

UITWERKING STEDENBOUWKUNDIG EN LANDSCHAPPELIJK INRICHTINGSPLAN

ZETTEN-NOORD - GEMEENTE OVERBETUWE

19-08-2019

DEFINITIEF 29-01-2020

WIJZIGING 11-08-2020

GTL beleggingsmaatschappij BV

 **De Regt+Danz** BNA
ARCHITECTUUR & LANDSCHAP

INHOUD

1	Inleiding / aanleiding	3
2	Analyse van de landschappelijke context	4
2.1	Ligging in de omgeving	4
2.2	Landschappelijke analyse en beleid	5
2.2.1	Reliëf	5
2.2.2	Geomorfologie en bodem	6
2.2.3	Landschappelijke ontwikkeling	7
2.2.4	Archeologie en cultuurhistorische waarden	8
2.2.5	Natuurwaarden en landschapsbeleid	9
2.2.6	Bestemmingsplan	10
3	Landschappelijk en stedenbouwkundig inrichtingsplan	11
3.1	Bestaande situatie	11
3.2	Concept inrichtingsplan	12
3.3	Landschappelijk en stedenbouwkundig inrichtingsplan	13
3.4	Kavelindeling en bebouwingsvoorschriften	16
4	Beeldkwaliteitsparagraaf woonerven	17
4.1	Bouwstijlen	17
4.2	Architectonische kenmerken	18
4.3	Erf- en groeninrichting	20
5	Waterberging en watercompensatie	21
5.1	Uitgangspunten en berekening	21
5.2	Waterberging met grondbalans	22
6	Beplantings- en beheerplan van het landschapspark	26
6.1	Inrichtingselementen en -gebieden	26
6.2	Beplantingsplan met soortenlijst en plantafstanden	27
6.3	Beheerparagraaf voor het waterbergingsgebied en het landschapspark op hoofdlijnen	28

1 INLEIDING / AANLEIDING

Doel en uitgangspunten:

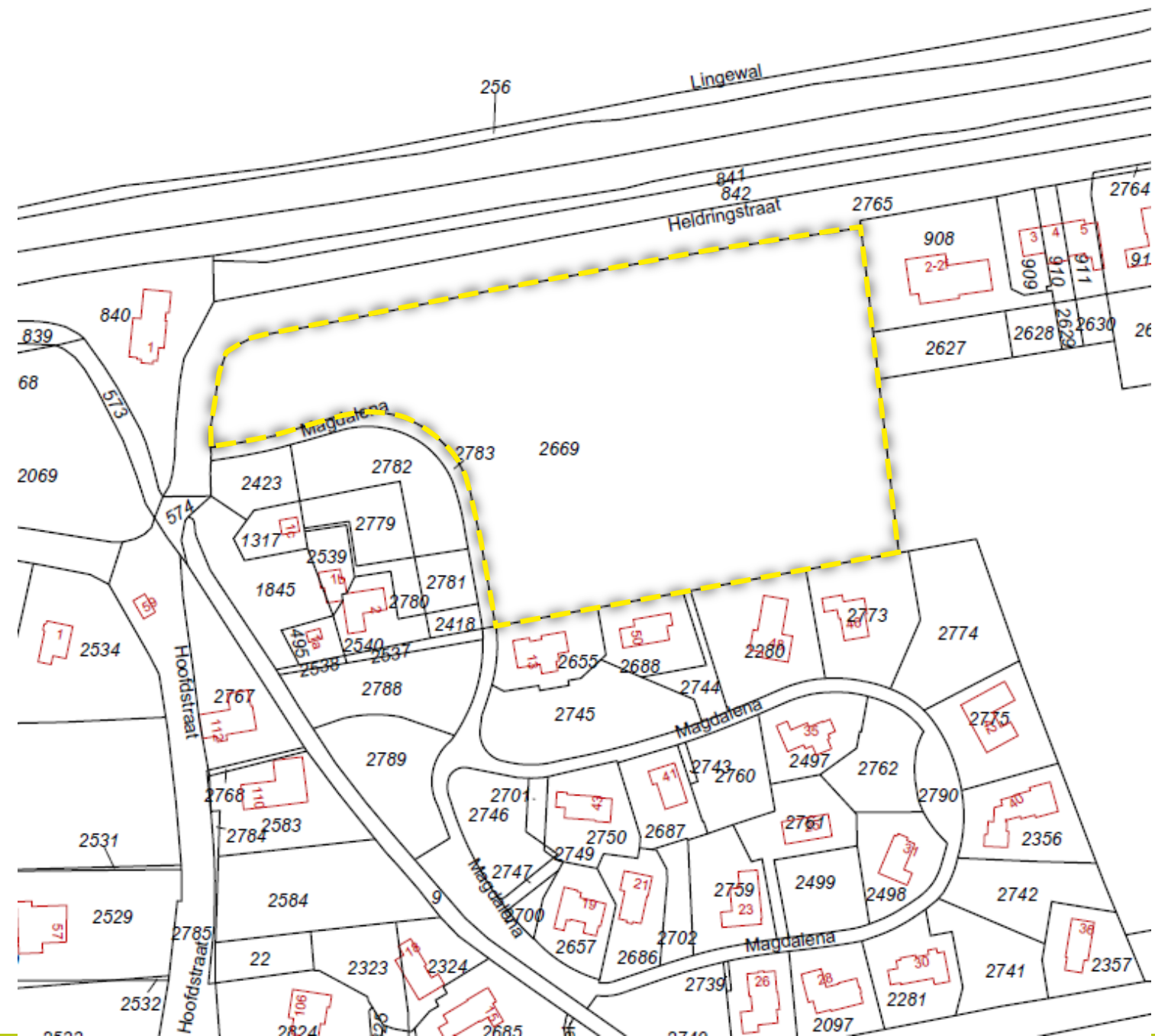
- Het voorliggende plan heeft als doel een noordelijke afronding van het dorp Zetten te realiseren:
 - Een kleinschalige stedenbouwkundige opgave met ontsluiting vanaf de Heldringstraat
 - Ontwikkeling van een landschappelijk park met geïntegreerde wateropgave
- De bestaande landschappelijke en stedenbouwkundige context, de historische opbouw van het dorp, bijzondere cultuurhistorische en landschappelijke waarden van het gebied zijn uitgangspunt van de ontwikkeling.

Programma:

- 3 vrijstaande woningen in aansluiting op de bestaande wijk aan de Magdalena: Woondomein 'Aan de Linge'.

Perceel en oppervlakte plangebied:

F 2669: 15.513 m² / 1,55 ha (Bron: BGT + DKK)

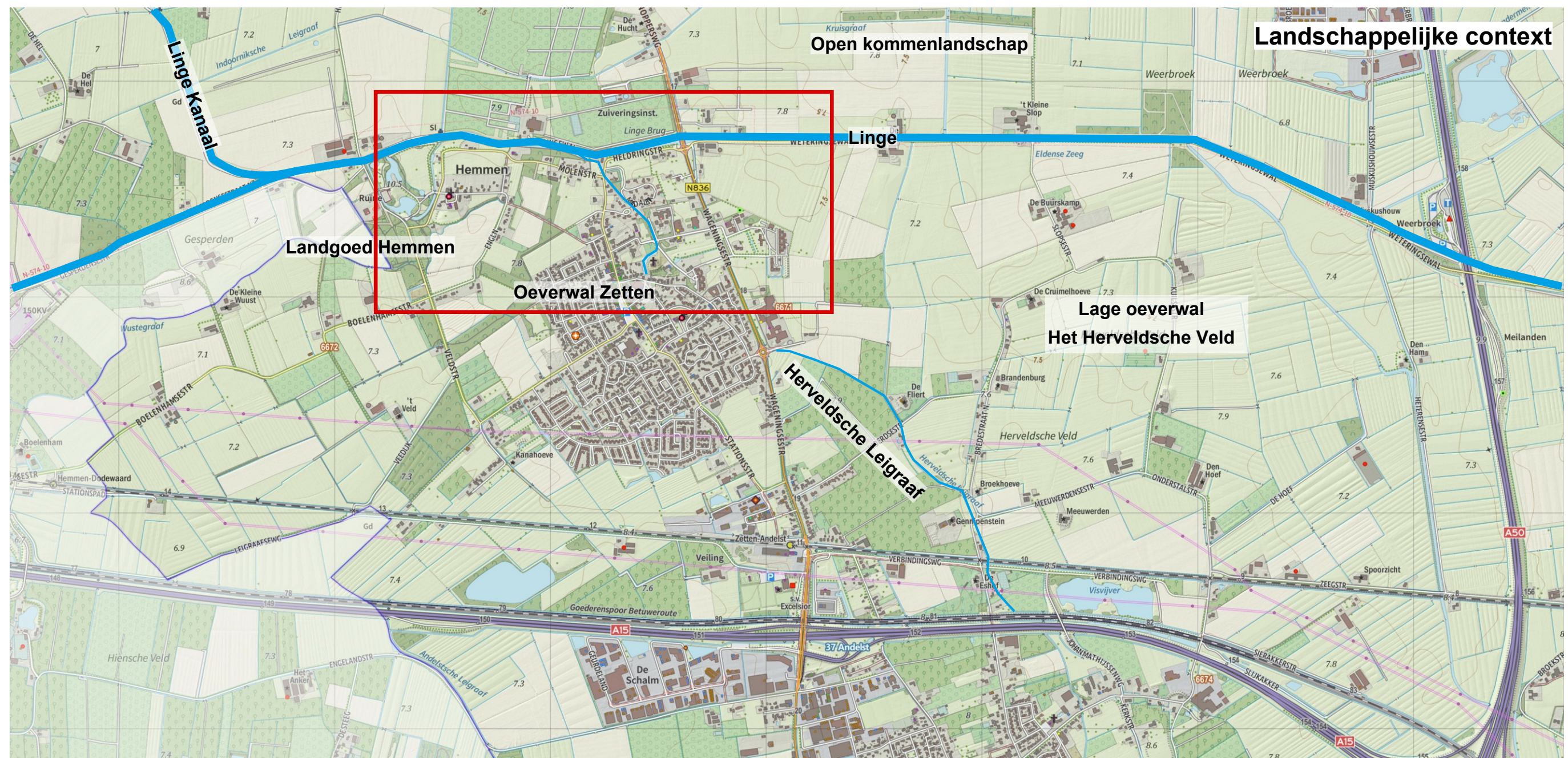


2 ANALYSE VAN DE LANDSCHAPPELIJKE CONTEXT

2.1 Ligging in de omgeving

Zetten ligt in het stroomruggenlandschap op de oeverwal van de Linge in de gemeente Overbetuwe. De Linge loopt van oost naar west door de hele gemeente Overbetuwe en is de landschappelijke structuurdrager van het gebied.

Het plangebied bevindt zich aan de noordelijke rand van het dorp Zetten en wordt door de Heldringstraat ontsloten. Noordelijk van de Heldringstraat loopt de Linge.



2.2 Landschappelijke analyse en beleid

2.2.1 Reliëf

Het plangebied ligt op een hogere stroomrug van de Linge. Het reliëf is licht glooiend. Het plangebied ligt gemiddeld circa 7,0 - 7,5 m boven NAP. Een oude riviergeul is op de reliëfkaart duidelijk zichtbaar. In het hoofdstuk waterberging en watercompensatie wordt hier in detail op ingegaan.

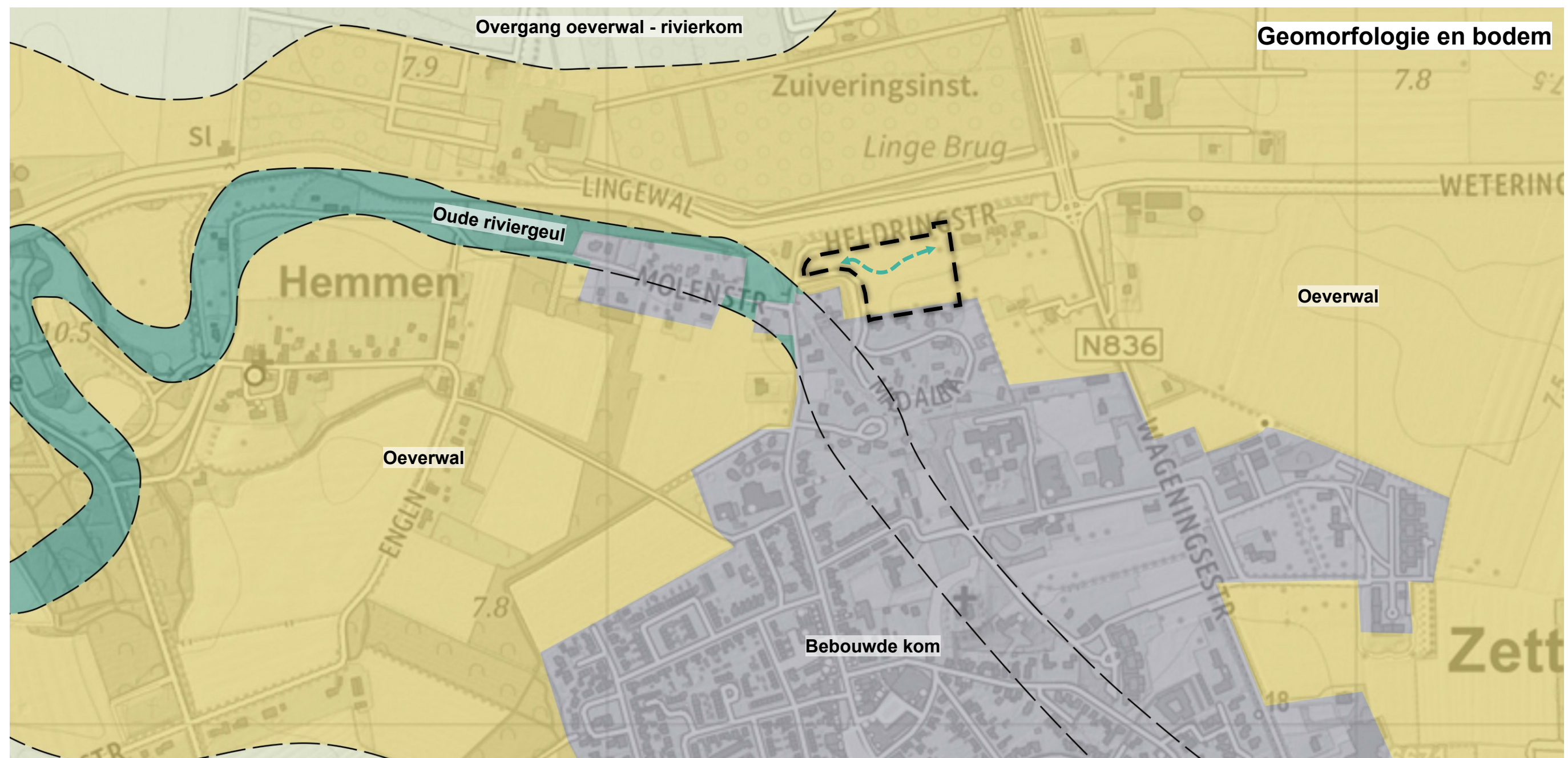


2.2.2 Geomorfologie en bodem

Op de hoger gelegen oeverwallen komen rivierkleigronden voor met lichte klei en zavel. Deze vruchtbare gronden zijn van oudsher voor fruitteelt gebruikt.

Waar de Linge vroeger meanderde zijn oude riviergeulen herkenbaar.

In de lagere rivierkommen liggen zware nattere rivierkleigronden. Op deze gronden kwamen voornamelijk graslanden voor (hooi- en weidegras).

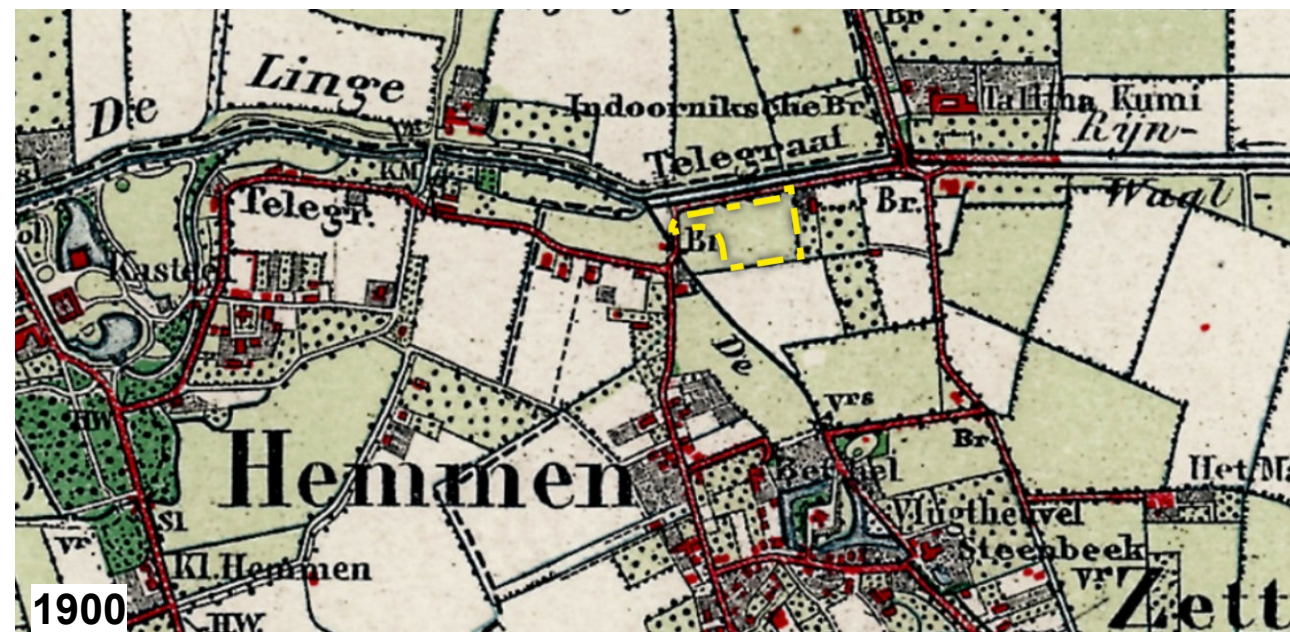


2.2.3 Landschappelijke ontwikkeling

De landschappelijke structuren uit 1850 zijn vandaag nog steeds herkenbaar. Hemmen en Zetten zijn landschappelijk verbonden.

Fruitteelt op oeverwallen is een belangrijk landschappelijk kenmerk. In de jaren tussen 1900 en 1975 was de fruitteelt behoorlijk uitgebreid. Sindsdien groeien de dorpen en zijn er steeds minder boomgaarden met hoogstamfruit te vinden.

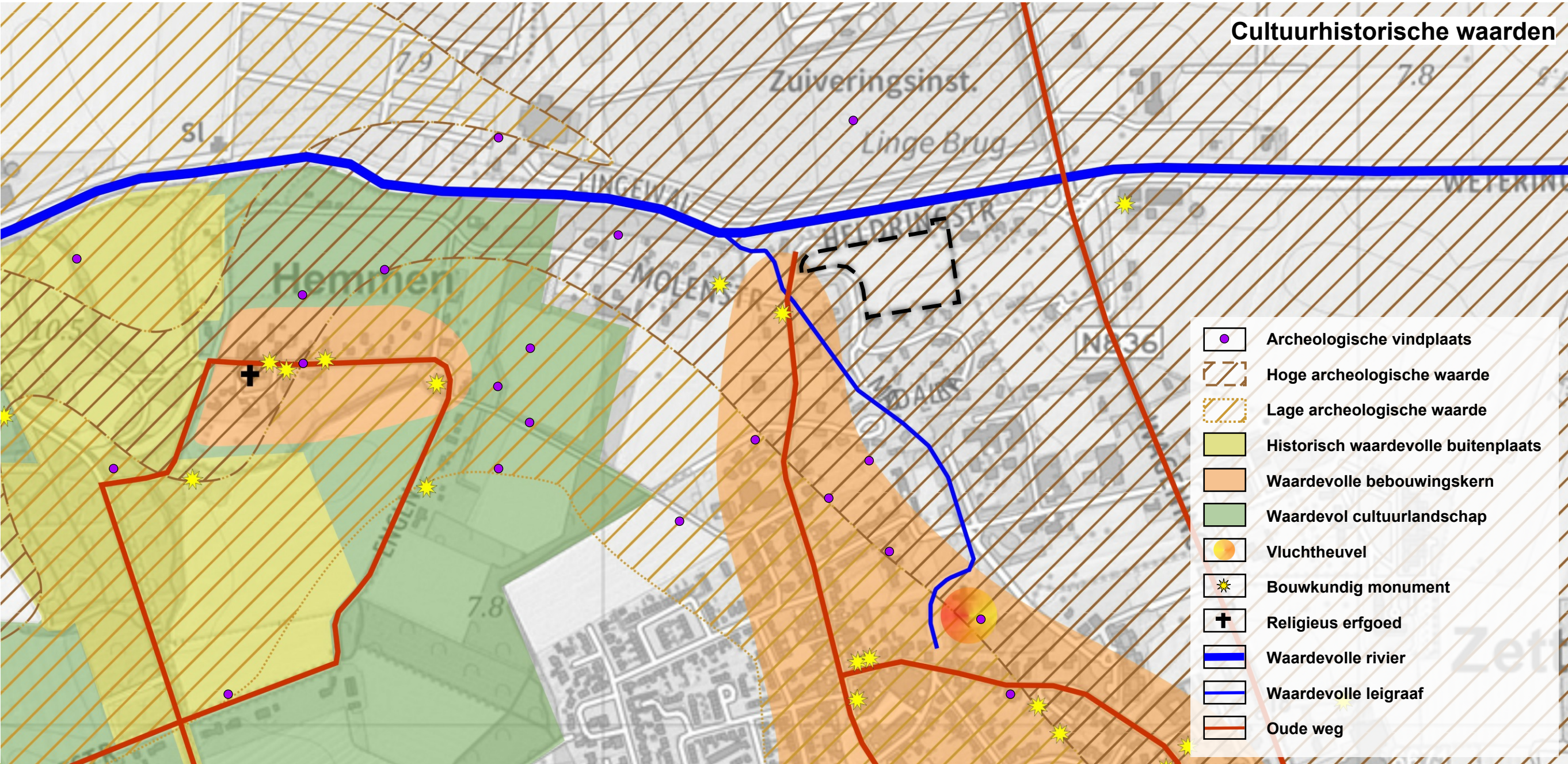
De Linge is door de hele ontwikkelingsgeschiedenis de drager en verbindende factor van het landschap gebleven. Ook de Herveldsche Leigraaf loopt nog (gedeeltelijk) door het dorp Zetten.



Historische topografische kaarten

2.2.4 Archeologie en cultuurhistorische waarden

In de omgeving van het plangebied zijn hoge archeologische waarden te vinden. Archeologisch onderzoek is noodzakelijk.
Het gebied is cultuurhistorisch heel waardevol. De kernen van Zetten en Hemmen zijn voor 1850 ontstaan. Er zijn dan ook vele bouwkundige monumenten aanwezig in de omgeving.
In het plangebied zelf komen geen beschermde cultuurhistorische elementen voor.



2.2.5 Natuurwaarden en landschapsbeleid

In de omgeving van het plangebied zijn beschermde natuurwaarden aanwezig.

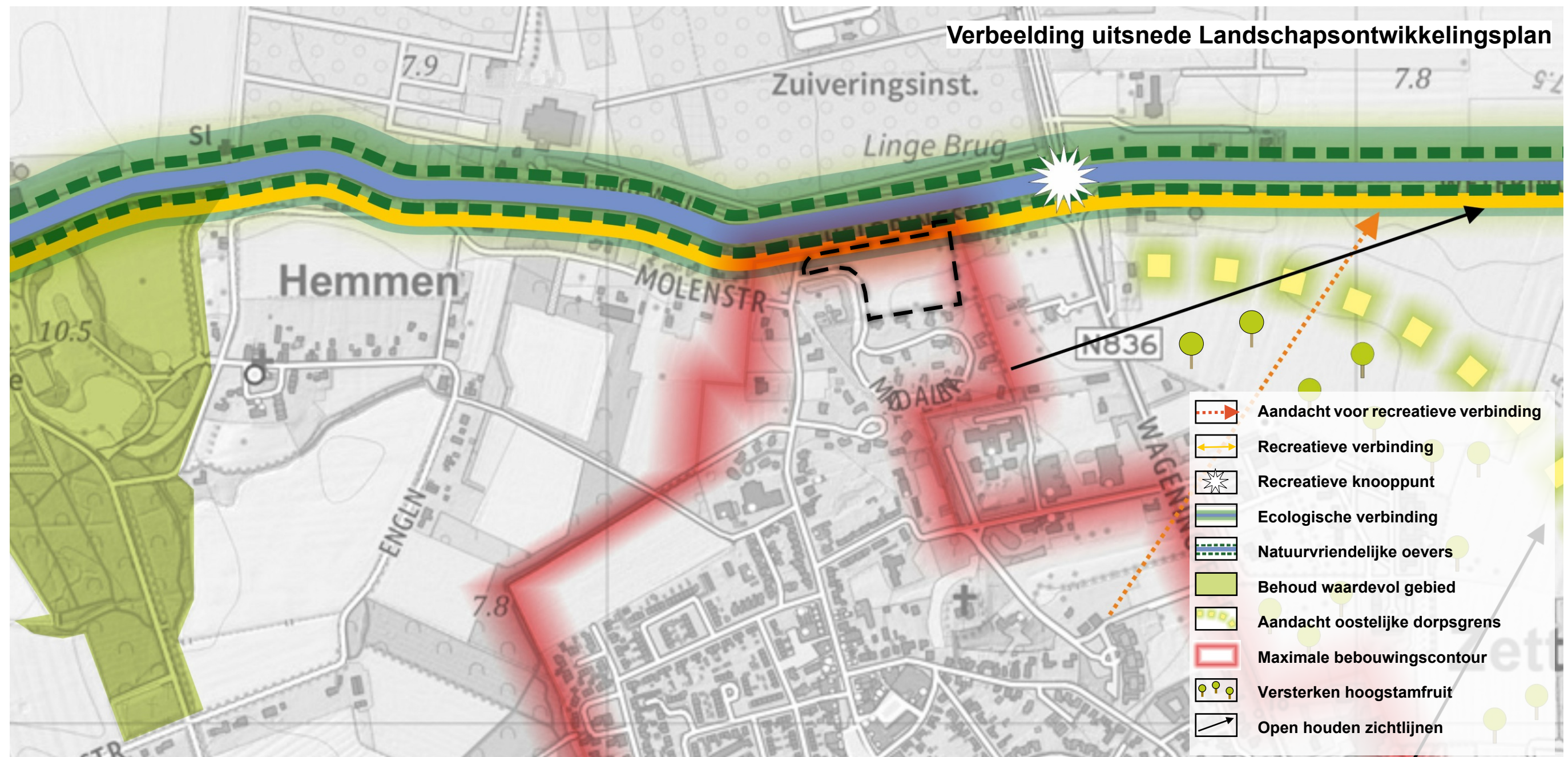
De rivier de Linge functioneert als ecologische verbindingszone. Het aanleggen en behouden van natuurvriendelijke oevers zijn hiervoor een belangrijk doel. Hoogstamfruit en boomgaarden zijn karakteristieke elementen van het landschap en belangrijke foerageergebieden voor vele verschillende diersoorten (insecten, vogels en kleine zoogdieren). Het aanplanten van hoogstamfruit biedt ook kansen om de biodiversiteit van het gebied te verhogen.

Om het landschap te behouden is de groei van het dorp Zetten beperkt. De relatie tussen dorp en open landschap moet geen harde grens vormen: dorp en landschap moeten harmonieus in elkaar overgaan.

Aandacht voor recreatief medegebruik van het landschap is gevraagd door wandelroutes te verbinden en ommetjes aan te leggen.

De belangrijkste doelen voor natuur en landschap uit het Landschapsontwikkelingsplan:

- Linge als ruimtelijke, recreatieve en ecologische drager,
- Verhogen ecologische waarde,
- Bestaande landschapselementen sturend voor dorpsgroei,
- Aanleg van ommetjes en wandelroutes,
- Zichtlijnen tussen de kom en het oever van de Linge open houden,
- Aanplant van hoogstamfruit,
- Versterken kleinschaligheid.



2.2.6 Bestemmingsplan

Het plangebied maakt deel uit van het bestemmingsplan Zetten-Hemmen, vastgesteld op 24 oktober 2017. Daarmee is het plangebied onderdeel van de bebouwde kom. De huidige bestemming van het plangebied is echter agrarisch met archeologische waarden.

Het ruimtelijk beleid van het bestemmingsplan is gericht op twee doelstellingen:

- Het vormt een kader voor ruimtelijke ontwikkelingen en/of
- Het dient ter bescherming van aanwezige waarden.

Grote ruimtelijke ontwikkelingen zijn volgens het bestemmingsplan Zetten - Hemmen niet aan de orde.



3 LANDSCHAPPELIJK EN STEDENBOUWKUNDIG INRICHTINGSPLAN

3.1 Bestaande situatie

Het plangebied kenmerkt zich door een weidse grasland met vier solitaire bomen en is omringd door een slotensysteem. Langs de sloten staan oostelijk van het plangebied beeldbepalende bomen en op enkele plaatsen groeien jonge elzen en struiken.

Aan de noordelijke rand loopt de Linge en evenwijdig daaraan ligt de Heldringstraat met een waardevolle dubbele laan.

Langs de Heldringstraat staan aan de rand van het plangebied verspreide woningen.

De achtertuinen van de bestaande wijk aan de Magdalena Woondomein 'Aan de Linge' vormen een rechte zuidelijke begrenzing van het plangebied. Deze dorps- / stedelijke rand is enigszins abrupt en vormt geen zachte overgang tussen het bebouwd gebied en het landschap.

Oostelijk en westelijk van het plangebied zijn waardevolle open gebieden aanwezig.

Vanuit de landschappelijke analyse bestaat het vermoeden dat er een oude riviergeul in het plangebied aanwezig is (duidelijk zichtbaar op de hoogtekartaat).



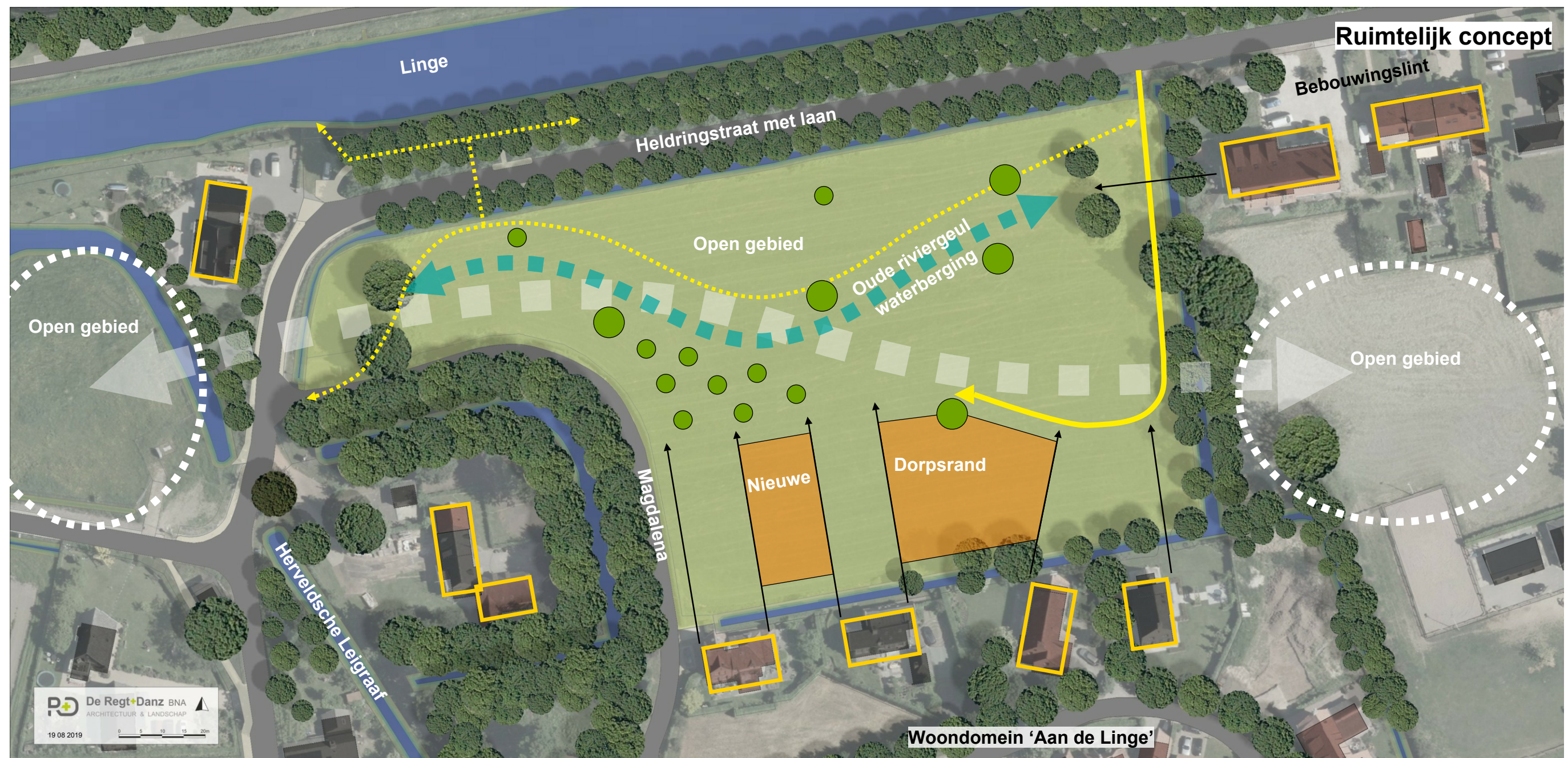
3.2 Concept inrichtingsplan

Het plan past binnen de 'rode contour' uit de Toekomstvisie+ en vertaalt de landschappelijke ambities van het Landschapsontwikkelingsplan rondom de Lingezone:

- Het realiseren van een kleinschalige stedenbouwkundige opgave (3 woningen) als noordelijke afronding van het dorp Zetten en een zachte overgang tussen dorp en landschap.
- De ontsluiting vindt plaats vanaf de Heldringstraat aan de noordkant.
- Het open houden van het noordelijke gebied als landschappelijke zone / park langs de Linge ten behoeve van recreatie, landschap en ecologie.
- Het beoogde park is via en een afzonderlijk wandelpad openbaar toegankelijk.
- Het herkenbaar maken van de oude riviergeul met geïntegreerde waterbergingsopgave:
 - Het uit te graven gebied zo beperkt mogelijk houden vanwege de hoge archeologische potentie

- (op de oude geul zijn trefkansen waarschijnlijk minder aanwezig)
- Het creëren van waterberging met grondbalans (geen of minimale afvoer van grond)
 - Bij het oeverwallenlandschap passende licht glooiende afgravingen / ophogingen
 - Benutten van het op de reliëfkaart zichtbare tracé van de riviergeul ten behoeve van waterberging waardoor deze als waardevolle landschappelijke structuur (relict) weer beleefbaar wordt
 - Versterken karakteristieke landschapselementen (waaronder het aanplanten van hoogstamfruit).
 - Rekening houden met de bestaande woningen en hun uitzicht.

Voor de wijk Woondomein "Aan de Linge" aan de Magdalena is de opgave voor hemelwaterberging nog niet gerealiseerd. Deze wateropgave dient samen met de ontwikkeling van een landschappelijk park binnen het plangebied te worden gerealiseerd.



3.3 Stedenbouwkundig en landschappelijk inrichtingsplan

Het voorliggende plan betreft een noordelijke afronding van het dorp Zetten op basis van twee functioneel en ruimtelijk verschillende gebieden:

- Een kleinschalige stedenbouwkundige opgave (3 woningen) als noordelijke afronding van het dorp Zetten en een zachte overgang tussen dorp en landschap.
- Een open en duurzaam onbebouwde landschappelijke zone langs de Linge en Heldringstraat die ingericht is als park ten behoeve van recreatie, landschap en ecologie.

Stedenbouwkundige inrichting van drie woonerven

- De nieuwe drie woonerven zijn bedoeld als beëindiging van de bebouwde kom aan de noordelijke rand (de bestaande wijk Woondomein 'Aan de Linge'). De plaatsing van de nieuwe erven moet enerzijds het noordelijke landschappelijke deel zo min mogelijk aantasten en anderzijds voldoende afstand bie-

den tot de bestaande woningen. De nieuwe woningen spiegelen zich aan de losse setting van de bestaande woningen en vormen zonder strakke rooilijn een rafelrand met landelijke uitstraling.

- De scheiding tussen de bestaande wijk en de nieuwe woningen is middels een natuurlijke strook van circa 10 m breedte langs de sloot met natuurvriendelijke oevers ingericht. Hierdoor ontstaat er een rustzone of afstandzone tussen de nieuwe woningen en de woningen aan de Magdalena.
- In de achtertuin zijn bijgebouwen niet toegestaan. Een open tuin biedt meer ruimtelijke kwaliteit. De bijgebouwen worden bij voorkeur niet als losse elementen gebouwd maar bij de woningen betrokken.
- De ontsluiting vindt plaats vanaf de Heldringstraat aan de noordkant en is ingericht als ingetogen smal karrenspoor.
- Schuttingen tussen de nieuwe woningen zijn niet toegestaan. Erfafscheidingen worden als hagen uitgevoerd.



3 LANDSCHAPPELIJK EN STEDENBOUWKUNDIG INRICHTINGSPLAN

Landschappelijke inrichting van het park aan de noordzijde

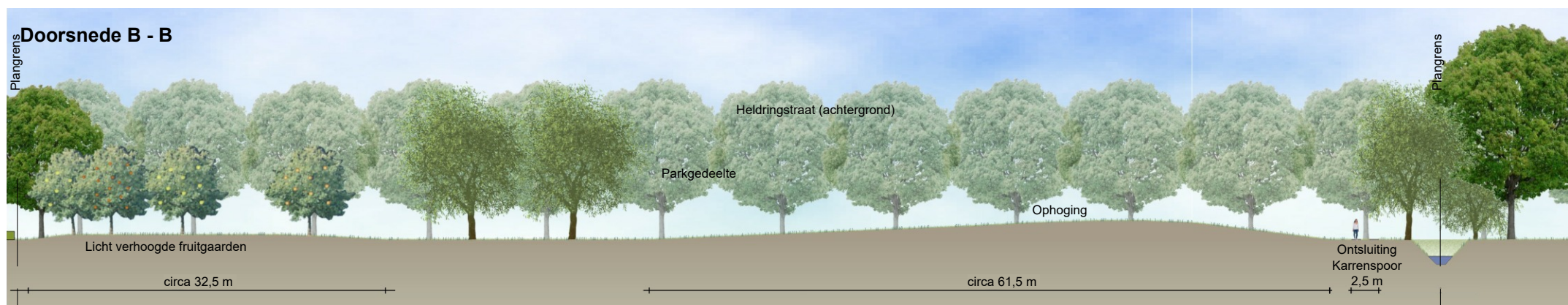
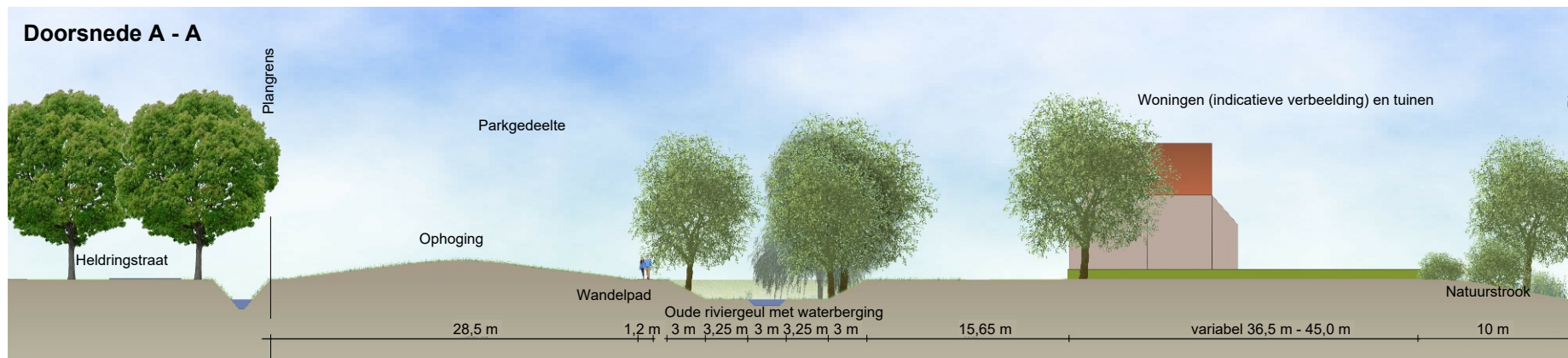
Het belangrijkste doel van de landschappelijke zone is het open houden van een corridor die aansluit bij de landschappelijke waarden buiten de bebouwde kom. Naast het versterken van kenmerkende landschapselementen (zoals boomgaarden van hoogstamfruit) is ook het beleefbaar maken van de oude riviergeul in combinatie met waterberging een belangrijk doel / onderdeel van het park. Het park wordt vrij toegankelijk.

De oude riviergeul is het centraal element met landschappelijke, cultuurhistorische en ecologische waarde:

- De riviergeul wordt uitgegraven tot het waterpeil als verdiept element met een accoladeprofiel waarin bij zware regenval of in natte perioden (winter) water kan staan. In het centrale laagste gedeelte is permanent water aanwezig. De volgende natuurwaarden / ecologische waarden worden hier ontwikkeld:
 - Wisseldroge gebieden in de riviergeul,
 - Schaduwminnende flora bij de zuidelijke taluds (met een helling 1 op 2),
 - Zon- en droogteminnende flora bij de noordelijke taluds (met een helling 1 op 2),
 - Water- en vochtminnende flora bij het centrale lage gedeelte.
- Er wordt gestreefd naar meer biodiversiteit voor insecten (voedsel door bloem- en kruidenrijke plantengemeenschappen) en eventueel wisseldroge lage waterstanden.

Het park wordt toegankelijk gemaakt voor recreatie en natuurwaarden worden versterkt:

- De uitgegraven grond wordt licht glooiend op het terrein verdeeld (vier opgehoogde delen).
- Een pleisterplek in de westelijke rand bij het begin van de wandelroute en omheind van een bestaande meidoornhaag wordt (her)ingericht.
- Een smal en halfverhard wandelpad (1,20 m breed) met een deklaag van Grauwas wordt aangelegd met drie aansluitpunten op de openbare weg:
 - Bij een kleine in te richten pleisterplaats (houten picknick-tafel + afvalbak) aan het begin van de Magdalena,
 - Via een kleine brug naar de Heldringstraat met overgang naar het wandelpad bij de Linge,
 - Bij de ontsluiting van het plangebied op de Heldringstraat.
- Alle bestaande bomen (twee eiken in het westelijke deel, twee paardekastanjes in het oostelijke deel en de bomen langs de sloten) blijven gehandhaafd. Ook de bestaande meidoornhaag langs de Magdalena blijft bestaan.
- Een nieuw aangeplante boomgaard met hoogstamfruit (met traditionele soorten) vormt een transitie tussen park en woongedeelte.
- De natuurdoelen richten zich voornamelijk op flora en insecten (het hoogstamfruit versterkt dit met eventueel struweelvogels).



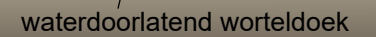
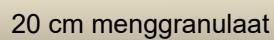
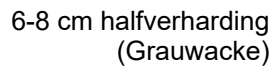
3

Ontsluiting van de erven

De ontsluiting van de drie woningen vindt plaats via een karrenspoor van circa 2,50 m breed. De twee rijbanen zijn 80 cm breed en bestraat uit keien of gebakken straatstenen. De groene middenstrook van 90 cm is met gras begroeid (eventueel gestabiliseerd met grasroosters).

Langs de ontsluiting staan enkele solitaire bomen.

Door het park loopt een smal en halfverhard wandelpad (1,20 m breed) met een deklaag van Grauwacke.



3.4 Kavelindeling en bebouwingsvoorschriften

Kavelindeling

De voorschriften voor de kavelindeling en de bebouwing (omvang en situering van het bouwvlak, maximaal toegestane bouwvolume) zijn in het bestemmingsplan opgenomen.

De voorschriften ten aanzien van de nok- en goothoogte van de nieuwe bebouwing zijn conform de bebouwing van plan Woondomein 'Aan de Linge' waarbij:

- De nokhoogte van het hoofdgebouw maximaal 10,50 m bedraagt en de goothoogte maximaal 6,50 m mag zijn.
- De goothoogte van aanbouwen 4,50 m niet mag overschrijden.
- De goothoogte van vrijstaande bijgebouwen maximaal 3,00 m mag zijn.
- De bouwhoogte van aan- en uitbouwen, bijgebouwen en overkappingen bedraagt ten hoogste 5,00 m.
- De gezamenlijke oppervlakte van bijgebouwen maximaal 50 m² mag bedragen.

Eventuele vrijstaande bijgebouwen mogen alleen achter de voorgevel van het hoofdvolume en buiten de bestemming 'Groen' geplaatst worden. Hierbij wordt wel gestreefd om vrijstaande bijgebouwen te vermijden door garages en / of bergingen inpandig toe te passen.



4 BEELDKWALITEITSPARAGRAAF WOONERVEN

Het Woondomein 'Aan de Linge' kenmerkt zich door de landelijke sfeer van de woonomgeving. De informele opzet, de landschappelijke inrichting met forse hagen en de toegepaste bouwstijlen 'Belgische Kempen / Kempische Stijl' en 'Engelse Cottage / Cottage Stijl' zorgen voor een kwalitatieve en rustige uitstraling van de woonbuurt.

De architectuur en de landelijke sfeer van de drie nieuwe woningen en kavels van de noordelijke afronding van Zetten-Noord dienen in massaopbouw, bouwstijl, materialisering, kleurstelling, detaillering en erf- en groeninrichting aan te sluiten op het reeds gerealiseerde aangrenzende Woondomein 'Aan de Linge'.

4.1 Bouwstijlen

De Kempische Stijl en de Cottage Stijl komen hebben de uitstraling van stevige maar toch ongedwongen verschijningsvormen. Beide stijlen refereren naar vernaculaire architectuur uit het verleden.

De Kempische Stijl is van oorsprong gebaseerd op de armere rurale bebouwingstypologieën in de Kempen van de negentiende eeuw, de langgevelboerderijen. De huidige verschijningsvormen zijn door de tijden heen behoorlijk veranderd in omvang en materiaalgebruik. Desondanks is de langgerekte opzet van de bebouwing met aaneenschakeling van ruimten behouden gebleven.

De Cottage Stijl is rond de helft van de negentiende eeuw ontstaan als sobere alternatief voor de omvangrijke en dure Engelse Classicistische landhuizen. De bebouwing straalt allure uit want destijds bedoeld voor de welgestelden op het platteland en is geïnspireerd op de Engelse (Middeleeuwse) boerderijtypen en cottages.

Verschijningsvorm 'Kempische Stijl'

De bebouwing in Kempische Stijl bestaat voornamelijk uit een imposant hoofdgedeelte (en niet per se centraal gesitueerd) met meerdere en kleinere aanbouwen in dezelfde nokrichting. De kopgevels zijn massief en de daken niet afgeschuind.

Verschijningsvorm 'Cottage Stijl'

De bebouwing in Cottage Stijl is eveneens fors maar toont een evenwichtige opbouw met een statig (en vaak centraal) hoofdgedeelte meestal geflankeerd door haakse aanbouwen / risalieten. De daken zijn vaak afgeschuind of voorzien van een wolfeind.



Voorbeeld woning in Kempische Stijl Woondomein 'Aan de Linge'



Voorbeeld woning in Cottage Stijl Woondomein 'Aan de Linge'



Woondomein 'Aan de Linge' (uitsnede)

4.2 Architectonische kenmerken

Materialisering, kleurstelling en detaillering

Gevels:

- De gevels zijn opgetrokken in baksteen met een rustiek en onregelmatig karakter (voorkeur voor een handvormsteen of getrommeld) met sterk gemêleerde aardse tinten, een lichte voeg en bij voorkeur voorzien van een trasraam. Muurankers kunnen het robuust karakter versterken.
- Onderdelen van de gevels kunnen uit houten delen (naturel of verweerde karakter) bestaan of vakwerk worden uitgevoerd (met name bij de Cottage Stijl) en voorzien van ruw stucwerk (okerachtige tinten).
- Rollagen en/of natuurstenen elementen benadrukken de openingen (ramen en deuren).

Kozijnen:

- Er dient gebruik worden gemaakt van houten kozijnen voornamelijk in wit of gebroken wit.

Ramen:

- In hout uitgevoerd, meestal in de kleur van de kozijnen en voorzien van een onderverdeling.
- Variatie in vorm en omvang.
- De raamorpels bestaan uit natuursteen of baksteen (kopse kanten).

Deuren en luiken:

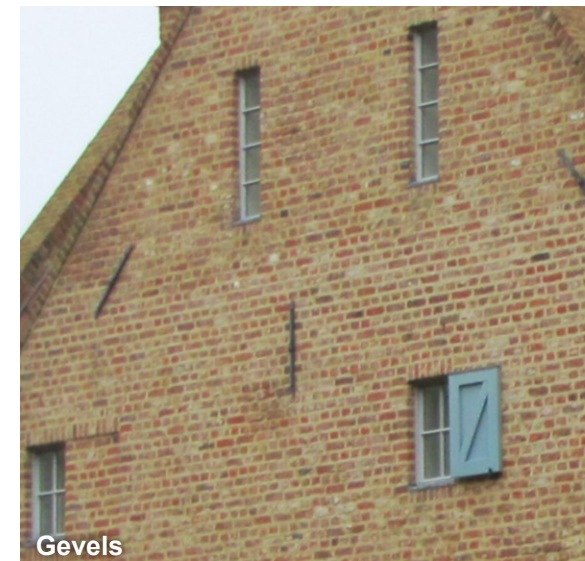
- In hout uitgevoerd en in kleur afwijkend van de kozijnen. Meestal in traditionele kleuren (gebroken wit, grijs, grijsblauw en blauw). Warme roodbruine tinten horen ook tot de mogelijkheid.

Bay window:

- De bay window is een kleine en ondiepe erker (rechthoekig of gebogen) kenmerkend voor de Cottage Stijl.

Kleinschalige aanbouwen / uitbouwen:

- Zijn gemetseld of in hout uitgevoerd (tweede toegang tot bijvoorbeeld een bijkeuken) en vaak aanwezig bij traditionele bouwvormen.



Gevels



Gevel met vakwerk



Kozijnen, ramen en deuren



Ramen en luiken



Bay window / erker



Aanbouwen / bijgebouwen



Serre / wintertuin:

- Een kleine glazen en relatief eenvoudige aanbouw voornamelijk naar de zon georiënteerd en op een plint gebouwd.

Daken:

- De daken zijn gedekt met dakpannen met rode, oranje, grijze en bruinachtige tinten al dan niet gemêleerd. Geglazuurde dakpannen zijn niet toegestaan.
- Riet komt vaak voor maar daken volledig gedekt met riet zijn zeldzaam. De met riet gedekte daken zijn voorzien van rietvoorstenen.

Dakkapellen:

- Als toevoeging aan daken of als overgang tussen gevel en dak. De dakkapellen zijn aangekapt of met een traditioneel afgeschuinde zadeldak uitgevoerd en gedekt met dakpannen, shingles of leien in dezelfde kleur als de dakvlakken of afwijkend.

Schoorsteen:

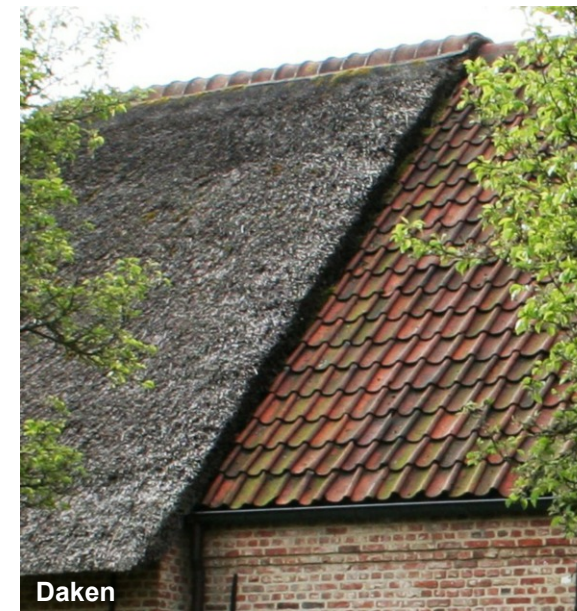
- Bij de Kempische Stijl is de schoorsteen vaak onderdeel van de massief gemetselde kopgevel hetgeen meestal niet het geval is bij de Cottage Stijl door de veel voorkomende afgeschuinde daken.

Bijgebouwen:

- Bijgebouwen zijn ondergeschikt aan het hoofdvolume en eenvoudig uitgevoerd in harmonie met het hoofdgebouw.

Zonnecollectoren en / of zonnepanelen:

- Duurzame energievoorzieningen als zonnecollectoren en / of zonnepanelen om warmte en / of elektriciteit op te wekken zijn toegestaan mits onopvallend en zorgvuldig opgenomen in het ontwerp van bijvoorbeeld de dakvlakken.



Daken



Schoorstenen



Daken



Serres



4.3 Erf- en groeninrichting

Erfafscheidingen

Erfafscheidingen worden uitgevoerd als hagen tussen de woningen. Aan de voorkant is een transparante erfafscheiding van landelijk karakter (paaltjes met draad) of een lage haag wenselijk. Haagbeuken of beuken zijn de aangewezen soorten voor hagen.

Tuinen

De voortuinen zijn zichtbaar vanaf de openbare weg, zorgvuldig ingericht in de Kempische boerderij Stijl of de Engelse Stijl en realiseren een landelijke en rustige overgang naar de bebouwing.



Tuinen en hagen



Voorbeelden tuin, beukenhagen en paaltjes met draad



Voortuin

5 WATERBERGING EN WATERCOMPENSATIE

5.1 Uitgangspunten en berekening bij aansluiting op het slotenstelsel

Per hectare nieuw verhard oppervlak moeten 436 m³ waterberging worden gerealiseerd bij een aansluiting op het slotenstelsel. De peilstijging mag maximaal 30 cm bedragen. Het waterpeil in de omgeving van het plangebied ligt op een hoogte van 5,70 m NAP.

Uitgaande van circa 290 m² verharding per erf (inclusief bebouwing) en 270 m² verhard ontsluitingsweg zal een verhard oppervlak van 1140 m² moeten worden gecompenseerd:

- 436 m³ per 10000 m²
- 0,0436 m³ per 1 m²
- 49,7 m³ per 1140 m²

De capaciteit voor waterberging moet voldoen aan 49,7 m³. Bij een maximale peilstijging van 30 cm komt dit overeen met een oppervlakte van 166 m² op de hoogte van het waterpeil.

Vanuit de bestaande woonwijk Woondomein 'Aan de Linge' aan de Magdalena ligt nog een waterbergingsop-

gave van 366 m³. Dat komt overeen met een oppervlakte van 1221 m² op de hoogte van het waterpeil. De totale opgave voor de waterberging in aansluiting op het slotenstelsel bedraagt:

$$1221 \text{ m}^2 + 166 \text{ m}^2 + 1387 \text{ m}^2$$

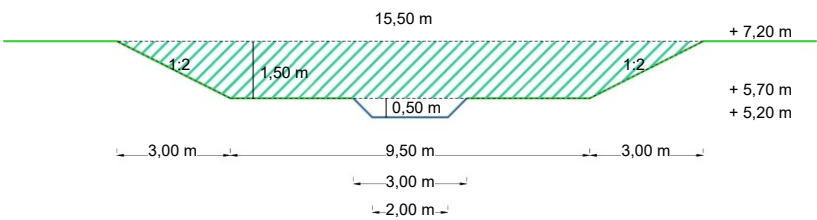
Vanuit de landschappelijke analyse is gebleken dat er een oude riviergeul in het plangebied aanwezig is. Deze zal tot op het waterpeil worden uitgegraven. De verbinding tot het slotenstelsel zal via drie duikers worden gerealiseerd. De duikers zijn minder dan 22 m lang en de inwendige diameter van de buis is minimaal 0,80 m. De waterbergende 'oude riviergeul' en de (hemelwater) aanvoerende sloot worden opgeschaald naar een B-status / B-sloot.



5.2 Waterberging met grondbalans

Uitgraving

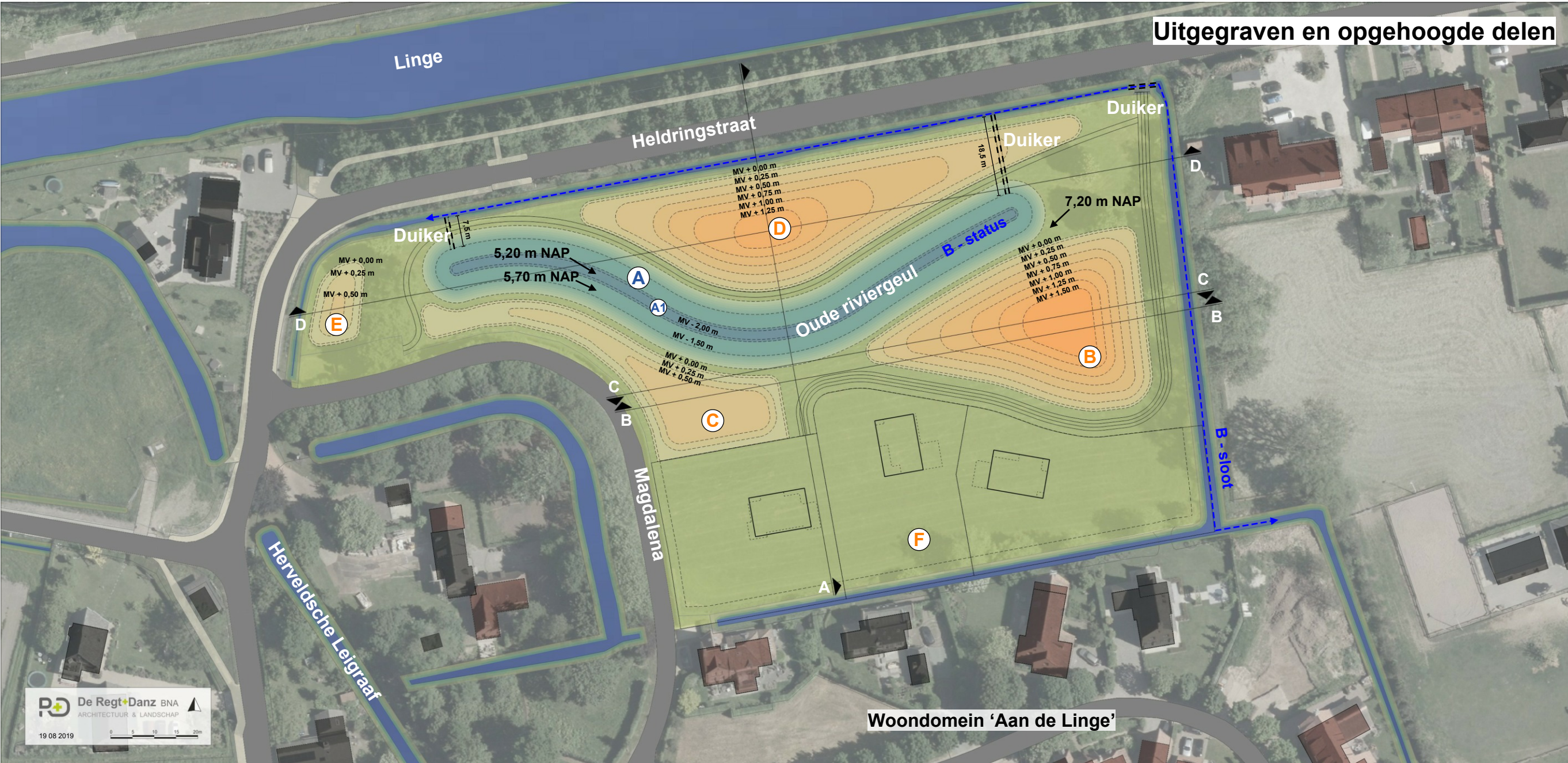
Waterbergingsgeul



Volume gebied A: 2777 m³ diepte 1,5 m
(extra uitgraving A1: 175 m³ diepte 0,5 m - geen onderdeel zijnde van de grondbalans)

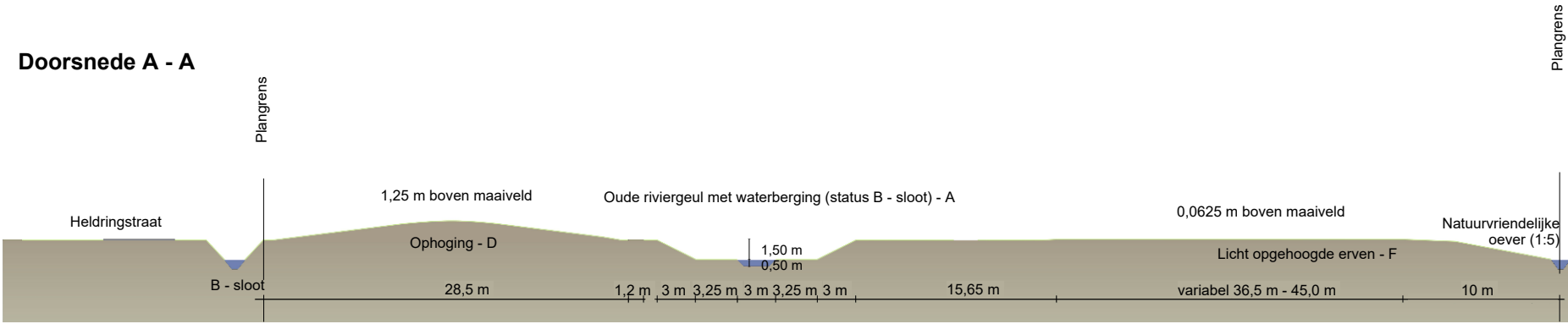
Ophogingen:

Volume gebied B:	1234 m ³	hoogte 1,5 m boven maaiveld
Volume gebied C:	249 m ³	hoogte 0,4375 m boven maaiveld
Volume gebied D:	1012 m ³	hoogte 1,25 m boven maaiveld
Volume gebied E:	42 m ³	hoogte 0,5 m boven maaiveld
Volume gebied F:	240 m ³	hoogte 0,0625 m boven maaiveld



5 WATERBERGING EN WATERCOMPENSATIE

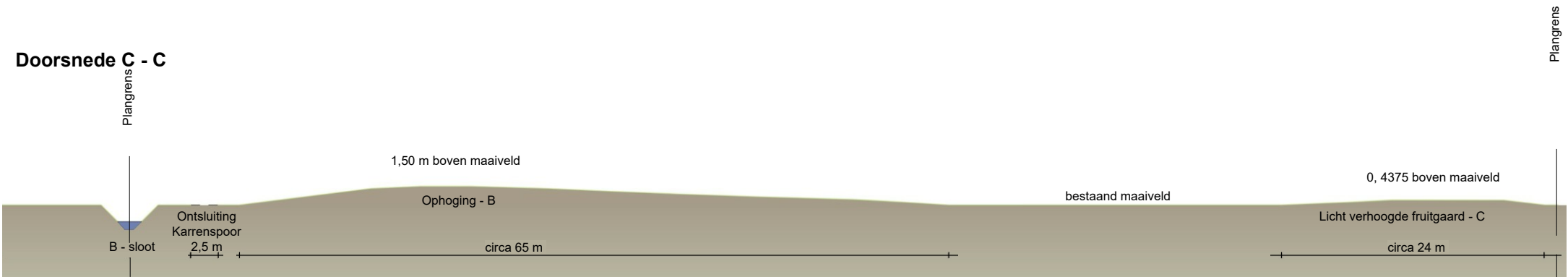
Doorsnede A - A



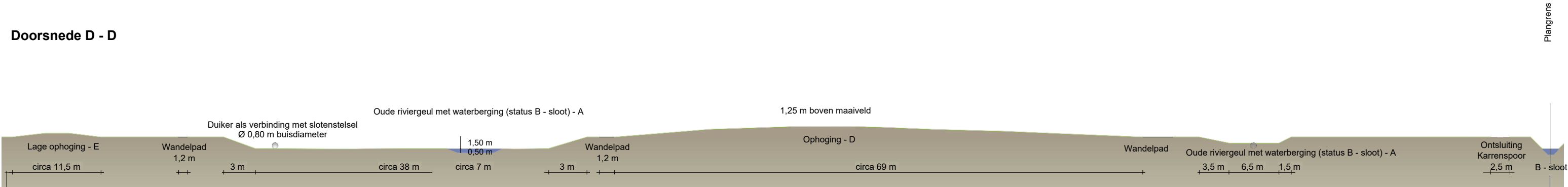
Doorsnede B - B



Doorsnede C - C



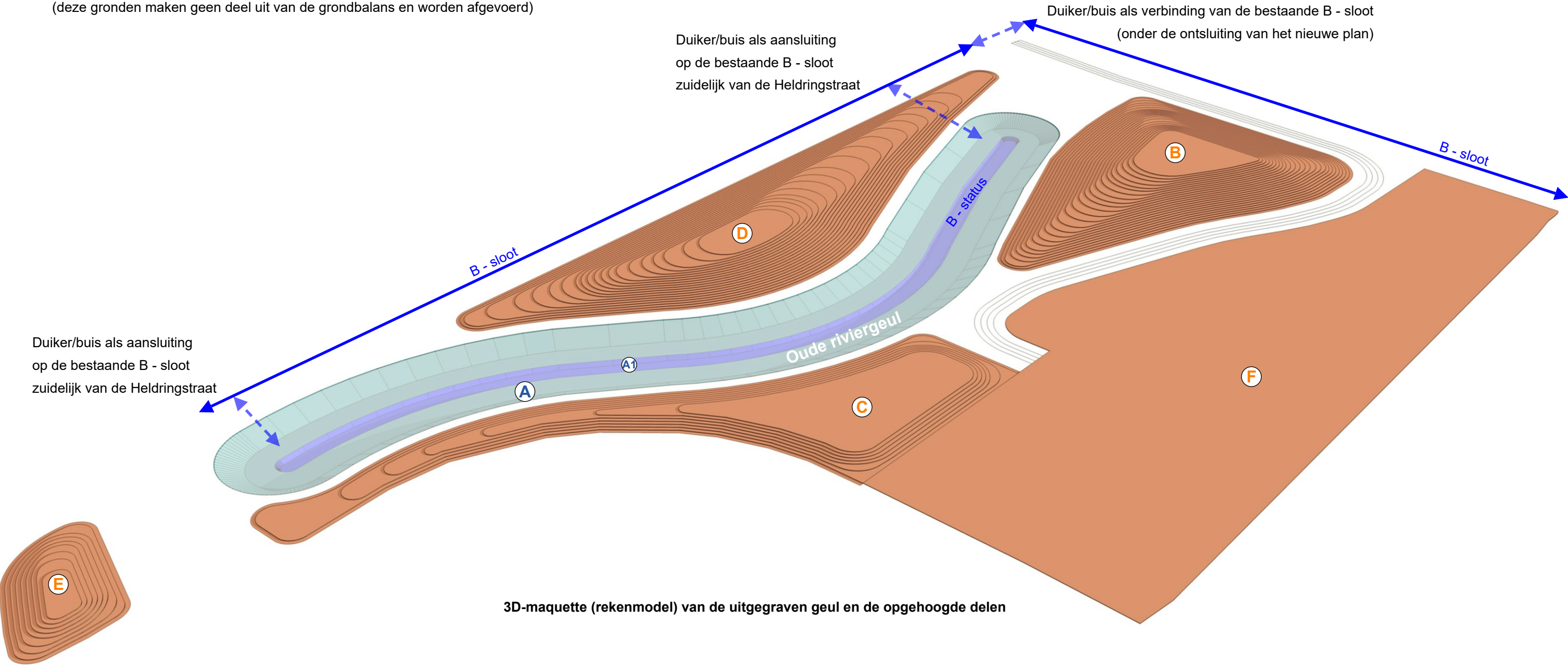
Doorsnede D - D



Uitgraving:		
Volume gebied A (oude riviergeul):	2777 m³	diepte 1,5 m
<u>Totale uitgraving:</u>	<u>2777 m³</u>	

Extra uitgraving:		
Volume gebied A1:	175 m³	diepte 0,5 m
(deze gronden maken geen deel uit van de grondbalans en worden afgevoerd)		

Ophogingen:		
Volume gebied B:	1234 m³	hoogte 1,5 m boven maaiveld
Volume gebied C:	249 m³	hoogte 0,4375 m boven maaiveld
Volume gebied D:	1012 m³	hoogte 1,25 m boven maaiveld
Volume gebied E:	42 m³	hoogte 0,5 m boven maaiveld
Volume gebied F:	240 m³	hoogte 0,0625 m boven maaiveld
<u>Totale ophoging:</u>	<u>2777 m³</u>	



5 WATERBERGING EN WATERCOMPENSATIE



Voorbeeld van reliëfvorming van een terrein (natuurontwikkelingsgebied te Amersfoort)



6.1 Inrichtingselementen en -gebieden

Het noordelijke deel van het plangebied wordt als landschappelijk park ingericht. De uitgegraven oude riviergeul is het centrale element / gebied van het park. Hieromheen liggen bloem- en kruidenrijke graslanden op een enigszins geaccentueerd reliëf. Een gedeelte is ingericht als boomgaard met hoogstamfruit. Het park is openbaar toegankelijk via een wandelpad.

Oude riviergeul

De oude riviergeul - op het feitelijke tracé - is 15,50 m breed en uitgegraven als accolade met een brede basis van 1,50 m diep (tot op de hoogte van het aanwezige waterpeil) en een centraal gedeelte (3,00 m breed) dat nog 50 cm onder waterpeil ligt. Dat betekent dat er alleen in het centrale smallere gedeelte permanent water staat en in de brede geul tijdelijk water zal staan bij grote regenval of sterke buien.

De taluds zijn 3,00 m breed en hebben een helling van 1 op 2 zodat landschappelijk goed waarneembaar is.

Aan de randen van de oude riviergeul staan bomen ongedwongen in een losse setting.

Bloem- en kruidenrijk grasland

Het hele park (de oude riviergeul en de opgehoogde delen) zijn begroeid met bloem- en kruidenrijk grasland. Door de verscheidenheid aan exposities (schaduwzijde of zonzijde), vochtige gronden in de geul (plas-dras), droge gronden bij de opgehoogde delen en door het licht glooiende terrein zullen verschillende gras- en kruidenvegetaties ontstaan (grotere biodiversiteit).

Boomgaard met hoogstamfruit

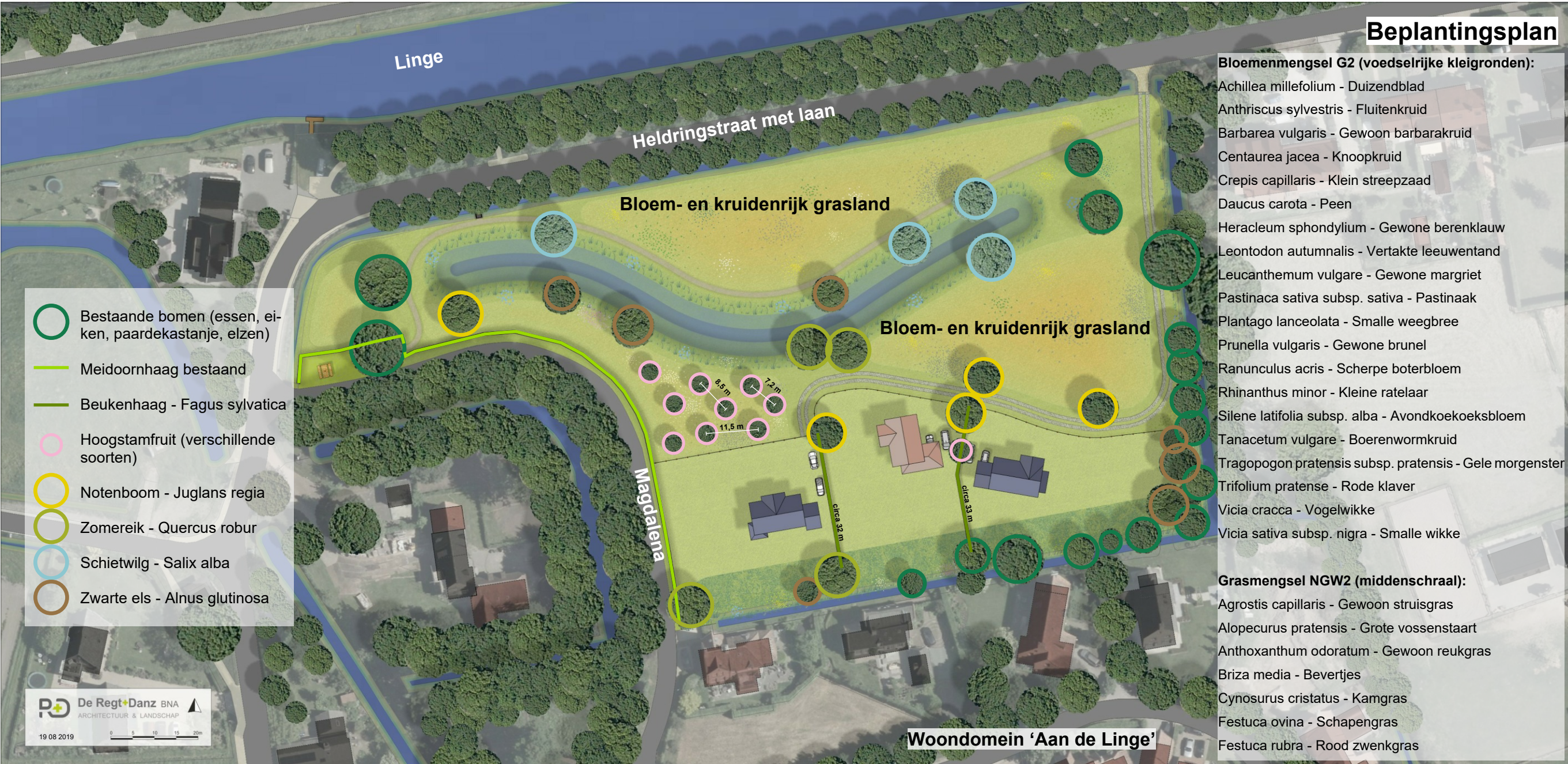
Om karakteristieke landschapselementen van de oeverval te versterken wordt een boomgaard van circa 500m² met hoogstamfruit (appel-, peren-, kersen- en pruimenbomen) aangeplant. Er is gekozen voor verschillende soorten fruitbomen om de bloeiperiode zo lang mogelijk uit te strekken en de diversiteit te vergroten.



6.2 Beplantingsplan met soortenlijst en plantafstanden

Naam	Hoeveelheid	Plantmaat	Plantverband
Beukenhaag - Fagus sylvatica	circa 65 m - 260 stuks	60-80	4 per meter
Notenboom - Juglans regia	5 stuks	14-16	solitair (hoogstam)
Zomereik - Quercus robur	4 stuks	14-16	solitair (hoogstam)
Schietwilg - Salix alba	4 stuks	14-16	solitair (hoogstam)

Naam	Hoeveelheid	Plantmaat	Plantverband
Zwarte els - Alnus glutinosa	3 stuks	14-16	solitair (hoogstam) ev. meerstammig
Hoogstamfruit (traditionele soorten appel-, peren-, kersen- en pruimenbomen)	10 stuks	8-10	driehoeksverband licht onregelmatig plantafstanden tus- sen 7 m en 12 m (hoogstam)
Bloemenmengsel G2 (75%) Grasmengsel NGW2 (25%)	ca 9250 m²	zadenmengsel ca 100 g per 75 - 100 m²	



6.3 Beheerparagraaf voor het waterbergingsgebied en het landschapspark op hoofdlijnen

Onderhoud waterbergingsgebied 'oude riviergeul'

- Maaien van het grasland in de oude riviergeul (B - status): 1 keer per jaar (september - oktober) maaien van het bovengrondse deel van de vegetatie. Het maaisel wordt afgevoerd.
- Jaarlijks onderhoud / schonen van de oevers van de B - sloot (september - oktober). Het maaisel wordt afgevoerd.

Bloem- en kruidenrijk grasland

Goed ontwikkelde bloem- en kruidenrijke graslanden hebben een gevarieerde structuur. Er is een afwisseling van kortere en langere vegetatie, ruigere delen en meer open plekken (bij voorbeeld door expositie op de zon en hoogteligging). Ook is er een afwisseling van grassen en kruiden. De vegetatie is niet te dicht en de strooisellaag is dun, zodat zaden kunnen kiemen en jonge planten zich kunnen ontwikkelen.

- Maaien van het overige grasland: 1 - 2 keer per jaar (begin juni en september) maaien van het bovengrondse deel van de vegetatie. Het maaisel wordt afgevoerd.
- Er is de mogelijkheid om het grasland door dieren extensief te laten beweiden (schapen, geiten, pony of ezel).

Boomgaard met hoogstamfruit

Een boomgaard met hoogstamfruitbomen (appel, peer, pruim, kers), waarvan de kroon op een hoogte van minimaal 180 centimeter boven de stamvoet begint en een onderbegroeiing bestaand uit een grasland.

- De onderbegroeiing wordt als grasland beheerd.
- Indien het appel of peer betreft wordt de boom tenminste 1 maal per 2 jaar gesnoeid. Bij andere soorten enkel vormsnoei indien nodig.
- Het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen is niet toegestaan.
- Schade aan stammen van bomen door vraat wordt voorkomen.
- De grondbewerking van de aanliggende gronden wordt zodanig uitgevoerd dat schade aan de bomen wordt voorkomen.
- Snoeiwerkzaamheden worden alleen verricht in de periode tussen 1 augustus en 15 maart.

Solitaire bomen

- De bomen kunnen periodiek worden gesnoeid, waarbij de kroon (onderste dikke tak tot de top) na het snoeien altijd meer dan 70% van de lengte van het takvrij stamstuk bedraagt (niet te hoog opsnoeien!).
- Bij beweiding van de aanliggende gronden is bij solitaire bomen langs een perceelsgrens een raster aanwezig waardoor schade door vraat aan stammen wordt voorkomen. Het raster mag niet bevestigd zijn aan de stammen zelf.
- Indien de boom in een beweide perceel staat is rond de boom een raster aanwezig op 1,50 meter uit de voet van de stam.
- De grondbewerking van de aanliggende gronden wordt zodanig uitgevoerd dat schade aan de bomen wordt voorkomen.
- Snoeiwerkzaamheden worden alleen verricht in de periode tussen 1 augustus en 15 maart.

