



# Ruimte. Mensen. Toekomst.

**Gebiedsvisie de Driehoek**  
gemeente Sliedrecht

Februari 2023



Gemeente  
**Sliedrecht**



**BRO**



# colofon

projectnaam  
**Gebiedsvisie de Driehoek  
gemeente Sliedrecht**

datum  
**1 Februari 2023**

projectnummer  
**P05859**

opdrachtgever  
**Gemeente Sliedrecht**

BRO  
projectleider  
**RT**

projectteam  
**RT, LV, AR**

bron kft  
**BRO**

Boscheweg 107  
5282 WV Boxtel  
+31 (0)411 850 400  
info@bro.nl  
www.bro.nl



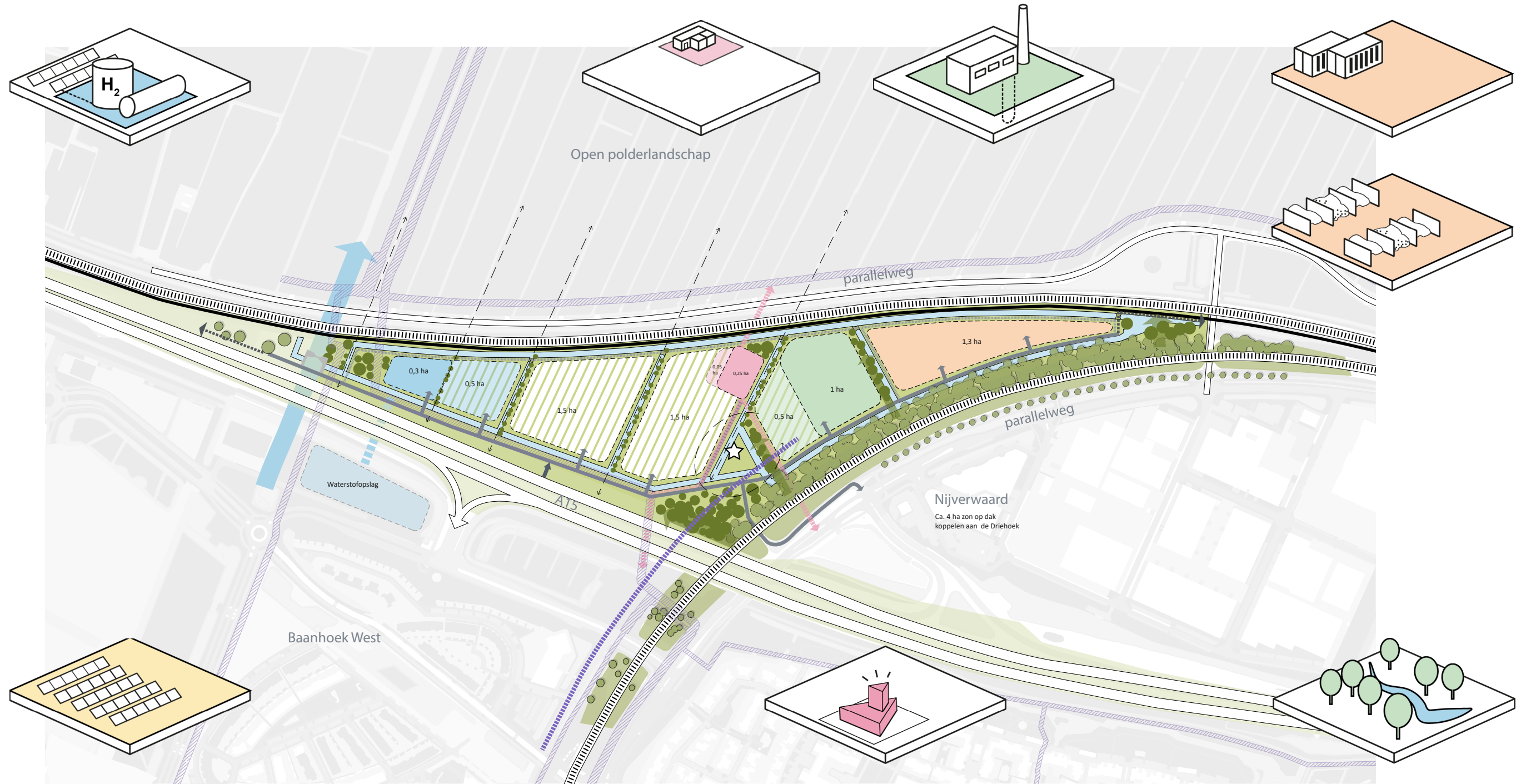
Gemeente  
**Sliedrecht**



# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doelstelling	5
1.3	Opgave en scope	5
1.4	Leeswijzer	5
<b>2</b>	<b>Verkenning</b>	<b>6</b>
2.1	Ruimtelijke context	7
2.2	Plangebied	8
2.3	Aspecten vanuit beleid en milieu	10
2.4	Ruimteclaims	13
	Vaste ruimteclaims	16
	Duurzaamheidsinitiatieven	16
	Overige initiatieven	16
<b>3</b>	<b>Ruimtelijk raamwerk</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>Ontwikkelperspectief</b>	<b>21</b>
4.1	Vaste ruimteclaims binnen het raamwerk	22
4.2	Ontwikkelruimte	22
4.3	Keuzes maken	23
4.4	Minimaal en maximaal	24
4.5	Ontwikkelperspectief	25
4.6	Spelregels voor duurzaamheidsinitiatieven	27
4.7	Vervolg	28





Figuur 1: impressie toekomstige ruimtelijke invulling van de Driehoek



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De Driehoek is ooit ontstaan door de aanleg van de Betuweroute. Deze spoorlijn sneed een stuk van de agrarische grond af, waardoor er een driehoekig gebied ontstond tussen de Betuweroute, de Merwedelingelijn en de A15. De grond werd tijdens de aanleg van de spoorlijn als opslagplaats gebruikt en is op dit moment nog in gebruik als opslaglocatie met een bedrijfsmatige bestemming.

In de afgelopen jaren is er intensief gewerkt aan de verkenning van een nieuwe invulling voor De Driehoek. Het college besloot in 2019 om te gaan zoeken naar een alternatieve (tijdelijke) invulling. Daarna ontstond de ontwikkelgedachte om in te zetten op de realisatie van duurzaamheidsambities.

In beleidstukken zoals de kadernota 2021 en de Omgevingsvisie Sliedrecht is deze ontwikkelgedachte vastgelegd. In de kadernota is aangegeven dat de Driehoek ingezet gaat worden om bij te dragen aan de duurzaamheidsambities zoals beschreven in de Regionale Energiestrategie:

1. *In 2050 zijn we energie- en klimaatneutraal;*
2. *We zetten nog meer in op energiebesparing en de reductie van restafval;*
3. *In 2030 hebben we een bijdrage geleverd aan de regionale energieopgave van 1,5PJ;*
4. *In 2035 is een groot deel van de gebouwde omgeving voorzien van duurzame warmte.*

In de Omgevingsvisie wordt deze intentie nogmaals benadrukt: *“In de Driehoek bieden we waar mogelijk ruimte aan zonne-energie en andere meer innovatieve energie gerelateerde initiatieven als geothermie. In de Driehoek is ook een gemeentelijk gronddepot voorzien”* (Omgevingsvisie Sliedrecht, p.28).

De gemeente heeft in een haalbaarheidsstudie de eerste bouwstenen verkend voor een nieuwe invulling. Hieruit blijkt dat er kansen liggen voor het benutten van aardwarmte, de aanleg van zonneweiden, het inpassen van een gemeentelijk grond- en baggerdepot, de toepassing van een waterstof elektrolyser en de plaatsing van een hoogspanningsstation binnen de Driehoek.

## 1.2 Doelstelling

Om de transformatie van het gebied in goede banen te kunnen leiden is er behoefte aan een gebiedsvisie. Het doel van de gebiedsvisie is dat deze een beeld geeft van het mogelijk ruimtegebruik en voorsorteert op de daadwerkelijke realisatie van duurzaamheidsinitiatieven binnen de Driehoek.

Het is van belang dat de initiatieven op zichzelf goed kunnen functioneren én in samenhang worden gezien. Dit is een uitdaging, omdat het nog niet duidelijk is welke duurzaamheidsinitiatieven wanneer ontwikkeld zullen worden. Daarbij is het nog niet helder wat er ruimtelijk mogelijk is op het terrein en of de nieuwe functies elkaar verdragen.

In de gebiedsvisie is ingezet op de volgende aspecten:

- Een ruimtelijk raamwerk om de kenmerken en waarden van het gebied te beschermen en een kapstok te genereren voor de gebiedsontwikkeling;
- Een perspectief op de optimale verdeling van ruimteclaims en duurzaamheidsinitiatieven binnen de ontwikkelruimte. Dit geeft op hoofdlijnen het gewenste eindbeeld/ ruimtelijke invulling.
- Spelregels voor duurzaamheidsinitiatieven, zodat deze passen binnen de (ruimtelijke) gebiedsvisie.

Op deze manier ontstaat er een uitnodigingskader waarbinnen er voldoende flexibiliteit is voor de ontwikkeling van duurzaamheidsinitiatieven. Het raamwerk waarborgt dat bestaande waarden behouden blijven en nieuwe worden ontwikkeld. Vanuit de scenario's kan er richting gegeven worden aan de invulling van ontwikkelvelden. Spelregels zorgen voor een mogelijkheid om als gemeente voorwaarden te stellen aan nieuwe ontwikkelingen.

## 1.3 Opgave en scope

De Driehoek is een gebied van circa 12 ha. waar verschillende ruimteclaims liggen. Hiervan blijft ca. 3 ha. buiten de scope van het ontwikkelgebied vanwege noodzakelijk vrijblijvende zones. Verder heeft de gemeente momenteel een opslag van (bouw)materialen van 2.700m<sup>2</sup> die wenselijk is en in de toekomst blijft.

Ook is er een stuw voorzien op de Driehoek en een vergunning verleend om het grond- en baggerdepot te behouden en indien nodig uit te breiden tot 1,5 ha..

Ongeveer 7 ha. grond is beschikbaar voor de ontwikkeling van duurzaamheidsinitiatieven.

## 1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 start met een verkenning van het gebied vanuit ruimtelijk perspectief, de historie, aandachtspunten vanuit beleid en milieu en de verschillende ruimteclaims die op het gebied liggen. In hoofdstuk 3 is een ruimtelijk raamwerk gepresenteerd waarbinnen (nieuwe) ruimteclaims een plek krijgen. In hoofdstuk 4 is een passende ruimtelijke invulling gegeven met spelregels voor duurzaamheidsinitiatieven.



## 2 Verkenning





## 2.1 Ruimtelijke context

De Driehoek is een bijzonder gebied dat volledig wordt omsloten door infrastructuur. Infrastructuur met elk eigen ruimtelijke kenmerken en verschijningsvormen. Deze infrastructuur zorgt er voor dat de Driehoek een afgesloten en moeilijk te bereiken gebied is. Een soort eiland dat ruimtelijk gezien los is komen te staan van omliggende landschappen. In de loop der jaren heeft het gebied een eigen identiteit en ruimtelijke invulling gekregen.

### Betuweroute

De Betuweroute vormt de noordelijke grens van het gebied. Deze spoorlijn heeft aan de zuidzijde een betonnen geluidsscherm van 3 meter hoog. Het geluidsscherm vormt een fysiek barrière tussen de polder en de Driehoek, waardoor er geen zichtrelatie is tussen beide gebieden. Ten noorden van het spoor loopt de parallelweg en daarna begint het slagenlandschap van de polder. In de Driehoek is de richting van het slagenlandschap minimaal herkenbaar in een enkele watergang en



Figuur 3: De Driehoek als eiland temidden van infrastructuren

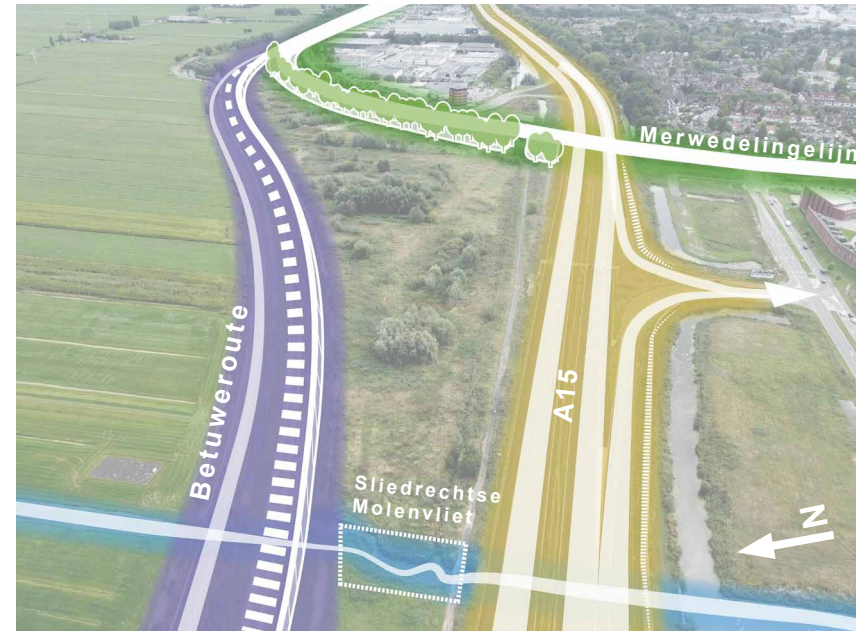
bomenrij. Ten noorden van de Betuweroute is een gebied aangewezen voor de grootschalige ontwikkeling van zon op land (RES Energieregio Drechtsteden 2021).

### Merwedelingelijn

De Merwedelingelijn vormt de oostelijke grens van het gebied. Het spoor van de Merwedelingelijn kruist met de A15 en ligt daarom hoger. Op het spoortalud bevindt zich veel opgaand groen, wat een decor vormt voor het plangebied. Een onderdoorgang onder het spoor in de zuidelijke hoek van de Driehoek is de enige toegang van het gebied.

### A15

De A15 vormt de zuidelijke grens van het plangebied. De A15 heeft een ander ruimtelijk karakter dan de twee spoorwegen, omdat deze beter zichtbaar is. De A15 ligt ter plaatse van de kruising met het spoor nog iets hoger, maar loopt dan af. In de westelijke hoek van de Driehoek is deze ongeveer op gelijke hoogte. Vanaf daar is de Driehoek goed



Figuur 4: Omringd door infrastructuur met ieder zijn eigen ruimtelijke kenmerken

zichtbaar vanuit de weg en andersom. Het beeld van de Driehoek is vanaf de A15 voornamelijk groen.

### Sliedrechtse Molenvliet

De Sliedrechtse Molenvliet is minder sterk aanwezig als rand van de Driehoek en als structuur in het landschap. Deze watergang vormt de westelijke grens van het plangebied.

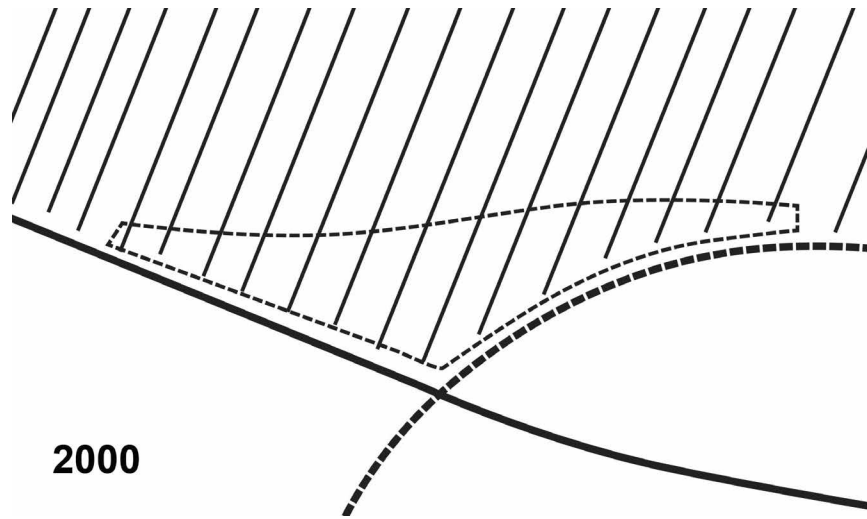
### Interne hoofdstructuren

Binnen de Driehoek zijn twee ontsluitingswegen aanwezig. Een in oostelijke en een in westelijke richting. Door de oogharen heen ziet men een watersysteem van een van een ringsloot met enkele dwarsliggende watergangen en plassen.

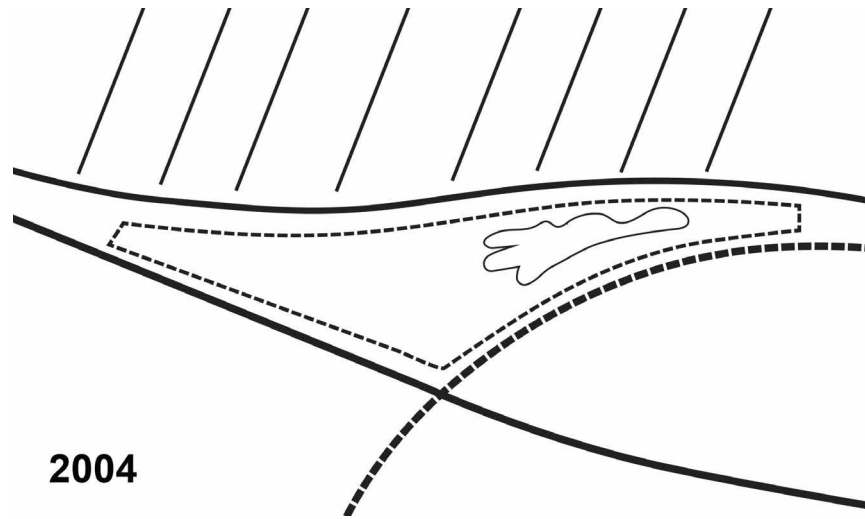


Figuur 5: Interne hoofdstructuren

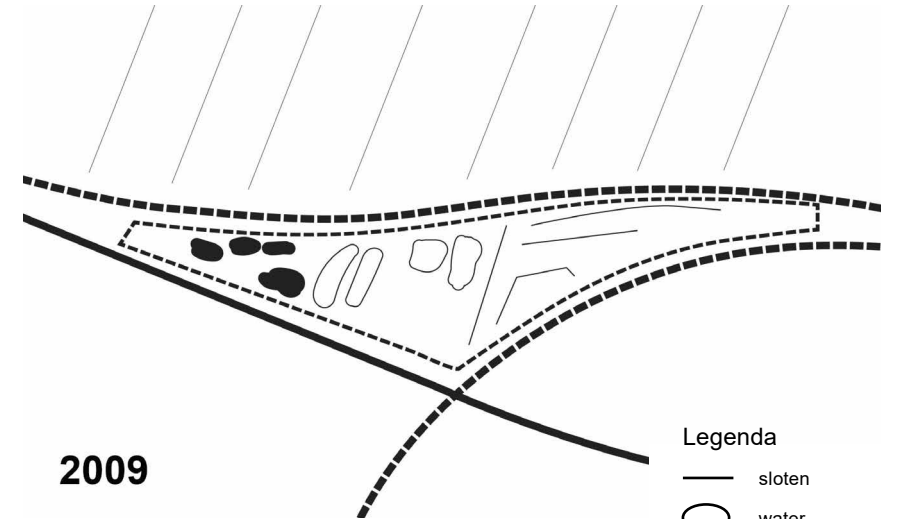




2000



2004



2009

- Legenda
- sloten
  - water
  - opgaand groen



2015



NU

## 2.2 Plangebied

Voor de aanleg van de Parallelweg en de Betuweroute was er nog geen 'driehoek'. Het stuk grond was onderdeel van het polderlandschap. Na de aanleg van de Parallelweg in 2004 wordt het gebied afgesloten van de polder en ontstaat er een driehoekige restruimte die wordt ingezet als werkterrein voor de aanleg van de Betuweroute. Er worden stukken afgegraven waardoor plassen ontstaan en hier en daar komt spontaan beplanting op. Sommige waterpartijen zijn door de jaren heen weer dichtgegroeid. Later wordt het gebied ook gebruikt als opslag en grond- en baggerdepot. Binnen de Driehoek is het gebied sterk onderhevig geweest aan verandering en wisselen water, groen en reliëf elkaar in perioden af.





*Figuur 6: Onderdoorgang en entree*



*Figuur 7: A15 gezien vanuit de Driehoek*



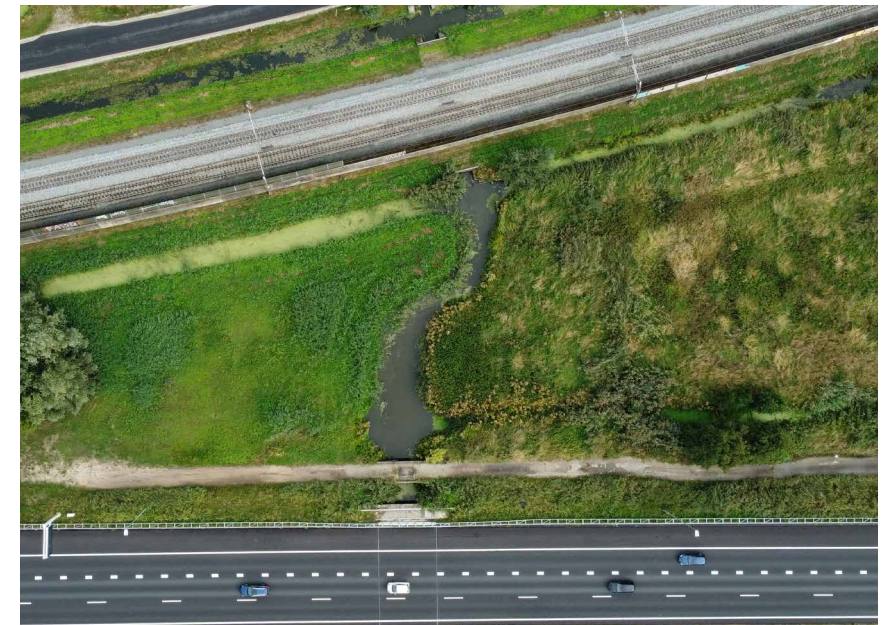
*Figuur 8: Westelijke hoek van de Driehoek*



*Figuur 9: Geluidsscherm Betuweroute als harde rand aan noordzijde*



*Figuur 10: Huidige opslag in de Driehoek*



*Figuur 11: Sliedrechtse Molenvliet als grens van het plangebied westzijde*



## 2.3 Aspecten vanuit beleid en milieu

### Provinciaal beleid

De Provincie Zuid-Holland beschrijft in haar omgevingsvisie dat een beleidsdoel gericht is op een bijdrage aan de energietransitie. Dit wil men doen door de ruimtelijke inpassing van nieuwe energie-infrastructuur en door samen met anderen financieel bij te dragen aan fysieke projecten (Omgevingsvisie Zuid-Holland, 2019).

### Gemeentelijk beleid

De gemeente Sliedrecht heeft in 2021 de Omgevingsvisie Sliedrecht opgesteld. Deze visie is de kapstok voor het toekomstige beleid en voor toekomstige ontwikkelingen. Gemeente Sliedrecht wil in 2050 energie-en klimaatneutraal zijn. Dat betekent dat er gebruik wordt gemaakt van 100% hernieuwbare energie waarbij geen CO2 vrijkomt. Dit wil de gemeente doen door ruimte te bieden aan duurzame initiatieven en ontwikkelingen op het gebied van zon, mogelijkheden voor geothermie en (warmte)netwerken.

### Omgevingsscan

Uit een eerste omgevingsscan naar bodem en ondergrond (OZHZ 2022) en een QuickScan Milieu (OZHZ 2022) zijn een aantal aandachtspunten benoemd die relevant zijn voor de ontwikkeling van de Driehoek. De belangrijkste aspecten zijn hieronder beknopt beschreven en samengevat in de regiekaart. De regiekaart biedt structuur en houvast om deze aandachtspunten te beheersen en regie te kunnen voeren op de planonderdelen. De regiekaart is tot stand gekomen door de hoofduitgangspunten en randvoorwaarden op het gebied te combineren tot één overzichtelijk kaartbeeld. Deze is weergegeven op pagina 12.

### Buisleiding Gasunie

In het zuiden van de Driehoek, parallel aan de A15 en aan de westzijde, liggen aardgasleidingen van de Gasunie. Binnen de vrijwaringszones is geen bebouwing of diepwortelende beplanting mogelijk. De gasleidingen met bijbehorende vrijwaringszones zijn weergegeven op de regiekaart.

### Aandachtsgebied transportroutes

De locatie ligt in een aandachtszonegebied voor transportroutes, van de A15 en van de Betuwelijn. Een aanvullende scan externe veiligheid dient uit te wijzen of en welke beperkingen er zijn voor inrichting van het terrein. Voor deze transportroutes is een plasbrandaandachtsgebied (PAG) opgenomen in het basisnet: een zone van 30 m naast de infrastructuur, waarin aanvullende bouweisen voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen gelden. Op de regiekaart is deze 30 meter zone te zien. In de visie is deze zone vrij gehouden van bebouwing.



Figuur 12: Sterk bodemdalingsgevoelig (rood) en bodemdalingsgevoelig (geel)

### Slappe bodem en bodemverontreiniging

De gehele Driehoek heeft een slappe bodem die gevoelig is voor vee-oxidatie en bodemdaling. Op de regiekaart is ook aangegeven welk gedeelte van de Driehoek sterk gevoelig is voor bodemdaling en dit gedeelte is ook extreem zettingsgevoelig. Grondmechanisch onderzoek moet uitwijzen welke gevolgen dit heeft voor de manier van bouwen.

Verder ligt het gebied binnen zone 3, hierin worden hoge gehalten aan PFOA waargenomen, als gevolg van jarenlange atmosferische depositie vanuit vermoedelijk de chemische fabriek Dupont/Chemours. Nader onderzoek moet uitwijzen of sanering aan de orde is bij de realisatie van initiatieven.



Figuur 13: Sterk zettingsgevoelig (groen) en extreem zettingsgevoelig (donkergroen)



### Kansen voor ecologie en biodiversiteit

De huidige biodiversiteit in het plangebied is redelijk groot. Er zit structuurvariatie in de ruigte en begroeiing. Er zijn voor dit gebied waarnemingen bekend van typische vogels van dit terrein. Ook de argusvlinder is typerend en is een iconsoort (soortenbeleid provincie Zuid-Holland).

Bij de ontwikkeling van de duurzaamheidsinitiatieven zijn kansen om nieuwe groenblauwe verbindingen te realiseren, waar mogelijk in combinatie met bestaande. Zo kan de Sliedrechtse Molenvliet een belangrijke ecologische verbinding voor de otter vormen. Met diverse maatregelen kan de biodiversiteit in het gebied bevorderd worden, denk aan bestaande bomen behouden, natuurvriendelijke oevers, kruidenrijke vegetaties, nestkasten en natuurvriendelijk beheer.



Figuur 14: Waarnemingen flora en fauna in de Driehoek  
(Bron: Nationale Databank Flora en Fauna)

### Watergangen

Aan de westzijde van het plangebied loopt de Sliedrechtse Molenvliet, die de status A-watergang heeft. Langs deze watergang is aan weerszijden een beschermingszone opgenomen van 5 meter, wat een obstakelvrije strook dient te zijn (Leggerkaart Waterschap Rivierenland). Grassen zijn hierin acceptabel, struiken en bomen worden gezien als obstakels en moeten buiten de beschermingszone worden aangeplant. Binnen de Driehoek zijn twee secundaire watergangen aanwezig, de zogenaamde B-watergangen (lichtblauwe lijnen op figuur 16). Wanneer deze worden gedempd moeten deze 1:1 worden gecompenseerd (Waterschap). Langs de B-watergangen is een onderhoudsstrook/obstakelvrije zone nodig van minimaal 1 meter vanaf de insteek van de watergang.

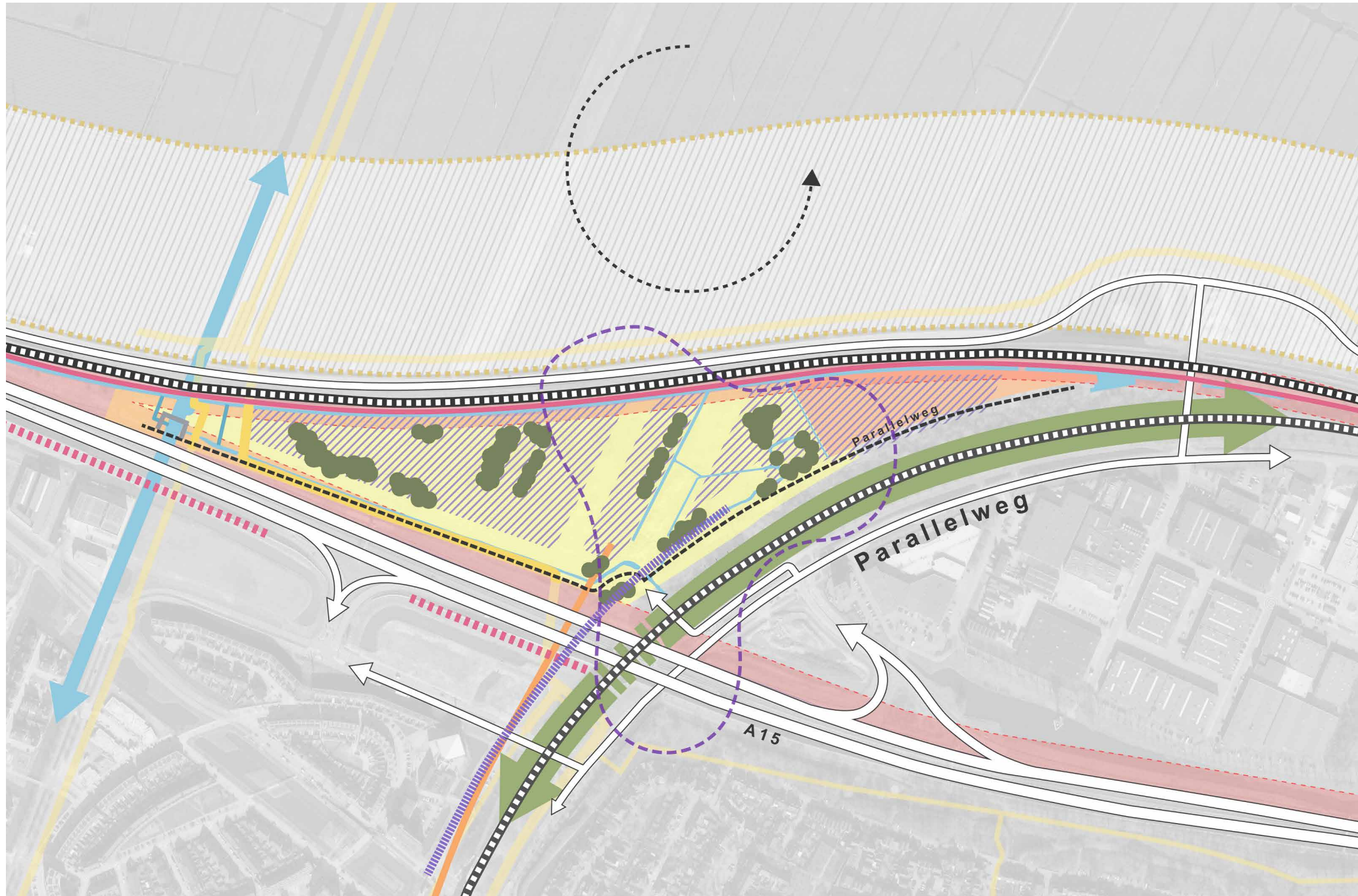


Figuur 15: Bodemkwaliteitskaart (ontgravingskaart)



Figuur 16: Leggerkaart Waterschap Rivierenland





### Legenda

-  Spoorwegen
-  Wegen omgeving
-  Groene rand talud Merwedelingelijn
-  Ontsluiting plangebied
-  Geluidswal dicht
-  Geluidswal transparant
-  Gasleidingen en vrijwaringszones
-  Bedrijfsbestemming
-  Blauwe ecologische verbinding
-  Boomgroepen
-  Waterstructuur
-  Open landschap
-  Hoogspanningstracé (toekomstig)
-  Vergunning gronddepot
-  Redelijke geothermiepotentie
-  Ontwikkeling zonnepark
-  Zettings- en bodemdalingsgevoelig
-  30 meter zone PAG
-  Stuw
-  Tracé stadsverwarmingsleidingen

Figuur 17: Regiekaart



## 2.4 Ruimteclaims

De Driehoek is een gebied van circa 12 ha waarbinnen verschillende ruimteclaims liggen. Hiervan blijft ca. 3 ha. buiten de scope van het ontwikkelgebied vanwege noodzakelijk vrijblijvende zones. In deze paragraaf worden alle gewenste ruimteclaims en mogelijke (duurzaamheids) initiatieven benoemd.

### 2.4.1 Vaste ruimteclaims

Het gewenste programma bestaat uit een aantal ruimteclaims waarvan de locatie (nagenoeg) vast ligt. Deze ruimteclaims worden hier kort benoemd.

#### Grond-, bagger- en maaiseldepot

Het gebied wordt in de huidige situatie al gebruikt voor opslag van grond en bagger. Gezien de grote bouwopgave is het wenselijk dat deze functies op de Driehoek blijven. Voor het behouden en mogelijk uitbreiden van het grond-, bagger- en maaiseldepot is een vergunning verleend op een gebied van 1,5 ha. Deze is op figuur 18 weergegeven.

#### Ontsluiting

De bereikbaarheid van de nieuwe functies op de Driehoek is beperkt. Het gebied is te bereiken via de onderdoorgang van de Merwedelingelijn. Daarnaast is er een calamiteitenroute voor hulpdiensten wenselijk



Figuur 18: Ligging vergunning gronddepot

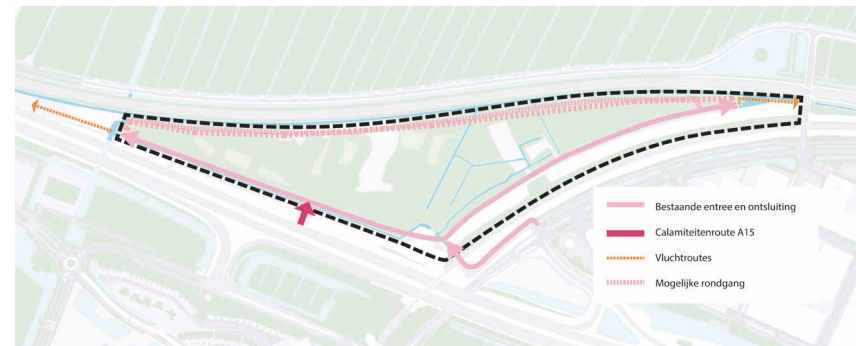
vanaf de A15. Hulpdiensten moeten rondom het plangebied kunnen komen en daarbij zijn er vluchtroutes nodig in oostelijke en westelijke richting. De gewenste ontsluiting is weergegeven op figuur 19.

#### Aardgasleiding

Door het gebied lopen meerdere gasleidingen (hoofdtransportleiding 80bar en een regionale transportleiding 40 bar). Bij deze gasleidingen horen belemmeringsstroken waar beperkingen gelden van respectievelijk 5 meter en 4 meter weerszijde van de leidingen (zie figuur 21). Onder andere bouwwerken en diepwortelende beplantingen zijn niet toegestaan binnen de belemmerde strook.

#### Stuw

Ook is er een stuw voorzien in de Driehoek. Deze is benodigd voor het scheiden van het peil van het buitengebied met het stedelijk gebied. De stuw heeft gevolgen voor het waterpeil op de Driehoek. De stuw komt te liggen in de Sliedrechtse Molenvliet, deze kruist de Driehoek in de westelijke hoek. De stuw vormt een noodzakelijke ruimteclaim. Op figuur 22 is de locatie van de stuw weergegeven. Een vast peil in het gebied is uitgangspunt en daarnaast moet de stuw bereikbaar zijn via een verharde weg.



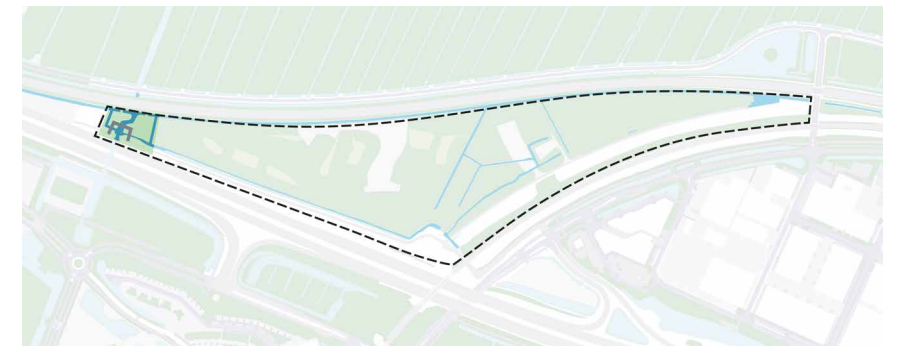
Figuur 19: Ontsluiting



Figuur 20: Voorbeeld calamiteitenroute



Figuur 21: Aardgasleiding met belemmeringsstroken



Figuur 22: Locatie stuw

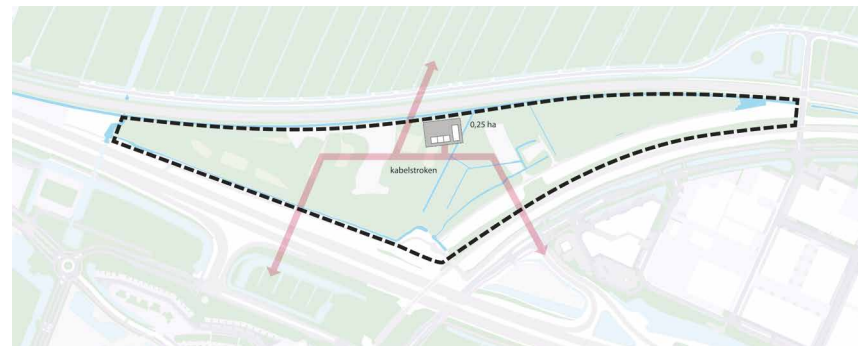


## 2.4.2 Duurzaamheidsinitiatieven

Naast de vaste ruimteclaims is de wens uitgesproken om van de Driehoek een energielandschap te maken. De overige grond is daarom onder andere beschikbaar voor duurzame inzetbaarheid en energieopwekking. Er zijn verschillende duurzaamheidsinitiatieven onderzocht en er blijken kansen te liggen voor het benutten van aardwarmte (geothermie), zonneweiden en waterstofelektrolyse. Ook windenergie is meegenomen in de verkenning van de verschillende scenario's. Deze duurzaamheidsinitiatieven zijn hier kort beschreven.

### Hoogspanningstation Stedin

Het hoogspanningstation van Stedin is noodzakelijk voor Sliedrecht om het elektriciteitsnet uit te breiden en zo in te spelen op stijgende vraag uit de samenleving en markt. Het hoogspanningstation bestaat uit een schakelgebouw met twee of drie trafocellen. Hiervoor is een oppervlakte nodig van ca. 0,25ha. Het station mag niet te dicht bij de A15 liggen en ook niet nabij de Merwedelingelijn. De voorkeur voor de locatie van het hoogspanningstation in het noorden van de Driehoek heeft te maken met de frequentie van het beveiligingssysteem van de sporen. De frequentie van de Betuweroute is hetzelfde als die van het geplande station (50Hz), de Merwedelingelijn heeft een andere frequentie. Hierdoor kan het beveiligingssysteem van de Merwedelingelijn verstoord raken. Daarnaast krijgt het gebouw kabelstroken in drie richtingen, zoals op



Figuur 23: Hoogspanningstation Stedin

onderstaand kaartje weergegeven. De ontsluiting van het nieuwe station wordt bepaald door de beschikbaarheid van de kabelstrook zowel naar de zuidelijke als de westelijke richting, rekening houdend met de aardgasleidingen en de A15.

### Geothermie

Uit de eerdere haalbaarheidsstudie blijkt dat de ondergrond van het westelijke deel van de Driehoek (rode lijn, kaartje hieronder) geschikt is voor geothermie. Een dergelijke installatie draagt bij aan een aardgasvrij Sliedrecht-Oost en er is concrete interesse voor de realisatie. Een installatie heeft ongeveer 1 tot 1,5 ha aan ruimte nodig.

### Zon op land

Zon op land is een toepasbaar duurzaamheidsinitiatief en kan overal op de Driehoek plaatsvinden. Om het rendabel te maken is er minimaal 5 ha bruto ruimte nodig. Voordeel is dat dit samen gezien kan worden met een aantal ontwikkelingen van zonnepanelen buiten de Driehoek. Ten noorden van de Driehoek is een verkenning gaande van een strook parallel aan de Betuweroute voor zon op land. En ten oosten van de Driehoek op bedrijventerrein Nijverwaard zijn zonnepanelen op de daken gepland, dit gaat om ongeveer 10 ha. Op onderstaand kaartje is het ruimtebeslag van ongeveer 5 ha binnen de Driehoek weergegeven.



Figuur 24: Geothermie installatie

### Windmolens <1MW

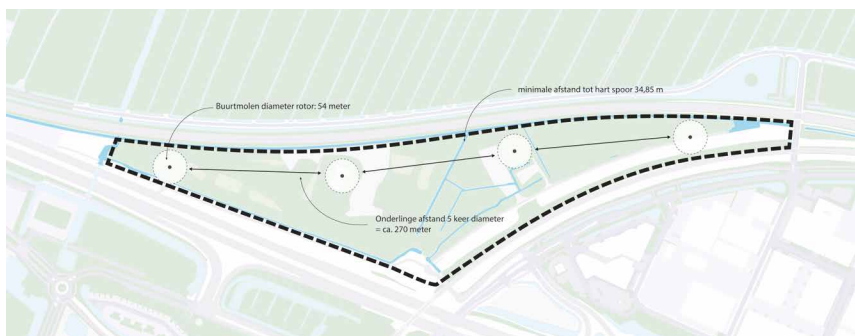
Voor een efficiënt en toekomstbestendig energiesysteem is een combinatie van zonne-energie en windenergie wenselijk vanwege het opwekpotentieel. Dat is ook de reden waarom er in de Regionale Energiestrategie 1.0 ruimte is gegeven om onderzoek te doen naar de mogelijkheden voor kleine windmolens. Daarnaast is de economische haalbaarheid van de waterstof elektrolyse installatie gebaat bij een gebalanceerd aanbod van duurzame elektriciteit. Desondanks het beperkte maatschappelijk en politiek draagvlak is de technische analyse van kleine windmolens voor de volledigheid meegenomen in deze visie.

De toepassing van kleinere windmolens (<1MW) in de Driehoek is ook onderzocht, want grotere windmolens zijn niet haalbaar in de Driehoek in verband met de afstanden tot snelweg en spoor. Het nadeel van de kleinere windmolens is dat deze in verhouding veel minder energie opwekken en daardoor minder rendabel zijn. Op figuur 26 is weergegeven hoeveel windmolens er ongeveer passen in de Driehoek, rekeninghoudend met onderlinge afstanden en afstanden tot de omliggende infrastructuur.



Figuur 25: Zon op land





Figuur 26: Windturbines <1MW

### Waterstof elektrolyse installatie

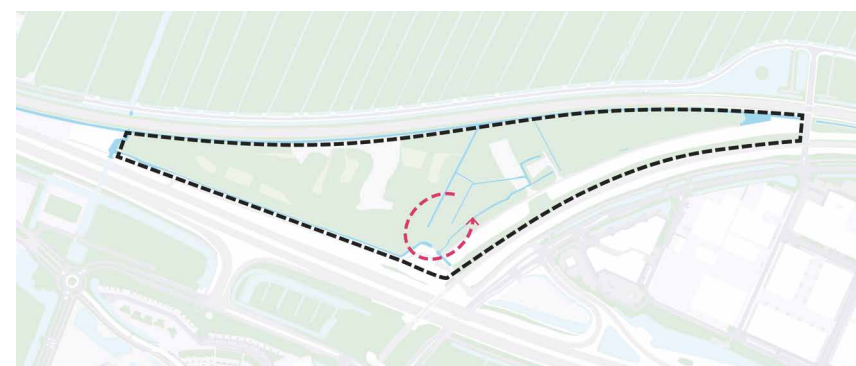
Waterstof elektrolyse installaties zijn er in verschillende groottes. Er wordt in deze visie uitgegaan van een 5 MW installatie met eventuele toekomstige uitbreiding naar 10 MW. Voor een 5 MW installatie is 3000 m<sup>2</sup> benodigd en voor een 10 MW is 5000 m<sup>2</sup> aan ruimte nodig.



Figuur 27: Waterstof elektrolyser en waterstof opslag



Figuur 28: Locatie opslag bouwmmaterialen



Figuur 29: Centrale ligging voor het meld- en ontmoetingscentrum

### 2.4.3 Overige initiatieven

Daarnaast zijn er nog een aantal initiatieven die (nog) geen vaste plek hebben binnen de Driehoek, maar wel gewenst zijn. Dit zijn water- en natuurcompensatie, het meld- en ontmoetingscentrum en de opslag voor bouwmaterialen.

#### Opslag bouwmaterialen

De opslag voor bouwmaterialen heeft geen vaste plek, maar het is logisch bij het grond en baggerdepot te plaatsen. Deze komt daarom in dezelfde hoek in de oostelijke punt van de Driehoek.

#### Water en natuur

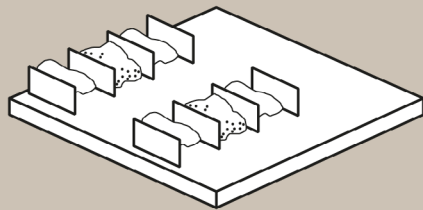
Water en natuur kunnen gebruikt worden om het ruimtelijk raamwerk te vormen en structuur te bieden aan het gebied. Naast de Sliedrechtse molenvliet heeft water en natuur dus geen vaste plek, maar vormt zich vooral rondom de ontwikkelvelden.

#### Meld- en ontmoetingscentrum

Er wordt onderzocht in hoeverre een meld- en ontmoetingscentrum benodigd is op de Driehoek. Dit zou een centraal meldpunt voor activiteiten op de Driehoek en bezoekers zijn. Het is logisch deze dichtbij de entree en centraal in de Driehoek te situeren. Het meldpunt kan multifunctioneel worden ingezet, voor toezicht en controle, beveiliging en educatie.



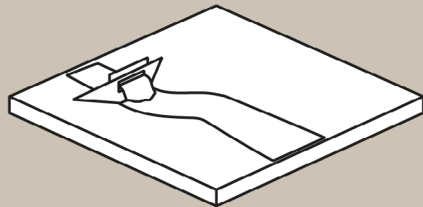
## Vaste ruimteclaims



### Grond-, bagger en maaiseldepot

Ruimte: 1,5 ha

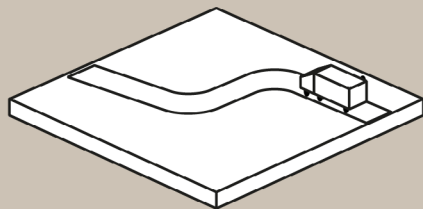
Locatie: vergunning ligt in de oostelijke hoek van de Driehoek



### Stuw

Ruimte: ca. 0,3 ha

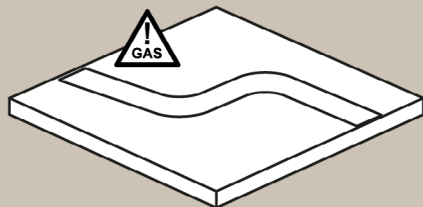
Locatie: ligt vast in westelijke hoek in de Sliedrechtse Molenvliet



### Ontsluiting

Ruimte: ca. 0,5 ha

Locatie: Entree ligt vast, bestaande wegen

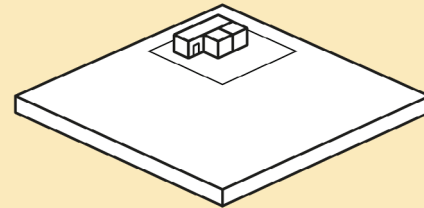


### Aardgasleiding

Ruimte: 0,8 ha

Locatie: ligt vast en beperkt andere functies

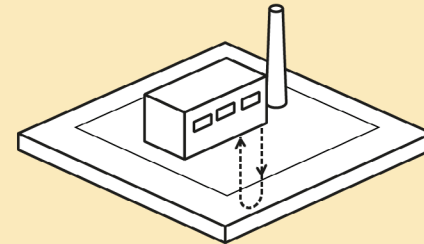
## Duurzaamheidsinitiatieven



### Hoogspanningstation Stedin

Ruimte: ca. 0,25 ha

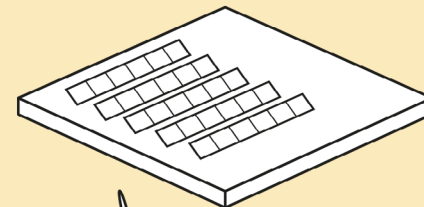
Locatie: aan de noordzijde



### Geothermie

Ruimte: 1-1,5 ha

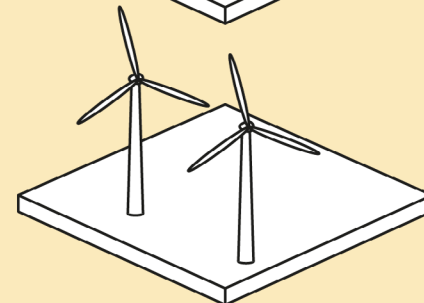
Locatie: daar waar redelijke geothermie mogelijk is



### Zon op land

Ruimte: min. 5 ha bruto

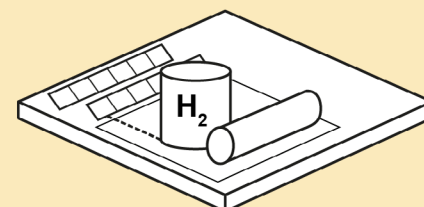
Locatie: overal mogelijk



### Windturbines <1MW

Ruimte: ca. 0,9 ha (4x)

Locatiebelemmeringen: afstand tot spoor, elkaar en waterstofelektrolyser

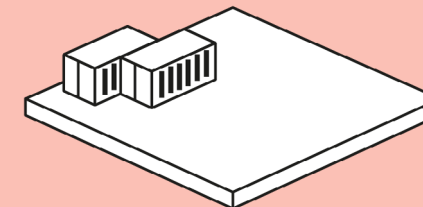


### Waterstof elektrolyser

Ruimte: 1,5 ha + 1,5 ha voor opslag bij een 20 MW installatie

Locatie: Afhankelijk van waar de opslag komt

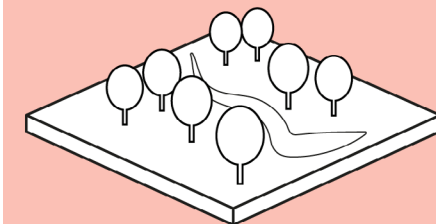
## Overige initiatieven



### Opslag bouwmaterialen

Ruimte: 0,27 ha

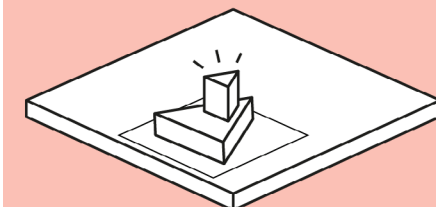
Locatie: kan overal



### Water en natuur (compensatie)

Ruimte: nader te bepalen

Locatie: nader te bepalen



### Meld- en ontmoetingscentrum

Ruimte: ca. 0,1 ha

Locatie: nader te bepalen



### 3 Ruimtelijk raamwerk







Figuur 30: Ruimtelijk raamwerk

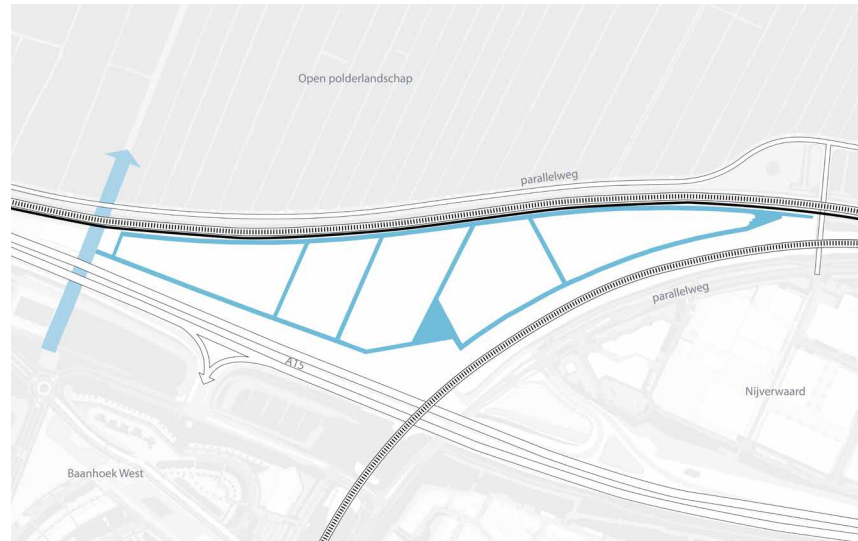


### 3.1 Ruimtelijk raamwerk

Uit de verkenning zijn de belangrijkste bouwstenen voor de invulling van de Driehoek naar voren gekomen. De gebiedsvisie is een ontwikkelplan waarbij de aanwezige waarden worden versterkt in samenhang met de ontwikkeling van duurzaamheidsinitiatieven. Om dit te bereiken is er een ruimtelijk raamwerk opgesteld. Het ruimtelijk raamwerk bestaat uit een aantal vaste elementen die structuur moeten bieden aan de verschillende duurzaamheidsinitiatieven en andere ruimteclaims.

#### Een robuuste ring van water

Water fungeert als belangrijke structuurdrager in het ruimtelijk raamwerk. Een robuust watersysteem is noodzakelijk voor de afkoppeling van hemelwater en draagt bij aan de ruimtelijke structurering van het gebied. De ring van water kan er voor zorgen dat er een goede aansluiting plaatsvindt op de stuw en de polderstructuur. Daarbij bieden brede watergangen mogelijkheden voor de versterking van de ecologische waarden.



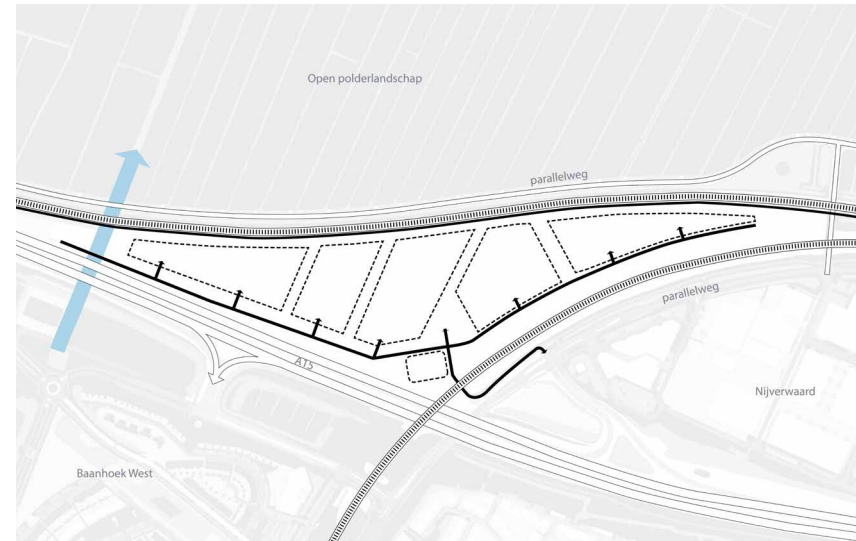
Figuur 31: Robuust watersysteem

Ook maakt een brede watergang (minimaal 6m breed) hekwerken overbodig die doorgaans vanuit veiligheidsoverwegingen rondom percelen worden geplaatst. Een robuuste ring van water zorgt niet alleen voor een heldere ruimtelijke structuur, maar geeft invulling aan doelen als waterberging, natuurversterking en beeldkwaliteit. De ringstructuur krijgt daarom een breedte van 8 meter (op maaiveld) en de dwarsverbindingen een breedte van 7 meter.

#### Ontwikkelvelden langs een centrale as

Tussen de watergangen ontstaan ontwikkelvelden waar nieuwe functies een plek kunnen krijgen. De omvang van de ontwikkelvelden maakt deze flexibel inzetbaar voor meerdere functies. De velden hebben oppervlakte tussen de 1 en 1,5 ha.

De verschillende ontwikkelvelden zijn bereikbaar via een centrale ontsluiting. In verband met veiligheid en beheerbaarheid kunnen er mogelijk binnen de ontwikkelvelden verkeersslussen worden toegepast.



Figuur 32: Ontwikkelvelden langs centrale as

#### Beplanting als vitrage

Lange lijnen met beplanting breken het directe zicht op de ontwikkelvelden vanuit de omgeving en zorgen voor de inpassing van ontwikkelingen op de site. Aan de westzijde zorgen rijen beplanting voor een coulissenwerking vanuit de snelweg gezien. Op deze manier zijn de ontwikkelvelden nooit in één keer beleefbaar, maar nog steeds te zien en herkenbaar. Aan de oostzijde biedt een meer robuuste structuur van beplanting voor een bosrijk decor.

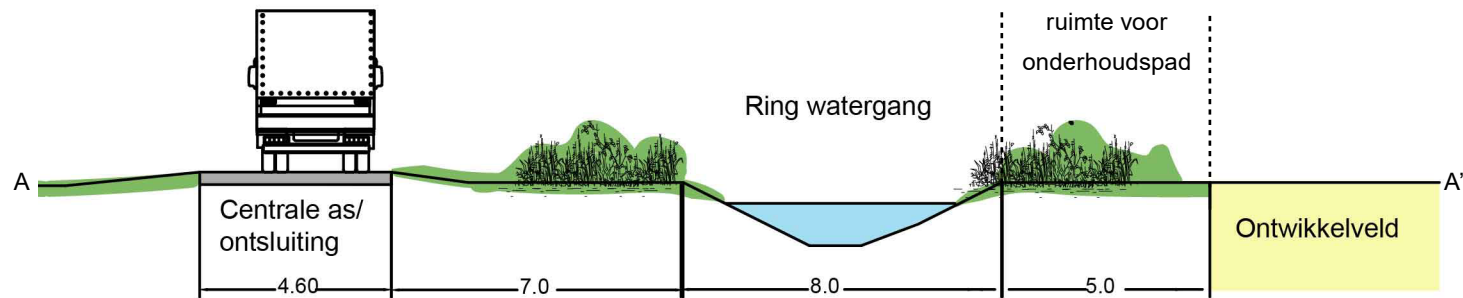
#### De Driehoek

Doordat de verkavelingsrichting binnen het plangebied wisselt ontstaat er op een zeker moment een driehoekig perceel. Door dit gegeven niet te negeren maar centraal te stellen ontstaat er een knipoog naar het gebied de 'Driehoek' en de mogelijkheid voor een verbijzondering. Dit kan bijvoorbeeld een entree met meld- en ontmoetingscentrum zijn of een belevingspunt.

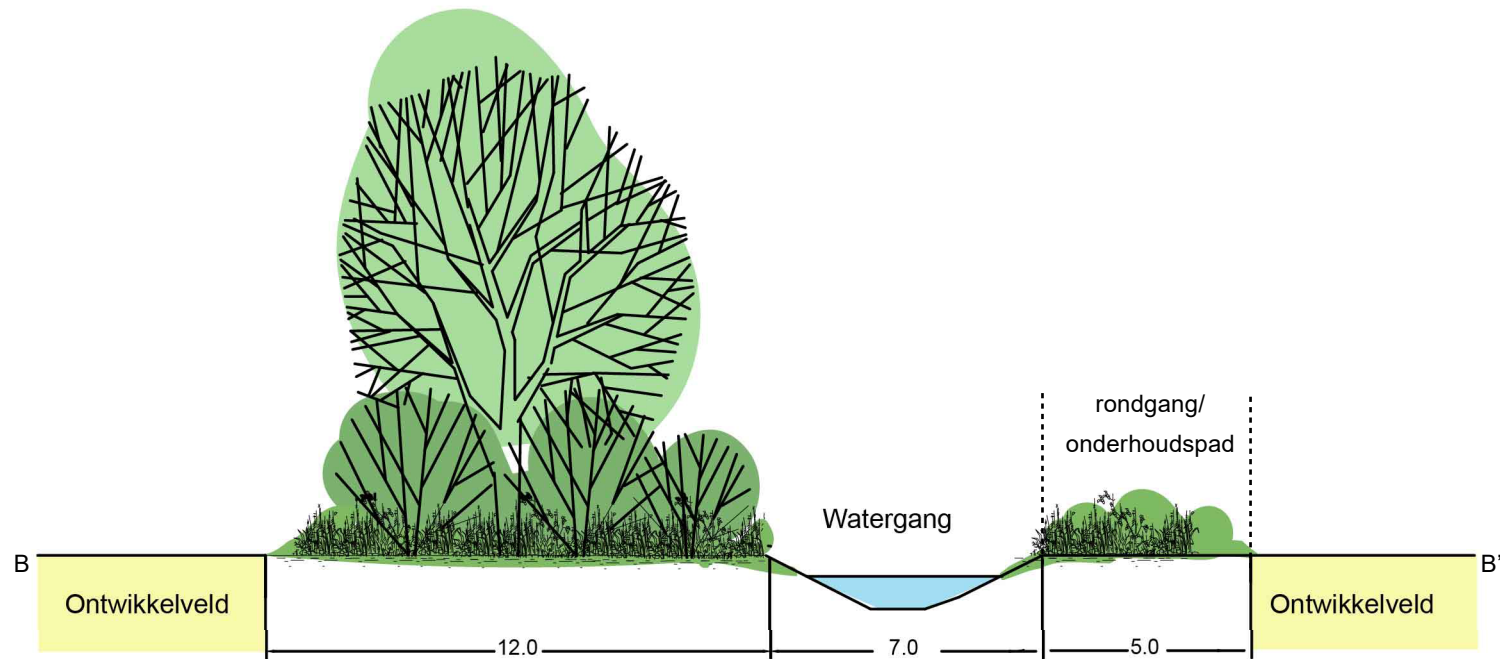
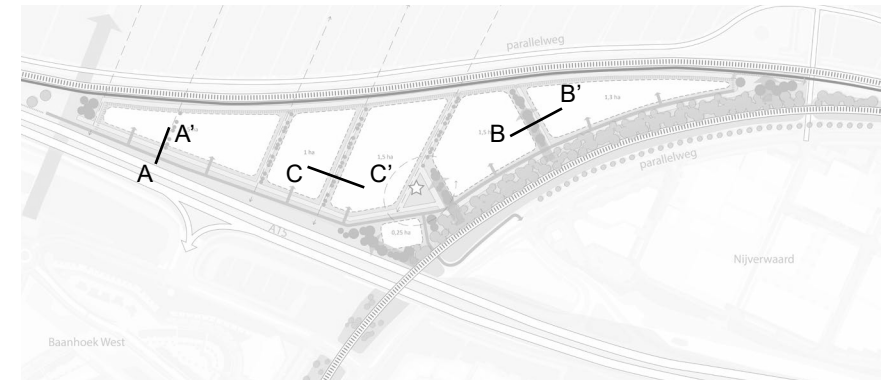


Figuur 33: Groenstructuur

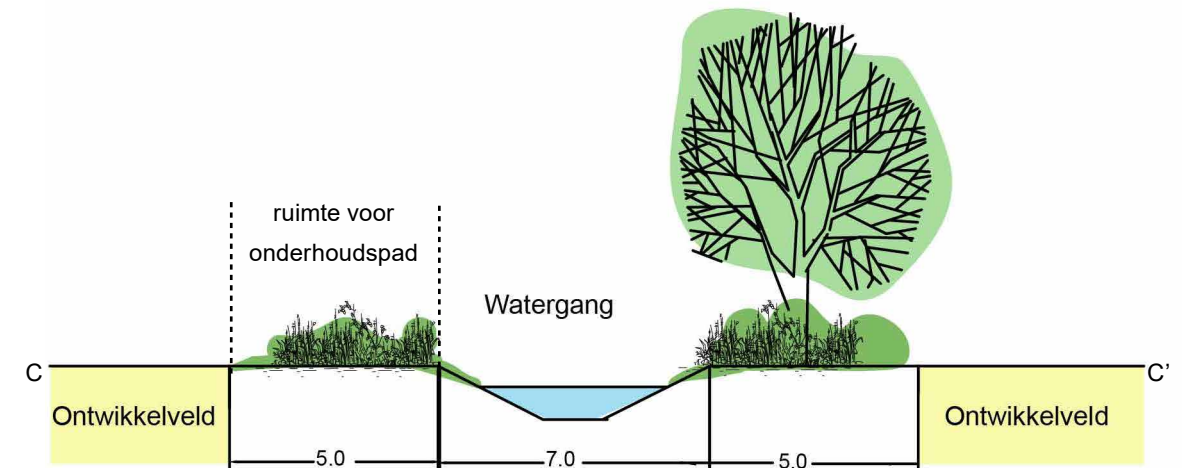




Figuur 34: Doorsnede A



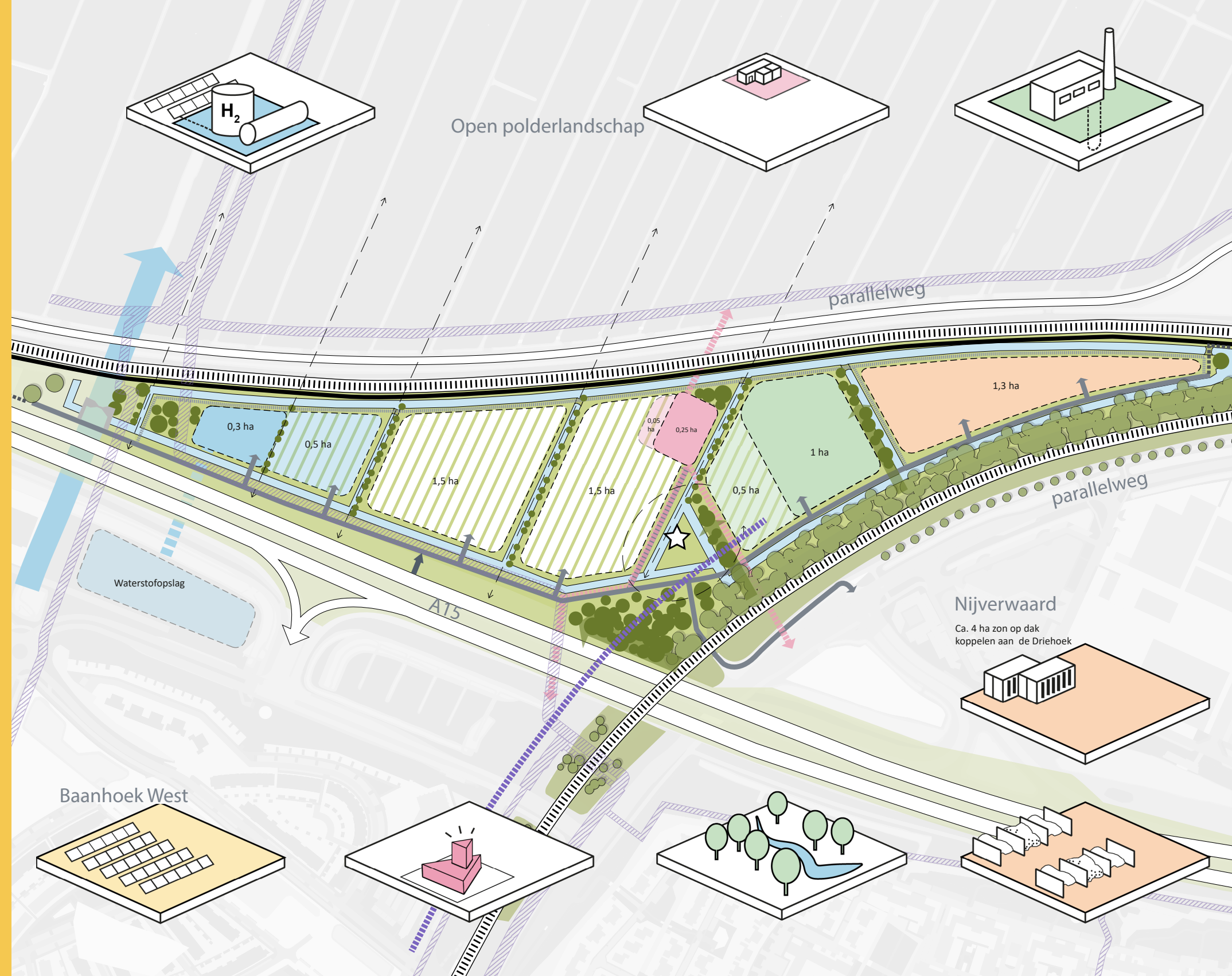
Figuur 35: Doorsnede B



Figuur 36: Doorsnede C



## 4 Ontwikkelperspectief





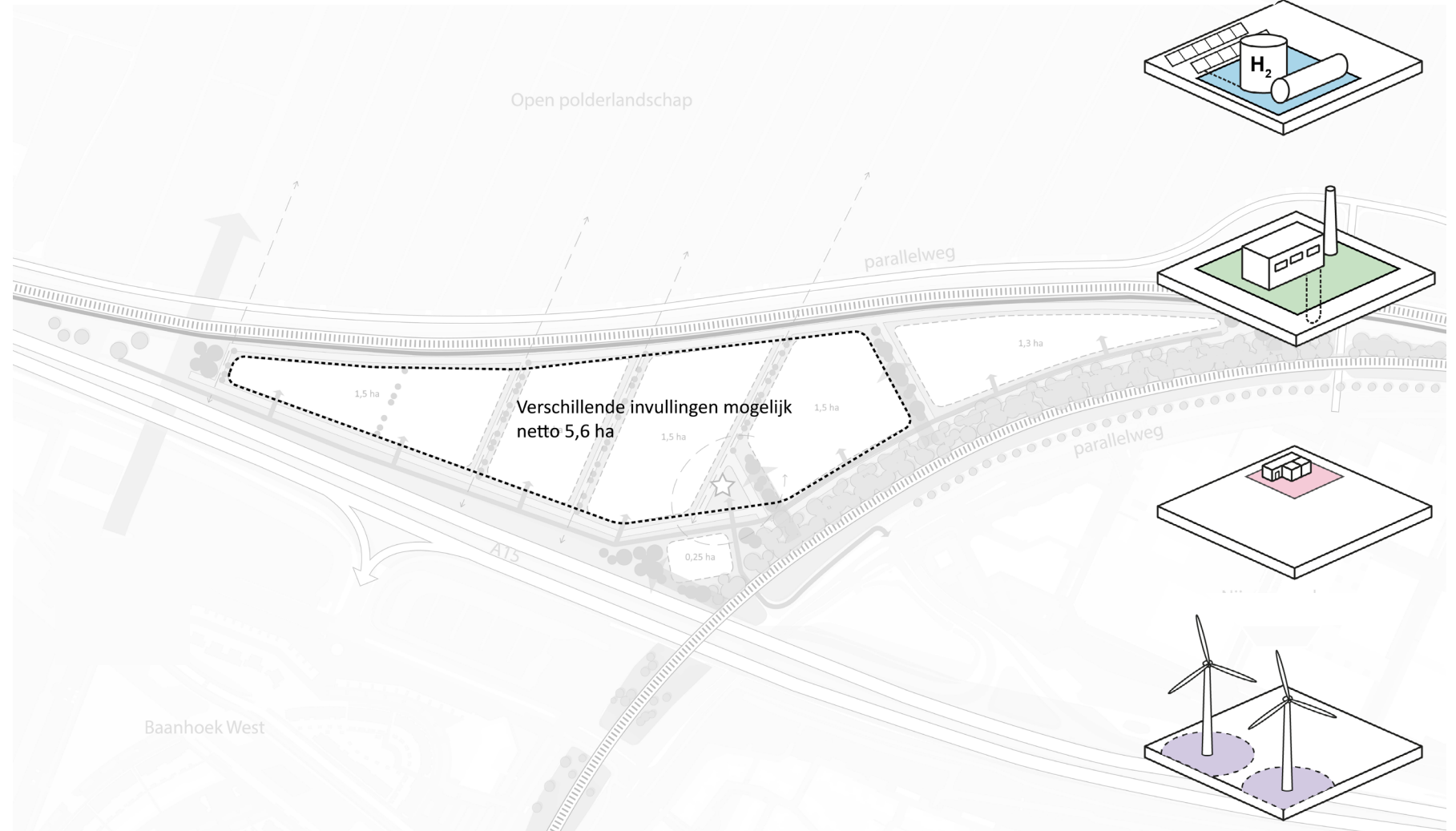
#### 4.1 Vaste ruimteclaims binnen het raamwerk

De ruimteclaims uit hoofdstuk 2 en de mogelijke duurzaamheidsinitiatieven krijgen een plek krijgen binnen het ruimtelijk raamwerk. Hierin hebben een aantal ruimteclaims al een vaste plek: de stuw, huidige gasleiding, het grond-, bagger- en maaiseldepot en de entree/ontsluiting.

#### 4.2 Ontwikkelruimte

Nadat de vaste ruimteclaims een plaats hebben gekregen blijft er ontwikkelruimte over voor duurzaamheidsinitiatieven. De resterende grond binnen de ontwikkelvelden biedt ruimte voor de mogelijke invulling van duurzaamheidsinitiatieven (zon op land, waterstofelektrolyser, geothermie, het hoogspanningsstation en windmolens). Binnen het ruimtelijk raamwerk is een netto ruimte van ongeveer 5,6 ha beschikbaar na de invulling met vaste ruimteclaims. De is verdeelt in 4 ontwikkelvelden van 1 tot 1,5 ha groot.

De beoogde ruimte van de verschillende duurzaamheidsinitiatieven, zoals omschreven in par. 2.4.2 beslaat ca. 8,5 tot 9 ha. Het is daardoor niet voorstelbaar dat alle initiatieven in deze omvang een plaats kunnen krijgen binnen de Driehoek. Er zullen keuzes moeten worden gemaakt voor bepaalde initiatieven of de omvang zal moeten worden bijgesteld.

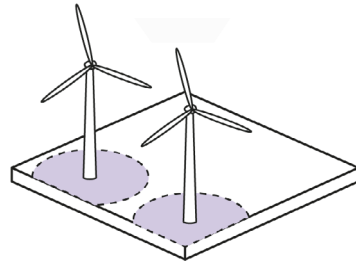


Figuur 37: Beschikbare ruimte voor de duurzaamheidsinitiatieven



### 4.3 Keuzes maken

Om tot een goede invulling te komen van de beschikbare ontwikkelruimte zijn er een aantal scenario's/studiomodellen opgesteld om de ruimtelijke gevolgen in beeld te brengen van combinaties tussen duurzaamheidsinitiatieven. Op basis van deze scenario's zijn er keuzes gemaakt en uitgangspunten geformuleerd om tot een gewenste invulling te kunnen komen.

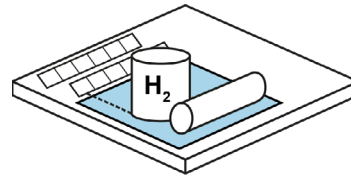


#### Windturbines maken geen onderdeel uit van de gewenste duurzaamheidsinitiatieven.

Uit de ruimtelijke verkenning blijkt dat windturbines lastig zijn in te passen binnen de Driehoek, omdat windturbines voor veel belemmeringen zorgen voor de andere duurzaamheidsinitiatieven. Windturbines zelf hebben ook te maken met locatiebelemmeringen, zo moet er afstand worden gehouden tot het spoor, de waterstofelektrolyser en tot elkaar. Hierdoor zouden er misschien 3 windturbines passen verspreid over het terrein. De plaatsing van deze windturbines zorgt voor veel versnippering van percelen en restruimte. Daarnaast zorgen windturbines voor een groter risico in het kader van externe veiligheid en is de opbrengst van deze kleinere turbines (<1 MW) gering. Windturbines worden daarom niet meegenomen in het ontwikkelperspectief als gewenst duurzaamheidsinitiatief.

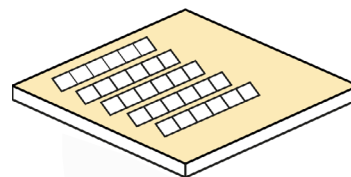
#### Waterstofelektrolyser zo dicht mogelijk bij het vulpunt

De opslag en het vulpunt van waterstof is voorzien aan de overzijde van de A15 (buitenplans). Er is een koppeling nodig tussen de elektrolyser en deze opslag. Aangezien dit een kostbare ingreep is zal de verbinding zo kort mogelijk moeten worden gehouden. De locatie van de waterstofelektrolyser is hierdoor nagenoeg vastgelegd in de westelijke punt van de Driehoek. In eerste instantie wordt er uitgegaan van een 5MW installatie, die later eventueel opgeschaald kan worden naar 10 MW. Een 5 MW installatie heeft ongeveer 3000 m<sup>2</sup> nodig aan ruimte.



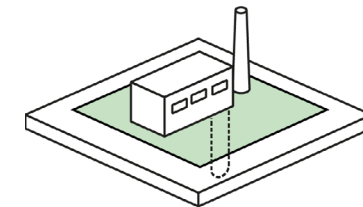
#### Zon op land koppelen aan zon op dak

Voor de voeding van de elektrolyser is elektriciteit nodig. Naast de opwek van energie binnen de Driehoek via zonnepanelen is er een mogelijke koppeling met de zone voor een toekomstig grootschalige zonnepark ontwikkeling (ten noorden van de Driehoek en de Betuweroute) vanuit de RES. Daarnaast zijn er ambities voor het benutten van daken voor zonnepanelen op het bedrijventerrein Nijverwaard. Deze ontwikkelingen bieden koppelkansen met de elektrolyser. In de uitwerking van de visie zal worden bekeken welke aansluitingen of koppelingen het meest kansrijk zijn.



#### Geothermie en waterstof hebben prioriteit

Uit de verkenning van scenario's blijkt dat de gemeente geothermie en de waterstofelektrolyser prioriteit geeft in de ontwikkeling van de Driehoek. De waterstofelektrolyser zou daarbij in fasen kunnen worden ontwikkeld. De instap met een kleiner volume (5MW in plaats van 10MW) maakt de toevoer van voeding minder omvangrijk en daarmee makkelijker te realiseren in het plangebied of net daarbuiten (zon op dak).



#### Overige ruimte inzetten voor water en groen

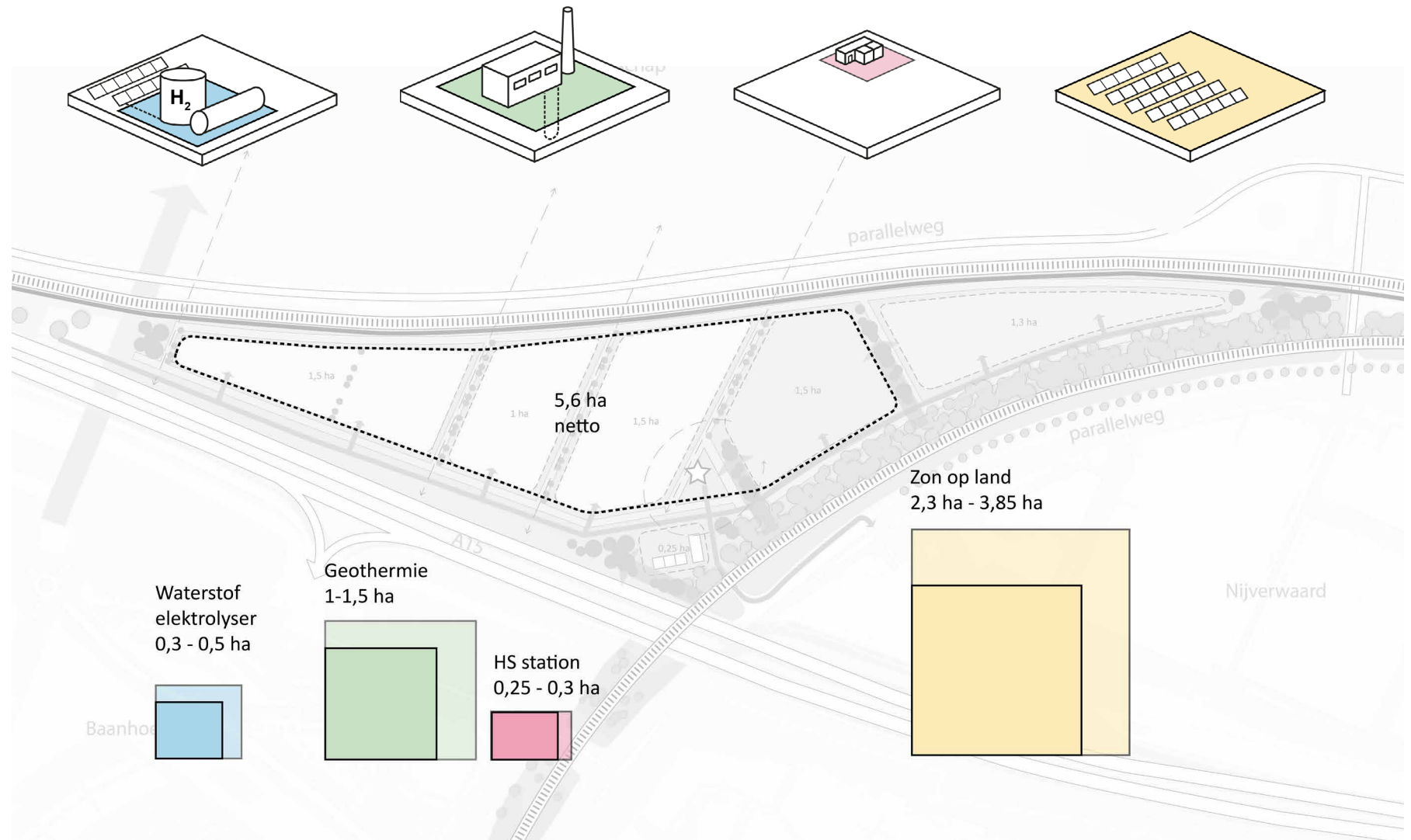
In de Driehoek ligt de prioriteit bij duurzame energieopwekking, daarom wordt potentiële ontwikkelruimte binnen de Driehoek (geen onderdeel van het ruimtelijk raamwerk) niet ingezet voor water en groen. Dat wil zeggen dat de ontwikkelvelden ten volste worden benut voor duurzame initiatieven, maar dat waar mogelijk ecologisch wordt ontwikkeld en groen en water terugkomt in het gebied (onderdeel ruimtelijk raamwerk).



#### 4.4 Minimaal en maximaal

Er is een onderverdeling gemaakt in een minimale en een maximale ontwikkelvariant, omdat verschillende duurzaamheidsinitiatieven een bandbreedte kennen in de omvang. Dit geldt voor geothermie (1 tot 1,5 ha), Waterstof (5, of 10 MW installatie), zon op land (variabel) en het hoogspanningstation (0,25- 0,3 ha).

Daarnaast is aangegeven waar koppelkansen liggen met betrekking tot dubbelgebruik. Denk hierbij aan zon op dak/ boven parkeervoorzieningen en de versterking van biodiversiteit.



Figuur 38: Ruimtebeslag minimale en maximale variant initiatieven



#### 4.5 Ontwikkelperspectief

Vanuit voorgaande keuzes en uitgangspunten is er gezocht naar een optimale verdeling van ruimtelijke claims en duurzaamheidsinitiatieven.

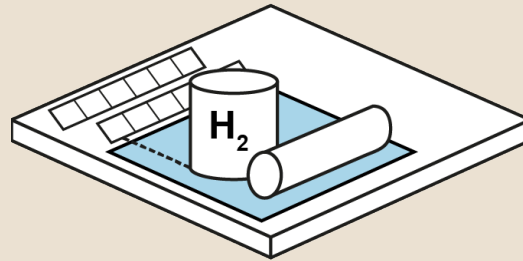
Dit resulteert in het ontwikkelperspectief, waarin op hoofdlijnen het gewenste eindbeeld van het plangebied is aangegeven.



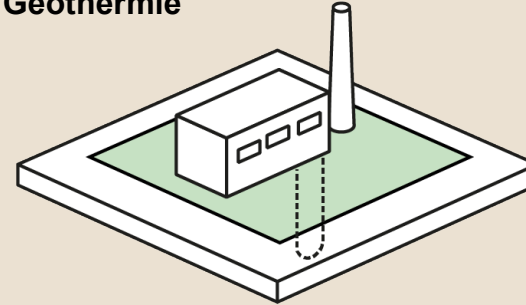
Figuur 39: Ontwikkelvisie



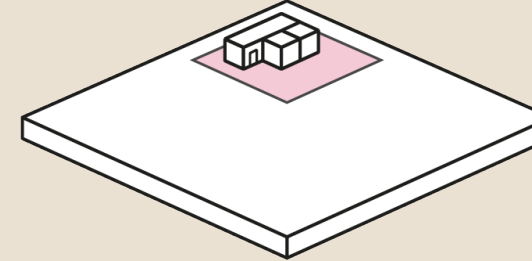
### Waterstof elektrolyse installatie



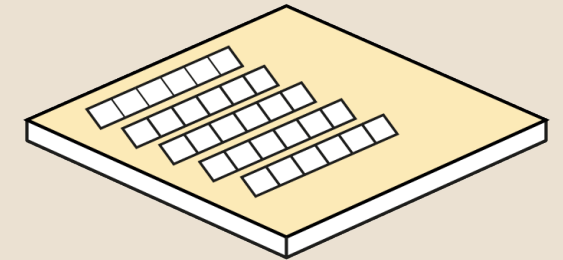
### Geothermie



### Hoogspanningstation Stedin



### Zon op land



#### De opbrengst

Start naar verwachting 5 MW, opbrengst vergelijkbaar met gasverbruik van 1.000 huishoudens.

Duurzame warmte voor 5500 huishoudens

Een noodzakelijke ontwikkeling gezien de huidige netcapaciteit en de elektrificatie van Sliedrecht.

1 ha levert 1 MW op, vergelijkbaar met het verbruik van 360 huishoudens.

#### Grove planning

2024

2028

2026/2027

2024

#### Verbinding met omgeving

- Green Deal op de bedrijventerreinen (speerpunt uit college werkprogramma). Een deel van de elektriciteitsproductie kan direct geleverd worden aan de waterstof elektrolyse installatie.
- De Waterstof elektrolyse installatie: Voorziet in zuurstof aan de rioolzuivering en produceert warmte in het omzettingsproces wat geleverd kan worden aan het warmtenet. Belangrijke stap in de verduurzaming van bedrijfsprocessen van de industrie.



#### 4.6 Spelregels voor duurzaamheidsinitiatieven

Om er voor te zorgen dat de initiatieven passen binnen de gebiedsvisie en (planologisch) mogelijk kunnen worden gemaakt zijn er spelregels opgesteld. Deze gelden voor elk duurzaamheidsinitiatief en gaan over de ruimtelijk en functionele aspecten.

Elke initiatiefnemer zal zich aan deze spelregels moeten houden bij een principieaanvraag. Dit helpt zowel de initiatiefnemer als gemeente om een succesvol en voortvarend planproces te doorlopen.

##### Positie en orientatie gebouwen en bouwwerken

- Gebouwen en installaties worden minimaal 10 m uit de ontsluitings-as geplaatst.
- Gebouwen zijn met de voorgevel georiënteerd op de centrale as.
- Hoofdentrees liggen aan de centrale as, via de rondweg is er ook een toegang mogelijk voor hulpdiensten en bestemmingsverkeer voor onderhoud aan de weg en watergangen aan de achterzijde van percelen;
- Specifiek voor het hoogspanningstation Stedin geldt:
  - Rondom het schakelgebouw en de trafocellen geldt een afstand van 5 meter waar geen bomen mogen staan;
  - Geen vaste verharding boven de kabels, vanwege beschadiging en bereikbaarheid;
  - Tussen kabels en gebouwen is een vrije ruimte van minimaal 2 meter nodig.

##### Functionele aspecten

- Wederzijdse beïnvloeding tussen alle functies, zoals het hoogspanningstation, het spoor, de zonnepanelen, gasleiding, e.d. dient te worden uitgesloten. Middels onderzoek moet worden aangetoond welke afstand moet worden aangehouden tussen functies en/of er aanvullende maatregelen moeten worden genomen;
- Kabelstroken dienen zo veel mogelijk te worden gecombineerd om

versnippering te voorkomen;

- Kabelstroken dienen zo veel mogelijk te worden gekoppeld aan onderhoudsstroken en routes voor de bereikbaarheid hulpdiensten;
- Voor kabelstroken wordt een beschermingszone van 6 meter aangehouden. Binnen deze zone mag geen diep wortelende beplanting worden aangebracht;
- Dubbelgebruik van opstel- en voorterreinen tijdens de aanlegfase van meerdere initiatieven is wenselijk.

##### Groen en ecologie

- Groen wordt gerealiseerd volgens de structuren en vormgevingsprincipes uit het ruimtelijk raamwerk;
- Nieuwe aanplant bestaat uit inheemse en gebiedseigen soorten;
- Er wordt ingezet op veel variatie (struweel, bosranden, oevers, natuurinclusief bouwen, restruimten groen inrichten, nestkasten, vogelkijkhut e.d) voor het behoud en aantrekken van vogels;
- Restruimtes van ontwikkelvelden worden zoveel mogelijk groen ingericht.

##### Water

- Een vast peil van -2,03NAP voor het hele gebied is een uitgangspunt;
- Bij berekening watercompensatie geldt een maximale peilstijging van 0,20cm
- Gedempte watergangen en waterpartijen moeten 1:1 gecompenseerd worden;
- De stuw moet bereikbaar zijn via een verharde weg;
- De ringsloot is 8 meter breed en heeft een onderhoudsstrook van 5 meter (conform ruimtelijk raamwerk);
- De watergangen die dwars door het gebied gaan hebben een breedte van 7 meter (op maaiveld), een 5 meter onderhoudsstrook aan de ene kant en een 5 meter groenstrook aan de andere zijde (conform ruimtelijk raamwerk).

##### Ontsluiting

- Het gebied heeft een hoofdentree middels de onderdoorgang Merwedelingelijn;
- Tweede toegang van het gebied is middels een calamiteitenroute voor hulpdiensten vanaf de A15;
- De ontwikkelvelden dienen ook via de achterkant bereikbaar te zijn. Dit wordt gerealiseerd middels een rondweg over het onderhoudspad van de ringsloot;
- Er zijn twee vluchtroutes: een in oostelijke richting en een in westelijke richting. Vanuit de ontwikkelvelden moeten deze ten alle tijden bereikbaar zijn. Interne ordening van percelen dient hierop te worden afgestemd.

##### Materiaalgebruik

- Materiaal-en kleurgebruik van gebouwen binnen de Driehoek vormt een eenheid/ familie;
- Er wordt gebruik gemaakt van natuurlijke gevelbekleding (hout, baksteen e.d.);
- Gebouwen zijn natuurinclusief;
- Binnen de ontwikkelvelden wordt zo min mogelijk verharding toegepast en waar nodig gebruik gemaakt van halfverharding;
- Toegangspoorten, verlichting, meubilair e.d. vormen een familie/ eenheid;
- Hekwerken worden alleen op strategische locaties toegepast.

#### 4.7 Vervolg

Na vaststelling van deze visie (maart 2023) door de gemeenteraad kunnen initiatiefnemers aan de slag met de gebiedsvisie. Op basis van de richtlijnen en spelregels kunnen zij een principeaanvraag voorbereiden en op basis van de benodigde onderzoeken een planvoornemen uitwerken.

Aangezien de verschillende duurzaamheidsinitiatieven sterk met elkaar verweven zijn, stuurt de gemeente aan op een integrale uitwerking van de gebiedsvisie die in samenwerking tot stand komt. De gemeente heeft hierin een faciliterende en verbindende rol, maar behoudt het overzicht en regie op de totale gebiedsontwikkeling van de Driehoek.

Gelijktijdig met het opstellen van deze gebiedsvisie wordt ook de financiële haalbaarheid geraamd waaruit een businesscase voor de realisatie van de gebiedsvisie volgt.

Er wordt toegewerkt naar intentieovereenkomsten met de partijen over de kosten en de te volgen planologische procedures. Een aandachtspunt voor de benodigde wijzigingsprocedure is de invoering van de Omgevingswet.



## Bijlage 1 - Ontwikkelperspectief







- Legenda**
- Opslag bouwmaterialen en gronddepot
  - Geothermie installatie
  - Waterstof installatie
  - Hoogspanningstation Stedin
  - Dubbelgebruik zonnepanelen
  - Ontsluiting ontwikkelvelden
  - Calamiteitenroute
  - Vluchtroutes
  - Rondweg
  - Aardgasleiding
  - Kabelstroken HS Stedin
  - Verbinding waterstof naar opslag
  - Tracé stadsverwarmingsleidingen
  - Meld- en ontmoetingscentrum
  - Tracé stadsverwarmingsleidingen





# Ruimte. Mensen. Toekomst.

## **Amsterdam**

Rhijnspoorplein 38  
1018 TX Amsterdam  
+31 (0)20 506 19 99

## **Boxtel**

Boscheweg 107  
5282 WV Boxtel  
+31 (0)411 850 400

## **Venlo**

Industriestraat 94  
5931 PK Tegelen  
+31 (0)77 373 06 01

[info@bro.nl](mailto:info@bro.nl)  
[www.bro.nl](http://www.bro.nl)

