



Connected neighborhoods

De energietransitie als drager voor leefbaarheid en stadsontwikkeling

Juni 2021

Qirion



POSAD MAXWAN
strategy x design

Voorwoord

In 2019 is de oogst van de prijsvraag Energielandschap van de Toekomst opgehaald en geanalyseerd. Liefst dertig gemêleerde teams van professionals hebben vrijwel alle kanten van de energietransitie belicht. De belangrijkste rode draad is de noodzaak van integraliteit. Letterlijk de hele ruimte op de schop nemen en alles behangen met installaties kan niet de bedoeling zijn. Het zou Nederland mogelijk wel energieneutraal maken maar, als het al betaalbaar is, is het weinig aantrekkelijk om er te verblijven. Ter vergelijking: we houden Nederland als delta waterveilig door ruimtelijk te ontwerpen en niet door weg te kruipen achter steeds hogere dijken. Rond de eeuwwisseling klonk de roep om waterplanologie, nu is het tijd voor energieplanologie in relatie tot onder meer woningbouw, mobiliteit en voedselproductiviteit.

Inzenders van Connected Naoberhoods hebben de uitdaging, toegesneden op Zwolle, heel treffend geformuleerd. De kern van ons idee is om energie de stad in te brengen via energiecorridors die de ommelanden verbinden met de verschillende stadsdelen. In ruil daarvoor breidt de binnenstad, via de corridors, naar buiten toe uit met economische en sociale kansen, een gezond leefklimaat en ruimtelijke kwaliteit. In de energiecorridors vindt de koppeling plaats tussen energietransitie en stedelijke vraagstukken, waarmee het essentiële ruimtelijke elementen zijn voor het stedelijk energielandschap van de toekomst.

Intelligente energietransitie vereist integraliteit, creativiteit, maatwerk en inherent de wil tot samenwerking vanuit complementariteit. We leven in een land dat alles in huis heeft om hiervoor het wereldlaboratorium te zijn. Laten we die buitenkans benutten, vanaf vandaag. De inspiratie die uit dit boekje spreekt gaat ons daar ongetwijfeld bij helpen. Ik wens u mooie leesmomenten.

Peter van Rooy

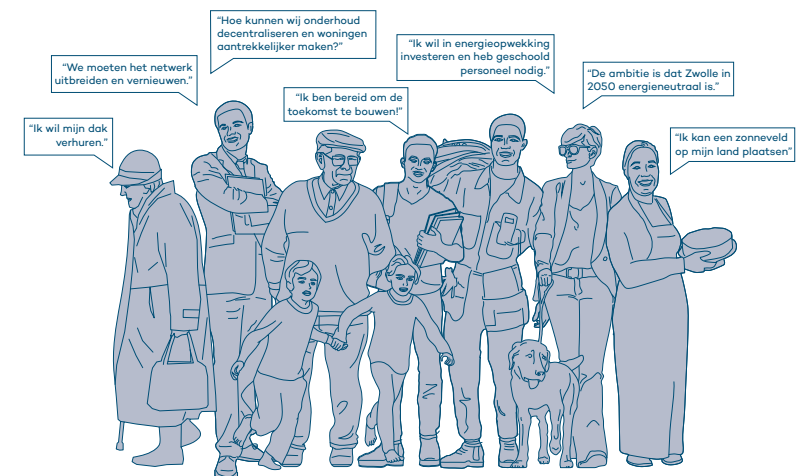
*directeur kenniscoöperatie NederLandBovenWater en als zodanig uitschrijver van de prijsvraag
“Energielandschap van de Toekomst” onder voorzitterschap van Minister van Staat Sybilla Dekker.*

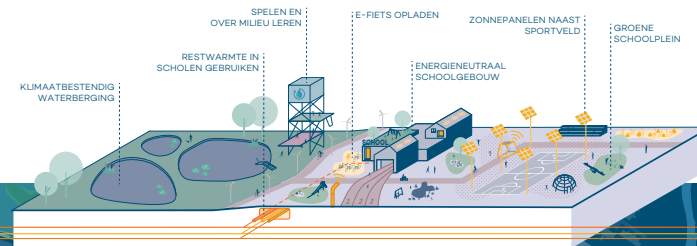
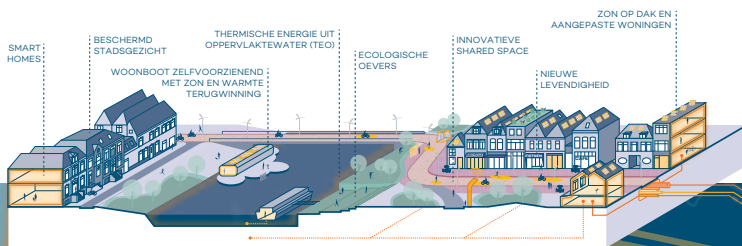
Inleiding

Nederland verduurzaamt. Er komen steeds meer zonnepanelen en windturbines. Dit verandert de omgeving waarin we leven, maar het verandert ook de manier waarop we leven en hoe we met energie omgaan. En het vraagt technische veranderingen om al die onvoorspelbare duurzame energie aan te sluiten en op de juiste momenten bruikbaar te maken. Voor een goede en gedragen transitie is het nodig om al deze veranderingen hand in hand te laten gaan en elkaar te laten versterken: we zullen meer integraal gaan ontwerpen en minder individuele businesscases gaan gebruiken in de transitie naar een duurzame energievoorziening.

Dit vraagt een andere manier van denken over energie: energieplanologie. Met energieplanologie zijn we in staat de juiste richting vast te stellen zonder daarbij lokale initiatieven te ontmoedigen. Top-down denken ontmoet bottomup doen. Een voorbeeld van energieplanologie komt tot uiting in het ontwerp van de energie-corridor. De energie-corridor die Qirion, Posad en Generation.Energy voor de prijsvraag Energielandschap van de Toekomst ontwikkeld hebben, is een mooi voorbeeld waar stedenbouw, sociale ontwikkeling, kwaliteit van leefomgeving en energietransitie versterkend samenkomen. In dit boekje vindt u de teksten en beelden zoals we die ingezonden zijn voor deze prijsvraag. Deze manier van ontwerpen is bruikbaar voor stadsontwikkelaars en gemeentes in de RES-regio's. Het biedt de mogelijkheid om de verduurzamingsopgave in te zetten om de gemeente mooier, socialer, leefbaarder en klimaatbestendiger te maken.

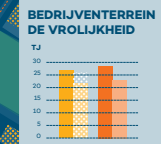
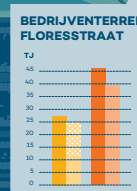
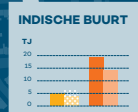
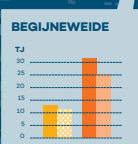
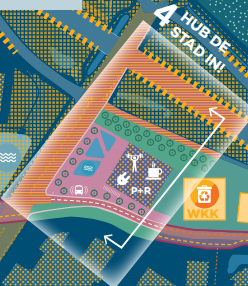
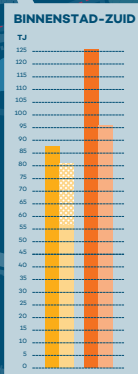
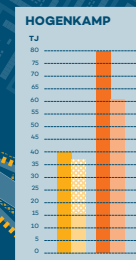
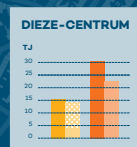
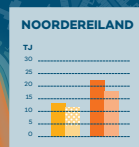
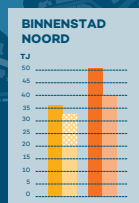
Er is geen methode of proces en van de corridor zoals in dit boekje zijn talloze varianten te verzinnen die passen bij een andere stad en andere wijken. De sleutel is een combinatie van creativiteit en expertise om disciplines bij elkaar te brengen en elkaar te laten versterken in een integrale aanpak. Dat is de kern van het nieuwe vakgebied energieplanologie. Dus laat je inspireren door deze ene corridor, ga aan het ontwerp en pak de kansen die de energietransitie in jouw regio biedt!

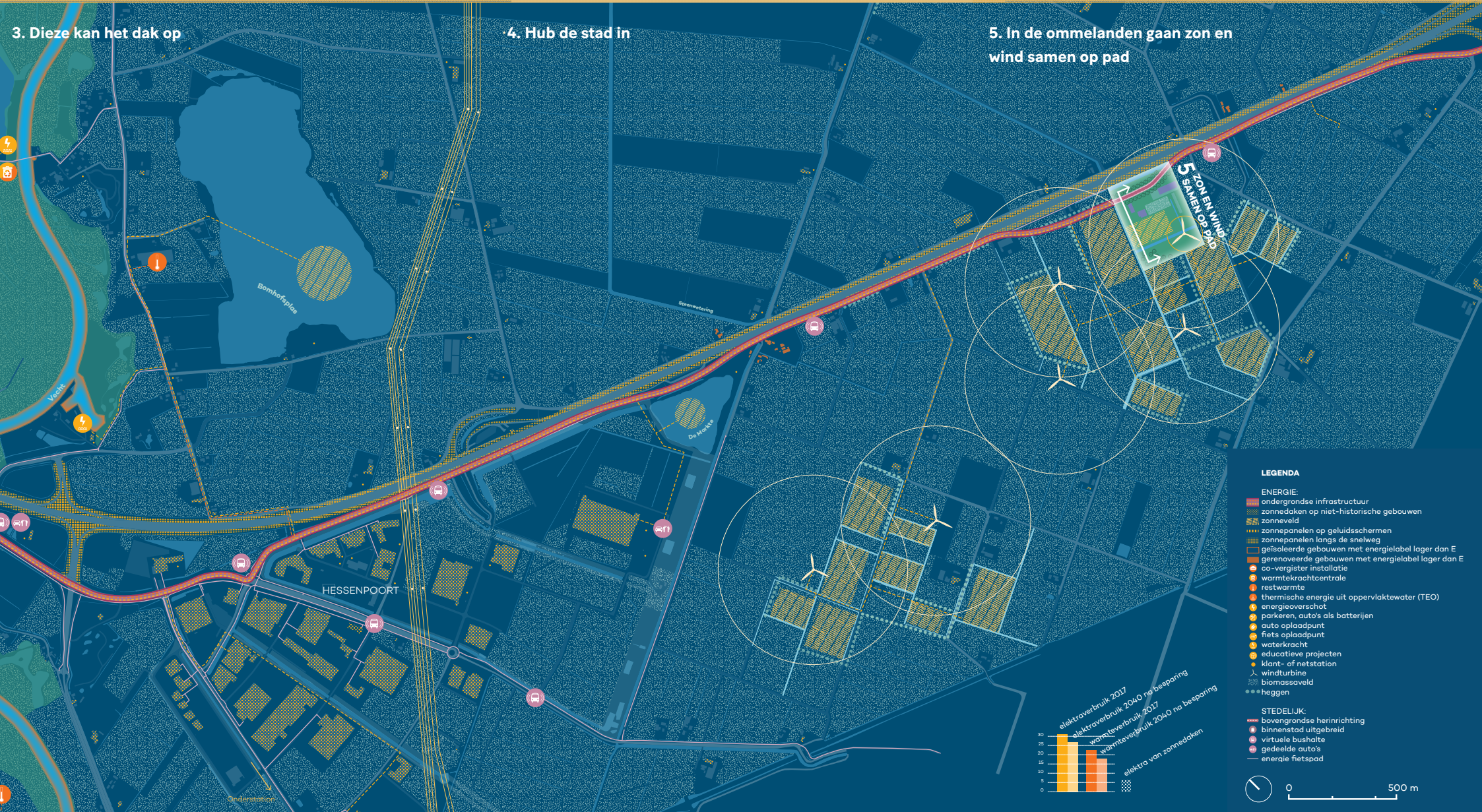
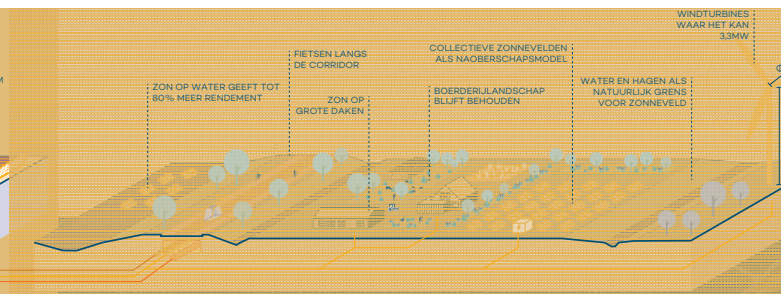
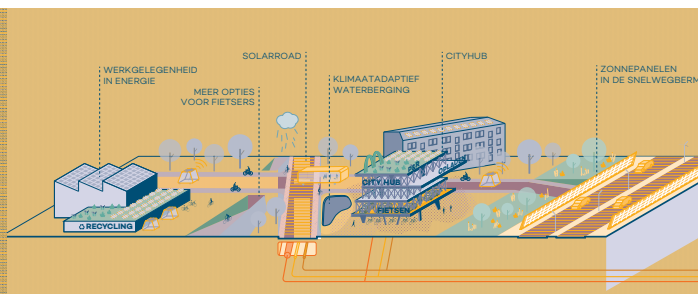
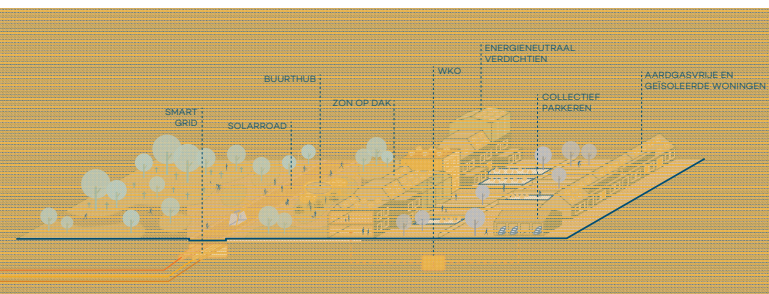




1. Op stand, zonder leegstand

2. Duurzaam leren





LEGENDA

ENERGIE:

- ondergrondse infrastructuur
- zonnedaken op niet-historische gebouwen
- zonneveld
- zonnepanelen op geluidsschermen
- zonnepanelen langs de snelweg
- geïsoleerde gebouwen met energielabel lager dan E
- gerenoveerde gebouwen met energielabel lager dan E
- co-vergister installatie
- warmtekrachtcentrale
- restwarmte
- thermische energie uit oppervlaktewater (TEO)
- energieoverschot
- parkeren, auto's als batterijen
- auto oplaadpunt
- fiets oplaadpunt
- waterkracht
- educatieve projecten
- klant- of netstation
- windturbine
- biomassaveld
- heggen

STEDELIJK:

- binnenstad uitbreid
- virtuele bushalte
- gedeelte auto's
- energie fietspad





1. Uitvoeringsstrategie

Connected Naoberhoods benut de energietransitie als drager voor leefbaarheid in de stad. Dit sluit aan op een traditie van naoberschap, waarbij burens elkaar helpen op basis van wederzijds vertrouwen en wederkerigheid. Energie komt vanuit de ommelanden de stad in en in ruil daarvoor gaan geld en ruimtelijke vernieuwing vanuit de binnenstad naar buiten. Energiecorridors creëren een nieuwe verbinding en daarmee gepaard gaande samenwerking tussen stad en landschap. Met het concept Connected Naoberhoods wordt invulling gegeven aan het duurzame lokale energiesysteem met aandacht voor stakeholders, wijkidentiteit en de ruimtelijke kwaliteit, waarbij koppelkansen in de wijken maximaal benut worden.

Naoberhoods in Zwolle

In de Zwolse omgevingsvisie worden de doelen voor de toekomst duidelijk uiteengezet: Uiterlijk in 2050 wil Zwolle volledig energieneutraal zijn en alle energie duurzaam opwekken. Slechts 12% daarvan kan binnenstedelijk opgewekt worden¹. Het is hiermee duidelijk dat om de duurzame energieopgave te behalen, grootschalige opwek gerealiseerd moet worden in de ommelanden van Zwolle. Hiertoe heeft Zwolle een strategie ontwikkeld waarbij op macroniveau opwek in de ommelanden een groot deel van de energie moet opleveren die de stad nodig heeft. In de stad zelf mobiliseert men op microniveau de ondernemende geest van de bewoners van de Hanzestad om wijkgericht lokale maatregelen zoals energiebesparing en collectieve zon opwek te organiseren. Het energienetwerk, zeker in de haarvaten van het net, is niet gebouwd om dergelijke grote energiehoeveelheden te kunnen transporteren. Om het transport van deze energie in goede banen te leiden moeten infrastructurele aanpassingen gedaan worden en zullen nieuwe componenten, zoals opslag, in het netwerk geplaatst worden om een betrouwbare

energievoorziening te kunnen garanderen. Het ruimtebeslag voor (hernieuwbare) energie zal daarom de komende jaren substantieel toenemen. Zowel voor opwek als voor de bijbehorende aanpassingen in het energienetwerk. Inpassing van hernieuwbare energie is een grotendeels nieuwe opgave voor de ruimtelijke ordening.

Connected Naoberhoods creëert een derde tussenliggend (meso)schaalniveau waarbij niet alleen verbinding van stad en ommelanden op het gebied van energie, maar ook verbinding op het gebied van wijken/stadsdelen, duurzame mobiliteit en leefbaarheid gevormd wordt. Juist een koppeling tussen energietransitie enerzijds en stedelijke vraagstukken

“Connected Naoberhoods creëert een derde tussenliggend (meso)schaalniveau.”

anderzijds is mogelijk op dit tussenliggend schaalniveau, waar grotere visies nodig zijn, maar ook kleine lokale

ingrepen ingepast kunnen worden. Dat is waar het stedelijk energielandschap van de toekomst zich in volle omvang kan manifesteren.

¹ Berekening van Generation.Energy waarbij uitgegaan is van de energievraag in 2040 na besparing en afgezet ten opzicht van de technische potentie van het stedelijke gebied.



Energie corridors vormen het nieuwe landschap

De energiecorridors brengen, als nieuwe systeemruimte, de energie vanuit de ommelanden de (binnen)stad in, maar vormen tegelijkertijd ook de ruimte waar sociale kansen, vitaliteit, een gezond leefklimaat en ruimtelijke kwaliteit de (binnen)stad uit komt. Deze corridors volgen de bestaande routes naar en door de stad, zoals wegen, groengebieden of vaarroutes. De infrastructurele ondergrond wordt hiermee gekoppeld aan de bovengrondse occupatie. Juist doordat infrastructurele aanpassingen doorgevoerd moeten worden in de ondergrond, en daarbij de straat waarschijnlijk open moet, biedt dit kansen om kwaliteitsverbetering door te voeren in de openbare ruimte van de betreffende gebieden boven de grond. En daarmee bewustwording en extra beweegredenen voor bewoners om zelf aan de slag te gaan.

Als voorbeeld is de corridor Binnenstad-Dieze-Vrolijkheid-Hessepoort verder uitgewerkt in een aantal deelgebieden.

1. Op stand zonder leegstand

In de binnenstad is het lastig om energieopwek te realiseren vanwege het behoud van het monumentale karakter van de binnenstad. Om de binnenstad toch te verduurzamen wordt de economische welvaart van de binnenstad gebruikt om opwek in aangrenzende stadsdelen te financieren.

In aanloopstraten richting de binnenstad biedt het veranderen van de ondergrondse infrastructuur, zoals het aanleggen van een warmtenet, aanleiding voor herinrichting gericht op langzaam verkeer en verblijf. Zo kan ook het karakter van de straat worden verandert naar een stadsstraat met de gemengde functies van wonen, werken, winkelen en horeca.

2. Duurzaam leren

Vooraf in het onderwijs zijn interessante verbindingen te leggen door kinderen kennis te laten maken met duurzame energie door middel van experimenten, workshops en tentoonstellingen en op deze manier bewustzijn voor duurzaamheid bij te brengen. In het hoger onderwijs kan ruimte worden geboden voor innovatieve experimenten op het gebied van energieopslag, energieconversie en duurzame mobiliteit.

Wellicht is het daarmee mogelijk om mensen uit de wijk op te leiden tot duurzame ondernemers, installateurs of adviseurs die daarmee een economische verbinding met de corridor krijgen. De schoolgebouwen zelf worden verduurzaamd tot nulop-de-meter gebouwen en rondom de scholen is plek voor schooltuinen, sport en wateropvang.

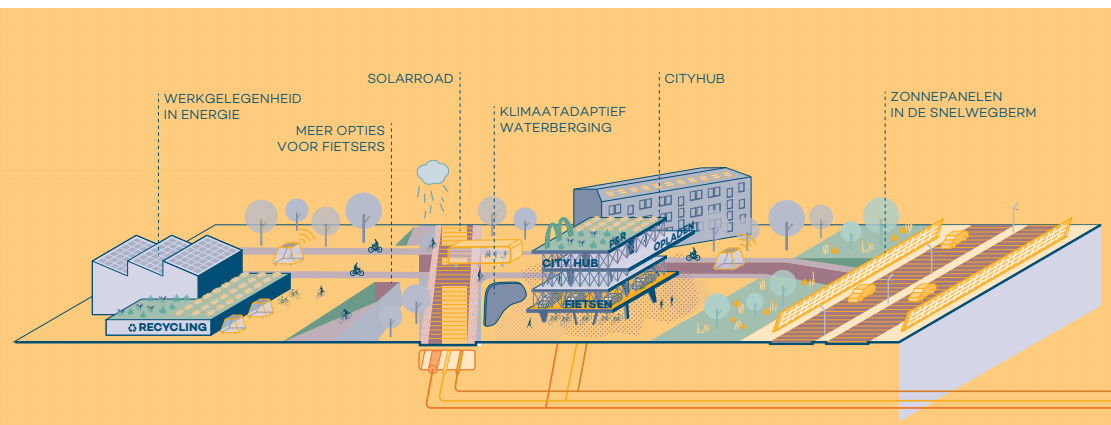
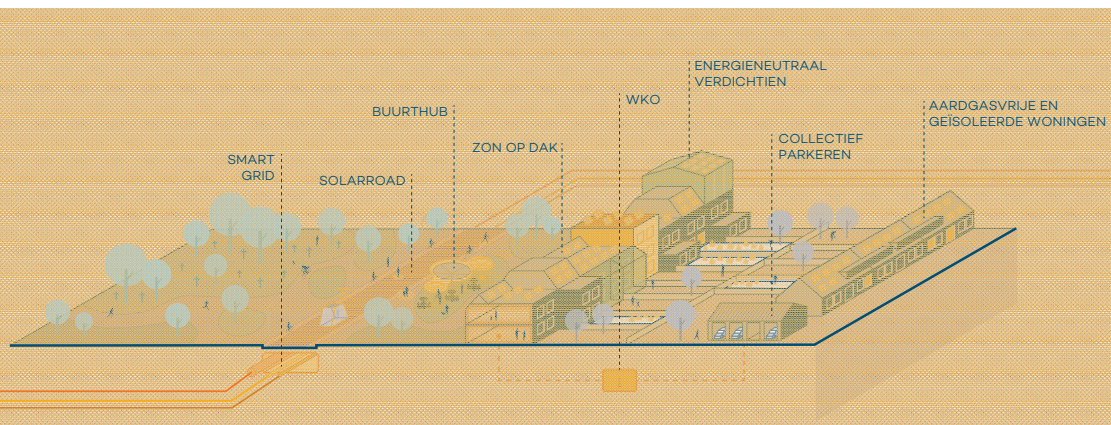


3. Deze kan het dak op

In de wijken worden woningen gerenoveerd of vervangen door nieuwbouw, zodat Zwolle op energie gaat besparen. Bij de aanleg van de tuinen wordt groen gestimuleerd om zo veel mogelijk het riool te ontlasten bij regenbuien. Naoberschap gaat hier over een uitwisseling tussen zoveel mogelijk energieopwek op daken in combinatie met het verbeteren van de leefbaarheid en ruimtelijke kwaliteit op straat. Herinrichting van de Meppelerstraatweg en het bundelen van parkeren zorgt voor meer ruimte voor fietsers en voetgangers en kwalitatief groen. Langs de route naar de stad ontstaan kansen voor nieuwe voorzieningen, omdat de oude tankstations zullen worden getransformeerd in oplaadpunten, in combinatie bijvoorbeeld een fietsenmaker tot een lokale buurthub.

4. Hub de stad in

Een belangrijk knooppunt in de energie-infrastructuur wordt gevormd door de CityHub, waar voor het energiesysteem een balans gemaakt wordt tussen opwek, gebruik, opslag en conversie van energie. Overschotten aan energie worden opgeslagen voor een dag (bijvoorbeeld in batterijen) of seizoenen (bijvoorbeeld in de vorm van waterstof). Verschillende functies worden samengebracht in de CityHub. Vanaf hier kunnen bezoekers van de stad overstappen op elektrische fietsen of elektrisch openbaar vervoer om vervolgens de reis voort te zetten via de groene route in de corridor. Studenten en werkenden van het bedrijventerrein De Vrolijkheid gebruiken de CityHub ook als lunch plek, kinderopvang, pakketjes ophaalpunt of voor kleine boodschappen op weg naar huis.



5. In de ommelanden gaan zon en wind samen op pad

De ommelanden van Zwolle dienen zowel als energie- en voedselproductiegebied, als voor natuurbehoud en recreatie. Via regionale naoberschappen kunnen agrariërs een deel van hun land inzetten voor energieopwek en met de opbrengsten hun landbouwbedrijf moderniseren. Bij de inpassing van zonnevelden en windturbines wordt een afweging gemaakt tussen de verschillende functies van het landschap en aandacht besteed aan de vormgeving door zoveel mogelijk natuurlijke afscheidingen, als groen of brede watergangen, toe te passen.



Schaalbaar handelingsperspectief

Connected Naoberhoods laat zien dat juist in stedelijke gebieden samen met de energietransitie meerdere vraagstukken tegelijkertijd behandeld kunnen worden.

“Met het inbedden van energicorridors kan de sociaal-economische situatie in wijken veranderen.”

Dat maakt de opgave nog complexer, maar ook des te interessanter en kansrijker. Met het inbedden van energicorridors kan de sociaal-economische situatie in wijken veranderen. Het gaat nu om het neerleggen van systeemruimte als nieuwe ruggengraat van de stad, waar later steeds meer wijken, plekken en programma's op aangesloten kunnen worden. Het is locatiespecifiek in het ontwerp, maar als concept niet locatie gebonden. Als het in Zwolle werkt kan het ook in andere steden in Nederland werken en zelfs buiten Nederland. Zwolle kan hiermee een startpunt en voorbeeld zijn in daadwerkelijke grootschalige aanpak van energietransitie.





2. Globaal plan van aanpak

De Zwolse omgevingsvisie bevat veel informatie over hoe de stad zich wil ontwikkelen. Er zijn op diverse plekken al duurzame (en circulaire) ontwikkelingen in gang gezet. Samenwerking tussen lokale partijen, gebruikers en de gemeente is cruciaal voor de verdere ontwikkeling van de stad. Zo ontstaat zicht op behoeften en actiebereidheid van mensen. Niet alleen aan de start van het project, maar gedurende het gehele proces. Gedeelde verantwoordelijkheid en gelijkwaardigheid als inzet van nieuw naoberschap. Daar zijn in Zwolle al goede voorbeelden van te vinden, zoals zonnepanelen via crowdfunding op dak van een zorgcentrum geplaatst, de realisatie van het eerste plastic-restafval-fietspad en grootschalige opwek op het dak van het nieuwe Wehkamp gebouw. Belangrijk aspect bij al deze initiatieven is dat ze uit enthousiasme van betrokkenen zijn ontstaan.

Het concept Connected Naoberhoods is door een klein consortium ontwikkeld. Het beeld dat in het structuurontwerp en de uitvoeringsstrategie beschreven wordt is een eerste aanzet, zoveel mogelijk gedreven vanuit de huidige situatie. In co-creatie met bewoners, ondernemers en beleidsmakers uit Zwolle wordt daar een verdere invulling aan gegeven. Daarbij lijkt het ons nuttig een kernteam te vormen dat zich zal richten op een overkoepelde visie, masterplan en financiering. Het Connected Naoberhoods consortium zal hierbij intensief betrokken zijn om het gedachtegoed te borgen in de lokale planvorming. Uitvoeringsteams maken de plannen op een kleinschaliger niveau concreet.

“Een goede strategie voor het betrekken van allerlei lokale stakeholders.”

De verantwoordelijkheid voor realisatie ligt bij lokale partijen zoals de gemeente en wijkverenigingen. Het Connected Naoberhoods consortium bestaat uit Qirion, Posad en

Generation Energy. Het consortium zal als procesbegeleider optreden en kennis en expertise inzetten om invulling te geven aan de plannen. Qirion kan op energie thema's een verdere detaillering bieden in de vorm van (detail)ontwerp, engineering, realisatie en beheer van technische installaties. Posad en Generation Energy kunnen expertise bieden op het gebied van stedenbouwkundig ontwerp, technische energetische potentieberekeningen, het uitvoeren van ontwerpatelier en uiteraard bij verdere visualisering van de plannen en ideeën op meerdere schaalniveaus.

Het is wenselijk om expertise te betrekken voor het organiseren van participatieve projecten, zodat een goede strategie voor het betrekken van allerlei lokale stakeholders wordt opgezet. Tijdens het werken aan deze uitvoeringsstrategie heeft Rebelgroup inzichten gedeeld op het gebied van MKBA, business case en financiering. Voortkomend vanuit hun betrokkenheid bij het programma Transform. Enexis heeft inzichten gedeeld met betrekking tot de bestaande energie infrastructuur. Bij verdere concretisering van plannen is betrokkenheid van beide partijen noodzakelijk.

Producten: Masterplan uitgewerkt in deelgebieden

Het Masterplan omvat een visie voor duurzame energieopwekking in het stedelijk- en buitengebied. En, daarbij behorend, globaal inzicht in de mogelijke energiec corridors die deze twee gebieden op energetisch niveau zullen verbinden. Voor de corridor Binnenstad-Dieze-Hessepoort wordt het masterplan in het kernteam verder uitgewerkt. Het corridor-masterplan maakt de koppeling tussen energie enerzijds en stedelijke vraagstukken anderzijds. Welke maatschappelijke waarde zal met de aanleg van de energiec corridor opgepakt worden, afgestemd op reeds lopende planvorming, lokale initiatieven etc.

Nadat het corridor-masterplan vastgesteld is, zal dit samen met lokale stakeholders verder uitgewerkt worden in de verschillende uitvoeringsteams. Per buurt zal onderzocht worden waar een behoefte aan is en welke koppelingen met particuliere initiatieven mogelijk zijn. Deze buurtgerichte aanpak helpt om een zo integraal mogelijk ontwerp te maken, afgestemd op de behoefte

van de bewoners. Zonder dat het voor betrokkenen een te groot en complex proces wordt. Daarmee garandeert het een haalbare planvorming, waarin ook fasering van ontwerp en uitvoering kan plaatsvinden. Bij het werken aan deze opgave stellen wij drie fases voor:

Fase 1: van ambitie naar mogelijkheden

Aan de start van het project zal begonnen worden met het vaststellen van de projectpartners, leden van het kernteam en betrokken stakeholders. Ook zal een planning en procesafspraken worden vastgesteld.

In deze fase is het daarnaast van belang om betrokkenheid op verschillende lagen te genereren. Van de gemeente om daadwerkelijk stappen te willen zetten, maar ook van ondernemers en bewoners om aan te haken en het project met hun inzet te verrijken. Dat betekent dat wensen en verwachtingen geuit mogen worden in verschillende (ontwerp)bijeenkomsten. Samen met de stakeholders worden de kernwaarden en variabelen voor het (deel)gebied bepaald. Hierbij worden zowel energetische als ruimtelijke kwaliteit waarden meegenomen. Op basis van de prijsvraag is er uiteraard al een beeld ontstaan omtrent wat mogelijkheden zouden kunnen zijn: De CityHub, zon PV realisatie, energiebesparing in de wijk, warmte uit de gracht, etc. Nu gaat het om welke onderdelen of 'bouwstenen' daadwerkelijk draagvlak hebben binnen de diverse lagen van de Zwolse gemeenschap.

Aan het eind van deze fase is duidelijk welke bouwstenen verder worden opgepakt, zowel in het masterplan als de verschillende deelgebieden. Daarmee kan een start gemaakt worden met berekeningen voor energie en financiering.

Fase 2: Financiering en impact

Het doorrekenen en ontwerpen aan het masterplan en de verschillende bouwstenen laat duidelijker zien wat de impact is van de plannen. Zowel voor de doelen met betrekking tot duurzame energie opwekking, als voor de ruimtelijke ingrepen op straatniveau. Welke doelstellingen gaan we halen, en welke niet? Wat betekent dat voor mijn buurt, straat of huis? En uiteraard, wat betekent dat voor de portemonnee? Wie draagt wat bij, zowel in geld als in actie?

Met het beantwoorden van deze vragen zullen nieuwe discussies ontstaan over de wenselijkheid van bepaalde ingrepen en de gevolgen daarvan. Het gesprek daarover zal op een zo open mogelijke manier moeten plaatsvinden. Iedereen moet zich gehoord voelen en begrijpen waarom bepaalde keuzes wel of niet worden gemaakt.

Aan het eind van deze fase zijn de ambities en keuzes voor het overkoepelende masterplan vastgesteld en liggen er schetsontwerpen voor de verschillende deelgebieden.

Fase 3: Uitwerking naar eindproducten

Alle ingrediënten zijn duidelijk en geven richting aan de uitwerking van de plannen. In deze fase zal het masterplan worden uitgewerkt en gedeeld met alle betrokkenen. Voor ieder deelgebied wordt zo precies mogelijk een plan gemaakt compleet met financiering en impact. Hiervoor worden modellen gebruikt om de effecten zo realistisch mogelijk inzichtelijk te krijgen.

Ook zal worden gestart met het opstellen van een realisatie plan. Hierin wordt beschreven hoe de realisatie zal verlopen, in welke volgorde zaken opgepakt worden en welke aanvullende afspraken nodig zijn op weg naar de daadwerkelijke uitvoering.

Opwek en verbruik

In het structuurontwerp van de corridor hebben we data gebruikt van de aanliggende buurten om de energetische onderbouwing uit te werken (Bagijnweide, Bedrijventerrein de Vrolijkheid, Bedrijventerrein Floresstraat, Binnenstad-Noord, Binnenstad-Zuid, Dieze-Centrum, Hogenkamp, Indischebuurt, Meppelerstraatweg-Zuid, Noordereiland). Het jaarlijks energieverbruik van 2017 is 265 TJ voor elektra en 444 TJ voor warmte (bron: PICO & EIB). De concentratie hiervan zit voornamelijk bij de bedrijven in de binnenstad en op bedrijventerrein de Vrolijkheid.

Het huidige energieverbruik kan vertaald worden naar een verwacht gebruik voor 2040, waarbij we de mogelijkheid tot besparen meenemen. Gebruikmakend van data van PBL komen we op een totaal verbruik in 2040 na besparen: 240 TJ Elektriciteit en 345 TJ warmte. Deze twee soorten energie kunnen echter niet zonder meer uitgewisseld worden, daar is de warmtevraag te groot voor. Er zullen dus hernieuwbare bronnen voor warmte nodig zijn. Binnen de energiecridor is het daarom belangrijk dat er ruimte wordt gereserveerd voor een warmtenet. We kunnen er wel vanuit gaan dat een deel van de warmte geëlektrificeerd wordt door middel van warmtepompen. Er is dan 80 TJ elektriciteit extra nodig om deze warmtepompen te voeden. Het totale elektraverbruik voor de corridor wordt daarmee 320 TJ.

Op de daken in de corridor kan met zonnepanelen jaarlijks ongeveer 90 TJ opgewekt worden (bron: Generation Energy). Daarnaast zijn er in het buitengebied nog 9 windturbines van 3 MW en 5 hectare aan zonnenvelden nodig.

Pieken in elektriciteit opwek en verbruik lopen bij duurzame opwek niet synchroon. 's Avonds is verlichting nodig, wordt er gekookt en gaat de verwarming aan juist als de zon niet schijnt. En andersom kan er op winderige, zonnige dagen juist een overschot aan energie zijn. Om deze pieken en dalen op te vangen, is een waterstof- en warmtebuffer in de CityHub voorgesteld. Om voldoende opslag voor de elektravraag te garanderen, gaan we hier uit van een opslagruimte van 30000 m³. Bij de productie van waterstof en het omzetten van waterstof in elektriciteit komt warmte vrij. Deze warmte voedt, naast de restwarmte uit de omgeving, het warmtenet in de corridor of wordt ook tijdelijke opgeslagen in of naast de CityHub.

Elektriciteit in de corridor	Verbruik	Opwek
Elektra	240 TJ	
Elektra voor warmte	80 TJ	
PV in de corridor, 15 ha		90 TJ
PV in de ommelanden, 5,5 ha		15 TJ
Wind in de ommelanden, 9 stuks 3MW		215 TJ
Totaal	320 TJ	320 TJ

Gedachten over financiering

Energie wordt in dit project ingezet als een verbindend thema waaromheen allerlei activiteiten worden georganiseerd van kennisdeling tot het opzetten van energie coöperaties.

“Twee of meer maatregelen tegelijk besparen kosten, bijvoorbeeld het aanleggen van groen en wateropslag.”

Lokale koppelkansen over de tijd zijn daarbij interessant om mee te nemen. Zijn er bijvoorbeeld al afschrijvingstermijnen (renovatie in nabije toekomst) of investeringsagenda's (werk aan het riool of de bodem) waarvan slim gebruik gemaakt kan worden? Waar kunnen we aanhaken en meeliften met lopende processen en initiatieven? Zijn er bestaande organisatievormen die kansrijk zijn zoals coöperaties, ondernemerscollectieven, innovatieve bedrijven, burgerfora of woningbouwcorporaties? Het gaat er hierbij om om mede eigenaarschap te ontwikkelen bij de verschillende partijen, zodat lokale en collectieve initiatieven op een goede manier gekoppeld kunnen worden of ruimte kunnen krijgen in de energiecridor.

Daarnaast zijn er een aantal algemene principes, vanuit een integrale aanpak, die helpen om financiering mogelijke te maken:

- De ene maatregel plaveit de weg voor de volgende in de serie. Denk aan de nieuwe infrastructuur dat de wijk voorbereidt op decentrale opwek. Of bewoners

die interesse krijgen in na-isolatie, nadat zij elkaar eerst hebben gevonden rond zonnepanelen;

- Twee of meer maatregelen tegelijk besparen kosten, bijvoorbeeld het aanleggen van groen en wateropslag. En kan leiden tot het vermijden van kosten, zoals minder investering in het riool. Het toevoegen van kwaliteit aan de wijk bij een dergelijke ingreep levert daarnaast een waardevermeerdering van de woningen op;
- Er ontstaan effecten rond ondernemerschap, democratie en werkgelegenheid, die veel opbrengen en kosten besparen;
- Door een bundeling van projecten kan risico gespreid worden.

In de projectraming (hst. 4) is een overzicht te vinden van de te verwachten maatregelen met de kosten en baten die daarbij horen. Daarnaast zijn deze maatregelen gecategoriseerd in vier hoofdcategorieën die een verschil in financiering duiden. Ieder van deze groepen en maatregelen zal bij het vervolg van het project verder uitgewerkt moeten worden. Hieronder zijn daarvoor een aantal eerste inzichten uiteengezet:

Particuliere woning: Maatregelen op het gebied van installaties en isolatie verdienen zich in zijn algemeenheid op de lange termijn terug uit energiebesparing. De organisatiegraad van particulieren is echter laag. En een financieringsoplossing vaak noodzakelijk. Die kan bestaan uit:

- Het collectief herfinancieren van de hypotheek. Op basis van grotere betalingszekerheid (lagere vaste lasten door energiebesparing) en een waardevoller onderpand kan wellicht enige verruiming van de hypotheekruimte plaatsvinden. Een rentekorting kan leiden tot meer leenruimte en tegelijkertijd resulteren in vergelijkbare financieringslasten;
- Het aantrekken van extra financiering via het Nationale Energiebesparingsfonds;
- Het leasen van producten in plaats van aanschaf.

Corporatiewoningen: Bij corporatiewoningen speelt een uitdaging op het gebied van “split incentives”. De corporatie is investeerder in verduurzaming, maar de baten van de besparing vallen grotendeels bij de bewoner. Oplossingsrichtingen hiervoor zijn:

- STEP-subsidie die corporaties aan kunnen vragen voor het verlagen van de kosten van de investering en de EPV vergoeding voor zeer energiezuinige woningen;
- Een beperkte verhoging van de huurprijzen doordat extra huurpunten in rekening kunnen worden gebracht, met name voor isolatie;
- Als voor een langere termijn energieprestaties garandeert kunnen worden, kan een deel van die toekomstige winst verrekend worden met de kosten van de renovatie;

- Het inboeken van voordelen op het gebied van beheer en onderhoud. Onderhoudsarm renoveren kan flinke besparingen opleveren.

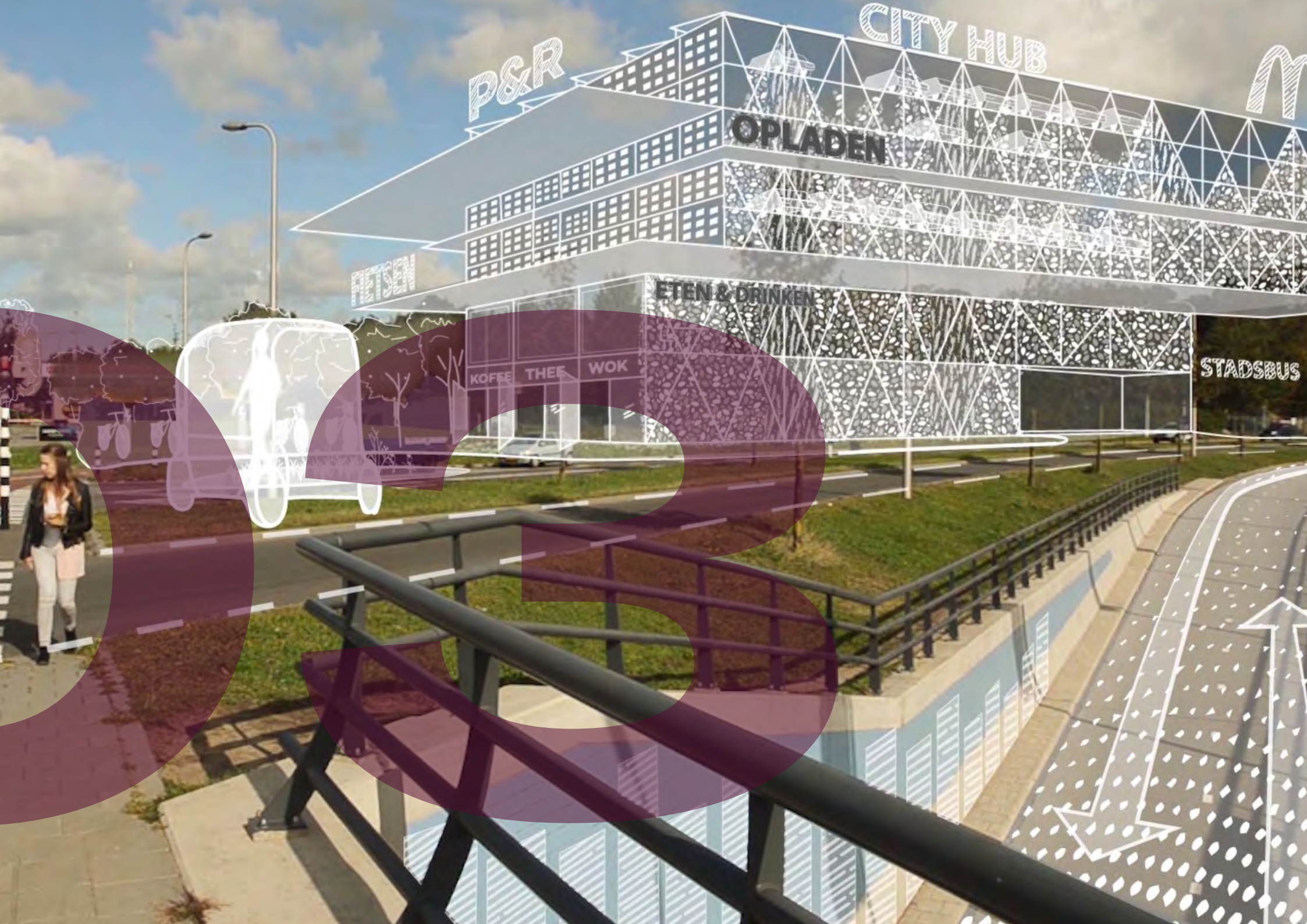
Collectieve opwek: Indien er geïnvesteerd wordt in collectieve opwek, of dit nu door een collectief van bewoners of door een commerciële investeerder gebeurt, kan dit in principe als projectfinanciering gerealiseerd worden. Vergunningen, (SDE+)subsidies, stroomafzet, al dan niet op innovatieve wijze verbonden met de wijk – allemaal zaken die niet anders zijn dan bij een reguliere ontwikkeling.

Openbare ruimte: Voor veel maatregelen geldt dat ze bovenal maatschappelijke baten hebben, die moeilijk om te zetten zijn in kasstromen.

- Aspecten als het aanpassen van het wegprofiel, het aanpassen van het riool, het optimaliseren van waterberging en een verbeterde groenonderhoud dragen bij aan klimaatbestendigheid. Het veiligstellen van onderpandswaarde kan interessant zijn voor banken. En het bieden van continuïteit aan ondernemers, vervoerders, zorginstellingen etc. vanwege het wegnemen van klimaatrisico's heeft waarde voor vestiging;
- Voor het aanpassen van het riool zijn er mogelijkheden om een deel van de kosten te delen met bijvoorbeeld het waterschap. Eventuele kostenbesparingen ten opzichte van traditionele rioleringsaanpassingen zouden beschikbaar gemaakt kunnen worden voor vergroening.

Netwerk: Inzetten op duurzame opwek vraagt ook voor een deel om elektrificatie van de vraag. Dat betekent dat op veel locaties extra netwerk benodigd is. Voor de corridor binnenstad-Dieze-Hessepoort geldt dat bij een toenemende capaciteitsvraag de infrastructuur aangepast moet worden en mogelijk ook uitgebreid voor andere vormen van energietransport, zoals bijvoorbeeld waterstof of een warmtenet. Hiermee kan het elektriciteit netwerk dan weer ontlast worden. De kosten voor het aanpassen van de infrastructuur moeten voor de maatschappelijke businesscase zo laag mogelijk gehouden worden. Connected Naoverhoois benut de kansen om andere projecten direct mee te nemen om daarmee tot een meest optimale businesscase te komen, ook maatschappelijk.

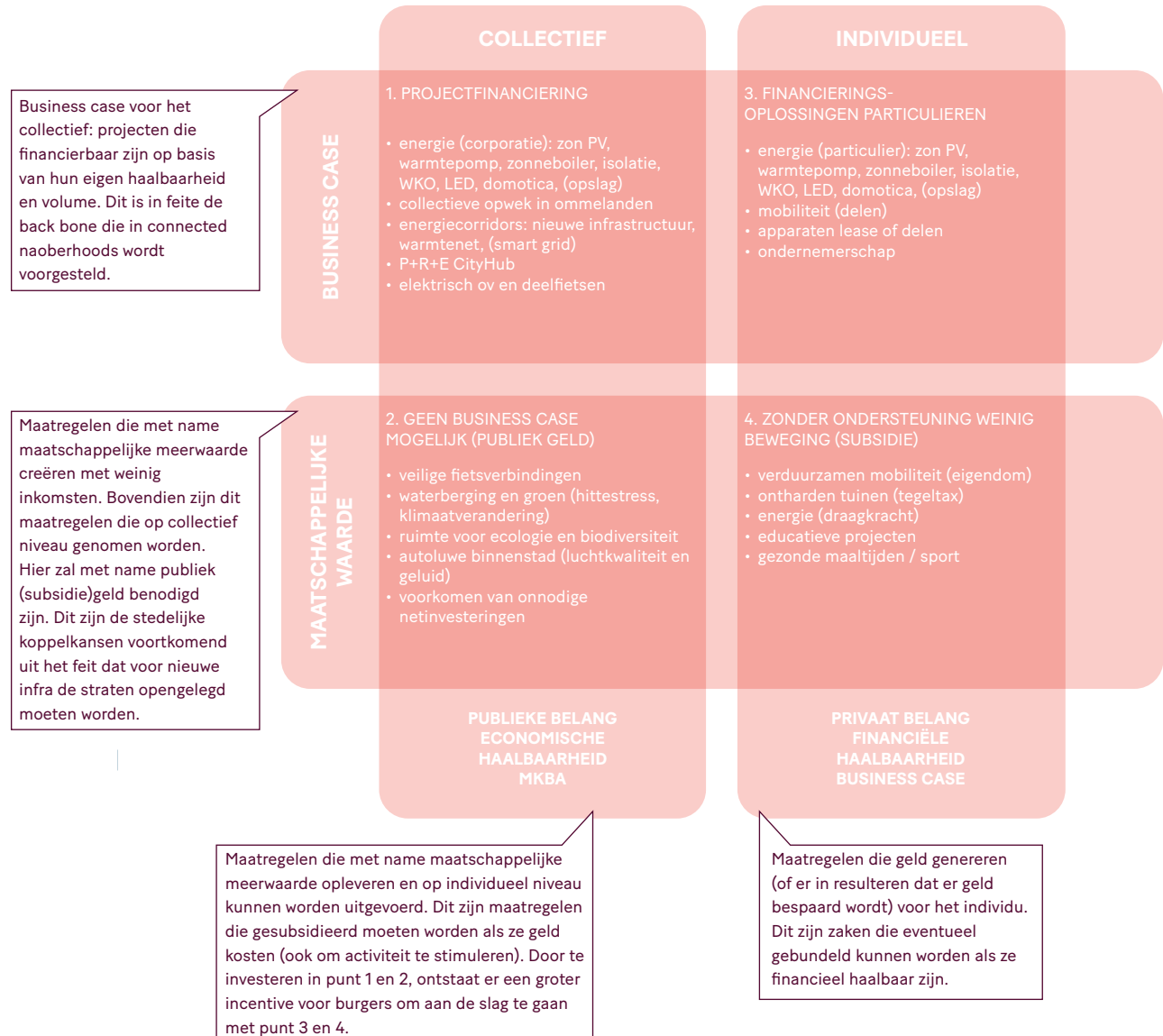
Elektrisch vervoer: Met de Cityhub wordt ingezet op het afvangen van autoverkeer aan de rand van de stad en alternatief (elektrisch) openbaar vervoer aan te bieden. Het uitbreiden hiervan naar een oplossing waarbij ook elektrische mobiliteit wordt aangeboden aan bewoners, in plaats van een private auto, zal nog extra kunnen bijdragen aan de leefbaarheid en gezondheid in wijken.



3. Projectraming

Met Connected Naoverhooos leggen we de verbinding tussen verschillende ontwikkelingen binnen de stad, waarbij ruimte geboden wordt aan lokale participatie, samenhango gecreëerd wordt en de stad zich ontwikkelt en voorbereidt op een duurzame toekomst. Er zullen nog veel keuzes gemaakt moeten worden. Ook zal de volgorde waarin de ontwikkelingen uitgevoerd worden invloed hebben op de kosten. Een precieze doorrekening is nu niet te maken, omdat al deze aspecten nog niet volledig in beeld zijn. Wel kunnen we aangeven op welke gebieden geld geïnvesteerd moet worden, maar ook waar opbrengsten en waarden behaald kunnen worden. In deze projectraming geven we een overzicht van de te verwachten maatregelen met de kosten en baten die daarbij horen. Veel van de maatregelen in Connected Naoverhooos zijn ook al beschreven door Rebelgroup in het programma Transform. We hebben daarom dat overzicht hergebruikt en aangepast naar de situatie in dit ontwerp.

Om de verschillende maatregelen te clusteren is het belangrijk om een onderscheid te maken tussen collectieve en individuele maatregelen. En daarnaast maatschappelijke waarde ten opzichte van een business case. Hiernaast zijn de verschillende maatregelen langs deze assen uiteengezet. Op de volgende pagina is een uitgebreidere uiteenzetting van mogelijke kosten opgenomen.



Pakket	Beschrijving	Wie financiert	Wie draagt kosten	Wie heeft baten	Waardrijvers	Inzetbare cash voor financierings- lasten	Investerings, baten (schatting)
Schil particulier (spouwmuur-, vloer-, dakisolatie, ramen / kozijnen)	Eenmalige ingrepen in woningen. 20-30 jaar horizon. Typisch koop. Inkoop kan collectief plaatsvinden. Transacties zijn individueel.	Hypotheekverstrekker, mogelijk in collectieve herfinancieringsdeal	Particulier (huiseigenaar)	Particulier (huiseigenaar)	- Energiebesparing - Waardevast onderpand - Wooncomfort - Hogere OZB voor gemeente	- Energiebesparing - Mogelijk lagere financieringslasten - Extra besparing door grote schaal / collectiviteit	• €40.000-€50.000/woning
Schil corporatie (spouwmuur-, vloer-, dakisolatie, ramen / kozijnen)	Spouwmuur isolatie, vloer, dak isolatie en ramen/kozijnen.	Corporatie, via leningen of investeringsfonds	Corporatie	Huurder in grote mate. Enige correctie via huurpunten. Alternatief: inclusief wonen	- Waarde vastgoed - Huurinkomsten - Energiebesparing bewoners	Hogere huurinkomsten i.v.m. huurpunten of inclusief wonen	• €40.000-€50.000/woning
Installaties particulier (zon PV, WKO, zonne boiler, warmtepomp, LED, intelligentie / domotica)	Individuele overeenkomsten, vgl. met elektriciteitsveilingen e.d. Ingren kan via lease / huurkoop. Aantrekkelijk met objectgebonden financiering. (mogelijk juridisch niet haalbaar)	Installateur / leverancier, leasebedrijf of externe financier. Pakket herfinancierbaar.	Particulier (huiseigenaar)	Particulier	- Vastgoedwaarde - Minder kosten voor verwarmen, koelen en verlichten - Inkomsten uit teruglevering - Besparing door efficiency aansturing apparaten etc.	- Lagere energiekosten om leaseverplichtingen te voldoen door opwek en besparing - Extra besparing op kosten door grote schaal / collectiviteit	zie schil
Installaties corporatiegebouwen (zon PV, WKO, zonne boiler, warmtepomp / blokverwarming, LED, intelligentie / domotica)		Corporatie of Installateur / leverancier, leasebedrijf of externe financier. Pakket herfinancierbaar.	Corporatie	Huurder in grote mate. Enige correctie via huurpunten. Alternatief: inclusief wonen	- Vastgoedwaarde - Minder kosten voor verwarmen, koelen en verlichten - Inkomsten uit teruglevering - Besparing door efficiency aansturing apparaten etc.	- Energiekosten besparing voor corporatie en/of huurder - Mogelijk extra besparing op kosten door grote schaal / collectiviteit	zie schil
Collectieve opwek (en opslag) particulier initiatief (zon PV, opties wind en biomassa)	Collectieve ontwikkeling van opwekkingsprojecten, vanuit particulier initiatief, bv. via vereniging of coöperatie.	Collectief, gefinancierd door burgers en investeerder of financier	Collectief	Collectief, financiers en afnemers in het gebied	- Project-rendement - Goedkopere energie	- Inkomsten gegenereerd door project - Dividend of rentevergoeding voor deelnemers	- Zon PV, 29MW €800.000/MW - Vermeden uitbreiding hoogspanningsnet: €14.000.000
Collectieve opwek (en opslag) zakelijk (zon PV, wind, geothermie, teo, waterkracht)	Commerciële / traditionele ontwikkeling van (met name) zon PV, mogelijk wind of biomassa	Ontwikkelaar / investeerder, zoals energiebedrijf of exploitant van duurzame opwek.	Ontwikkelaar / investeerder	Ontwikkelaar / investeerder, mogelijk afnemers in het gebied	- Projectrendement - Mogelijk waarde delen met omgeving	Inkomsten uit project.	- Zon PV 5 hectare €800.000/ha - Windturbines 9 stuks €3.000.000/stuk
Duurzame infra (CityHub, middenspanning, smart grid, riool, gas infra verwijderen, warmtenet)	Realisatie van duurzame infrastructuur, benodigd om transitie te faciliteren. Veelal gesocialiseerde infrastructuur, behalve warmte, dat is veelal commercieel. Veel werk-met-werk potentie.	- Netwerk: Netbeheerder - Riool: Gemeente - Gas: Netbeheerder - Warmte: Markt	- Netwerk: gesocialiseerd (netbeheerder) - Riool: gesocialiseerd (Gemeente) - Gas: gesocialiseerd (netbeheerder) - Warmte: Markt (project binnen business case)	- Netwerk: netbeheerder - Riool: Gemeente - Gas: Netbeheerder - Warmte: Markt	- Vraag management - Werk met werk - Vermeden kosten zuivering - Voordeliger riool - Inkomsten uit warmtetransport	- Kostenbesparing realisatie via werk-met-werk - Vermeden zuiveringskosten - Lagere rioolkosten - Inkomsten uit warmtelevering	- CityHub 30.000 m² BVO, €450/m² BVO - Waterstofproductie en omzetting 35.000 kWh. €1.620/kWh - Waterstof opslag 18.000 m³. €10.000.000 - Infrastructuur corridor 2km €1.600.000/km - Herinrichting buurten 4.500 woningen €3.000/woning
Openbare ruimte (natuur, ecologie, waterberging, fietsverbindingen, sport en recreatie)	Adaptieve maatregelen die bijdragen aan waardevolle leefomgeving	Gemeente en waterschap, al dan niet via lening	Gemeente en waterschap	Burgers en in beperkte mate gemeente en waterschap ivm vermeden kosten	- Vermeden wateroverlast en hittestress - Hogere waardering leefomgeving	Alleen indirect, bijvoorbeeld uit OZB.	- Vermeden CO₂ uitstoot: 50 kiloton - Opbrengsten lokaal houden €9.000.000/jaar
Mobiliteit (elektrisch ov en deelfietsen)	Mobiliteit als dienst	Gemeente, leverancier of leasebedrijf	Gebruiker, middels ticket, lease of gebruikspremie		- Autoluwe binnenstad - Gezondheid (luchtkwaliteit en geluidsoverlast)	- Huurprijs - Verrekenen km	- Deelfietsen 200 stuks, €1.000/stuk - Elektrisch ov n.t.b.

Colofon

Connecten Naoverhooos is ontwikkeld door Qirion, PosadMaxwan en Generation.energy voor de prijsvraag Energielandschap van de Toekomst uitgeschreven door NederlandBovenWater. Deze uitgave is een bewerking van de inzending.

Deze uitgave en haar inhoud mogen vrij gebruikt, gedeeld en verspreid worden met bronvermelding zonder voorafgaande toestemming.

Copyright © 2020 Qirion, PosadMaxwan, Generation.energy

Contactpersoon

Maarten van Blijderveen

06 15048016

maarten.van.blijderveen@qirion.nl

BUURTHUB

BIBLIOTHEEK

CAFÉ

