

# DE TOEKOMSTBESTENDIGE STAD



19 NOVEMBER 2020

provincie  verijssel

  
**VELP5**  
LANDSCHAPSONTWERPERS

**pioneering**  
vernieuwt de bouw

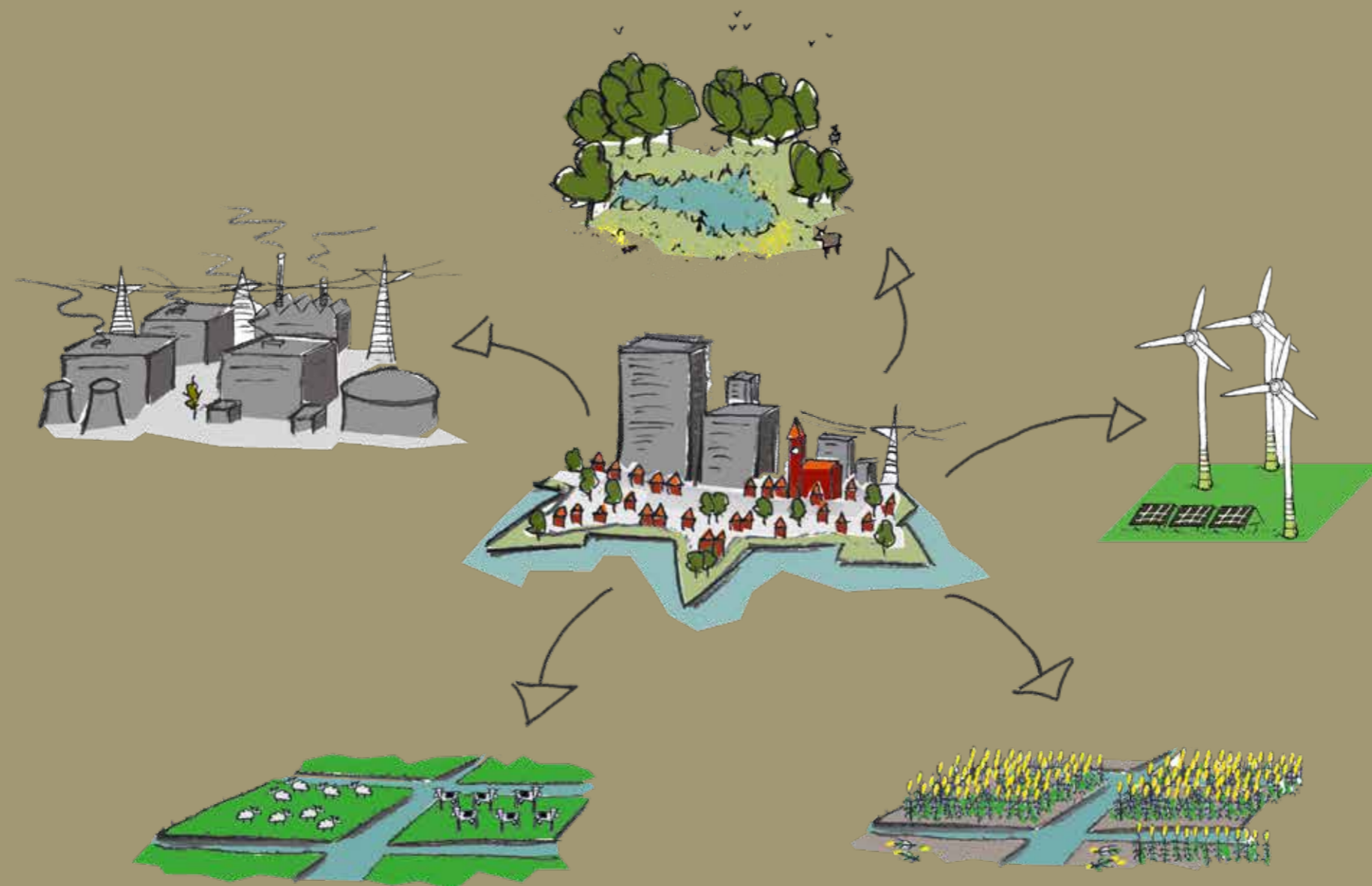
## DE TOEKOMSTBESTENDIGE STAD

Perspectief voor een duurzame, gezonde en leefbare woon- en werkomgeving

Ooit waren steden plekken waarin alles gebeurde: je woonde, werkte en handelde er, meestal bij of in je eigen huis. Er waren boomgaarden en het vee liep door de straten. Aan de stadsranden, ook binnen de muren, waren akkers. Deze stad was een magneet voor mensen, die in grote getale kwamen. Met de industrialisatie - de fabrieken rookten dag in dag uit de stad zwart - werd het er druk, vies en soms bepaald onaangenaam. De auto deed massaal zijn intrede – water werd ondergronds gebracht om ruimte te maken voor verkeersbewegingen. De mensen trokken weg en gingen in slaapsteden wonen - schoon en mooi, maar zonder sociale cohesie. Fabrieken werden afgebroken en op bedrijventerreinen buiten de stad verschenen nieuwe productie-eenheden: grote dozen, veel steen, nauwelijks groen - maar uitermate praktisch. Met de toegenomen bevolking en welvaart werd ook de vraag naar veel goedkoop eten groter. Boeren moesten de schaal van hun bedrijven vergroten – de laatste keuterboertjes verdwenen met de melkboer uit de stad. Wat overbleef was een stad of slaapstad met huizen, winkels, auto's en veel, héél veel steen.

Om de steden heen ontstonden gespecialiseerde landschappen: boeren landschappen met steeds efficiënter en intensiever gebruikte grond. Gras werd het nieuwe beton. Industrielandschappen, met bedrijventerreinen en havens waar niemand meer woonde, schoten als paddenstoelen uit de grond. Energie-landschappen met grootschalige opwekking via zonne-energie of windmolenparken volgden. En er

bleven kleine stukjes natuur over, soms met water, waar biodiversiteit mocht bestaan en gerecreëerd kon worden. De druk op de beschikbare ruimte is groot: steeds meer mensen, woningen, bedrijven en auto's vragen om een plaatsje. Toegegeven: het is een schets en kort door de bocht. Maar in grote lijnen is dit het verhaal van de Nederlandse steden vanaf de middeleeuwen tot nu. En het werkte lange tijd.



Maar in toenemende mate gaan we ons realiseren dat we ook een probleem veroorzaakt hebben. Klimaatverandering blijkt een feit en we moeten alle zeilen bijzetten om het tij te keren. Onze extreme behoefte aan grondstoffen in alle vormen put de aarde uit. In onze versteende steden en intensieve boerenbedrijven is nauwelijks nog ruimte voor biodiversiteit. We ervaren in onze steden steeds meer hittestress en paradoxaal genoeg wateroverlast bij piekbuien. Door de droogte verdort groen en worden oogsten slechter. Door te weinig biodiversiteit nemen plaaggeesten zoals de eikenprocessierups toe. Onze schoenen komen uit China en ons vlees uit Duitsland en Polen - ons eigen vlees exporteren we. De mobiliteit die bij deze manier van leven hoort is gigantisch en extreem vervuilend. Veel kinderen in de stad denken dat melk in de fabriek gemaakt wordt. De vraag naar energie stijgt exponentieel en tegelijkertijd moeten we het gebruik van fossiele brandstoffen terugdringen.

Maar er is hoop. Overal staan mensen op die nadenken over duurzame producten voor een duurzame toekomst. Met iedere wijk die gerenoveerd of nieuwe gebouwd wordt staan we voor een uitdaging: kunnen we deze wijk toekomstbestendig maken? Kunnen we de ruimte slimmer gebruiken om aan onze behoeften te voldoen en toch ook weer ruimte te bieden aan natuur en biodiversiteit? Dat kan.

Het antwoord ligt in het voorgaande besloten: in de toekomst bestendige wijk of stad worden mensen weer bij elkaar en bij de natuur gebracht. Hij wordt gebouwd met circulaire grondstoffen om de aarde te ontlasten. De toekomstbestendige stad is geen hoop stenen waarin wat groen geplaatst wordt: het is een groen, natuurlijk landschap waarin ook gewoond, gewerkt en samen geleefd wordt. Een stad waar energie opgewekt wordt en die grotendeels zelfvoorzienend is. Waar duurzaam ondernemen een plek krijgt. Het heeft wat weg van een golfbeweging: het stedenmodel uit de middeleeuwen ging aan zijn succes ten onder. De oplossing van de deellandschappen hierna hield het minder lang uit en nu gaan we min of meer uit noodzaak weer terug naar die oude vorm van samenleven en stedelijkheid.



Maar was dat nou vroeger juist niet het probleem - alles samen ging toch niet goed? En bovendien: er worden steeds minder nieuwe steden en wijken gebouwd - de stad van de toekomst is de stad die nu al bestaat. Kan dat, de huidige stad toekomstbestendig maken? Dit is het punt waar moderne technologie een rol gaat spelen. In deze visie concentreren we ons op deze uitdaging.

Met de toepassing van innovatieve duurzame technologie kunnen we namelijk veel van de oude problemen wegnemen. Je hoeft geen mega-zonnepark in het buitengebied te bouwen om een wijk van energie te voorzien: beplante daken kunnen energie opwekken, zijn goed voor de biodiversiteit en werken tegen hittestress. Aangevuld met een veranda en carport met zonnepanelen en een kleine windturbine is het grootste gedeelte van de energiebehoefte van een huishouden gedekt. Digitaal energiemanagement zorgt dat iedereen zijn (deel-)auto tijdig op kan laden. Urban Farming wint aan terrein. Er wordt nagedacht over flexibele woningen en de tiny-house beweging neemt een vlucht. De ontwikkelingen volgen elkaar razendsnel op.

Al deze ontwikkelingen bieden kansen voor nieuwe oplossingen. De tijdgeest helpt ons daarbij. Mede door de (tijdelijke) '1,5-meter samenleving' zijn mensen zich bewust ge-

worden van de waarde van groen en ruimte. Mensen gaan weer wandelen en zoeken parken en natuurgebieden op. Er tekent zich een voorzichtige trend af dat mensen hun appartementen in de versteende omgeving willen verruilen voor een huis in een groenere omgeving. Hier liggen kansen voor Twente en de toekomstbestendige stad - waar iedereen naar buiten kan in het groen. We zullen creatiever met onze ruimte en technische mogelijkheden moeten omgaan.

In een aantal thema's schetsen we in deze visie mogelijke denkrichtingen en oplossingen:

1. Smart green : biodiversiteit, ecologie, verstening voorkomen, gezonde leefomgeving, ruimte voor recreatie en ontmoeting, verkoelend, betere wateropname in de bodem
2. Smart water : waterberging, drinkwater, grijs water, recreatie, gezonde leefomgeving
3. Smart community: urban commons, hofjes, overgang privé/publiek, gedeelde buitenruimte, samen zorgen voor groenonderhoud versterkt sociale cohesie
4. Smart energy : zonnepanelen, accu's, warmte, wind, zelfvoorzienend, lokaal energienetwerk, energie-uitwisseling

5. Smart building : flexibel, modulair bouwen, gestapelde lagen in het landschap (bijv. dakparken op bebouwing), functiemenging

6. Smart mobility : elektrisch rijden, de auto bannen, deel- en zelfsturende auto's, ov-hubs, meer ruimte voor wandelen, fietsen, ontmoeting en recreatie

7. Smart farming : urban farming, landbouwflats, precisielandbouw, stroteelt, Land van Ons

De thema's dienen als inspiratie - als routekaart, en preten-deren niet volledig te zijn. Er kunnen wel wat principes uit afgeleid worden die leidend kunnen zijn bij de ontwikkeling van de toekomstbestendige stad of wijk. Die zijn geschetst in de bijgevoegde 'tegeltjes'.

publiek en privé is groene eenheid



stapelbaar groen



parkeerplaatsen vervangen voor planten en bloemen

gevel vergroenen



Bij smart green kunnen we denken aan het vergroenen van de versteende leefomgeving. Het zorgt voor biodiversiteit, meer insecten meer bloemen, etc. Door de verstening te beperken krijg je een gezondere leefomgeving, minder hittestress, betere wateropname in de bodem en meer ruimte voor recreatie.

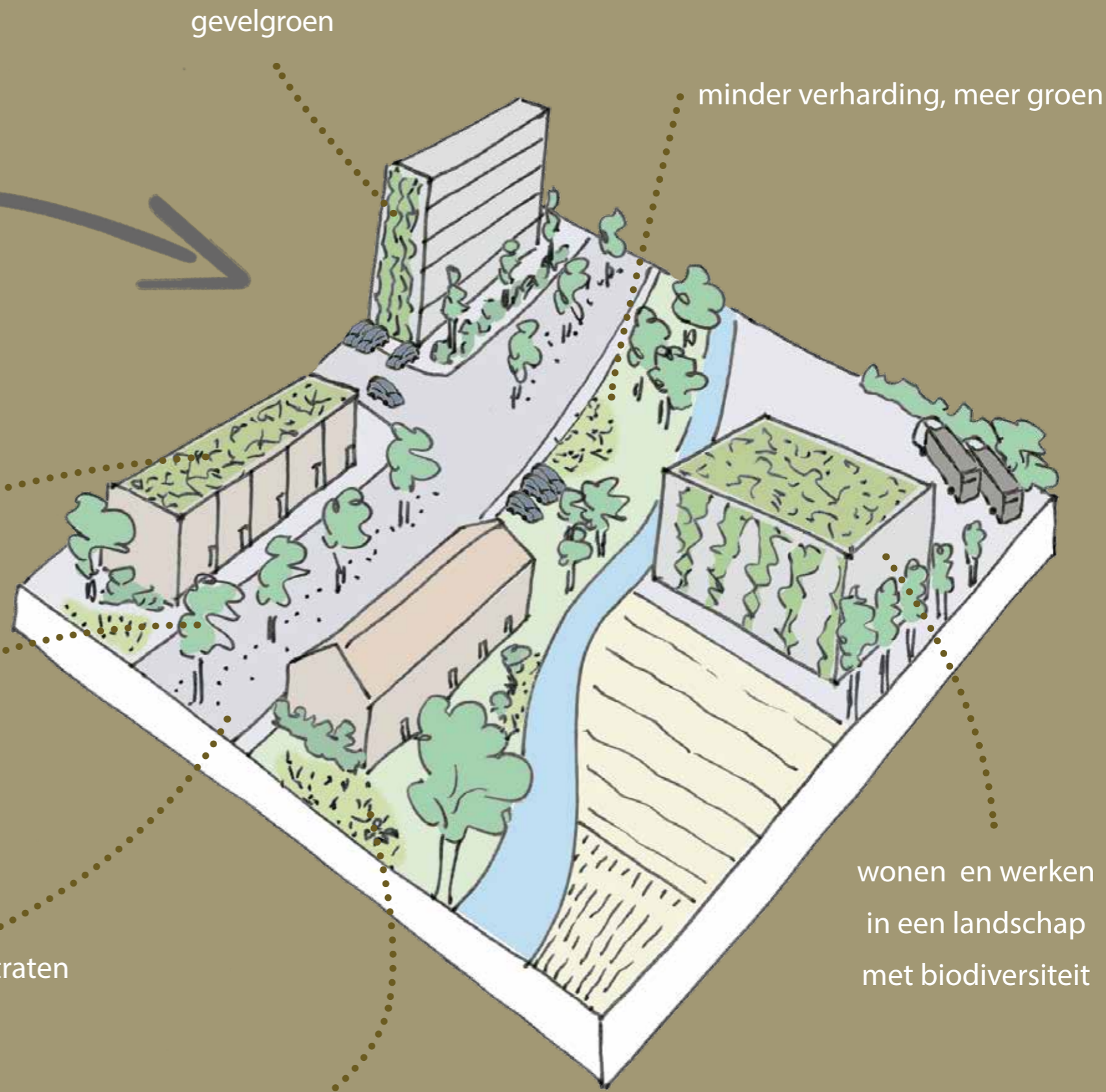
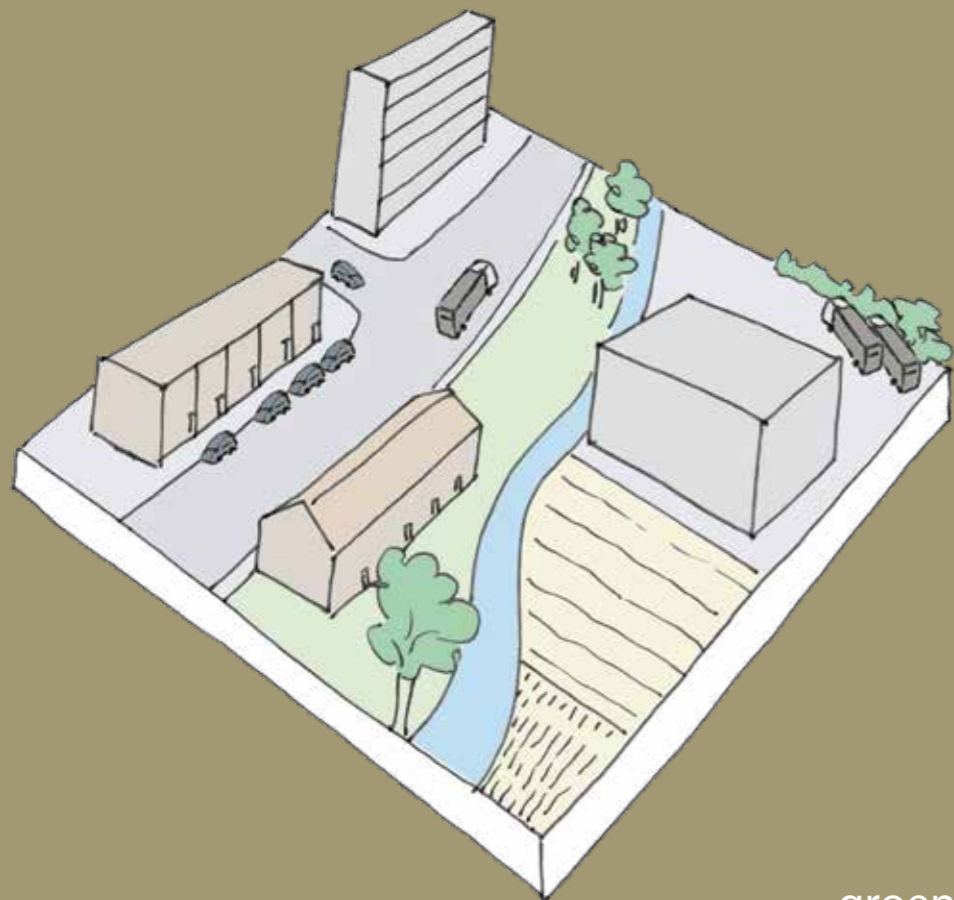


bewoner laten meedenken in het vergroenen van hun straat



opgaan van bebouwing in de natuur





gevelgroen

minder verharding, meer groen

groene daken

meer bomen

groene autoluwe straten

bloemrijk gras

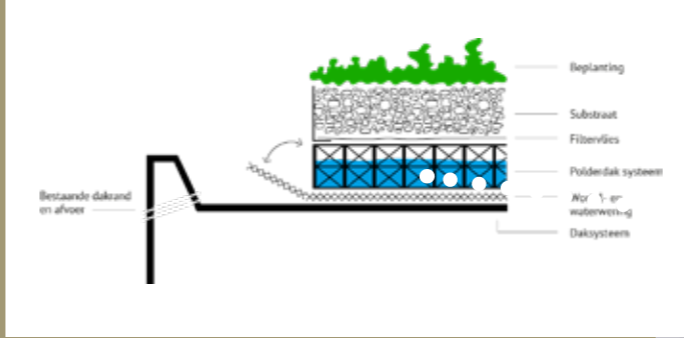
wonen en werken  
in een landschap  
met biodiversiteit

# SMART WATER

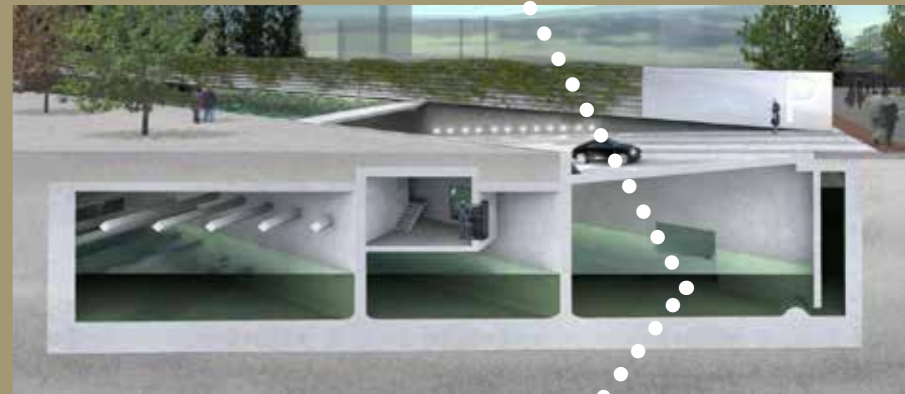
plaats maken voor water



opvang van water in kratten op het dak in combinatie met een moestuin



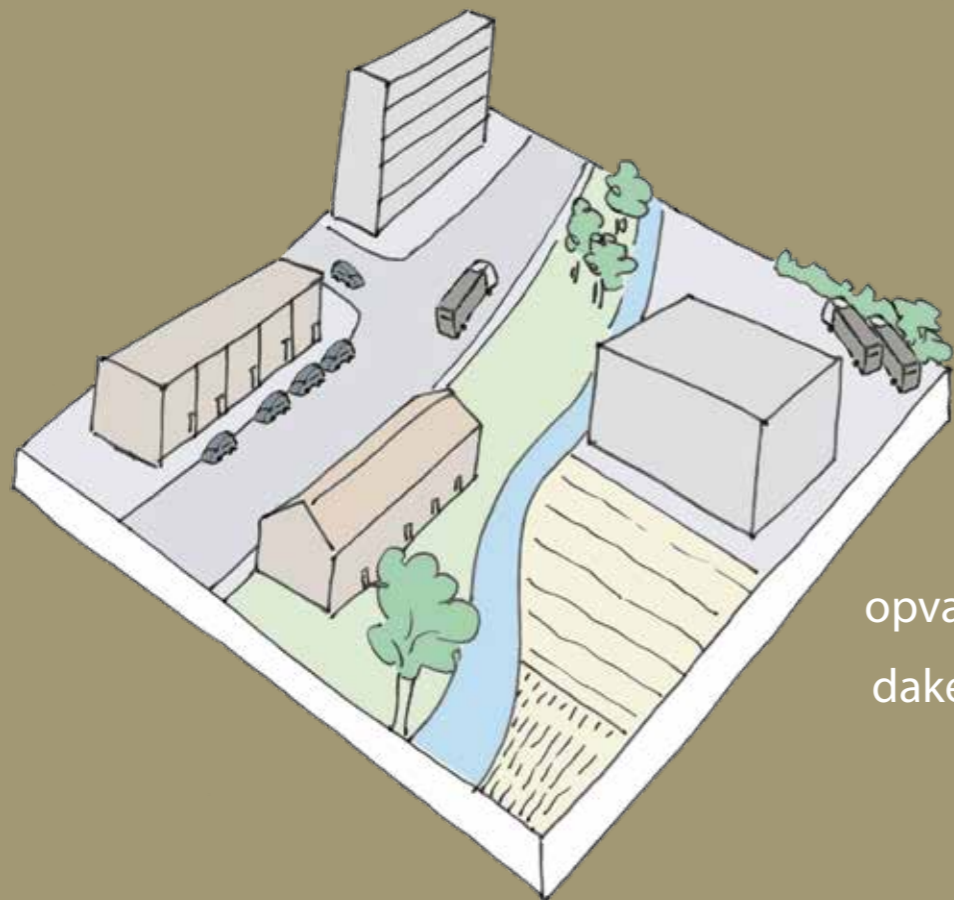
parkeren en wateropslag



recreatief gebruik van water

opvang, hergebruik en zuivering

Smart water is het op een slimme manier vasthouden van water. De verdroging is door de afgelopen zomerperiodes enorm toegenomen. Om het probleem voor te zijn kunnen we het beste water vasthouden op verschillende manieren om in periodes van droogte dit weer te kunnen gebruiken.



opvang van water op daken in combinatie met groen

waterspeelplein met ondergrondse waterkoffer

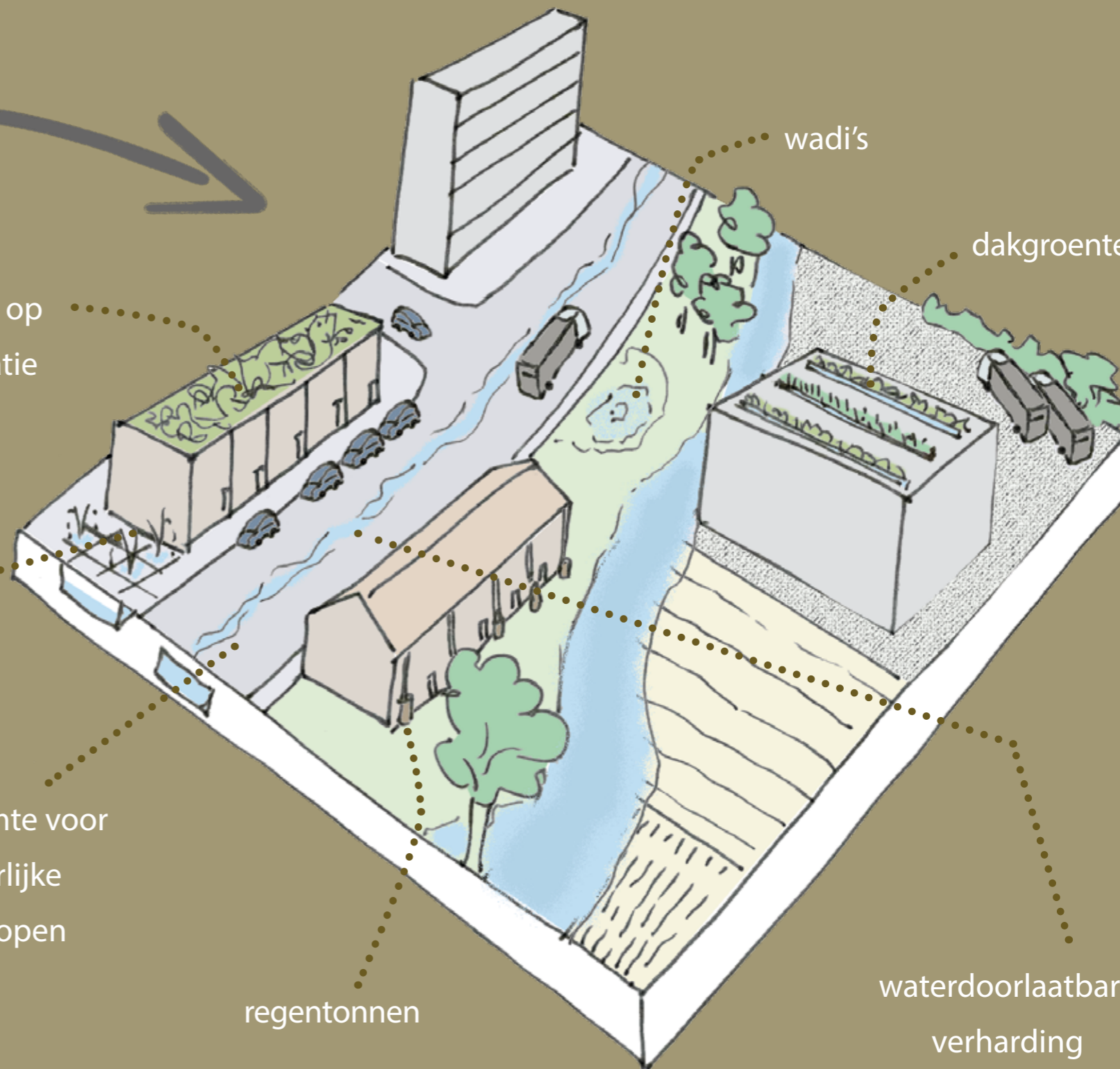
meer ruimte voor natuurlijke waterlopen

regentonnen

wadi's

dakgroente

waterdoorlaatbare verharding



# SMART COMMUNITY

de tuin delen, samen zorgen voor het groenonderhoud



dit kantoormeubel is geschikt voor allerlei locaties, als werkplek voor tussendoor – ter afwisseling, ter inspiratie of om andere flexwerkers te ontmoeten



Smart Community: ongeacht de grootte van de stad, of het nu stedelijk of landelijk is, het doel is om het concurrentievermogen en de levensstandaard te verbeteren. Smart community kan helpen sociale problemen op te lossen en de kwaliteit van het leven te verrijken.



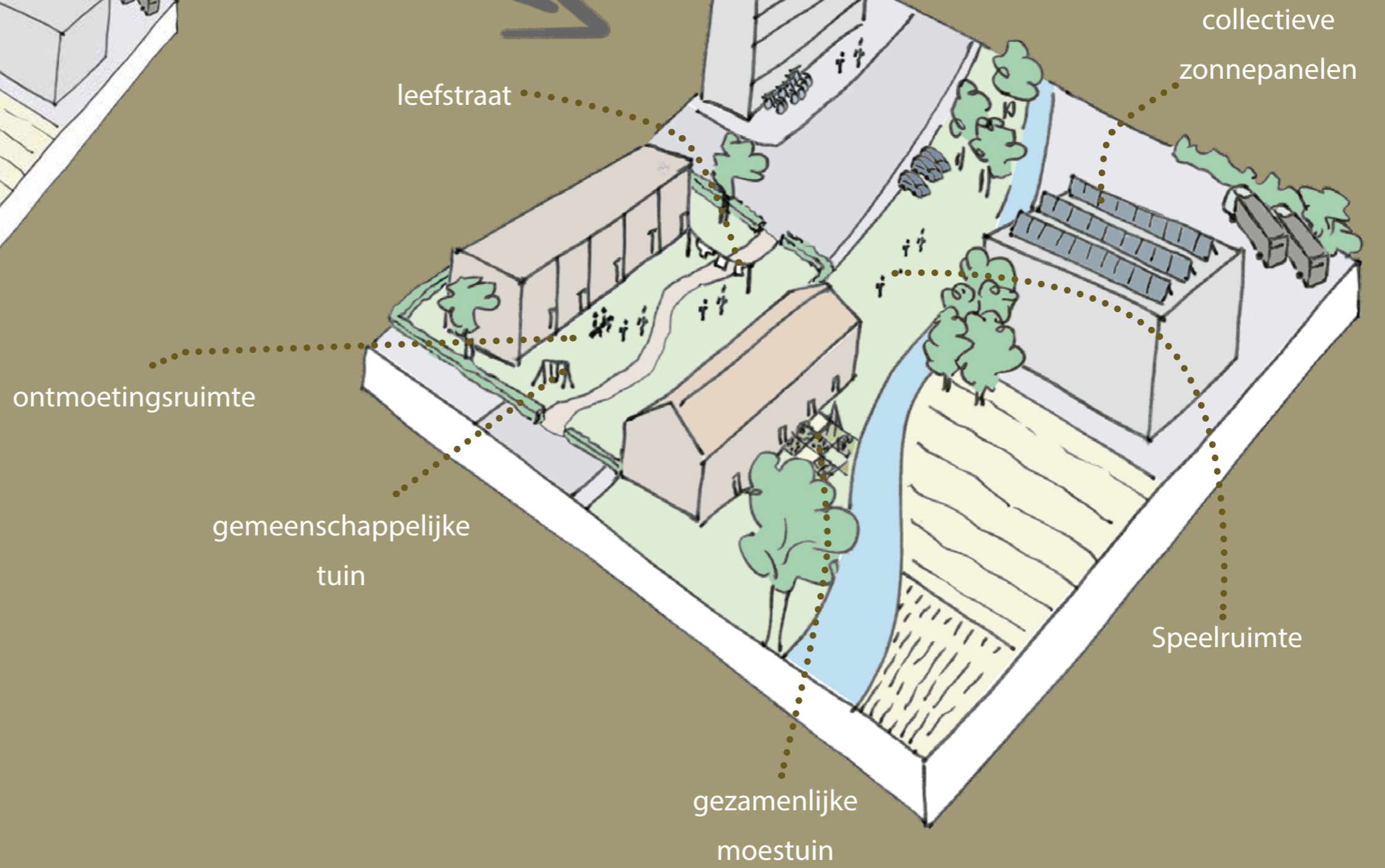
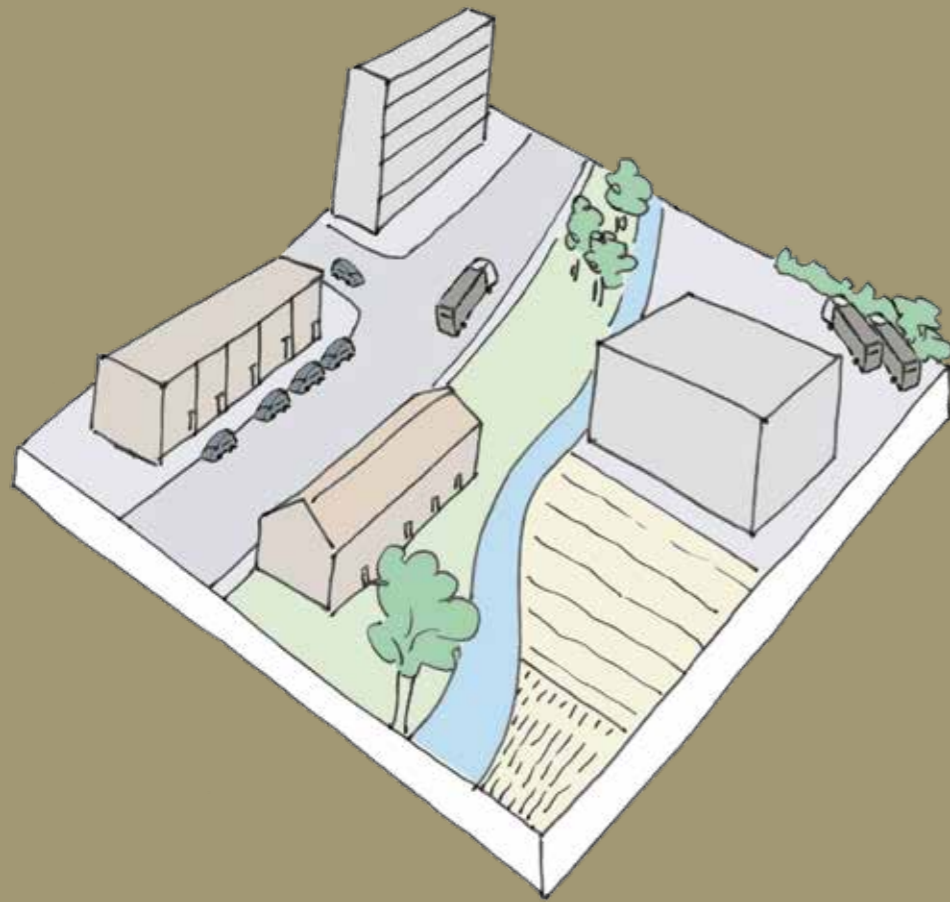
samen buiten sporten



samen gebruik maken van de openbare ruimte



gemeenschappelijk gebruik van auto's, scooters en fietsen zorgt voor minder parkeerplekken



# SMART ENERGY

Schone energie is energie die uit duurzame energiebronnen worden gehaald. Met duurzaam wordt bedoeld dat er geen milieuvriendelijke stoffen vrijkomen bij de opwekking, geen vervuilende restproducten overblijven en dat er geen grondstoffen uitgeput raken.



Ieder z'n eigen zonnepanelen



de behuizing van een buurtbatterij



het Dutch windweel is 174 meter hoog, Het wekt energie op en wordt in de toekomst een unieke landmark van Rotterdam.



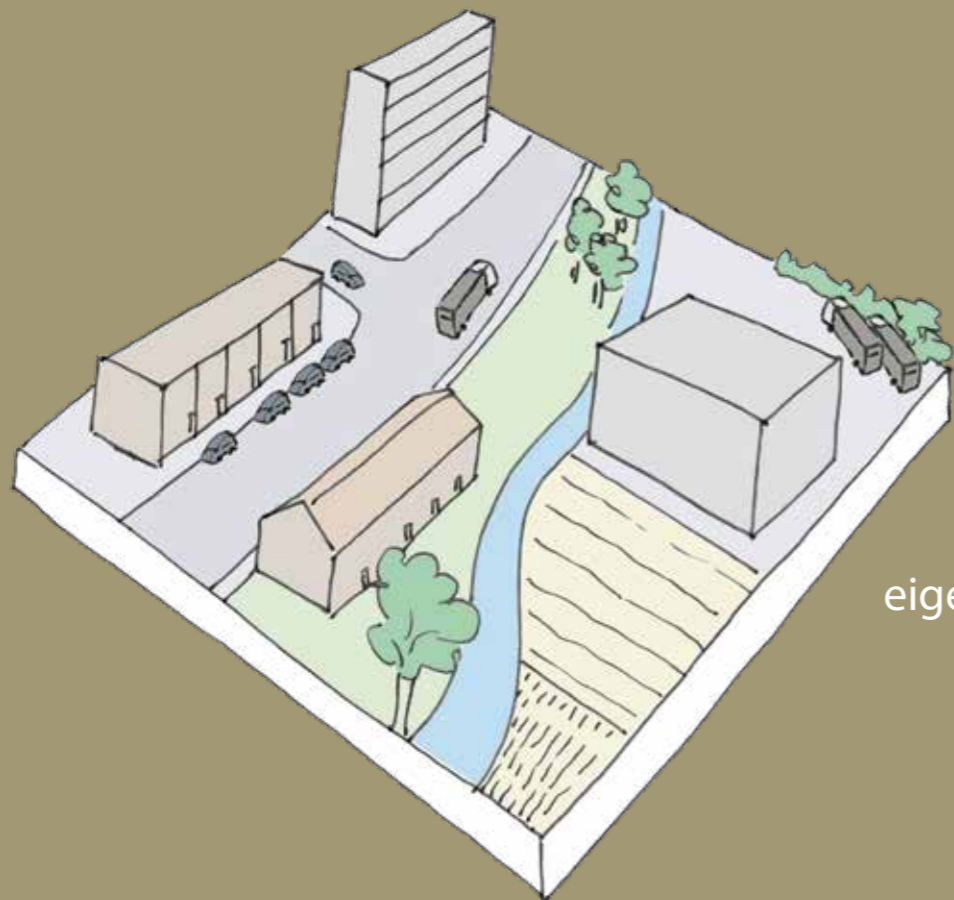
wikkelhouse, een huis gemaakt van karton



een vorm van hernieuwbare energie kan opgewekt worden met een microbiële brandstofcel.



ieder z'n eigen windmolen



eigen windtrubines op het dak

buurtbatterij

zonnepanelen

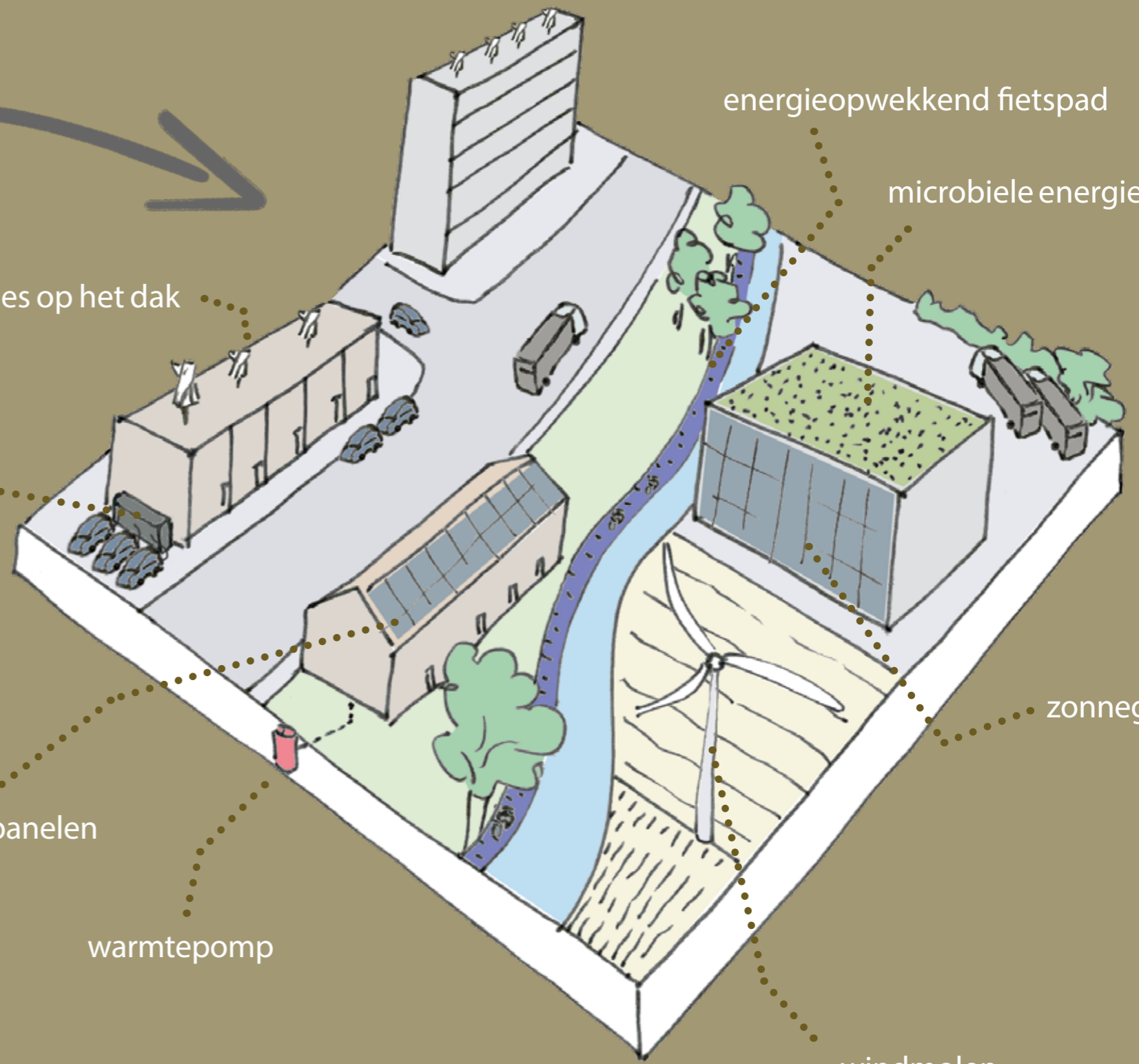
warmtepomp

energieopwekkend fietspad

microbiele energiecellen

zonnegevel

windmolen



# SMART BUILDING

park boven op een bouwlaag



De woning van de toekomst moet zich kunnen aanpassen aan de veranderende levensomstandigheden van haar gebruikers. Je moet er zonder kinderen kunnen wonen, met kleine en grote kinderen, met een partner, met vrienden, met collega's of met je grootmoeder. Maar het typische eigenaarsmodel gaat waarschijnlijk verdwijnen. Maar door de Coronacrisis zullen de verwachtingen van wonen in de toekomst ook kunnen veranderen.

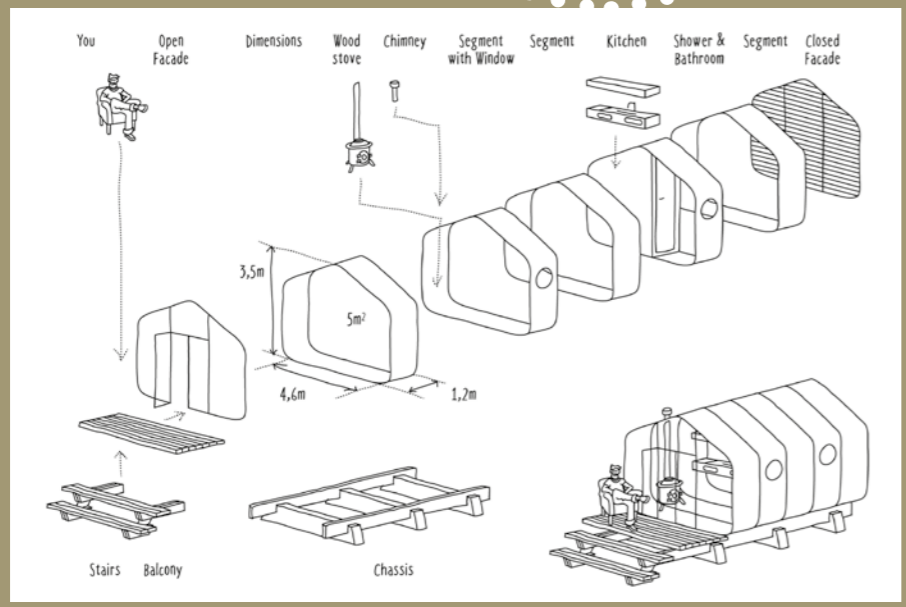
ruimte maken voor duurzame ontwikkelingen



bouwen in lagen (stapelbaar)



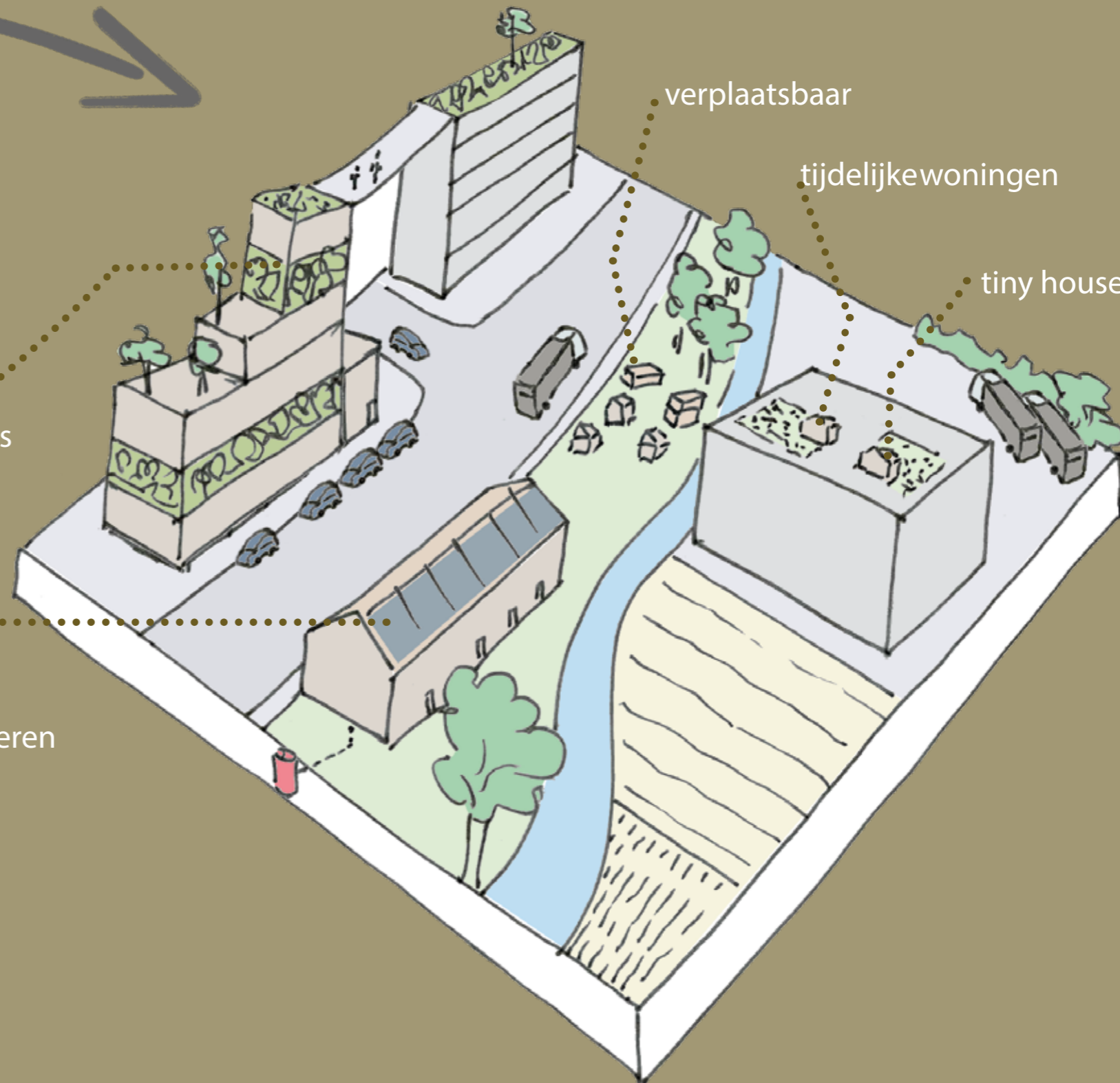
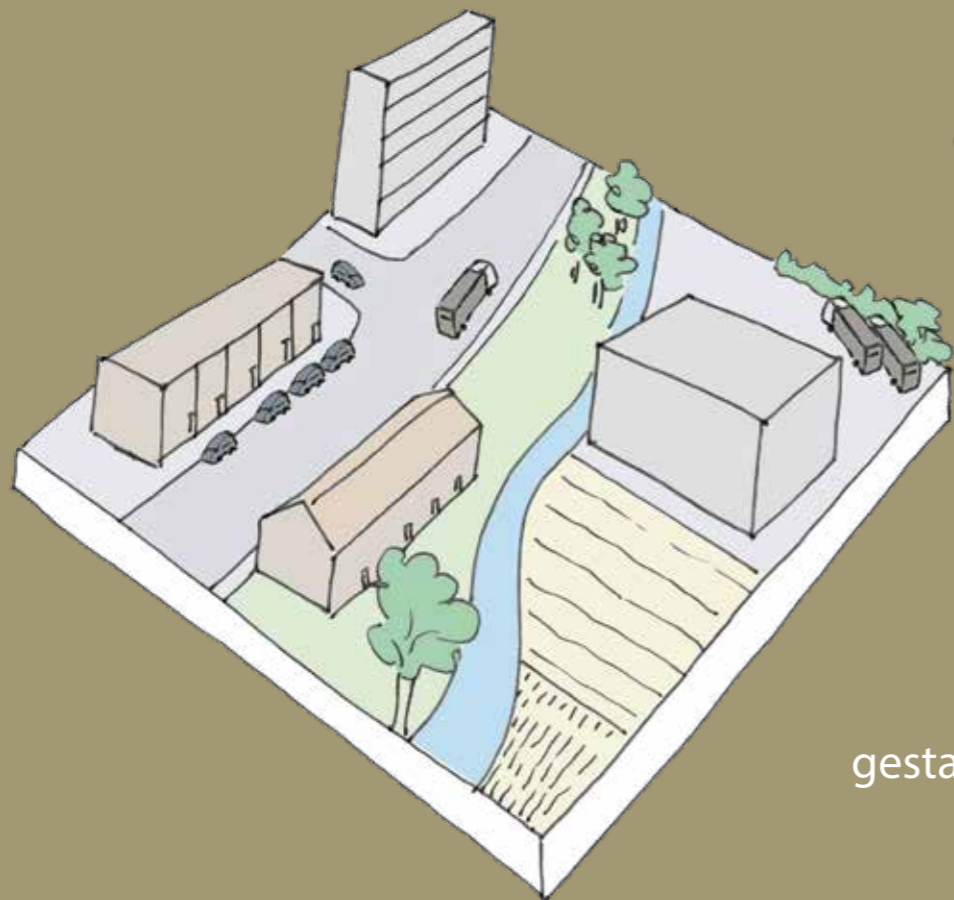
tuin en wonen in een stapel



op te bouwen uit segmenten, eco vriendelijke materialen en herbruikbaar







gestapelde functies

duurzame energie integreren  
in de bebouwing

verplaatsbaar

tijdelijkewoningen

tiny houses

# SMART FARMING

goed voor de biodiversiteit in de versteende stad



door verdamping minder hittestress



moestuinen houden het water beter vast



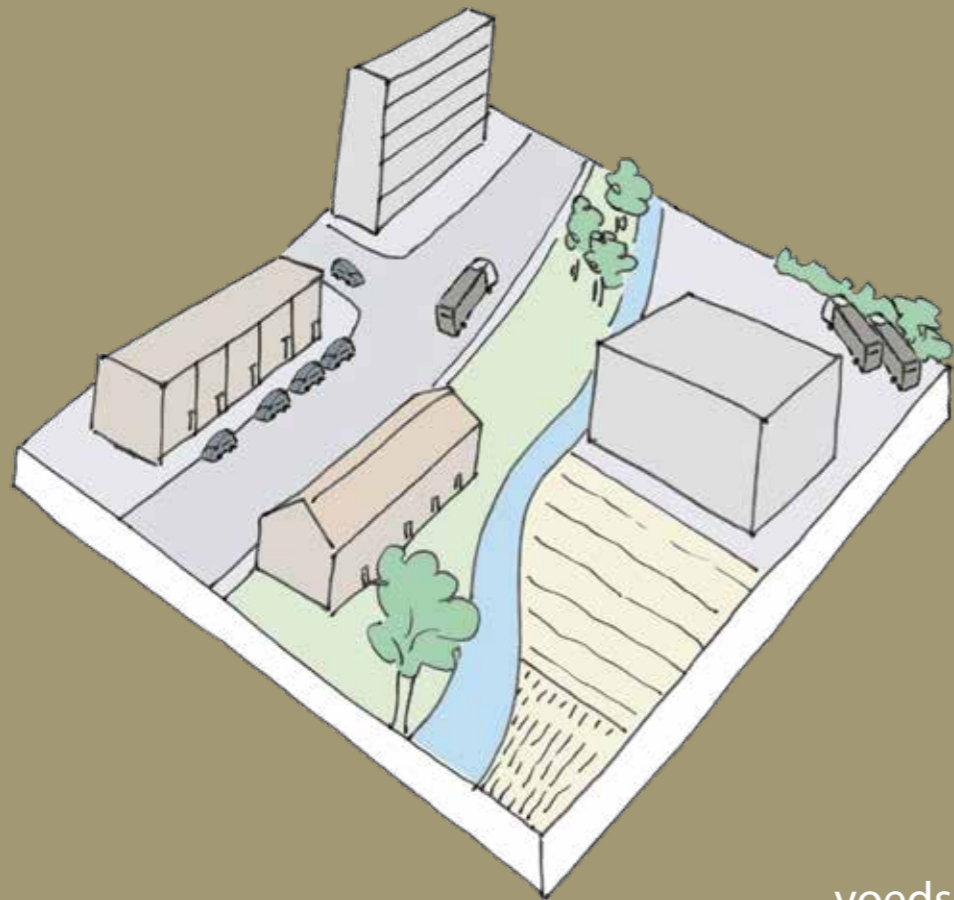
Meer stadslandbouw maakt materiaalstromen efficiënter, organisch huishoudelijk afval kan weer worden gebruikt als compost voor voedselproductie en transportafstanden zijn korter en daardoor energiezuiniger. Stadslandbouw vergroot de opnamecapaciteit van de stad en vermindert hittestress. Kleinschalige en biologische landbouw gaat goed samen met toenemende biodiversiteit.



minder vervoer van voedsel  
dus minder CO2 uitstoot



altijd dichtbij toegang tot voedsel



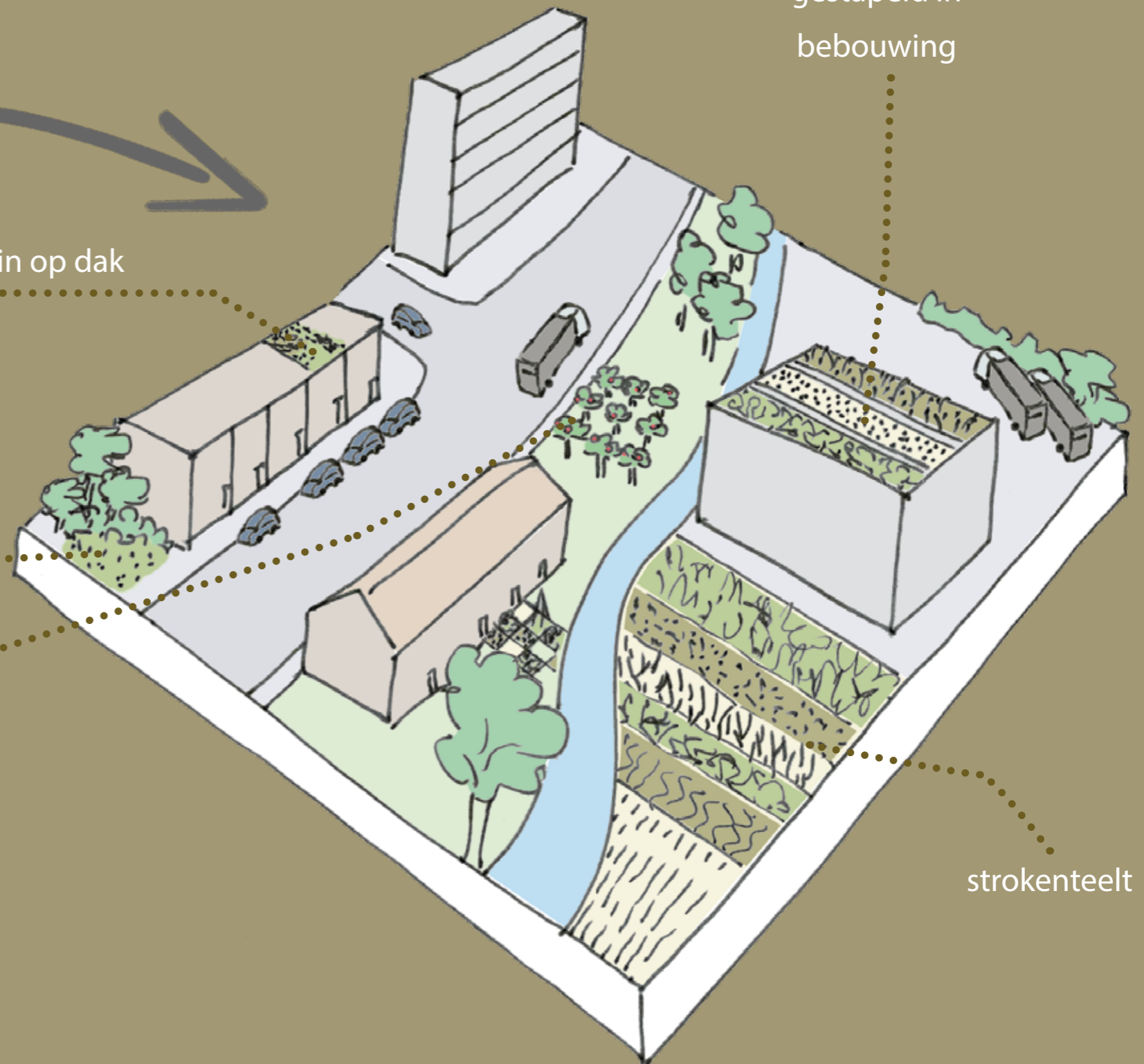
moestuin op dak

voedselbos

boomgaard

urban farming op of  
gestapeld in  
bebouwing

strokenteelt



# SMART MOBILITY

vervoer over het water



digitale snelweg

Het ideaalbeeld is steeds meer dat auto's een gast zijn in (binnen-) steden. Het openbaar vervoer, zo schoon als het kan, de fiets of e-bike/e-scooter en de wandelaar moeten het toonbeeld gaan worden. Tussen steden in maken we gebruik van de trein en emissieloze auto's. En in plaats van naar je werk te worden vervoerd gaan we steeds meer thuis werken door middel van de digitale snelweg.

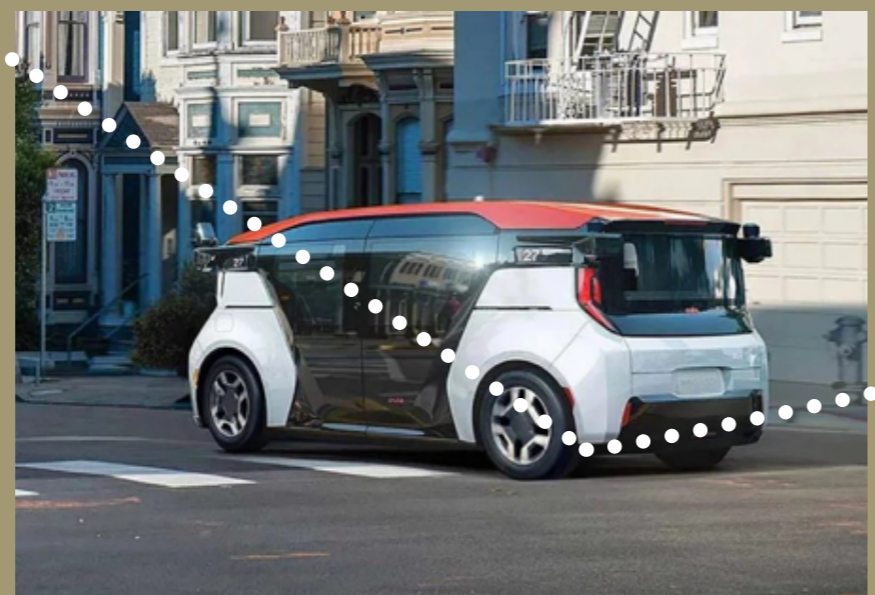
mobile huizen



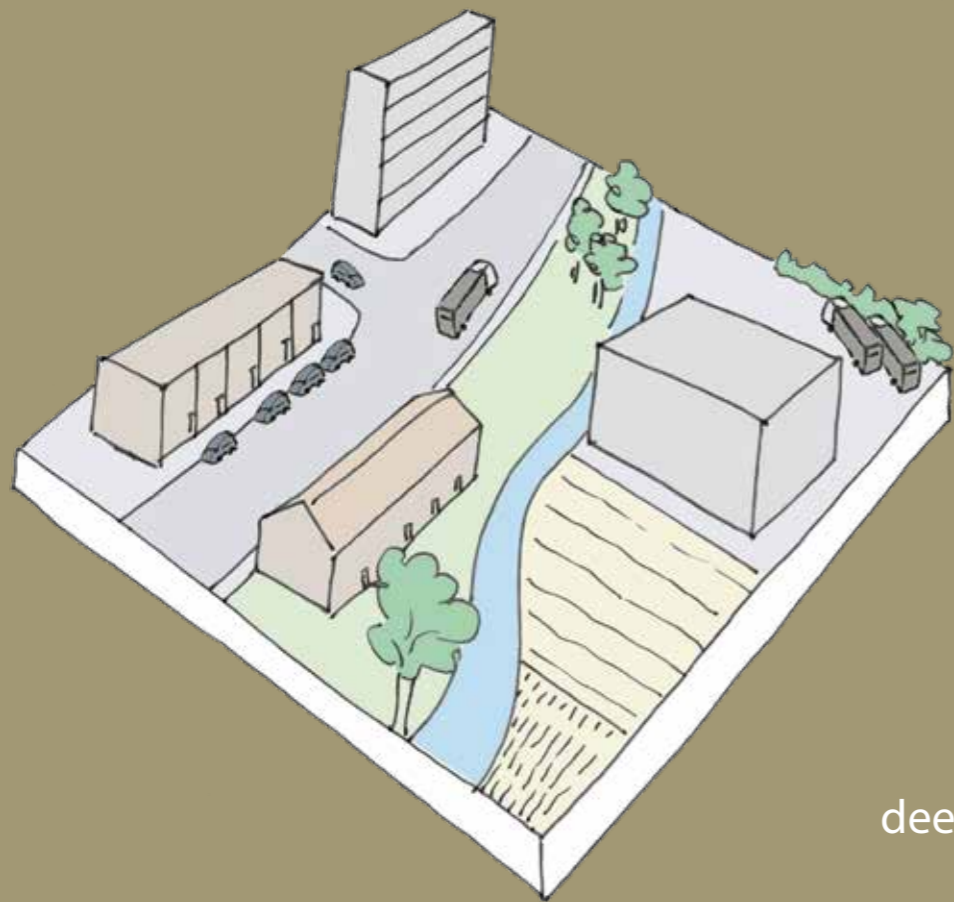
Zelfsturend vervoer leidt uiteindelijk tot ruimtewinst



de toekomst van het openbaar vervoer, kabelbanen



vervoer door de lucht



meer ruimte voor voetgangers

deelfietsen

internet/thuiswerken  
& internet of things

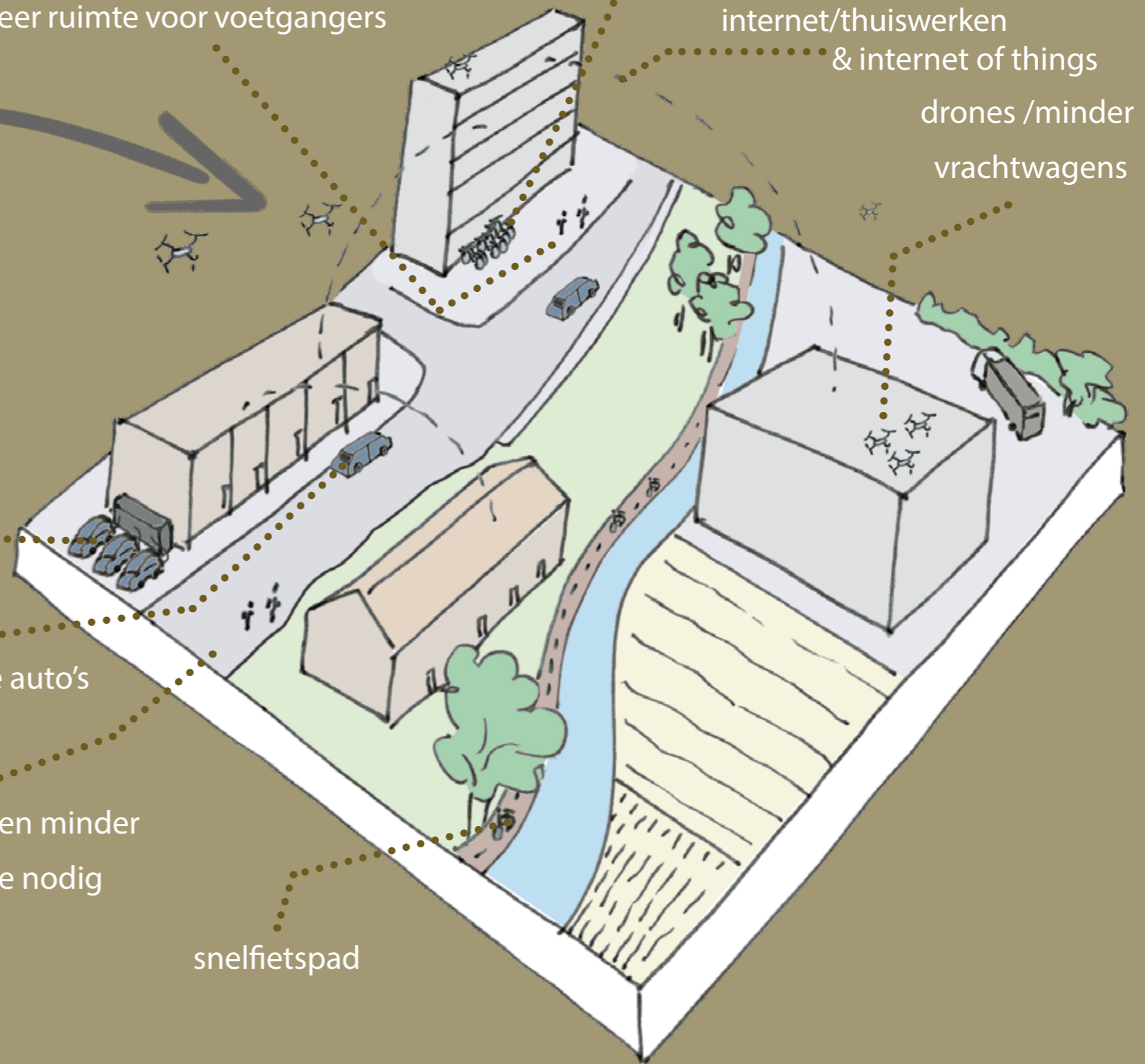
drones /minder  
vrachtwagens

deelauto's

zelfsturende elektrische auto's

smallere wegen en minder  
parkeerruimte nodig

snel fietspad



De tegeltjes die bij ieder thema geschetst zijn, vormen een soort 'menu-kaart' van mogelijke ingrepen in bestaande steden en wijken. Per situatie zal bekeken moeten worden welke ingrepen het belangrijkst zijn. Is er vooral sprake van wateroverlast of droogte? Dan zijn de ingrepen die geschetst zijn bij Smart Water en Smart Green een goed startpunt. Moet er verdicht worden? Dan zijn Smart Building en Smart Mobility een mogelijk uitgangspunt.

Ter inspiratie hebben we een stadsdeel geschetst waar een groot deel van de principes uit de 'tegeltjes' toegepast is.

De huizen maken gebruik van bodem- of aardwarmte. Energie wordt opgewekt door kleine windmolens en een wandel-fietspad dat van zonnecellen gemaakt is. De opgewekte energie wordt opgeslagen in een buurtbatterij. Digitaal energimanagement zorgt ervoor dat iedereen voldoende energie heeft wanneer hij of zij die nodig heeft.

Zelfrijdende auto's verplaatsen zich ondergronds en parkeren daar ook. Transport van goederen vindt deels door de

lucht plaats, met behulp van drones. De stad zelf is bovengronds auto-loos.

De bestaande wijk is verdicht met behulp van groene hoogbouw waarin gezamenlijke parken gemaakt zijn. Hier is plaats voor biodiversiteit en ontmoeting. In de openbare ruimte is veel kruidenrijk grasland, een voedingsbron voor vlinders en bijen. Het bos loopt door tot in de woonwijk en biedt plaats aan reeën, vogels en ander klein wild.

Water wordt opgevangen en opgeslagen in een berging die centraal in de wijk ligt. Er is een wijk-coöperatie waar een biologische boer seizoensproducten voor de deelnemers verbouwt - in de wijk. Veel groen en relatief weinig stenen zorgen voor infiltratie van water in de bodem, minder wateroverlast bij piekbuien en minder hittestress.

Met behulp van moderne technologie keren we terug naar een model waarbij mensen en natuur weer in de stad samengebracht worden. Zo wordt de stad van nu een toekomstbestendige stad.

# DE TOEKOMSTBESTENDIGE STAD - IMPRESSIE



