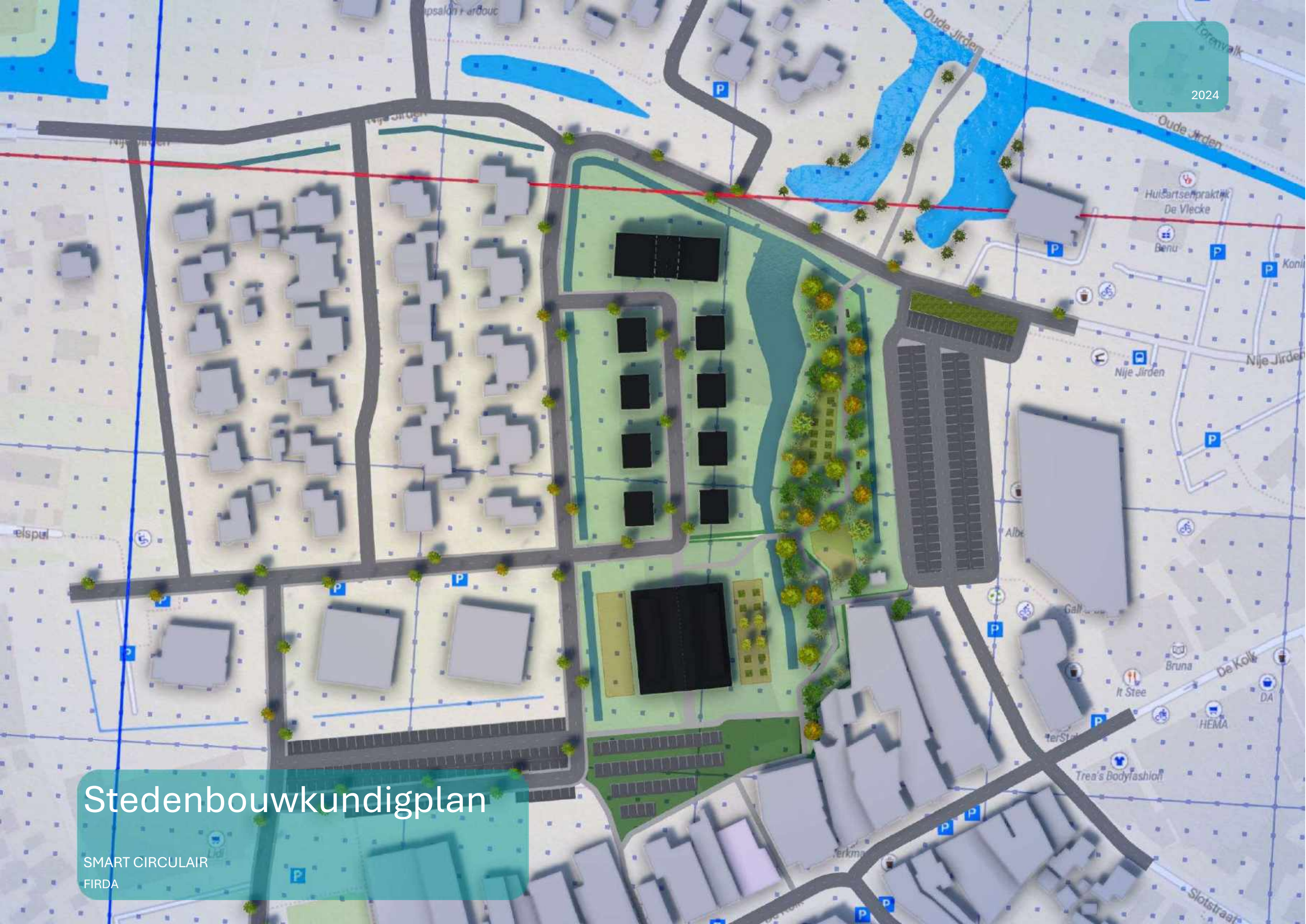


# Stedenbouwkundig plan

SMART CIRCULAIR  
FIRDA





# Titelpagina

Titel: Stedenbouwkundigplan

Auteur: Rianne Nyenhuis (314718), Rensje Adema (345688),

Instelling: Firda College

Opleiding: Middenkaderfunctionaris Bouw

Studiejaar: 3

Semester: 2

Major: SMART Circulair

Begeleiders: M. berenschot, H. van der Zee, E.R. Muntz

Datum: Maart 2024

## Inhoudsopgave

1. Inleiding .....	3
2. Historische analyse .....	4
2.1 Topografische kaarten .....	4
2.2 Bouwjaar panden .....	6
2.4 Historie Surhuisterveen en houthandel .....	7
3. Huidige situatie .....	8
3.1 Grote schaal en kleine schaal .....	8
3.2 Foto's plangebied huidige situatie .....	9
3.3 Digitale beelden in 3D.....	11
3.4 Groen in de huidige situatie.....	12
3.5 Wegen en richtingen in de huidige situatie .....	13
4. Concept .....	14
4.1 inspiratie.....	14
4.2 Tel model .....	15
4.3 Eerste fase .....	16
4.4 Tweede fase .....	17
5. Voorlopig ontwerp .....	18
5.1 Urban Forestry .....	18
5.2 Self Sustainable .....	19
5.3 sfeerbeelden .....	20
6. Bibliografie .....	22

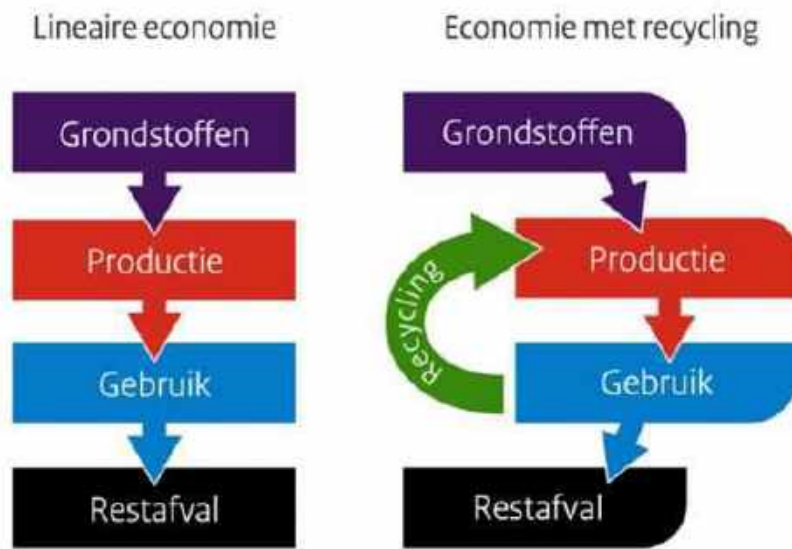
# 1. Inleiding

Aanleiding project Smart Circulair in Surhuisterveen

Voor het project SMART Circulair is er gevraagd om voor een aantal kavels in de gemeente Achtkarspelen een nieuwe invulling te geven. SMART Circulair zoekt naar nieuwe ideeën en oplossingen voor een circulaire en bio-based bouw economie. Gemeente Achtkarspelen wil deze ideeën graag verwerken met het aantal kavels waar nu nog een lege houthandel fabriek staat. De invulling van dit gebied zal woningbouw zijn.



Stichting SMART Circulair is een landelijke wedstrijd voor MBO studenten in de bouw. De Stichting SMART Circulair heeft zich ontwikkeld tot een projectbureau dat is gespecialiseerd in het verbinden van Onderwijs, Ondernemers en Overheid rond de klimaatthema's circulair bouwen en de energietransitie. Met deze thema's en ontwerpopdrachten gaan leerlingen- en studententeams op hun creatieve, eigenwijze en soms ook eigengereide manier aan de slag wat leidt tot verfrissende productconcepten.

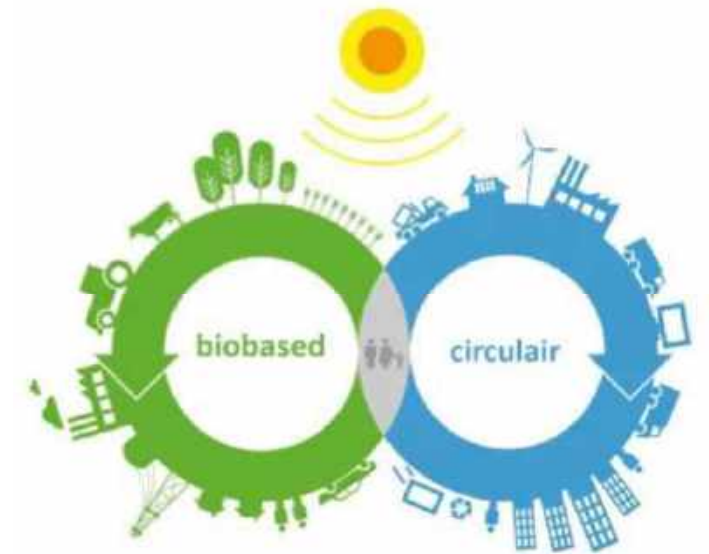


Circulair is letterlijk een cirkel die nooit stopt. Zo'n cirkel heet ook wel kringloop en gaat over het gebruik en hergebruik van grondstoffen. Op dit moment is er in de wereld vooral een lineaire economie bezig. Dit is een economie waarbij producten een steeds opnieuw nieuwe grondstoffen nodig hebben en aan het eind van hun leven restafval wordt. Sommige grondstoffen hebben niet een oneindige voorraad en raken op. Hiervoor zal een alternatief voor moeten verzonden worden. Bij andere grondstoffen kost het heel veel energie en vervuiling om grondstoffen te winnen. Als laatste heb je nog het afvalprobleem. Niet elk afval kan worden afgebroken en vervuilen de omgeving waar ze opslagen worden. (milieucentraal, 2024)

Circulaire economie



Wereldwijd is de bouwsector voor 40% verantwoordelijk voor alle CO<sup>2</sup>uitstoot. Bio-based grondstoffen kunnen dat getal gaan terugdringen. Deze grondstoffen worden uit de natuur gewonnen met het idee dat het weer kan terug groeien. Deze grondstoffen bestaan uit biologische materialen zoals, eiwitten, schimmels, vezels, suikers en micro-organismen.



Om Circulair en Bio-based in het stedenbouwkundig plan te kunnen verwerken zal de historie en de huidige situatie eerst in kaart worden gebracht. Uit de conclusie die komen uit verschillende onderwerpen kan er bepaalde keuzes worden gemaakt in het ontwerp, zowel stedenbouwkundig als bouwkundig. Historische lijnen kunnen een positieve invloed hebben op een stedenbouwkundigplan. Bepaalde kansen in het gebied kunnen een positieve invloed hebben, deze kansen zullen verder uitgewerkt worden.

Deze ideeën en uitwerkingen zijn de basis voor een Circulaire en Bio-based stedenbouwkundige ontwerp. Deze wijk zal een fijne plek worden waar buurbewoners gezamenlijk aan een duurzame toekomst werken door hier te wonen!



## 2. Historische analyse

Historische achtergrond en het ontstaan van Surhuisterveen en houthandel Schuilenga

### 2.1 Topografische kaarten

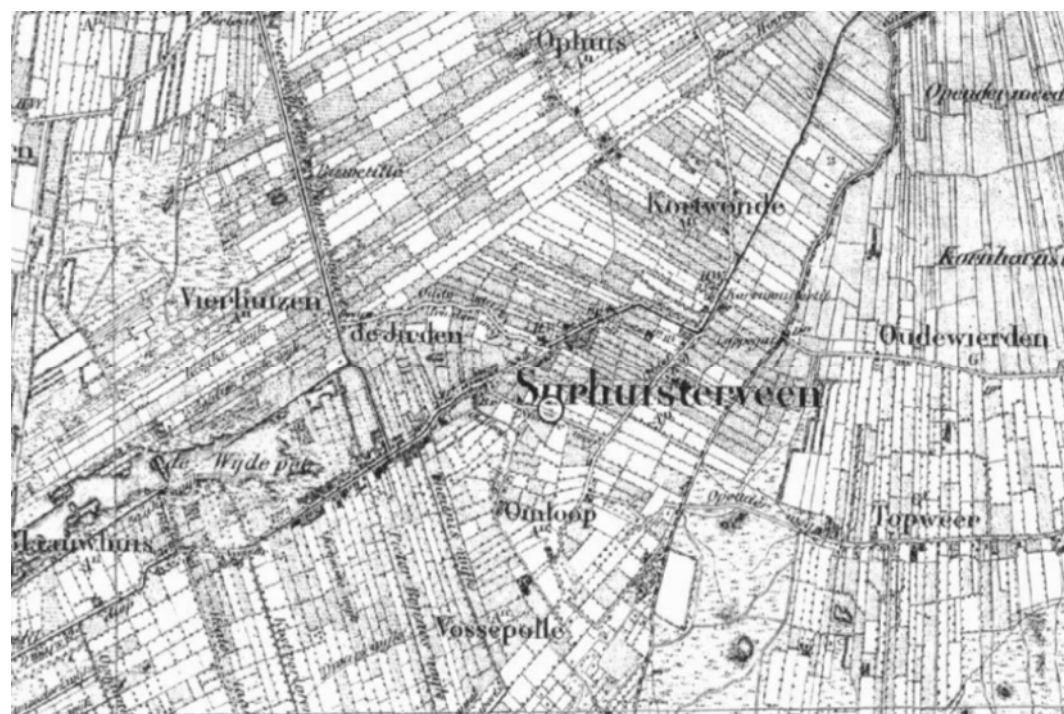
*Inzicht in het ontstaan van Surhuisterveen en de locatie voor het plangebied*  
*Topografische kaarten van 1820 tot heden.*



Afbeelding 2.1.1 1822 Eerste kaart beschikbaar van Surhuisterveen  
Dorp is herkenbaar aan de Vermanning die getekend op de kaart.



Afbeelding 2.1.3 1926 Schuilenga vestigt zich aan de kolk in 1880 dit is de eerste  
kaart waar het perceel zichtbaar is.



Afbeelding 2.1.2 1850 In Surhuisterveen was een school aanwezig die mensen  
aan trok om hier te huisvestingen.



Afbeelding 2.1.4 1962 Surhuisterveen breidt zich uit naar het zuiden,  
Schuilenga breidt zich uit naar het noorden omdat daar ruimte is.





Afbeelding 2.1.5 **1970** Surhuisterveen breidt zich nog verder uit naar het zuiden, Schuilenga breidt zich weer uit naar het noorden omdat daar ruimte is.



Afbeelding 2.1.8 **2000** de woonwijken liggen nu naast gelegen bij Schuilenga en bouwen als het ware de houthandel in.



Afbeelding 2.1.6 **1982** Surhuisterveen breidt zich nog verder uit naar het zuiden en west noorden, Schuilenga breidt zich weer uit naar het noorden.



Afbeelding 2.1.9 **2009** de ijsbaan sluit en er wordt woningbouw op het perceel gerealiseerd. Met luchtfoto.



Afbeelding 2.1.7 **1993** Surhuisterveen breidt zich verder uit naar het noordwesten. Schuilenga breidt zich weer uit naar het noorden en links van Schuilenga komt een ijsbaan.



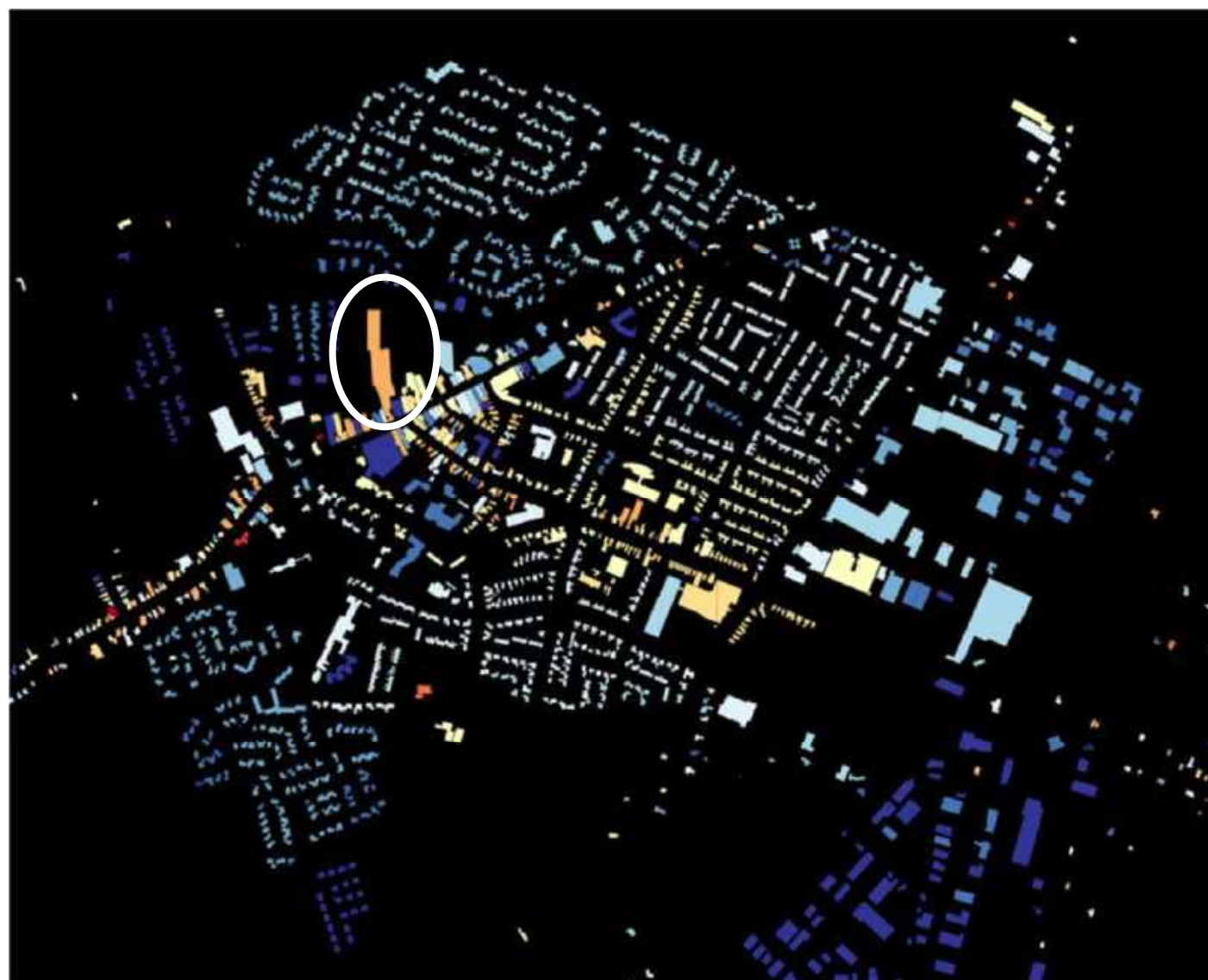
Afbeelding 2.1.10 **2023** de huidige situatie met de leegstaande houthandel en door woningbouw omringd. Met luchtfoto.





## 2.2 Bouwjaar panden

Topografische kaart met het bouwjaar van de panden gelegen Surhuisterveen



Afbeelding 3.3.7 bouwjaar panden (het kadaster , 2018)

### Legenda:

Bouwjaar panden	
■	tot 1800
■	1800 t/m 1850
■	1850 t/m 1900
■	1900 t/m 1930
■	1930 t/m 1945
■	1945 t/m 1960
■	1960 t/m 1975
■	1975 t/m 1985
■	1985 t/m 1995
■	1995 t/m 2005
■	2005 en later

Deze kaart geeft het bouwjaar van panden aan. Door dit in kaart te brengen kan het iets zeggen over de staat van panden. In bepaalde jaren zijn er veel gewerkt met bepaalde materialen. Denk hierbij aan bijvoorbeeld asbest.

Wat opvalt in deze kaart is het jaartal van de houthandel. Het gebouw is rond de 2<sup>de</sup> wereldoorlog gebouwd. Dit is veel ouder dan de meeste gebouwen in het omringde gebied. Vooral de woningen in het centrum zijn wat ouder. Ten noorden is het allemaal uit de jaren 90.

Hieruit kunnen we concluderen dat de houthandel van Schuilenga een historische waarde heeft in het gebied. Ook al is de functie niet meer van toepassing.

## 2.4 Historie Surhuisterveen en houthandel

Het ontstaan van Surhuisterveen en de geschiedenis van de houthandel  
Schuilenga

Surhuisterveen is van oorsprong een plaats van turfgravers en turfschippers. Daarom werd Surhuisterveen ook wel 'It Fean' genoemd. De historie is nog te herkennen tegenwoordig in de straatnamen. In het verlengde van de kolk ligt de Gedempte Vaart. Dit was voorheen dus echt een vaart die in 1821 gedempt is. Het dorp is rond 1600 ontstaan door vooral de invloed van monniken, zij behoorde tot de pioniers van de vervening. Hier voegde al snel de ambachtlieden en winkelier aan toe.



Afbeelding 2.3.1 De vaart Surhuisterveen

### Doopsgezind

Rond 1620 ontstond er een 'Formanje' (vermanning). Dit is een kerkgebouw van een doopsgezinde gemeente. Later kwamen er predikanten naar Surhuisterveen om een bijdrage te leveren aan de verbetering van het dorp. De huidige vermanning dateert uit 1804.

### Ondernemingsgeest

In de periode dat de vervening ten einde liep, moesten er andere bronnen van bestaan worden gevonden. Door de typerende ondernemingsgeest van de bewoners van Surhuisterveen ontwikkelde het dorp zich meer en meer tot een plaats met een 'centrumfunctie'. Reeds destijds kwamen er openbare en christelijke scholen, de eerste dateert uit 1820 en had slechts een leslokaal. Nog steeds heeft Surhuisterveen een groot aantal scholen voor lager en voortgezet onderwijs die leerlingen uit de wijde omgeving gelegenheid bieden noodzakelijke kennis op te doen voor hun arbeidzame leven.

### Vlecke

De Fryske Rie fan de Heraldyk heeft het dorp Surhuisterveen op 4 september 1986 de erkenning 'Vlecke' toegekend. Vlek of vlecke is (in Fryslân) de onofficiële aanduiding van een groot dorp, dat als het ware in de ontwikkeling van dorp naar stad is blijven steken. Ze hadden vaak meer "rechten" dan de doorsnee dorpen, zoals recht van waag en rechtspraak. De vlekken worden verdeeld in de vroege en latere vlekken. Drachten, Gorredijk, Heerenveen en Surhuisterveen behoren tot die laatste groep. Ze zijn in de 17e en 18e eeuw tot ontwikkeling gekomen. (Heibel, 2024)

### Schuilenga

Het bedrijf werd rond 1880 opgericht door de familie Schuilenga en bleef vijf generaties in de familie. Hierin was tot 1958 ook een kalkbranderij ondergebracht. Deze kalkbranderij was voor de ene helft van J.D. Schuilenga en voor de andere helft van W. Westra uit Stroobos. Het ontstaan en uitbreiden van het bedrijf is terug te zien op de topografische kaarten. Rechts gelegen van de loodsen is een stuk groen. Hier werden tussen de bomen touwen gevlochten door een zo gehete touwslager. (Tresoar, 2021)



Afbeelding 2.3.2 Touwslager



### 3. Huidige situatie

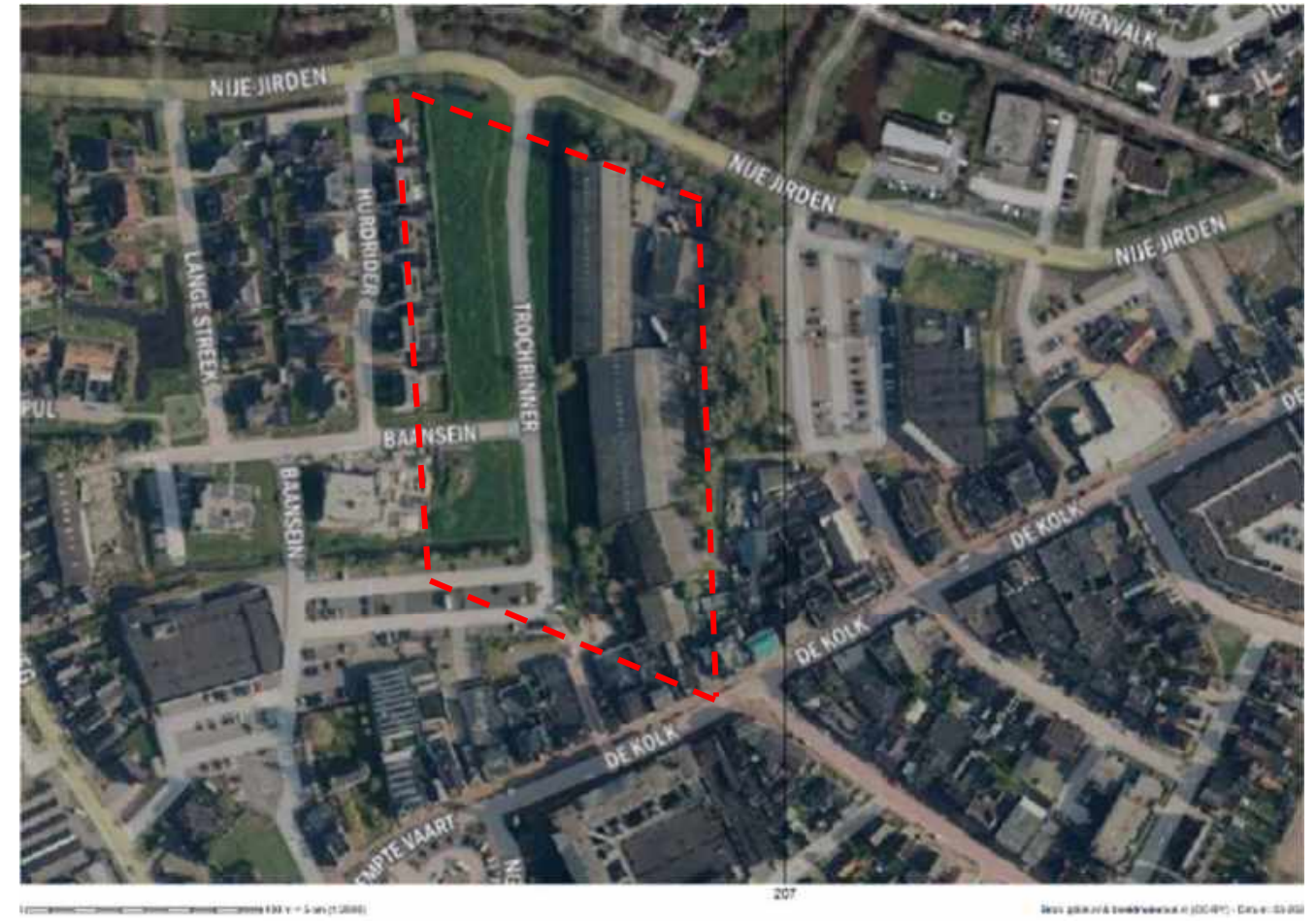
In dit hoofdstuk wordt de huidige situatie van de omgeving bij de houthandel van Schuilenga geanalyseerd.

#### 3.1 Grote schaal en kleine schaal

Uitzomen en inzoomen op het plangebied. Bij uitzoomen kijken we naar de omgeving in zijn geheel. Bij inzoomen wordt er op detail niveau geanalyseerd.



Afbeelding 3.1.1 Surhuisterveen 1:7500



Afbeelding 3.2.2 Surhuisterveen 1:2000



### 3.2 Foto's plangebied huidige situatie

Om het gebied goed in beeld te brengen zijn wij naar het gebied gegaan. Hier zijn foto's gemaakt om het huidige beeld te vertalen op papier.



*Afbeelding 3.2.1 zijkant loods houthandel  
Schuilenga vogelperspectief*



*Afbeelding 3.2.2 zijkant loods houthandel  
Schuilenga kikkerperspectief*



*Afbeelding 3.2.3 achterkant loods houthandel  
Schuilenga vogelperspectief*



*Afbeelding 3.2.4 achterkant loods houthandel  
Schuilenga kikkerperspectief*



*Afbeelding 3.2.5 kavel appartement complex en  
vrijstaande woningen kikkerperspectief*



*Afbeelding 3.2.6 kavel appartement complex  
vogelperspectief*



*Afbeelding 3.2.7 vrijstaande woningen kavels  
kikkerperspectief*



*Afbeelding 3.2.68 kavel vrijstaande woningen kavels  
vogelperspectief*





*Afbeelding 3.2.9 houthandel, trekbaan, Albert Heijn vogelperspectief*



*Afbeelding 3.2.10 trekbaan en Albert Heijn kikkerperspectief*



*Afbeelding 3.2.11 trekbaan en Albert Heijn vogelperspectief*



*Afbeelding 3.2.12 Albert Heijn kikkerperspectief*



*Afbeelding 3.2.13 de Kolk 7 t/m 21 vogelperspectief*



*Afbeelding 3.2.14 de Kolk 7 steeg kikkerperspectief*



*Afbeelding 3.2.15 de Kolk 7 t/m 21 vogelperspectief*



*Afbeelding 3.2.16 de Kolk straat kikkerperspectief*



*Afbeelding 3.2.17 straat de Hurdrider kikkerperspectief*



### 3.3 Digitale beelden in 3D





### 3.4 Groen in de huidige situatie

Aanleiding project Smart Circulair in Surhuisterveen



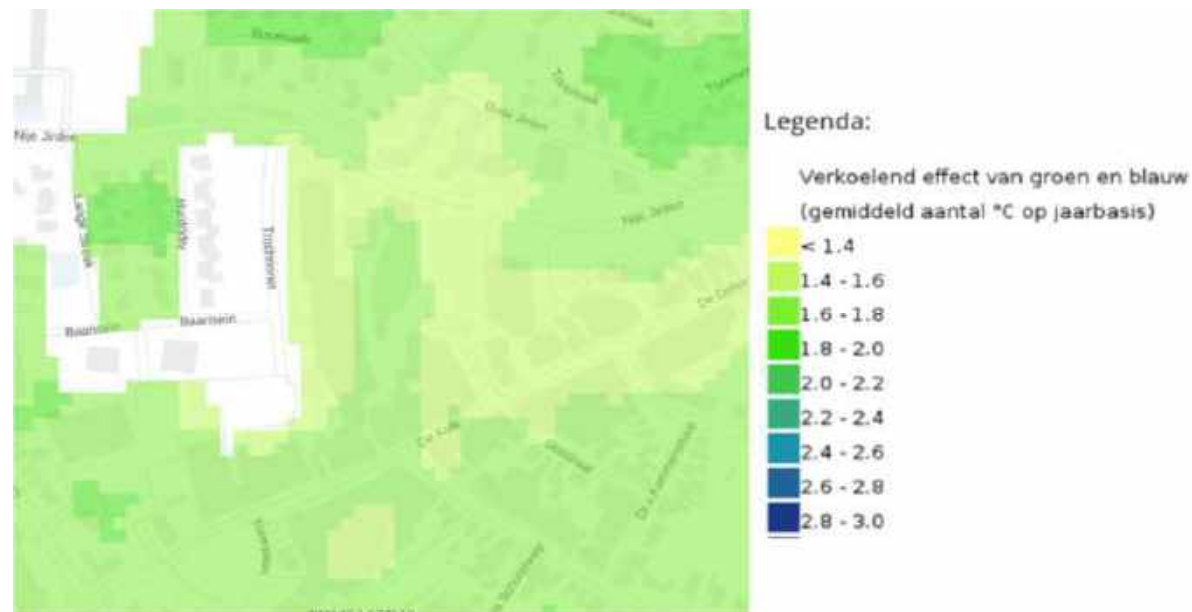
Afbeelding 3.3.2 waterkaart



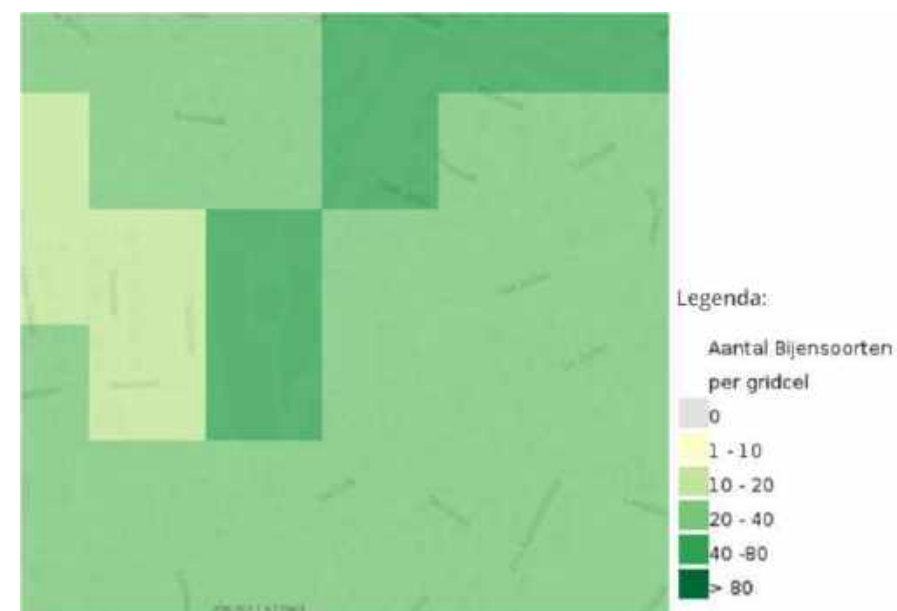
Afbeelding 3.3.3 groenkaart

Er zijn een aantal sloten aanwezig. Deze sloten geven de randen aan van oude weilanden. De sloten helpen ook nu om de woonblokken te onderscheiden en geven een prettig gevoel door de groen - blauw structuur.

Op deze kaart is goed te zien waar de vorige trektouwbaan heeft gelegen. Dit gebied is donkergroen omdat er vele bomen staan. De trektouwbaan wordt doorgetrokken naar de overkant waar een 2 kleine watertjes zijn die worden omringd door bomen. Voor de rest is er in dit gebied alleen grasgroen.



Afbeelding 3.3.5 verkoelend effect van groen en blauw, atlasleefomgeving



Afbeelding 3.3.6 aantal bijensoorten, atlasleefomgeving

Blauw en groen zijn essentieel voor een gezonde leefomgeving en heeft een positief effect op het klimaat. Hier brengen we kaart wat er al aanwezig is en hoe we het kunnen behouden of juist positief vermeerderen.

#### Groen - blauw

Het verkoelend effect van groen en blauw geeft weer wat het verkoelend effect is van groen (bomen e.d.) en water in stedelijke gebieden. Door de klimaatveranderingen wordt het in Nederland steeds warmer. Op plekken waar veel huizen en gebouwen staan is dit effect nog sterker. Vooral in de nacht blijft warmte in de stenen zitten en heeft zo'n gebied moeite met afkoelen. Groen en blauw kunnen voor verkoeling zorgen als het op de juiste manier wordt toegepast. Verkoeling is belangrijk voor de gezondheid aangezien dit veel invloed heeft op slapen.

De kaart geeft weer dat in het centrum het een klein beetje warmer is dan in de omliggende woongebieden. Dit geldt ook voor de plek van de houthandel.

#### Bijen diversiteit

Op de bijensoorten kaart zie je hoeveel soorten bijen er in een gebied voorkomen in Nederland. Hoe donkerder het groen kleurt op de kaart, hoe meer verschillende bijensoorten er in dat gebied zijn. Bijen zijn belangrijk voor de bestuiving van planten.

Als we de groen kaart en de bijensoorten kaart naast elkaar liggen zien we dat de bomen begroeiing dus invloed heeft op het aantal soorten bijen.



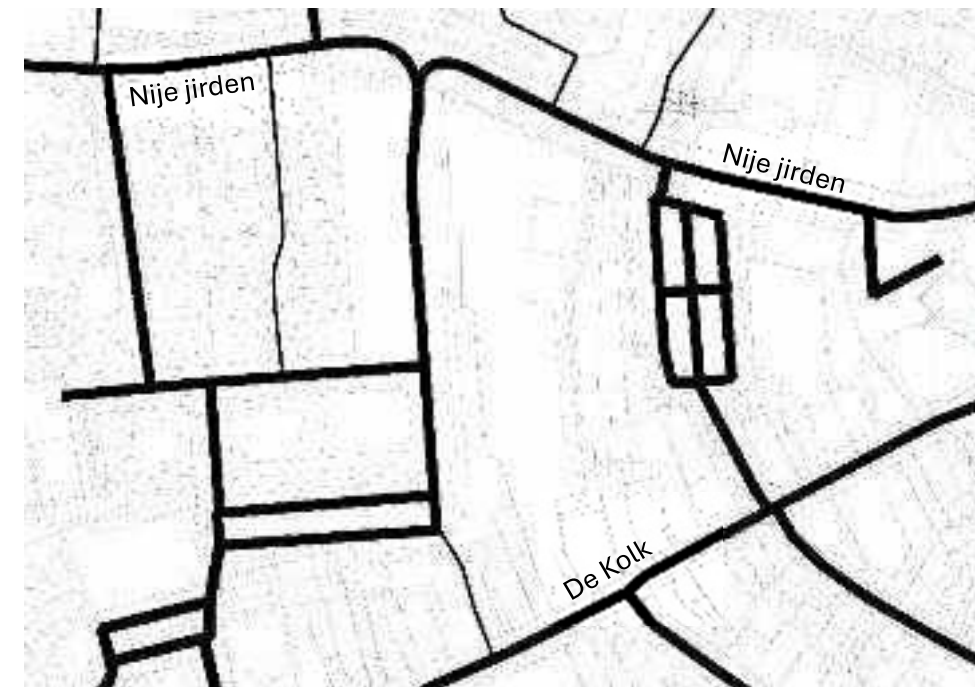
### 3.5 Wegen en richtingen in de huidige situatie

#### Wegen

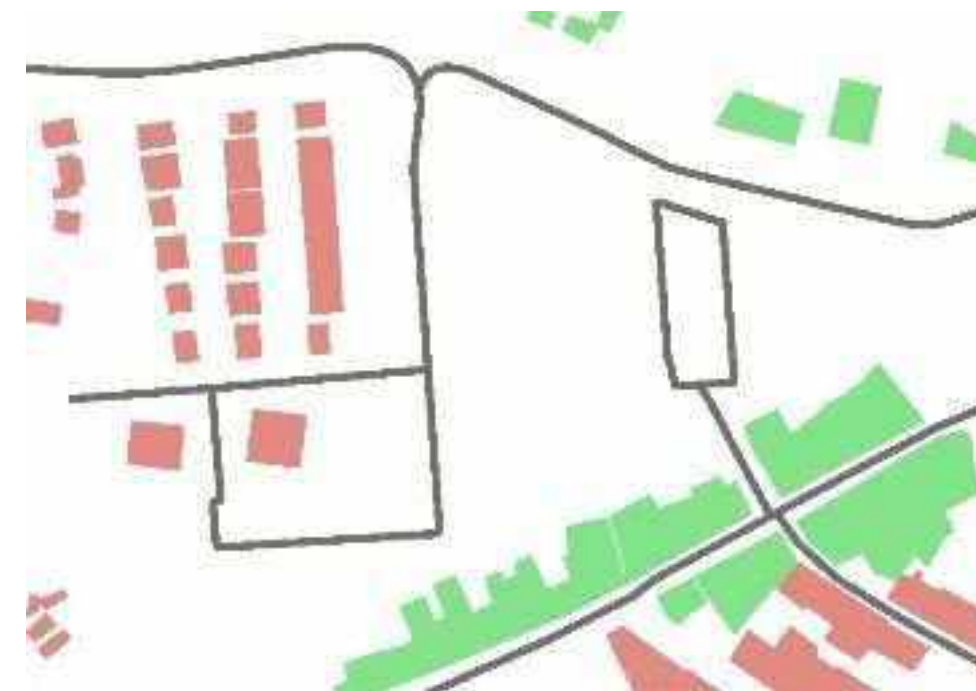
De kolk en de Nije Jirden zijn de twee hoofdwegen in deze ontsluiting. Ze worden verbonden door de 2 supermarkten met parkeerplekken. Als het ware ligt het projectgebied precies in het midden van de supermarkten. Een gegeven van de gemeente Surhuisterveen is geen aansluiting op deze twee hoofdwegen voor auto's op deze wegen omdat ze al zo druk zijn met verschillende t-splitsingen. Het projectgebied is makkelijk bereikbaar van beide kanten en er is genoeg parkeerplaatsen in de huidige situatie voor de bestaande woningen en de bezoekers van het centrum en supermarkten. Tevens lopen er ook routes voor wandelaars die een andere blok willen bezoeken.

#### Richtingen

Het oorspronkelijke plan is geometrisch opgezet en kent twee richtingen. Oost-west voor woongebieden, noord-zuid voor het centrumgebied. Het verschil in richting werd gebruikt om oriëntatie te vergemakkelijken en het onderscheid tussen de verschillende gebieden te vergroten.



Afbeelding 3.3.4 wegenkaart



Afbeelding 3.3.1 richtingenkaart



## 4. Concept

Na de analyse kunnen er ideeën worden opgedaan voor de invullen van het project

### 4.1 inspiratie

Er is begonnen met een vlekken plan. Hierin is het gebied opgedeeld in vlekken met verschillende categorieën. Dit geeft inzicht in de ruimte die aanwezig is. Daarna is de onderlegger gebruikt om verschillende standaard woningen/complexen te schuiven in het model.



Afbeelding 4.1.1, vlekkenplan



Afbeelding 4.1.2, invulling 1



Afbeelding 4.1.2, invulling 2

### Trechtervorm

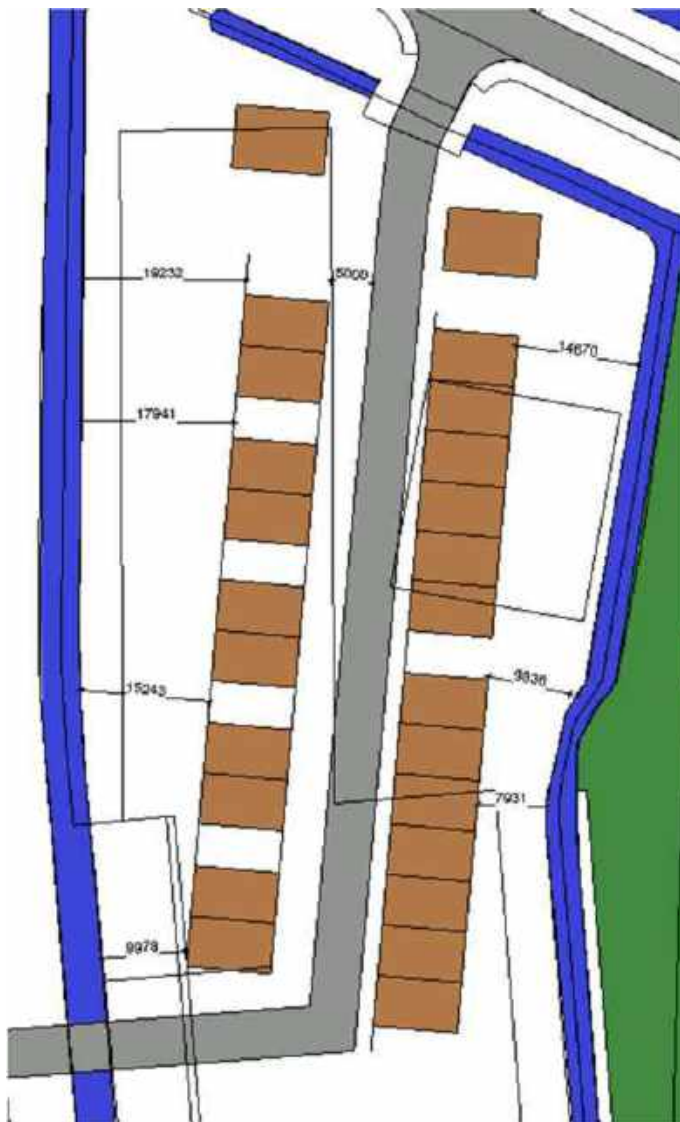
Door te schuiven met verschillende grote blokjes komen er varianten naar voren die je niet zo snel zou bedenken als je tekent. Als vrij snel was de groep er over uit dat een trechter vorm er goed bij ons plan past. De huidige situatie heeft 2 loodsen die ook uitlopen in een trechtervormig.

### Loods woningen

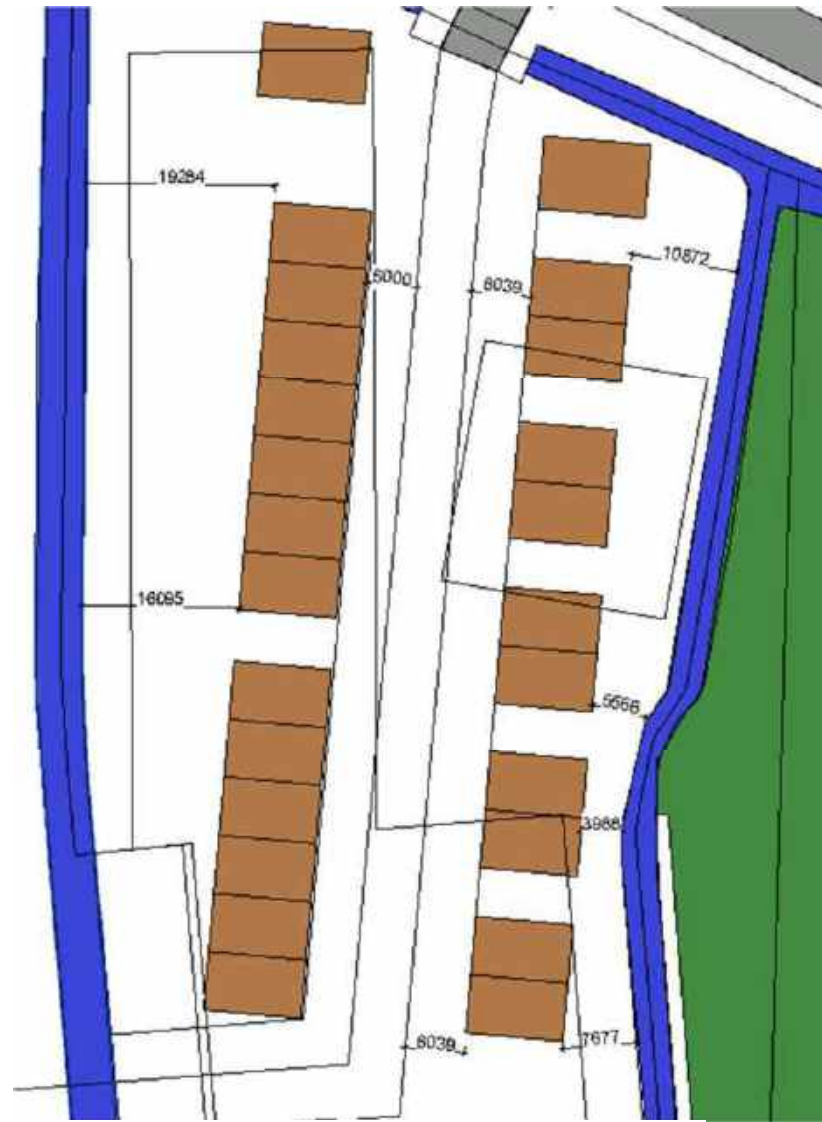
Het terugbrengen van de trechtervorm bracht het idee op om de loodsen ook terug te verwerken in het nieuwe plan. Hierdoor blijft de historische waarde intact maar krijgt het gebruik een nieuwe invulling die in deze tijd nodig is.



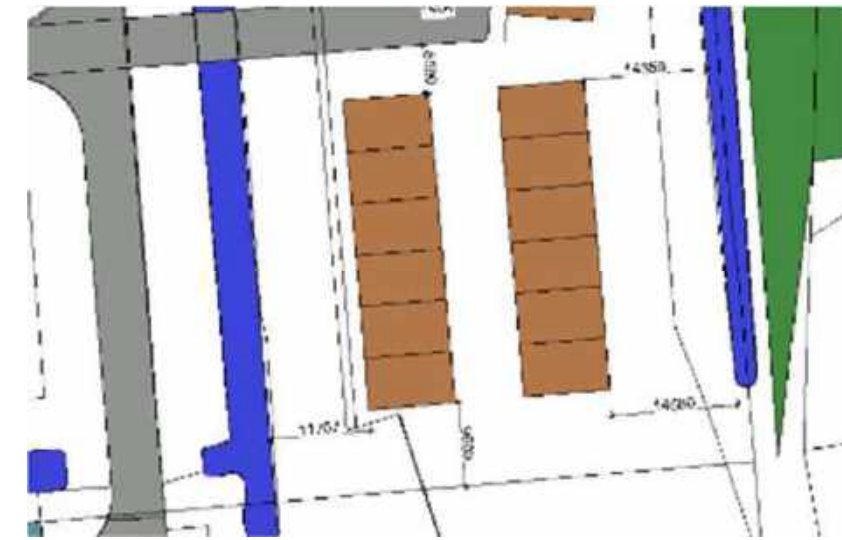
## 4.2 Tel model



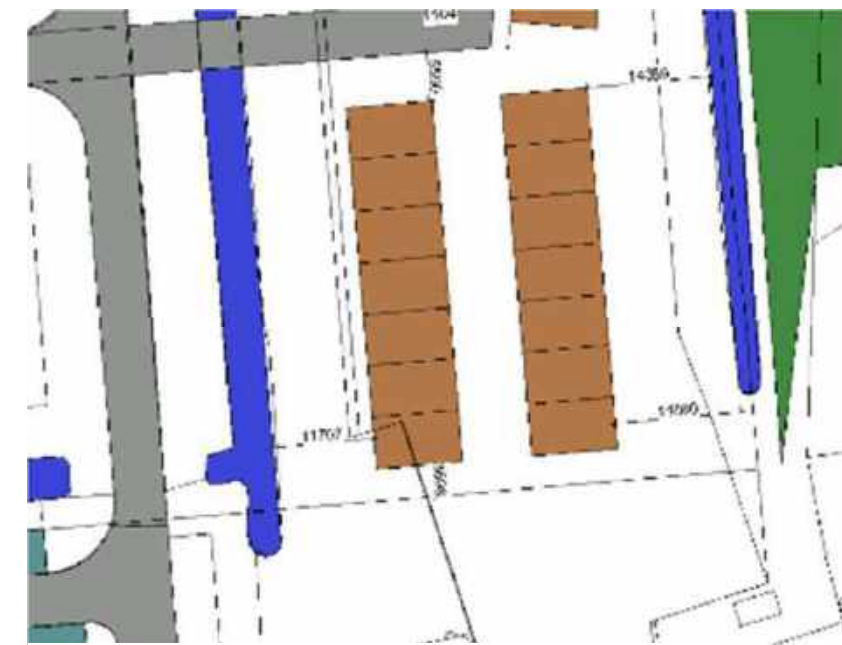
Afbeelding 4.1.1, variant 1, vrije woningen



Afbeelding 4.1.2, variant 2, vrije woningen



Afbeelding 4.1.3, variant 1, sociale woningen, loods woningen



Afbeelding 4.1.4, variant 2, sociale woningen, loods woningen



### 4.3 Eerste fase



#### Keuzes telmodel en beargumentering

De Baasein straat wordt verlengd, hierdoor kunnen de bewoners van de vrijstaande-, rijtjes- en 2-onder-1-kap woningen met de auto hun woning bereiken.

Het onderste gebouw krijgt een loods vorm met meerder sociale huurwoningen erin. Er komt een fiets/wandelpad door de loods heen waardoor de nieuwe verlengde Baasein een verbinding krijgt met het nieuwe parkeerterrein. Het nieuwe parkeerterrein geeft voldoende ruimte voor alle auto's die erbij komen voor de nieuwe bewoners. Ook wordt het fiets/wandelpad verlengd met de touwtrekbaan.

De touwtrekbaan krijgt een park indeling. Deze keuzes worden in het volgende hoofdstuk beschreven en geïllustreerd.

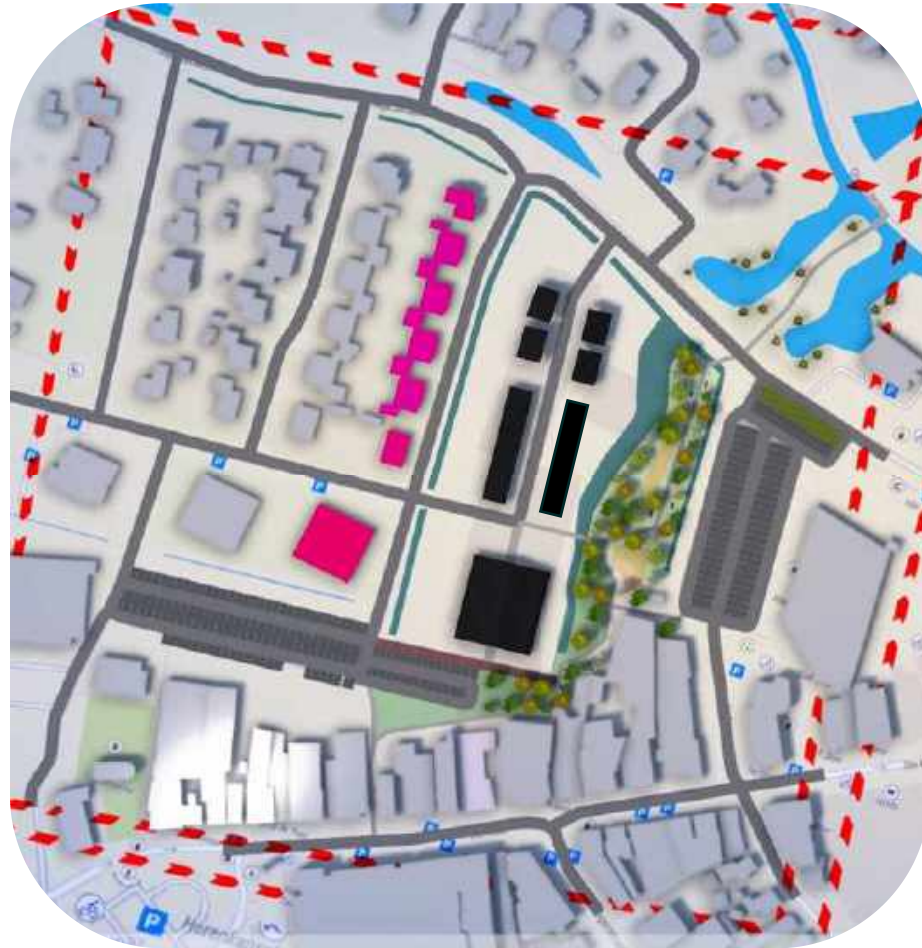
Het bestaande water is al genoeg voor de water compensatie. Aan het groen en blauw zitten meerder voordelen die ook in het volgende hoofdstuk besproken. Dit wordt alleen maar uitgebreid.

	Loodswoning	Levensloopbestendige woning	Sociale huur	2 onder 1 kap	Garage	Vrijstaan
<b>Aantal</b>	12	6	9	5		2
<b>Lengte</b>	12 meter	10 meter	10 meter	10 meter	10 meter	10 meter
<b>Breedte</b>	6 meter	7 meter	5,5 meter	6 meter	3,5meter	6 meter

	Water	Woningen
Aantal m <sup>2</sup>	1870	3164,9
10%		316,49
Water compensatie voldoet		



## 4.4 Tweede fase



Afbeelding 4.4.1, eerste ontwerp uitgewerkt voor het tussentijdse overleg



Afbeelding 4.4.2, tweede ontwerp uitgewerkt na de feedback van de gemeente

### Feedback gemeente nieuwe indeling

Tijdens een tussentijds overleg met gemeente Achtkarspelen is er feedback verkregen. Hierin kwam naar voren dat een autoweg aansluiten op de Nije Jirden (hoofdweg noord) niet de voorkeur had. Het advies was dus beide toegangswegen aansluiten op de Trochrinner (zijweg oost). De hoofdweg is een drukke weg met al veel afslagen daarom was dit een belangrijke wijziging in het ontwerp.

Er is gekozen om de rijtjes woningen achterwegen te laten. De gemeente had ook aangegeven dat de sociale huurwoningen ook niet de nadruk hadden en dat er mee gespeeld kon worden. Een hoog gebouw met meerdere appartementen komt hiervoor in de plaatst.

Gemeente Achtkarspelen gaf ook aan self-sustainability een interessant onderwerp te vinden. Daarom wordt er dieper op dit onderwerp ingegaan en uitgewerkt.



## 5. Voorlopig ontwerp

De analyse en het telmodel vormen de basis voor een nieuwe indeling van het projectgebied. Er worden keuzes gemaakt voor het stedenbouwkundig plan met het

Oog op duurzaamheid, circulair en bio-based.

### 5.1 Urban Forestry

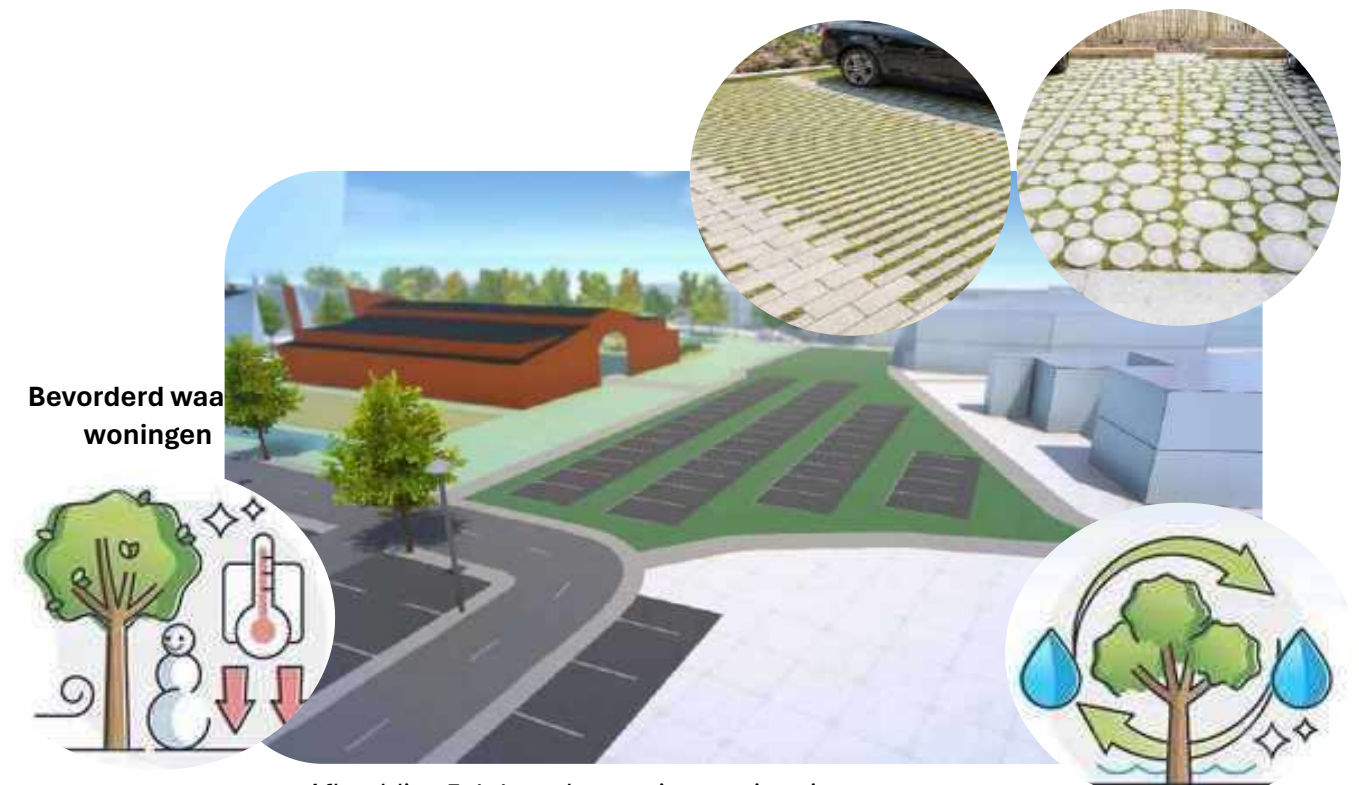
Urban forestry is het toepassen van Groen en Blauw in een verstedelijkt gebied. Door dit toe te passen geeft het meerde voordelen aan het stedenbouwkundige plan, bijvoorbeeld de leefbaarheid en biodiversiteit. In dit hoofdstuk leggen we alle keuze vast met een onderbouwing en illustraties.

#### Touwtrekbaan

De touwtrekbaan heeft een historische waarde maar wordt in de huidige situatie helaas niet gebruikt. Door dit gebied bij het plan te betrekken en te verbinden met de omgeving geeft het veel meer kansen en waarden. In de huidige situatie wordt de natuur aan zijn lot gelaten en heeft de biodiversiteit alle ruimte om te groeien. Dit kan een plek worden om mensen samen te laten komen en biodiversiteit te behouden. Aan de overkant is er wandelpad langs bestaand water dit kan verbonden worden. Een wandel- en fietspad kan ertoe doen dat mensen meer gaan bewegen. Open plakken langs het pad kunnen verschillende functies krijgen, denk bijvoorbeeld aan een gezamenlijk moestuin of sportplek.



Afbeelding 5.1.2, touwtrekbaan nieuwe situatie



Bevordert woonwoningen

Bespaart energie die wordt gebruikt voor verwarming

Afbeelding 5.1.1, parkeren nieuwe situatie

Reguleert de grondwaterstand en bevordert de waterkwaliteit



Groen en blauw verkoelen de stedelijke gebieden



Filtert stedelijke vervuiling



Bevordert fysieke en mentale gezondheid



Verminder behoefte aan airconditioning

Verzacht klimaatverandering

Bevordert biodiversiteit



Afbeelding 5.1.3, ingang park nieuwe situatie





## 5.2 Self Sustainable

De keuze voor wonen en de installaties staat in het thema van gezamenlijk opslag en gebruik. Ook de openbare ruimtes in het stedenbouwkunde ontwerp krijgen de bestemming gezamenlijke opslag en gebruik. Self sustainable ook wel zelfvoorzienend betekent het onderhouden van zichzelf, zelf kunnen zorgen voor alles wat je nodig hebt. Een gezamenlijke moestuin kan een fijne plek worden om elkaar te ontmoeten, samen te werken en samen te ontspannen. Ook is het een goede basis om de bewoners aan te sporen om zelfvoorzienend te worden. Daarnaast levert de moestuin ook nog biologische groente en kruiden op. De thema's van Urban Forestry komen in de thema eigenlijk weer terug.

### Moestuin

Er worden een aantal bakken geplaatst voor groente en kruiden, ook komen er een aantal noten en fruitbomen. Een zelf wateringssysteem met zonnepaneeltjes zorgt er voor dat regenwater in de juiste automatisch bij de plantjes terecht komt. Het hemelwater wordt opgeslagen in regentonnen en kan weer worden gebruikt.

### Bio Diversiteit

Het is een streven om de bijen die in de huidige situatie aanwezig zijn te behouden en zelfs uitbreiden. In de moestuinen zullen speciale bloemen voor bijen worden geplant. Op een redelijke afstand van de speeltuin wordt er ook een insectenhotel geplaatst om nog meer soorten insecten uit te nodigen in dit gebied.

Vleermuiskasten en zwaluw kasten krijgen hier ook hun eigen plekjes. Er is nog niet bekend dat deze dieren zich gevestigd hebben. Maar door hier gelijk rekening mee te houden wordt de kans op de broeden behouden en meervoudig.

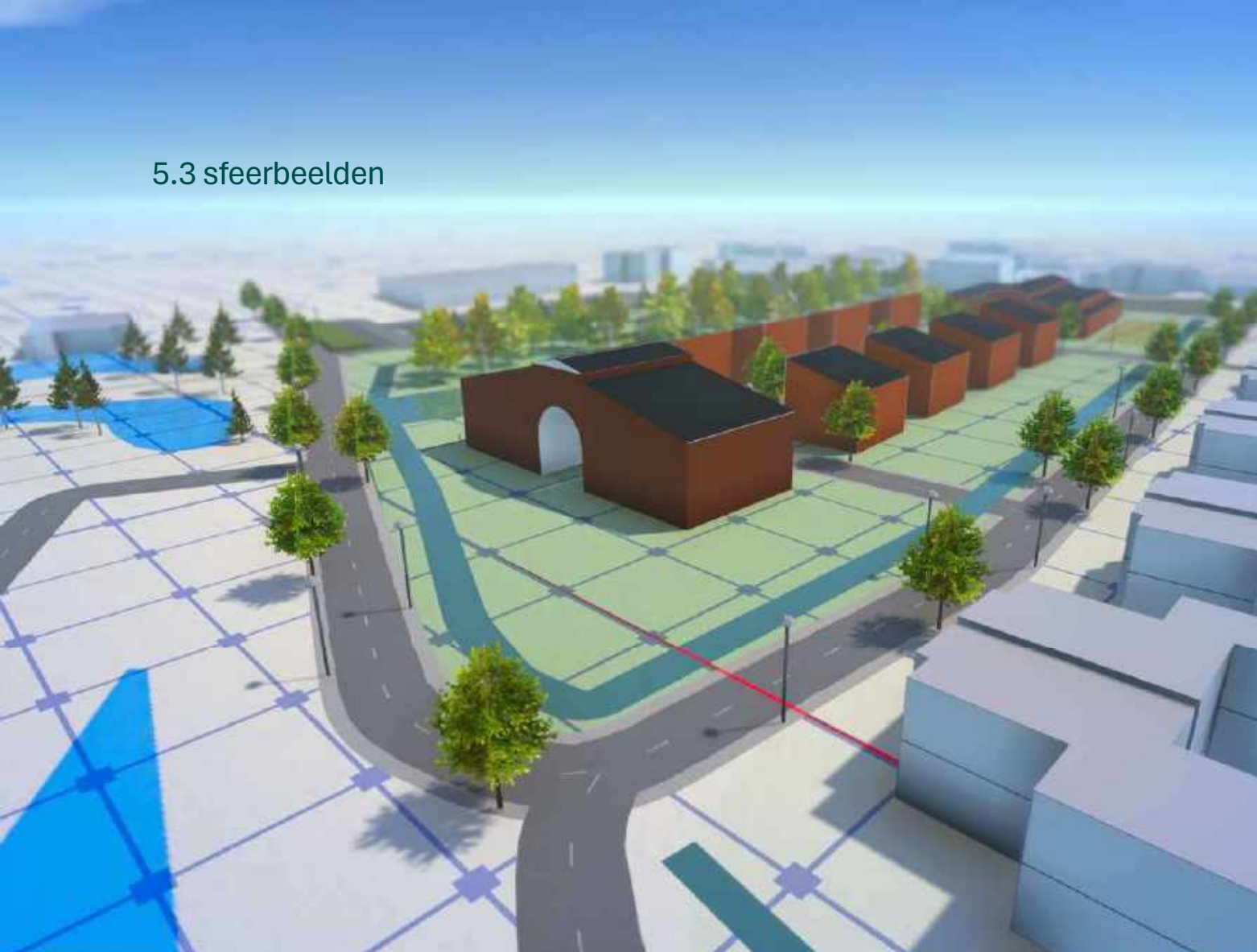
### Energie opwekken

Voor de kinderen in de wijk wordt er een speeltuintje aan gelegd met een bijzonder duurzaam voordeel. Zo'n pleintje wordt ook wel een energiepleintje genoemd en met behulp van 'kinetic tiles' en windenergiebomen kan er energie worden opgewekt.

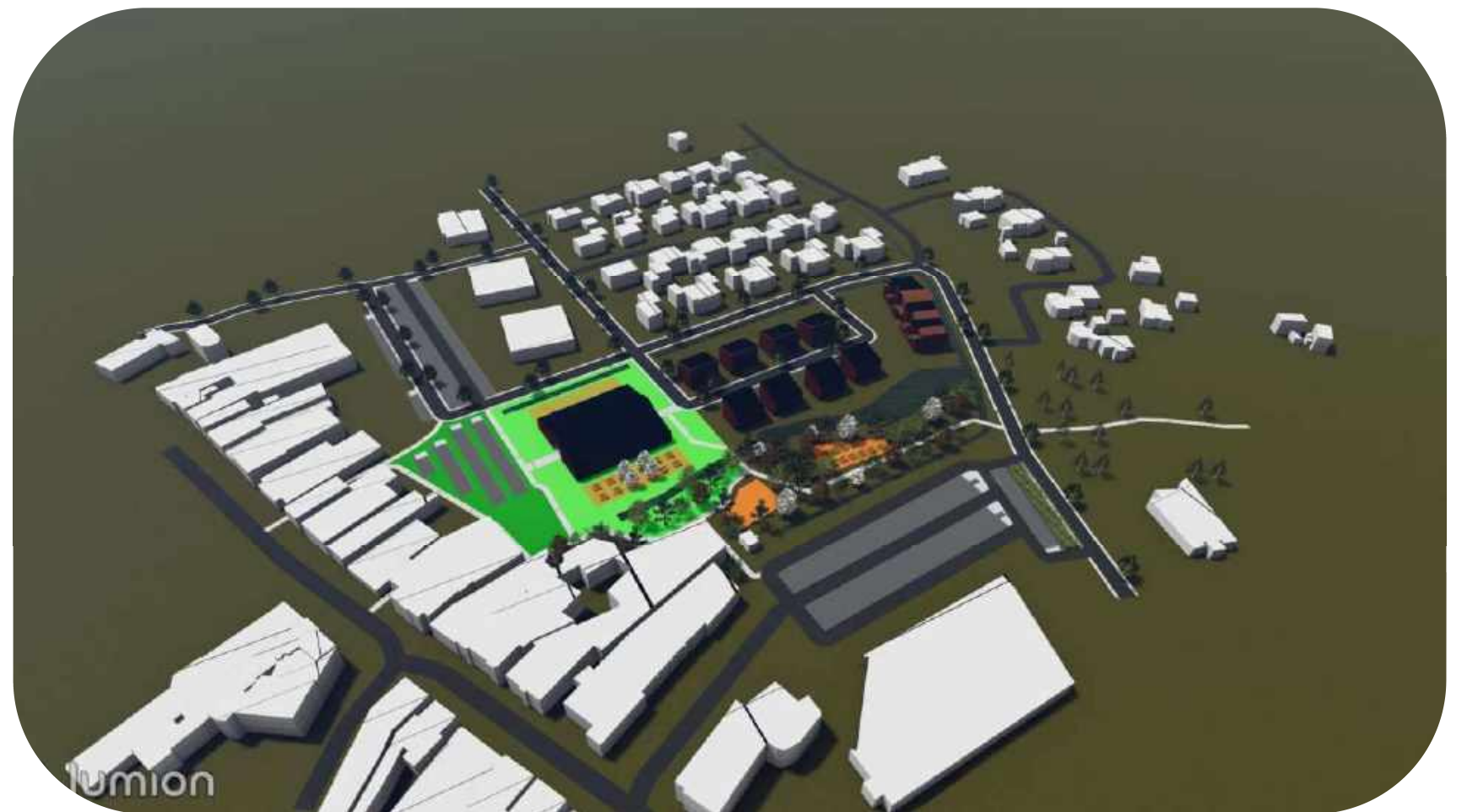
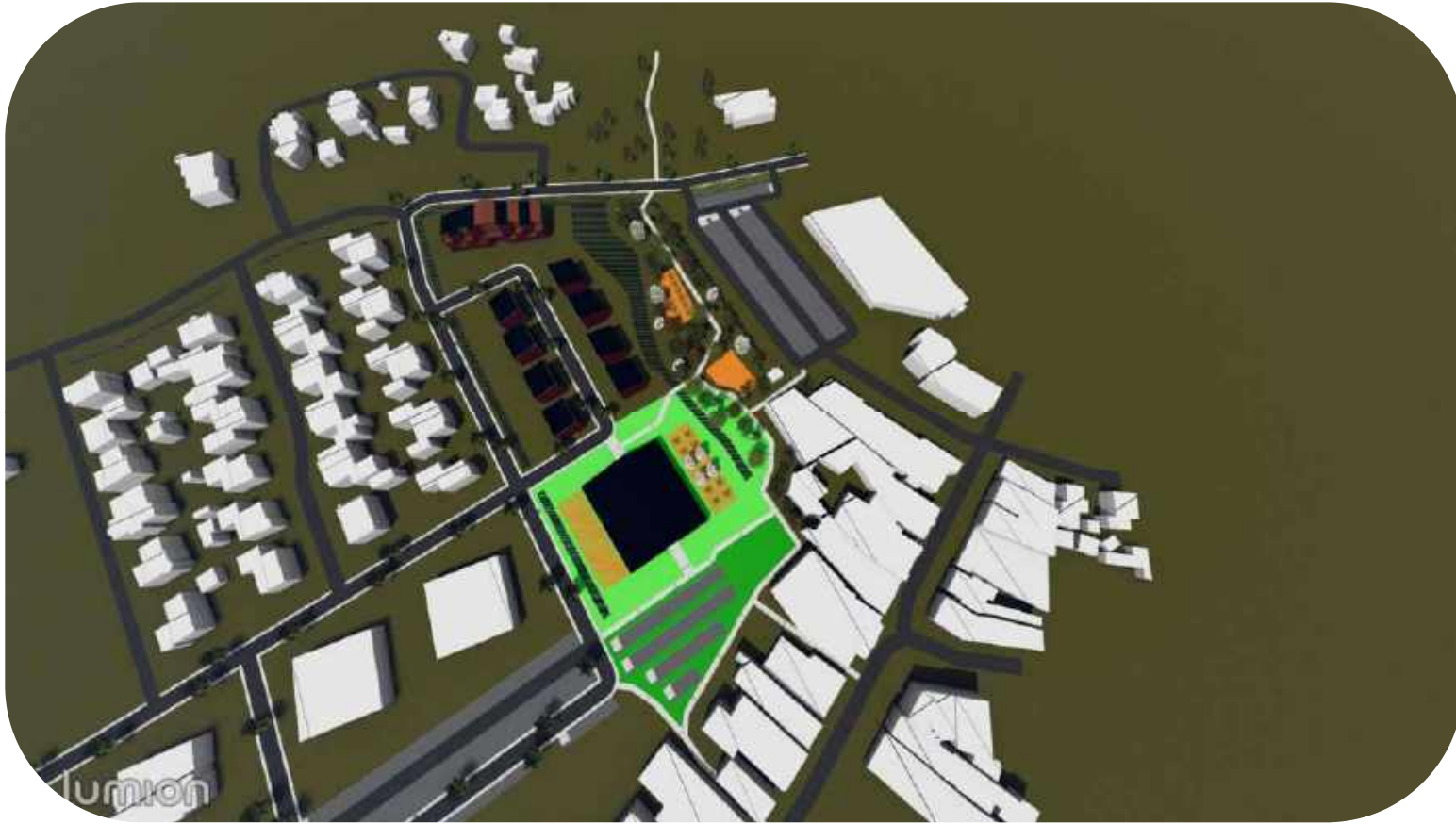




5.3 sfeerbeelden









## 6. Bibliografie

Heibel. (2024). *dorpshistorie*. Opgehaald van Surhuisterveen:

<https://www.surhuisterveen.net/vereniging/dorpshistorie>

het kadaster . (2018). *kaarten*. Opgehaald van atlas leefomgeving:

<https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten>

milieucentraal . (2024). *circulair leven zonder afval* . Opgehaald van milieucentraal:

<https://www.milieucentraal.nl/bewust-winkelen/duurzaam-delen-en-geven/circulair-leven-zonder-afval/#inleiding>

Topografisch Bureau. (2023). *surhuisterveen*. Opgehaald van topotijdreis: <https://www.topotijdreis.nl/>

Tresoar. (2021). *Fa. J.D. Schuiliga, Surhuisterveen / Gerkesklooster*. Opgehaald van archieven:

<https://www.archieven.nl/nl/zoeken?mivast=0&mizig=210&miadt=36&miaet=1&micode=92-05&minr=970331&miview=inv2&milang=nl#inv3t1>