

Bosbeheerplan

Gemeente Oude IJsselstreek

2022 - 2033

COLOFON

Datum: augustus 2022
Auteur: Maurits de Groot, Paul Kah, Jasprina Kremers
Opdrachtgever: Gemeente Oude IJsselstreek
Foto's: Borgman Beheer Advies

Borgman Beheer Advies
Hollandseweg 7H
6706 KN Wageningen

TELEFOON +31 (0)317 – 76 90 45
EMAIL info@borgmanbeheer.nl
WEBSITE www.borgmanbeheer.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting	4
Leeswijzer	5
Deel 1: Een visie voor het bos in de gemeente Oude IJsselstreek	6
1. Waarom een bosbeheerplan?	6
2. Beschrijving plangebied	8
2.1 Ontstaansgeschiedenis	8
2.2 Ligging plangebied	9
2.3 Beheerevaluatie	10
2.4 Resultaten QuickScan	10
3. Beleidskaders	18
3.1 Rijks- en provinciaal beleid	18
3.2 Gemeentelijke beleidskaders	21
4. Beheervisie en doelstellingen	24
4.1 Beheervisie	24
4.2 Uitgangspunten	24
4.3 Beheerdoelstellingen	25
Deel 2: Bosbeheer in de praktijk	28
5. Beheermaatregelen	28
5.1 Klimaat	30
5.2 Ecologie	38
5.3 Recreatie	41
5.4 Boomveiligheid – systematische boomcontrole	41
6. Monitoring en evaluatie	42
6.1 Evaluatiecyclus	42
6.2 Monitoringsgegevens en evaluatie	43
Referenties	44
Bijlagen	45

Samenvatting

In dit beheerplan worden de kaders gegeven voor het beheer van de bossen en natuurterreinen van de Gemeente Oude IJsselstreek. Het areaal van circa 145 hectare wordt beheerd aan de hand van de onderstaande visie:

Ontwikkeling naar een belevingsrijk bos waar de ecologie de basis vormt voor alle functies die het bos aan de maatschappij biedt. Integraal en bestendig beheer zorgt voor een gezonde bodem en ondergrond waardoor duurzame benutting mogelijk is. Een kleinschalige aanpak draagt bij aan stabiliteit en vitaliteit van het bos waardoor het weerbaar blijft in een veranderend klimaat op korte en lange termijn.

Voor zes deelgebieden, te weten; Engbergen, Idink Oost en West, Het Hoge Venne en omgeving, Landschappelijke bosschages Kampenlandschap en Landschappelijke bosschages Rivierenlandschap zijn beheerdoelstellingen uitgewerkt.

In de bosgebieden worden diverse uitdagingen herkend waarvan de volgende vier de belangrijkste zijn:

- Klimaatverandering
- Biodiversiteitsverlies
- Toenemende vraag recreatie & toerisme
- Noodzaak voor duurzaam houtgebruik en cascadering

Deze uitdagingen zijn van groot maatschappelijk belang en vragen een duurzaam beheer van het areaal. Hiertoe zijn diverse beheermaatregelen uitgewerkt. Belangrijke maatregelen zijn onder andere;

- Het diversifiëren van de boomsoortenmenging,
- Bodemvitaliteitsverbetering,
- Tegengaan van verzuring en verdroging,
- Verhogen van de staande voorraad en bijgroei,
- Verbetering van het waterbufferende vermogen van de bosbodems,
- Verhoging van de houtkwaliteit en lokale houtvermarkting,
- Bevordering van bosverjonging van loofboomsoorten,
- Ontwikkeling van bosranden en pockets,
- Versterken watergebonden ecologie,
- Recreatiezonering,
- Het tegengaan van erosie, en
- Het op orde brengen van de boomveiligheidssituatie.

Omdat bos- en natuurbeheer geen statisch proces is, is er een evaluatiecyclus opgenomen. Hierin is omschreven op welke thema's van het beheerplan (tussentijdse) evaluatie dient plaats te vinden om te kijken of de gestelde doelen en beoogde maatregelen nog bij de huidige situatie passen. Hierin zijn onder andere de thema's bosontwikkeling, houtproductie, bodemontwikkeling, SNL (Subsidiestelsel Natuur en Landschap) en recreatie benoemd.

Leeswijzer

Dit beheerplan is opgedeeld in twee delen.

Deel 1 beschrijft de waarde van het hebben van een beheerplan (Hoofdstuk 1), geeft een beschrijving van de kenmerken van diverse gebieden aan de hand van een bosinventarisatie (Hoofdstuk 2). Daarnaast worden de beleidskaders gegeven die op dit beheerplan van toepassing zijn (Hoofdstuk 3). Op basis van deze aspecten zijn een lange termijn-beheervisie en beheerdoelstellingen opgesteld (Hoofdstuk 4).

In deel 2 wordt ingegaan op de diverse beheermaatregelen die nodig zijn voor de realisatie van de beheerdoelen (Hoofdstuk 5) en wordt de noodzaak voor monitoring en evaluatie geduid (Hoofdstuk 6).

Tot slot is bijlage 1 een verklarende woordenlijst opgenomen waarin vaktechnische termen worden toegelicht.

Deel 1: Een visie voor het bos in de gemeente Oude IJsselstreek

1. Waarom een bosbeheerplan?

In dit plan wordt een beheervisie vormgegeven voor de bossen in de gemeente Oude IJsselstreek. Hierbij is nagedacht over de ecologische en maatschappelijke functies van het bos en zijn maatregelen uitgewerkt om de voorgestelde visie te realiseren. Het opmaken van een beheerplan is voor de gemeente belangrijk omdat hiermee wordt nagedacht over het duurzaam gebruik van het bos. Door hier slim mee om te gaan zorgen we dat het bos in de toekomst de functies kan blijven leveren die de maatschappij ervan verlangt en de ecologie kan dragen.

Dit beheerplan is een praktisch handvat dat sturing en richting geeft aan het beheer van de bosgebieden van de gemeente Oude IJsselstreek.

Uitdagingen voor het bosbeheer

Instandhouding en ontwikkeling van bos en natuur in Nederland kent tegenwoordig een aantal uitdagingen. Deze worden hieronder kort geschetst.

Klimaatverandering

Het veranderend klimaat heeft zijn uitwerking op het Nederlandse bos. De gekende klimaatmodellen¹ voorspellen een klimaat dat zich meteorologisch uit in meer extremen en gemiddeld hogere temperaturen. Dit betekent in de praktijk bijvoorbeeld langere periodes met droogte en daarnaast extremere buien met veel neerslag in kortere tijd. Droogte en hitte kunnen een groot effect op bomen hebben. Daarnaast zullen naar verwachting ook de stormen heviger zijn.

Zeker in de Achterhoek, en met name in de gemeente Oude IJsselstreek, zijn de negatieve effecten van de droogtes van 2018, 2019 en 2020 nog volop aanwezig. Gedurende de zomermaanden viel in die jaren significant minder regen dan het langjarig gemiddelde (Van der Wiel & Bintanja, 2021). Dit was aan de vegetatie in het bos goed merkbaar. Verschillende naaldboomsoorten zoals fijnspar en Japanse lariks zijn in deze periode van droogte minder vitaal geworden en hebben daarna te lijden gehad onder een secundaire aantasting van schorskevers. Daardoor zijn in deze jaren meer bomen dan gemiddeld doodgegaan. Landelijk zijn, naar deze aantastingen in naaldbomen, ook andere grote vitaliteitsgebreken waargenomen in bijvoorbeeld berken en beuken. De afnemende vitaliteit en daaruit voortvloeiende sterfte toont aan dat het huidige bos kwetsbaar is voor klimatologische veranderingen.

Doelgericht bosbeheer moet zorgen voor een bestendiger, veerkrachtiger en stabielere bos dat zich kan weren tegen een veranderend klimaat (adaptatie). Tegelijkertijd kan het bos een bijdrage leveren om de negatieve effecten van klimaatverandering te verzachten (mitigatie), door CO₂-vastlegging in bos, bodem en hout.

De oplossing voor duurzaam bos is dus tweeledig. Ten eerste moet er aandacht zijn voor risicospreiding, dit betekent dat de soortendiversiteit moet toenemen (menging van meerdere boomsoorten door elkaar in plaats van grote stukken met maar één soort). Hierdoor zal bij het uitvallen van één of enkele boomsoorten het voortbestaan van het bos niet in gevaar komen omdat andere boomsoorten dit opvangen. Ten tweede moet er aandacht zijn voor het revitaliseren van bos en bosbodem. Daarbij is zorgen voor een optimale standplaats (de juiste boom op de juiste groeiplaats) een van de belangrijkste uitgangspunten. Hoe de klimaatverandering zich ontwikkelt en invloed heeft op de bosontwikkeling is in veel opzichten nog ongewis. Inzetten op diversiteit en verhoogde vitaliteit van bosbodem en -ecosysteem is daarom een ankerpunt in het beheer voor de komende jaren.

¹ KNMI-klimaatscenario's: <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/uitleg/knmi-klimaatscenario-s>

Biodiversiteitsverlies

Sinds de jaren '80 van de vorige eeuw wordt biodiversiteitsverlies wereldwijd erkend en herkend. Met diverse beleidsinitiatieven op verschillende politieke niveaus wordt gepoogd het tij te keren. Ondanks al dit beleid is een achteruitgang voor vele soortengroepen niet gestopt. Dit wordt ook bevestigd in het EMA-rapport 'Het milieu in Europa – toestand en verkenningen 2020' waarin staat dat Europa niet op schema ligt om te voldoen aan de algemene doelstellingen om het verlies aan biodiversiteit in 2020 een halt toe te roepen (Europees Milieuagentschap, 2019). Actie moet vooral lokaal worden genomen om leefgebieden te beschermen en populaties de kans te geven te herstellen en ontwikkelen. Het beheerplan biedt hiervoor een vertrekpunt.

Duurzaam houtgebruik en cascadering

In de Bossenstrategie van Rijk en provincies is de ambitie opgenomen om hout dat vrijkomt uit Nederlandse bossen zo hoogwaardig mogelijk toe te passen en na de levensloop van de eerste toepassing ook weer zo hoogwaardig mogelijk te hergebruiken (de zogenaamde cascadering van hout), zodat de koolstof in het hout zo lang mogelijk blijft opgeslagen.

In de gemeente Oude IJsselstreek is houtproductie niet het hoofddoel in het bosbeheer, maar het is een gegeven dat bij een goed beheer van bossen wel hout vrijkomt. Dat hout willen we zo goed mogelijk benutten en zoveel mogelijk in lokale toepassingen verwerken. Het benutten van natuurlijke regeneratieve grondstoffen als hout biedt namelijk een duurzaam alternatief voor meer vervuilende grondstoffen zoals beton en staal. Hout is een veelzijdig en makkelijk te bewerken materiaal en kan voor veel verschillende toepassingen worden ingezet.

Hoe hoogwaardig hout kan worden ingezet is afhankelijk van de kwaliteit van dat hout. Hoe beter de houtkwaliteit, hoe meer er mogelijk is aan toepassingen. Ondanks dat houtproductie zelf geen doel is, is het dus zinvol om bij het uitvoeren van beheermaatregelen ook aandacht te hebben voor houtkwaliteit en daar waar kansen liggen de kwaliteit te stimuleren. Inzetten op ecologisch herstel, kwalitatieve verjonging en de verzorging van jonge opstanden verdient ook om deze reden de aandacht.

Toenemende vraag recreatie en toerisme

"Het oosten" is in trek bij dagjesmensen en verblijfsrecreatie. De gemeente Oude IJsselstreek is hierin geen uitzondering. De coronacrisis heeft een verhoogde waardering teweeggebracht voor bos en natuur in Nederland. Dat is positief, maar de toenemende bezoekersaantallen hebben ook een keerzijde. Hoge bezoekersaantallen leggen een bijkomend beslag op de rust en ecologische ontwikkelingsmogelijkheden binnen het gebied. Het beheer verandert ook omdat er meer rekening moet worden gehouden met de aanwezigheid van mensen en honden. Bijvoorbeeld door meer problemen rond parkeerplaatsen, verhoogde gevaarstelling en noodzakelijke boomveiligheid, frequenter padenonderhoud en doelgerichte zonering om rust voor de diersoorten die het bos als leefgebied hebben te creëren. Deze ontwikkeling verhoogt ook de zichtbaarheid van het beheer waardoor het uitleggen van maatregelen meer noodzakelijk is dan in het verleden.

2. Beschrijving plangebied

In dit hoofdstuk wordt met een korte beschrijving van de ontstaansgeschiedenis van de gemeente en de ligging van het plangebied een beeld gevormd van de historie en totstandkoming van de bossen. Deze achtergrond is belangrijk om de huidige situatie van de bossen te begrijpen, die ook wordt beschreven aan de hand van de uitkomsten van de quickscan. De geschiedenis en de huidige situatie geven samen met de beleidskaders (hoofdstuk 3) en de beheervisie (hoofdstuk 4.1) voor een belangrijk deel vorm aan het gewenste beheer voor de komende jaren.

2.1 Ontstaansgeschiedenis

De gemeente Oude IJsselstreek is ontstaan door de samenvoeging van de gemeente Wisch en Gendringen in 2005 en ligt in het oosten van Nederland tussen de gemeenten Montferland, Doetinchem, Bronckhorst, Oost-Gelre, Aalten en de Duitse grens. De gemeente heeft bijna 40.000 inwoners en is historisch belangrijk door de vroege winning van ijzererts en de daaruit voortvloeiende bloeiende ijzerindustrie. De Oude IJssel (die ooit de hoofdstroom van de Rijn vormde) was daarbij een belangrijke verkeersader.

Landschap

De Oude IJssel is van groot belang geweest bij de vorming van de grote diversiteit aan bodemtypen, en daarmee landschapstypen, die de gemeente rijk is. De huidige bodem kent zijn ontstaansgeschiedenis voornamelijk in de laatste ijstijd, toen zandig materiaal uit de Rijn op verschillende momenten over het gebied werd afgezet. Hierdoor kent het landschap veel afwisselingen van hoog naar laag, van droog naar nat en met overgangen tussen het rivierenlandschap en het dekzandlandschap.

Grofweg zijn twee delen te onderscheiden binnen de gemeente. In het lagere rivierenlandschap in het zuiden is door de Rijn klei afgezet. Hier zijn waterpartijen, weiden en hoge rivierduinen te vinden. Latere verwaaiing uit de droogstaande rivierbedding zorgden voor dekzandruggen in het noorden, bijvoorbeeld rond Varsseveld de dekzandkopjes en dichterbij de rivier de oeverwallen en rivierduinen zoals Engbergen en de Paasberg. Hier wordt het dekzandlandschap gekenmerkt door de karakteristieke kleinschalige variatie in perceel vormen en grondgebruik (bos, heide, weide, akkers houtwallen, bomerijen en solitaire bomen) die te vinden zijn in het kampenlandschap en de ontgonnen natte broek- en heidegebieden.

In de gemeente en bredere omgeving ligt een netwerk van groene natuurgebieden.

Bossen

De diversiteit in groeiplaatsen zorgt er in de gemeente ook voor diversiteit in de bossen. Zo zijn er in Oude IJsselstreek rabattenbossen aanwezig op de natte broekontginningen en droger bos op de hogere zandgronden. Verspreid in het buitengebied liggen veel bosjes die eerder als boomgroep betiteld zouden kunnen worden. Kleine bosschages, elzensingels, houtwallen en bomerijen dragen veel bij aan de groene structuur en diversiteit in Oude IJsselstreek.

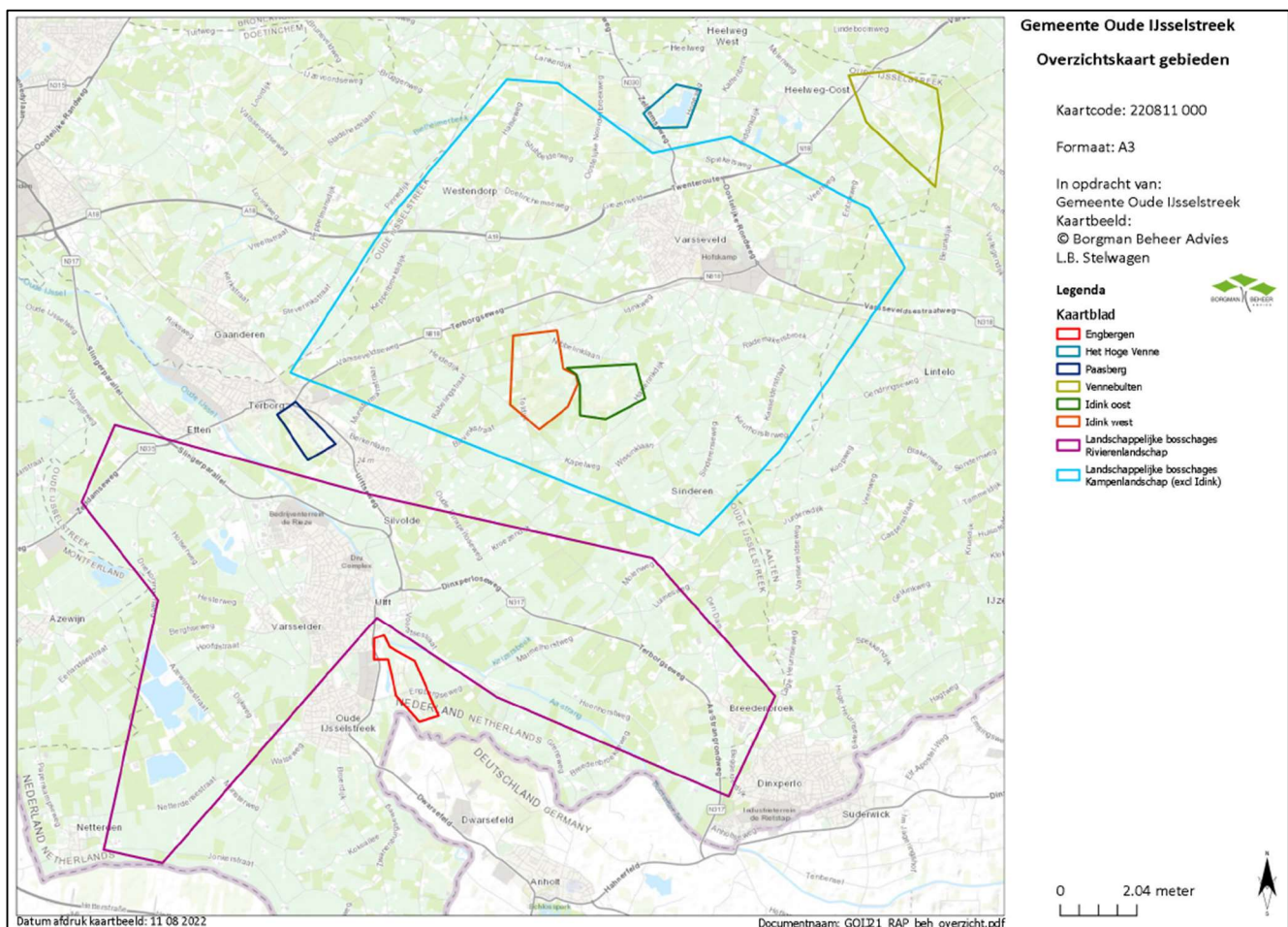
2.2 Ligging plangebied

Het beheerplan gaat in op de bosgebieden in eigendom van de gemeente Oude IJsselstreek. Het grootste gebied is het Idinkbos, gelegen tussen Varsseveld en Silvolde. Andere grote gebieden zijn Engbergen, nabij Ulft, en Het Hoge Venne richting Heelweg. Bosgebied Vennebulten en De Paasberg zijn niet opgenomen in het beheerplan omdat deze bossen een eigen beheerplan kennen. Naast de genoemde bosgebieden heeft de gemeente nog diverse kleine bosgebieden en geïsoleerde bosjes en bomenrijen in eigendom, die tot twee deelgebieden zijn gegroepeerd. De totale oppervlakte van de gebieden (excl. Paasberg en Vennebulten) bedraagt ongeveer 145 hectare. Figuur 1 geeft een overzicht van de ligging van de bosgebieden en landschappelijke bosschages. De kaart is ook bijlage 2 opgenomen.

Ten behoeve van het beheerplan worden de volgende deelgebieden onderscheiden:

1. Engbergen	14 hectare
2. Idink Oost	24 hectare
3. Idink West	45 hectare
4. Het Hoge Venne en omgeving	22 hectare
5. Landschappelijke bosschages Kampenlandschap	22 hectare
6. Landschappelijke bosschages Rivierenlandschap	18 hectare
7. Vennebulten	eigen beheerplan
8. De Paasberg	eigen beheerplan

Figuur 1: Overzichtkaart van de ligging van alle bosgebieden en landschappelijke bosschages die in beheer zijn bij de gemeente Oude IJsselstreek (Vennebulten is enkel in eigendom, het beheer wordt door een andere organisatie uitgevoerd).



2.3 Beheerevaluatie

De afgelopen jaren heeft Oude IJsselstreek ervoor gekozen om het bosbeheer en de beleidskeuzes bij een externe partij neer te leggen. Daardoor zijn uitgevoerde beheermaatregelen niet actief geregistreerd. Gemeente Oude IJsselstreek maakt nu een andere keuze en wil zelf de regie over het bosbeheer. Omdat het overzicht van gedane zaken niet volledig was, is voor de beheerevaluatie in 2021 een QuickScan uitgevoerd om de huidige situatie in de bossen in beeld te brengen en te kunnen beoordelen wat de stand van zaken van het bosbeheer is. Hierbij is bijvoorbeeld gelet op de soortendiversiteit en de ontwikkeling van structuur en verjonging. Daarnaast is aandacht besteed aan het in beeld brengen van recreatieve aspecten als paden-/routeonderhoud, bebording en meubilair.

De QuickScan is geen uitgebreide bosinventarisatie. Bij een QuickScan wordt een snelle inschatting gemaakt van de verschillende parameters, bij een bosinventarisatie worden deze parameters op representatieve punten in het bos daadwerkelijk gemeten. Met het uitvoeren van de QuickScan wordt een basis gelegd voor de onderbouwing van de bosbeheermaatregelen die in dit beheerplan zijn vormgegeven. De bosbeheer technische resultaten uit de QuickScan worden in paragraaf 2.4 uitgebreid besproken.

Uit de QuickScan blijkt dat het beheer in de bossen goed op peil is, maar dat de nadruk de afgelopen jaren noodgedwongen vooral heeft gelegen op het oplossen van calamiteiten, die zich onder andere door de droogte en de letterzetter voordeden. In de grote objecten is vanwege deze calamiteiten op verschillende plekken fors ingegrepen, waardoor de staande voorraden in deze bossen momenteel laag zijn.

De kleinere objecten lijken minder aandacht te hebben gehad; de begroeiing is in veel gevallen erg dicht. Langs wegen is dit mogelijk onwenselijk want de hoge dichtheid kan tot gevolg hebben dat bomen eerder afsterven en een gevaar voor de verkeersveiligheid gaan vormen. Met actiever beheer van dit soort objecten zijn veel van dit soort problemen te voorkomen. Over het algemeen is de inschatting dat lastig te bereiken bospercelen minder aandacht hebben gekregen dan de goed toegankelijke. Percelen in rabattenbos (natte bodem/ reliëfrijk) hebben een substantieel hoger grondvlak dan locaties zonder rabatten.

De boomveiligheidscontroles zijn langs de openbare weg goed uitgevoerd. Hier is geen achterstallig onderhoud waargenomen. In de bossen zelf is dit echter een andere situatie. Zowel langs hoofdpaden als langs secundaire wandelpaden staan dode bomen en is veel dik dood hout waargenomen in de kronen. Zeker op hoofdpaden en uitgezette routes kan dit tot risicovolle situaties leiden.

Het beheer en onderhoud van paden is over het algemeen goed. In verschillende deelgebieden is een wirwar aan routebordjes en verbodsbordjes waargenomen. Het ontbreekt aan uniforme bebording in de huisstijl van de gemeente en Stichting Idink-Paasberg. Hierdoor is de eigendomssituatie niet duidelijk. Verschillende bosgebieden zoals Engbergen en Het Hoge Venne worden druk bezocht door recreanten. Het zichtbaarder maken van een eigen identiteit met een huisstijl kan een positief effect hebben op de waardering van de gemeente als bosbeheerder.

2.4 Resultaten QuickScan

In het verleden is nog niet eerder een vergelijkbare QuickScan of inventarisatie uitgevoerd. Hierdoor kunnen de uitkomsten niet worden vergeleken met een voorgaande situatie.

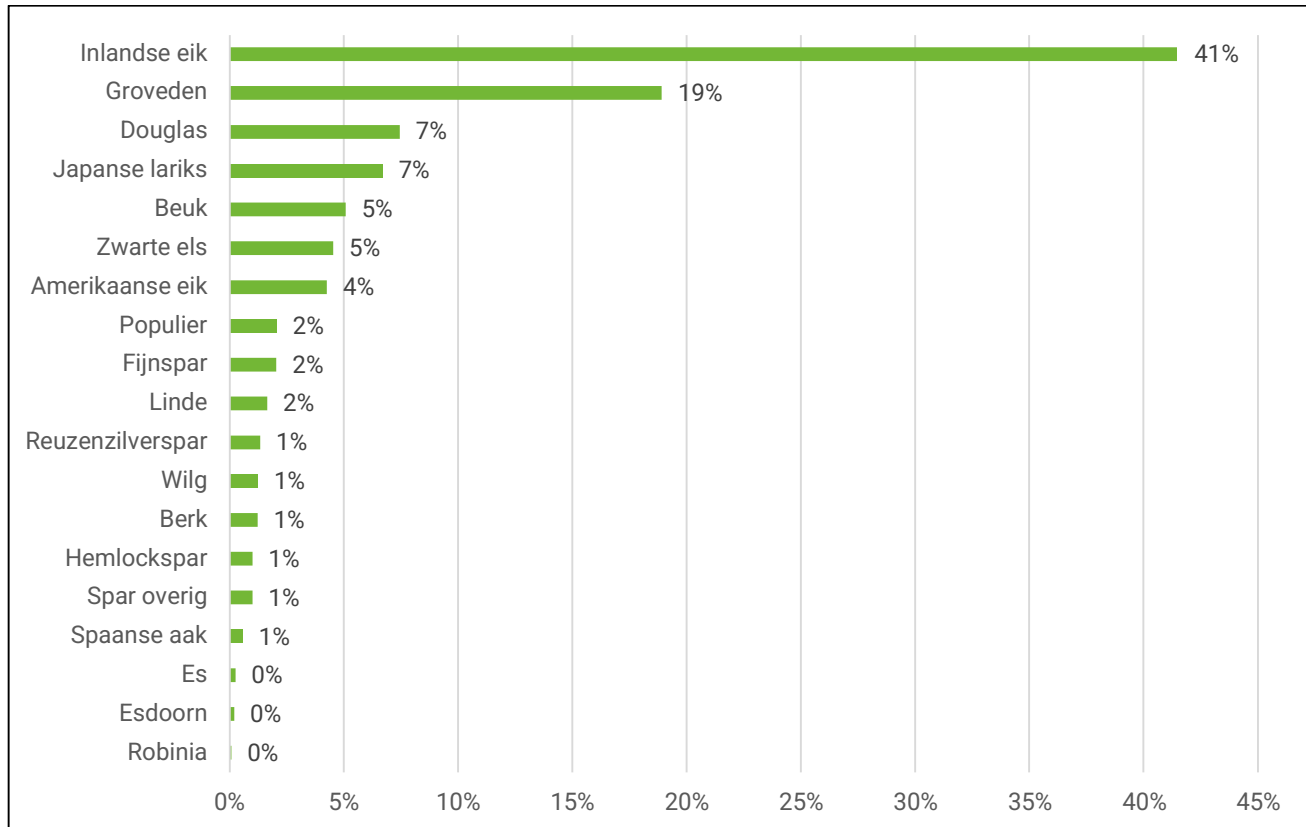
In de QuickScan zijn in ieder vak en iedere afdeling de algemene kenmerken beoordeeld, zoals de hoofd- en mengboomsoorten, bosontwikkelingsfase en vitaliteit van de hoofdboomsoort(en). Hierbij is geen volwaardige bosinventarisatie uitgevoerd maar is een snelle inschatting gemaakt van de verschillende algemene kenmerken. Deze werkwijze biedt de mogelijkheid om relatief snel een goed beeld te krijgen van de bosontwikkeling. Een voorbeeld is de kroonsluiting per vak, waarbij een per vak/afdeling een keuze is gemaakt uit de procentuele bedekkingsklassen "<50%", "50-75%" of "75-100%".

Na afloop van de QuickScan zijn tijdens het beheerplanproces nog enkele vakken bijgevoegd of komen te vervallen. Deze wijzigingen zijn in de uitkomsten van de QuickScan niet meer doorgevoerd. De onderstaande resultaten uit de QuickScan geven een globaal beeld van de bossamenstelling in het algemeen, maar zijn geenszins een volledig dekkende bosinventarisatie. Voor het verkrijgen van een meer gedetailleerd inzicht in de bosgebieden is het uitvoeren van een bosinventarisatie nodig.

Boomsortensamenstelling

De bossen van de gemeente Oude IJsselstreek bestaan voor een groot deel uit zomereik (41%, zie figuur 2). Eénderde deel van deze eikenbossen is ongemengd. Dit betekent dat de eik de enige boomsoort is in de boomlaag. In deze eikenbossen is de mate van verjonging ook zeer gering. In de bossen waar eik wel in menging voorkomt, komen berk, zwarte els, gewone esdoorn, veldesdoorn en/of Amerikaanse eik als mengboomsoorten voor. Naast zomereik is grove den een belangrijke hoofdboomsoort. Op bijna 20% van de oppervlakte is grove den de hoofdboomsoort. In tegenstelling tot de eik komt de grove den juist vaak in menging voor met andere soorten. 85% van de grove dennenbossen zijn gemengd, waarbij zomereik, berk en/of beuk regelmatig als mengboomsoorten voorkomen. In totaal wordt op ongeveer tweederde deel van het bosareaal de hoofdboomsoort in menging aangetroffen met één of meerdere mengboomsoorten. In bijlage 3 is per gebied een kaart opgenomen met de boomsortensamenstelling.

Figuur 2: Boomsortensamenstelling van de bossen in de gemeente Oude IJsselstreek. Verdeling naar hoofdboomsoort.

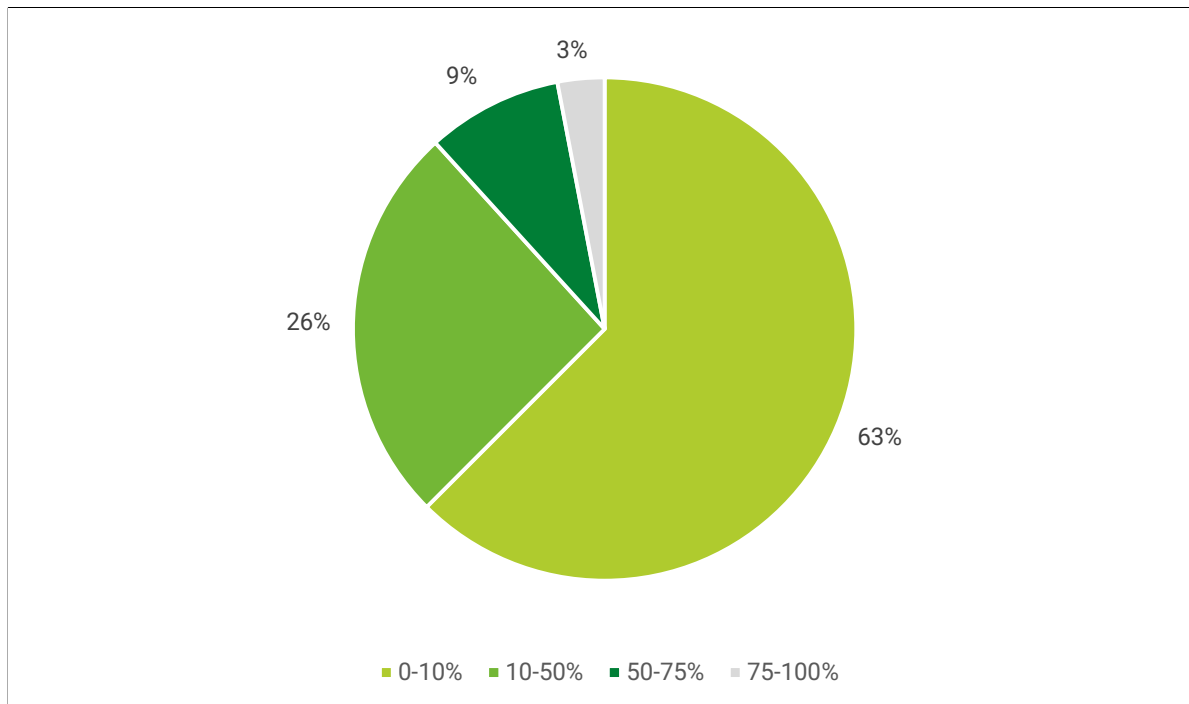


Verjonging

De mate en kwaliteit van de verjonging is van groot belang voor de toekomstige ontwikkeling van het bosesysteem. Om dit inzichtelijk te maken is de ontwikkeling van verjonging gemeten aan de hand van de bedekkingsgraad. De individuele boompjes zijn meegerekend als verjonging wanneer de geschatte DBH lager was dan 5 centimeter. Met een bedekkingsgraad van 75 tot 100 % kan worden gesproken van een geslaagde verjonging. Dit is echter slechts voor 3 % van de oppervlakte het geval (zie figuur 3). In minder dan 10% van het bos is de aanwezigheid van verjonging hoger dan 50% van de oppervlakte. Op 62% van de oppervlakte is de verjongingsdichtheid lager dan 10%. Dit laat duidelijk zien dat er in de komende beheerplanperiode in alle deelgebieden verhoogde aandacht dient te zijn voor het vergroten van het aandeel verjonging.

Daar waar wel verjonging aanwezig is, komen veelvuldig boomsoorten voor met een secundair karakter zoals lijsterbes, vuilboom en veldesdoorn. Deze vaak kleiner blijvende soorten (vaak struikachtig of kleinere boomvormer) zijn waardevolle soorten in het bos, maar zijn op zichzelf geen volledige opvolging in de bosontwikkeling naar een nieuwe generatie volwassen bos omdat de echte boomvormers dan nog ontbreken. Als je het bosesysteem met volwassen bos ook in de toekomst wilt behouden, is verjonging van boomvormende bossoorten nodig. De primaire bosboomsoorten die zich nu al wel verjongen zijn vaak schaduwtolerante boomsoorten zoals beuk, gewone esdoorn en douglas. Het is opvallend is dat het voornamelijk schaduwtolerante boomsoorten zijn die de verjonging domineren, de mate van kroonsluiting geeft hiervoor een verklaring. In bijlage 4 wordt per gebied het aandeel verjonging in beeld gebracht.

Figuur 3: Aanwezigheid van verjonging in de bossen van de gemeente Oude IJsselstreek. Verdeling naar verjongingsdichtheid (bedekkingsgraad verjonging).

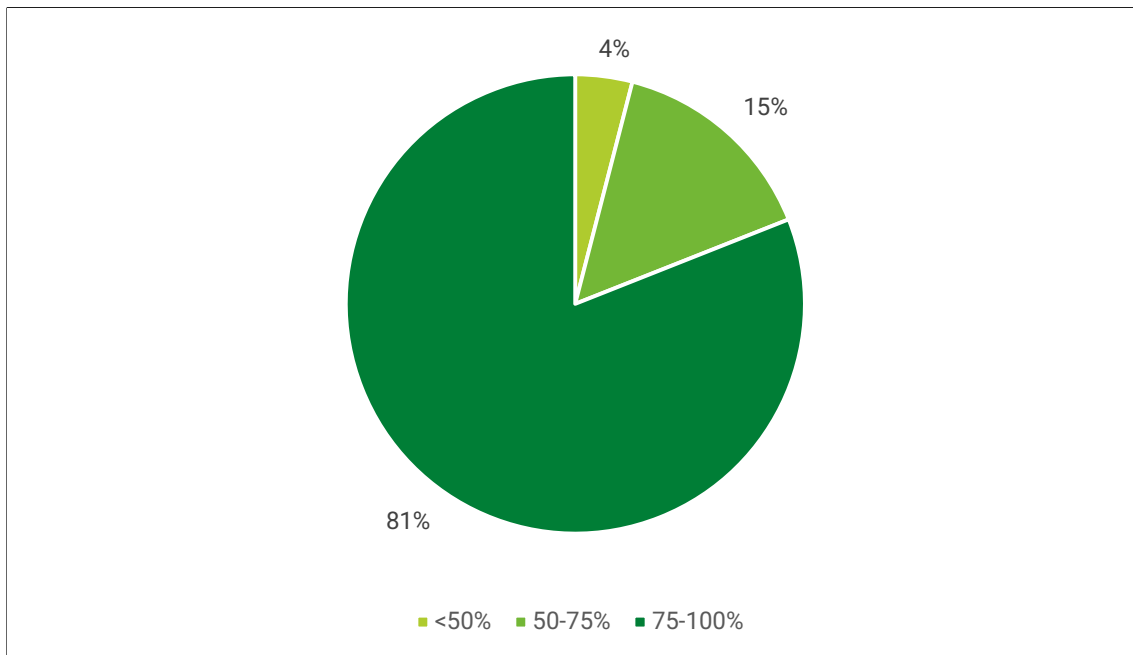


Kroonsluiting

Het ontbreken van voldoende verjonging en het relatief hoge aandeel schaduwtolerante boomsoorten in de bestaande verjonging wordt voor een deel veroorzaakt door de hoge mate van kroonsluiting in de bossen van de gemeente Oude IJsselstreek. Ondanks dat de staande voorraad in veel bossen laag is, is de kroonsluiting in meer dan 80% van de oppervlakte hoger dan 75% (zie figuur 4). Veel bossen zijn dus "hol". De hoge mate van kroonsluiting betekent dat het voor veel lichtboomsoorten te donker is om zich te verjongen en tot wasdom te komen, waardoor deze soorten maar heel beperkt in de verjonging terug te vinden zijn.

In de percelen waar de kroonsluiting lager is dan 50% betreft het veelal boomweides waar de bomen ver uit elkaar staan en het gras onder de bomen wordt gemaaid. Hierdoor bieden deze locaties ondanks de hoeveelheid licht geen geschikte omstandigheden voor verjonging van lichtboomsoorten. Bijlage 5 geeft de mate van kroonsluiting per gebied weer.

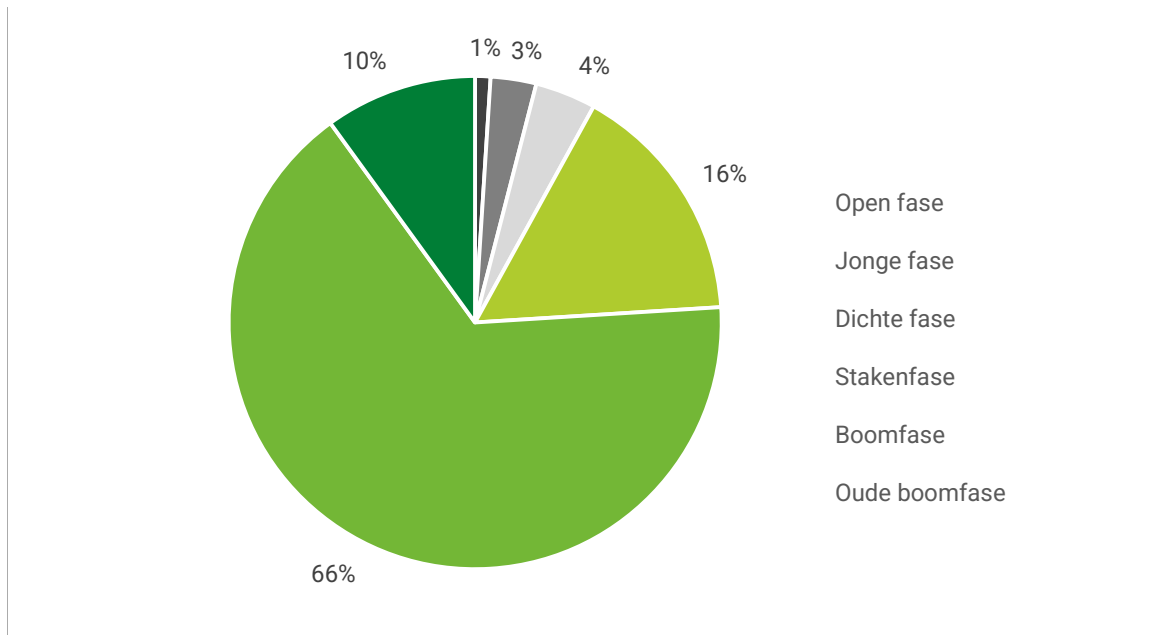
Figuur 4: Mate van kroonsluiting in de bossen van de gemeente Oude IJsselstreek. Verdeling naar kroonbedekkingsklasse.



Bosstructuur

Aanvullend op de vraag hoeveel jonge bomen er aanwezig zijn binnen de opstand is de ontwikkelingsfase waarin een opstand zich bevindt relevant om inzicht te krijgen in de bosstructuur en het algehele functioneren van een boscysteem. Hoe meer bosfasen, boomsoorten en leeftijden er in het bos aanwezig zijn, hoe rijker de bosstructuur. Hoe meer verschillende structuren, des te meer soorten flora en fauna hun plek kunnen vinden in het bos. De bosstructuur zegt dus ook iets over de biodiversiteit in het bos. Figuur 5 laat de verdeling van bosontwikkelingsfasen over het gehele bosareaal zien. In tabel 1 staan de boom- en opstand kenmerken om de bosontwikkelingsfasen te onderscheiden genoemd. Deze kenmerken zijn tijdens de QuickScan gebruikt om een beeld te krijgen van de bosstructuur in de bosgebieden van de gemeente Oude IJsselstreek. In bijlage 6 is per deelgebied een kaart opgenomen met bosontwikkelingsfase per afdeling.

Figuur 5: Bosstructuur in de gemeente Oude IJsselstreek aan de hand van het aandeel van de verschillende bosontwikkelingsfasen in het gehele bosareaal.



Uit de inventarisatie blijkt dat 23% van het bos zich in een fase voorbereidend op de boomfase bevindt. Het merendeel hiervan bevindt zich in de stakenfase. Verjonging op vak niveau komt nagenoeg niet voor. Dit kan een bewuste keuze zijn waarbij wordt ingezet op verjonging onder scherm, maar dit blijkt niet uit de verjongingsdata. Er lijkt niet ingezet te zijn op verjonging in de laatste jaren. Wanneer verjonging voor langere tijd ontbreekt, kan de continuïteit van het bossysteem niet worden gewaarborgd. Bos blijft zich ontwikkelen en stakenfase/boomfase bos komt na verloop van tijd in de oude boomfase/aftakelingsfase. Wanneer de nieuwe generatie bos ontbreekt, takelt er na verloop van tijd dus meer bos af dan er bijkomt. Ook dit kan een bewuste keuze zijn natuurlijk. Een hoger aandeel dood hout (wat voornamelijk in de volwassen boomfasen voorkomt) is bijvoorbeeld gunstig voor de biodiversiteit. Maar wanneer de doelstelling is om bos te behouden, is het belangrijk om daarbij ook voldoende aandeel jonge bosfasen te behouden.

Ongeveer 10 % van het bosareaal is bestempeld als “oud bos”. Het betreft hier vaak dikke bomen in een (startende) aftakelingsfase. Idealiter is onder deze overstaanders reeds een verjongingslaag aanwezig als volgende stap in de bosontwikkeling. Echter, in 60% van de oppervlakte oud bos is minder dan 10% van de oppervlakte met verjonging begroeid. Het stimuleren van verjonging in deze bossen verdient dus de aandacht.

Tabel 1 Beschrijving van de boom- en opstandskenmerken van de verschillende bosontwikkelingsfasen, overgenomen uit Den Ouden et al. (2010)

Bosontwikkelingsfase	Kenmerken
Open fase / Verjongingsfase	Eerste fase in de bosontwikkeling, startend direct na velling van de voormalige opstand (of deel daarvan) of na een natuurlijke verstoring wanneer er meer licht op de bosbodem komt. Kiemplanten van bomen en struiken vestigen zich.
Jonge fase	Gevestigde bomen groeien door. Er vindt nog wel nieuwe vestiging plaats, maar door een grotere sterfte neemt het stamtal af.
Dichte fase	De opstand is in sluiting. De kronen van de bomen raken elkaar en tot onder aan de stam zitten levende takken. Naarmate de bomen hoger worden, en dus ook de kronen dieper, beginnen de onderste takken af te sterven.
Stakenfase	De onderste 2-3 meter van de stam draagt geen levende takken. Er ontstaat een duidelijke differentiatie in hoogte en kroonumfang tussen bomen. De hoogtegroeï neemt jaarlijks toe totdat deze culmineert en langzaam gaat afnemen. De gemiddelde diameter neemt toe van ongeveer 5 cm tot 20 cm.
Boomfase	De gemiddelde diameter ligt boven 20 cm dbh. De onderlinge concurrentieposities van de bomen in het kronendak zijn vastgelegd. De hoogtegroeï vlakt af, maar diametergroeï gaat door. Gaten in het kronendak worden niet altijd meer opgevuld. Door de onvolledige kroonsluiting treedt meer licht toe en kan zich weer een bodemvegetatie ontwikkelen.
Oude boomfase/ Aftakelingsfase	Door sterfte van grote bomen vallen grote gaten in het kronendak. De opengevallen plekken kunnen worden opgevuld door reeds aanwezige onderstandige bomen en nieuwe vestigingen.

Vitaliteit

Tijdens de QuickScan is in de vitaliteitsbeoordeling middels een visuele beoordeling per afdeling gekeken naar de vitaliteit van de hoofdboomsoort. Hierbij is vooral gekeken naar de kroon van de bomen; hoe voller de kroon, hoe beter de vitaliteit van de boom. Deze beoordeling is dus puur gebaseerd op de vitaliteit van de hoofdboomsoort en staat los van de ontwikkeling van het totale ecosysteem. Het kan dus zijn dat een monotoon Douglas bos dat wellicht uit ecologisch/ecosysteem oogpunt niet goed scoort hier toch als vitaal is bestempeld. Met een verdiepende inventarisatie kan de vitaliteit van het bosesysteem verder in beeld worden gebracht.

90% van het bosareaal is beoordeeld als vitaal bos. Minder dan 10% van het bosareaal is tijdens de QuickScan als matig of slecht vitaal beoordeeld (zie tabel 2).

In de tabel wordt van de boomsoorten waarvan een deel van de opstanden als matig of slecht vitaal is beoordeeld het aandeel matig/slecht vitaal per boomsoort weergegeven. In de kolom rechts ervan wordt vermeld welk deel van het totale bosareaal dit betreft.

Japanse lariks heeft het grootste aandeel matig vitaal bos ten opzichte van het gehele bosareaal.

Ongeveer 50% van het areaal Japanse lariks is als matig vitaal beoordeeld. Van inlandse eik en grove den is beiden een relatief klein aandeel van het boomsoortoppervlak als matig vitaal beoordeeld, maar omdat beide soorten een groot aandeel in het totale bosareaal hebben, komen ze wat betreft het aandeel ten opzichte van het hele bosareaal toch in de top 3 van matig vitale boomsoorten.

Onder de inheemse boomsoorten vallen de hoge percentages matige vitaliteit voor esdoorn en wilg op. Beiden hebben echter een relatief klein aandeel in het totale bosoppervlak, waardoor het aandeel matig vitale esdoorn- of wilgenopstanden ten opzichte van het gehele bosareaal klein is.

In een groot deel van de bossen met matig of slechte vitaliteit is de kroonsluiting minder dan 75%. Dat betekent dat deze vakken een uitstekende uitgangssituatie bieden voor omvorming naar een meer divers bossysteem.

Tabel 2: Overzicht van boomsoorten waarvan een deel als matig of slecht vitaal is beoordeeld. Vermelding van het percentage dat als matig of slecht vitaal is beoordeeld binnen het bosareaal met de betreffende boomsoort en welk aandeel van het totale bosoppervlak dit betreft.

Hoofdboomsoort	Vitaliteit	Aandeel per boomsoort	Aandeel in hele bosareaal
Japanse lariks	Matig	50%	3,3%
Inlandse eik	Matig	5%	1,9%
Grove den	Matig	6%	1,1%
Reuzenzilverspar	Matig	49%	0,7%
Wilg	Matig	55%	0,7%
Fijnspar	Slecht	26%	0,5%
Douglas	Matig	4%	0,3%
Amerikaanse eik	Matig	2%	0,1%
Esdoorn	Matig	53%	0,1%
Es	Matig	14%	0,04%
Totaal			8,7%

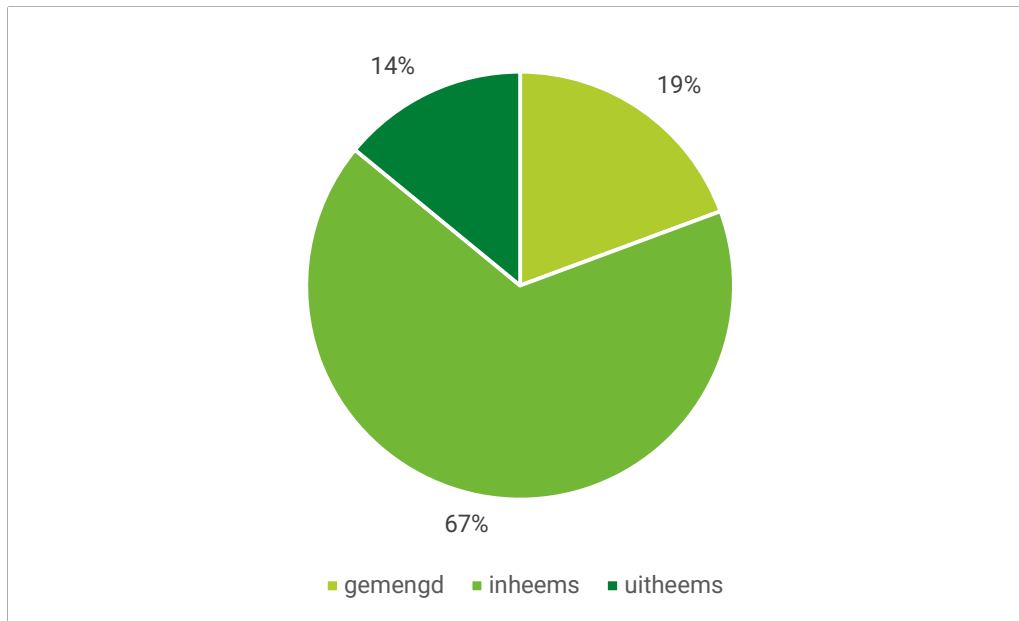
In bijlage 7 is een kaart opgenomen waarop de vitaliteit van de diverse opstanden is weergegeven.

Verdeling inheems en uitheems

In een groot deel, 67% van het bosareaal, is een soortensamenstelling aangetroffen met een inheems karakter (zie figuur 6). Slechts 15% van het areaal bestaat uit louter uitheemse boomsoorten. Vergeleken met het Nederlandse gemiddelde (+/- 50% van het Nederlandse bos en dalende (Schelhaas & Clerkx, 2015)) kennen de bossen in de gemeente Oude IJsselstreek dus een hoog aandeel inheemse boomsoorten.

In bijlage 8 is een kaart opgenomen waarop de herkomst van de hoofdboomsoort per opstand is weergegeven.

Figuur 6: verdeling soortensamenstelling van de bossen in de gemeente Oude IJsselstreek naar inheems, uitheems en gemengd bos.



Samenvatting QuickScan

Samenvattend kan gesteld worden dat in de bossen in de gemeente Oude IJsselstreek de bosstructuur en de verjonging komende jaren de aandacht verdienen. Met name in holstaande bossen liggen kansen om verjonging te stimuleren. Een aanvullende inventarisatie om de vitaliteit van de bossen als geheel verder in beeld te brengen is aan te bevelen.

3. Beleidskaders

Op verschillende niveaus bestaat beleid en wetgeving dat relevant is voor het beheer van groen- en bosgebieden. In dit hoofdstuk worden de kaders beschreven die volgen uit Rijks- en provinciaal beleid. Aanvullend zijn er door de gemeente beleidsdocumenten geschreven die samen een kapstok vormen voor de visie en beheerdoelstellingen van dit bosbeheerplan.

3.1 Rijks- en provinciaal beleid

Wet natuurbescherming

Sinds 1 januari 2017 is in de nationale Wet Natuurbescherming de bescherming van onder meer bossen, dier- en plantensoorten en van gebieden in Nederland geregeld. Hierbij is een splitsing gemaakt tussen soortenbescherming (voormalig Flora- en faunawet) en gebiedsbescherming (voormalig Natuurbeschermingswet 1998). Daarnaast zijn houtopstanden vanuit de voormalige Boswet beschermd en ondergebracht in de Wet Natuurbescherming. Deze splitsing, en een bondige toelichting daarop, is verder uitgewerkt in de onderstaande paragrafen.

De uitvoering van de Wet Natuurbescherming is een verantwoordelijkheid van de provincies. Eveneens heeft de provincie de rol van toezichthouder en handhaver. De provincie controleert het naleven van de wet (toezicht) en het nakomen van voorwaarden die opgelegd zijn in een vergunning of ontheffing (handhaving).

Houtopstanden

Onderdeel houtopstanden heeft als doel de instandhouding van het bosareaal in Nederland. Het uitgangspunt hierbij is "wat bos is, moet bos blijven". In de provincie Gelderland is dit vastgelegd in de Omgevingsverordening. Hierin staan eisen en regels voor de bescherming van gebieden, soorten, bomen en bossen (houtopstanden). Ten aanzien van bos gelden samengevat de volgende regels ten behoud van het bosareaal buiten de *Bebouwde kom Boswet* (waartoe verschillende deelgebieden binnen de gemeente behoren): bij het vellen van bomen op een kleiner oppervlak dan 0,1 hectare geldt in zijn algemeenheid geen meldingsplicht aan de provincie; bij het kappen van een groter oppervlak, of bij een rijbeplanting van meer dan 20 bomen, wel. Om het bosoppervlak in stand te houden moet na een melding binnen drie jaren weer bosverjonging aanwezig zijn (hetzij aanplant of natuurlijke verjonging).

In het beheer van de bossen van gemeente Oude IJsselstreek betekent dit, dat kleinschalig regulier beheer zonder melding kan worden uitgevoerd. Bij zwaardere ingrepen of omvorming geldt een meldingsplicht (zie hierboven) of in sommige situaties een vergunningplicht.

Soortenbescherming

Onderdeel soortenbescherming regelt de bescherming van in Nederland voorkomende plant- en diersoorten. De doelstelling is het behoud van de gunstige staat van instandhouding van de beschermde planten- en diersoorten. Het uitgangspunt van de wet is 'nee, tenzij'. Dit betekent dat activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn. Van het verbod op schadelijke handelingen kan onder voorwaarden worden afgeweken met een ontheffing of vrijstelling. Gedragscodes zijn door het ministerie van LNV goedgekeurde vrijstellingen en zo een hulpmiddel om reguliere werkzaamheden uit te voeren in bos- en natuurgebieden.

De gemeente Oude IJsselstreek hanteert bij het uitvoeren van reguliere werkzaamheden de Gedragscode Bosbeheer (Bosschap, 2010). Door deze Gedragscode te volgen zullen mogelijke negatieve effecten van de werkzaamheden voor de te beschermen soorten beperkt blijven. Er geldt dan een vrijstelling van de verbodsbepalingen van de Wet Natuurbescherming. De beheerder of verantwoordelijk aannemer hoeft geen ontheffing aan te vragen maar werkt bij de opgenomen beheermaatregelen volgens het protocol van de Gedragscode. Bij niet reguliere werkzaamheden (bijv. omvormingen) volstaat de Gedragscode niet en dient er een Ontheffing Wet Natuurbescherming bij provincie Gelderland aangevraagd te worden en volgens het ingediende en verleende plan gewerkt te worden. Voorbeelden van ingrijpende maatregelen buiten het reguliere beheer zijn: a) extreme bodemverstoring, b) grondwaterpeilverandering/ grondwaterwinning, c) omvorming van vegetatietypen/bosvakken, d) aanleg van nieuwe infrastructuur of watergangen, e) grootschalige evenementen, f) grote recreatieve druk en stedelijke activiteit rondom de bossen.

Gebiedsbescherming

Onderdeel gebiedsbescherming regelt de bescherming van dier- en plantensoorten en van habitattypen in beschermde Natura 2000-gebieden in Nederland. De bosgebieden van gemeente Oude IJsselstreek vallen niet onder Natura 2000, maar wel grotendeels binnen het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Tevens vallen delen binnen de lokale GO (Groene Ontwikkelingszone) zoals beschreven in de Visie op Landschap Natuur en Groene Kernen. In bijlage 9 is een kaart opgenomen met de ligging van de gebieden binnen of buiten het NNN en de GO.

Omgevingswet

Begin 2023 gaat de Omgevingswet van kracht. Het doel van deze nieuwe wet is om regels voor ruimtelijke ontwikkeling te vereenvoudigen en samen te voegen. Onder deze wet zullen de ongeveer 40 wetten en vele verordeningen met betrekking tot zaken als milieu, ruimtelijke ordening, bouw en niet-reguliere beheermaatregelen worden samengevoegd. Ook de Wet natuurbescherming wordt dan onderdeel van de Omgevingswet, zodat zaken ten aanzien van regulier en niet-regulier beheer van bos en natuur in één wet, en zoveel mogelijk via één loket geregeld zijn.

Klimaatakkoord

In 2019 is het Nederlandse Klimaatakkoord gepresenteerd². Het Klimaatakkoord is de Nederlandse uitwerking van de klimaatdoelen die in 2015 tijdens de klimaatconferentie in Parijs zijn vastgelegd in het Klimaatverdrag om de opwarming van de aarde tegen te gaan. In het Nederlandse Klimaatakkoord staan maatregelen beschreven waarmee Nederland kan zorgen voor een reductie van de uitstoot van broeikasgassen, met name CO₂. In het hoofdstuk over landgebruik staan ook maatregelen beschreven waarmee met bos, bomen en natuur aan deze doelstellingen kan worden bijgedragen. Met vier maatregelen moeten bomen, bos en natuur in 2030 bijdragen aan een klimaatwinst van 0,4 tot 0,8 megaton CO₂ per jaar. Deze maatregelen zijn; het voorkomen van ontbossing, het vergroten van de vastlegging van koolstof in bestaande bos- en natuurgebieden, uitbreiding van het areaal bomen en bos- en natuurgebieden en versterking van koolstofvastlegging in de keten door zo goed mogelijk gebruik te maken van hout en andere natuurproducten (bermmaaisel) die vrijkomen bij beheer.

Mitigerende maatregelen kunnen niet enkel zorgen voor een vermindering van de hoeveelheid CO₂ in de atmosfeer, ze verbeteren ook de bodem-, lucht- en waterkwaliteit en verhogen de biodiversiteit. Een onmiskenbare stap in het verzachten van de impact van klimaatverandering.

² Klimaatakkoord: <https://www.klimaatakkoord.nl/documenten/publicaties/2019/06/28/klimaatakkoord>

Bossenstrategie

In november 2020 werd de landelijke Bossenstrategie 'Bos voor de toekomst'³ gepresenteerd. Dit beleidsdocument formuleert de ambities en doelen voor bossen in Nederland en bevat een beleidsagenda voor bosbeleid tot 2030.

Kort samengevat bevat de Bossenstrategie de volgende onderwerpen:

- **Meer bos:** 10% meer bos in Nederland in 2030, een toename van 37.000 hectare meer bos en bomenstructuren in Nederland.
- **Vitaal bos:** bos bestendiger maken tegen klimaatverandering door een grotere variatie in leeftijdsstadia en een grotere diversiteit aan boomsoorten (menging) te realiseren en door de juiste boomsoorten te kiezen, bijvoorbeeld soorten die bijdragen aan een minder zure bodem en/of toleranter zijn voor weersextremen zoals droogte of inundatie.
- **Bomen buiten het bos:** de ambitie van het Deltaplan Biodiversiteitsherstel om 10% meer groen-blauwe dooradering in het landelijk gebied wordt ook door de Bossenstrategie ondersteund. Denk hierbij aan houtwallen, sloten, bermen en bomenrijen. Daarnaast wordt de ontwikkeling van agroforestry (bomen in combinatie met landbouw) in de Bossenstrategie ondersteund.
- **Duurzaam gebruik van bomen en bos:** stimuleren van hoogwaardig gebruik van hout uit Nederlandse bossen.

Uitvoeringsprogramma's Gelderland

Kort na de publicatie van de landelijke Bossenstrategie heeft de provincie Gelderland in december 2020 ook het Gelderse uitvoeringsprogramma voor bomen en bos gepresenteerd: Vitaal en divers bos; Uitvoeringsprogramma Bomen en Bos⁴. Doelstellingen in dit uitvoeringsprogramma komen sterk overeen met de landelijke Bossenstrategie: Bestaand bos vitaler en diverser maken, meer bomen in het landelijk gebied en meer bomen in dorpen en steden.

Daarnaast is in 2021 het Uitvoeringsprogramma Biodiversiteit van de provincie Gelderland gepubliceerd⁵. Dit programma bevat de strategie van de provincie om te komen tot een groener Gelderland.

Beide uitvoeringsprogramma's zijn uitwerkingen van het Beleidsprogramma Biodiversiteit van de provincie. De Provincie Gelderland streeft naar vitaal en divers bos ter versterking van de biodiversiteit. Daarnaast is vitaal bos weerbaarder tegen de effecten van klimaatverandering. In het kader van deze uitvoeringsprogramma's kunnen verschillende kosten en investeringen in bos gedekt worden door provinciale subsidies. Bijvoorbeeld het plaatsen van rasters ter bescherming van verjonging of aanplant van loofboomsoorten kan voor 95% vergoed worden wanneer de taakstelling voor het jachtveld is behaald.

³ De landelijke Bossenstrategie: https://open.overheid.nl/repository/ronl-d6ac7db2-0d36-45b0-9507-f76638a48c0d/1/pdf/Bos%20voor%20de%20toekomst_Uitwerking%20ambities%20en%20doelen%20landelijke%20Bossenstrategie%20en%20beleidsagenda%202030.pdf

⁴ Uitvoeringsprogramma Bomen en Bos Gelderland:

https://media.gelderland.nl/Uitvoeringsprogramma_bomen_en_bos_op_de_Veluwe_15_december_2020_c787aba8ea.PDF

⁵ Uitvoeringsprogramma Biodiversiteit:

https://media.gelderland.nl/Uitvoeringsprogramma_biodiversiteit_2021_d6d13859b8.pdf

Subsidie Natuur en Landschap (SNL)

Via het Subsidiestelsel Natuur en Landschap (SNL) verlenen de provincies subsidie voor het behoud en de ontwikkeling van natuurgebieden en landschappen. De gemeente Oude IJsselstreek ontvangt voor haar bossen en heideterreinen subsidie vanuit deze regeling. De bossen zijn ingeschaald op het basispakket Droog bos met productie (N 16.03); Vochtig bos met productie (N16.04); Dennen, Eiken en Beukenbos (N15.02); Droge Heide (N07.01). Voorwaarde is dat het bos in stand wordt gehouden, dat men beschikt over een eenvoudig SNL-beheerplan en dat de beheerder jaarlijks uitgevoerde maatregelen administreert. In bijlage 10 is een kaart opgenomen van de diverse SNL-pakketten per gebied.

Aansprakelijkheid en boomveiligheid

Bij schade of letsel kan de gemeente aansprakelijk worden gesteld. Een eigenaar van bos en natuur heeft een 'zorgplicht' (Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren, 2015) met als doel om schade, door bijvoorbeeld afbrekende dode takken, aan derden, bijvoorbeeld bezoekers in het bos, te voorkomen. Door de zorgplicht en goede registratie van de controles en werkzaamheden is schuld- of risicoaansprakelijkheid te voorkomen. Een gemeente heeft als terreinbeheerder een zorgplicht naar de burgers en bezoekers van de openbaar toegankelijke bos- en natuurterreinen van de gemeente. Deze zorgplicht vindt grondslag in het Burgerlijk Wetboek. De zorgplicht kan worden ingevuld door het periodiek uitvoeren van een visuele boomcontrole (VTA, *visual tree assessment*) langs wegen en paden.

Als maatstaf voor de omvang van de zorgplicht kan worden genomen dat er evenredigheid is tussen de kosten van inspectie en onderhoud in verhouding tot de kans op schade ("gevaarzetting"): hoe kleiner de kans op schade (verder afgelegen en sporadisch bewandelde paden of houtopstanden), des te geringer de eisen aan inspectie en onderhoud. De zorgplicht is het meest intensief voor bomen langs openbare wegen of op andere drukbezochte plekken, zoals langs fiets- en wandelpaden en rondom gebouwen en parkeerplaatsen. Gevaarlijke situaties, zoals dode bomen en dode overhangende takken langs wegen, paden en gebouwen, dienen na signalering zo snel mogelijk opgelost te worden. Inspectie dient met regelmaat plaats te vinden. Daarnaast dienen na een calamiteit of signalering (storm, langdurige droogte, paksneeuw) extra controles uitgevoerd te worden.

De gegevens van de VTA worden geregistreerd. Op basis van de gegevens wordt cyclisch boomonderhoud uitgevoerd. De VBNE heeft in het Praktijkadvies Boomveiligheid in Bos en Natuur richtlijnen gegeven hoe de boseigenaar binnen deze gevaarzetting verantwoord kan handelen binnen wat reëel in bos- en natuurterreinen verwacht kan worden. (Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren, 2015). Dit dient voor het beheer in de gemeente verder uitgewerkt te worden in een Protocol Boomveiligheid incl. bepaling van de gevaarzetting en boomcontrolekaarten en -routes naar aanleiding van dit beheerplan.

3.2 Gemeentelijke beleidskaders

Bomenverordening

In de Bomenverordening gemeente Oude IJsselstreek staat dat binnen de bebouwde kom voor het kappen van bomen met een omtrek boven de 30 cm op 1,30 meter boven het maaiveld toestemming nodig is van het bevoegd gezag middels een vergunning. Deze bomenverordening geldt ook voor houtopstanden die een zelfstandige eenheid vormen en kleiner zijn dan 1000 m² of, als er sprake is van rijbeplanting, minder dan 20 bomen bevatten. Op andere houtopstanden en bossen buiten de bebouwde kom is deze verordening niet van toepassing.⁶

Bestemmingsplannen

De gemeente is verantwoordelijk voor een goede ruimtelijke ordening in de gemeente. Deze ruimtelijke ordening wordt vormgegeven in bestemmingsplannen. In de bestemmingsplannen worden de bestemmingen van gebieden weergegeven zoals groen, wegen, wonen, et cetera.

De kern van de bestemming groengebied is dat groengebied flexibeler is bestemd dan andere openbare bestemmingen. Zo wordt voldoende zekerheid geboden dat wat groen is, groen blijft. Verschillende gebieden zijn bestemd als bos met dubbelbestemming 'Archeologische Verwachting 1', wat o.a. betekent dat er aanvullende eisen zijn voor bodembewerking dieper dan 30 cm., en met dubbelbestemming 'Waarde – Cultuurhistorie', waarbij de bescherming en instandhouding is vastgelegd voor paden, lanen, groenstructuur en waardevolle landschappelijke elementen. Instandhouding van cultuurhistorische elementen binnen bossen zoals lanen vormt dan ook vaak een randvoorwaarde voor het beheer.

⁶ Bomenverordening gemeente Oude IJsselstreek: <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR25260/3>

Toekomstvisie Oude IJsselstreek

De Toekomstvisie Oude IJsselstreek⁷, die in 2021 definitief is geworden, is een van de eerste stappen van de gemeente op weg naar de invoering van de Omgevingswet. De toekomstvisie is de gemeentelijke omgevingsvisie voor de fysieke leefomgeving en heeft als overkoepelend doel 'toekomst maken in Oude IJsselstreek'

In de toekomstvisie wordt ingegaan op het leefklimaat waarbij de aanwezigheid van toegankelijk groen een belangrijke rol speelt. Daarnaast wordt veel waarde gehecht aan de samenwerking tussen inwoners, ondernemers, inhoudelijk betrokken partners en de gemeente. De visie noemt 7 gemeentelijke opgaven die centraal staan op weg naar 2030, waarvan opgave 5 'Groene Parels' gaat over het versterken van het karakteristieke landschap van de gemeente. De gemeente streeft met deze opgave naar het stimuleren van inwoners om het landschap beter te leren kennen (educatie, waardering), om de biodiversiteit in de gemeente te vergroten, om woningbouw landschappelijk in te passen of gepaard te laten gaan met natuurontwikkeling en om grondeigenaren te stimuleren tot natuurontwikkeling.

Daarnaast wordt in de toekomstvisie beschreven dat de welvaart in de gemeente wordt gemeten aan de hand van de Brede Welvaartsindicator, die in tegenstelling tot het bbp-rekening houdt met meerdere dimensies van welvaart. Een van deze dimensies is een gezond milieu. Wat betreft het beheer van groengebieden worden de volgende belangrijke thema's genoemd;

- **Gezonde bodem en ondergrond**, de bodem is letterlijk de basis voor bijna elke ontwikkeling en dat vraagt om integraal en duurzaam bodembeheer.
- **Biodiversiteit**, Biodiversiteit zorgt voor verscheidenheid van al het leven op aarde en vormt zo letterlijk de basis van ons bestaan. Er moet aandacht gaan naar het maximaal ontwikkelen van de biodiversiteit.
- **Circulaire economie en CO²**, In 2030 wil de gemeente het gebruik van primaire grondstoffen (mineraal, fossiel en metalen) met 50% verminderen en in 2050 moet men volledig draaien op herbruikbare grondstoffen. Daarnaast wil de gemeente 95% minder CO₂ uitstoten dan in 1990. Een bijdrage kan worden geleverd door het vergroten van de vastlegging van CO₂ (hout en bodem) en het duurzaam gebruik van hout in lokale toepassingen.
- **Klimaatadaptatie**, De visie gaat vooral in op het tegengaan van versneld afvoeren van water. Dit begint echter al in de haarvaten van de bodem. Het verbeteren van het vocht leverend en water bufferend vermogen van de bodem zorgt dat water, mineralen en organische stof wordt vastgehouden en beschikbaar blijft voor plant en dier.

Visie op landschap, natuur en groene kernen

De Visie op landschap, natuur en groene kernen⁸ is een nadere uitwerking van de Toekomstvisie Oude IJsselstreek. De visie beschrijft het samenhangend toekomstbeeld voor het landschap en de groene kernen in de gemeente. De visie gaat in op de wijze waarop de kenmerkende landschappen voor de toekomst verder versterkt worden, in samenhang met de ontwikkelingen die de komende jaren spelen. Ook gaat de visie in op de gewenste groenstructuur in de kernen. De groenstructuurkaart laat duidelijk de verbindingen zien tussen de deelgebieden.

Vanuit de visie staan drie pijlers centraal om de visie uit te voeren: 1: het behoud en de bescherming van de bestaande basiskwaliteit van het landschap, 2: samenwerking met onze inwoners aan meer groen en landschap en 3: als gemeente zelf werken in onze eigendommen aan meer groen en meer biodiversiteit. Iedereen die in Oude IJsselstreek woont, werkt of verblijft, heeft recht op voldoende groene ruimte. Het vergroten van het bosareaal wordt in dit kader meermaals aangehaald. Daarnaast is het verbinden van groene kernen een belangrijke opgave.

⁷ Toekomstvisie Oude IJsselstreek: https://www.oude-ijsselstreek.nl/sites/default/files/2020-11/Oude_IJsselstreek_Magazine_lees%20pdf.pdf

⁸ Visie op landschap, natuur en groene kernen: <https://www.oude-ijsselstreek.nl/sites/default/files/2021-04/De%20Visie%20op%20landschap%2C%20natuur%20en%20groene%20kernen.pdf>

Beleidsnotitie Recreatie en Toerisme 2020-2024

Een positief toeristisch en recreatief imago vergroot de aantrekkelijkheid van de streek voor nieuwe inwoners en investeerders. Daarmee levert de vrijetijdssector een niet te onderschatten bijdrage aan het lokale en regionale vestigingsklimaat (Gemeente Oude IJsselstreek, 2020). Het duurzaam beheer van de bosgebieden is daarom belangrijk niet alleen voor het gebied en de ecologische waarden maar ook voor de positieve werking die het groengebied heeft op de omgeving en het trekken van bezoekers naar onze gemeente. De beleidsnotitie gaat verder niet in op beheertechnische zaken maar duidt wel het belang van de regio voor harmoniezoekers en verbindingszoekers, gevolgd door rustzoekers. Deze doelgroepen kunnen terecht binnen het bestaande aanbod van fietsknooppuntenroutes, wandelroutenetwerken in de gemeente. Het is belangrijk om deze basis te behouden en de bestaande infrastructuur te versterken.

Actieplan Bomen erbij in de Oude IJsselstreek

In het Actieplan Bomen erbij in de Oude IJsselstreek⁹ zijn voor de korte en lange termijn acties beschreven om meer bomen in de gemeente te realiseren. Acties die worden beschreven hebben niet direct betrekking op dit beheerplan en de bossen, maar kunnen bijdragen aan de waardering voor bos en bosbeheer in de gemeente. In het plan worden ook ideeën genoemd als het vergroten van de bewustwording van het belang en de waarde van bomen en de aanleg van een gemeentebos op de lange termijn. Potenties en kosten van acties voor de lange termijn worden nog onderzocht.

⁹ Actieplan Bomen erbij in de Oude IJsselstreek: <https://raad.oude-ijsselstreek.nl/Documenten/20-221-Wethouder-Ankersmit-Actieplan-Bomen-erbij-in-Oude-IJsselstreek-1.pdf>

4. Beheervisie en doelstellingen

De beheervisie overstijgt de beheerplanperiode en dient als een stip op de horizon waarbij er geen einddatum in ogenschouw wordt genomen. Wel kan de beheervisie bij de opmaak van een nieuw bosbeheerplan (2033) worden geëvalueerd. De beheervisie wordt in hoofdstuk 4.3 vertaald naar verschillende doelstellingen die richting geven tijdens de planperiode en het kader vormen voor de geformuleerde beheermaatregelen. Hierbij zijn de landschappelijke bosschages Kampenlandschap en Rivierenlandschap, alsook Idink Oost en West, samen beschreven.

4.1 Beheervisie

Het gemeentelijk beleid en de uitdagingen voor het bosbeheer vertalen zich in de gemeente Oude IJsselstreek naar de volgende beheervisie:

Ontwikkeling naar een belevingsrijk bos waar de ecologie de basis vormt voor alle functies die het bos aan de maatschappij biedt. Integraal en bestendig beheer zorgt voor een gezonde bodem en ondergrond waardoor duurzame benutting mogelijk is. Een kleinschalige aanpak draagt bij aan stabiliteit en vitaliteit van het bos waardoor het weerbaar blijft in een veranderend klimaat op korte en lange termijn.

Deze visie is in hoofdstuk 4.3 verder vertaald naar beheerdoelstellingen per deelgebied.

4.2 Uitgangspunten

Beheerplancyclus

In het beheer wordt uitgegaan van een beheercyclus van 6 jaar. Het bosgebied is ingedeeld in 6 werkblokken die gedurende deze 6 jaar elk éénmaal worden aangedaan. Vervolgens start de cyclus opnieuw. De kaart met werkblokken opgenomen in bijlage 11 geeft een overzicht van de ligging van de werkblokken en de bijbehorende planning.

Uitkapbeheer

Het beheer van de bossen van de gemeente Oude IJsselstreek wordt uitgevoerd volgens het principe van uitkapbeheer. Deze werkwijze heeft veel weg van de natuurlijke dynamiek van bossen (Kuper, 1992).

Uitkapbeheer is vorm van bosbeheer, waarbij beheerkeuzes op het niveau van individuele bomen worden gemaakt. Van oorsprong is deze beheermethode gericht op de productie van kwaliteitshout waarbij continuïteit van het bosecosysteem gewaarborgd blijft. Op basis van doeldiameter komen individuele bomen in aanmerking voor oogst zodra zij aan hun doeldiameter voldoen. De methode is ook zeer geschikt om bomen met een belangrijke natuur- of recreatiewaarde te bevorderen en individuen van gewenste soorten te bevorderen door gericht individuen daaromheen weg te nemen. Uitkapbeheer is niet gericht op verjonging, maar verjonging volgt vanzelf op de plekken waar door het wegnemen van volwassen bomen een gaatje in het kronendak wordt gemaakt en licht tot op de bosbodem beschikbaar wordt. Door het steeds gericht oogsten van één of enkele bomen ontstaan zo structuurrijke, gemengde bossen waarin grootschalige ingrepen zoveel mogelijk worden vermeden. (Jansen *et al.*, 2018)

De resultaten uit de QuickScan laten zien dat een groot deel van de bossen momenteel vrij structuurarm is en dat verjonging in veel gebieden ontbreekt. Met uitkapbeheer volgt een structuurrijker bos vrijwel vanzelf. Voor het creëren van een bos dat klimaatadaptief, weerbaar en stabiel is, is een grotere diversiteit aan boomsoorten en leeftijden nodig. Speciale aandacht gaat naar de ontwikkeling van strooiselverbeterende soorten om hiermee de mineralenhuishouding van het ecosysteem te verbeteren. Het uitkapbeheer vormt een kader waarbij de volgende instrumenten worden benut om de visie te verwezenlijken:

- Waardegroei van individuele bomen benutten;
- Spontane processen gebruiken in het voordeel van een natuurvolgende bosontwikkeling;
- Vermijden van schoksgewijze ingrepen;
- In stand houden van het bosmicroklimaat;
- Streven naar menging;
- Streven naar ongelijkjarigheid (variatie in leeftijden)

Klimaat Klim bosbeheer

Klimaat Klim bosbeheer draagt bij aan klimaatadaptatie en klimaatmitigatie.

Het bosbeheer is gericht op het versterken van de weerbaarheid van de bossen (adaptatie) tegen de effecten van klimaatverandering (weersextremen zoals droogte, hevige neerslag), om het bos ook in de toekomst als bos te kunnen behouden en ook in de toekomst gebruik te kunnen blijven maken van alle diensten die het bos levert (biodiversiteit, recreatie, hout, CO₂-vastlegging, verkoeling etc.). In de basis betekent dit de ontwikkeling van een bredere soortendiversiteit zodat, wanneer één of enkele soorten door bijvoorbeeld droogte, ziekte of aantasting door insecten uitvallen, niet heel het bosecosysteem verdwijnt omdat er genoeg andere soorten staan die de uitval kunnen opvangen en de gaten kunnen opvullen.

Met maatregelen voor klimaatmitigatie kan worden bijgedragen aan de koolstofvastleggings-doelstellingen van het klimaatverdrag. Door het verhogen van de staande voorraad en het ontwikkelen van een gezonde bosbodem wordt meer koolstof opgeslagen in boven- en ondergrondse biomassa van het bos. Wanneer het hout dat vrijkomt uit het bos zo hoogwaardig mogelijk wordt ingezet, kan de opgeslagen koolstof ook nog zo lang mogelijk worden vastgehouden. Aandacht voor hoogwaardige houtkwaliteit, zodat hout zo hoogwaardig mogelijk kan worden ingezet en zo vaak mogelijk kan worden hergebruikt (cascadering), is daarmee ook een nuttige klimaat Klim maatregel.

Bijkomend voordeel van een gezonde bosbodem is bovendien dat nutriënten beter kunnen worden benut (spoelen niet uit) en dat water langer vast kan worden gehouden in het systeem, wat ook weer bijdraagt aan de adaptatie (veerkracht) van de bossen en een gezonder bosecosysteem.

4.3 Beheerdoelstellingen

De visie voor de komende jaren wordt voor de aangewezen deelgebieden gespecificeerd in beheerdoelstellingen voor de periode 2022-2033. Per deelgebied zijn vier hoofdthema's gekozen, op basis van de ervaringen uit de quickscan, waar het beheer zich in de komende 10 jaren op focust. Deze thema's zijn vastgesteld op basis van het huidige gebruik, landschappelijke samenhang met de omgeving en het belang van vigerend beleid.

Engbergen

Door in te zetten op soortendiversiteit ontstaat een diverser bos dat weerbaarder is tegen invloeden van buitenaf. Eén van de invloeden die specifieke aandacht behoeft is de erosie, gezien de vele hellingen ligt het ongewenst afspoelen van grond er organisch materiaal op de loer. De recreatie en boomveiligheid zijn voor Engbergen belangrijke doelen gezien de ligging nabij Gendringen.

a) Soortendiversiteit

- Bevorderen van de regeneratie van inheemse loof(boom)soorten op arme zandgrond;
- Ontwikkelen van een tweede boomlaag en struiklaag.

b) Tegengaan erosie

- Ontwikkelen van bodemvegetatie en struiketage;
- Tegengaan van afstromen van water. Door een doeltreffende inrichting en ontwikkeling vitale bodemwater vasthouden boven op de berg;
- Tegengaan van olifantenpaadjes op de hellingen die erosie versterken.

c) Recreatie

- Verbeteren van de toegankelijkheid, maar tegelijkertijd tegengaan van versnippering van het padennetwerk;
- Realiseren zoneringsbeleid om de recreatiedruk in balans te brengen met de andere functies van het bos.

d) Boomveiligheid

- Het waarborgen van een veilig en toegankelijk bosbezoek;
- Systematische controle van wegen en paden met een frequentie die past bij de gevaarstelling.

Idink Oost & Idink West

Als grootste object biedt Idink mooie kansen om in te zetten op een vitaal en weerbaar bos. Effecten van buitenaf hebben immers minder invloed dan bij kleinere objecten. Door in te zetten op het creëren van bosranden kunnen deze effecten nog verder beperkt worden en kan tegelijk de natuurwaarde van de overgangen worden verhoogd. Door de omvang van het gebied is er voldoende ruimte om in te zetten op kwaliteitshout, zonder dat natuur en recreatie in de knel komen. Met oog op de recreatie is ook hier de boomveiligheid een belangrijke doelstelling.

a) Vitaliteit en weerbaarheid

- Inzetten op diversifiëren van de aanwezige monotone (vooral eiken-) opstanden;
- Verbeteren van de buffercapaciteit van de bosbodem door in te zetten op boomsoorten met makkelijk verteerbaar strooisel (zogenaamde rijkstrooiselsoorten).

b) Bosranden

- Versterken van de overgang van open natuur of bouwland naar gesloten bos door de ontwikkeling van zoom- en mantelvegetatie of aanleggen van pockets en/of meer golvende bosranden;
- Ontwikkelen bosrand met streekeigen/inheemse soorten.

c) Kwaliteitshout

- Verhogen van het aandeel geslaagde verjonging;
- Inzetten op kwaliteitshout en lokale houtvermarketing waarmee het vrijgekomen hout zo hoogwaardig mogelijk wordt afgezet;
- Verhogen staande voorraad en daarmee koolstofopslag in boven- en ondergrondse biomassa.

d) Boomveiligheid

- Het waarborgen van een veilig en toegankelijk bosbezoek;
- Systematische controle van wegen en paden met een frequentie die past bij de gevaarstelling.
-

Het Hoge Venne

Het gevarieerde gebied met weides en open water geeft volop kansen om in te zetten op een hogere soortendiversiteit, mede door het verhogen van de structuur in de bossen. Door dit hand in hand te laten gaan met de inzet op houtkwaliteit en recreatie worden de kansen van het gebied optimaal benut.

a) Soortendiversiteit

- Diversifiëren van de eenvormige eikenopstanden met inheemse loofboomsorten;
- Ruimte maken voor spontane bosontwikkeling met o.a. wilgen en populieren.

b) Bosstructuur

- Inzetten op bloeiende en vruchtdragende struikvormers voor insecten, met name rond grasland en weides.

c) Kwaliteitshout

- Verhogen van het aandeel geslaagde verjonging;
- Inzetten op kwaliteitshout en lokale houtvermarketing waarmee het vrijgekomen hout zo hoogwaardig mogelijk wordt afgezet;
- Verhogen staande voorraad en daarmee koolstofopslag in boven- en ondergrondse biomassa.

d) Recreatie

- Behouden en versterken van de balans tussen recreatie en natuurwaarden;
- Creëren van een rondwandeling. Vervolledigen van de wandel-lus;
- Verbeteren toegankelijkheid d.m.v. parkeergelegenheid.

Landschappelijke bosschages Kampenlandschap & Landschappelijke bosschages Rivierenlandschap

Deze verspreid door de gemeente liggende objecten vormen door hun kleinschaligheid en ligging ideale stapstenen tussen de grotere gebieden. Door in te zetten op bodemontwikkeling en soortendiversiteit worden de objecten weerbaarder tegen invloeden van buitenaf. De objecten liggen vaak langs openbare wegen. Boomveiligheid is daarom een belangrijk doel voor deze bosschages.

a) Bodemontwikkeling

- Verbeteren van de buffercapaciteit van de bosbodem door in te zetten op boomsoorten met een strooiselverbeterende functie;
- Verbeteren van de bodem en daarmee verhogen van de waterbufferende functie;
- Bijdragen aan klimaatdoelstellingen door het verhogen aandeel CO2 in de bodem.

b) Soortendiversiteit

- Vergroten van de soortendiversiteit door het aanplanten van inheemse loofboom- en vulhoutsoorten in de opstanden veelal bestaande uit eik;
- Ontwikkelen van een tweede boomlaag en struiklaag.

c) Stapsteenfunctie/Ecologische verbinding

- Ontwikkelen ruimtelijke ecologische functionaliteit door het verhogen van variatie in boomsoorten en ondergroei;
- Vergroten effect landschappelijke 'dekking'.

d) Boomveiligheid

- Het waarborgen van een veilig en toegankelijk doorgang voor passerend verkeer;
- Systematische controle van bosranden met een frequentie die afhankelijk is van de gevaarstelling.

Om al deze doelstellingen te bereiken, worden in het volgende hoofdstuk beheermaatregelen beschreven waarmee voor de komende beheerplanperiode aan deze doelstellingen gewerkt wordt.

Deel 2: Bosbeheer in de praktijk

5. Beheermaatregelen

Actief bosbeheer draagt bij aan het realiseren van gestelde ontwikkelingsdoelen uit hoofdstuk 4. Bosbeheer maakt het mogelijk te kunnen sturen op soortendiversiteit, structuur, licht en schaduw en tal van andere factoren waardoor de ecologie maar vooral het bosecosysteem als geheel beter functioneert. Zeker met de vele geïsoleerde bosbestanden in de gemeente Oude IJsselstreek is de interactie tussen het omliggende landschap en het bos groot. Met beheer kan deze interactie worden versterkt waardoor het bos en het landschap profiteren maar waardoor ook het bos beter beschermd is tegen de negatieve invloeden van buiten het bos liggende oorzaken zoals landbouwintensiviteit, recreatiedruk en klimaatverandering.

In dit hoofdstuk worden de doelstellingen uit paragraaf 4.3 vertaald naar beheermaatregelen voor de komende 12 jaar. De maatregelen zijn onderverdeeld naar maatregelen voor klimaat, ecologie, productie en recreatie. De doelstellingen van de deelgebieden komen hierbij onder het betreffende maatregelen-thema terug, waarbij wordt aangegeven welke maatregelen voor welk deelgebied van toepassing zijn. Het maatregelenthema klimaat kent een sterke samenhang met de thema's ecologie en productie. Immers is het vergroten van de diversiteit en structuur in de gebieden (ecologie) belangrijk voor de veerkracht van de bossen (klimaatadaptatie) en kan met aandacht voor kwaliteitshout en lokale vermarkting een bijdrage worden geleverd aan CO₂-vastlegging en koolstofopslag (mitigatie).

Tabel 3 op de volgende pagina geeft de vertaling weer van de doelstellingen uit paragraaf 4.3 naar concrete maatregelen per deelgebied, verdeeld naar maatregelenthema.

Tabel 3: overzicht van de maatregelen die in dit hoofdstuk besproken worden en op welke deelgebieden deze maatregelen betrekking hebben.

	Engbergen	Idink Oost & West	Het Hoge Venne	Landschappelijke bosschages
Klimaat				
Diversifiëren (boom)soortenmenging	X	X	X	
Bodemverbetering door inzetten strooiselverbeterende soorten		X		X
Tegengaan verzuring en verdroging	X	X	X	X
Inventarisatie toepassing steenmeel	X	X	X	X
Verhogen CO ₂ -opname in boven- en ondergrondse biomassa		X	X	X
Verhogen waterbufferende functie van bosbodems		X		X
Inzetten op houtkwaliteit en lokale hoogwaardige houtvermarkting		X	X	
Ecologie				
Bevorderen soortendiversiteit en structuur	X			X
Bevorderen stapsteenfunctie landschappelijke boselementen			X	X
Bevorderen inheemse loofsoorten	X			X
Versterken bosranden		X		
Ruimte maken voor spontane bosontwikkeling			X	
Recreatie				
Ontwikkeling van toegankelijkheid	X		X	
Boomveiligheid – systematische boomcontrole	X	X	X	X
Realiseren zoneringsbeleid; tegengaan versnippering en behouden/versterken balans tussen recreatie en natuurwaarde	X		X	

5.1 Klimaat

Om de adaptieve en mitigerende kwaliteiten van bos te versterken zijn de onderstaande beheermaatregelen vormgegeven.

Adaptatie

Diversifiëren boomsoortenmenging

Het ontwikkelen van een grote (boom)soortendiversiteit draagt bij aan de vitaliteit van het bos. Immers, bij het wegvallen van een of meerdere boomsoorten kan het bosklimaat in stand blijven worden omdat er voldoende individuen van andere soorten zijn om de 'gaten' snel op te vullen.

Het vergroten van de menging kan worden gedaan door middel van natuurlijke verjonging en inbreng van soorten door middel van aanplant. Hierbij wordt voor het overgrote deel gebruik gemaakt van inheemse boomsoorten. Waar nodig/wenselijk kan op kleine schaal worden bijgemengd met beproefde droogtetolerante uitheemse boomsoorten. Indien beschikbaar, dient bij aanplant plantmateriaal van de Rassenlijst¹⁰ te worden gebruikt.

Over het algemeen zijn inheemse soorten goed aangepast aan de huidige Nederlandse klimatologische omstandigheden. Daarnaast is het aanpassingsvermogen van veel inheemse boomsoorten onbekend. Hierdoor weten we niet bij welke kritische grens deze soorten niet meer in staat zijn om zich te handhaven.

Met het warmer en droger worden van het klimaat kunnen andere beproefde droogtetolerante soorten aanvulling vormen op het inheemse bomenbestand. Wel wordt aangeraden terughoudend te zijn met het inbrengen van nieuwe uitheemse boomsoorten. Aanplant van nieuwe boomsoorten dient alleen op kleine schaal en met bekende herkomst te gebeuren.

Boomsoortenkeuze is groeiplaatsafhankelijk. Voor de vitaliteit van het bos is het belangrijk om de juiste soort op de juiste groeiplaats te kiezen. Op groeiplaatsen waar naar verwachting grotere perioden van droogte zullen optreden is het belangrijk te kiezen voor soorten met een hoge droogtetolerantie zoals grove den, eik, robinia en tamme kastanje. Waar in de winter door toenemende neerslag langdurige waterverzadiging/overstroming een rol speelt moet juist gekozen worden voor boomsoorten die hiertegen bestand zijn zoals bijvoorbeeld wilg, zwarte els of populier.

Om de soortensamenstelling te diversifiëren, en daarmee de weerbaarheid van het bos in het licht van klimaatverandering te vergroten, worden de volgende maatregelen ingezet:

- Inzetten op diversiteit van boomsoorten en gelaagdheid van bos (verschillende leeftijden).
- Op hogere zandgronden kiezen voor droogtetolerante soorten.
- Bij aanplant wordt alleen plantmateriaal met bekende herkomst gebruikt. Indien beschikbaar, wordt plantmateriaal van de Rassenlijst gebruikt. Bij voorkeur en wanneer beschikbaar wordt inheems en autochtoon plantmateriaal gebruikt.
- Beproefde droogtetolerante uitheemse soorten worden alleen op kleine schaal en met bekende herkomst ingebracht.

Bodemverbetering door inzetten strooiselverbeterende soorten

Gezonde vitale bodems zijn essentieel in de strijd tegen klimaatverandering. Veel bosbodems zijn gedegradeerd door het sinds de middeleeuwen stelselmatig verwijderen van mineralen via houtoogst en begrazing (op de droge zandgronden is het potstalsysteem hier een goed voorbeeld van) en door het uitspoelen van mineralen vanwege verzuring door overmatige stikstofdepositie uit onder andere landbouw, industrie en verkeer. Met het bevoordelen van de juiste boomsoorten kan de mineralenpomp in de bodem worden herstart om een positief effect te bewerkstelligen voor de bodem en het bodemleven. Het strooisel van deze zogeheten "rijkstrooiselsoorten" is rijk aan basische mineralen zoals calcium en kalium omdat de boomsoorten deze mineralen opnemen uit diepere grondlagen en zorgen dat dit via het vallende blad weer terecht komt in de strooisellaag, en via strooiselafbraak weer in de bovenste laag van de bodem beschikbaar komt. Hierdoor neemt het aandeel organische stof in de humuslaag weer toe, waardoor de mineralenbalans in de bosbodem enigszins kan worden hersteld. Dit is gunstig voor het bodemleven en draagt daarmee bij aan herstel van een vitale bosbodem. In plaats van de negatieve spiraal van verzuring kan een positieve ontwikkeling naar een rijker bossysteem worden ingezet. De grootste kansen liggen daarbij in bossen met gedegradeerde bosbodems. In de gemeente Oude IJsselstreek vormen slecht vitale naaldhoutopstanden van

¹⁰ Rassenlijst Bomen: <https://www.rassenlijstbomen.nl/nl/Home/Soorten.htm>

bijvoorbeeld Japanse lariks of fijnspar een goede uitgangssituatie voor een omvormingsproces naar diverser en weerbaarder bos met behulp van rijkstrooiselsoorten.

Soorten die met name in staat zijn om de bodem te verbeteren zijn pioniersboomsoorten zoals boswilg, ratelpopulier, ruwe en zachte berk, lijsterbes. Deze soorten groeien vaak zelfs op de meest gedegradeerde standplaatsen. Andere rijkstrooiselboomsoorten zijn veeleisender en kunnen zich enkel handhaven onder al iets rijkere groeiplaatsomstandigheden. Deze soorten vallen onder de edelloofboomsoorten. Voorbeelden van edelloofboomsoorten zijn gewone esdoorn, haagbeuk, Europese vogelkers, zoete kers en linde. Ook struiksoorten kunnen een bijdrage leveren aan dit proces. Soorten als hazelaar, krent of vuilboom hebben een vergelijkbare functie.

Maatregel:

- Aanplant van boom- en struiksoorten met goede bodem- en strooiselverbeterende eigenschappen. Aanplant kleinschalig, vlaktegewijs of individueel.
- Bij aanplant wordt alleen plantmateriaal met bekende herkomst gebruikt. Indien beschikbaar, wordt plantmateriaal van de Rassenlijst gebruikt. Bij voorkeur en wanneer beschikbaar wordt inheems en autochtoon plantmateriaal gebruikt.

Tegengaan verzuring en verdroging

Amerikaanse eik

Het ontwikkelen en benutten van strooiselverbeterende soorten is belangrijk in de strijd tegen verzuring en verdroging. Naast de boomsoortenkeuze kunnen meer beheeringrepen leiden tot het herstel van bosbodems. Het tegengaan van boomsoorten met een verzurend effect op de bodem draagt direct bij aan de eindeloze opbouw van zuur strooisel. Naast veel naaldhoutsoorten (met de douglas als uitzondering) heeft met name Amerikaanse eik een negatieve impact op de bodemontwikkeling. Het terugdringen van Amerikaanse eik in de verjonging kan op termijn helpen. Ondanks dat Amerikaanse eik maar op 4% van het bosoppervlak de hoofdboomsoort is, is de verwachting dat de soort op veel plekken een groot aandeel in de verjonging heeft of gaat vormen. Met een bosinventarisatie kan de aanwezigheid van Amerikaanse eik in de verjonging in beeld gebracht worden.

Mits dit op kleine schaal gebeurt kan ook het verwijderen of ringen van oudere Amerikaanse eik als maatregel worden uitgevoerd. Ringen heeft daarbij als voordeel dat het aandeel dood hout toeneemt wat interessant is voor veel organismen. De dode boom vormt geen concurrent meer voor de andere bomen in de omgeving.

Maatregel:

- Ringen van volwassen exemplaren om zaadzetting en concurrentie te stoppen.
- Tijdens het blesen (ook van jonge opstanden) gaat inheems altijd boven Amerikaanse eik.
- Op specifieke plaatsen waar de verjongingsdruk van Amerikaanse eik groot is kan deze d.m.v. uittrekken of maaien worden teruggedrongen. Deze maatregel dient te worden herhaald.

Inventarisatie toepassing steenmeel

Het toedienen van een nutriëntengift is een methode waarbij in korte tijd wordt gepoogd de disbalans in de nutriëntenvoorraad te herstellen. Dit kan bijvoorbeeld worden gedaan door het toevoegen van steenmeel (fijngemalen mineralenrijk gesteente) in een plantgat bij de aanplant van nieuwe bomen. Momenteel wordt in Nederland onderzoek gedaan in bestaande slecht vitale eikenbossen naar het effect van steenmeel op de vitaliteit, groei en bladchemie. De eerste resultaten lijken veelbelovend, maar meer onderzoek is noodzakelijk om ook de effecten op de langere termijn te weten te komen. Ook is het belangrijk om onderscheid te maken tussen door verstoring verzuurde groeiplaatsen en van nature zure groeiplaatsen. In natuurlijke bossen die gedomineerd worden door oude eiken treedt van nature uitspoeling van basische kationen en stapeling van strooisel op. Dit is een gevolg van het verzurende effect van eik op de ondergrond. Dit effect wordt vandaag de dag echter versterkt als gevolg van verhoogde stikstofdepositie (en in het verleden ook zwavel). (Hommel, 2020) Bij het nemen van maatregelen tegen verzuring en verdroging moet ook rekening worden gehouden met het feit dat er ook organismen zijn die profiteren van deze zuurdere milieus.

Desalniettemin kan het voor sommige zeer verarmde en verzuurde, en daardoor kwetsbare bossen waardevol zijn om met steenmeel te beginnen om de vitaliteit van deze bossen te herstellen. Voor de gemeente Oude IJsselstreek kan het waardevol zijn om te inventariseren in welke bossen de mineralenonbalans groot is, waar deze onbalans door wordt veroorzaakt, en of een steenmeelgift nuttig kan zijn. Dit kan in een bosinventarisatie worden meegenomen. In gebieden die in het onderzoek naar voren komen als geschikt, kan projectmatig steenmeel worden toegediend om te zien wat de effecten zijn. Het is belangrijk dat dit goed gedocumenteerd gebeurt, zodat de locaties en gebruikte hoeveelheden ook later nog kunnen worden teruggevonden.

Voordat tot een dergelijk zwaar middel wordt overgegaan is locatie specifiek bodemonderzoek noodzakelijk om te bepalen waardoor de onbalans in de mineralenvoorraad wordt veroorzaakt.

Maatregel:

- Locatie-specifiek onderzoek naar de nutriëntenvoorraden en mogelijk missende elementen.
- Toegift indien nodig, altijd projectmatig op kleine schaal en goed gedocumenteerd.

Mitigatie

Verhogen CO₂-opname in bovengrondse biomassa

Een cruciale maatregel voor mitigatie in bossen is het optimaliseren van de koolstofopname door een structurele verhoging van de bovengrondse biomassa van bomen, struiken en bosbodem en de jaarlijkse bijgroei (hoe harder bomen groeien, hoe sneller ze CO₂ uit de lucht opnemen). Dit kan worden bereikt door bij beheermaatregelen ten behoeve van bosontwikkeling niet méér volume aan hout te oogsten dan de bijgroei en door slecht functionerende opstanden (weinig bijgroei) actief te verjongen zodat de bijgroei weer op gang komt. Sturen op grondvlak is daarbij een praktisch toepasbare methode. Door periodiek inventarisaties uit te voeren worden de staande voorraad en bijgroei gemonitord. Om dit goed in beeld te krijgen, is een bosinventarisatie nodig.

Grondvlakontwikkeling

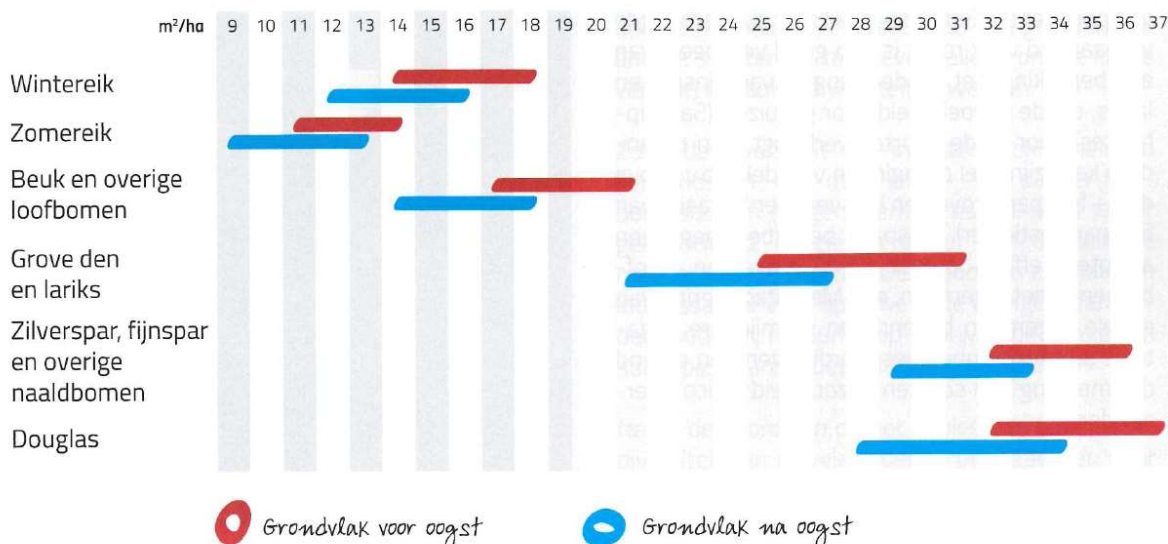
Het grondvlak van een bosperceel is de som van de stamdoorsnedes van alle bomen op 1,30 meter hoogte, uitgedrukt in vierkante meter per hectare. Het grondvlak geeft inzicht in de dichtheid van de opstand. Daar waar het grondvlak optimaal is, is de koolstofvastlegging vaak ook optimaal. Is het grondvlak te laag, dan is het bos vrij open en is de bijgroei daardoor minder. Is het grondvlak te hoog, dan is de dichtheid aan bomen te hoog, waardoor de bijgroei ook in de verdrukking komt. Bij een laag grondvlak kan verjonging een manier zijn om de bijgroei omhoog te krijgen. Is het grondvlak te hoog, dan kan met dunning ruimte gemaakt worden voor de blijvende bomen om harder te groeien en zo meer CO₂ vast te leggen. Het optimale grondvlak is per boomsoort verschillend (zie tabel 4). Wat het optimale grondvlak is, is afhankelijk van de behoefte van de aanwezige soortenmenging, de leeftijd van de soorten, en de doelstelling van de beheerder. Het meten van grondvlak, bijvoorbeeld in een bosinventarisatie, geeft inzicht in welke bosgebieden winst te behalen is in grondvlakontwikkeling.

Een optimalisatie van het grondvlak is wenselijk vanuit de wens om meer koolstof vast te leggen. Dit kan worden bewerkstelligd door het ontwikkelen van verjongingsmogelijkheden, dikker laten worden van bestaande stammen en het verhogen van het aantal boomsoorten in verschillende boomlagen. Dit laatste is waar de in de bossen van de gemeente Oude IJsselstreek grote stappen zijn te zetten. Uit de QuickScan blijkt dat de ontwikkeling van verjonging op veel percelen te wensen over laat. Door hier extra op in te zetten en de soortenmenging te stimuleren kan, doordat iedere boomsoort zijn niche invult, het grondvlak verder worden verhoogd. Hierdoor neemt de staande voorraad toe en wordt meer CO₂ opgeslagen in het groeiende hout.

Maatregel:

- Meten van het grondvlak met een grondvlakplaatje (relascope) op meerdere representatieve doch willekeurige locaties per opstand.
- Beoordelen van het optimale grondvlak na dunning voor de aangetroffen soortenmenging en daarbij het bepalen van de gewenste grondvlakreductie. Zie hiervoor tabel 4.
- Inschatten van de gemiddelde diameter van de te oogsten bomen en daarmee het aantal te blesen bomen in de opstand.

Tabel 4: Doelgrondvlakken voor en na dunning per boomsoort. Overgenomen uit Sanchez (2020).



Verhogen CO₂-opname door bodemverbetering

Niet alleen boven- maar ook ondergronds kan CO₂ worden vastgelegd. De verbetering van de bodemomstandigheden door middel van het verhogen van het aandeel rijkstrooiselsoorten heeft zoals in bovenstaande paragrafen besproken een positief effect op de strooiselafbraak en humusontwikkeling. Het resultaat is daarnaast ook een verhoogde vastlegging van koolstof in de bodem. Bijkomende maatregel die van belang is voor de balans in voedingsstoffen en verhogen van het organisch materiaal is het achterlaten van tak- en tophout tijdens oogstwerkzaamheden. Een groot deel van de nutriënten die een boom opneemt, zitten in dit tak- en tophout opgeslagen. Voornamelijk op de arme zandgronden, waaronder ook grote delen van de Achterhoek vallen, is het van grote waarde om een aftopdiameter te hanteren van 8 centimeter (de stam bij 8 centimeter diameter aftoppen en de rest in het bos laten liggen). De voedingsstoffen uit dit hout, zoals kalium, calcium, fosfor en magnesium blijven zo in de nutriëntencyclus beschikbaar; het hout wordt door bodemorganismen afgebroken waardoor de nutriënten weer beschikbaar komen voor opname door planten. Bovendien komt het structureel achterlaten van dit deel van de boom de ontwikkeling van het aandeel dood hout ten goede.

Bij dunning en verjonging worden voor het oogsten van bomen vaak bosexploitiemachines gebruikt. Deze zware machines kunnen schadelijk zijn voor de bosbodem en voor bodemverdichting en -vervorming zorgen. Schade aan de bodem kan worden beperkt door alleen onder gunstige weersomstandigheden met zware machines te werken en gebruik te maken van vaste dunningspaden voor zware machines, zodat de bosbodem tussen de paden gespaard blijft. Wanneer door het gebruik van vaste dunningspaden sommige bomen niet door de harvester bereikt kunnen worden, kan gebruik worden gemaakt van motormanuele ondersteuning om de bomen in het deel tussen de dunningspaden naar de harvester toe te vellen. Zo hoeven de zware machines niet van de vaste paden af. De bossen in de gemeente Oude IJsselstreek lenen zich door hun beperkte oppervlak ook goed voor dergelijke combinaties met andere exploitatiemethoden

Maatregel:

- Takken en tophout met een diameter onder de 8 cm worden niet afgevoerd maar in het bos achtergelaten
- Waar mogelijk wordt er gebruik gemaakt van motormanuele velling met vaste dunningspaden op minimaal 40m tussenafstand. Er wordt altijd gebruik gemaakt van vaste dunningspaden of aangepaste exploitatiemethoden waarbij geen berijding van de bomen plaatsvindt. Berijding wordt tot een minimum beperkt.
- Dunningspaden worden vastgelegd op kaart en bij een volgende dunningsronde opnieuw gebruikt.
- Kroonhout wordt zoveel mogelijk niet voorgesorteerd op de dunningspaden maar verspreid in het bos achtergelaten.
- Loofbomen die niet worden geoogst met een harvester of stammen waar de harvester niet bij kan worden manueel geoogst en uitgesnoeid. Ook hier geldt dezelfde aftopdiameter.
- Er wordt uitsluitend met ErBo-erkende aannemers gewerkt en de algemene voorwaarden van SKBNL worden gehanteerd.

Verhogen waterbufferende functie van bosbodems

Bij het weerbaar maken van bossen speelt het watersysteemherstel op landschapsschaal een grote rol. Verhoogde afvoer en uitspoeling heeft tot effect dat het debiet in natte perioden erg hoog is, terwijl in droge perioden de sloten leeg staan. Het fijnmazige slotennetwerk in de agrarische gebieden rondom de bossen heeft een drainerend effect op de bossen. Daarnaast heeft de fluctuerende waterstand een negatief effect op de vitaliteit van verschillende boomsoorten die hiervoor gevoelig zijn zoals eik en beuk. In de nieuwe bossenstrategie is specifiek een doelstelling voor het waterbeheer opgenomen:

“Vergroot het waterbufferend vermogen van bossen door drainage en grondwateronttrekking tijdens droge perioden op te heffen en het watervasthoudend vermogen van de bodem te vergroten.”

Om de watervoorraad langer in de bosbodem te behouden dienen een aantal maatregelen te worden uitgevoerd.

Bodemverbetering t.b.v. hangwater profiel

Het bodemhangwaterprofiel speelt op de zandgronden een grote rol. Wanneer het grondwater niet bereikt kan worden is de boom afhankelijk van water dat tussen zand blijft plakken en niet wegzijgt naar diepere lagen. De hoeveelheid water die in een bodem voor planten beschikbaar is tussen de veldcapaciteit en het verwelkingspunt hangt hoofdzakelijk af van het humusgehalte en de korrelgrootteverdeling in de bodem. Het verhogen van het organisch stofgehalte in de bodem werkt positief voor het verkleinen van de tussenruimten tussen de korrels, waardoor water minder snel wegsijpelt. Adhesie zorgt dan voor het verhoogde waterleverend vermogen. Worden de poriën echter te klein ($< 2 \mu\text{m}$), dan is de adhesie te sterk waardoor water niet meer opneembaar is voor planten. Dit probleem doet zich minder snel voor op zandgronden maar meer op klei- en leemgronden. Goed functionerend bodemleven zorgt voor voldoende roering waardoor de bodemdichtheid in de bewortelbare zone laag blijft.

Bovengenoemde maatregelen voor het vergroten van de soortensamenstelling, inbrengen van rijkstrooiselsoorten en toedienen van een nutriëntengift (ter bevordering van het bodemleven) hebben ook een positief effect op het vochtleverend vermogen van de bodem.

Waterretentie in rabattenbossen, drempel in rabatten en verondiepen sloten

Rabatten hebben een belangrijke functie voor het afvoeren van water in van nature natte gebieden waardoor de bewortelbare zone wordt vergroot. Hierdoor kunnen andere typen bosboomsoorten dan bomen van natte omstandigheden hier goed groeien. Veel rabatten zijn aangelegd ten tijde van de grote ontginningen tussen grofweg 1850 en 1930 en hebben naast een bosbouwkundige functie ook een belangrijke cultuurhistorische functie waardoor behoud en onderhoud noodzakelijk is. In het kader van klimaatverandering is het van belang water in droge perioden zo lang mogelijk vast te kunnen houden. Het watersysteem wat ervoor zorgt dat water juist wordt afgevoerd moet een tweezijdige werking krijgen, water vasthouden in droge perioden en water afvoeren in natte perioden.

Waar dat kan is vernatting mogelijk door het creëren van een drempel in het rabattensysteem. Eventueel kan een civiel kunstwerk uitkomst bieden doordat ingesteld kan worden vanaf welke hoogte het water doorgelaten kan worden. Afstemming met het waterschap is essentieel. Omvorming van grove den of eik in deze percelen is belangrijk omdat de vernatting sterfte tot gevolg kan hebben. Nattere bostypes met zwarte els en wilg kunnen evt. als hakhout beheerd de plaats innemen. Op de zandige gronden kan haagbeuk, gewone esdoorn worden toegevoegd aan het soortenpallet.

Gekoppeld aan het afsluiten en vernatten van (delen van) het rabattensysteem kunnen niet-permanent watervoerende sloten worden gedempt of ondieper worden gemaakt. Hierdoor is de onttrekkende werking minder groot en blijft meer water in het terrein. De expertise van het waterschap is noodzakelijk om te bepalen welke sloten dit een oplossing zou kunnen zijn. Deze maatregelen dienen te kaderen in een breder gebiedsoverstijgende aanpak.

Het is waardevol om eerst projectmatig te onderzoeken welke waterretentiemaatregelen waar geschikt kunnen zijn. Afstemming met buur-eigenaars en het waterschap is hierbij van het grootste belang. De maatregelen zelf worden daarom in dit beheerplan nog niet opgenomen. Maatregelen die onderzocht kunnen worden zijn:

- Drempel of sluis ter afsluiting van rabatten.
- Verondiepen van niet-permanent watervoerende sloten

Inzetten op houtkwaliteiten lokale hoogwaardige hout vermarkting

Hout is een duurzaam regeneratief product. Het ook op duurzame wijze benutten van deze grondstof (het hout zo lang mogelijk in de keten houden) is belangrijk in de strijd tegen klimaatverandering. Het vermarkten van het product hout is vaak minder duurzaam georganiseerd. Kwaliteitshout kan in veel gevallen voor een duurzamere toepassing worden benut dan waar het nu voor wordt verkocht.

Verjonging en begeleidingssnoei

In de Pro Silva beheergedachte is het kostenefficiënt produceren van hout een belangrijk goed. In de jonge fase is het belangrijk om voldoende geslaagde verjonging te ontwikkelen zodat ook in de toekomst een keuze op basis van kwaliteit gemaakt kan worden. Het streven is hierbij om op 10% van het bosoppervlak verjonging te hebben staan. Verjonging vindt niet vlaktegwijs plaats, maar pleksgewijs en/of onder scherm.

Bij voldoende geslaagde verjonging beconcurreren individuen elkaar, wat een positief effect heeft voor het stamreinigend vermogen (natuurlijke takafstoot van zijtakken), lengtegroei en stamvorm.

Desalniettemin blijft verzorging van de verjonging belangrijk voor de ontwikkeling van de gewenste soortensamenstelling en houtkwaliteit. Door vitale bomen met een doorgaande spil en weinig zware takken te bevoordelen wordt de toekomstige voorraad kwaliteitshout verhoogd.

Met begeleidingssnoei kan tijdens de jeugdverzorging gericht worden bijgedragen aan het verhogen van de houtkwaliteit in de jonge opstand. Het verwijderen van dubbele toppen in de jonge fase kan leiden tot verhoging van het aandeel kwaliteitsstammen. Wanneer de bomen een doorsnede hebben van 10 tot 15 cm kunnen de bomen met uitzonderlijke houtkwaliteit worden opgesnoeid. Op deze manier ontstaat kwaliteitshout zonder noesten. Het inzetten op kwaliteitshout is geen maatregel die specifiek wordt genomen in percelen met een duidelijke productie-achtergrond en is geen hoofddoelstelling maar wordt bij de uitvoering van bosontwikkelingsmaatregelen wel meegenomen. In alle vakken en in alle situaties kan bij dunning ten behoeve van de bosontwikkeling een boom met een goede stamvorm worden bevoordeeld ten nadele van een met een slechte stamvorm. Met name in bosvakken waar veel potentie voor houtkwaliteit zit, bijvoorbeeld Idink en Hoge Venne, is het waardevol om tijdens bosontwikkeling waar mogelijk ook deze houtkwaliteit te stimuleren.

Maatregel:

- Bij dunning voor het versterken van de menging een boom met een goede stamvorm bevoordelen ten opzichte van een boom met slechte stamvorm (mits dit bijdraagt aan het doel van de dunning).

Enkele eerdergenoemde maatregelen kunnen ook een positief effect hebben op het ontwikkelen van houtkwaliteit:

- Bij aanplant ter versterking van de boomsoortenmenging: Aanplant op plaatsen waar natuurlijke verjonging onvoldoende is geslaagd of waar niet de juiste soortensamenstelling (voldoende menging) is gerealiseerd met de verjongingsingreep.
- Plantmateriaal van bekende herkomst gebruiken: Aanplant van bosbouwkundig teeltmateriaal, gebruikt bekende herkomsten met een goede houtkwaliteit.
- Opsnoeien van kwaliteitsbomen in productiegeoriënteerde bosvakken, ongeveer 60 per hectare.

Cascadering

Bij cascadering in de houtketen wordt gestreefd naar zo optimaal mogelijk gebruik van hout, waarbij hout een zo hoogwaardig mogelijke toepassing dient te krijgen en, wanneer de toepassing aan het eind van zijn levensduur is, het hout steeds opnieuw zo hoogwaardig mogelijk wordt hergebruikt. Hierdoor wordt de duurzame, hernieuwbare grondstof optimaal benut en wordt CO₂ zo langmogelijk in de keten vastgehouden. Hoewel cascadering kan worden gezien als de verwerking van hout tot een product met een hoge marktwaarde, is het in het licht van klimaatverandering juist belangrijk dat een hoogwaardige toepassing leidt tot het langdurig opslaan van CO₂, en dat is niet altijd één en hetzelfde. Zo wordt momenteel bijvoorbeeld veel geld betaald voor houtkrullen voor paardenstallen, maar dit is geen product dat lang meegaat. De gemeente Oude IJsselstreek kan hieraan een bijdrage leveren door waar mogelijk een kwaliteitsproduct te telen en mogelijkheden voor hoogwaardige afzet van hout dat bij beheermaatregelen vrijkomt te bieden. Van hoogwaardig kwaliteitshout kan efficiënter een hoogwaardig product worden gefabriceerd. Daarnaast heeft de gemeente een keuze bij de verkoop van hout waarbij de hoogste bieder niet altijd de meest hoogwaardige toepassing voor ogen heeft met het hout. In de aanbestedingsprocedure kan worden opgenomen dat de verdere afzet van het hout een van de criteria is waarop de aanbesteding wordt beoordeeld. Een hoogwaardige toepassing betekent een betere score in de procedure en een grotere kans dan de desbetreffende koper, ook al heeft hij niet de hoogste prijs, de aanbesteding wint.

Maatregel:

- Opsnoeien van kwaliteitshout
- Te oogsten bomen worden optimaal uitgesnoeid en gesortimenteerd voor de meest hoogwaardige toepassing.
- Opnemen van de afzet en productverwerking in het verkoopproces zodat dit een kader vormt voor de keuze voor verkoop. Houtverkoop geschiedt 'op stam' en afhankelijk van de partijgrootte middels een meervoudig onderhandse verkoop.

Ook de eerdergenoemde maatregel om aandacht te hebben voor houtkwaliteit tijdens bles- en oogstwerkzaamheden draagt bij aan de mogelijkheden voor cascadering.

Lokale houtverwerking

Een groot deel van de milieubelasting van het gebruik van hout ontstaat bij het transport ervan. Wanneer dit transport zo veel mogelijk beperkt kan worden, wordt ook de CO₂-footprint van de grondstof sterk verlaagd. Lokale afzet van hout draagt zo bij aan de klimaatdoelen. Daarnaast kan lokale benutting een extra impuls geven aan het regionale karakter en verbondenheid. Ook groeit de waardering voor bos en bosbeheer wanneer de link tussen het bos en lokale producten zichtbaar wordt gemaakt. Waar mogelijk wordt ingezet op een lokale vermarkting van hout om de kringloop zo klein als mogelijk te houden en de werkgelegenheid op lokaal niveau te stimuleren. Het heeft daarbij de voorkeur het hout hoogwaardig toe te passen en daarmee de vastgelegde CO₂ langdurig vast te leggen.

Maatregel:

- Bij de houtverkoop wordt aandacht besteed aan lokale en hoogwaardige verwerking
- De gemeente zoekt actief de samenwerking op met lokale fabrikanten van hoogwaardige houtproducten
- De gemeente onderzoekt de mogelijkheden voor het gebruik van lokaal hout in de eigen organisatie door bijvoorbeeld de fabricage van houten prullenbakken, slagbomen, palen voor openstellingsborden, inrijversperringen, barricades, enz. Hierbij wordt gepoogd verder te kijken dan het domein groenbeheer. Ook bij de inrichting van de openbare ruimte kan mogelijk gebruik worden gemaakt van eigen hout bij het vormgeven van natuurlijk spelen, parkeervoorzieningen of straatmeubilair.

5.2 Ecologie

Bevorderen soortendiversiteit en bosstructuur

De bosstructuur wordt bepaald door de driedimensionale opbouw van kruiden, struiken en bomen. Hoe diverser deze opbouw is hoe groter de bosstructuur. Een rijkere structuur biedt meer niches; plekjes in het systeem waar soorten zich kunnen vestigen. De bosstructuur wordt gekarakteriseerd door verticale diversiteit en horizontale diversiteit. Onder andere menging, groei, verjonging en sterfte dragen bij aan de ruimtelijke variatie. Bij het beheer van de bossen dient aandacht te zijn voor de ontwikkeling van de bosstructuur. Hierbij zal zo veel mogelijk op kleine schaal worden ingegrepen op het niveau van de boom, een verjongingsgroep of een perceel. Grootschalige kap (groter dan een halve hectare) vindt niet plaats in de gemeente Oude IJsselstreek, met uitzondering van eventuele calamiteiten (bijvoorbeeld massale sterfte van lariks of fijnspar door droogte en/of letterzetter). In de volgende alinea's zijn de mogelijkheden vormgegeven waarop de bosstructuur kan worden versterkt.

Bevorderen spontane bosverjonging, verjonging van loofboom soorten en ontwikkeling struiklaag

Omdat de huidige verjongingsaantallen zorgwekkend laag zijn, is het belangrijk om de komende beheerperiode actief in te zetten op het vergroten van het aandeel verjonging in de bossen van de gemeente Oude IJsselstreek.

Maatregel:

- Op jaarbasis verjongen of omvormen van 5 tot 10% bos binnen het werkblok. Verjonging gebeurt niet grootschalig maar in de vorm van kleinschalige groepenkap (enkele bomen), door onderplanten of door natuurlijke verjonging plaatsvinden. (Deze doelstelling staat los van de ingrepen ten gevolge van calamiteiten.)
- Op gekozen verjongingslocaties verlagen van het grondvlak tot een voor verjonging acceptabel niveau.
- Richtten op bosvakken met een slechte tot matige vitaliteit. (Zie kaarten in bijlage 7)
- Onderplanten, evt. onder scherm, van schaduwminnende boomsoorten
- Inbrengen van vulhoutsoorten; kleine boomvormers zoals lijsterbes en krentenboompje, die een struiklaag/tweede boomlaag kunnen vormen ter bevordering van de bosstructuur.
- Aanbrengen van boombescherming zoals individuele plantkokers of groepsgewijze uitrastering op verjongingslocaties waar veel wildschade aan verjonging wordt verwacht.
- Vrijmaaien van de aanplant om concurrerende beplanting zoals grassen, braam, varens, etc., te verwijderen tot de verjonging groot genoeg is.

Ontwikkelen bosranden en pockets

De overgang van lage vegetaties naar gesloten bos is nu vaak een harde grens. Deze overgang kan geleidelijker worden ingericht, waarmee een uitgebreide bosrandstructuur wordt gecreëerd waar veel zonminnende flora- en fauna(bos)soorten van profiteren. Hiermee wordt een positieve bijdrage geleverd aan de biodiversiteit in het bos en op de open plekken.

Afhankelijk van de beschikbare ruimte kan worden gekozen voor een brede mantel-zoomvegetatie of het inrichten van pockets. Hierdoor wordt de bosrand gebroken en ontstaat een grote verscheidenheid aan micromilieus (habitats) in de voorheen rechte bosrand.

Goede plekken voor de ontwikkeling van bosranden zijn locaties die grenzen aan (kruidenrijke) diverse graslanden. Daarnaast kan de ontwikkeling van een bosrand bijdragen aan de oplossing van boomveiligheidsproblemen doordat er een groter bufferzone tussen grote bomen en pad/weg wordt gecreëerd. De ontwikkeling van bosranden heeft bij voorkeur een naar buiten gerichte aanpak (ontwikkeling aangrenzend aan de bosrand in plaats van erin) waardoor niet grootschalig in de bestaande bosrand ingegrepen hoeft te worden.

Maatregel:

- Ontwikkelen van de bosrand in bestaand bos en als uitbreiding in aanliggende open vegetatie. De bosrand wordt niet verder teruggezet dan 1x de boomhoogte.
- Aanplant met struiken en kleine boomvormers zoals meidoorn, hazelaar, sleedoorn, Gelderse roos, kardinaalsmuts of krent.
- Gefaseerd beheer van de bosrand; elk deel van de bosrand wordt iedere 5 tot 10 jaar teruggezet, waarbij elk jaar een ander deel wordt gedaan zodat er veel variatie is.
- Boomvormers in de bosrand worden als hakhout beheerd en iedere 10 jaar afgezet.
- Het ontwikkelen van bosranden wordt bij voorkeur gecombineerd met de ontwikkeling of aanleg van poelen.

Ontwikkeling soortenrijk grasland

Verspreid over het eigendom zijn verschillende graslandvegetaties, al dan niet met solitaire bomen, onderdeel van het bosesysteem. Met een aangepast maaibeheer kunnen deze (bos)weides zich ontwikkelen tot waardevol soortenrijk grasland, waarmee de biodiversiteit van het landschap wordt versterkt. Verschillende (bos)weides worden op dit moment meegenomen in het regulier maaibeheer en ontwikkelen niet het ecologisch potentieel dat ze bezitten. Met het aangepaste maaibeheer kan een nieuw biotoop worden toegevoegd aan het brede pallet. Het soortenrijk grasland dient in de luwte te liggen van het bos maar er dient voldoende zonlicht beschikbaar te zijn. Weides aan de zuid- en westkant van bospercelen, die in de luwte van het bos maar ook in de zon liggen, zijn het meest aantrekkelijk voor ontwikkelen van soortenrijk grasland. Het is waardevol om te verkennen of pachters/grondeigenaren van deze graslanden open staan voor meer ecologisch beheer van de weides.

Maatregel:

- Verkennen interesse pachters/grondeigenaren om aan ecologisch graslandbeheer te doen.
- Concreet maken welke gebieden kansrijk zijn voor omvorming regulier beheer naar meer ecologisch graslandbeheer
- Extensief maaibeheer met een ritme van één, maximaal tweemaal per jaar
- Gefaseerde aanpak waarbij altijd delen van de weide worden overgeslagen. Idealiter wordt de weide, afhankelijk van de oppervlakte, in drie stappen als mozaïek behandeld.
- Na het maaien het maaisel laten drogen voor het afvoeren waardoor zaden kunnen drogen en afvallen.
- Bij onvoldoende ontwikkeling kan maaisel van andere kruidenrijke graslanden in de omgeving worden opgebracht.

Dood hout

Dood hout is een essentieel onderdeel van een goed functionerend bosesysteem. Vele insectensoorten maken gebruik van dood hout als voedselbron en schuilplek, en zijn op hun beurt weer voedsel voor andere dieren. In Nederlandse bossen was het aandeel dood hout begin 1980 met enkele m³ per hectare laag. Dit is binnen een paar decennia gestegen tot meer dan 10 m³ per hectare. Het aandeel dood hout in de bossen van de gemeente Oude IJsselstreek is niet gemeten ter voorbereiding op het beheerplan. Uitgaande van het gemiddelde van het Nederlandse bos is een stijging van het aandeel dood hout noodzakelijk.

Om op korte termijn te komen tot een noemenswaardige hoeveelheid hout is het van belang om te sturen op een volume van 5 – 10 m³ dood hout per hectare. Dit is doorgaans een paar procent van de staande voorraad. Voor die bossen die al over een dergelijke hoeveelheid dood hout beschikken kan verder worden uitgebouwd naar een volume van 15 – 30 m³ per hectare. Dit is optimaal voor beheerde bossen. Hierbij is het van belang dat een grote spreiding van diameters dood hout wordt behaald. Dezelfde variatie is van belang in dood hout boomsoorten. Iedere boomsoort is weer habitat voor andere insectensoorten. Ook staand en liggend dood hout trekken verschillende insectensoorten aan. Een ratio van half om half is hierin raadzaam.

Maatregel:

- Ringen van bomen met een DBH boven de 40 cm.
- Behoud van dode bomen bij dunningswerkzaamheden
- Selecteren en door dunning vrijzetten van habitatbomen (bomen met veel holtes en scheuren, die daarmee veel verschillende microhabitats aanbieden), bomen met een dikke diameter die worden gemarkeerd om nooit te worden gekapt.
- Na storm zoveel mogelijk omgewaaide bomen achterlaten in het bos. (Ook bij een calamiteit, zoals massale sterfte van lariks of fijnspar, kan de afweging worden gemaakt om een groot deel van het dode hout in het bos te laten liggen, zolang er geen groot risico is op verspreiding van aantasting, bosbrand of risico's voor de volksgezondheid.)

Bevordering stapsteenfunctie landschappelijke boselementen

De kleinere geïsoleerde bosjes in het landschap vervullen een belangrijke rol als stapsteen. Met een stapsteen wordt een klein geschikt habitat voor een bepaalde soort bedoeld die het gat tussen twee grote kernen overbrugt. Onder andere voor de bossoorten is het van belang dat deze stapstenen behouden blijven in het landschap. Zo kunnen zij zich verspreiden in een versnipperd gebied. Ook binnen een bosgebied kunnen voor bepaalde soorten, zoals watergebonden fauna of soorten van open natuur zoals heide, belangrijke stapstenen worden aangelegd of beheerd. Een netwerk van waterlopen, poelen of heidecorridors kan voor deze soorten de mogelijkheid bieden van de ene naar de andere kant van een boskern te migreren. In de volgende alinea's wordt ingegaan op de mogelijkheden die de bosgebieden in de gemeente Oude IJsselstreek bieden.

Versterken watergebonden ecologie

Poelen en waterlopen vervullen een belangrijke rol in het landschap. Diverse fauna zoals padden en salamanders zijn voor hun voortbestaan afhankelijk van deze locaties. Het aantal poelen in de regio is gering. Er is langs de Oude IJssel op verschillende locaties werk gemaakt van de natuurlijke herinrichting. Een dergelijke aanpak is zeer interessant voor lokale ecologie. In de beheerplanperiode 2022-2033 zal geïnvesteerd worden in de ontwikkeling van 5 poelen. Daarnaast wordt onderzocht hoe verschillende waterlopen beter kunnen bijdragen aan de verbetering van de biodiversiteit.

In bijlage 12 zijn de waterpartijen weergegeven die op dit moment aanwezig zijn binnen het bosareaal. Op basis hiervan wordt onderzocht waar belangrijke stapstenen missen.

Maatregel:

- Aanleg van 5 poelen op strategische locaties, bij voorkeur bij te ontwikkelen bosranden. Hiervoor dient een apart project opgezet te worden.
- Samenwerking met het waterschap opzetten om waterlopen op strategische punten ecologisch in te richten.
- Verzorgen van een geleidelijke overgang van oever naar gesloten bos via een structuurrijke bosrand.
- Regulier 3-jaarlijks onderhoud van de poelen om verlanding tegen te gaan.

Vergroten diversiteit en structuur landschapselementen

De landschappelijk gelegen bosjes zijn veelal eenvormig van soorten en structuur. Het merendeel bestaat uit eikenpercelen met weinig ondergroei. Op verschillende percelen zijn ook essen of populieren geplant. De locaties zijn wisselend, sommige bosjes zijn gelegen tussen de landbouwgronden, langs lokale wegen, aan de rand van wijken of sportvelden of op de taluds van opgangen over de snelweg A18. Doorgaans zijn de bosjes zo klein dat er geen paden doorheen lopen. De landschappelijke bosjes geven vanwege de geringe ondergroei momenteel weinig dekking voor wild dat gebruik maakt van deze stukjes bos. Het is waardevol de structuur en variatie binnen deze bosjes te vergroten.

Maatregel:

- Systematisch inbrengen van boomvormers in combinatie met struiken en kleine boomvormers ten behoeve van ondergroei en soortenmenging.
- Verhoging van de dekking door het (deels) beheren als hakhout, met volwassen bomen als stabiele factor.

5.3 Recreatie

Tegengaan van versnippering

De grotere bosgebieden worden door een grote hoeveelheid paden doorkruist, waardoor ze, ondanks het grotere oppervlak, voor met name fauna nog steeds versnipperd zijn. Door in een aantal gebieden paden af te sluiten wordt de versnippering van gebieden tegengegaan. Daarbij is het belangrijk om afsluiting zo te organiseren dat de paden niet alsnog in gebruik worden genomen. Bijvoorbeeld door een fysieke barrière te maken van stammen en takken die bij beheerwerkzaamheden vrijkomen.

Gebieden die opengesteld zijn blijven dat ook, maar door het aantal meters pad per hectare te verlagen ontstaat minder verstoring in de gebieden voor fauna en flora. In veel gevallen zijn het spontaan ontstane paden die afgesloten worden.

Maatregel:

- Afsluiten van enkele paden in de grotere bosgebieden.

Ontwikkeling van toegankelijkheid

In de verschillende gebieden ontbreekt het aan uniformiteit in openstellingsborden en routeaanduiding, waardoor het voor de recreant niet altijd duidelijk waar wel (en waar niet) gerecreëerd mag worden. Door een eigen huisstijl te ontwikkelen en waar mogelijk aan te sluiten op regionale stijlen en het terugbrengen van aantallen borden kan de verrommeling tegengegaan worden. Daarbij komen de diverse gebieden dan meer in beeld als eigendommen van de gemeente.

Op diverse locaties is erosie een belangrijke veroorzaker van veranderingen in het gebied die niet altijd gewenst zijn. Paden en hellingen slijten door gebruik en water uit en hellingen nemen langzaam in omvang af. Padenonderhoud en onderhoud van hellingen is noodzakelijk om dit onder controle te krijgen. Daarnaast vraagt het gerichte sturing van recreanten om ongewenst gebruik en daarmee het ontstaan van erosie tegen te gaan. Door toegankelijkheid in erosiegevoelige gebieden sterker te sturen, kan de bijdrage van ongewenste recreatie aan erosie worden beperkt. Te denken valt aan kantopsluitingen middels planken, boomstammen en paaltjes om routes af te bakenen. Het gebruik van natuurlijke en gebiedseigen materialen heeft de voorkeur. Dit thema vraagt verdere uitwerking per deelgebied.

Ook het verbeteren van parkeergelegenheid kan de toegankelijkheid verbeteren. Tegelijkertijd kan hiermee ook de bezoekersstroom gestuurd worden. Door in de diverse gebieden parkeergelegenheid te faciliteren, worden bezoekers uitgenodigd om naar dit gebied te komen in plaats van een gebied waar recreatie minder gewenst is. Ook kan het bieden van parkeergelegenheid ervoor zorgen dat bezoekers minder snel in bermen en bosranden parkeren en deze daarmee kapotrijden.

Maatregel:

- Het verbeteren van routeaanduiding door het vergroten van de uniformiteit in openstellings- en routeborden.
- Het gericht sturen van recreantenbewegingen in erosiegevoelige gebieden met inrichtingsmaatregelen die recreanten op de paden houden.
- Verkennen hoe parkeergelegenheid kan worden ingericht om bij te dragen aan het begeleiden van bezoekers naar plekken waar recreatie gewenst is.

5.4 Boomveiligheid – systematische boomcontrole

Het periodiek controleren en onderhouden van het bomenbestand is tegenwoordig een belangrijk onderdeel van het bosbeheer. Door systematisch, op basis van gevaarstelling, bomen langs wegen, paden en erven te controleren kunnen gebreken die een risico vormen voor recreanten, omwonenden of gebouwen tijdig opgespoord worden. Door het onderhoud uit te voeren dat voorkomt uit de controle voldoet de terreineigenaar aan de zorgplicht.

Binnen de bosgebieden wordt onderscheid gemaakt tussen 3 en 6-jaarlijkse controles, afhankelijk van gebruiksintensiteit en leeftijd en vitaliteit van de bomen. Bosranden met een laag risico worden eens per 6 jaar gecontroleerd volgens de bosrandcontrole tijdens het bessen. Dit is een vereenvoudigde vorm van boomcontrole, waarbij risicobomen zoveel als mogelijk meegaan in de dunningsingreep.

Maatregel:

- Beoordelen van de risicoklasse voor wegen en paden in de bosgebieden en het maken van een risicoklassenkaart voor het bosomeigendom.
- Uitvoeren van systematische boomcontroles

6. Monitoring en evaluatie

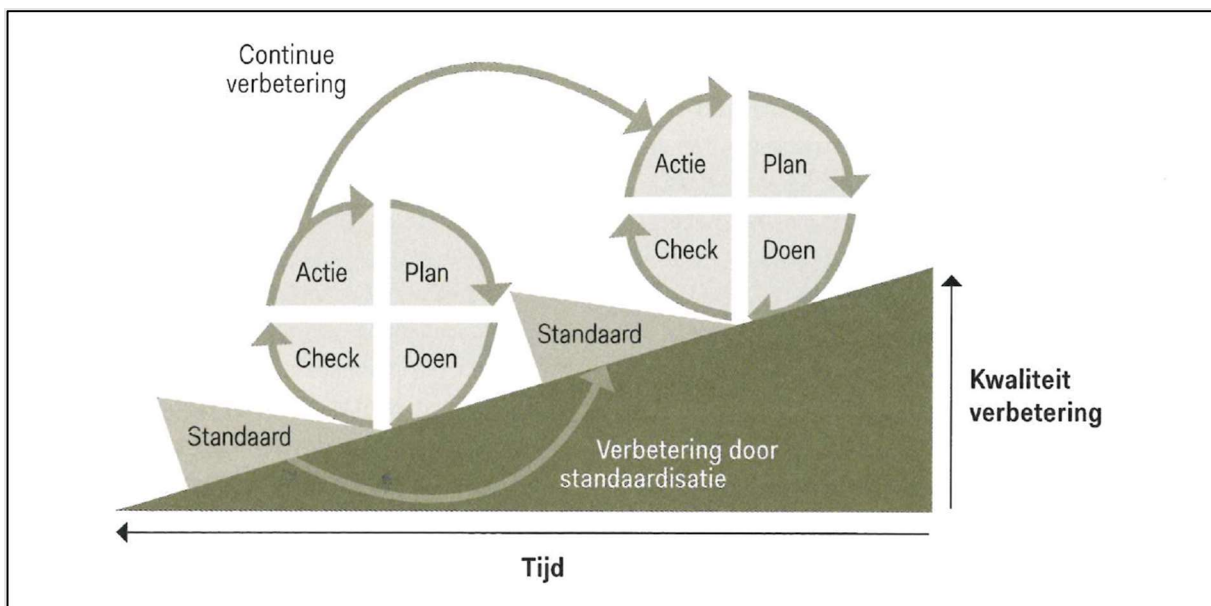
Bos- en natuurbeheer is geen statisch proces. De verschillende natuurtypen zijn continu in ontwikkeling en vragen een beheer dat inspelt op deze veranderingen en waar nodig de ontwikkeling bijstuurt naar een gewenste situatie.

Alleen door te monitoren en het beheer te evalueren kunnen de beheerwerkzaamheden blijven aansluiten bij de ontwikkelingen in het terrein en de gestelde beheerdoelen.

6.1 Evaluatiecyclus

De beheerevaluatie is opgezet volgens de beginselen van “continue verbetering”: Plan-do-check-actie (zie figuur 7).

Figuur 7: Cyclus van continue verbetering en standaardisatie (Hekhuis & Meeuwissen, 2018)



Het beheerplan heeft een doorlooptijd van 12 jaar, 2022 – 2033, waarbij zowel na 6 jaar als aan het einde van de beheerplanperiode een algemene evaluatieronde plaats zal vinden. Om sturing te geven aan de evaluatie zijn een aantal hoofdthema's geformuleerd die in elk geval aan bod dienen te komen. Naast deze hoofdthema's is er tot doel gesteld een aantal separate processen te doorlopen gedurende de beheerplanperiode. Ook deze vragen om tussentijdse evaluatie. Tabel 5 geeft een overzicht van de te evalueren punten.

Tabel 5: Aandachtspunten per thema voor de 6-jaarlijkse evaluatie

Thema	Aandachtpunten
Evaluatie bosbeheer	
Bosontwikkeling	Bosvitaliteit, gelaagdheid en mate van verjonging, dood hout, aandeel rijke strooiselsoorten, ondergroei en kruidlaag
Houtproductie	Staande voorraad, gemiddelde bijgroei, houtkwaliteit
Bodemontwikkeling	Verbetering bodemvitaliteit (o.a. organische stofgehalte, bodemvoedselweg) ten opzichte van 0-situatie 2022.
SNL	Staat van ontwikkeling van de opgegeven elementen toetsen aan de kwaliteitseisen.
Recreatie	Status van zonerings-, bebodings-, druk op het gebied en impact erosie en soortontwikkeling
Separate processen	
Zoneringsbeleid	Stand van zaken
Boomveiligheidsprotocol	Finaliseren in 2022

6.2 Monitoringsgegevens en evaluatie

Het is niet altijd mogelijk om monitoringresultaten eenduidig terug te voeren naar, of te koppelen aan het dagelijks gevoerde beheer. Ontwikkelingen buiten invloed van de beheerder zoals verdroging, vermesting en verzuring, klimaatverandering, calamiteiten, populatie-ontwikkeling of toeval zijn ook van invloed op de resultaten van het gevoerde beheer. Het is daarom van groot belang om bij de evaluatie te kijken naar het grotere geheel en vooral ook de langere termijn voor ogen te houden. Aanvullend moet het beheer ook zo flexibel zijn dat het mogelijk is om, indien de ontwikkelingen in het terrein daarom vragen, meer in te zetten op soortgericht beheer. Dit is geen doel op zich maar kan een middel zijn om negatieve ontwikkelingen te keren en tegelijkertijd in te zetten op duurzame beschermingsmaatregelen. Ten dienste van het soortgerichte beheer wordt onderzocht of bijkomende monitoringsgegevens nodig zijn om beheerkeuzes te onderbouwen. Er kan gedacht worden aan vegetatiekartering van bijzondere flora of een broedvogel- of dagvlinderinventarisatie.

Voor de bosontwikkeling maakt de beheerder gebruik van een periodieke Woodstock bosinventarisatie om het houtvolume en de bijgroei in het bos te bepalen. Deze gegevens zijn zeer belangrijk maar bieden geen maatwerk. Ieder perceel zal afwijken van het gemiddelde en over de jaren kunnen cijfers door externe factoren erg verschillen. Om deze reden is het belangrijk naast de Woodstock inventarisatie alle kennis als beheerder in te zetten en waar mogelijk ook voorafgaand aan het uitzetten van dunningen grondvlak- en bijgroeimetingen te doen. Aan de hand hiervan, met de Woodstockgegevens, volumedoelstellingen en oog voor de situatie ter plaatse, kan een betrouwbare aanpak voor het bleswerk worden voorbereid.

Referenties

- Bosch, 2010. Gedragscode bosbeheer 2010 - 2015. Driebergen, Bosch.
- Den Ouden, J., B. Muys, F. Mohren, K. Verheyen. 2010. Bosecologie en bosbeheer. Leuven, Acco
- Europees Milieuagentschap. 2019. Het milieu in Europa- Toestand en verkenningen 2020. Kopenhagen: Bureau voor publicaties van de Europese Unie.
- Gemeente Oude IJsselstreek. 2020. Beleidsnotitie Toerisme en Recreatie 2020 - 2024. Gendringen, Gemeente Oude IJsselstreek.
- Gemeente Oude IJsselstreek. 2021. Bomenverordening gemeente Oude IJsselstreek. Opgehaald van decentrale.regelgeving.overheid.nl:
http://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/xhtmloutput/historie/Oude%20IJsselstreek/25260/25260_3.html
- Hekhuis, H., T. Meeuwissen. 2018. Visievorming en planning. In: Jansen, P., M. Boosten, M. Cassaert, J. Cornelis, E. Thomassen, M. Winnock. 2018. Praktijkboek Bosbeheer. Wageningen, Stichting Probos
- Hommel, P. 2020. Herstelstrategie H9190: Oude eikenbossen. Den Haag, Ministerie LNV.
- Kuper, J. 1992. Pro Silva en de Arbeidsgemeenschap Naturgemässe Waldwirtschaft, twee beheersbenaderingen voor de productie van hout. Nederlands Bosbouw Tijdschrift. pp. 285-291.
- Schelhaas, M.J., S. Clerkx. 2015. Het Nederlandse bos in cijfers. Vakblad Natuur, Bos en Landschap. 2015 (1). pp: 23-27.
- Sanchez, C. 2020. Pro Silva Bosbeheer. Richtlijnen voor natuurvolgend bosbeheer.
- Van der Wiel, K., R. Bintanja. 2021. Contribution of climatic changes in mean and variability to monthly temperature and precipitation extremes. Communications Earth & Environment. 2021 (1). pp. 1-11.
- Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren. (2015). Praktijkadvies boomveiligheid in bos en natuur. Driebergen, VBNE.

Bijlagen

Bijlage 1 Verklarende woordenlijst

Bijlage 2 Overzicht deelgebieden

Bijlage 3 Boomsoortensamenstelling

Bijlage 4 Verjonging

Bijlage 5 Kroonsluiting

Bijlage 6 Bosstructuur en ontwikkelingsfasen

Bijlage 7 Vitaliteit

Bijlage 8 Verdeling inheems en uitheems (herkomst boomsoorten)

Bijlage 9 Kaart Natuurnetwerk Nederland en Groene Ontwikkelingszone

Bijlage 10 SNL-pakketten

Bijlage 11 Werkblokken

Bijlage 12 Waterpartijen



Borgman Beheer Advies

Hollandseweg 7h
6706 KN Wageningen

☎ +31 (0)317 - 76 90 45
✉ info@borgmanbeheer.nl
💻 borgmanbeheer.nl

Verklarende woordenlijst bosbeheerplan	
"hol" staande bossen	Hol staande bossen zijn bossen waar een lange tijd alleen maar is gedund en niet is verjongd. Door alleen maar te dunnen zijn er wel bomen verwijderd zodat de overgebleven bomen zich konden ontwikkelen, maar er is onvoldoende verjonging tot ontwikkeling gekomen. Het resultaat is een heel open bos waar nog weinig grote bomen staan maar waar ook weinig ondergroei te vinden is.
Cascadering	Door hout zo hoogwaardig mogelijk toe te passen en na de levensloop van de toepassing steeds opnieuw zo hoogwaardig mogelijk her te gebruiken, blijft het hout zo lang mogelijk in gebruik in de houtketen en blijft de in het hout opgeslagen koolstof zo lang mogelijk vastgelegd.
DBH	DBH staat voor 'diameter op borsthoogte'. De DBH is een standaard vaste maat die bosbeheerders gebruiken voor het meten van de diameter van bomen, waarbij de diameter op 1,30 meter hoogte vanaf de stamvoet wordt gemeten. Door alle bomen altijd op deze manier te meten, kunnen gegevens van verschillende locaties en jaren met elkaar worden vergeleken.
Doeldiameter	De doeldiameter is de diameter (DBH) waarbij een boom op zijn optimale dikte zit voor oogst en gebruik van het hout. De doeldiameter is afhankelijk van de houtkwaliteit van de boom. Een krommere boom heeft vaak een lagere doeldiameter omdat voor de toepassingen waarvoor hij gebruikt kan worden een hogere diameter niet nodig is. De boom dikker later worden heeft dan wat betreft rendement weinig zin. Een mooie rechte boom kan voor veel hoogwaardige toepassingen gebruikt worden, waarvoor de boom veel dikker kan worden en nog steeds voor deze toepassing geschikt is. Bij deze bomen is het wel zinvol om de boom dikker te laten worden omdat hij dan nog steeds in waarde toeneemt. De doeldiameter ligt in dat geval hoger.
Grondvlak	Het grondvlak van een bosperceel is de som van de stamdoorsnedes van alle bomen op 1,30 meter hoogte, uitgedrukt in vierkante meter per hectare. En is een maatgetal voor de dichtheid van het bos
Klimaatadaptieve maatregelen	(Bosbeheer)maatregelen die zijn bedoeld om de weerbaarheid van het bosecosysteem tegen de effecten van klimaatverandering te vergroten worden klimaatadaptieve maatregelen genoemd.
kroonsluiting	Wanneer de kronen van de bomen in het bos elkaar raken wordt gesproken van kroonsluiting. Er is dan een gesloten kronendak: er valt weinig licht door het kronendak heen waardoor flora en jonge boompjes op de bosbodem weinig licht krijgen om te groeien.
Lichtboomsoorten	Lichtboomsoorten zijn boomsoorten die voor hun (goede) groei een hoge lichtbehoefte hebben. Verjonging van lichtboomsoorten heeft meer licht nodig om zich te kunnen ontwikkelen, daardoor moet vaak een grotere open plek in het bos worden gemaakt wanneer het doel is om lichtboomsoorten te bevorderen. Andersom hebben lichtboomsoorten vaak ook een vrij open kroon, waardoor er meer licht doorheen valt en beschikbaar is voor begroeiing in de onderetage.
Mitigerende maatregelen	Bosbeheermaatregelen die zijn bedoeld om de capaciteit van het bos om klimaatverandering tegen te gaan te vergroten (met name CO ₂ -vastlegging in bos en bosbodem) worden mitigerende maatregelen genoemd.
Opstand	Een bosopstand is een bepaalde eenheid in het bos met een zekere samenhang. Een bos is voor het beheer ingedeeld in vakken en afdelingen, die ieder als eigen deel bekeken en beheerd worden maar waarbij ook naar de samenhang tussen vakken en afdelingen wordt gekeken. Een opstand kan zowel een vak of afdeling zijn, maar kan ook een minder afgebakend deel zijn dat op het oog een zekere samenhang heeft.
Overstaanders	Overstaanders zijn volwassen bomen die bij een verjongingsingreep waarbij een groter verjongingsgat gemaakt wordt behouden blijven om als zaadbron voor verjonging te dienen en/of beschutting te bieden aan de verjonging. Vaak zijn dit maar een paar tot enkele tientallen bomen per hectare.
Pockets	Een pocket is een kleine "hap" uit de bosrand die ingeplant wordt met verschillende struikvormers. Uitstulpingen en inhammen in bosrand zorgen voor een golvende bosrand die meer beschutting biedt dan een rechte bosrand waar

	de wind langs waait. Pockets bieden geschikte plekje voor o.a. warmte- & luwteminnende insecten.
Schaduwtolerante boomsoorten	Schaduwtolerante boomsoorten zijn boomsoorten die meer schaduw kunnen hebben en toch nog (goede) groei kunnen vertonen. Deze soorten kunnen zich al onder een dichter kronendak verjongen dan lichtboomsoorten en kunnen daarom ook vaak al onder een scherm van volwassen bomen opkomen.
Staande voorraad	De staande voorraad van een bosopstand is het volume aan hout dat zich in het bos bevindt. Vaak wordt dit tijdens een bosinventarisatie gemeten met behulp van het grondvlak en de boomhoogte. De staande voorraad zegt iets over de dichtheid van het bos. Door de staande voorraad regelmatig te meten, kan ook iets worden gezegd over de bijgroei in het bos. Wanneer er tijdens beheermaatregelen hout geoogst wordt, wordt nooit meer volume geoogst dan er bijgroeit.
Stamtal	Het aantal bomen in een bos, uitgedrukt in stuks per hectare
verjonging	Het verjongen is het ruimte maken in het bos, door het oogsten van één tot enkele bomen, waardoor licht op de bosbodem beschikbaar komt waarmee nieuwe jonge boompjes zich kunnen ontwikkelen tot de volgende generatie bos. Verjonging is de term die gebruikt wordt om deze jonge boompjes aan te duiden. Verjonging is essentieel voor de continuïteit van het boscossysteem.
Vitaliteit	Met vitaliteit wordt de gezondheid van het bos en de bodem bedoeld. Een vitaal bos is beter weerbaar tegen de effecten van klimaatverandering. Vitale bomen zijn bomen die er gezond uitzien; met een goed ontwikkelde kroon en weinig aantastingen aan de stam of de takken.
Zonering	Zonering van recreatie betekent het aanwijzen van plekken waar een hogere recreatiedruk geaccepteerd wordt en plekken waar recreatie beperkt wordt om rust te bieden voor flora en fauna.

Gemeente Oude IJsselstreek

Overzichtskaart gebieden

Kaartcode: 220823 000

Formaat: A3

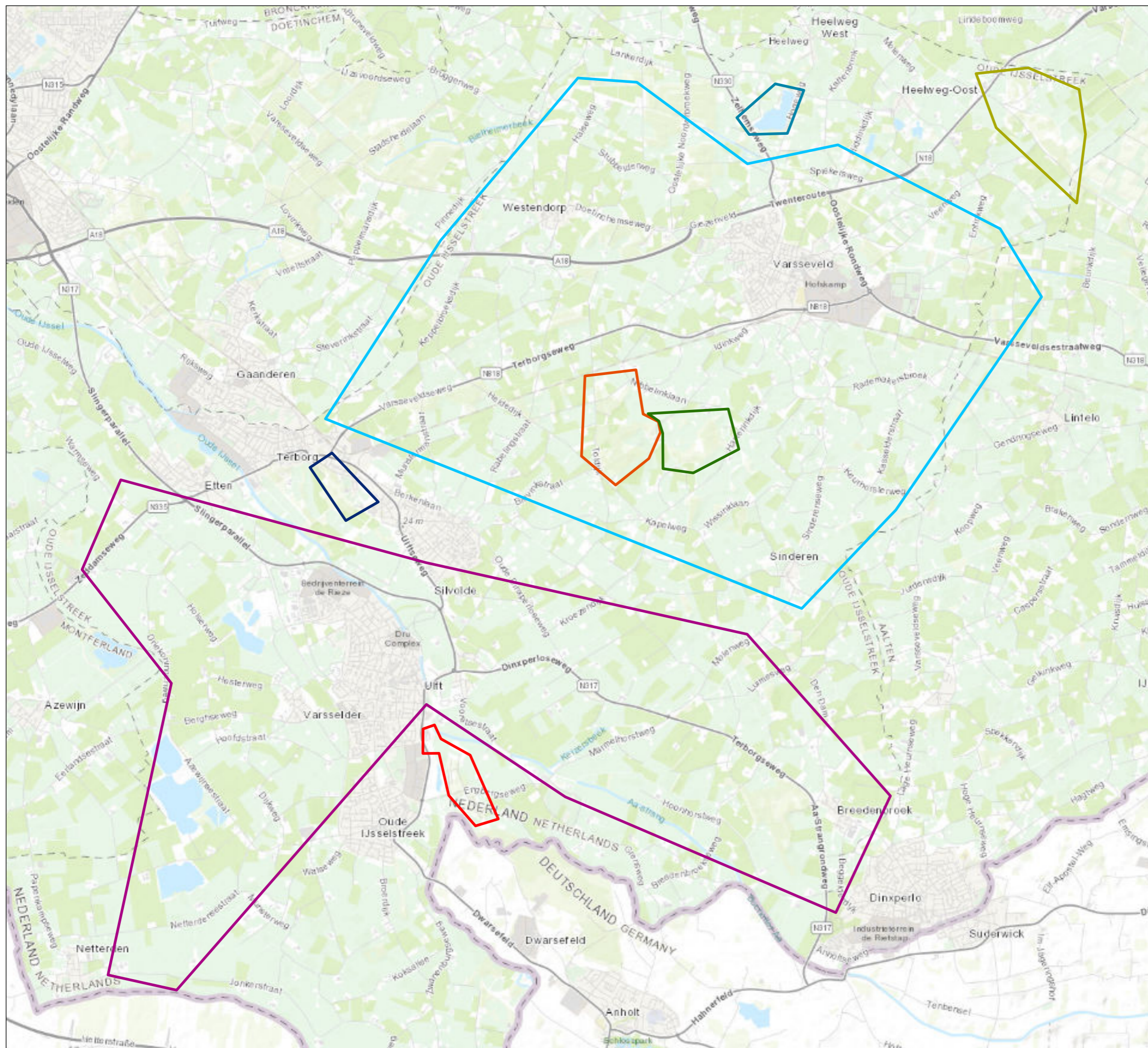
In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof



Legenda

Kaartblad

-  Engbergen
-  Het Hoge Venne
-  Paasberg
-  Vennebulten
-  Idink oost
-  Idink west
-  Landschappelijke bosschages
Rivierenlandschap
-  Landschappelijke bosschages
Kampenlandschap (excl Idink)



Gemeente Oude IJsselstreek

Boomsorten Kampenlandschap

Kaartcode: 220815 000

Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof



Legenda

Afdelingen

□ Afdelingen

▭ Vak

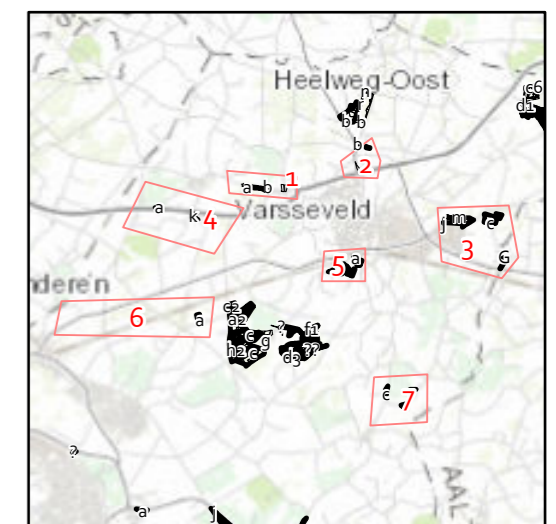
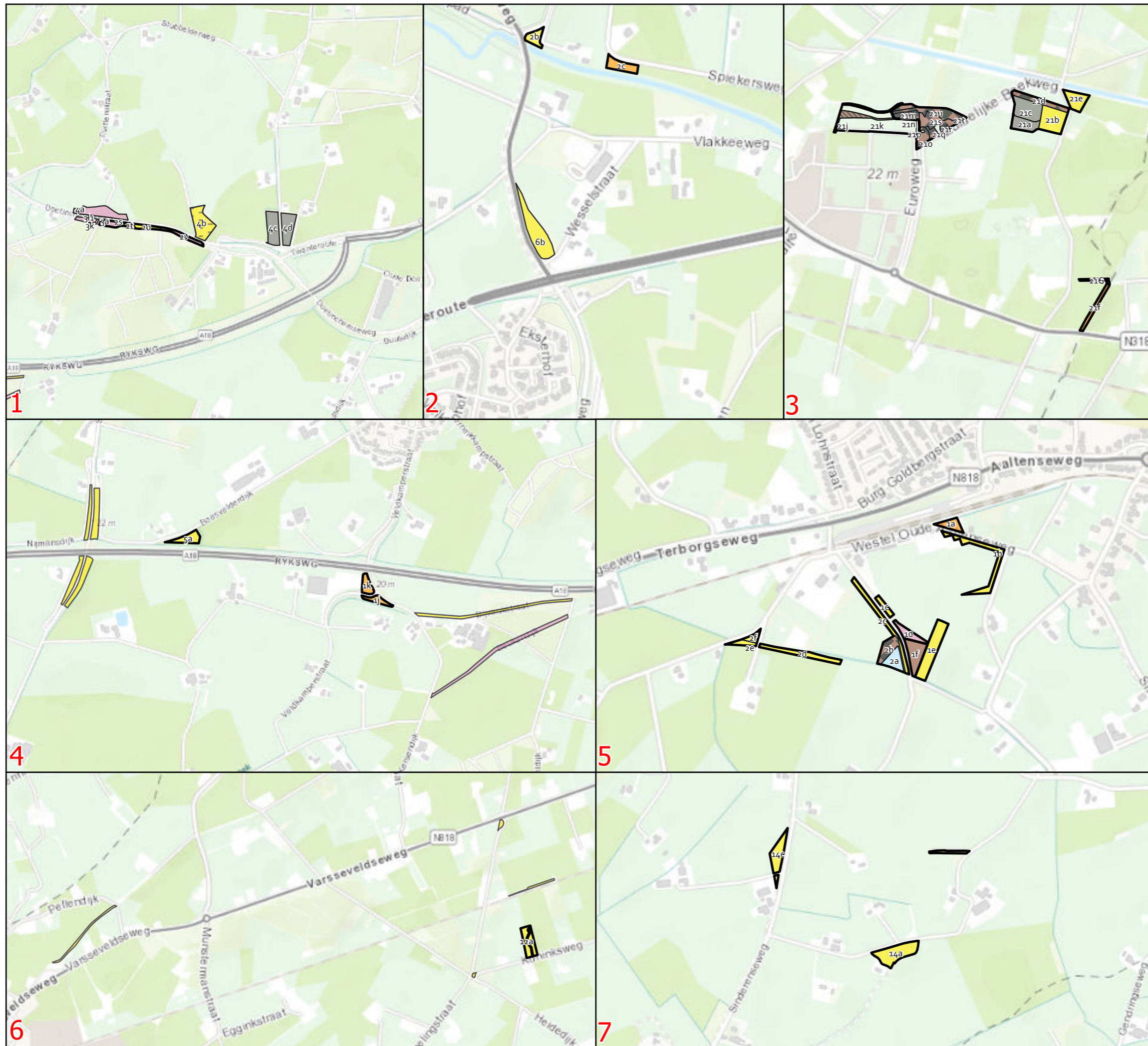
Hoofdboomsoort

Loofboomsoorten

■ Populier

■ Inl. eik

■ Beuk



0 520 meter





Legenda

Afdelingen

□ Afdelingen

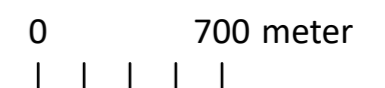
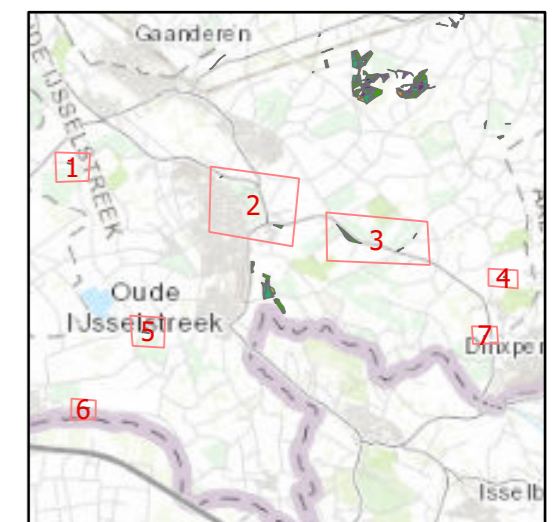
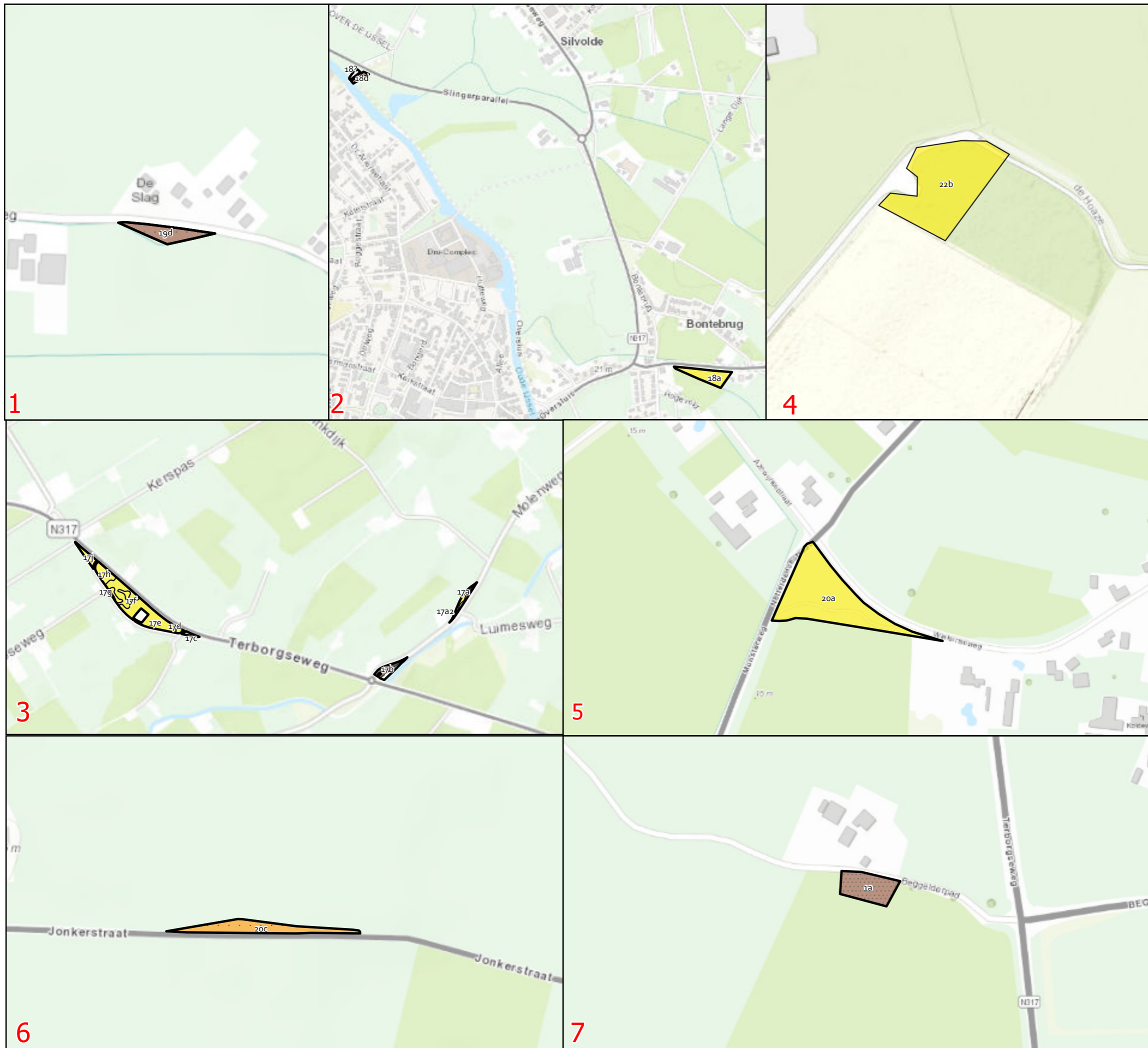
▭ Vak

Hoofdboomsort

Loofboomsorten

■ Inl. eik

■ Zwarte els



Gemeente Oude IJsselstreek

Boomsorten

Engbergen

Kaartcode: 220823 000

Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof



Legenda

Afdelingen

□ Afdelingen

▭ Vak

Hoofdboomsoort

Loofboomsoorten

▨ Linde

▨ Am. eik

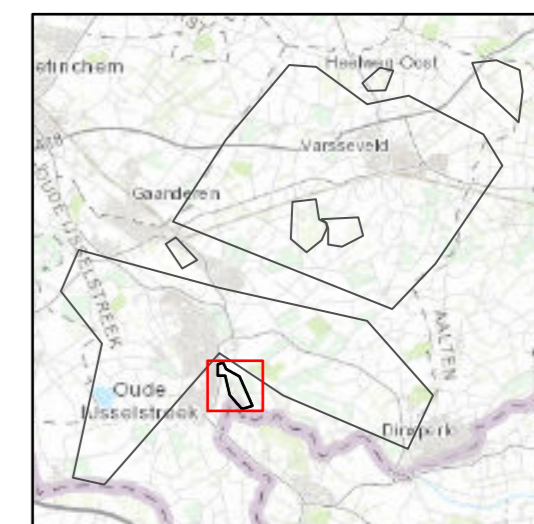
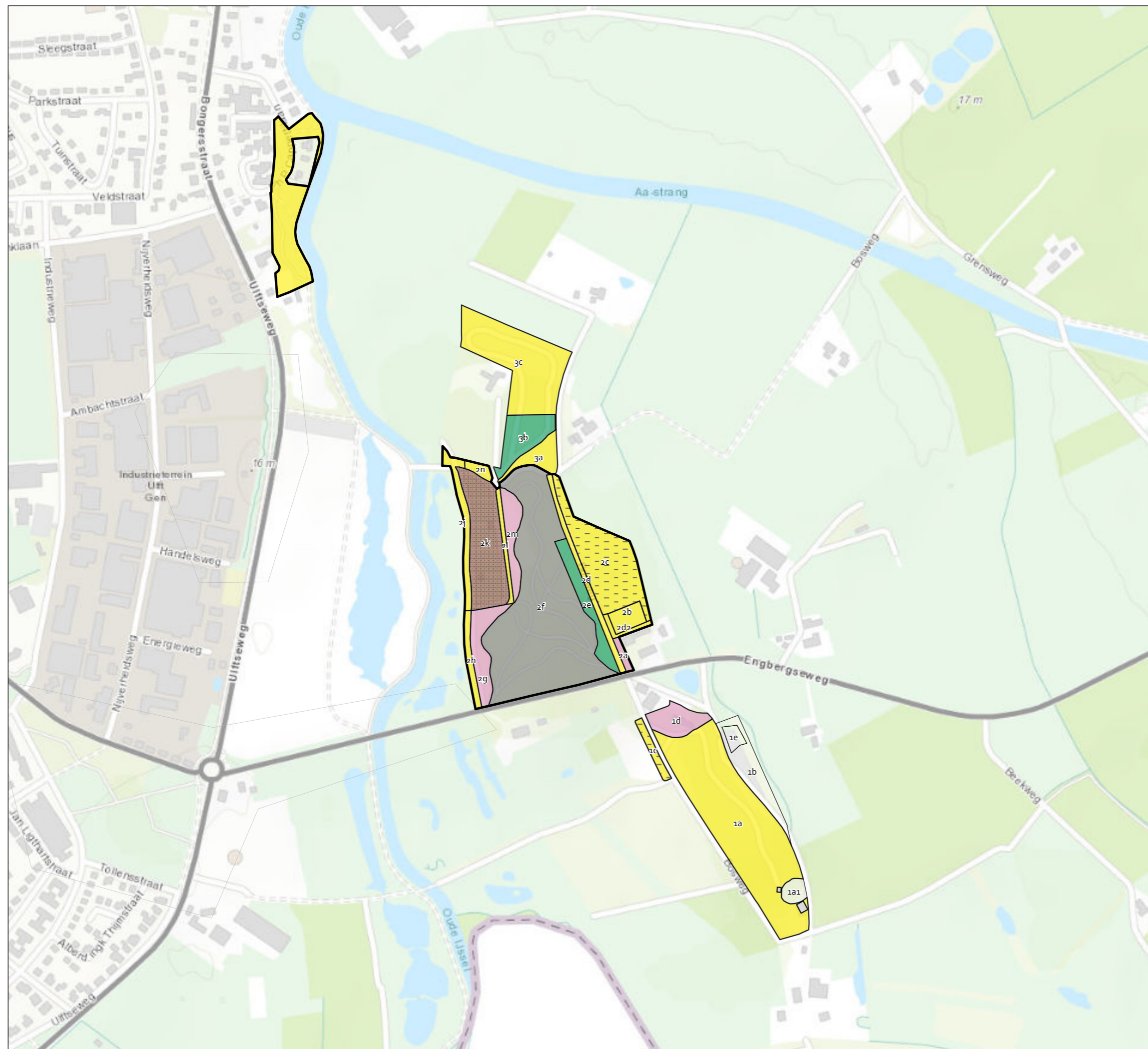
▨ Inl. eik

▨ Beuk

Naaldboomsoorten

▨ Groveden

▨ Douglas



0 200 meter



Gemeente Oude IJsselstreek

Boomsoorten

Het Hoge Venne

Kaartcode: 220823 000

Formaat: A3

In opdracht van:

Gemeente Oude IJsselstreek

Kaartbeeld:

© Borgman Beheer Advies

L.B. Stelwagen / N. Spliethof



Legenda

Afdelingen

□ Afdelingen

▭ Vak

Hoofdboomsoort

Loofboomsoorten

▨ Spaanse aak

▨ Es

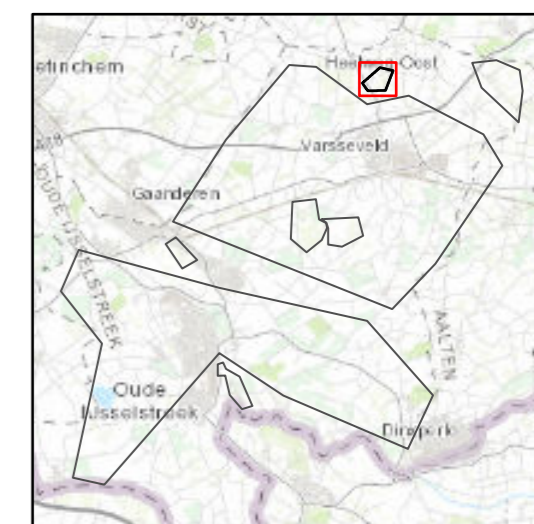
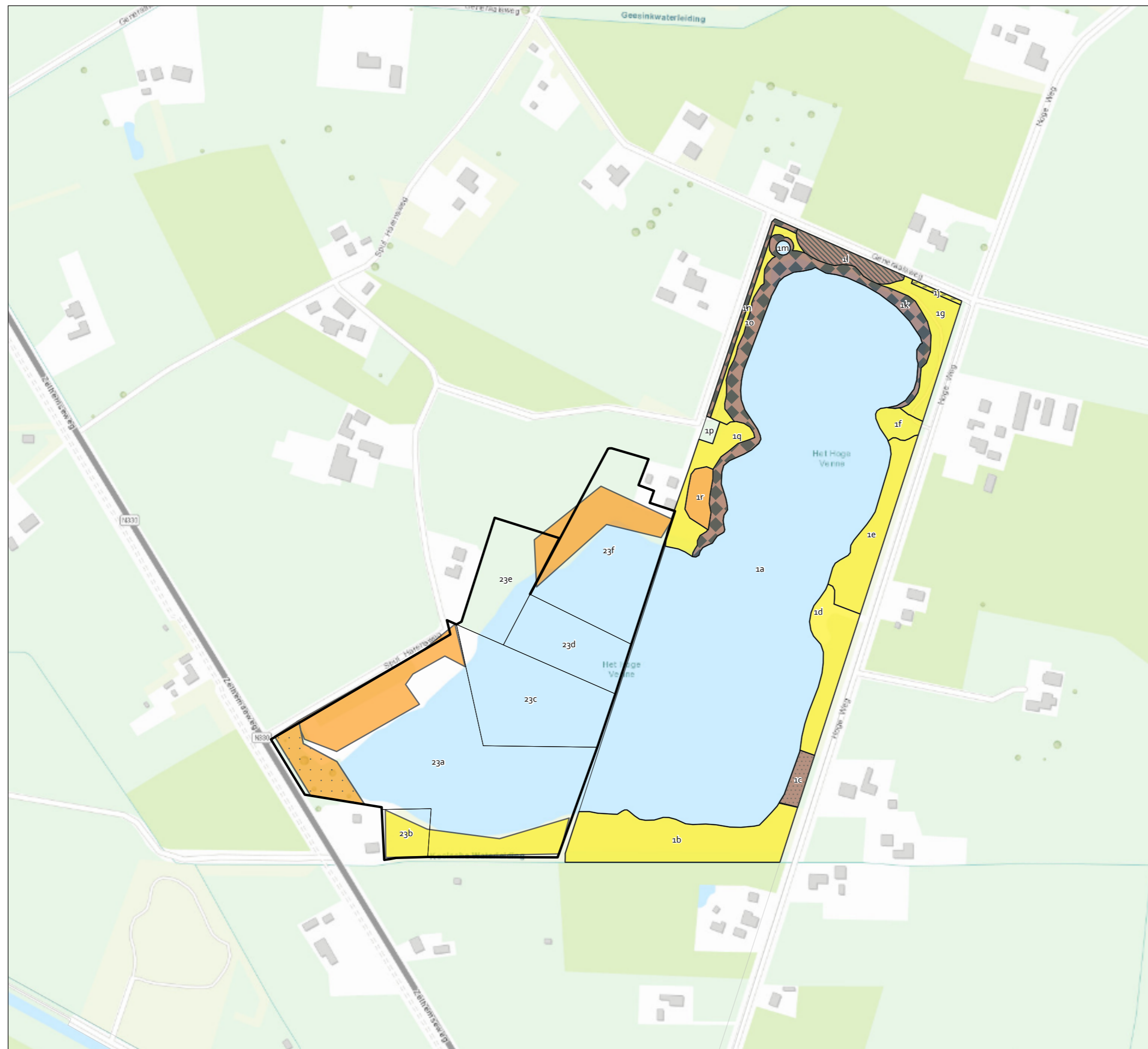
▨ Wilg

▨ Populier

▨ Am. eik

▨ Inl. eik

▨ Zwarte els



0 120 meter



Gemeente Oude IJsselstreek

Boomsorten

Idink oost

Kaartcode: 220823 000

Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof



Legenda

Afdelingen

□ Afdelingen

▭ Vak

Hoofdboomsoort

Loofboomsoorten

▨ Linde

▨ Inl. eik

▨ Zwarte els

▨ Beuk

Naaldboomsoorten

▨ Fijnspar

▨ Spar overig

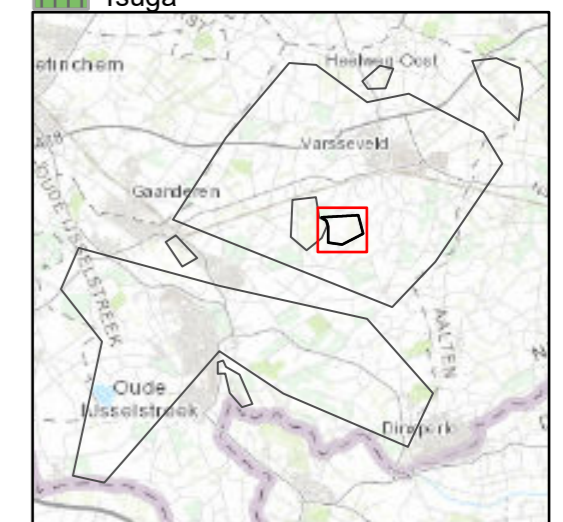
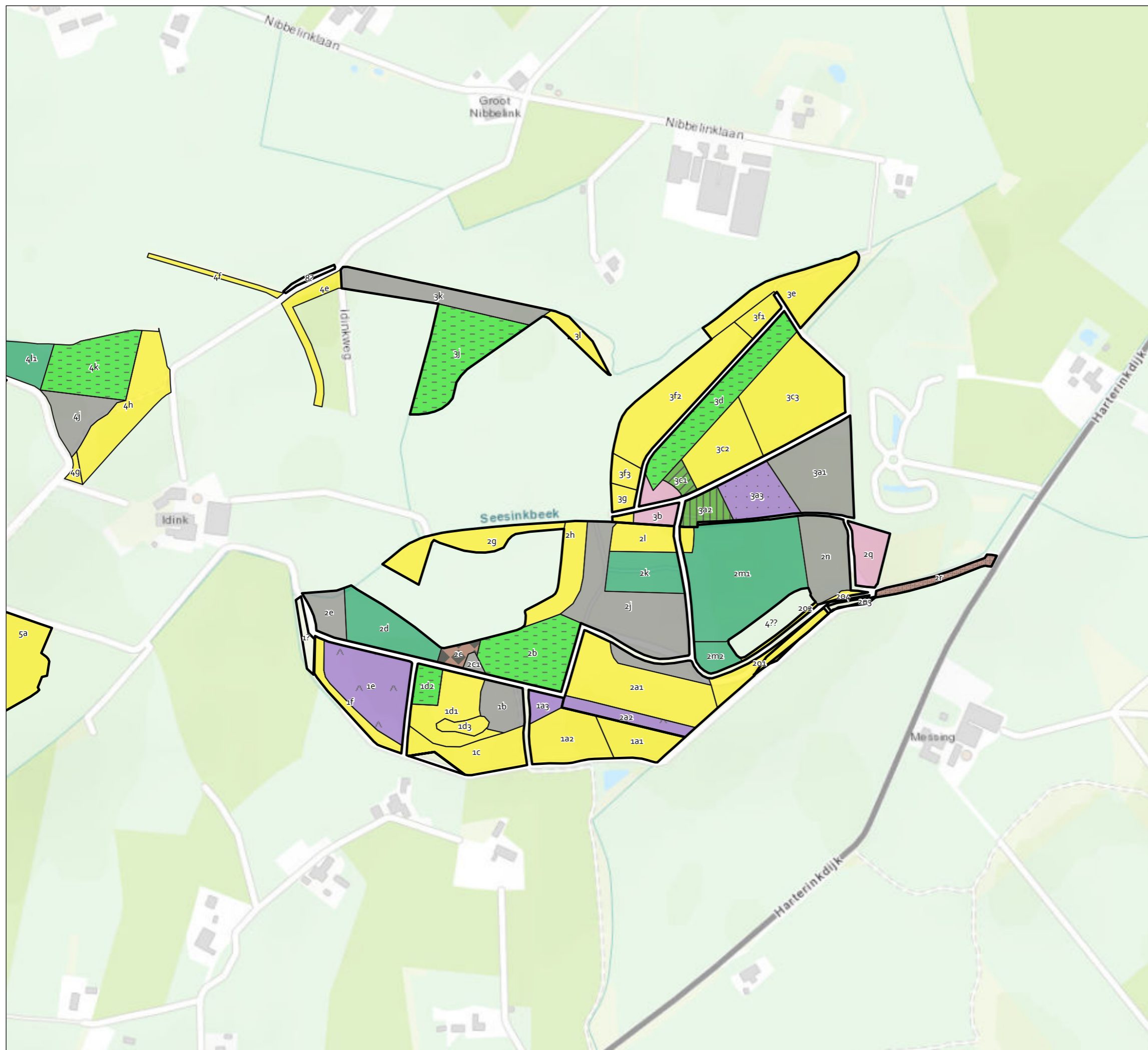
▨ Groveden

▨ Douglas

▨ Jap. lariks

▨ Abies grandis

▨ Tsuga



0 160 meter



Gemeente Oude IJsselstreek

Boomsorten

Idink west

Kaartcode: 220823 000

Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof



Legenda

Afdelingen

□ Afdelingen

▭ Vak

Hoofdboomsoort

Loofboomsoorten

■ Berk

■ Am. eik

■ Inl. eik

■ Zwarte els

■ Beuk

Naaldboomsoorten

▲ Fijnspar

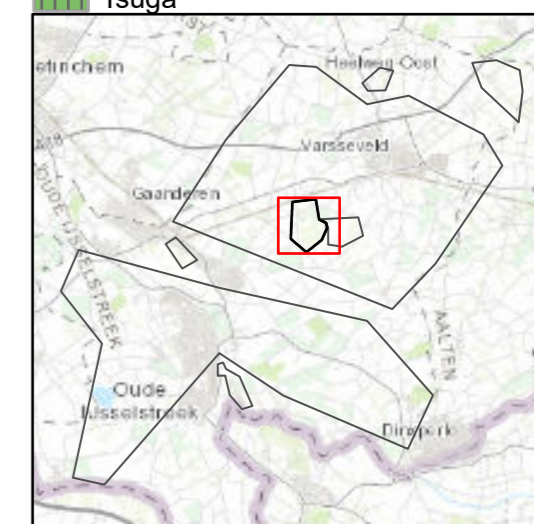
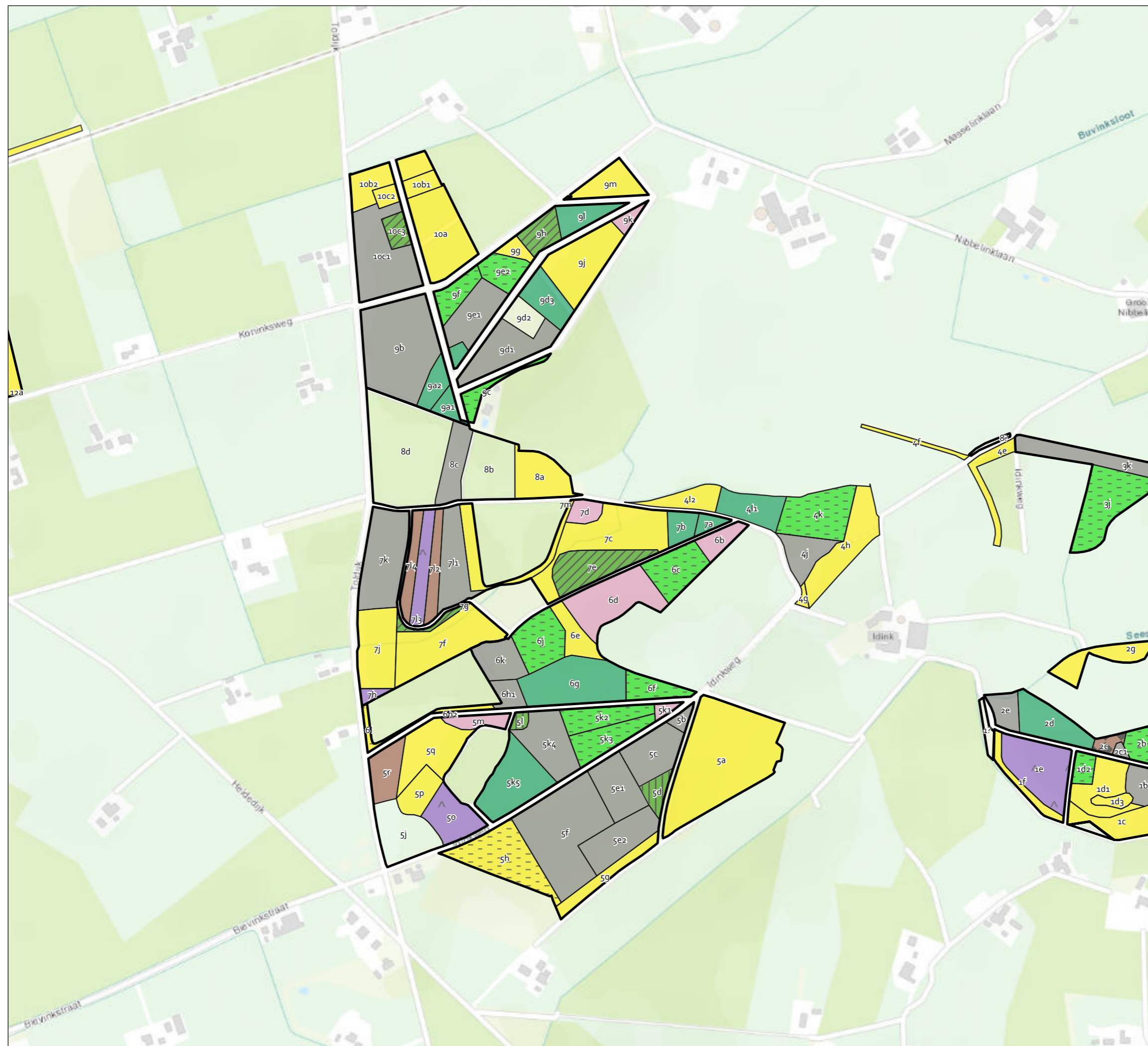
■ Groveden

■ Douglas

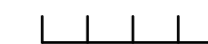
■ Jap. lariks

■ Abies grandis

■ Tsuga



0 240 meter



Gemeente Oude IJsselstreek
Verjünging
Kampenlandschap

Kaartcode: 220815 000

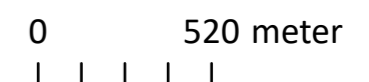
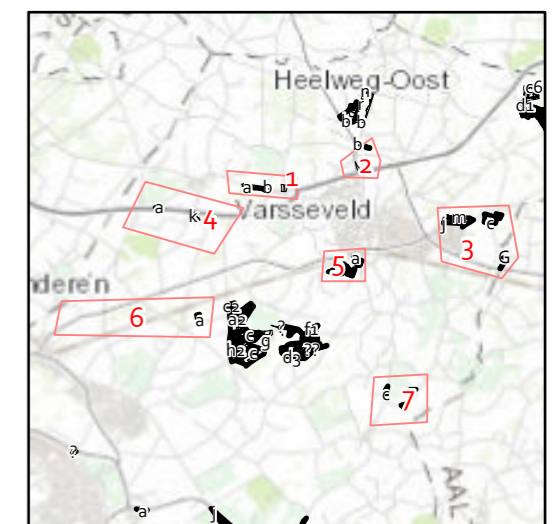
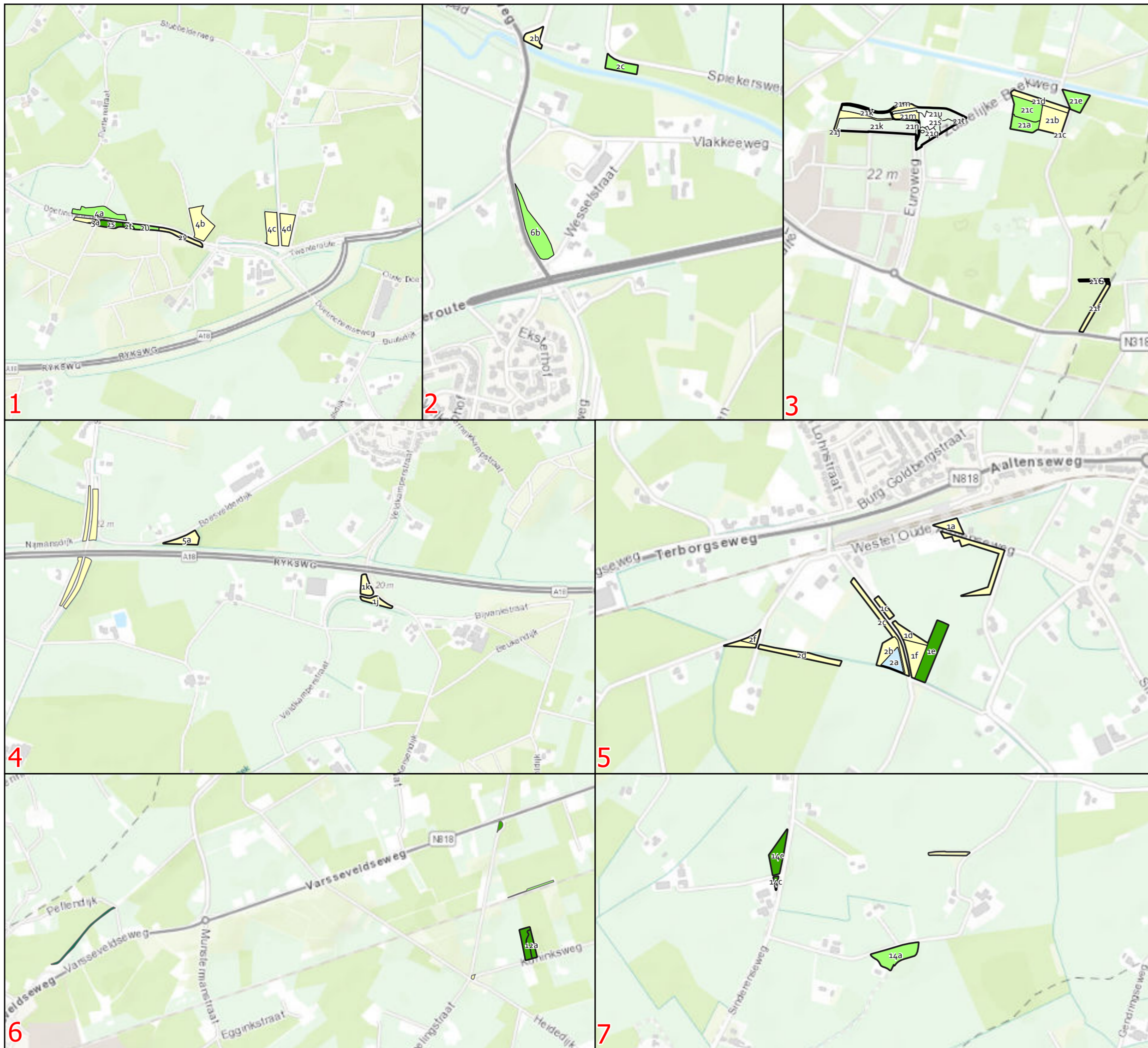
Formaat: A3

In opdracht van:
 Gemeente Oude IJsselstreek
 Kaartbeeld:
 © Borgman Beheer Advies
 L.B. Stelwagen / N. Spliethof

Legenda

Aanwezigheid verjünging

- 0-10%
- 10-50%
- 50-75%
- 75-100%



Gemeente Oude IJsselstreek

Verjonging Rivierenlandschap





Kaartcode: 220815 000

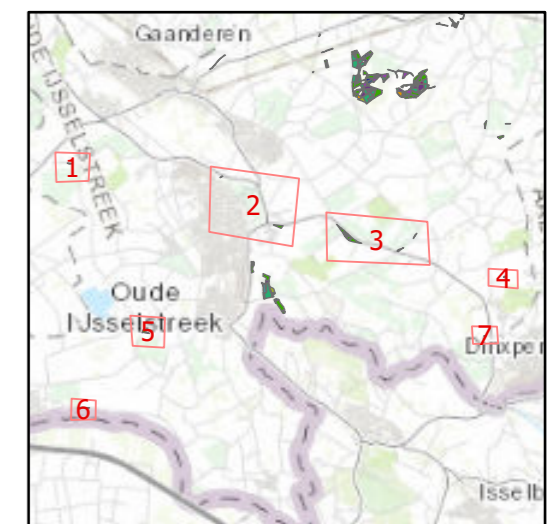
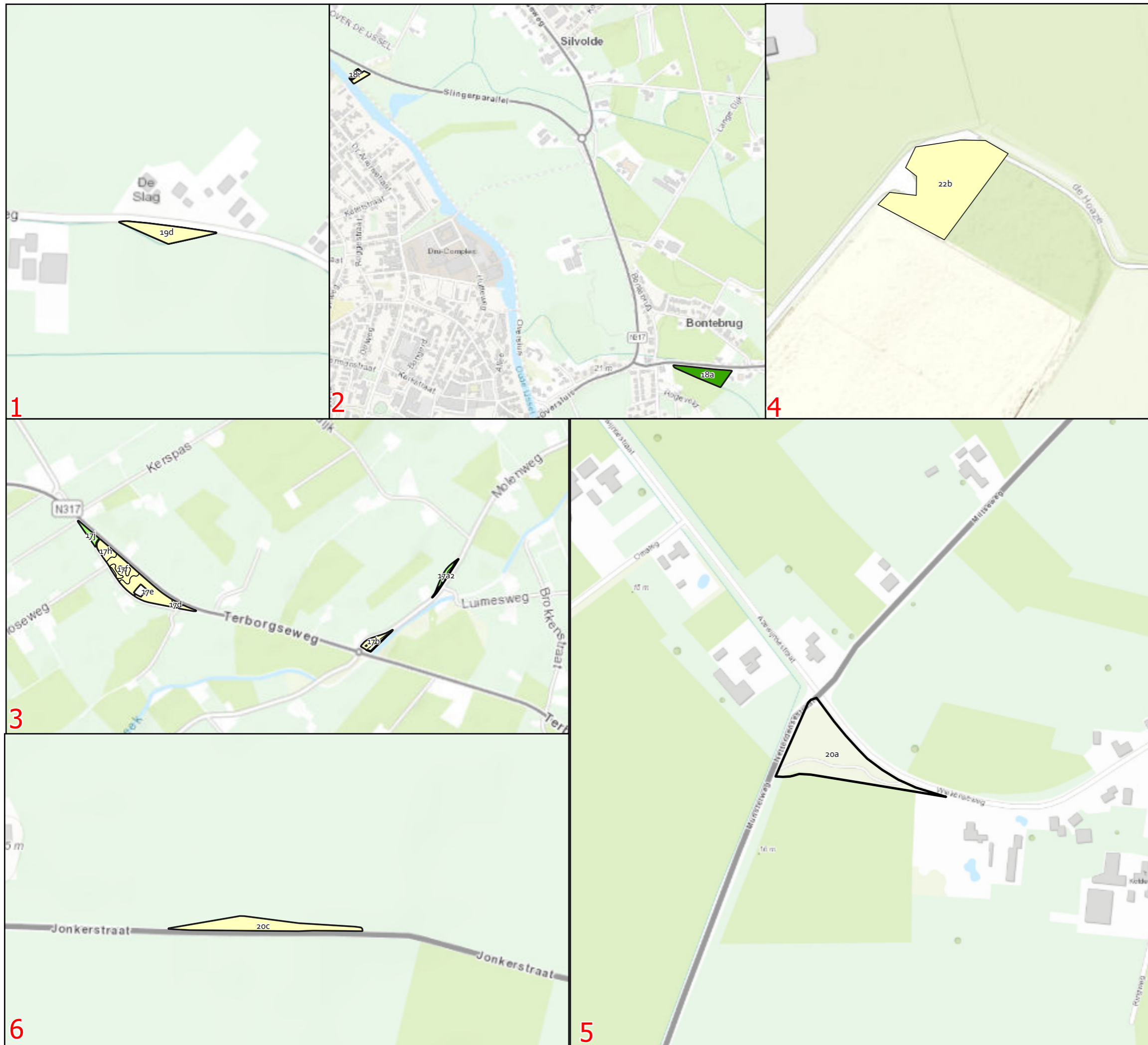
Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof

Legenda

Aanwezigheid verjonging

-  0-10%
-  10-50%
-  50-75%
-  75-100%



0 720 meter



Gemeente Oude IJsselstreek

Verjoning Engbergen

Kaartcode: 220815 000

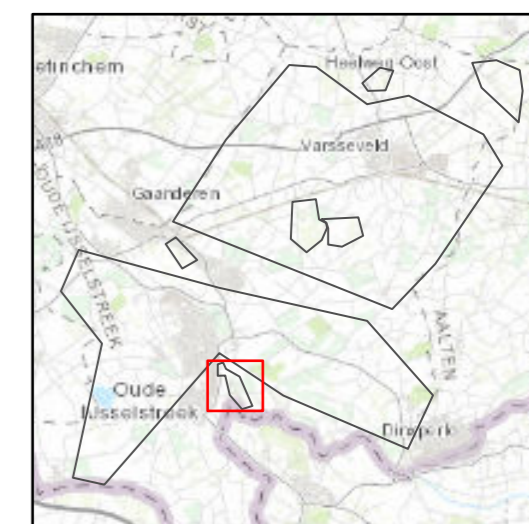
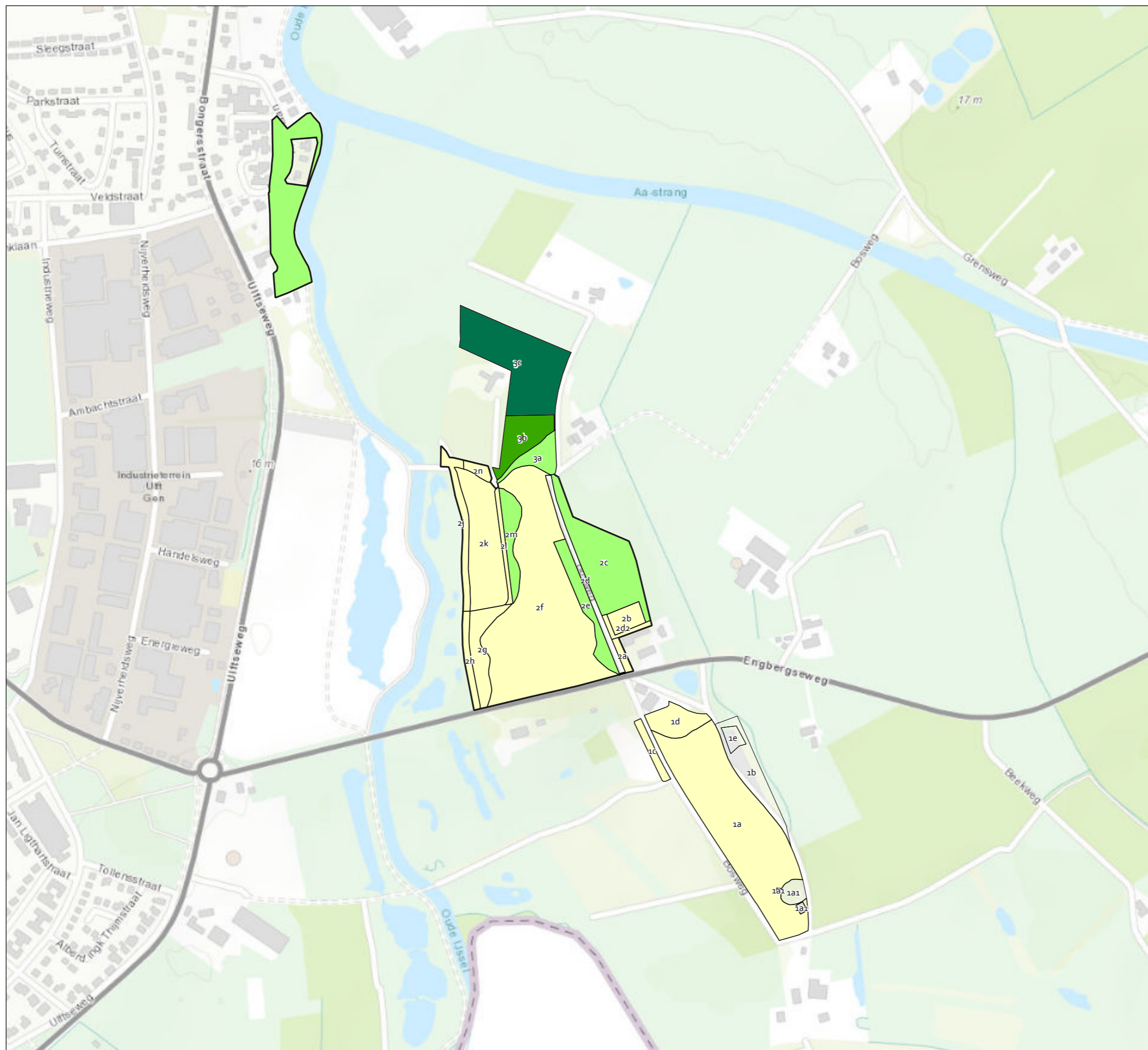
Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof

Legenda

Aanwezigheid verjoning

- 0-10%
- 10-50%
- 50-75%
- 75-100%



0 200 meter



Gemeente Oude IJsselstreek

Verjonging

Het Hoge Venne





Kaartcode: 220815 000

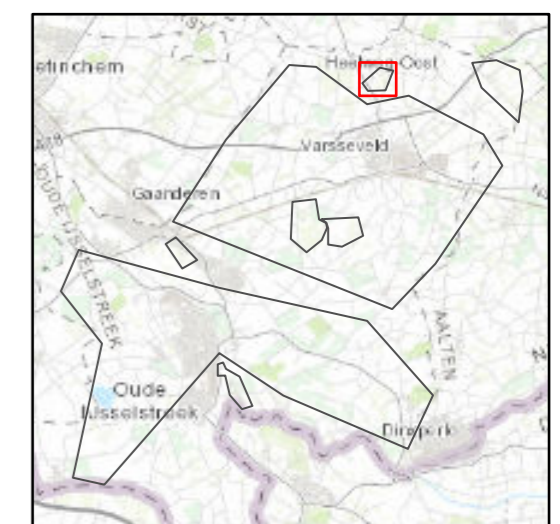
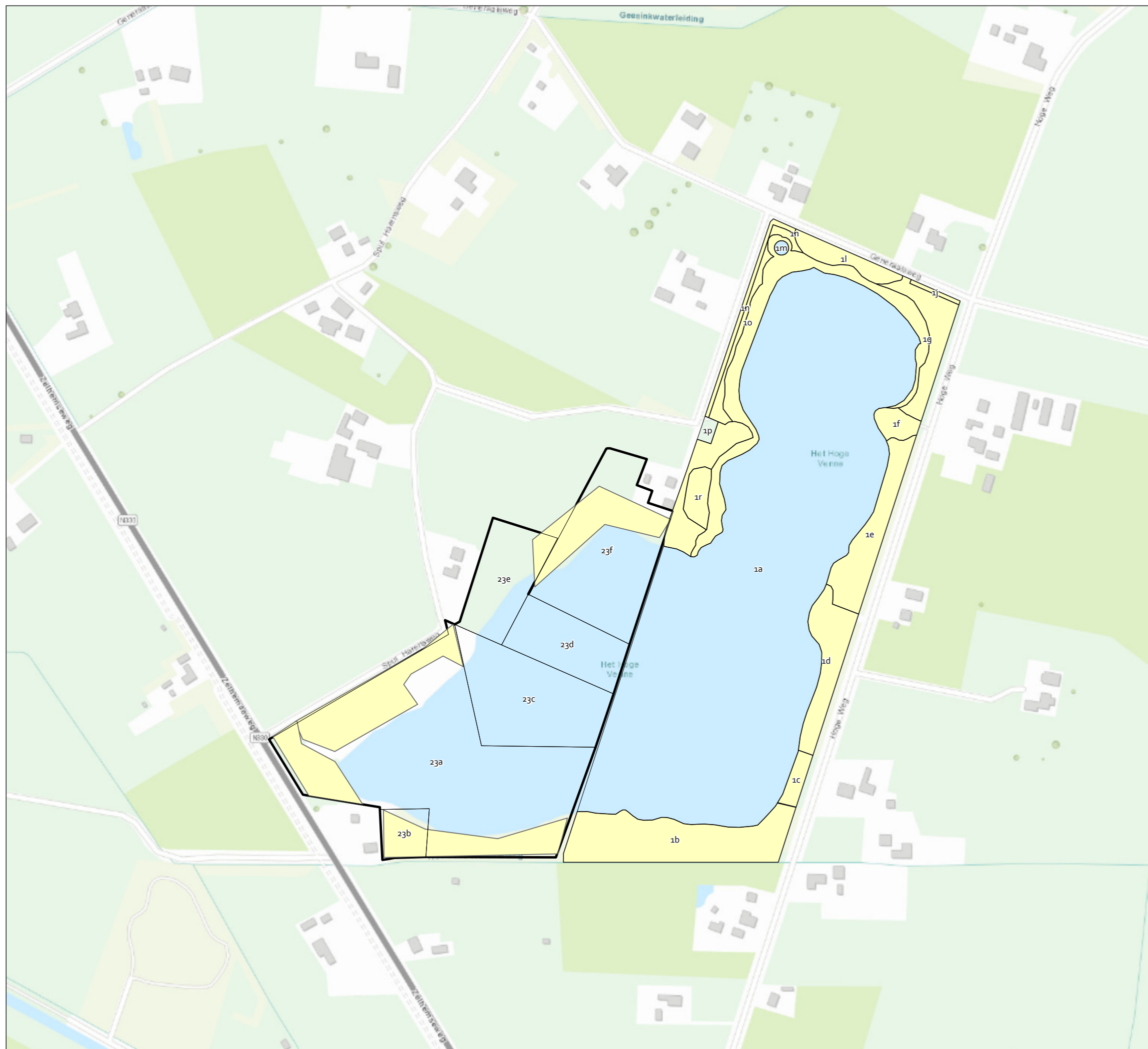
Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof

Legenda

Aanwezigheid verjonging

-  0-10%
-  10-50%
-  50-75%
-  75-100%



0 120 meter



Gemeente Oude IJsselstreek

Verjünging

Idink oost

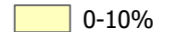


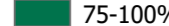
Kaartcode: 220815 000

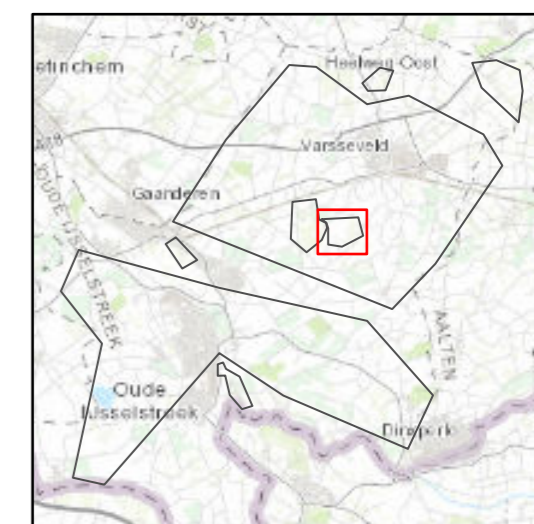
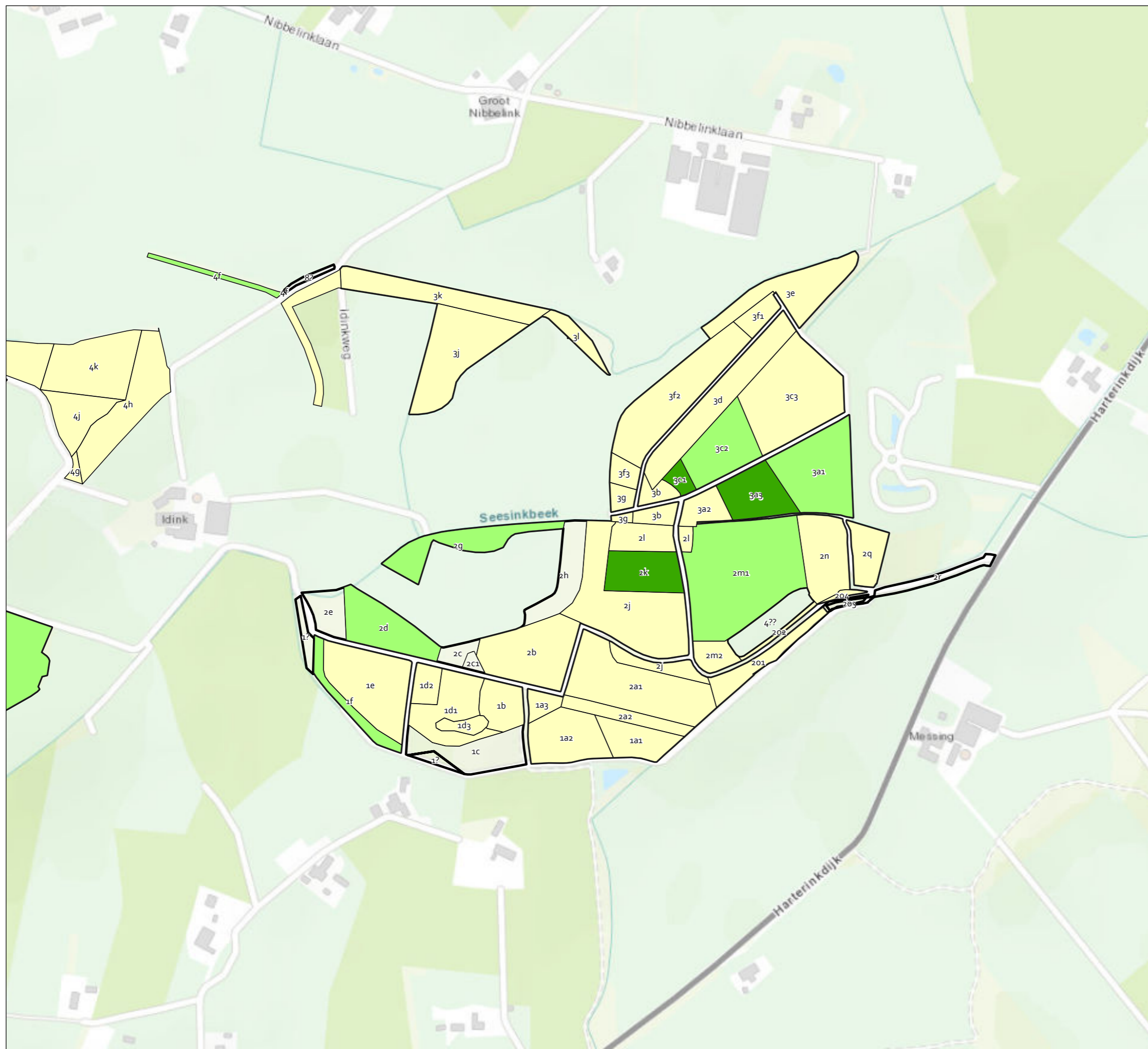
Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof

Legenda

Aanwezigheid verjünging

-  0-10%
-  10-50%
-  50-75%
-  75-100%



0 160 meter



Gemeente Oude IJsselstreek

Verjünging

Idink west

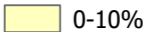


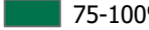
Kaartcode: 220815 000

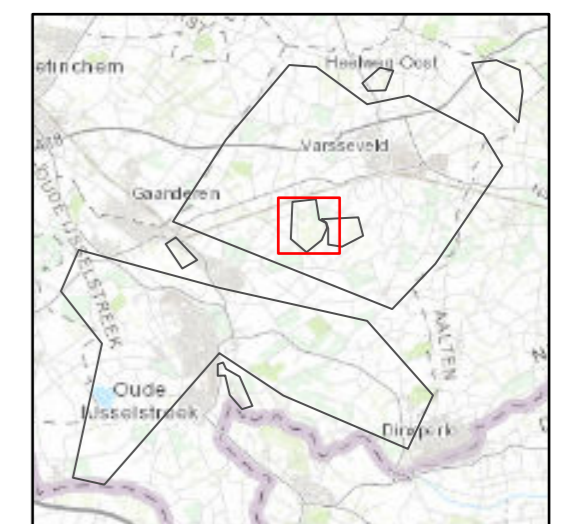
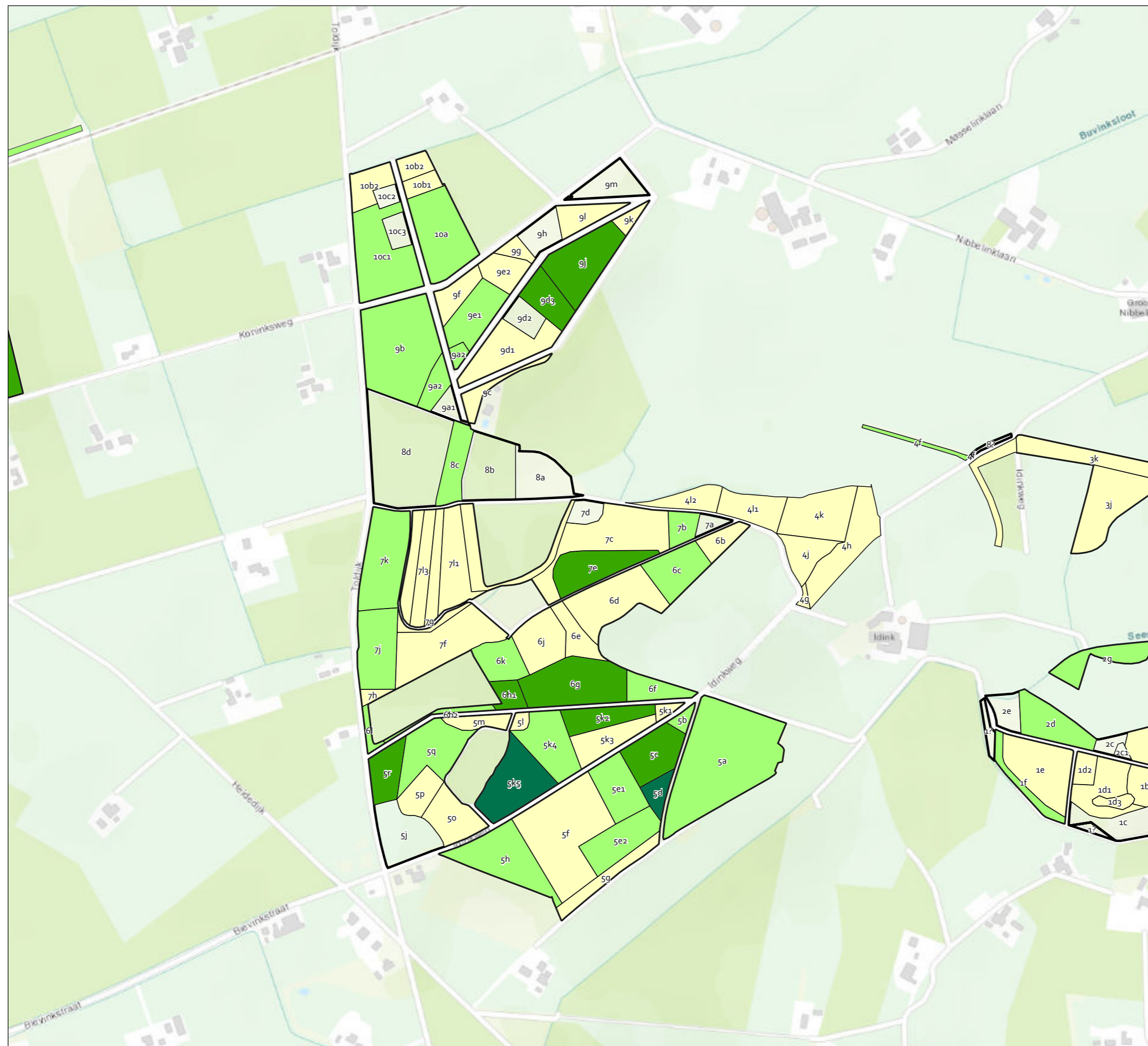
Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof

Legenda

Aanwezigheid verjünging

-  0-10%
-  10-50%
-  50-75%
-  75-100%



0 240 meter



Gemeente Oude IJsselstreek
Kroonsluiting
Kampenlandschap

Kaartcode: 220815 000

Formaat: A3

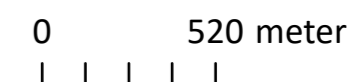
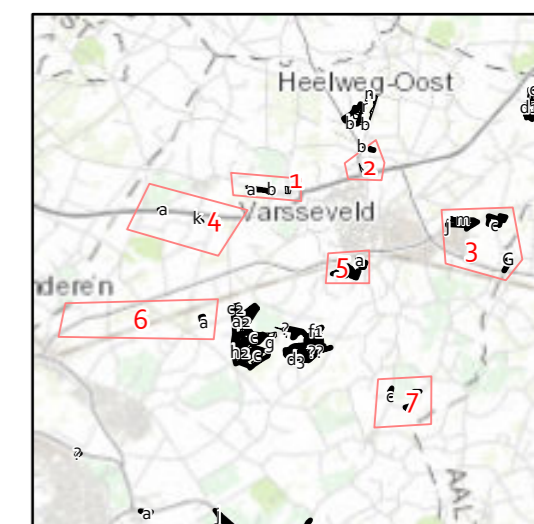
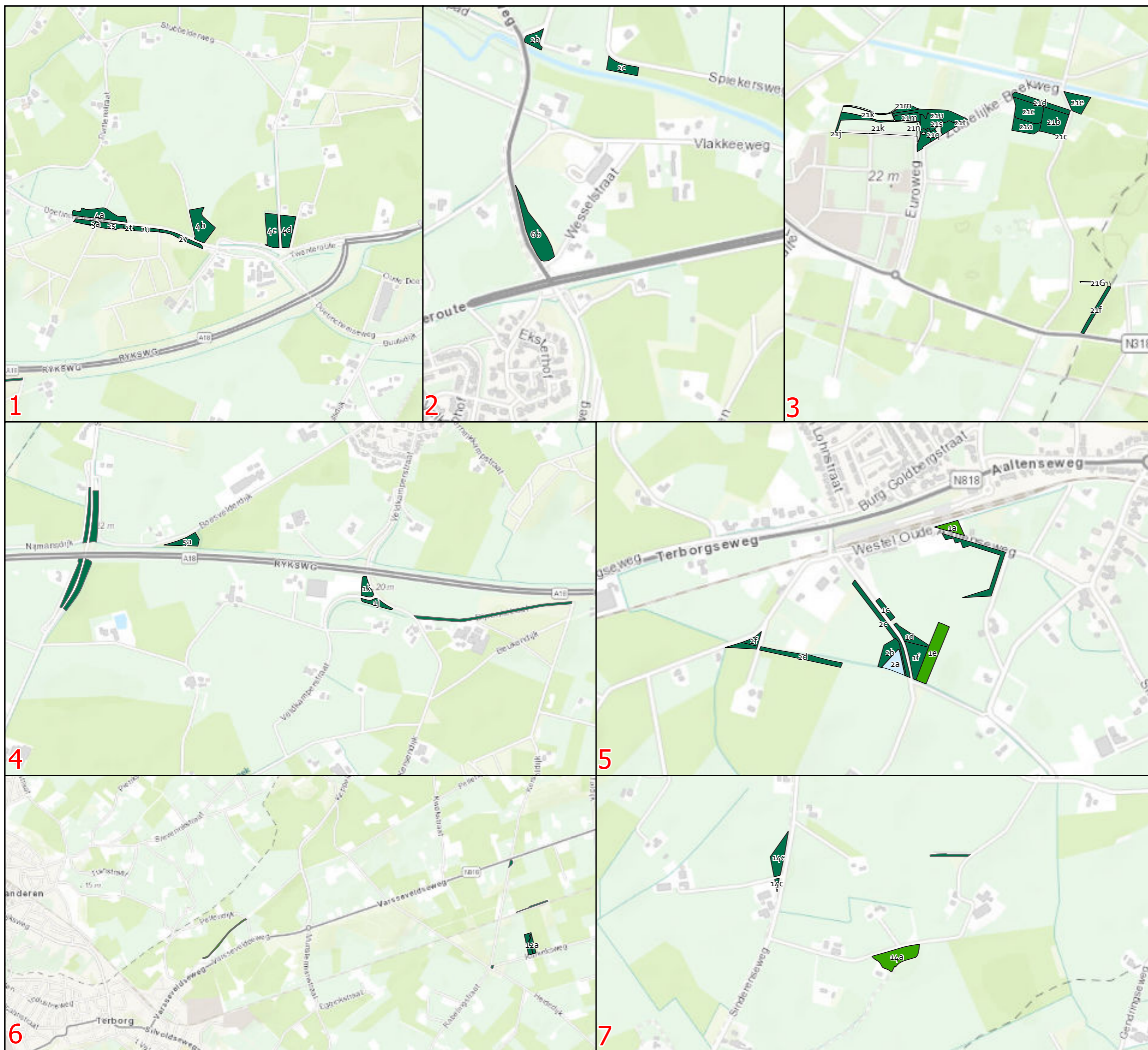
In opdracht van:
 Gemeente Oude IJsselstreek
 Kaartbeeld:
 © Borgman Beheer Advies
 L.B. Stelwagen / N. Spliethof



Legenda

Kroonsluiting

- <50%
- 50-75%
- 75-100%



**Kroonsluiting
Rivierenlandschap**

Kaartcode: 220815 000

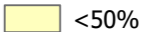

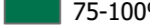
Formaat: A3

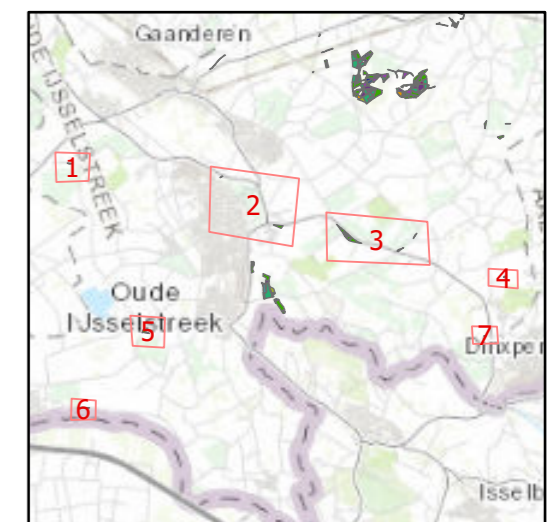
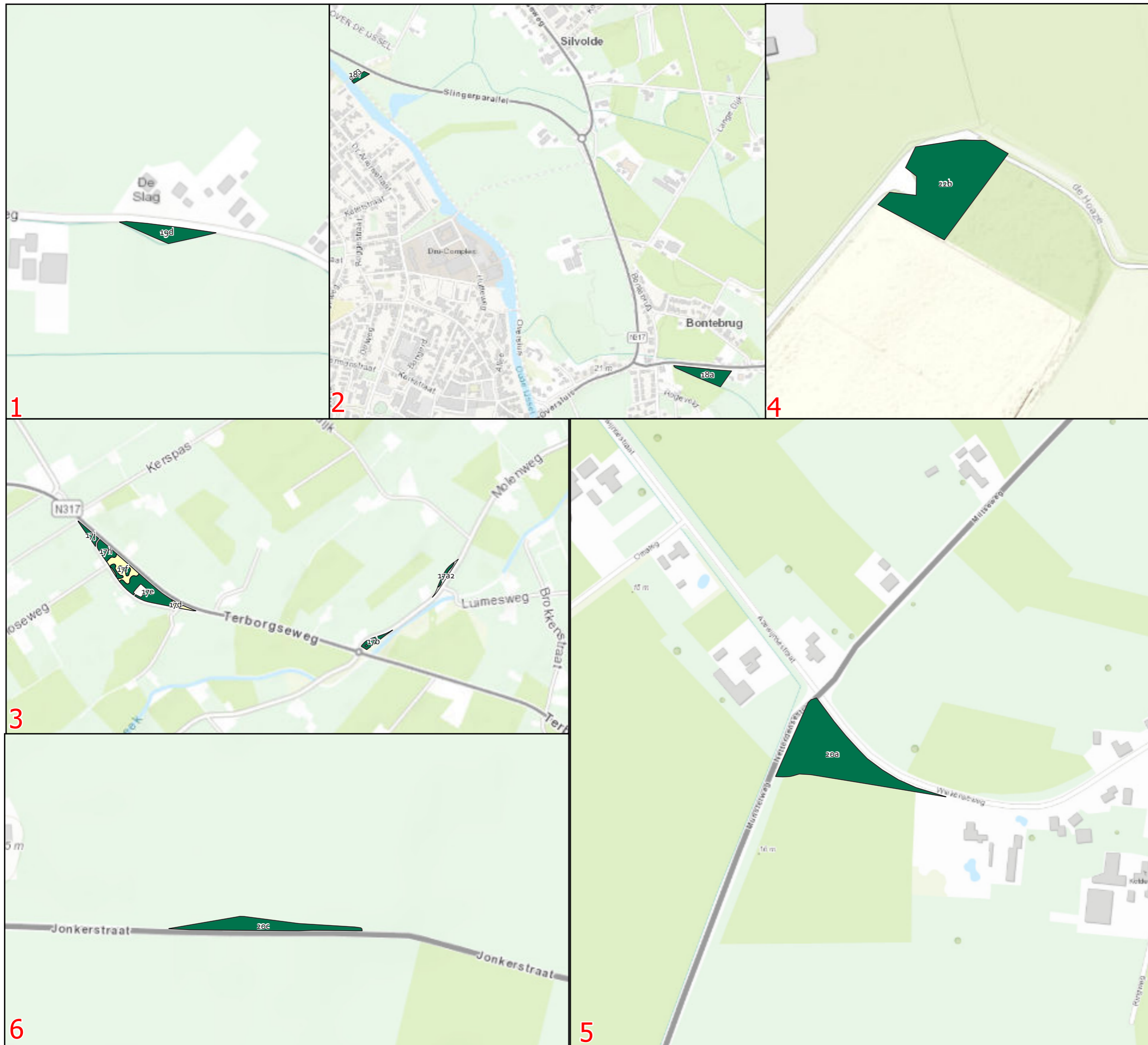
In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof



Legenda

Kroonsluiting

-  <50%
-  50-75%
-  75-100%



Gemeente Oude IJsselstreek

Kroonsluiting

Engbergen

Kaartcode: 220815 000

Formaat: A3

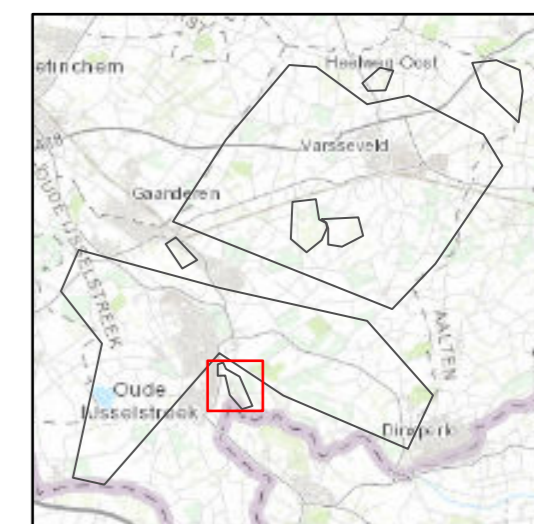
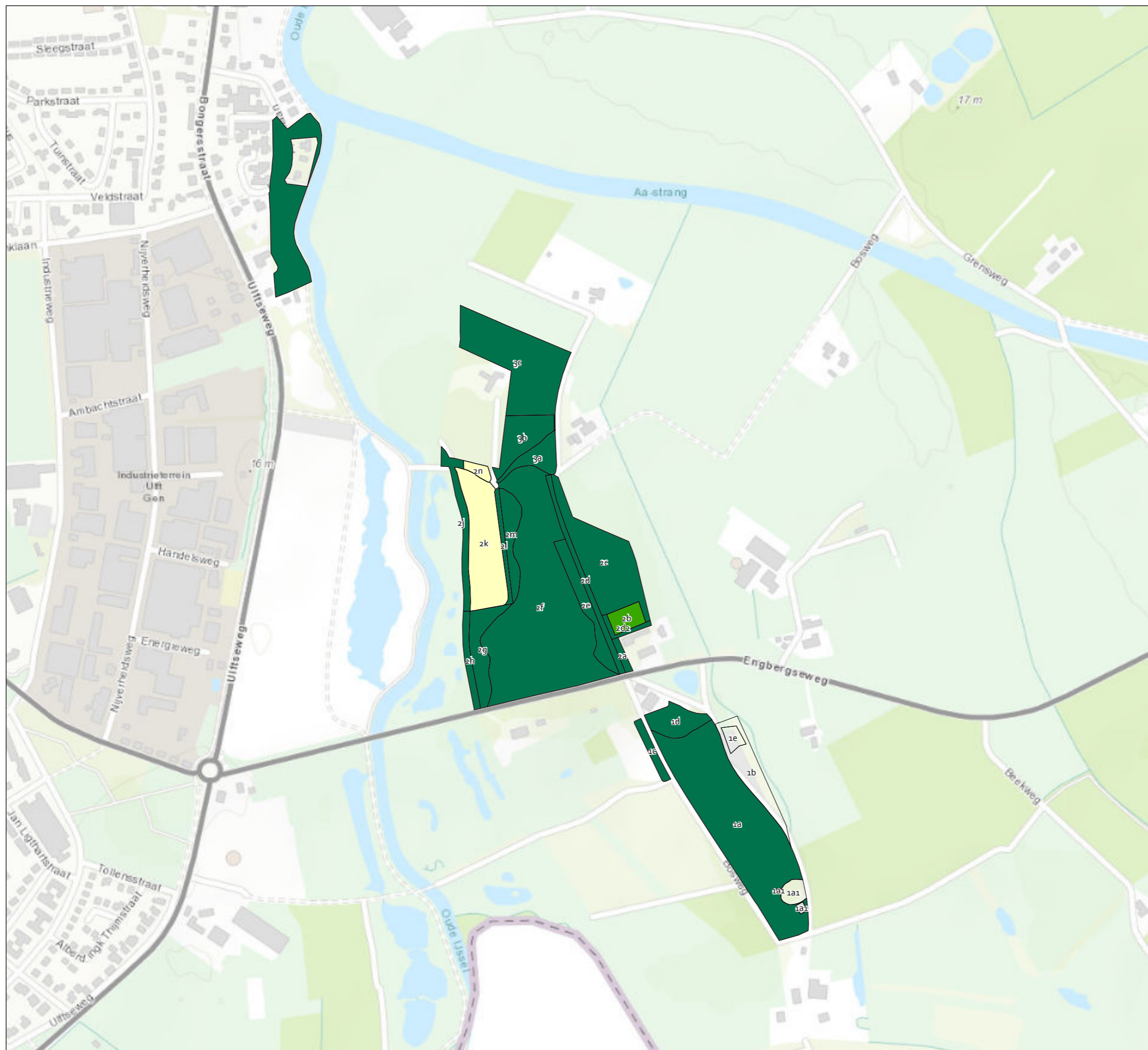
In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof



Legenda

Kroonsluiting

- <50%
- 50-75%
- 75-100%



0 200 meter



Gemeente Oude IJsselstreek

Kroonsluiting

Het Hoge Venne

Kaartcode: 220815 000

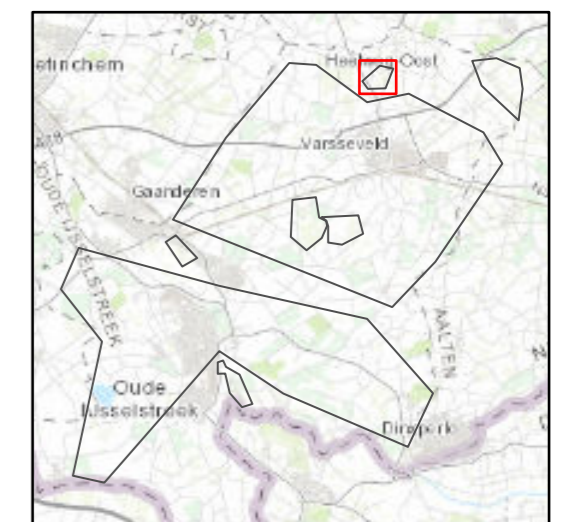
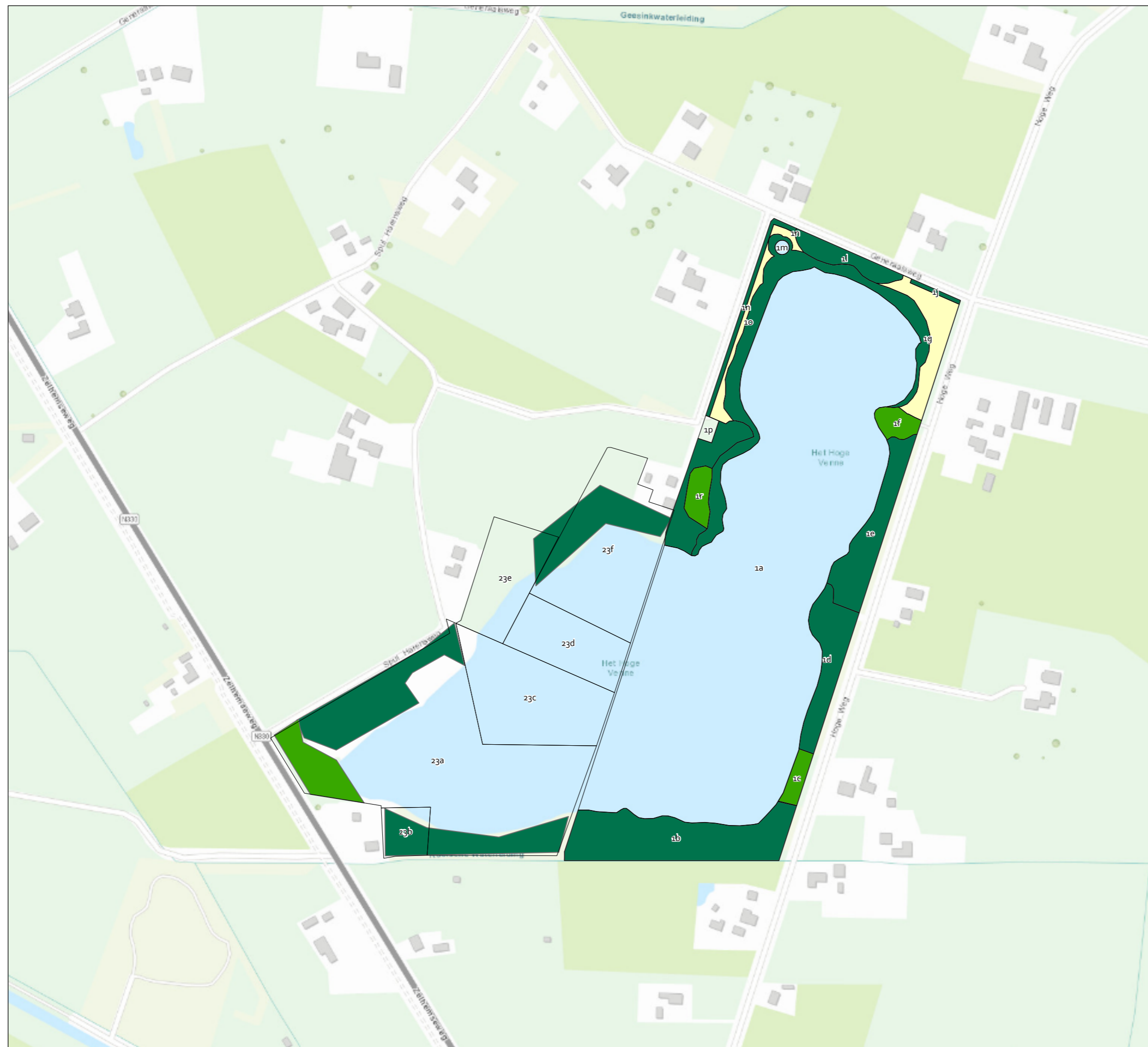
Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof

Legenda

Kroonsluiting

- <50%
- 50-75%
- 75-100%



0 120 meter



Gemeente Oude IJsselstreek

Kroonsluiting

Idink oost

Kaartcode: 220815 000

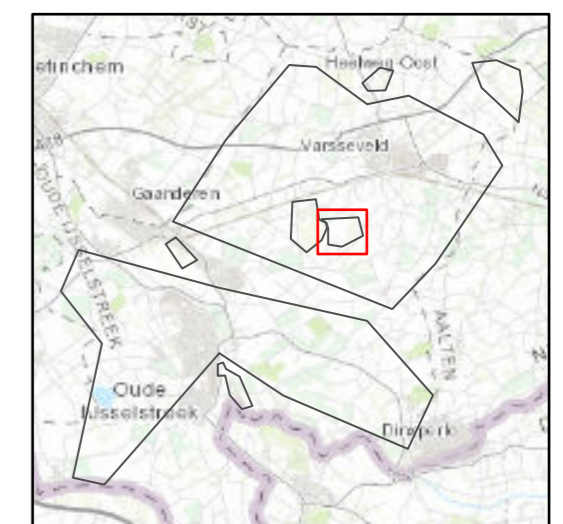
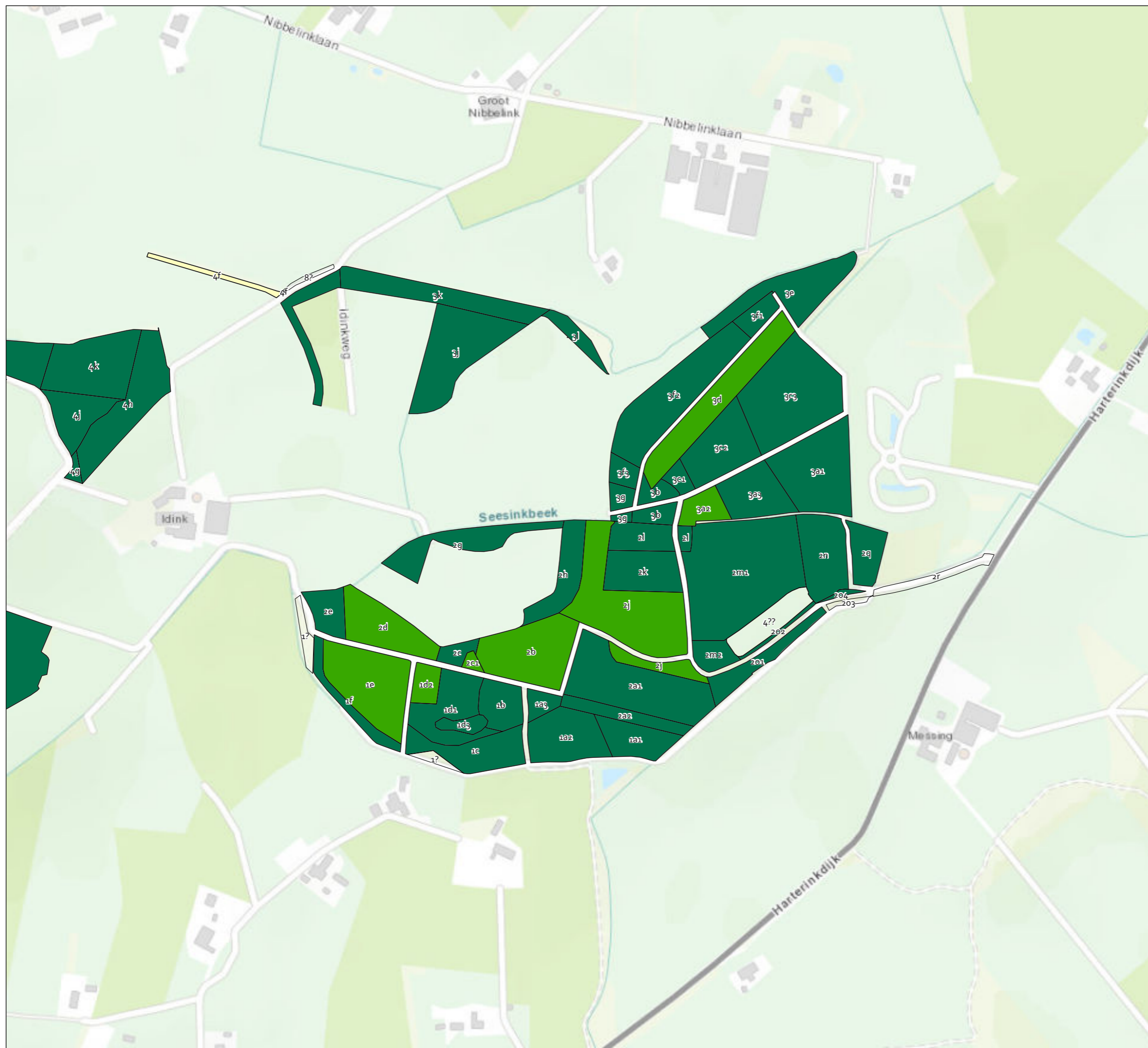
Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof

Legenda

Kroonsluiting

- <50%
- 50-75%
- 75-100%



0 160 meter



Gemeente Oude IJsselstreek

Kroonsluiting

Idink west

Kaartcode: 220815 000

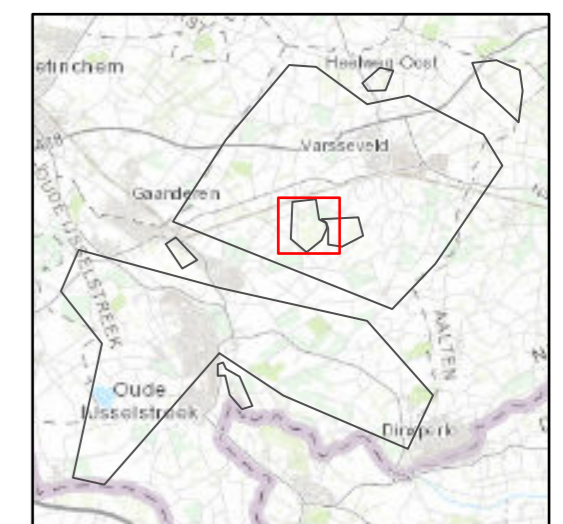
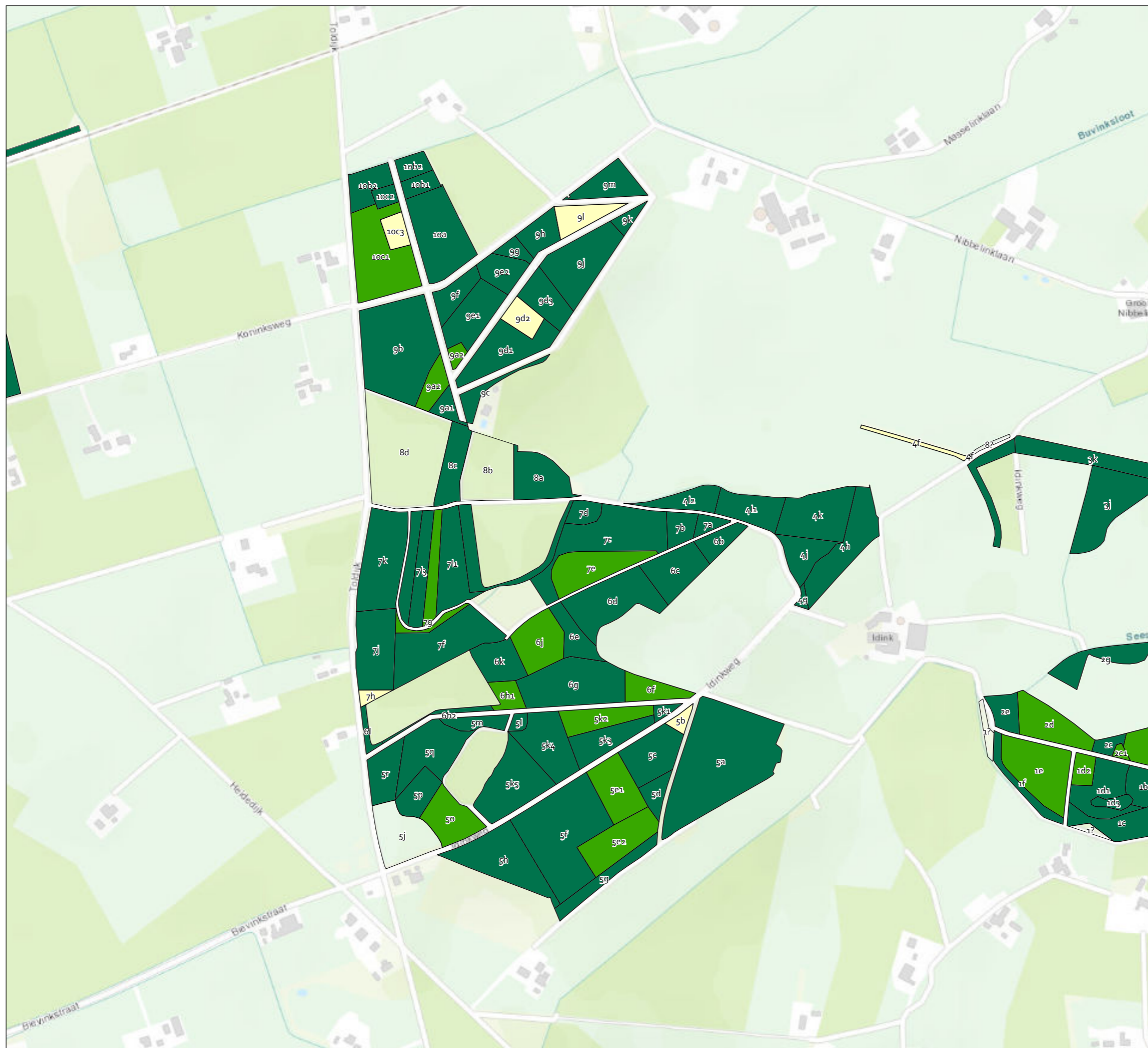
Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof

Legenda

Kroonsluiting

- <50%
- 50-75%
- 75-100%



0 240 meter



Gemeente Oude IJsselstreek
Bosontwikkeling
Kampenlandschap

Kaartcode: 220815 000

Formaat: A3

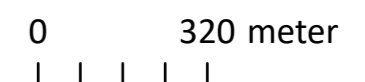
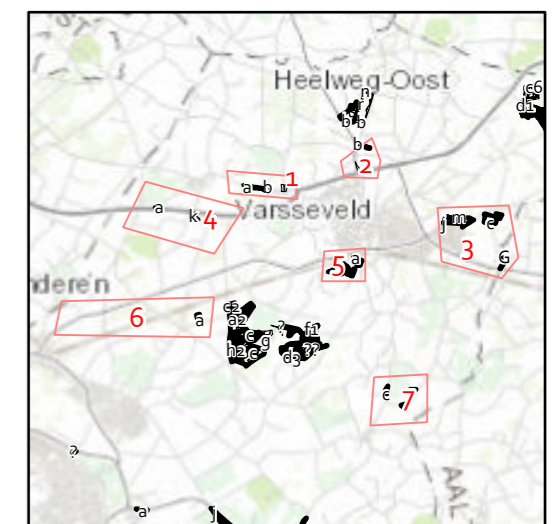
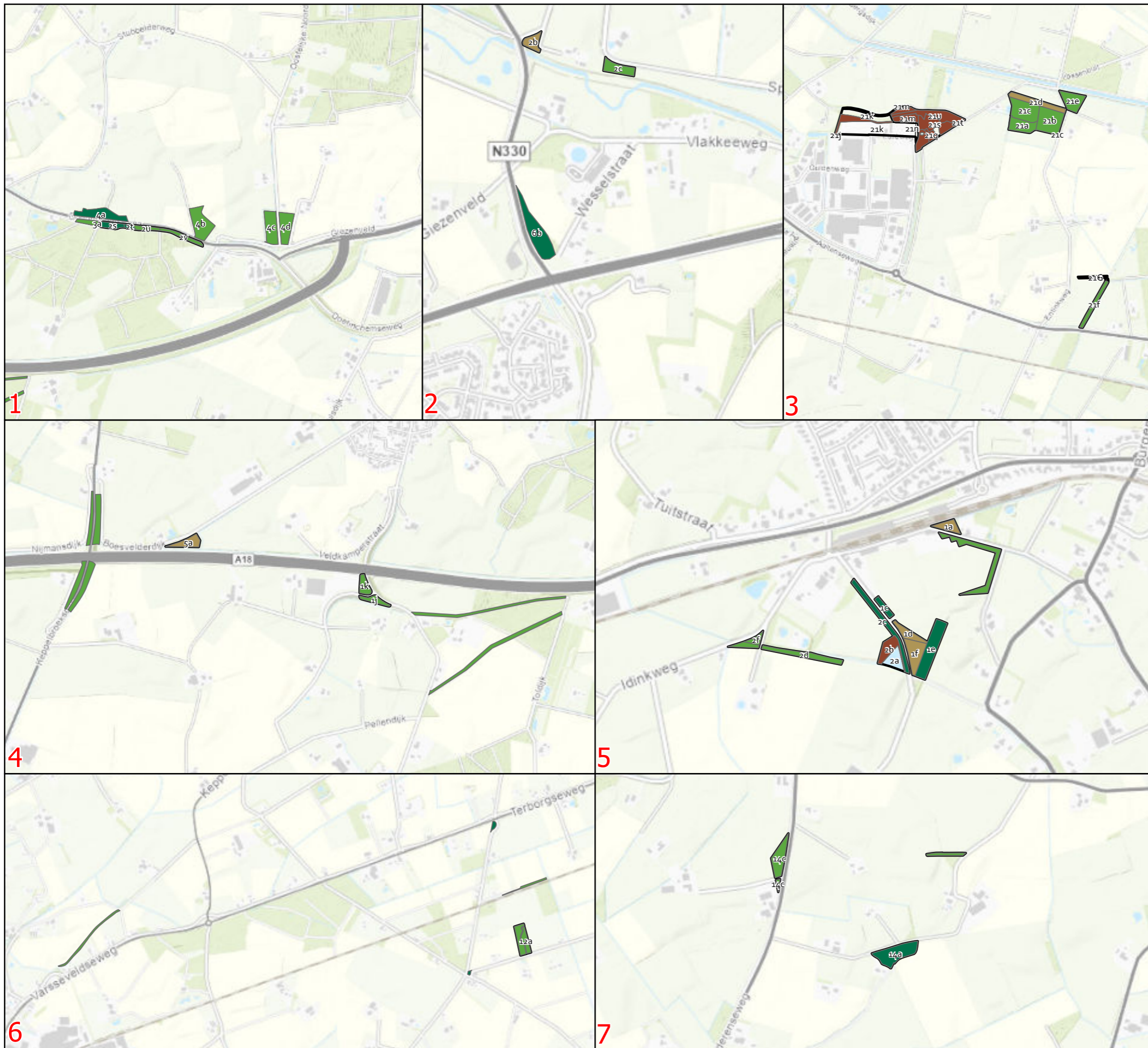
In opdracht van:
 Gemeente Oude IJsselstreek
 Kaartbeeld:
 © Borgman Beheer Advies
 L.B. Stelwagen / N. Spliethof



Legenda

Ontwikkelingsfase





- Aftakelingsfase
- Boomfase
- Dichtefase
- Jongefase
- Openfase
- Oudeboomfase
- Stakenfase

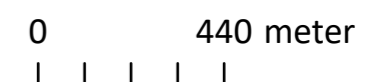
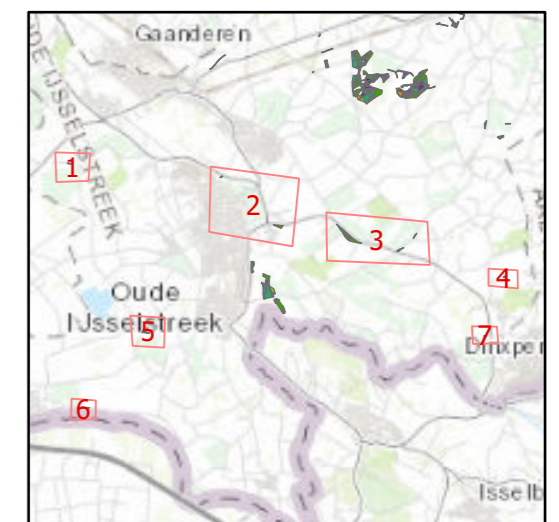




Legenda

Ontwikkelingsfase

-  Aftakelingsfase
-  Boomfase
-  Dichtefase
-  Jongefase
-  Openfase
-  Oudeboomfase
-  Stakenfase



**Bosontwikkeling
Engbergen**

Kaartcode: 220815 000




Formaat: A3

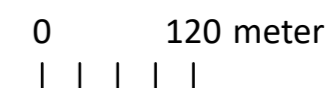
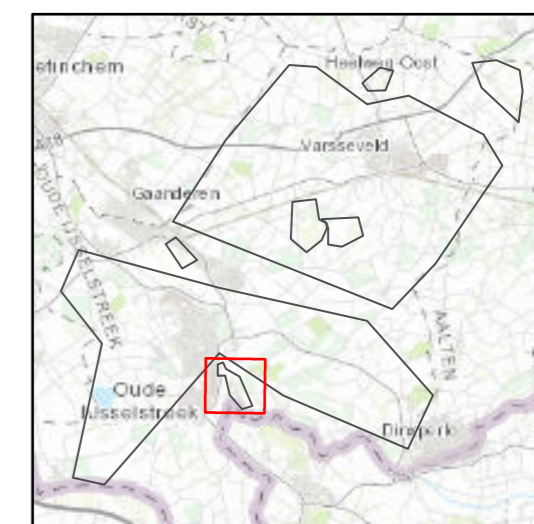
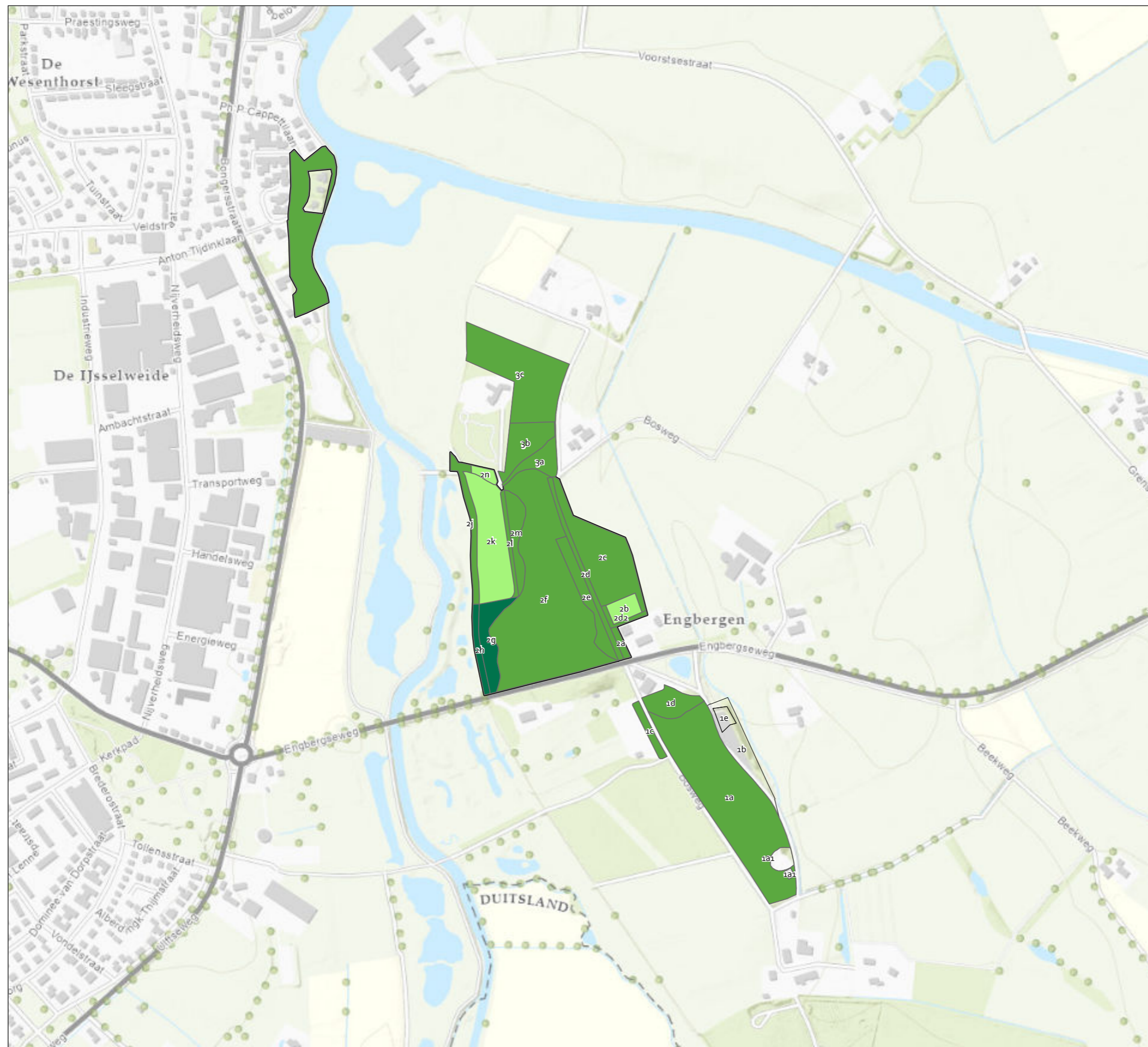
In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof

Legenda



Ontwikkelingsfase

-  Boomfase
-  Jongefase
-  Oudeboomfase



**Bosontwikkeling
Het Hoge Venne**

Kaartcode: 220815 000




Formaat: A3

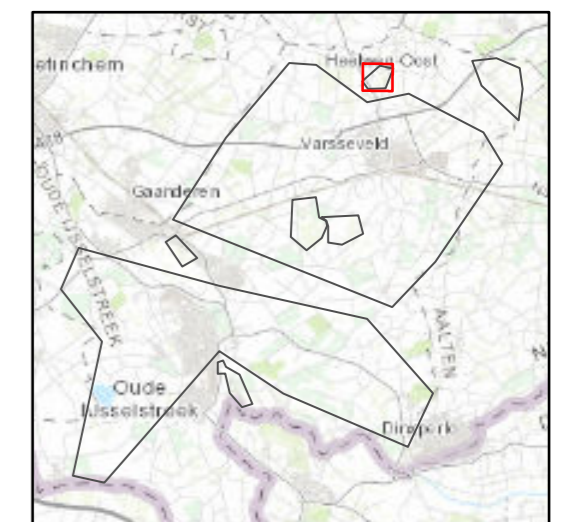
In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof


Legenda



Ontwikkelingsfase

-  Boomfase
-  Jongefase
-  Stakenfase



0 40 meter




**Bosontwikkeling
Idink oost**

Kaartcode: 220815 000






Formaat: A3

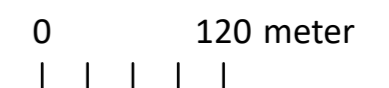
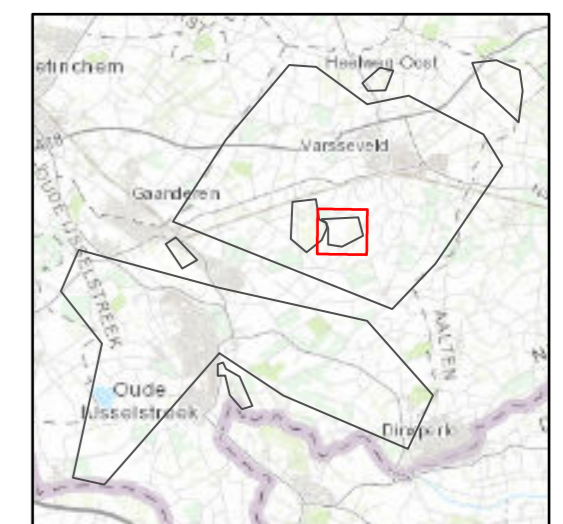
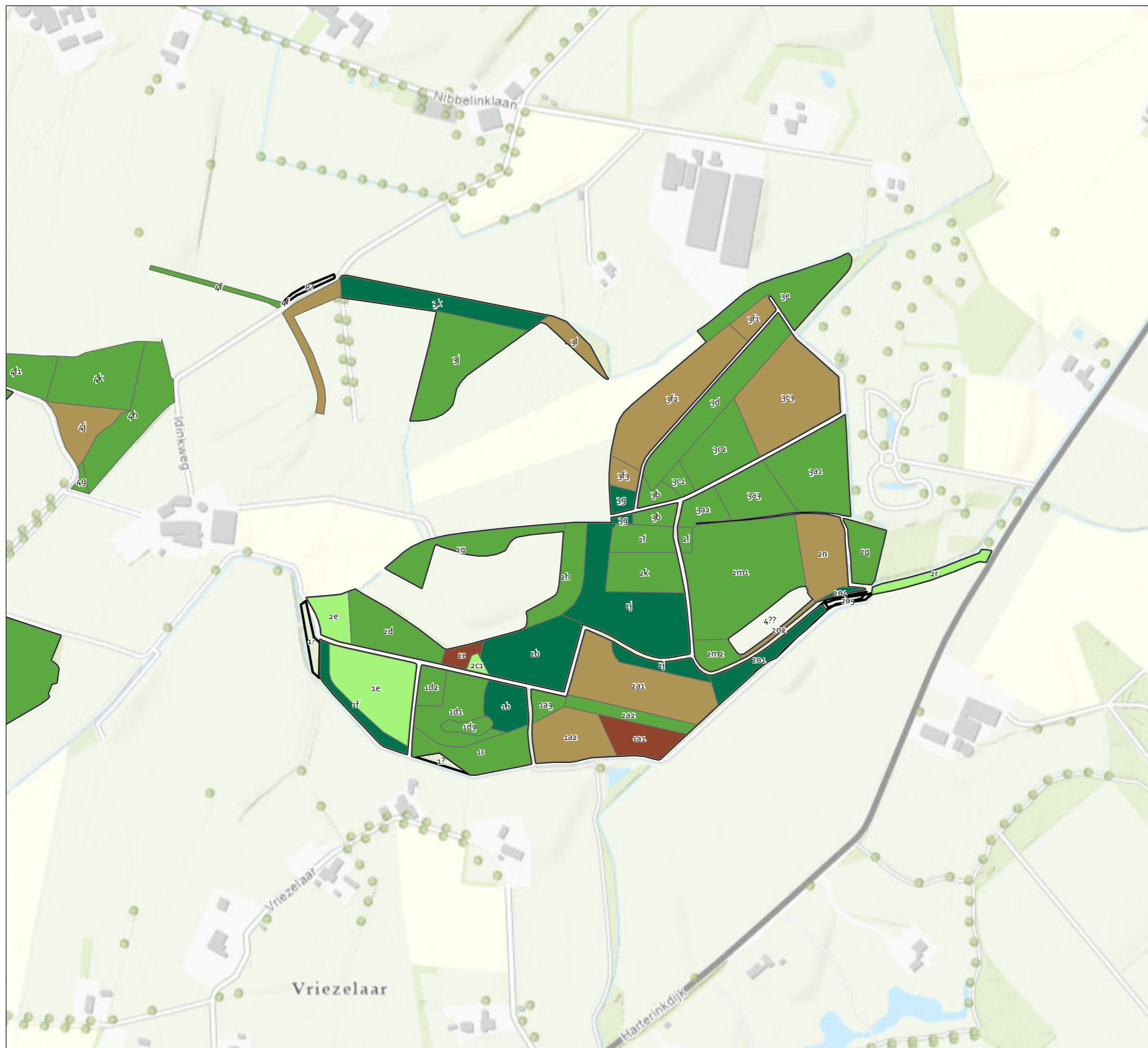
In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof

Legenda



Ontwikkelingsfase

-  Boomfase
-  Dichtefase
-  Jongefase
-  Oudeboomfase
-  Stakenfase



Gemeente Oude IJsselstreek

Bosontwikkeling Idink west

Kaartcode: 220815 000

Formaat: A3

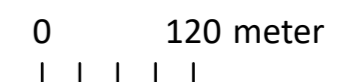
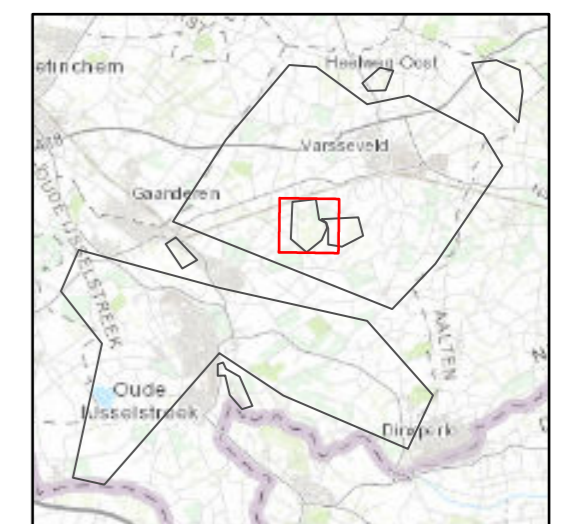
In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof

Legenda



Ontwikkelingsfase

- Boomfase
- Dichtefase
- Jongefase
- Openfase
- Oudeboomfase
- Stakenfase



Gemeente Oude IJsselstreek

Vitaliteit Kampenlandschap

Kaartcode: 220815 000

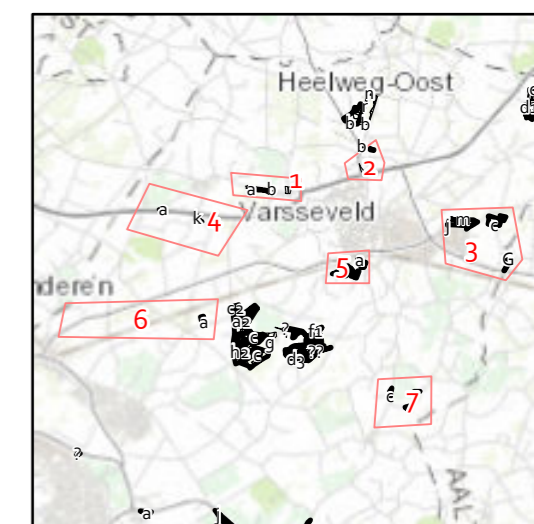
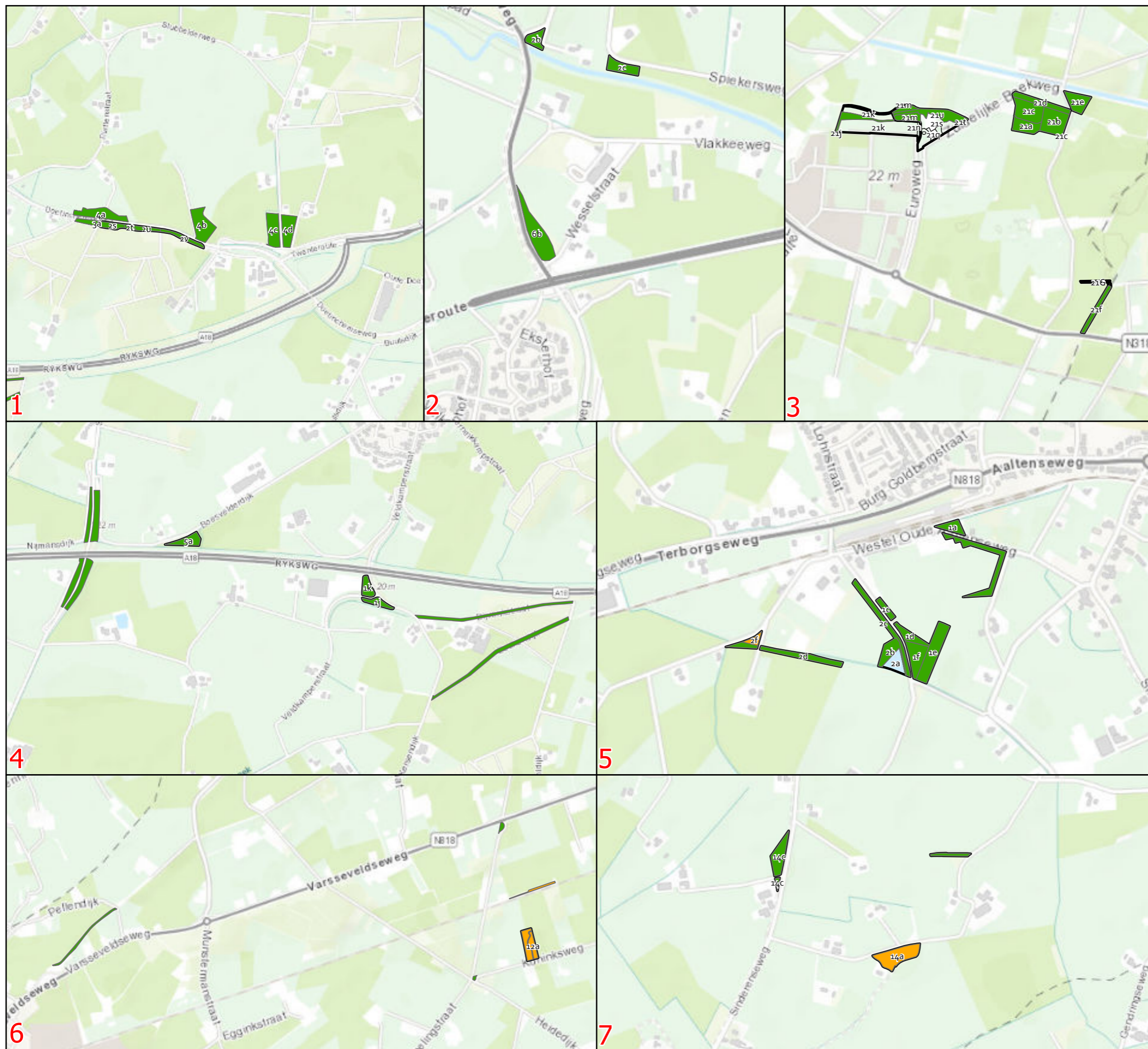
Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof



Legenda

- Vitaliteit
- Goed (Green)
 - Matig (Yellow)
 - Slecht (Red)
 - Dood (Grey)



0 520 meter



Gemeente Oude IJsselstreek

Vitaliteit Rivierenlandschap

Kaartcode: 220815 000

Formaat: A3

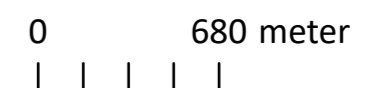
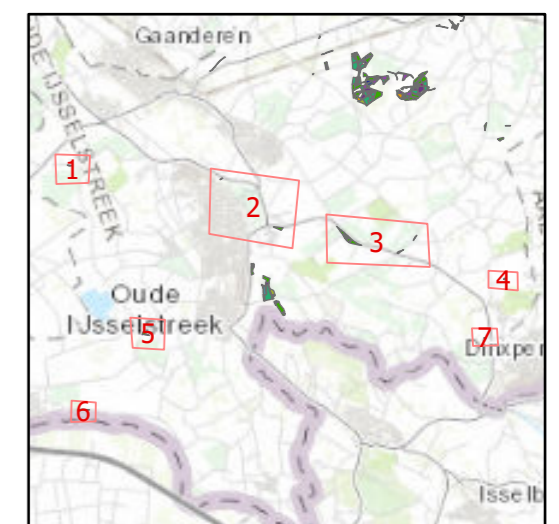
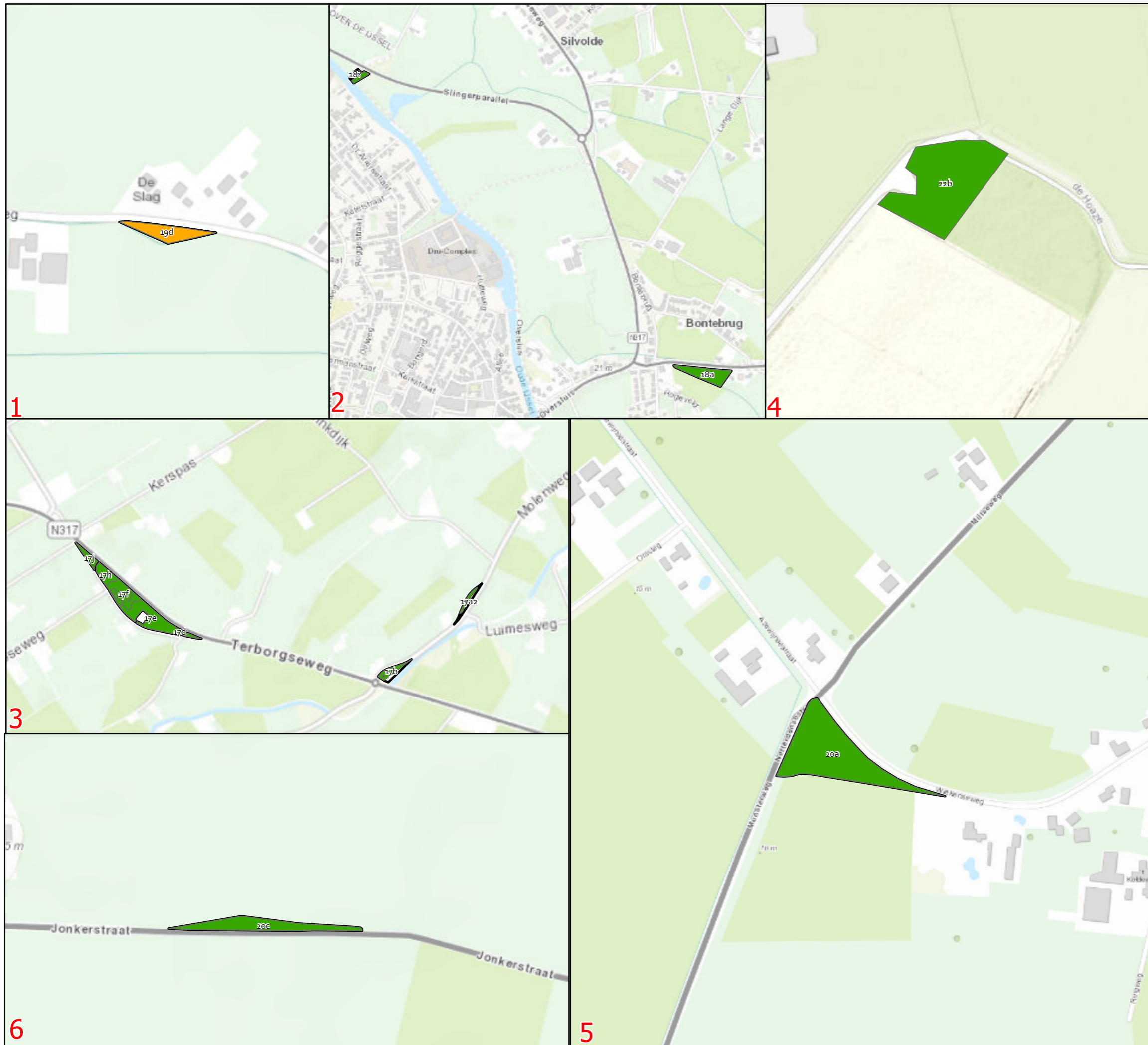
In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof



Legenda

Vitaliteit

- Goed
- Matig
- Slecht
- Dood



**Vitaliteit
Engbergen**

Kaartcode: 220815 000

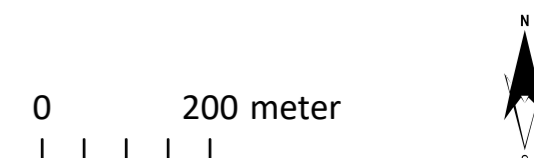
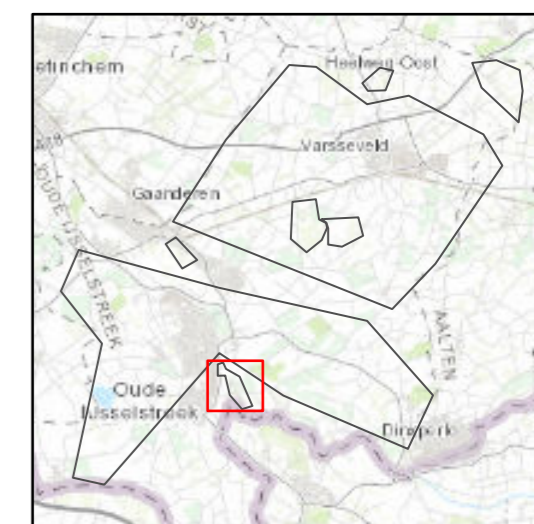
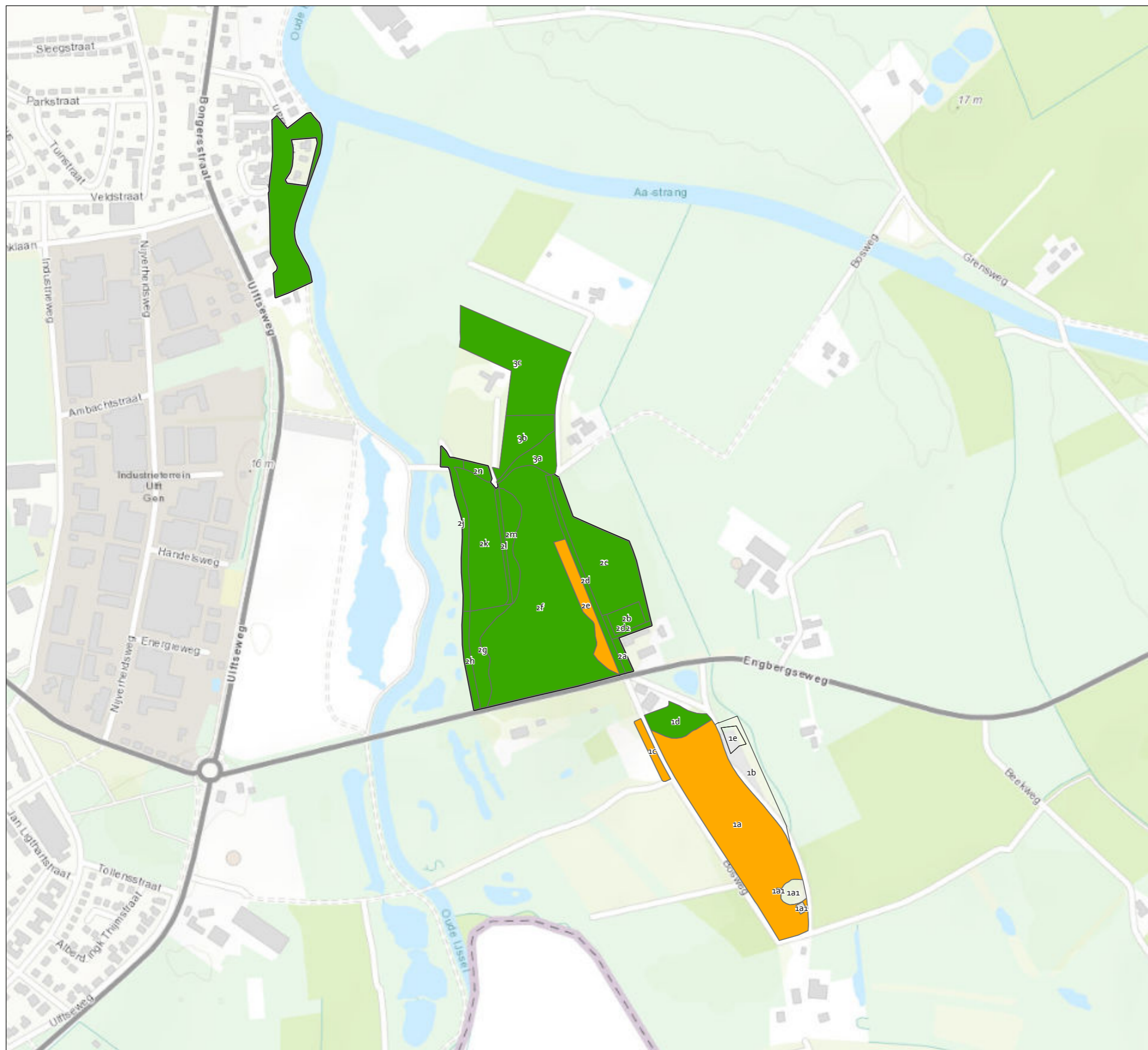
Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof



Legenda

- Vitaliteit**
- Goed
 - Matig
 - Slecht
 - Dood



**Vitaliteit
Het Hoge Venne**

Kaartcode: 220815 000

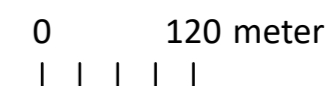
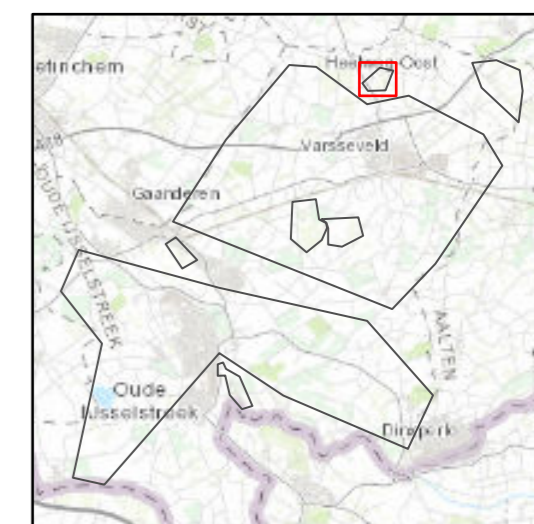
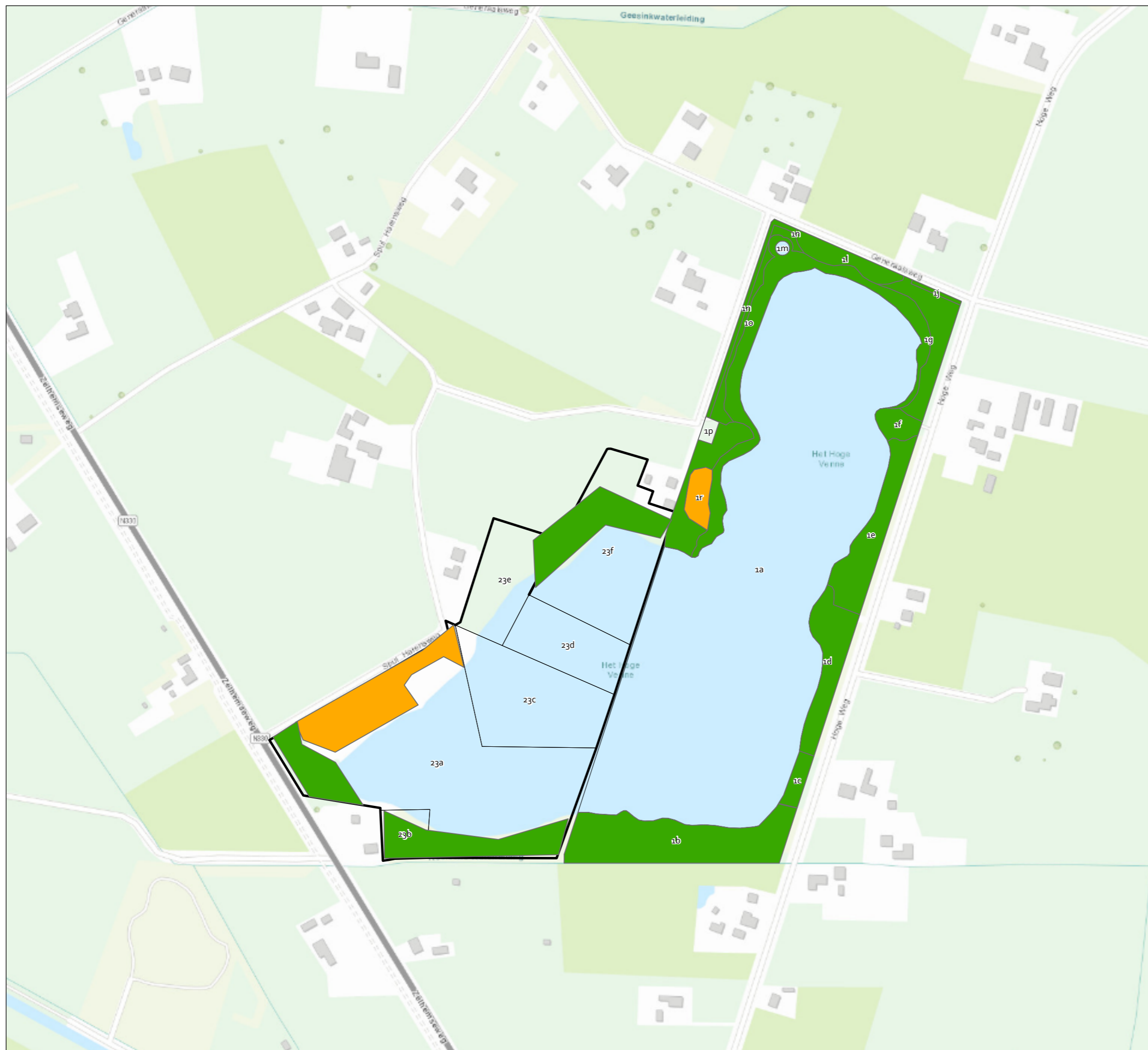
Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof



Legenda

- Vitaliteit**
- Goed
 - Matig
 - Slecht
 - Dood



**Vitaliteit
Idink oost**

Kaartcode: 220815 000

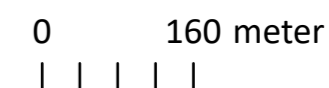
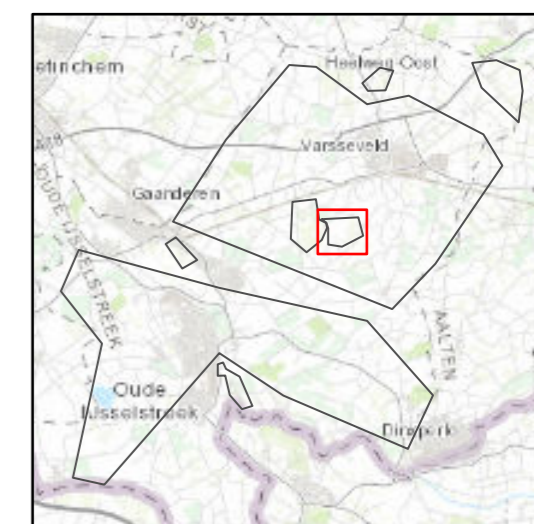
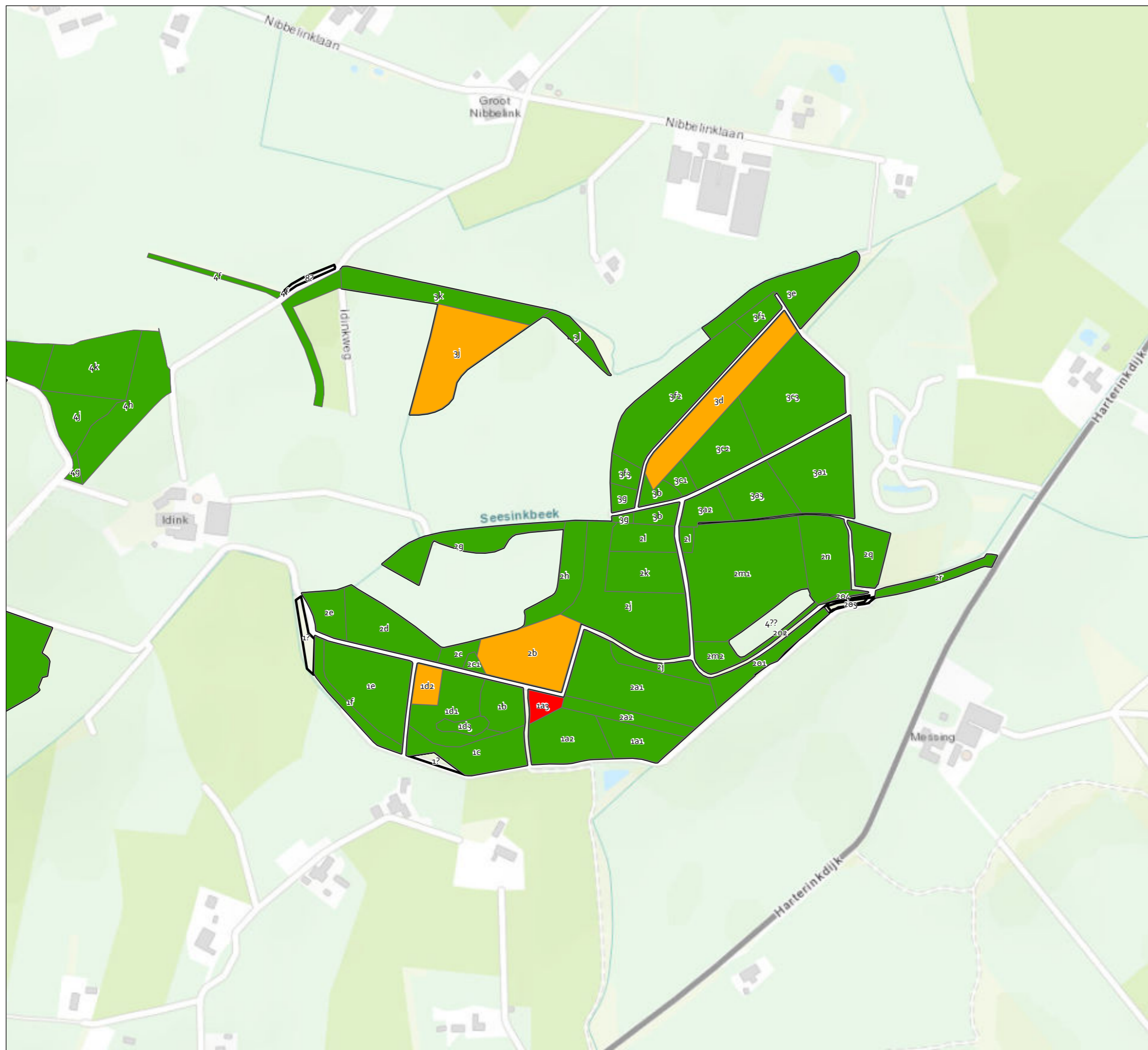
Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof



Legenda

- Vitaliteit**
- Goed
 - Matig
 - Slecht
 - Dood



Gemeente Oude IJsselstreek

Vitaliteit Idink west

Kaartcode: 220815 000

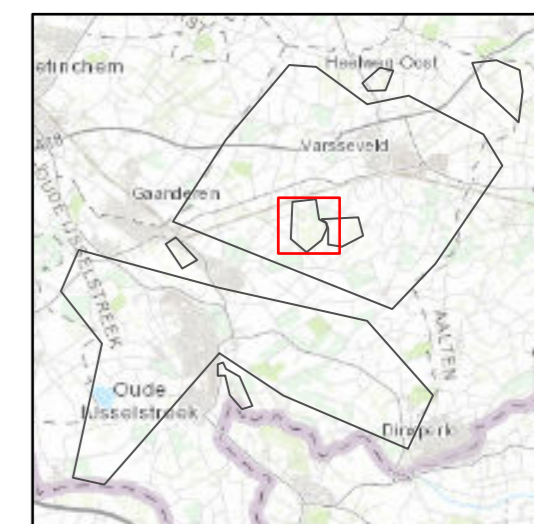
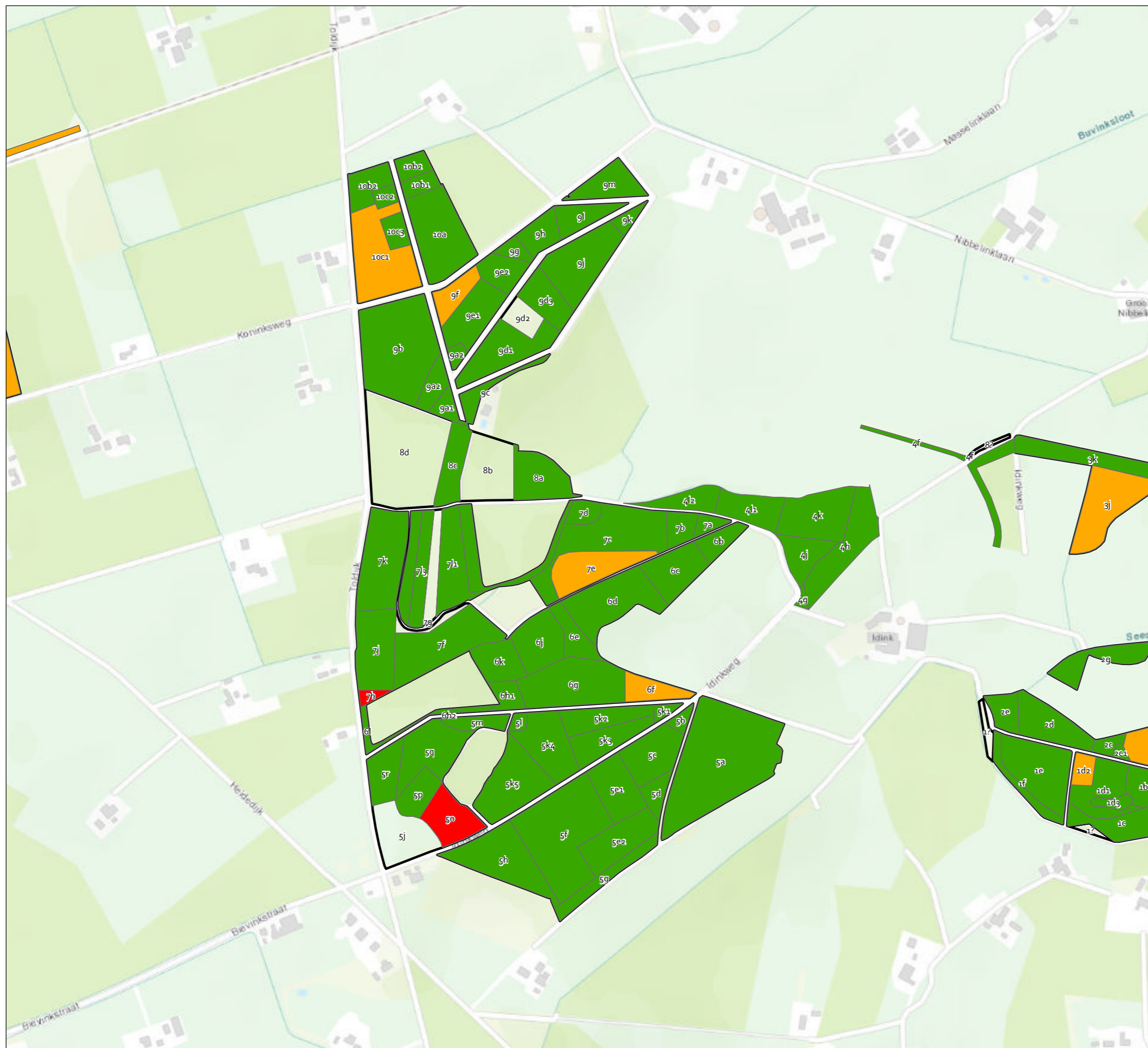
Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof



Legenda

- Vitaliteit
- Goed
 - Matig
 - Slecht
 - Dood



0 240 meter



Gemeente Oude IJsselstreek

Herkomst Engbergen

Kaartcode: 220815 000

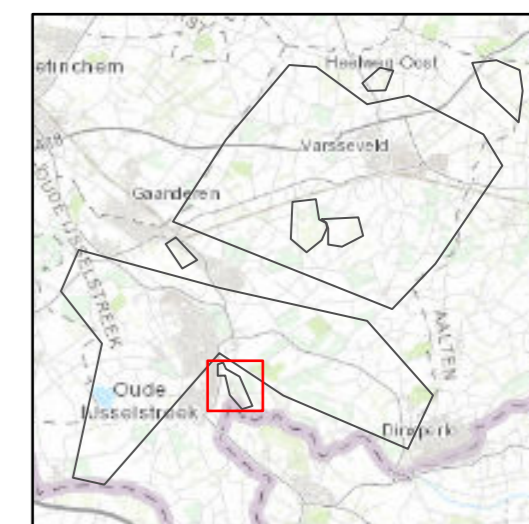
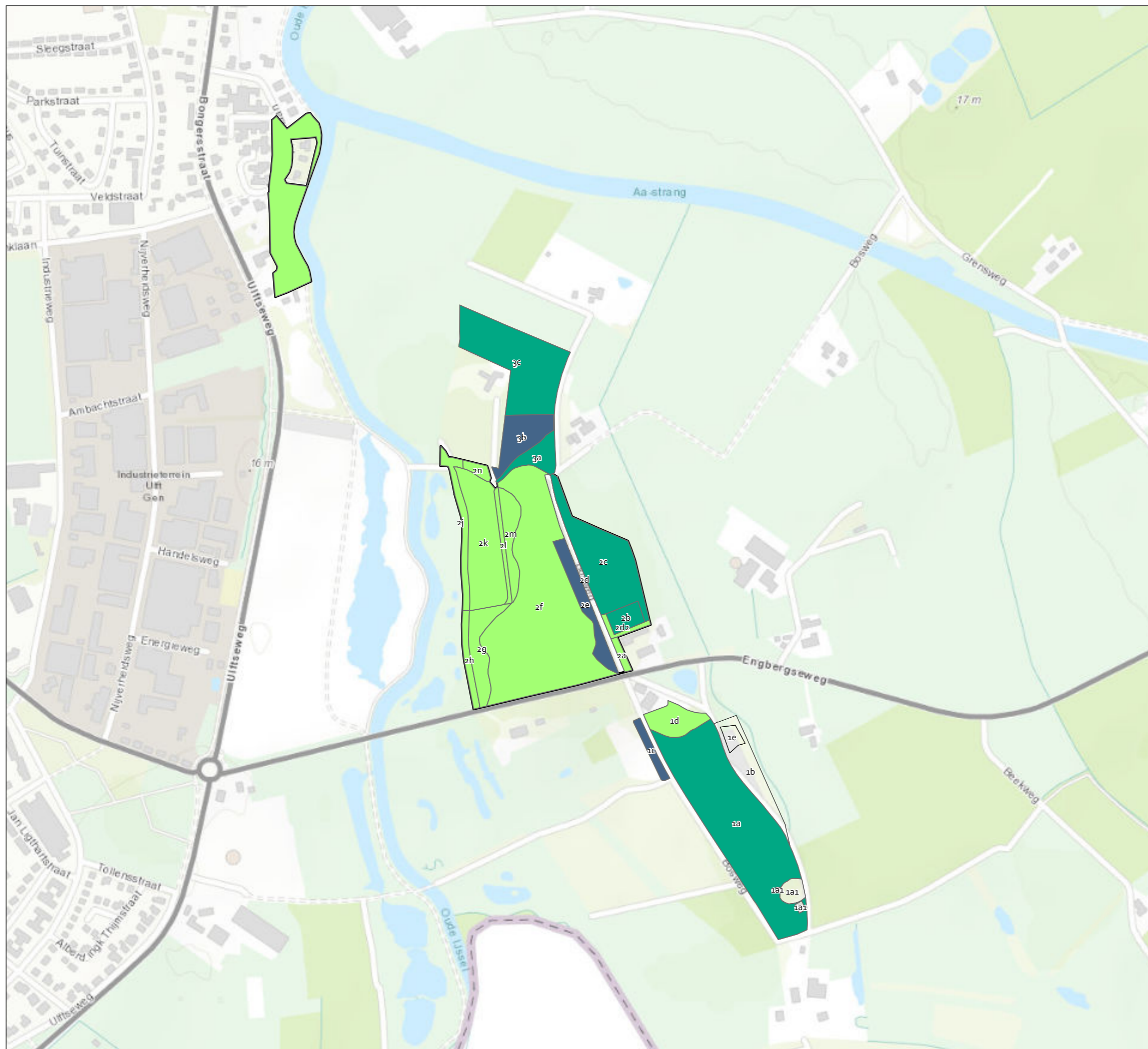
Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof

Legenda

herkomst natuurwaarde

- gemengd
- inheems
- uitheems



Gemeente Oude IJsselstreek

Herkomst

Het Hoge Venne

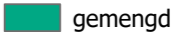
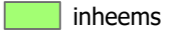
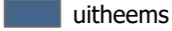
Kaartcode: 220815 000

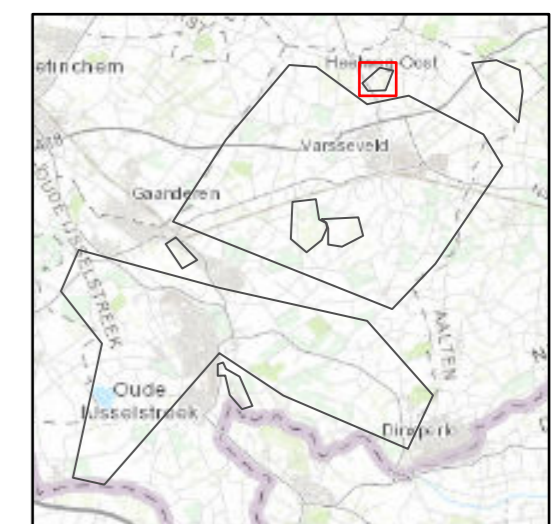
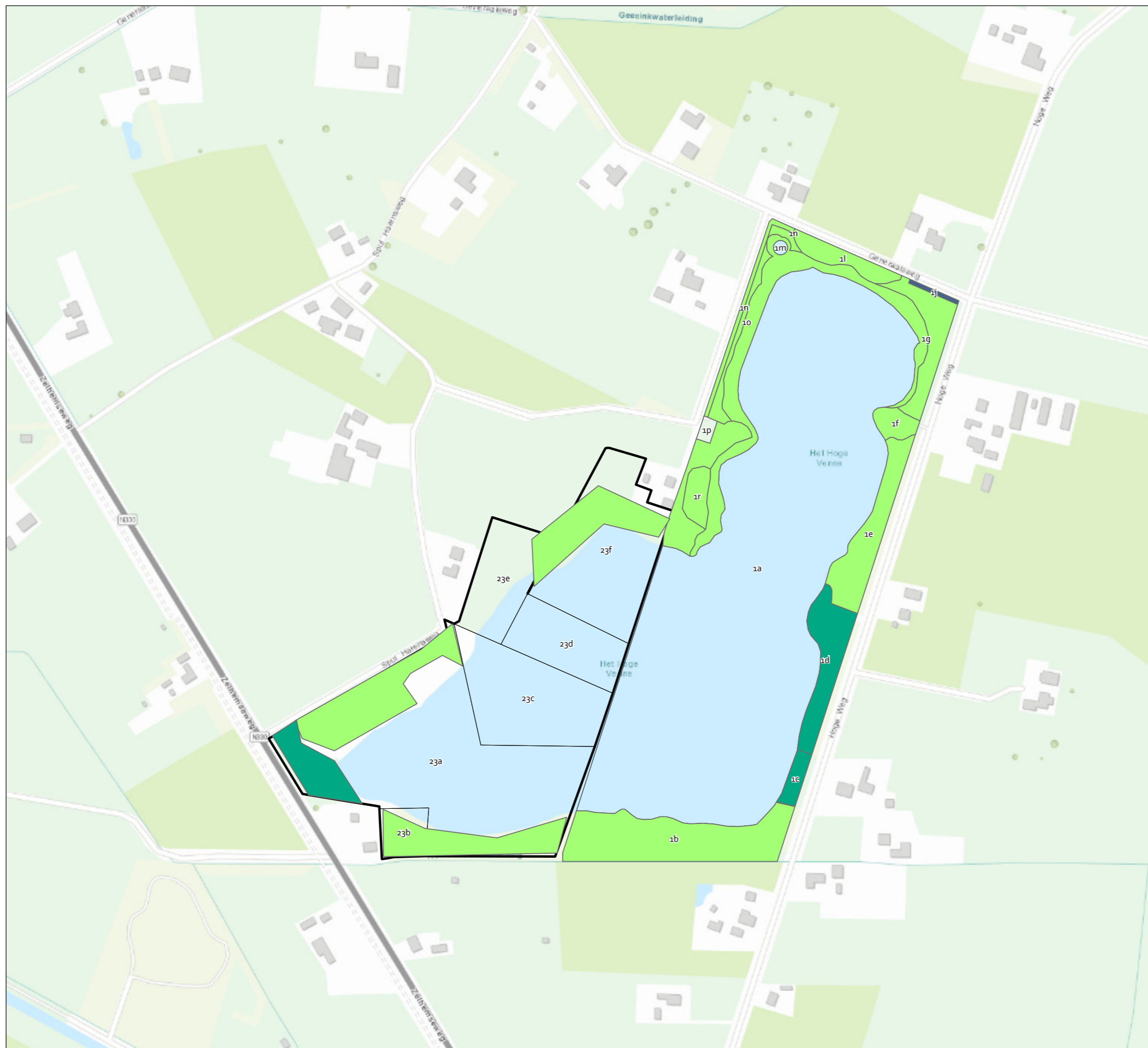
Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof

Legenda

herkomst natuurwaarde

-  gemengd
-  inheems
-  uitheems



0 120 meter



Gemeente Oude IJsselstreek

Herkomst

Idink oost

Kaartcode: 220815 000

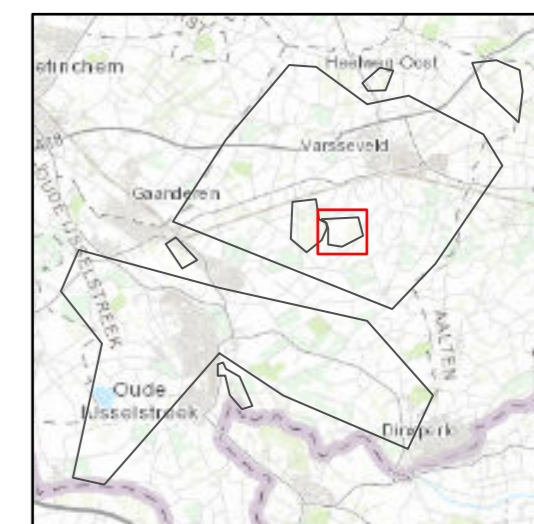
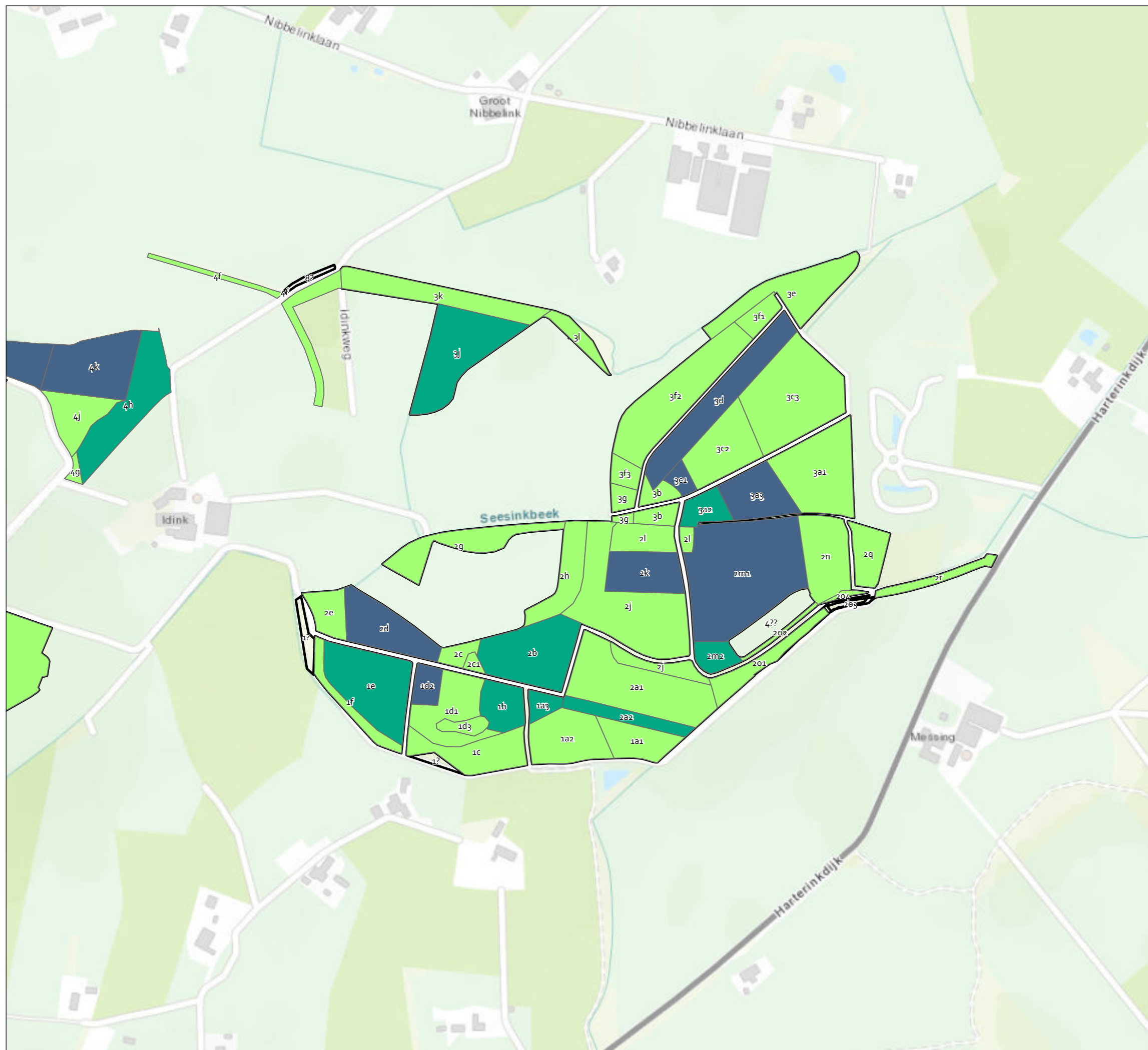
Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof

Legenda

herkomst natuurwaarde

- gemengd
- inheems
- uitheems



0 160 meter



Gemeente Oude IJsselstreek

Herkomst

Idink west

Kaartcode: 220815 000

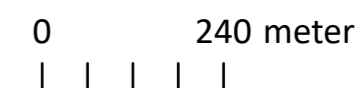
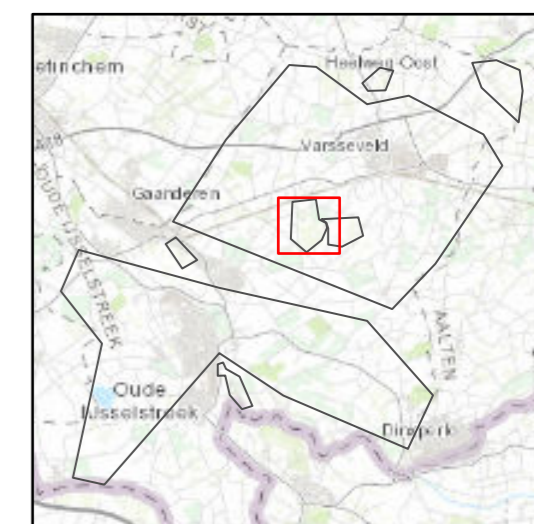
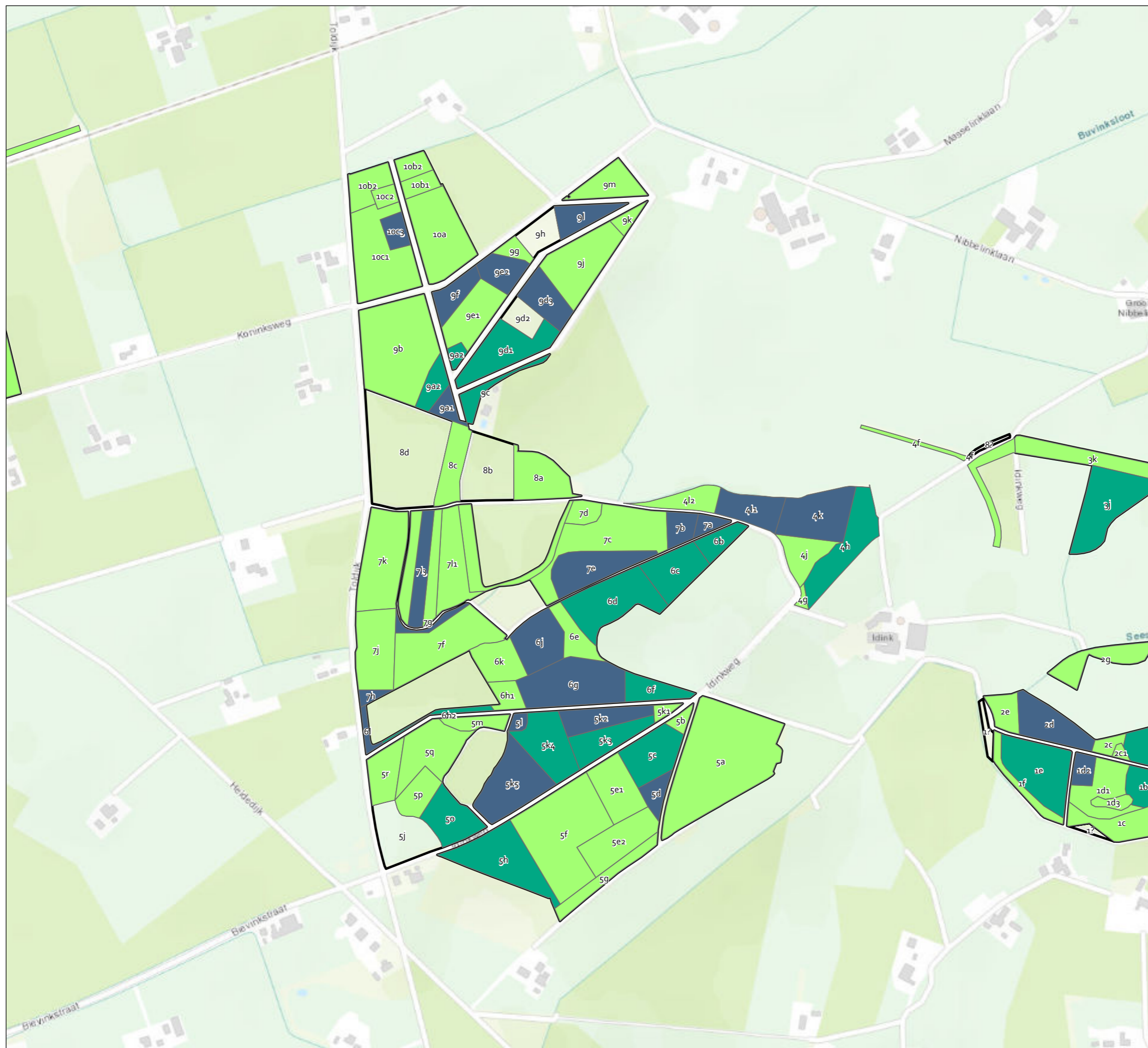
Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof

Legenda

herkomst natuurwaarde

- gemengd
- inheems
- uitheems



Gemeente Oude IJsselstreek

Herkomst Kampanlandschap

Kaartcode: 220815 000

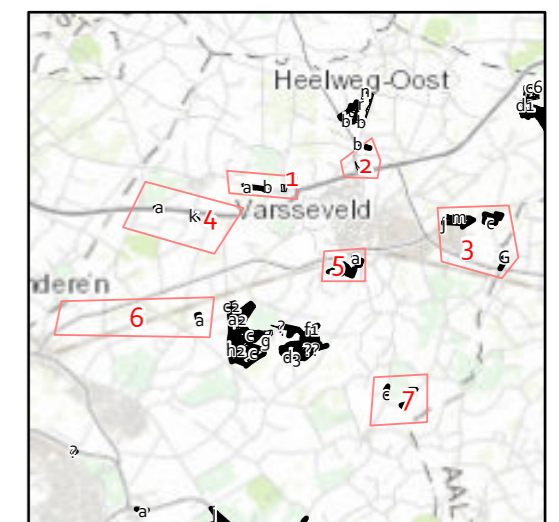
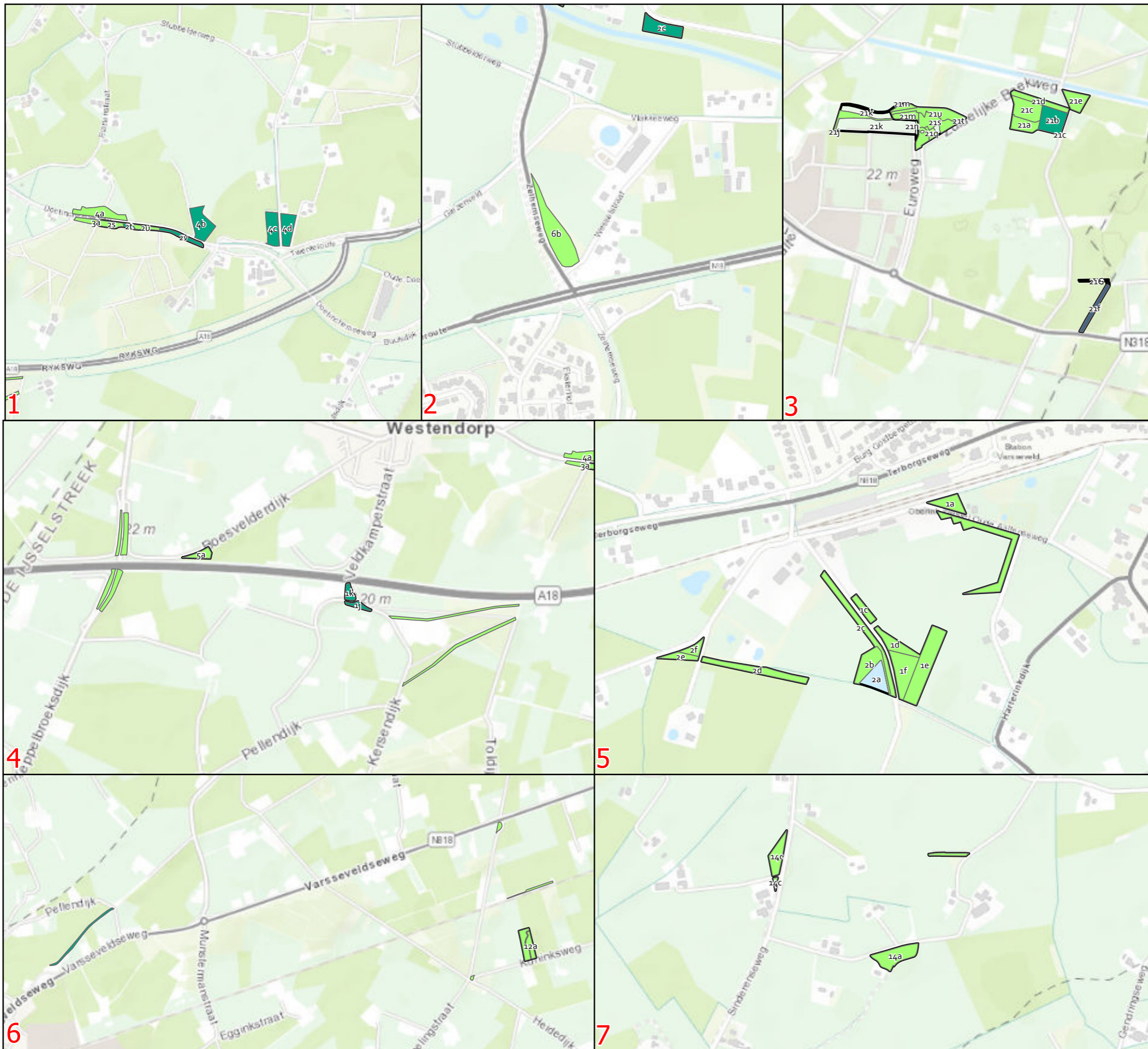
Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof

Legenda

herkomst natuurwaarde

- gemengd
- inheems
- uitheems



0 640 meter



Gemeente Oude IJsselstreek

Herkomst Rivierenlandschap

Kaartcode: 220815 000

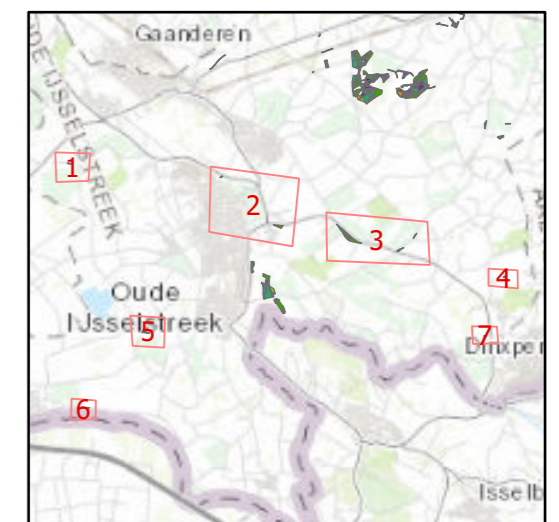
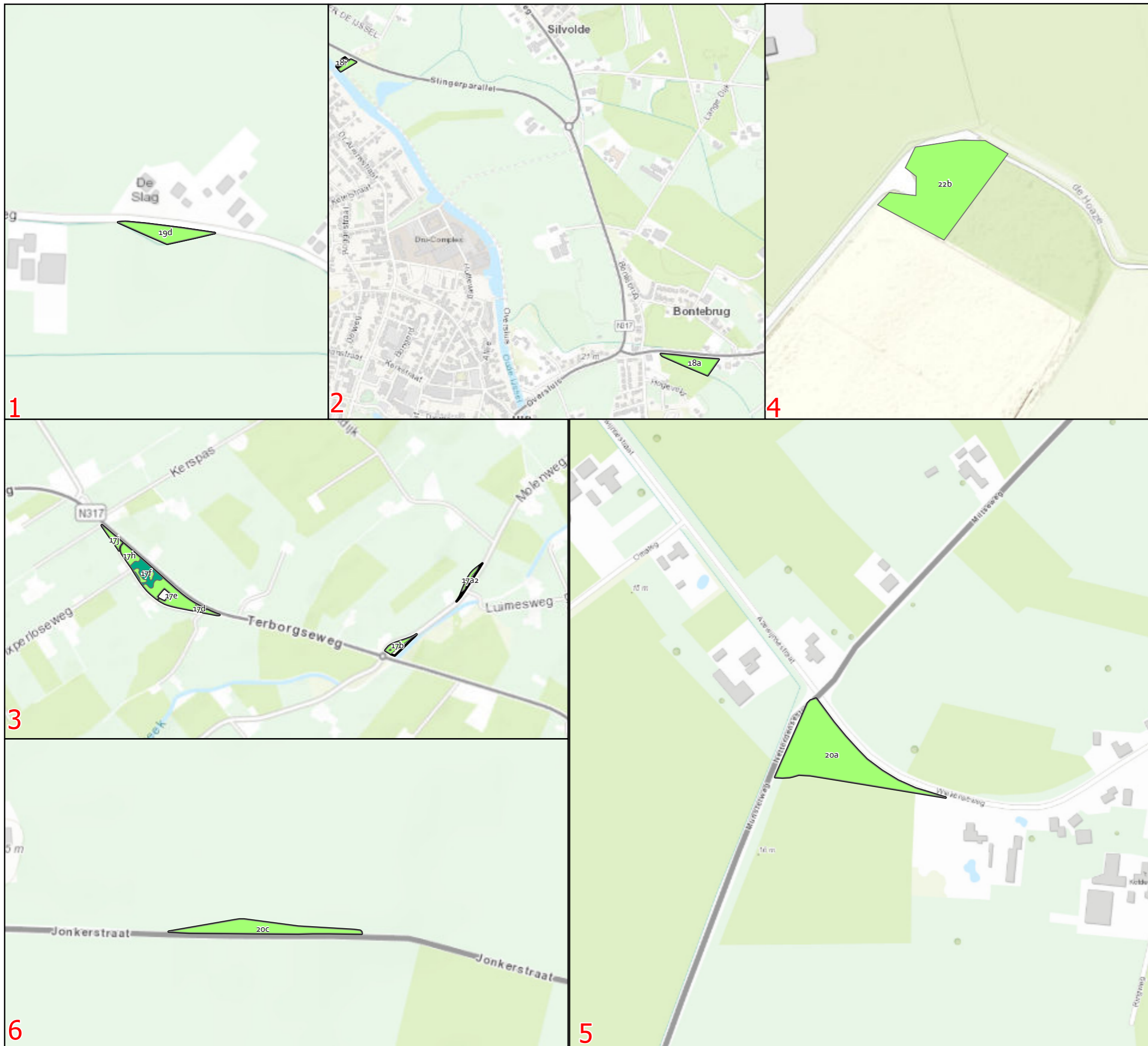
Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof

Legenda

herkomst natuurwaarde

- gemengd
- inheems
- uitheems



0 720 meter



Gemeente Oude IJsselstreek
Natuurnetwerk
Kampenlandschap

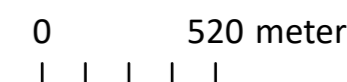
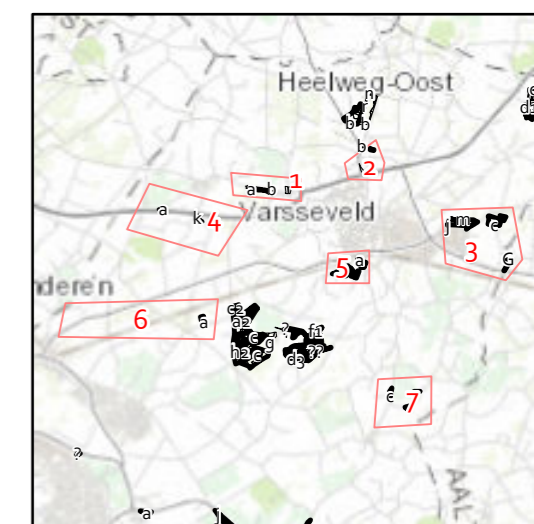
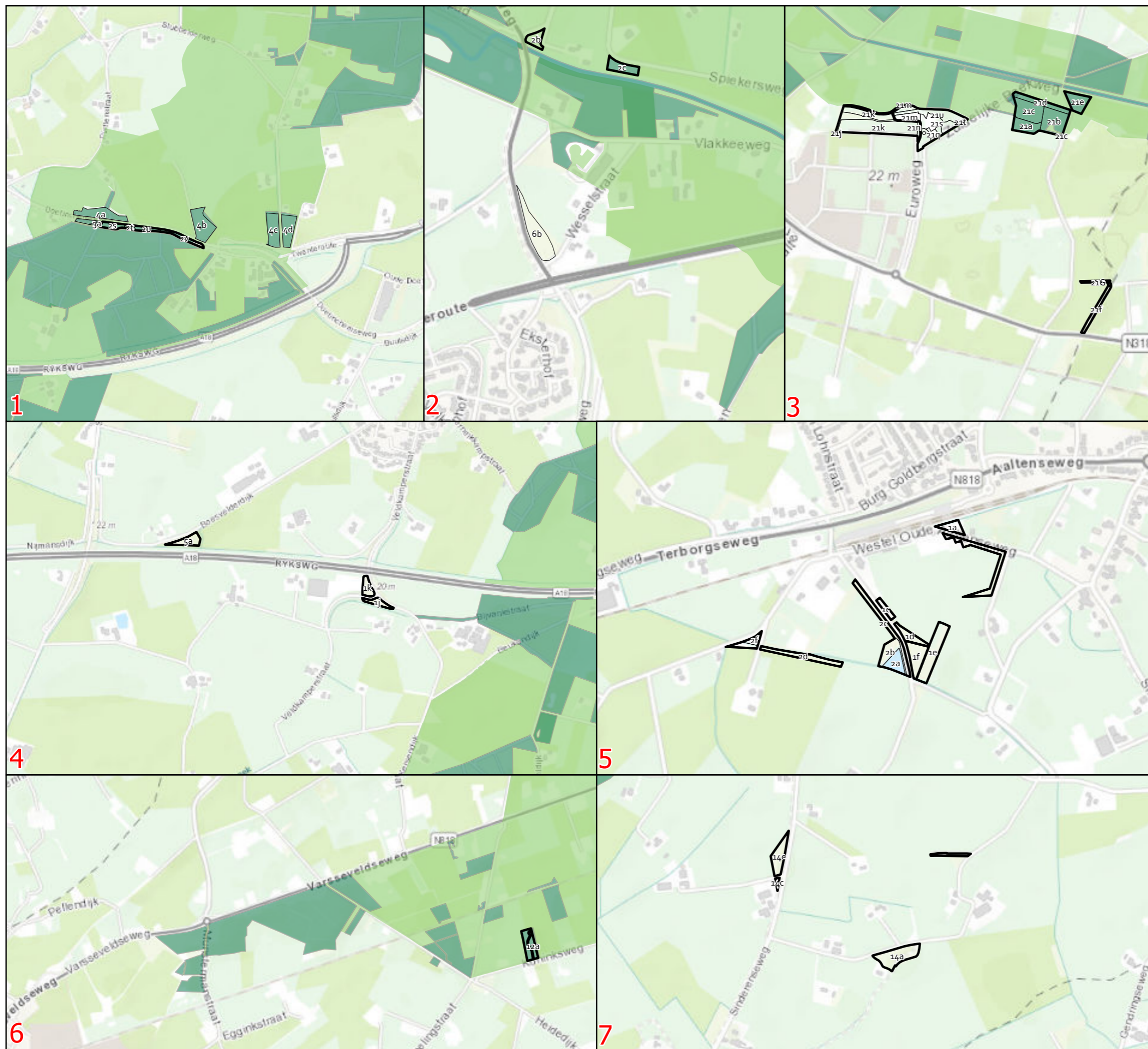
Kaartcode: 220815 000

Formaat: A3

In opdracht van:
 Gemeente Oude IJsselstreek
 Kaartbeeld:
 © Borgman Beheer Advies
 L.B. Stelwagen / N. Spliethof

Legenda

- Natuurnetwerk
- Groene ontwikkelingszone



Natuurnetwerk
Rivierenlandschap

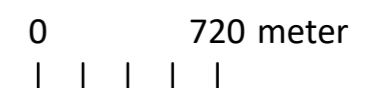
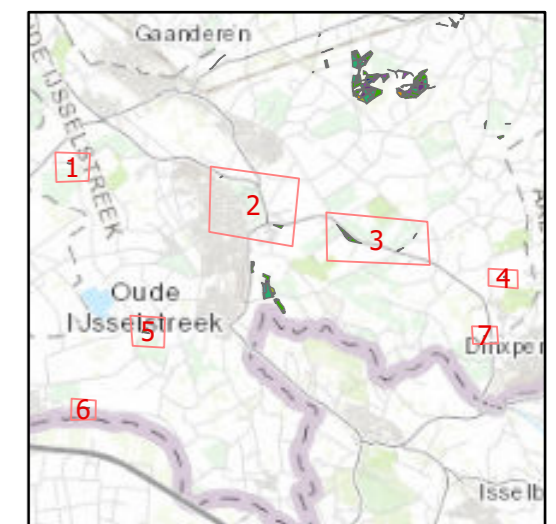
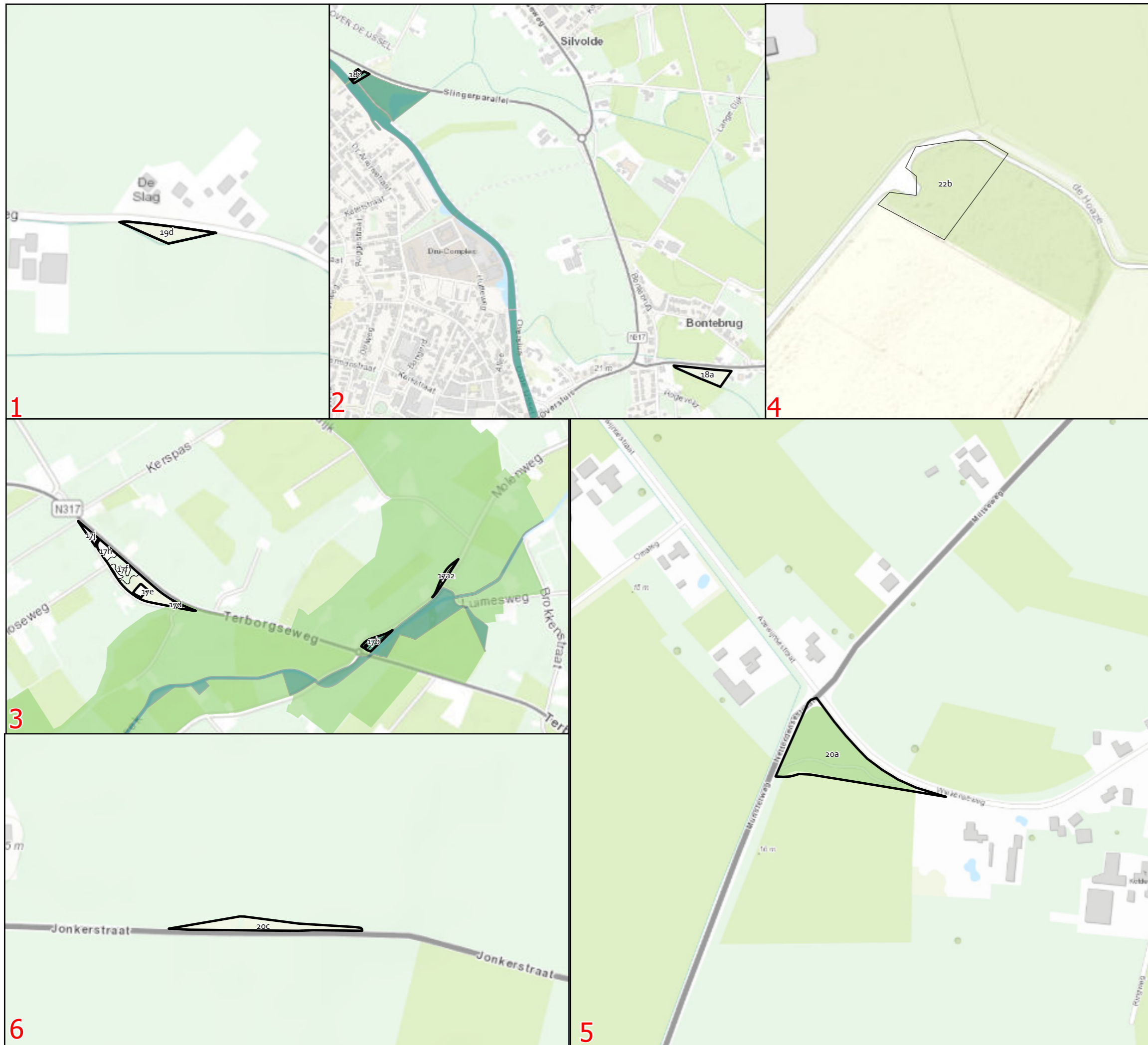
Kaartcode: 220815 000

Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof

Legenda

- Natuurnetwerk
- Groene ontwikkelingszone





Gemeente Oude IJsselstreek
Natuurnetwerk
Engbergen

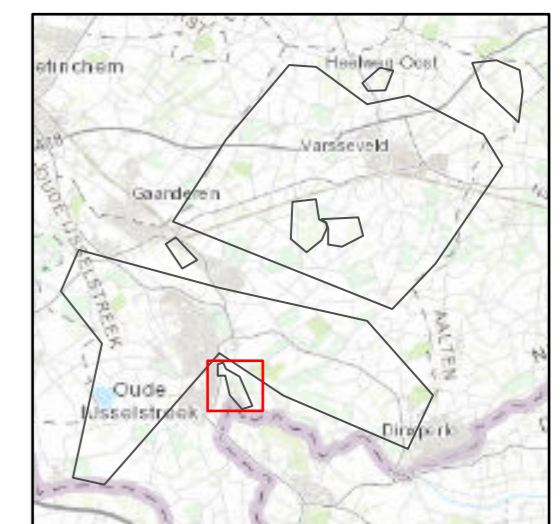
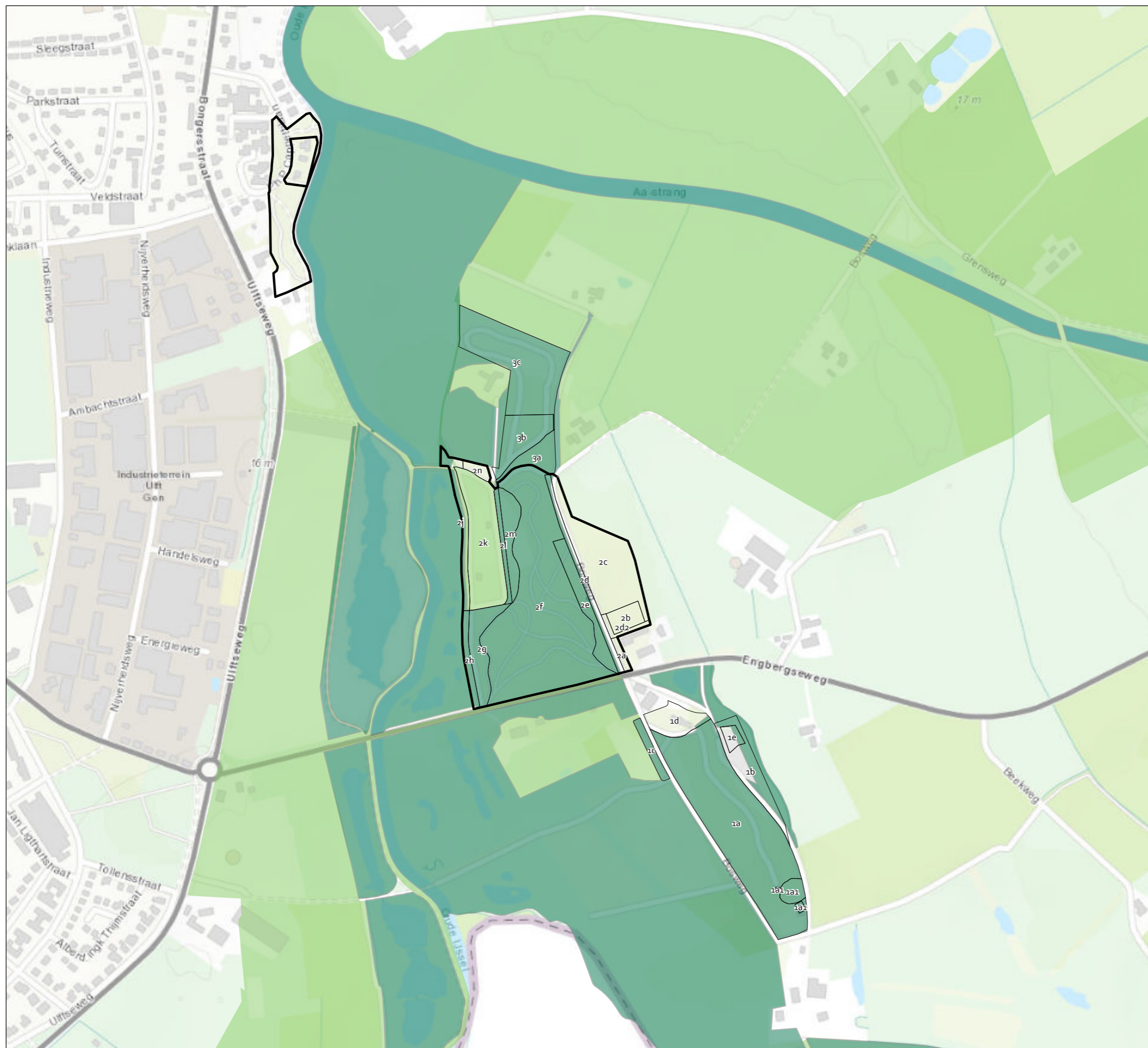
Kaartcode: 220815 000

Formaat: A3

In opdracht van:
 Gemeente Oude IJsselstreek
 Kaartbeeld:
 © Borgman Beheer Advies
 L.B. Stelwagen / N. Spliethof

Legenda

-  Natuurnetwerk
-  Groene ontwikkelingszone



0 200 meter



Gemeente Oude IJsselstreek

Natuurnetwerk

Het Hoge Venne

Kaartcode: 220815 000

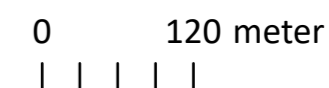
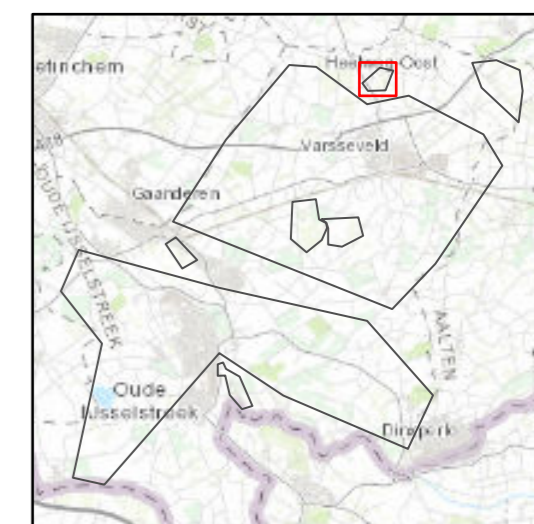
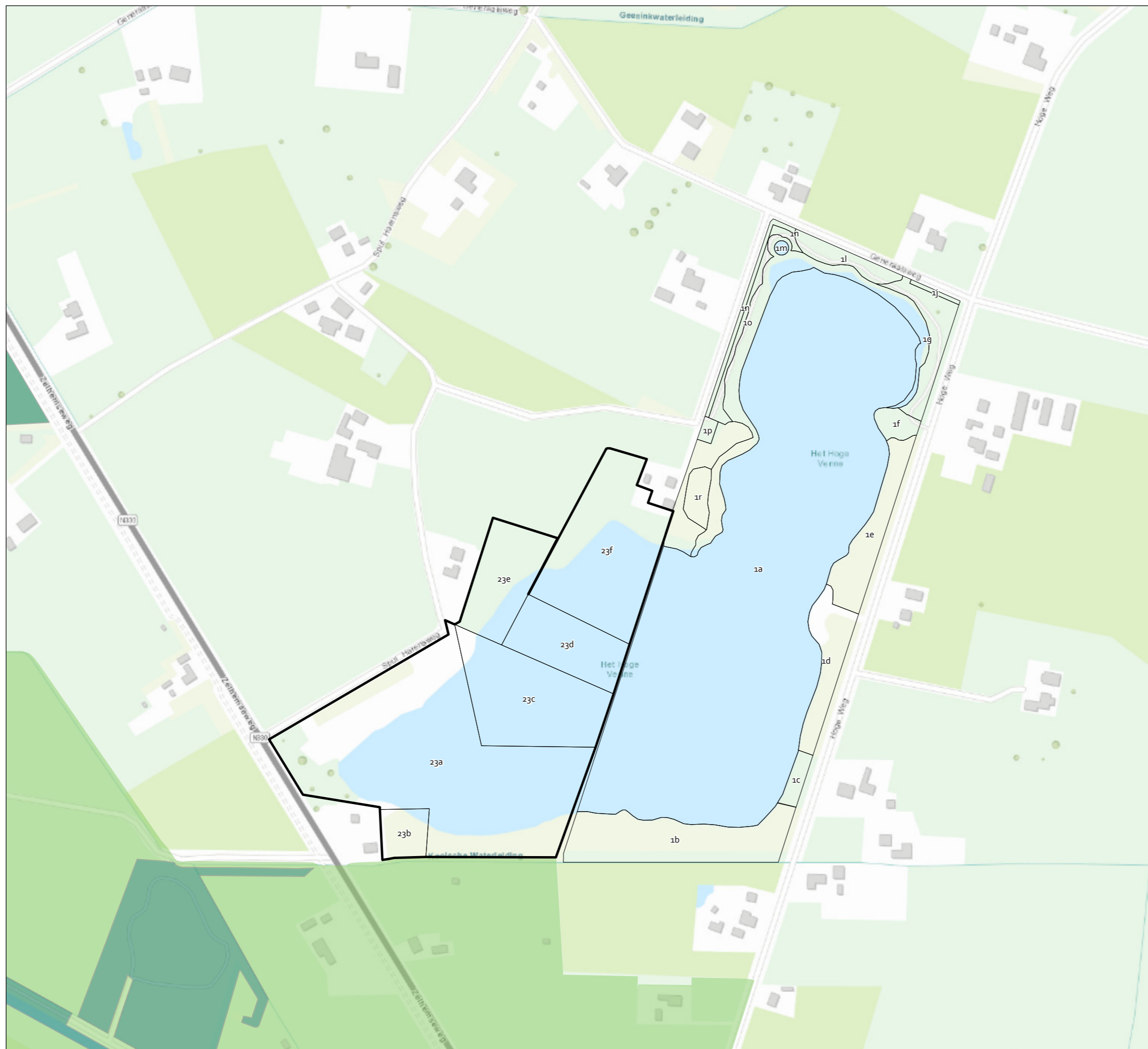
Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:

© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof

Legenda

- Natuurnetwerk
- Groene ontwikkelingszone



Gemeente Oude IJsselstreek

Natuurnetwerk

Idink oost

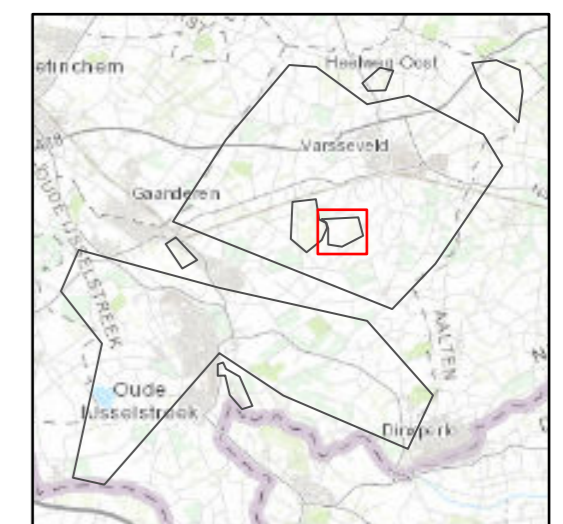
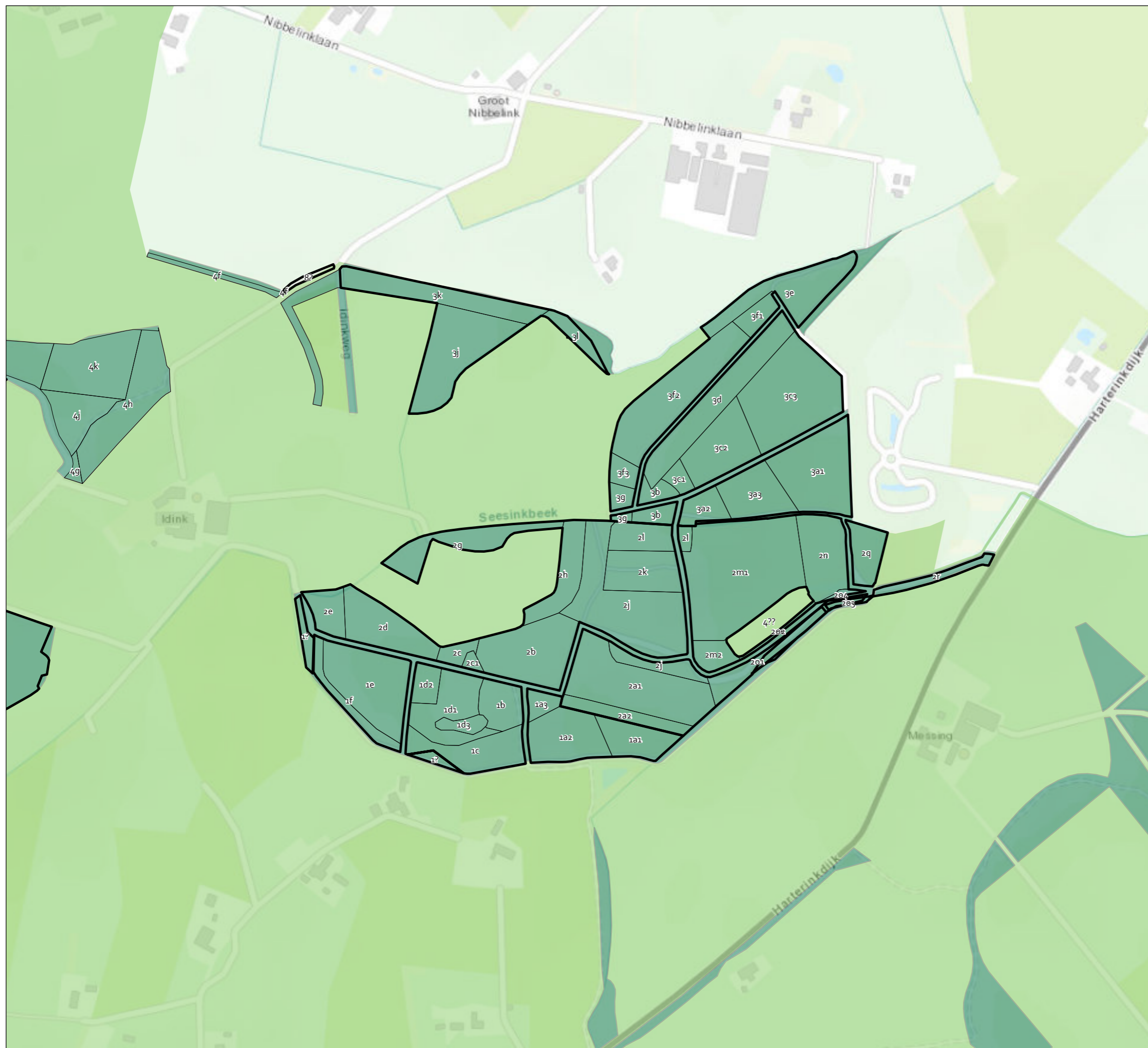
Kaartcode: 220815 000

Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof

Legenda

- Natuurnetwerk
- Groene ontwikkelingszone



0 160 meter



Gemeente Oude IJsselstreek

Natuurnetwerk



Idink west

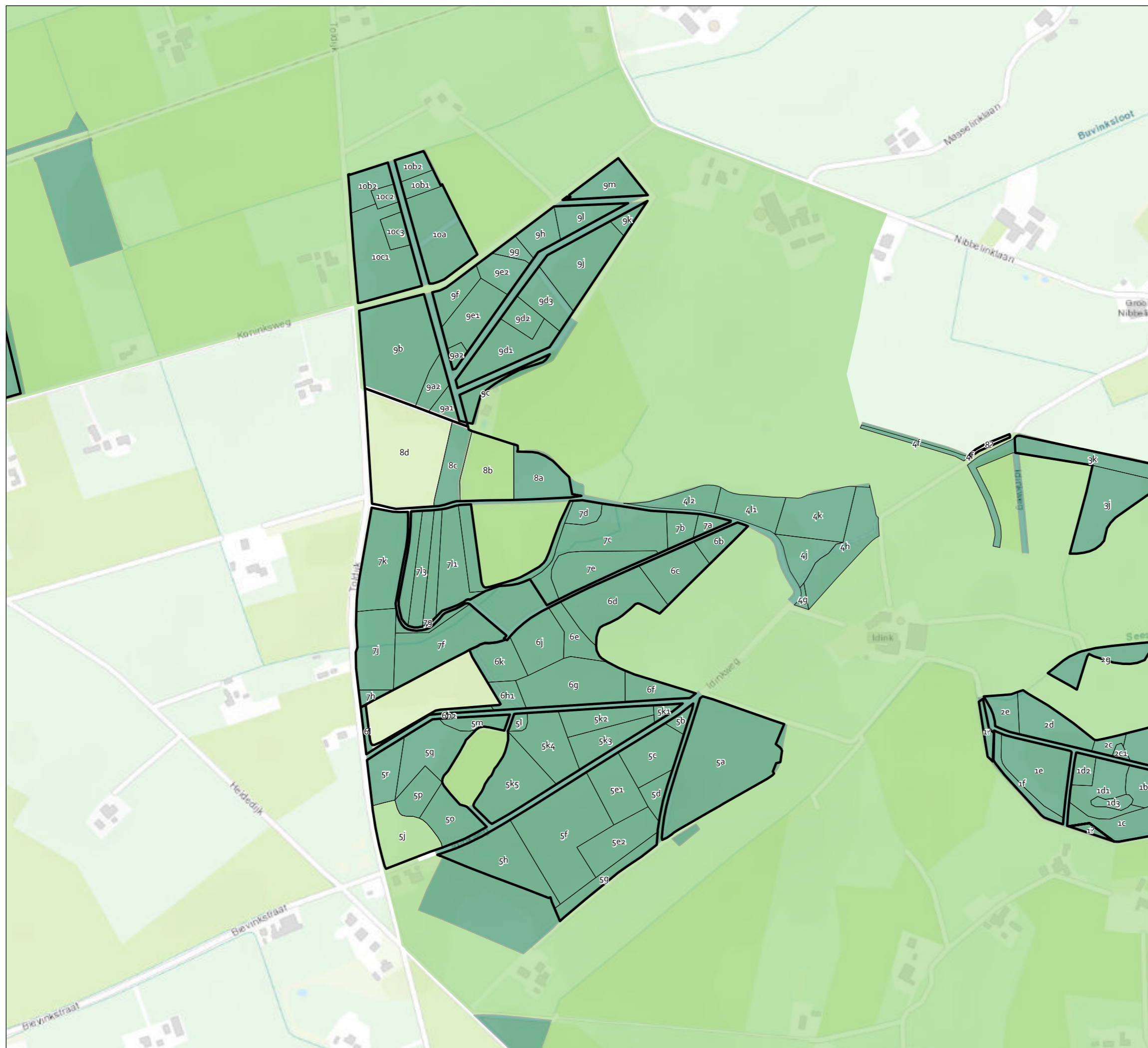
Kaartcode: 220815 000

Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof

Legenda

-  Natuurnetwerk
-  Groene ontwikkelingszone



Datum afdruk kaartbeeld: 15 08 2022

0 240 meter










Gemeente Oude IJsselstreek
Infrastructuur
Kampenlandschap

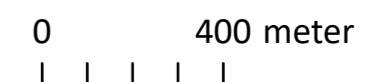
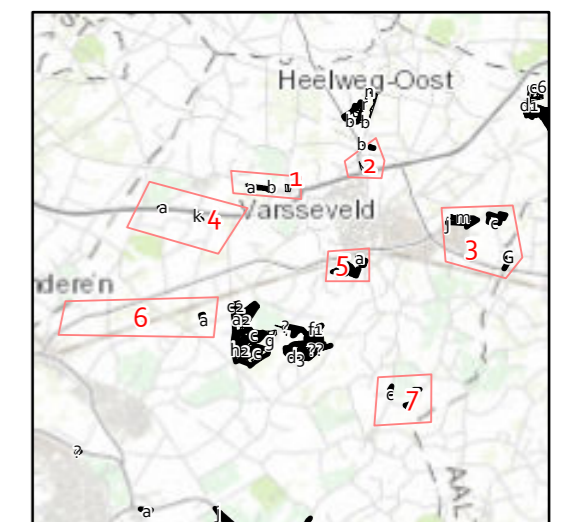
Kaartcode: 220815 000

Formaat: A3

In opdracht van:
 Gemeente Oude IJsselstreek
 Kaartbeeld:
 © Borgman Beheer Advies
 L.B. Stelwagen / N. Spliethof

Legenda

-  N06.06 Zuur ven en hoogveenven
-  N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
-  N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos
-  N14.03 Haagbeuken- en essenbos
-  N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos
-  N16.03 Droog bos met productie
-  N16.04 Vochtig bos met productie



Gemeente Oude IJsselstreek

SNL







Rivierenlandschap

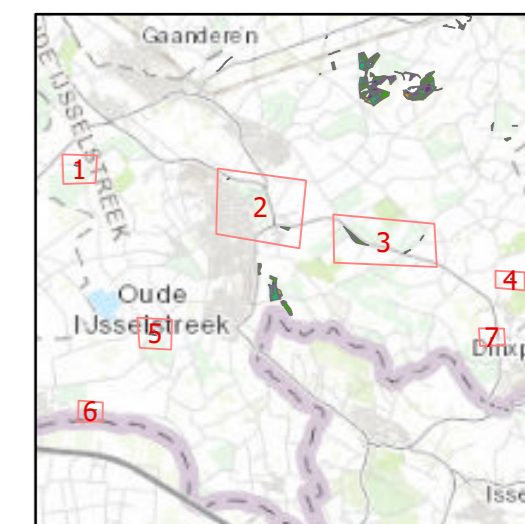
Kaartcode: 220815 000

Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof

Legenda

-  N03.01 Beek en Bron
-  N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland
-  N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos
-  N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos
-  N16.03 Droog bos met productie
-  N16.04 Vochtig bos met productie



0 400 meter



Gemeente Oude IJsselstreek

SNL

Engbergen

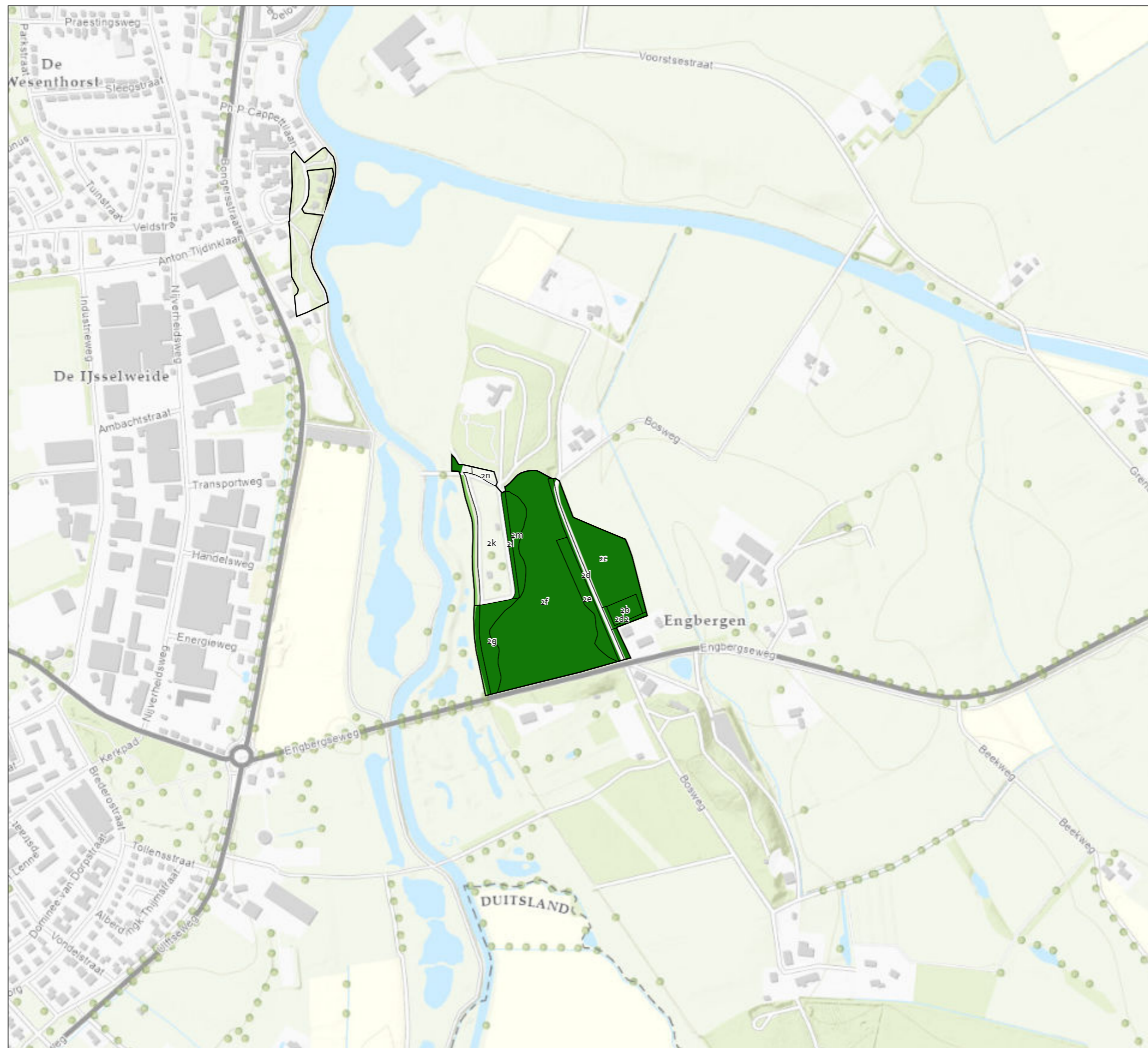
Kaartcode: 220815 000

Formaat: A3

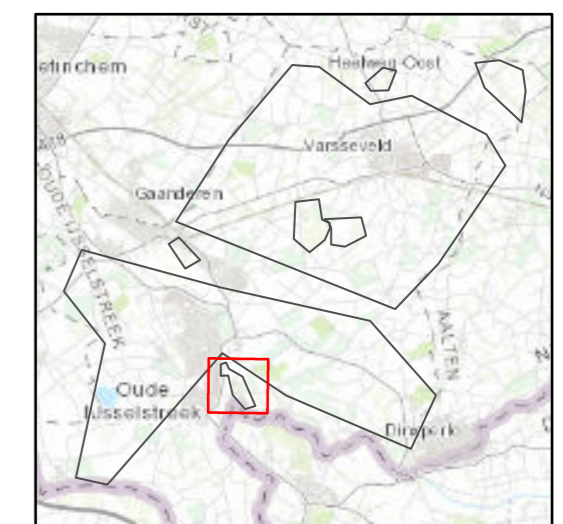
In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof

Legenda

- N10.02 Vochtig hooiland
- N12.02 Kruiden- en faunarijck grasland
- N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos



Datum afdruk kaartbeeld: 15 08 2022



0 120 meter



Gemeente Oude IJsselstreek

SNL

Het Hoge Venne

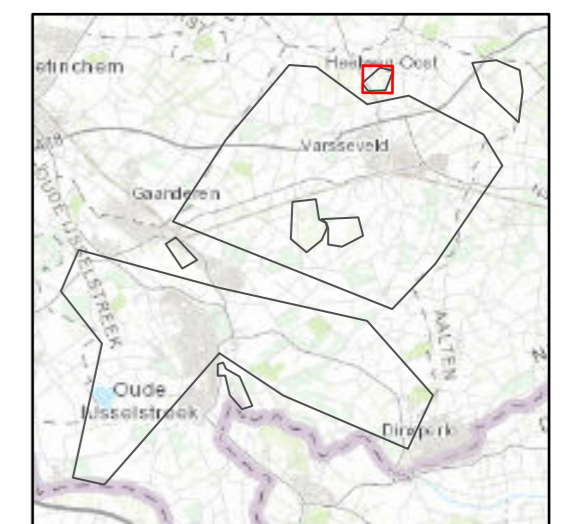
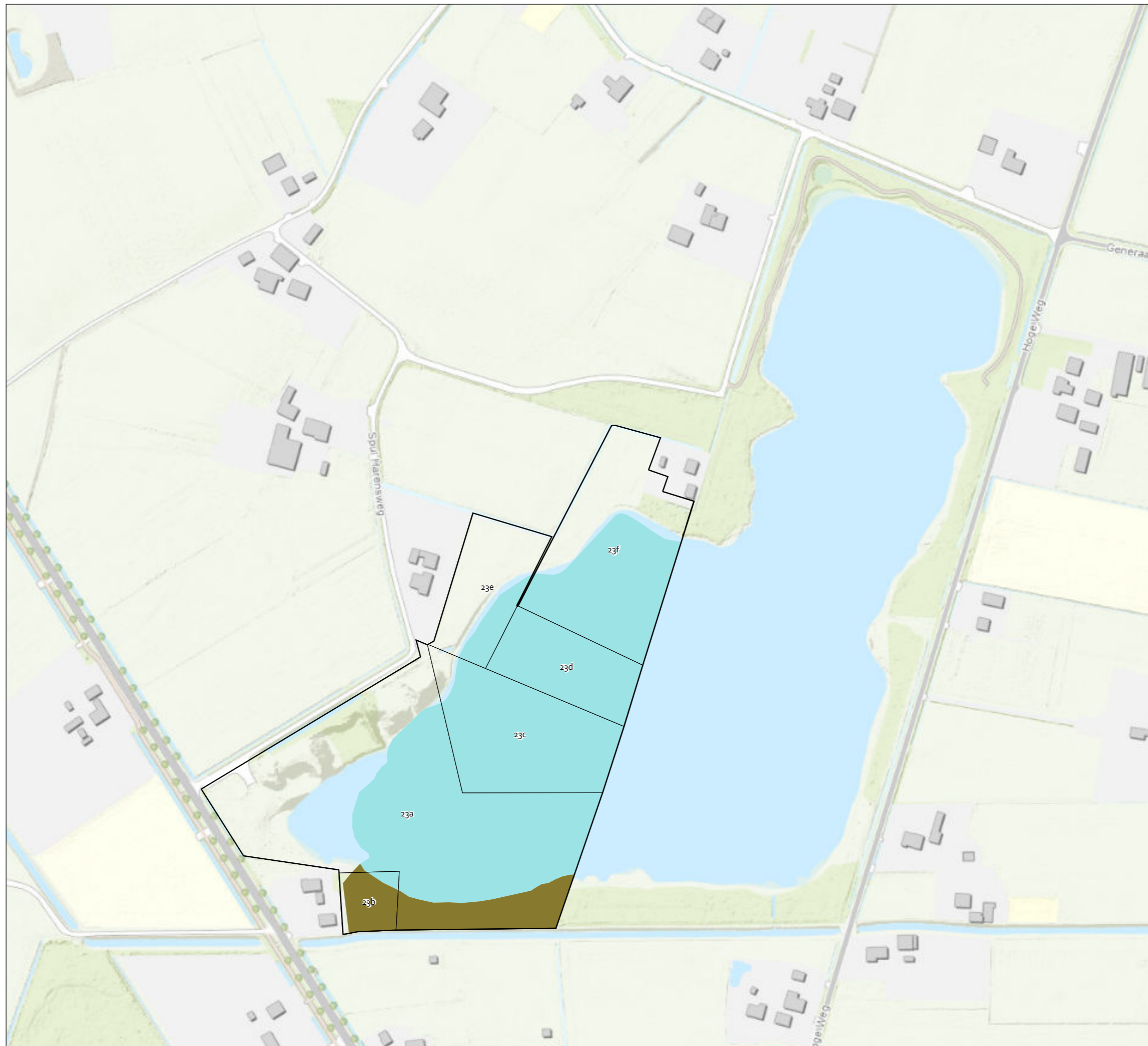
Kaartcode: 220815 000

Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof

Legenda

- N04.02 Zoete Plas
- N16.04 Vochtig bos met productie



0 40 meter



Gemeente Oude IJsselstreek

SNL

Idink oost

Kaartcode: 220815 000

Formaat: A3

In opdracht van:




Gemeente Oude IJsselstreek

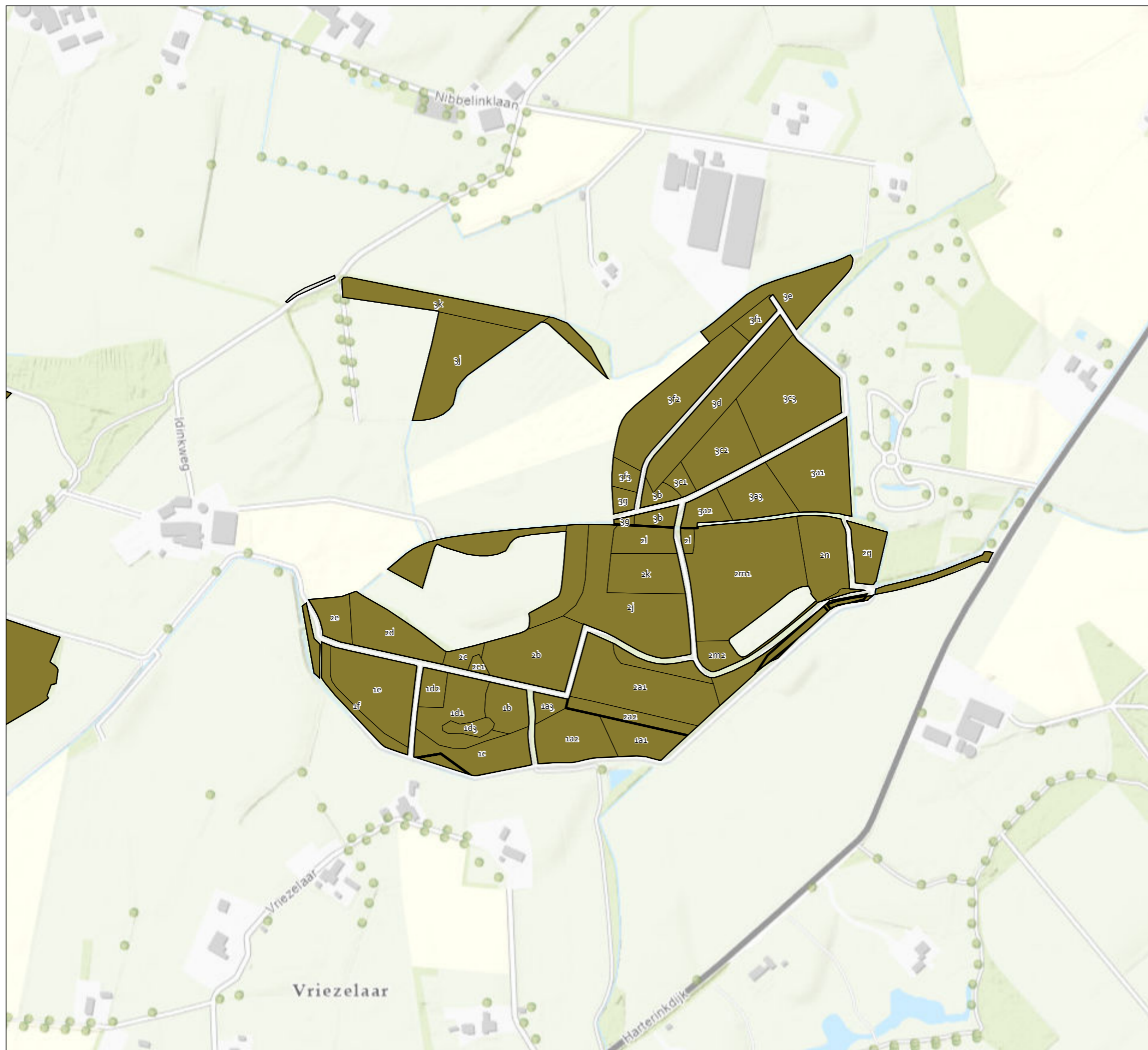
Kaartbeeld:

© Borgman Beheer Advies

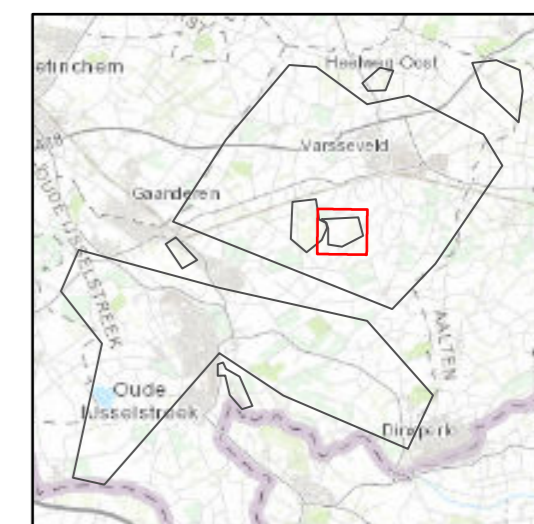
L.B. Stelwagen / N. Spliethof

Legenda

-  N03.01 Beek en Bron
-  N16.03 Droog bos met productie
-  N16.04 Vochtig bos met productie



Datum afdruk kaartbeeld: 15 08 2022



0 120 meter



Gemeente Oude IJsselstreek

SNL





Idink west

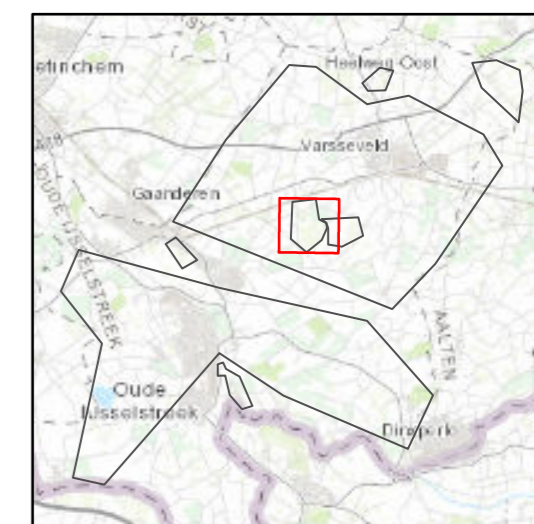
Kaartcode: 220815 000

Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof

Legenda

-  N03.01 Beek en Bron
-  N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos
-  N16.03 Droog bos met productie
-  N16.04 Vochtig bos met productie



0 120 meter



Werkblokken

Kaartcode: 220815 000






Formaat: A3

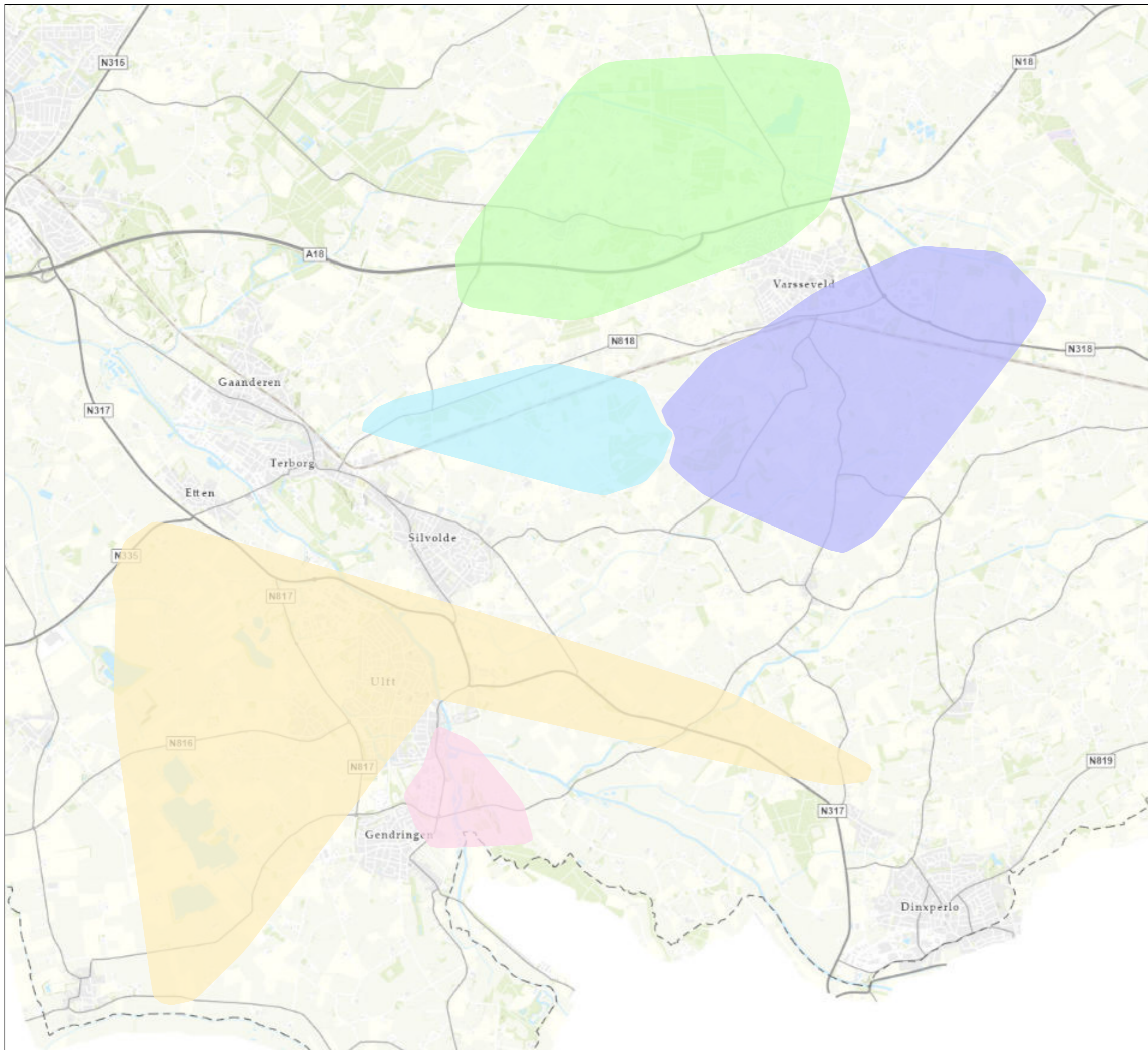
In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof



Legenda

Werkblok

-  Engbergen
-  Hoge Venne en omgeving
-  Idink oost en omgeving
-  Idink west en omgeving
-  Landschappelijke bosjes Rivierenlandschap



**Waterpartijen
Kampenlandschap**

Kaartcode: 220815 000

Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof



Legenda

Waterdeel lijn

- duiker
- greppel
- waterloop 0,5 - 3 m
- waterloop 3 - 6 m
- waterloop 3 - 6 m

Waterdeel vlak

- waterloop
- meer, plas, ven, vijver

Vitaliteit

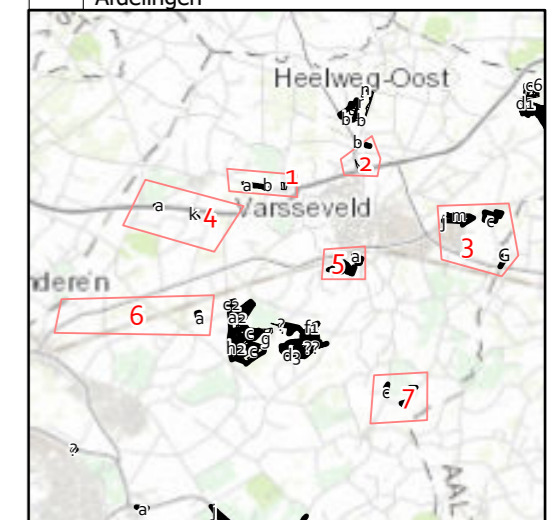
- Goed
- Matig

Vak

- Vak

Afdelingen

- Afdelingen



0 520 meter



Kaartcode: 220815 000

Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:

© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof



Legenda

Waterdeel lijn

- duiker
- greppel
- waterloop 0,5 - 3 m
- waterloop 3 - 6 m

Waterdeel vlak

- meer, plas, ven, vijver

Vitaliteit

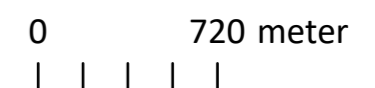
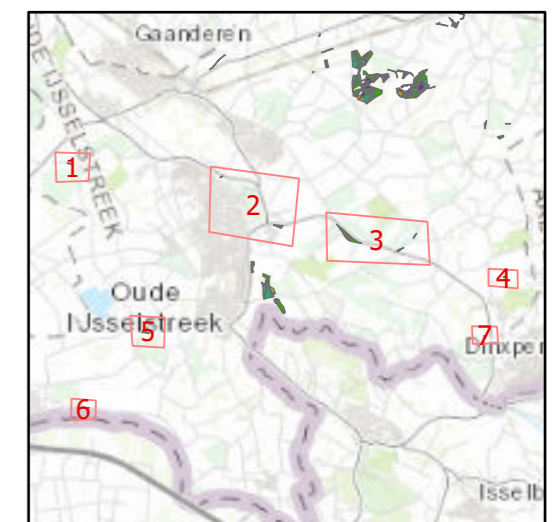
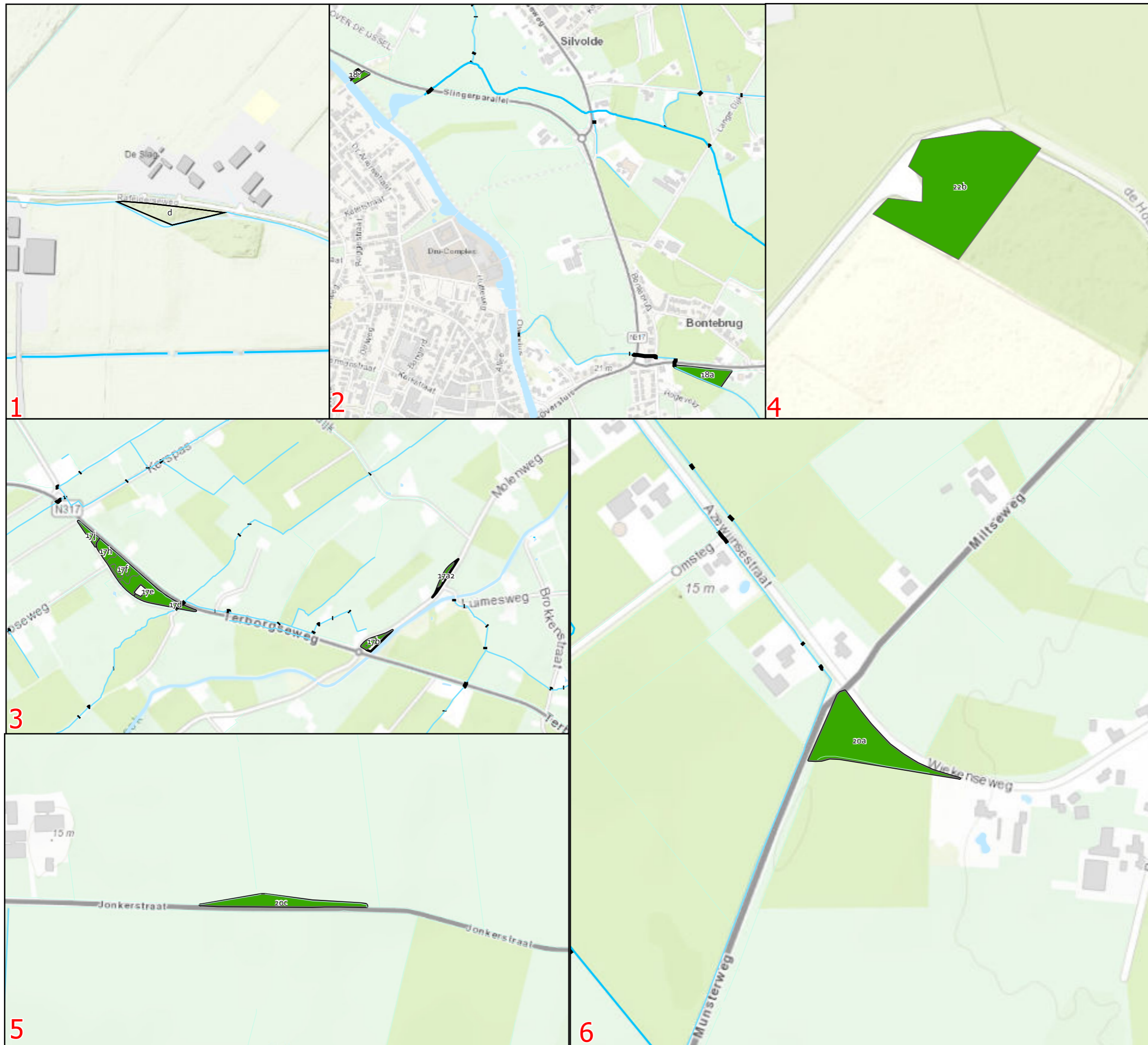
- Goed

Vak

- Vak

Afdelingen

- Afdelingen



Waterpartijen Engbergen

Kaartcode: 220816 000

Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof



Legenda

Waterdeel lijn

- duiker
- greppel
- waterloop 0,5 - 3 m
- waterloop 0,5 - 3 m
- waterloop 3 - 6 m

Waterdeel vlak

- waterloop
- waterloop
- meer, plas, ven, vijver

Vitaliteit

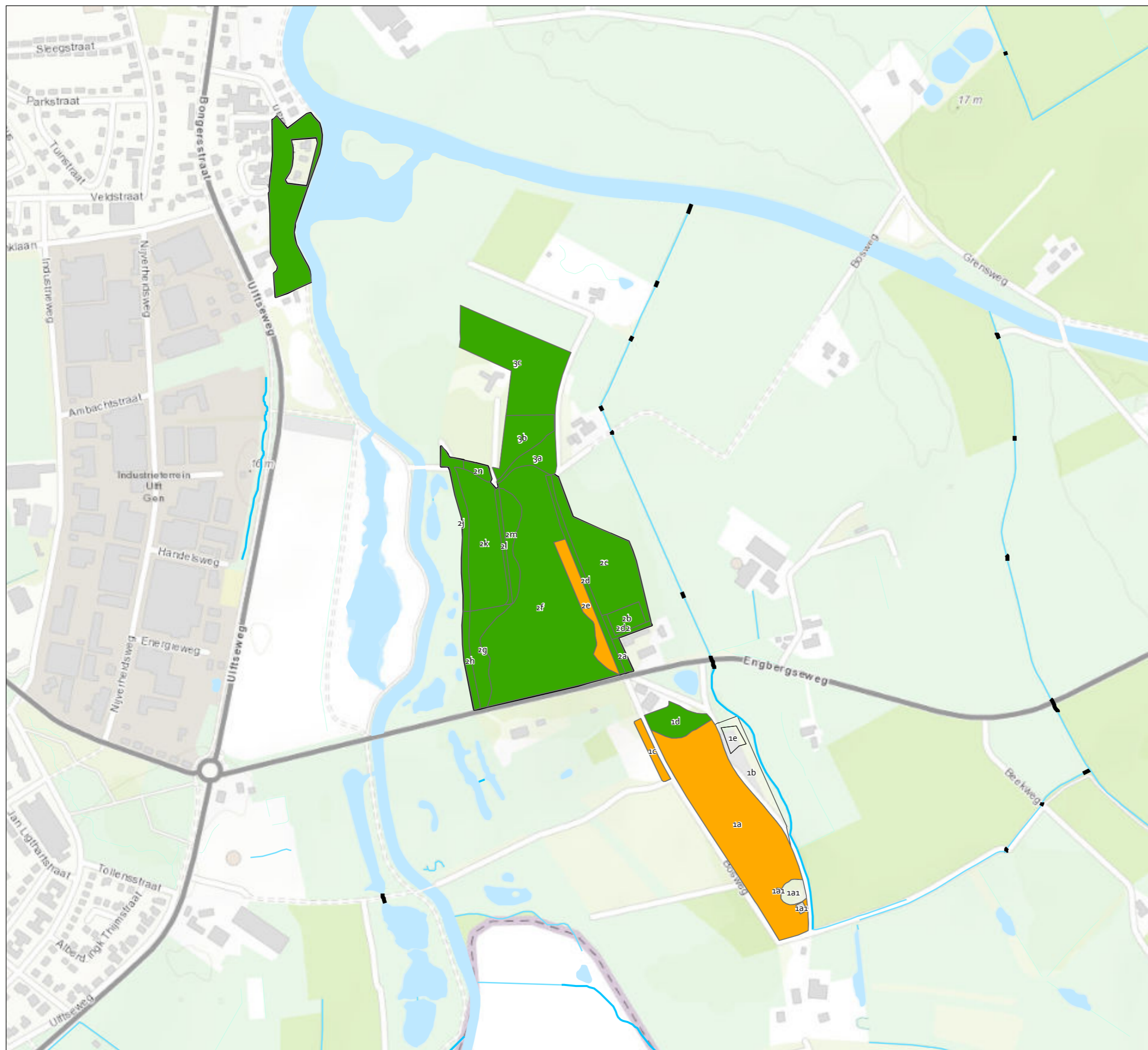
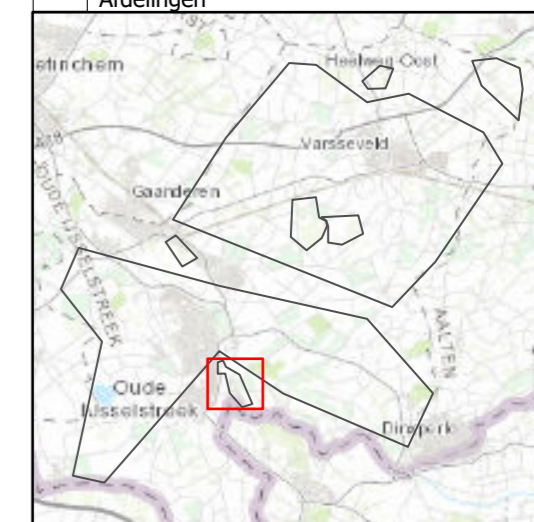
- Goed
- Matig

Vak

- Vak

Afdelingen

- Afdelingen



**Waterpartijen
Het Hoge Venne**

Kaartcode: 220816 000

Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof



Legenda

Waterdeel lijn

- duiker
- duiker
- greppel
- waterloop 0,5 - 3 m
- waterloop 3 - 6 m

Waterdeel vlak

- waterloop
- meer, plas, ven, vijver

Vitaliteit

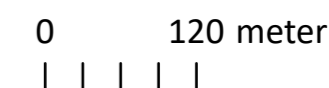
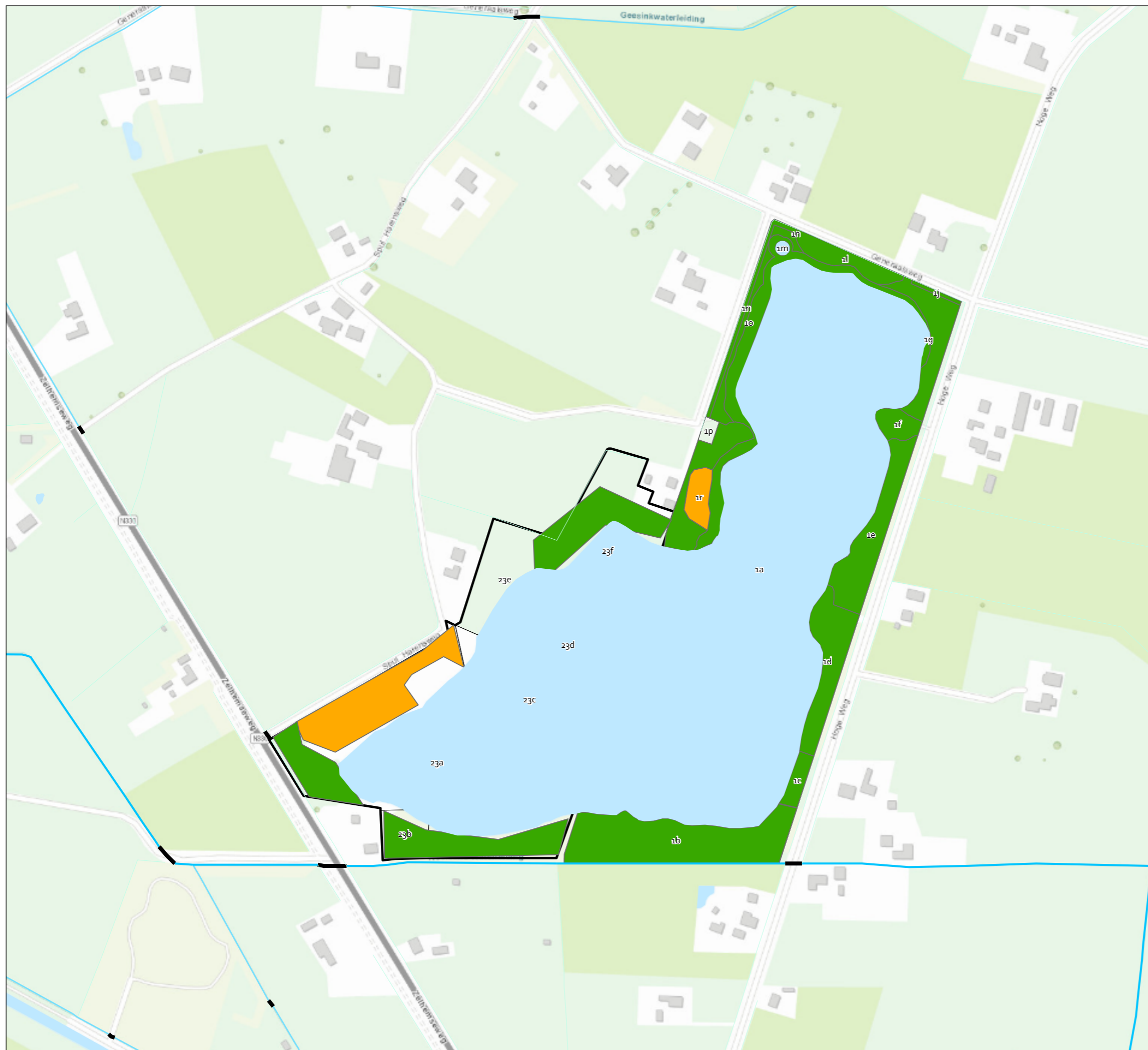
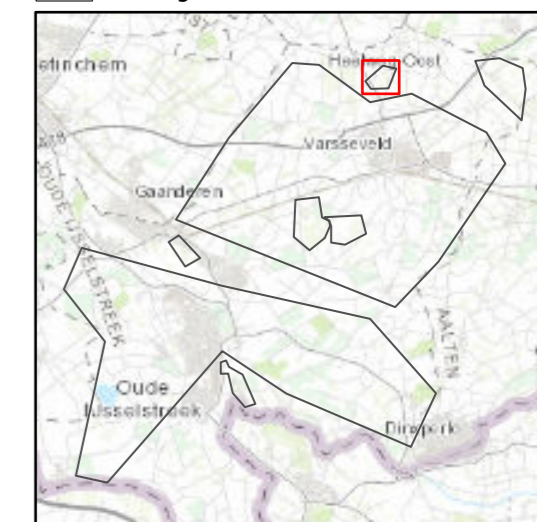
- Goed
- Matig

Vak

- Vak

Afdelingen

- Afdelingen



Waterpartijen

Idink oost

Kaartcode: 220816 000

Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof



Legenda

Waterdeel lijn

- duiker
- greppel
- waterloop 0,5 - 3 m

Waterdeel vlak

- meer, plas, ven, vijver

Vitaliteit

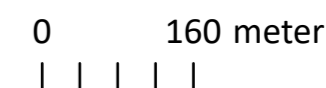
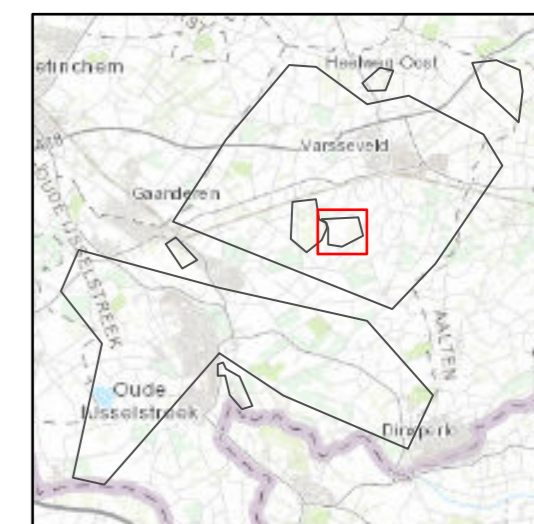
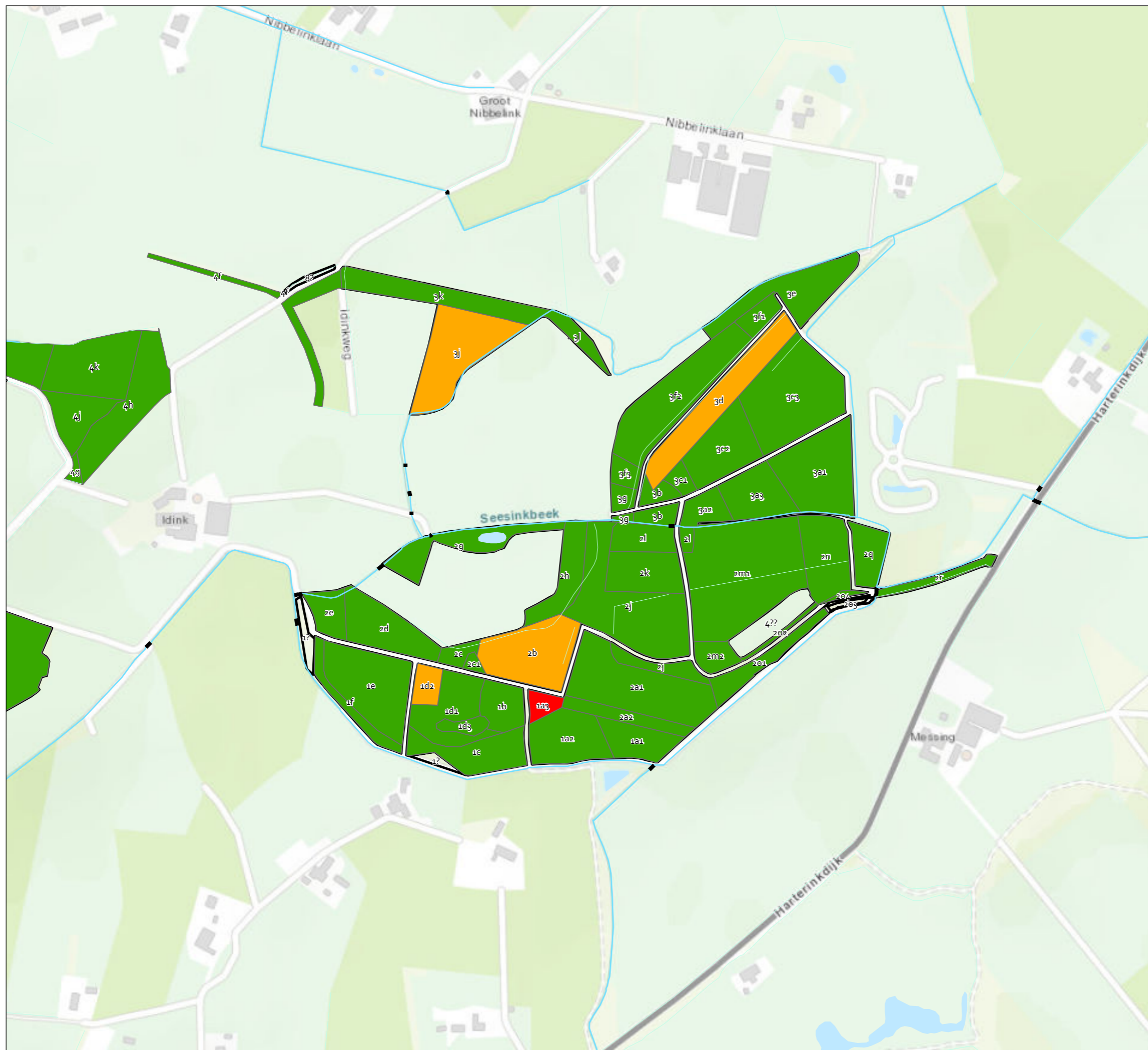
- Goed
- Matig
- Slecht

Vak

- Vak

Afdelingen

- Afdelingen



Gemeente Oude IJsselstreek

Waterpartijen Idink west

Kaartcode: 220816 000

Formaat: A3

In opdracht van:
Gemeente Oude IJsselstreek
Kaartbeeld:
© Borgman Beheer Advies
L.B. Stelwagen / N. Spliethof



Legenda

Waterdeel lijn

- duiker
- duiker
- greppel
- waterloop 0,5 - 3 m
- waterloop 3 - 6 m

Waterdeel vlak

- meer, plas, ven, vijver

Vitaliteit

- Goed
- Matig
- Slecht

Vak

- Vak

Afdelingen

- Afdelingen

