

Balanswijk^{1.0}

12-07-2024

Balanswijk als droomwijk

gezonde wijken, in balans met het net

De energietransitie vraagt om nieuwe oplossingen

Netcongestie en grenzen aan de **maakbaarheid** op korte termijn, klimaatdoelen voor 2050 in Nederland en **ruimtegebrek** dwingen ons om naar duurzame energie-efficiënte oplossingen te zoeken. Woningbouw projecten lopen als gevolg hiervan forse vertraging op en dwingt ons om naar duurzame energie-efficiënte oplossingen. Het behouden van en streven naar een goede omgevingskwaliteit bij de ontwikkeling van ons land, is een voorwaarde vanuit de omgevingswet voor alle opgaven die een ruimtelijke voetafdruk hebben, dus ook ons energiesysteem.

De Balanswijk als duurzame gezonde wijk van de toekomst!

De Balanswijk zoekt een antwoord op bovenstaande uitdagingen. Om netcongestie tegen te gaan zijn vraag en aanbod van energie in balans. Het wordt lokaal opgewekt, lokaal opgeslagen en lokaal gebruikt. Niet alleen energie is in balans, de Balanswijk is integraal ontworpen en is een leefbare en gezonde wijk met extra aandacht voor buiten. Energie infrastructuur wordt ruimtelijk ingepast. Dit document biedt een samenvattend overzicht voor hoe een fictieve balanswijk eruit kan zien en is een uitnodiging aan de markt om hier samen in op te trekken en op te innoveren.



Eerste opzet leidende principes en ontwerpprincipes

In iteratie met de community nog te verbeteren

Een Balanswijk is een wijk waarin het voor bewoners prettig en gezond wonen is en alle energie lokaal wordt opgewekt, uitgewisseld en opgeslagen en waar bewoners hun gedrag aanpassen om de energie in de wijk in balans te houden. Dit zijn de leidende principes voor de Balanswijk.

Ontwerpprincipes (hoe)

We bereiken een Balanswijk door in te zetten op:



Passief bouwen



De warmtevoorziening is op blokniveau geregeld



Slim laden



Seizoensopslag ruimtelijk zo beperkt als mogelijk



Elke buurt heeft een centraal Huis van de Energie



Ruimte beschikbaar voor toekomstige uitbreiding van energieinfrastructuur



Ruimtereservering aan de randen van de wijk voor energieopwek met een ander profiel



Voor extreme situaties (elfstedenwinter) ontwerpen op basis energiebehoefte

De droom

Ontwerpprincipes Balanswijk



Passief bouwen

Elk blok is gebouwd volgens de nieuwste inzichten. Metingen en ervaringen van al gerealiseerde blokken worden gebruikt om de komende blokken beter te maken. De energievraag is hiermee zo laag mogelijk en de ontwikkeling van de Balanswijk is een omgeving waar aannemers stapsgewijs en data-gedreven kunnen leren passief te bouwen.

BENG is momenteel het uitgangspunt voor de balanswijk 1.0, omdat passief bouwen in Nederland nog niet grootschalig wordt toegepast.



De warmtevoorziening is op blokniveau geregeld

De warmtevoorziening is collectief geregeld. De keuze voor de warmtevoorziening wordt bepaald door de lokale bodem- en watergesteldheid. Als er geothermie of echt groene restwarmte is (die niet elders in de stad effectiever ingezet kan worden), heeft dit de voorkeur. Als dit niet het geval is, is het leidende principe: warmte op blokniveau voor zowel hoog- als laagbouw. Dat geeft voor de warmtevoorziening de mogelijkheid om wél collectiviteitsvoordeel te behalen, zonder een kostbaar warmtenet te hoeven realiseren.

En ook hier: afhankelijk van de lokale bodemgesteldheid. Als een WKO mogelijk is, heeft dat de voorkeur.



Slim laden

De laadvoorzieningen zijn bij aanvang slim en klaar voor bi-directioneel laden om pieken in de wijk te kunnen opvangen. Door mobiliteitshubs te creëren met een aantrekkelijk laadaanbod, worden individuele (domme) laadoplossingen voorkomen.

Ook de warmteopwekkers en opslagsystemen zijn slim aan te sturen.

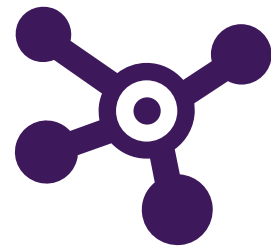


Seizoensopslag ruimtelijk zo beperkt als mogelijk

De Balanswijk balanceert zelf vraag en aanbod van energie. Dat betekent dat gedurende het hele jaar, op elk moment, de energievraag in balans is met het lokale aanbod. Daarvoor is seizoensopslag van energie nodig, dit is de grootste uitdaging van de Balanswijk. Let wel: de netaansluiting is alleen bruikbaar voor noodgevallen zoals lokale storing of gepland onderhoud, niet voor schaarste van lokale opwek. Op die momenten is import vanuit het net niet mogelijk, omdat er op regionale schaal ook geen aanbod van energie is.

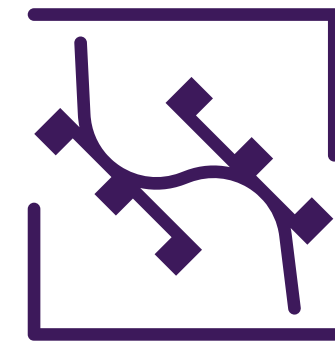
De droom

Ontwerpprincipes Balanswijk



Elke buurt heeft een centraal Huis van de Energie

Elke buurt heeft een centraal energiehuis waar de grote ondergrondse infrastructuur de buurt in komen. Het Huis van Energie is de coördinerende plek om opslag en uitwisseling van energie mogelijk te maken.



Ruimte beschikbaar voor toekomstige uitbreiding van energieinfrastructuur

Vanuit het energiehuis kan elk blok bereikt worden onder groenstroken. De energiehuisen zijn op hun beurt op wijkniveau verbonden door groenstroken. Hierdoor zijn ondergrondse aanpassingen van het energiesysteem op termijn eenvoudig inpasbaar.

Wanneer er op termijn bijvoorbeeld geothermie in de regio beschikbaar komt, kan in de wijk een warmtenet naar de energiehuisen gelegd worden. De tracés lopen dan onder de groenstroken. Van de energiehuisen, kunnen de relevante blokken ontsloten worden.



Ruimtereservering aan de randen van de wijk voor energieopwek met een ander profiel

Bij aanvang van de realisatie is het buitengebied nog niet volledig ingericht op de situatie van de Balanswijk. Dat is ook nog niet nodig. Pas wanneer er meerdere buurten gerealiseerd zijn en het gebied vol loopt, kan aanvullende opwek, opslag of conversie in het buitengebied relevant blijken. We houden daarom de optie open om energie-gerelateerde ontwikkelingen in het buitengebied toe te passen om de Balanswijk duurzamer/autonomer of beter door te ontwikkelen. Bij elke nieuwe fase bekijken we welke maatregelen hiervoor geschikt zijn of dat er andere oplossingen voorhanden zijn.



Voor extreme situaties (elfstedenwinter) ontwerpen op basis energiebehoefte

In 90% van de tijd kunnen bewoners zonder meer energie gebruiken voor hun dagelijks leven. Op momenten dat het kritisch wordt (de drie weken elfstedenweer eens in de zoveel jaar), is nog steeds een basis gegarandeerd voor een acceptabel comfortniveau. Meer verbruiken kan, maar kost een flinke premium. Van deze premium wordt de basis goedkoop gehouden, zodat energie voor iedereen toegankelijk blijft.

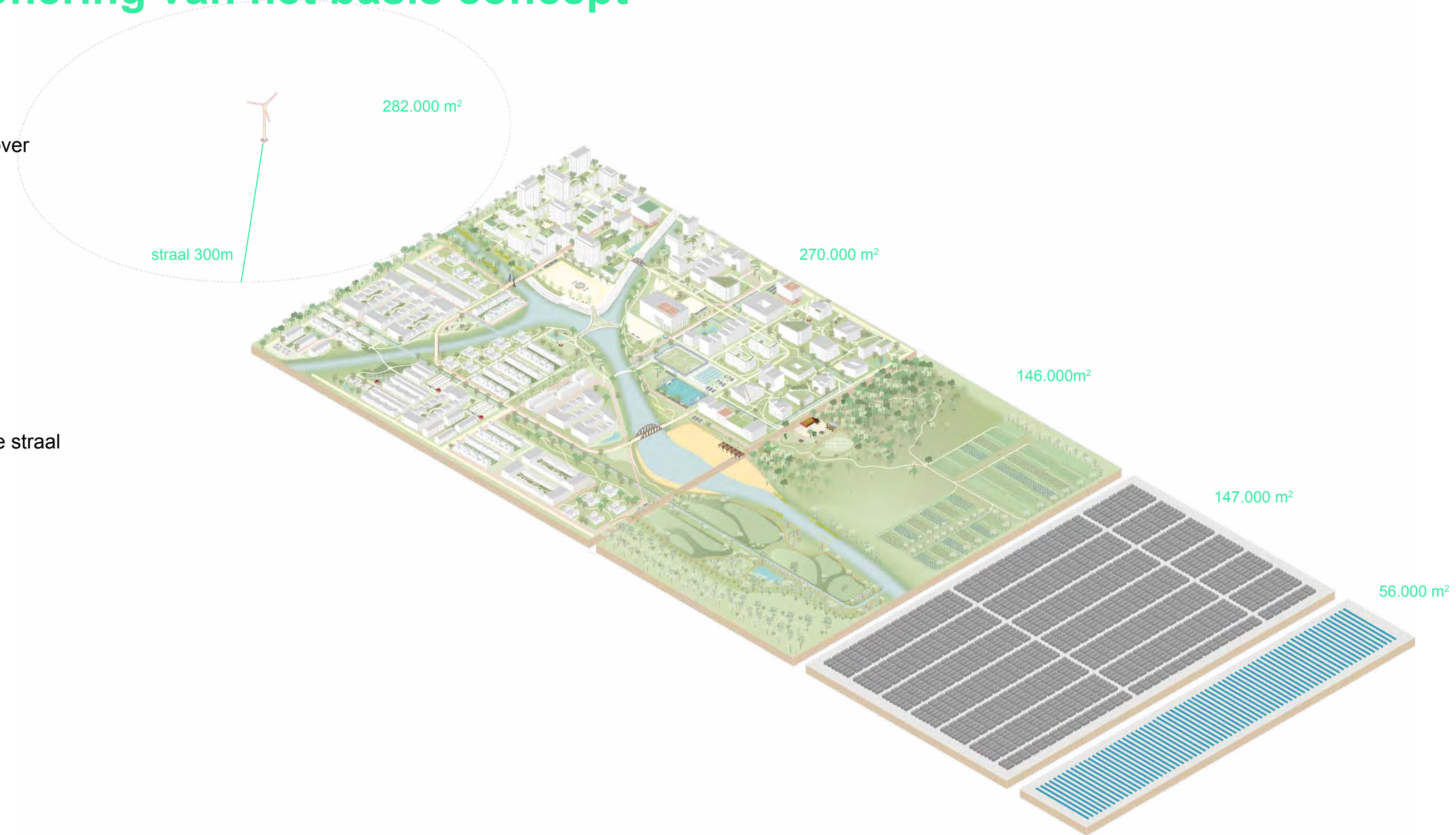
Deze periodes worden vooraf bekend gemaakt, zodat bewoners weten waar ze aan toe zijn.

De opgave in beeld

Ruimtegebruik en dimensionering van het basis concept

Opbouw van de wijk

- 270.000 m² voor het woongebied - 2.500 woningen verdeeld over vier typologieën (superdense laagbouw, kleinstedelijk wonen, stedelijke mix en hoogstedelijk wonen)
- 146.000 m² voor voldoende groen in de wijk (75 m² groen per woning)
- Geen import uit het elektriciteitsnet
- Warmtenet
- 15% water
- Opwek zon / wind 50%/50%
- BENG norm
- 56.000 m² voor zonopwek
- 282.000 m² voor wind op land (2 MW turbine met bijbehorende straal van 300 m rondom als vrije ruimte)
- 147.000 m² voor opslag van energie



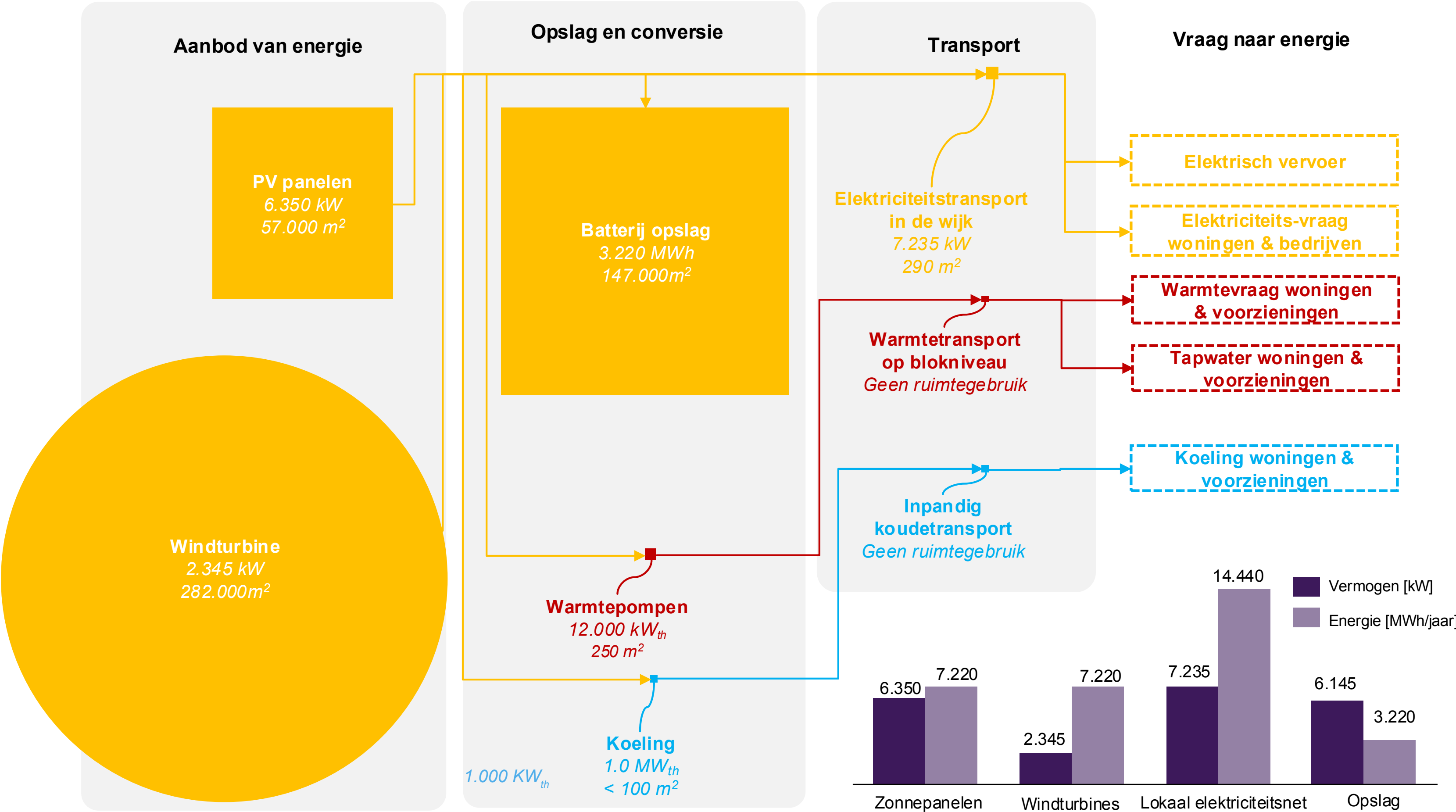
De opgave in beeld

Energetisch concept Balanswijk



De benodigde energie wordt opgewekt door zonnepanelen en een windturbine. Deze elektriciteit wordt naar de gebouwen en laadpleinen in de wijk getransporteerd via het lokale elektriciteitsnet in de wijk. De opwek die over is, wordt naar de opslag getransporteerd en daar opgeslagen voor later gebruik. Als er stroom tekort is in de wijk, vult de batterij dat aan.

De warmte voor de gebouwen wordt op blokniveau geleverd met warmtepompen, de geproduceerde warmte wordt op blokniveau getransporteerd. De koudevraag wordt bij voorkeur passief opgelost, wat er aanvullend nodig is, gebeurt op gebouwniveau met koelers.



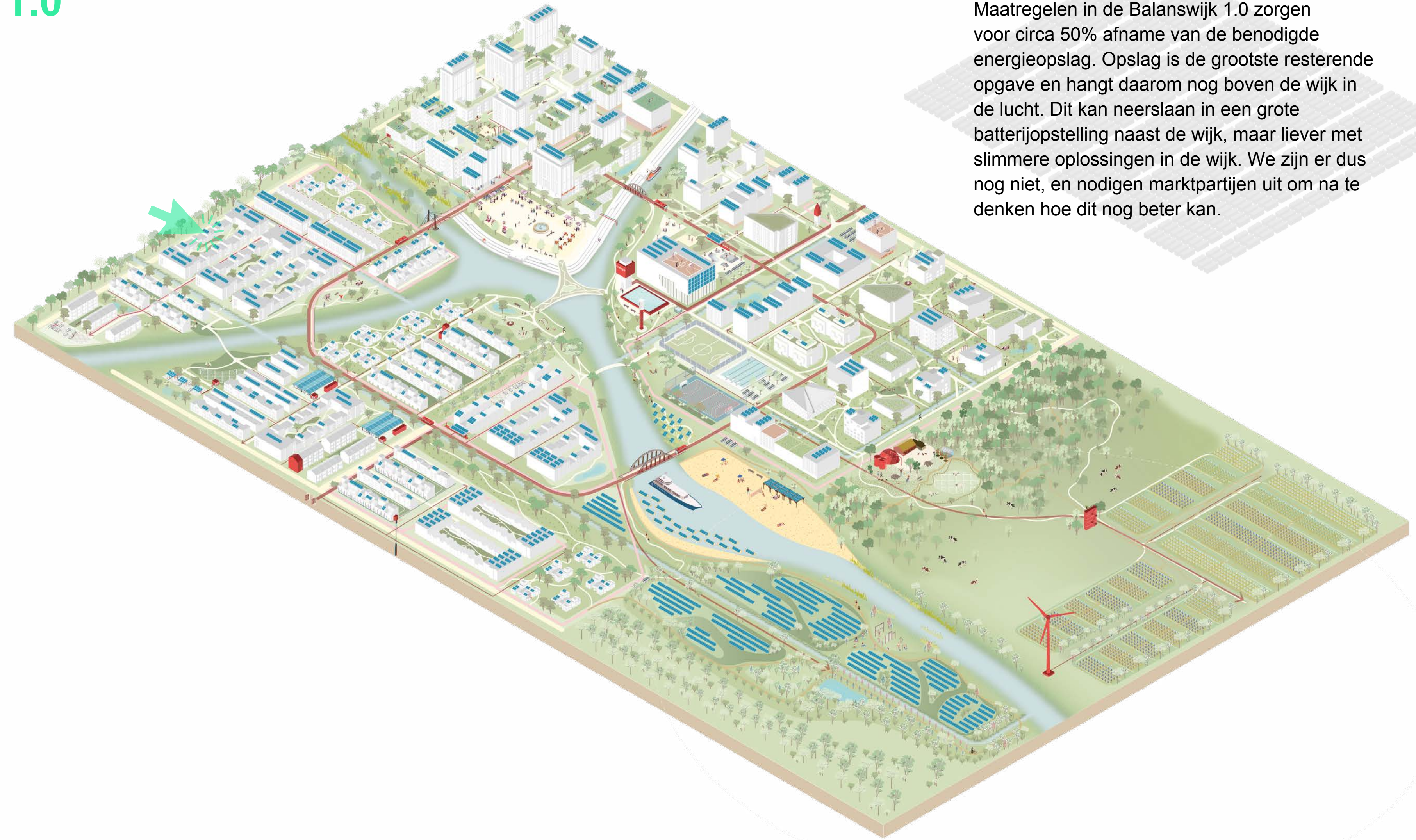
Dat kan beter

Praatplaat Balanswijk 1.0

Het significant verminderen van het energieverbruik (1), het reduceren van het ruimtegebruik door functiecombinaties met energie (2), nieuwe opslagtechnieken (3) en het verschuiven van de energievraag op kritische momenten (4) moeten ervoor zorgen dat de Balanswijk niet alleen energetisch in balans is maar ook een gezonde, groene wijk, waar het prettig wonen en werken is voor mensen en dieren. De vier strategieën hebben middels diverse maatregelen en ingrepen in de Balanswijk een plek gekregen.

Door te klikken op de icoontjes wordt meer inzicht verkregen in de ingreep en tot welke strategie deze hoort. Via de button onderin het scherm is het mogelijk direct weer terug te gaan naar de praatplaat.

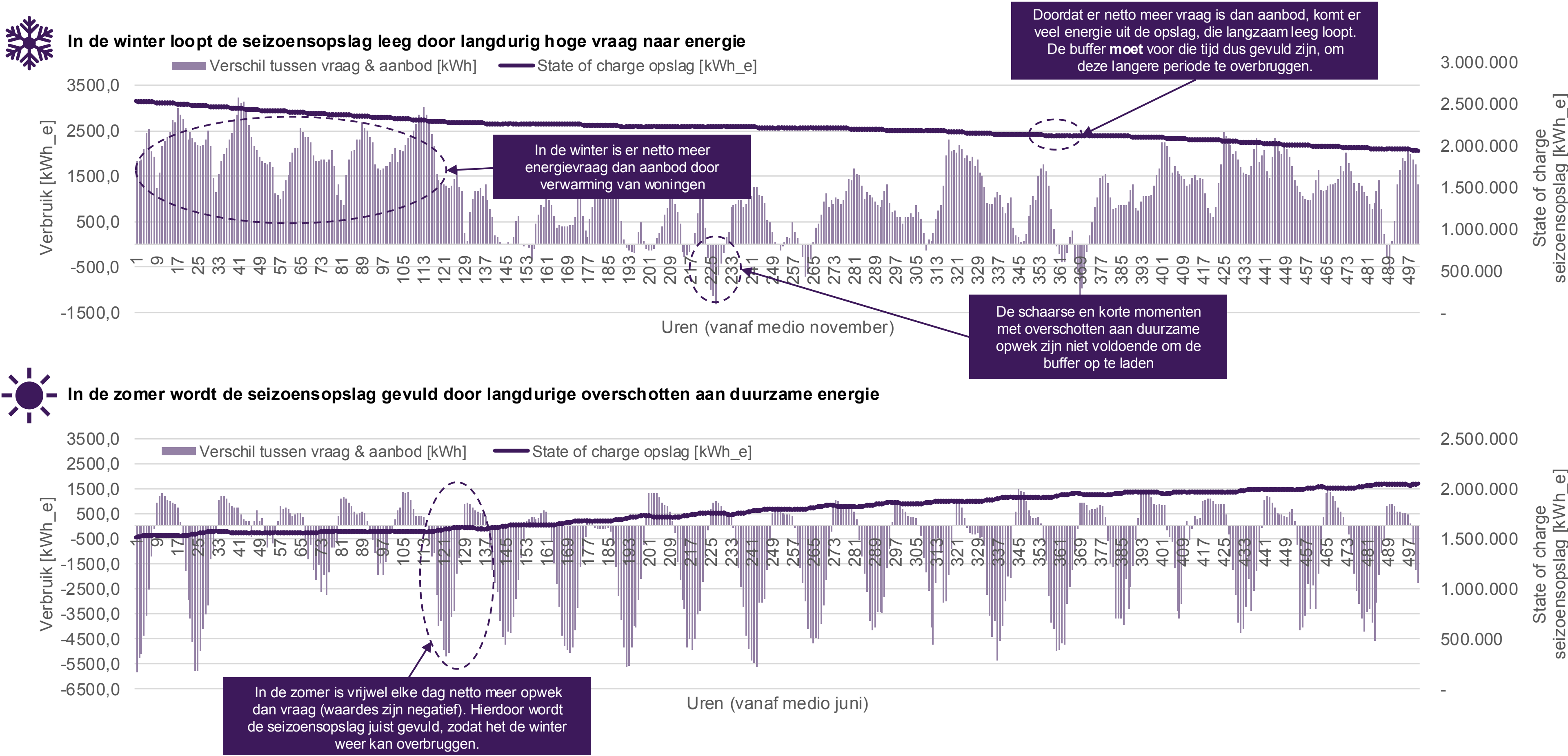
→ strategieën



Maatregelen in de Balanswijk 1.0 zorgen voor circa 50% afname van de benodigde energieopslag. Opslag is de grootste resterende opgave en hangt daarom nog boven de wijk in de lucht. Dit kan neerslaan in een grote batterijopstelling naast de wijk, maar liever met slimme oplossingen in de wijk. We zijn er dus nog niet, en nodigen marktpartijen uit om na te denken hoe dit nog beter kan.

We zijn er nog niet

Overbruggen van het seizoenseffect



We zijn er nog niet



Uitnodiging aan de markt: hoe komen we nóg verder?



Impactvol en beschikbaar

Vermindering van benodigde opslag	Wat en waarom?	Innovatie-opgave
10-50%	Passief bouwen Verlaagt de warmtebehoefte significant, ook gedurende de kritische weken. In sommige landen reguliere bouwmethode (Belgie, Oostenrijk, Zwitserland), in Nederland is de techniek beschikbaar, maar de vraag blijft achter	Grootschalige toepassing in Nederland
10-50%	Een windturbine in (of naast) de wijk Bekende technologie die op momenten dat er weinig zonopwek is, toch produceert	Draagvlak en inpassing
10-50%	Geothermie De geothermie levert ook warmte in de koude weken, deze warmte hoeft dus niet opgeslagen te worden	Grootschalige collectieven, hoog risico
10-50%	Biogas en andere piekvoorzieningen Levert energie op momenten dat er geen opwek is in de kritische weken.	Verduurzaming en inpassing
5-10%	Extra PV Meer PV helpt om toch een beetje extra opwek te hebben tijdens de grijze weken. Er is wel echt veel meer extra nodig voor zichtbaar effect	Ruimtegebruik
5-10%	Verwarming een graad lager Structurele vermindering van de warmtevraag tijdens de kritische weken helpt. Een graad lager helpt al, twee graden nog meer natuurlijk.	Draagvlak, comfort vs kosten

We zijn er nog niet. De grootste opgave in de Balanswijk is de grote hoeveelheid benodigde opslagcapaciteit. We hebben alvast een aantal bekende en minder bekende maatregelen meegenomen en op een rijtje gezet. Sommige zijn (zeer) effectief, andere minder. De uitnodiging aan de markt staat om met nog betere alternatieven te komen. Onderstaand overzicht kan ter inspiratie, focus en referentie dienen.



Impactvol en nog te ontwikkelen

Vermindering van benodigde opslag	Wat en waarom?	Innovatie-opgave
Ntb	Ander type opslag Nieuwe (en oude) typen opslag worden ontwikkeld. Een significant hogere opslagdichtheid verkleint niet de behoefte aan opslag, maar het wel benodigde ruimtegebruik. Daarnaast kunnen nieuwe toepassingsvormen helpen, zoals veilig elektriciteitsopslag onder de grond bijvoorbeeld	Absoluut ruimtegebruik en functie-combinaties
10-20%	Absoluut minimum in de kritische weken Tijdens de coronaperiode en de periode dat de gasprijzen extreem hoog waren, bleek gedrag in uitzonderlijke gevallen tijdelijk goed aan te passen. Hierbij is uiteraard wel verschil tussen energie-armoede en vrijwillig aanpassen.	Draagvlaak, handelingsperspectief

3-7-2024

We zijn er nog niet



Uitnodiging aan de markt: hoe komen we nóg verder?



Impact-arm, maar toch een goed idee

Vermindering van benodigde opslag	Wat en waarom?	Innovatie-opgave
0-5%	Profielen op elkaar afstemmen Profielen zijn slechts beperkt complementair, met hier en daar een uitzondering. Ruimtelijk sturen op complementaire profielen heeft veel ruimtelijke impact tegenover weinig meerwaarde voor de balanswijk. Dat neemt niet weg dat het toch goed is om samen bewust en slim met de energie om te gaan die er is.	Aansturing en protocollen
0-5%	Thuisbatterijen - aangestuurd als collectief De opslagbehoefte –omgerekend per woning- van een balanswijk is 100x groter dan een thuisbatterij. Een thuisbatterij helpt dus voor een fractie, maar helpt wel. Voorwaarde is wel dat de batterijen als een collectief systeem voor de wijk aangestuurd moeten worden.	Draagvlak en aansturing
0-5%	Slim laden en V2G Slim laden gedurende de dag helpt niet in de kritische weken, maar is wel een goed idee voor de rest van het jaar.	Aansturing



Impact-arm en niet helpend

Vermindering van benodigde opslag	Wat en waarom?	Innovatie-opgave
-5 – 5%	Thuisbatterijen, individueel aangestuurd Thuisbatterijen die individueel aangestuurd worden op basis van de pieken in het individuele huishouden, verlagen niet vanzelf de pieken die er toe doen voor de wijk. Misschien heeft het huishouden op de kritische momenten al geen grote energievraag, dus dan staat de batterij niets te doen. Aan de andere kant, verlaagt de batterij individuele pieken die er op schaal van de wijk niet toe doen. Het kan zelfs de wijkopslag vergroten als ze tegen elkaar in regelen.	Voorkomen individueel aangestuurde batterijen

Een noot over aquathermie

Aquathermie wordt vaak genoemd als een efficiënte warmtevoorziening. Gemiddeld over het jaar klopt dat. Echter: het is niet beschikbaar wanneer de watertemperatuur te laag is, dat is vaak in de kritische weken het geval. In die situaties moet het alsnog uit een warmtebuffer komen. Deze buffer kan efficiënter gevuld worden met warme buitenlucht als bron dan met (relatief) koud oppervlaktewater. Het voordeel van aquathermie is dat het koeling kan leveren. Passieve koeling of direct met zonne-energie koelen in de zomer zijn alternatieven hiervoor.

Bijlage

uitgangspunten en aannames



Dat kan beter

Praatplaat Balanswijk 1.0

In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.

strategieën



zon + water

Drijvende zonnepanelen creëren een ruimtelijke combinatie tussen energieopwekking en waterberging. Dat de panelen op het water liggen heeft een extra voordeel, namelijk natuurlijke koeling en reflectie van de zon in het water, dus een efficiëntere opwekking. Als de drijvende panelen door de dag heen meebewegen met de zon gaat de opbrengst verder omhoog.



nieuwe functiecombinaties

opwek + waterberging



Sunfloat, Heerenveen

Dat kan beter

Praatplaat Balanswijk 1.0

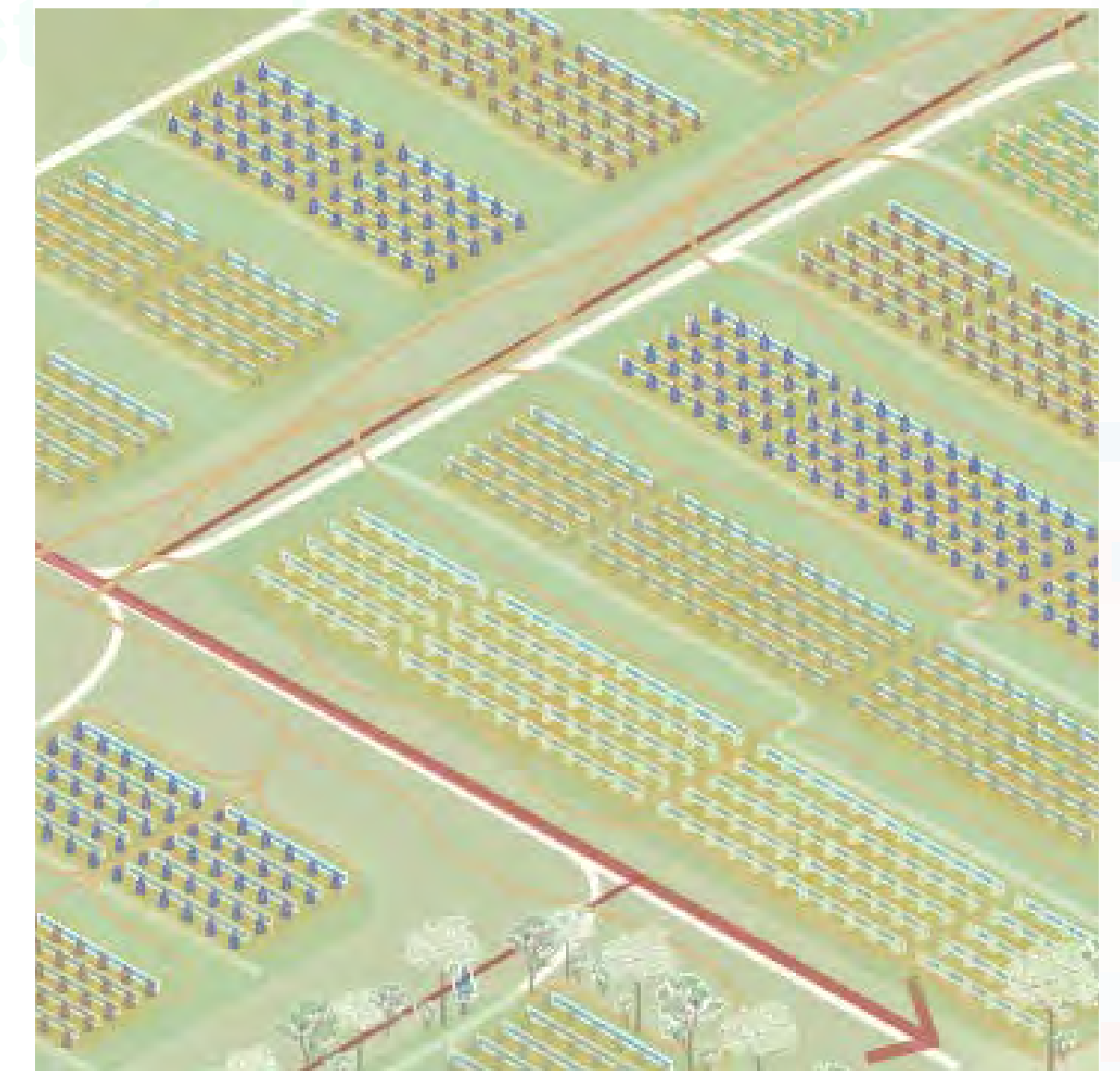
In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.

strategieën



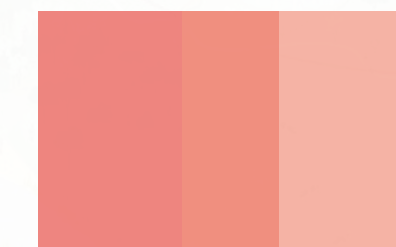
zon + agrarisch

Zonnepanelen kunnen worden gecombineerd met agrarisch landgebruik. Bijvoorbeeld schapen, maar ook het verbouwen van gewassen. Dit betekent wel dat er meer ruimte tussen de panelen moet zitten dan normaal. Standaard zit er vanwege onderlinge schaduw bij oriëntatie op het zuiden, ook ruimte tussen de panelen. En het beheer en onderhoud is een extra opgave.



nieuwe functiecombinaties

opwek + bedrijven



Zonnepark Zuidplas

Dat kan beter

Praatplaat Balanswijk 1.0

In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.

strategieën



zon + natuur

In een zonnepark kan ook extra aandacht aan natuur worden besteed, door meer ruimte te laten voor natuur en biodiversiteit. Dit vraagt om ruimte tussen de panelen zodat het groen ook kan groeien. Schaduwminnende soorten doen het ook goed onder de panelen.



nieuwe functiecombinaties

opwek + wijkgroen



Zonnepark Marschwitz Bockelwitz II, Leisnig, Duitsland

Dat kan beter

Praatplaat Balanswijk 1.0

In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.

strategieën



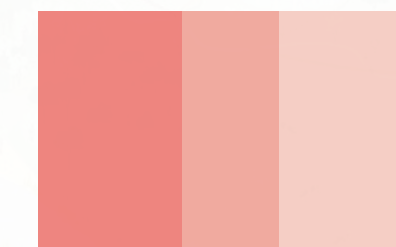
zon + recreatie

De combinatie zonnepanelen met recreatie: een zonnepark waar je doorheen kan lopen en waar er ruimte is voor kinderen om te spelen. Dit heeft alles te maken met het toegankelijk maken en beheren van het park, zowel als recreatieplek als plek voor energieopwekking.



nieuwe functiecombinaties

opwek + voorzieningen



De Kwekerij, Hengelo

Dat kan beter

Praatplaat Balanswijk 1.0

In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.

strategieën



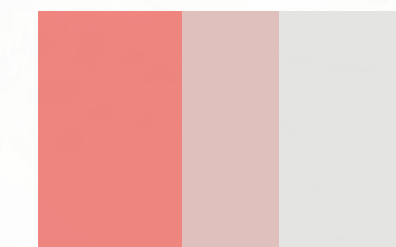
zon + dak

Zonnepanelen op het dak vragen om een omvormer in het blok of de woning. Wanneer het dak wordt gebruikt voor energieopwekking, is deze ruimte niet (of beperkt) beschikbaar voor andere functies. Daarom is het ruimtelijk een goed idee om vooral de hoogste daken (vanaf de 6e verdieping) voor opwek te gebruiken en op lagere daken groene en sociale functies toe te voegen.



nieuwe functiecombinaties

opwek + wonen



Sportplaza Mercator, Amsterdam

Dat kan beter

Praatplaat Balanswijk 1.0

In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.

strategieën



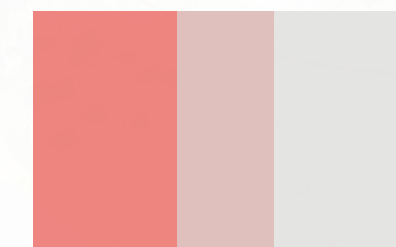
zon + gevel

Zonnepanelen kunnen ook verticaal worden gebruikt, zo kunnen ze als gevel functioneren. De efficiëntie wordt gedeeltelijk gereduceerd, maar het vraagt veel minder ruimte. Daarnaast zorgt BIPV (Building Integrated Photo Voltaics) voor energieproductie op andere momenten dan standaard zuidopstellingen: in de ochtend, late middag en zelfs in de winter, als er ook een grote vraag is.



nieuwe functiecombinaties

opwek + wonen



Solarix zongewel, architect Willem van Winsen, Villa Lichtenberg, Amersfoort

Dat kan beter

Praatplaat Balanswijk 1.0

In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.

strategieën



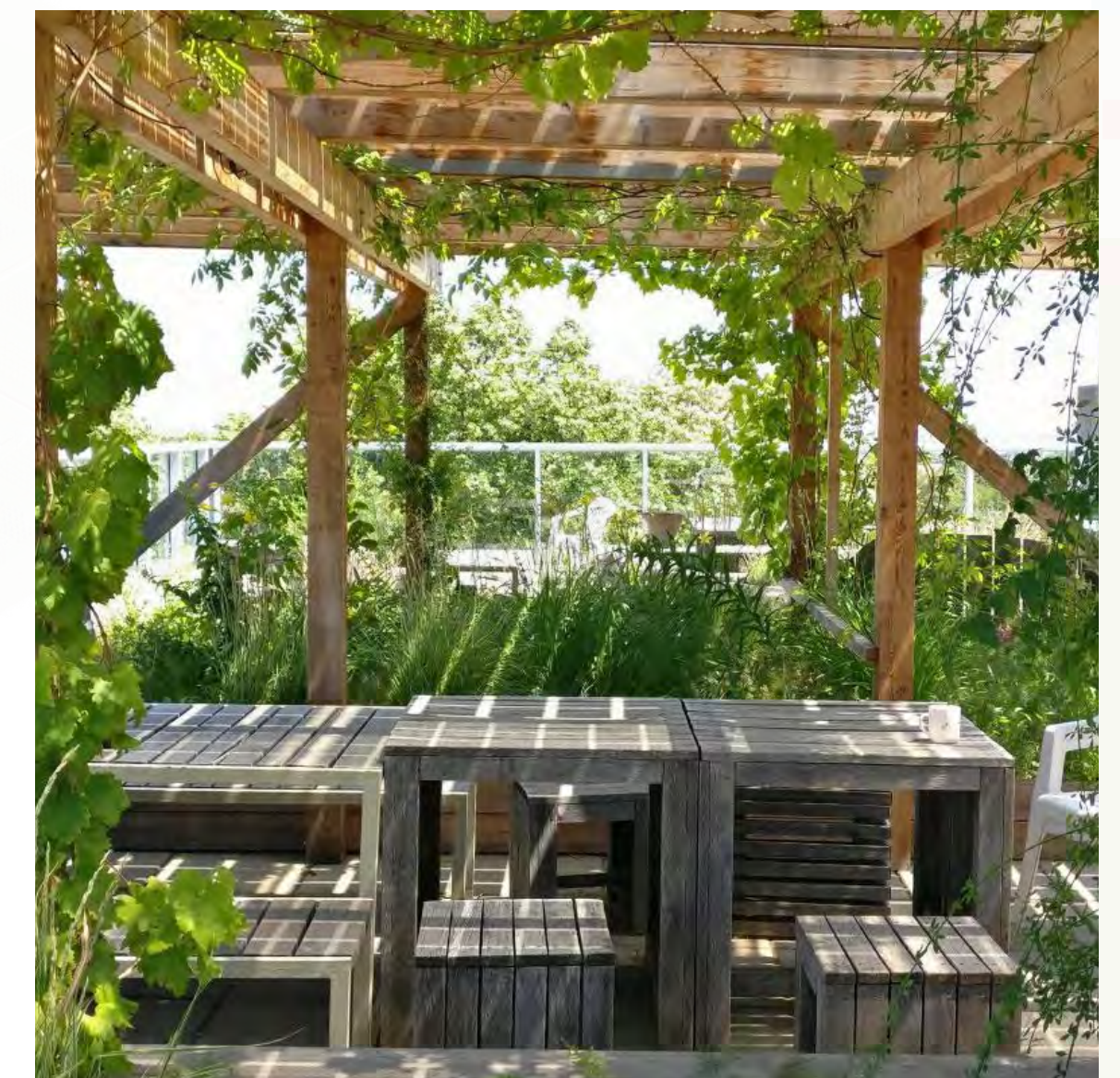
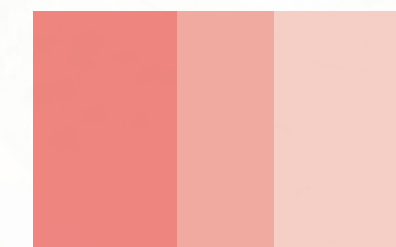
zon + schaduw

Zonnepanelen creëren schaduw, een handige functie die kan worden ingezet om hittestress tegen te gaan en een aangename koele toevlucht te bieden, bijvoorbeeld op het strand.



nieuwe functiecombinaties

opwek + voorzieningen



Dachgarten, Wenen, Oostenrijk

Dat kan beter

Praatplaat Balanswijk 1.0

In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.

strategieën



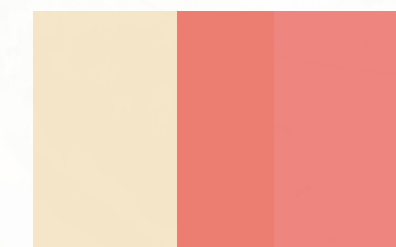
parkeerkoffer

Een parkeerkoffer kan gecombineerd worden met energie-opwek, door zonnepanelen boven de parkeerplekken te installeren. Deze opgewekte energie kan worden gebruikt voor het laden van elektrische auto's. De zonnepanelen vormen ook nog eens een beschutting voor de geparkeerde auto's



nieuwe functiecombinaties

parkeren + opwek



Zonnedak, EVA Lanxmeer

Dat kan beter

Praatplaat Balanswijk 1.0

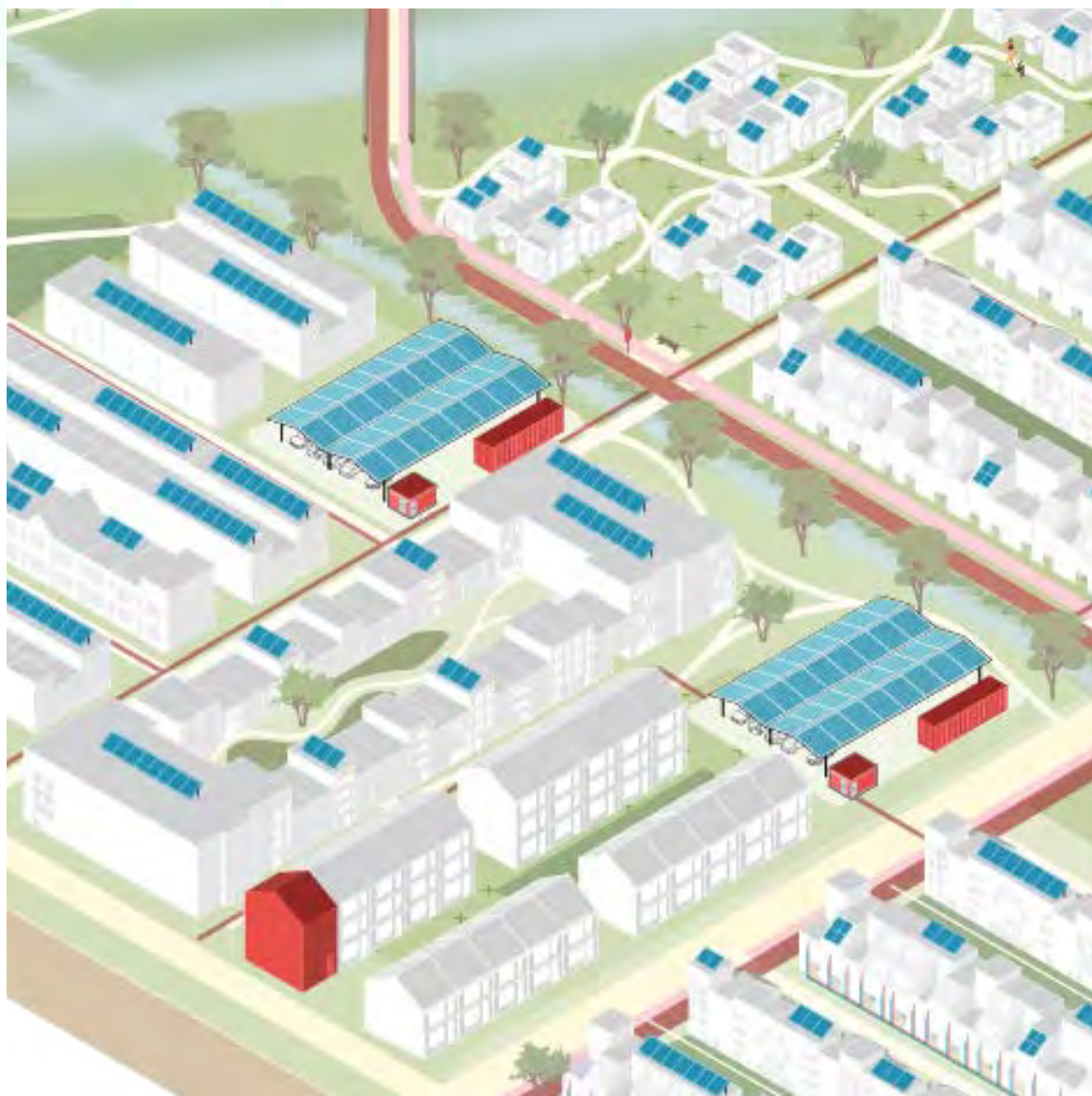
In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.

strategieën



laadplein

Door de schaal van het laadplein kunnen hier meerdere functies worden gecombineerd, zowel opwek, wat voor beschutting zorgt voor de geparkeerde auto's, als opslag.



nieuwe functiecombinaties
nieuwe opslagtechnieken
parkeren + opwek + opslag



0%

impact op benodigde
batterijopslag



Laadplein, Dronten

Dat kan beter

Praatplaat Balanswijk 1.0

In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.

strategieën



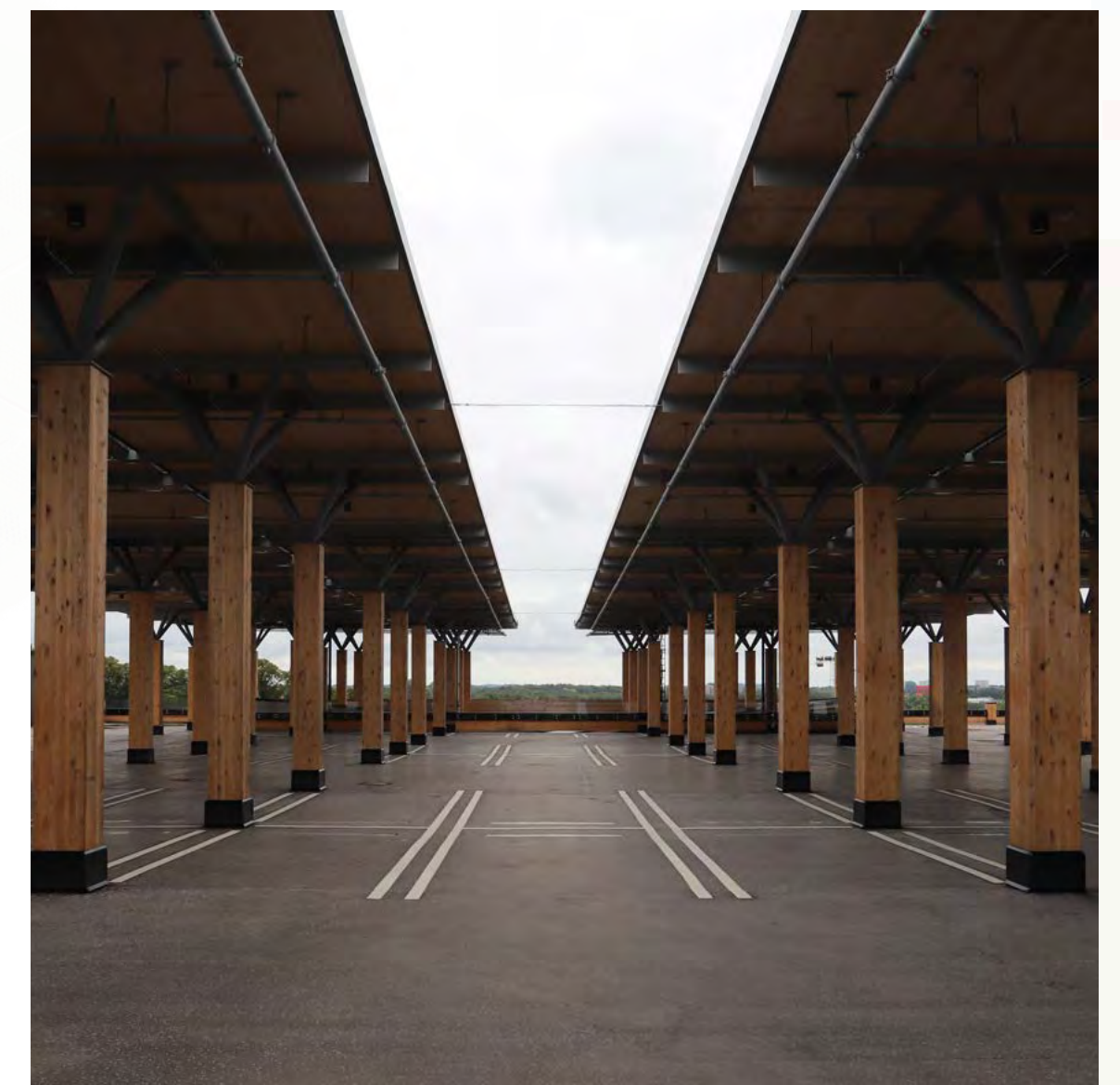
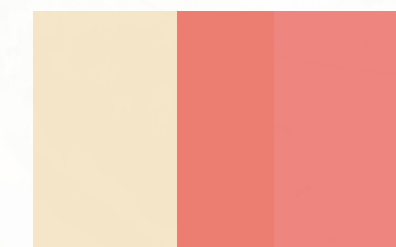
parkeerhub

Een parkeerhub is inzetbaar in een buurt met een hoge dichtheid, zodat de ruimte in de buurt kwalitatief kan worden ingezet, in plaats van voor parkeerplaatsen op straat. Daarbij komt nog dat de bewoner wordt aangemoedigd om gebruik te maken van actiever of collectief vervoer, wanneer de auto niet voor de deur staat. Het dak van de hub kan worden gecombineerd met energie-opwek.



nieuwe functiecombinaties

parkeren + opwek



Zonnedak op houten parkeergarage
Sege Park, Malmö, Zweden

Dat kan beter

Praatplaat Balanswijk 1.0

In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.

strategieën



parkeren op verdieping

Door de eerste verdieping in een woonblok te reserveren voor parkeren, zijn de woningen beter bestemd tegen waterschade. Door de dreiging van overstromingen is het noodzaak de ruimte klimaat adaptief in te delen. Daarnaast is er op de verdieping ook plek voor collectieve opslag.



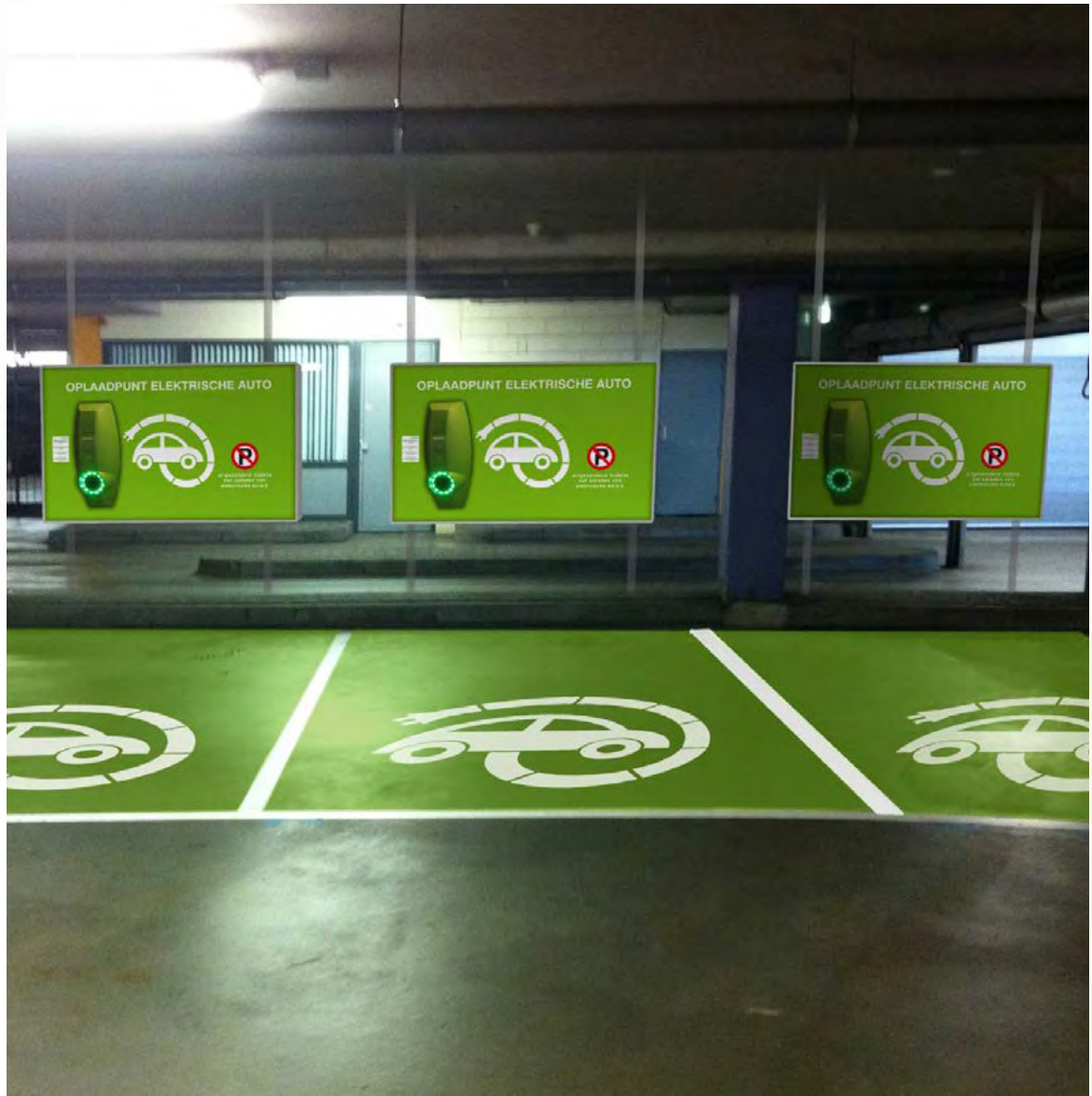
nieuwe functiecombinaties

parkeren + opslag + wonen



0%

impact op benodigde batterijopslag



parkeren en opladen

Dat kan beter

Praatplaat Balanswijk 1.0

In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.



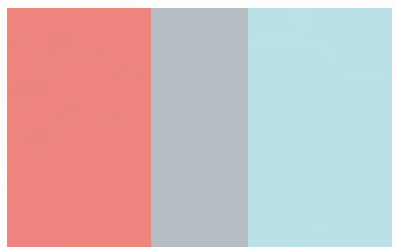
aquathermie

Bij aquathermie wordt energie uit oppervlaktewater ingezet voor verwarming en koeling van gebouwen. Op deze manier dient de ruimte een dubbel doel. Aquathermie vraagt alsnog elektriciteit en is mogelijk niet beschikbaar op koude dagen, dus de inzet in een efficiënt energiesysteem wordt bediscussieerd.



verlagen energievraag

opwek + oppervlaktewater



-5 - 5%

impact op benodigde batterijopslag



Haarlem (energie uit oppervlaktewater)

strategieën

Dat kan beter

Praatplaat Balanswijk 1.0

In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.

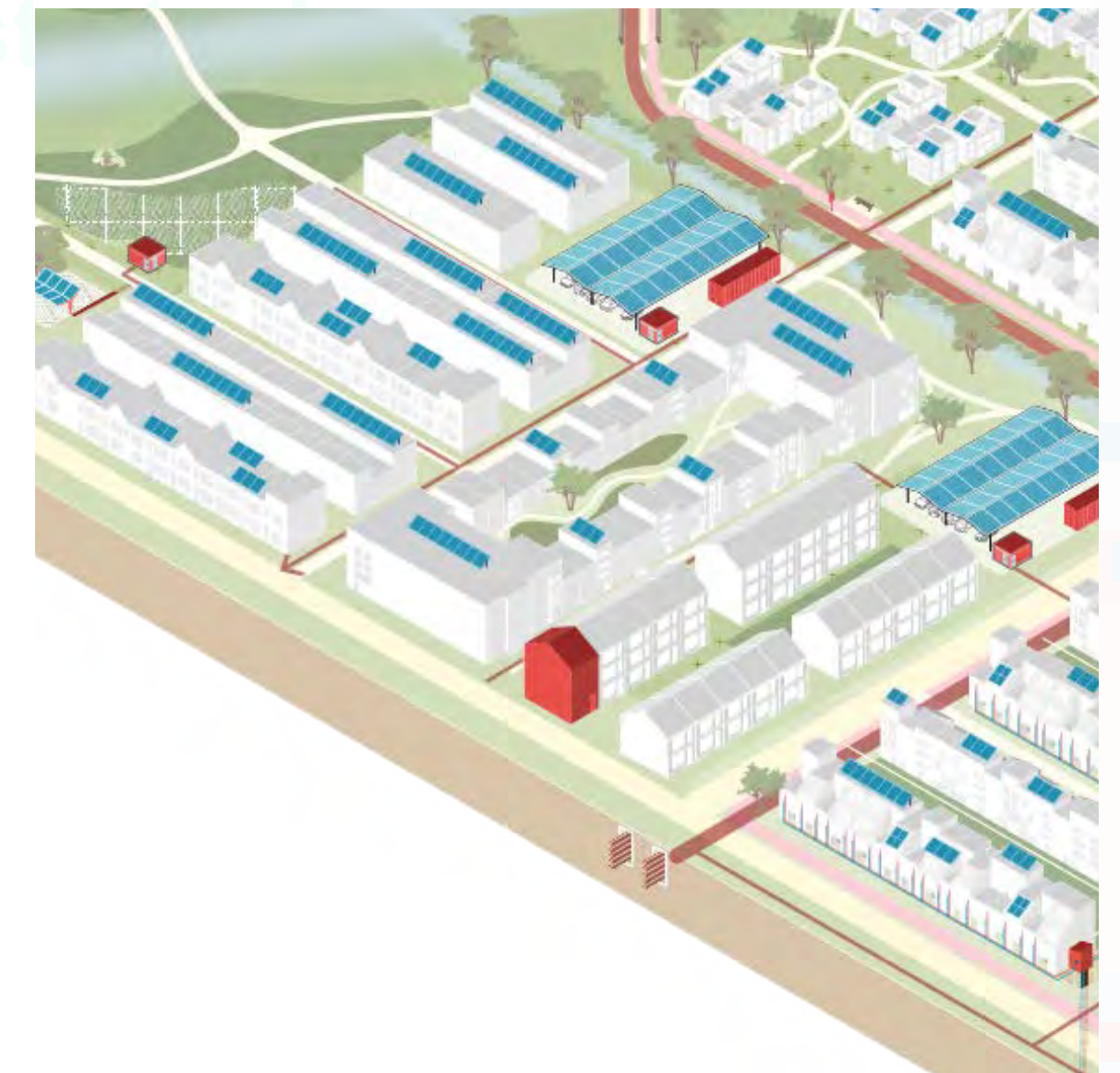
strategieën



collectieve warmtepomp

Grotere installaties hebben schaalvoordelen ten opzichte van individuele oplossingen. Bij warmtepompen geldt dat vanaf ongeveer 50 woningen. Zo'n warmtepomp op blokniveau is een collectieve voorziening die ergens in de straat of in een groter gebouw is geplaatst.

verlagen energievraag



Oostkousdijk, Rotterdam Delfshaven

Dat kan beter

Praatplaat Balanswijk 1.0

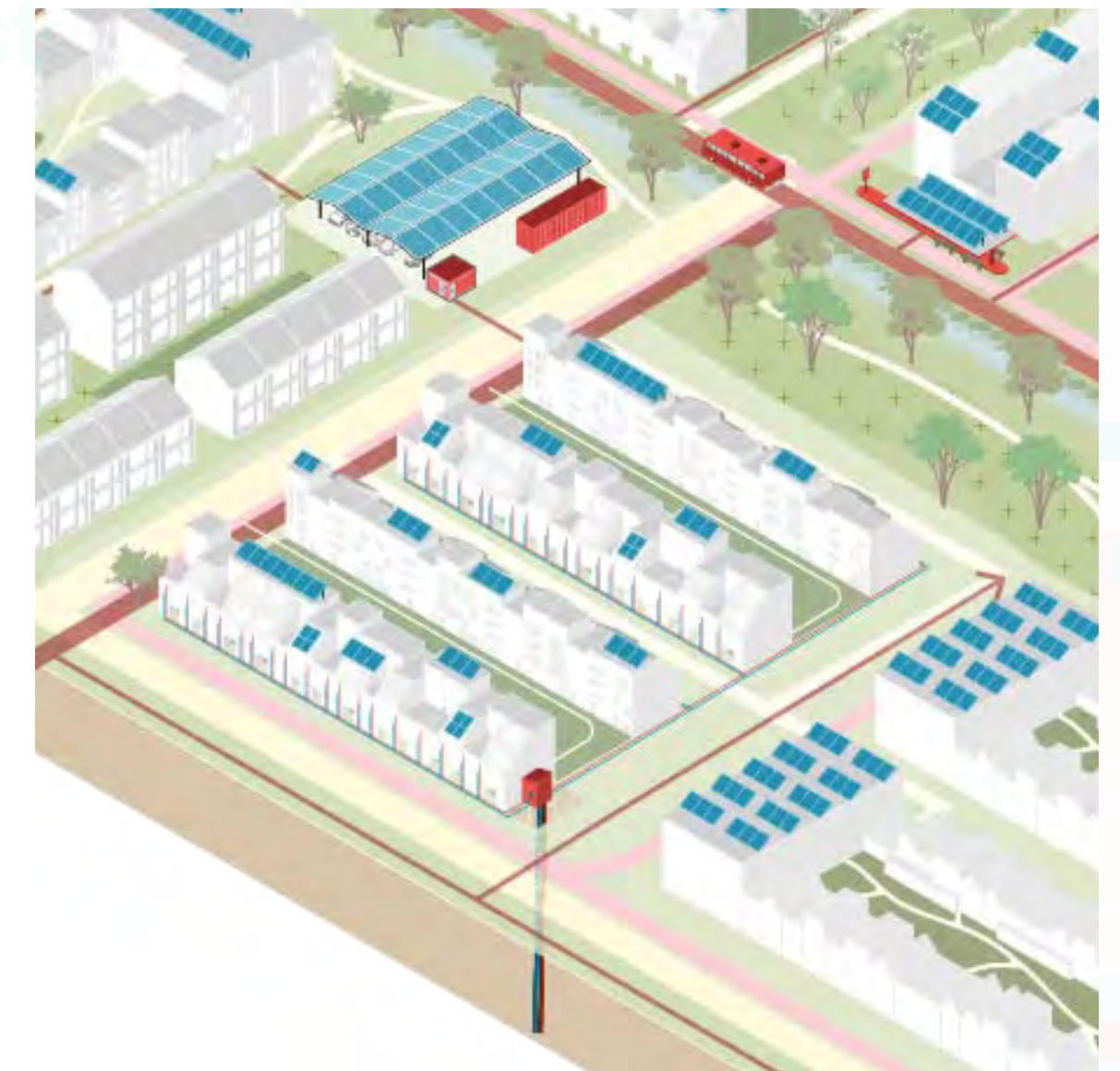
In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.

strategieën



WKO (warmte koude opslag)

Bij Warmte Koude Opslag wordt warmte en koude opgeslagen in een watervoerend zandpakket diep onder de grond. 's Zomers leveren de bronnen koeling voor gebouwen en 's winters leveren ze warmte. Hierdoor is minder energie van buitenaf nodig. WKO's hebben een behoorlijke impact op de bodem en zijn niet overal toe te passen. Daarbij mogen de bronnen elkaar niet in de weg zitten, wat de totale inzet beperkt. Of ze onderdeel zijn van het duurzame energiesysteem van de Balanswijk is dus nog in onderzoek.



nieuwe opslagtechnieken



?

impact op benodigde
batterijopslag



WKO Paleiskwartier, Den Bosch

Dat kan beter

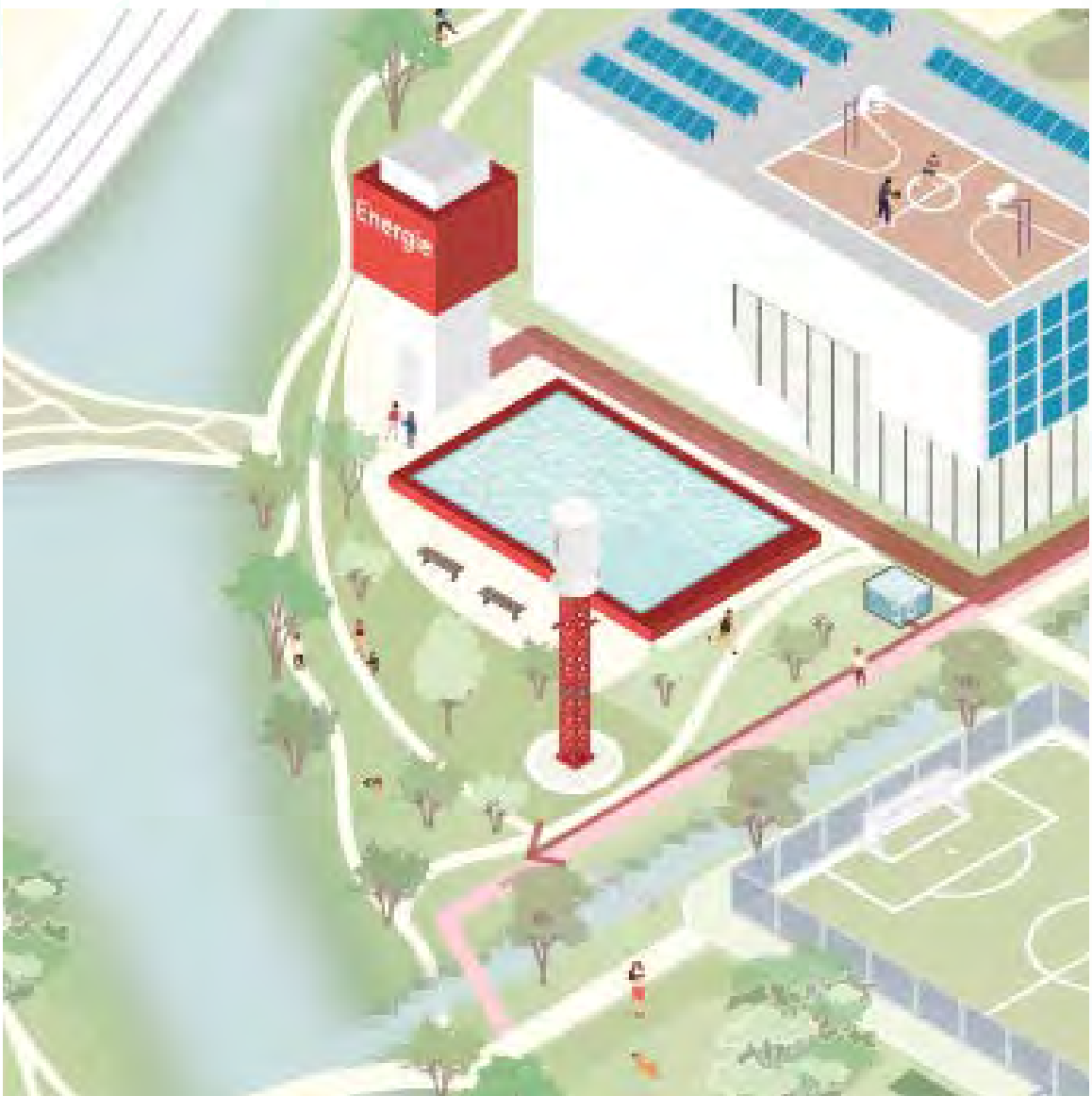
Praatplaat Balanswijk 1.0

In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.



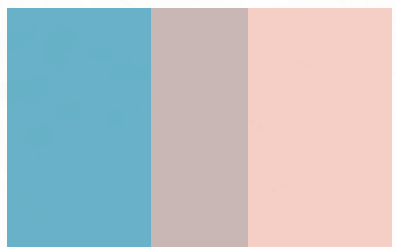
warmwatertoren

Het opslaan van warm water als collectieve voorziening. Door deze ruimte slim te ontwerpen ontstaat ook een warme ontmoetingsplek waar de buurt energie bespreekt. Deze plek maakt de opslag van energie zichtbaar en draagt zo bij aan bewustwording over verbruik en de sociale kanten van energie in de wijk.



nieuwe opslagtechnieken

opslag + voorzieningen



?

impact op benodigde
batterijopslag



warmwatertoren en ontmoetingsplek

strategieën

Dat kan beter

Praatplaat Balanswijk 1.0

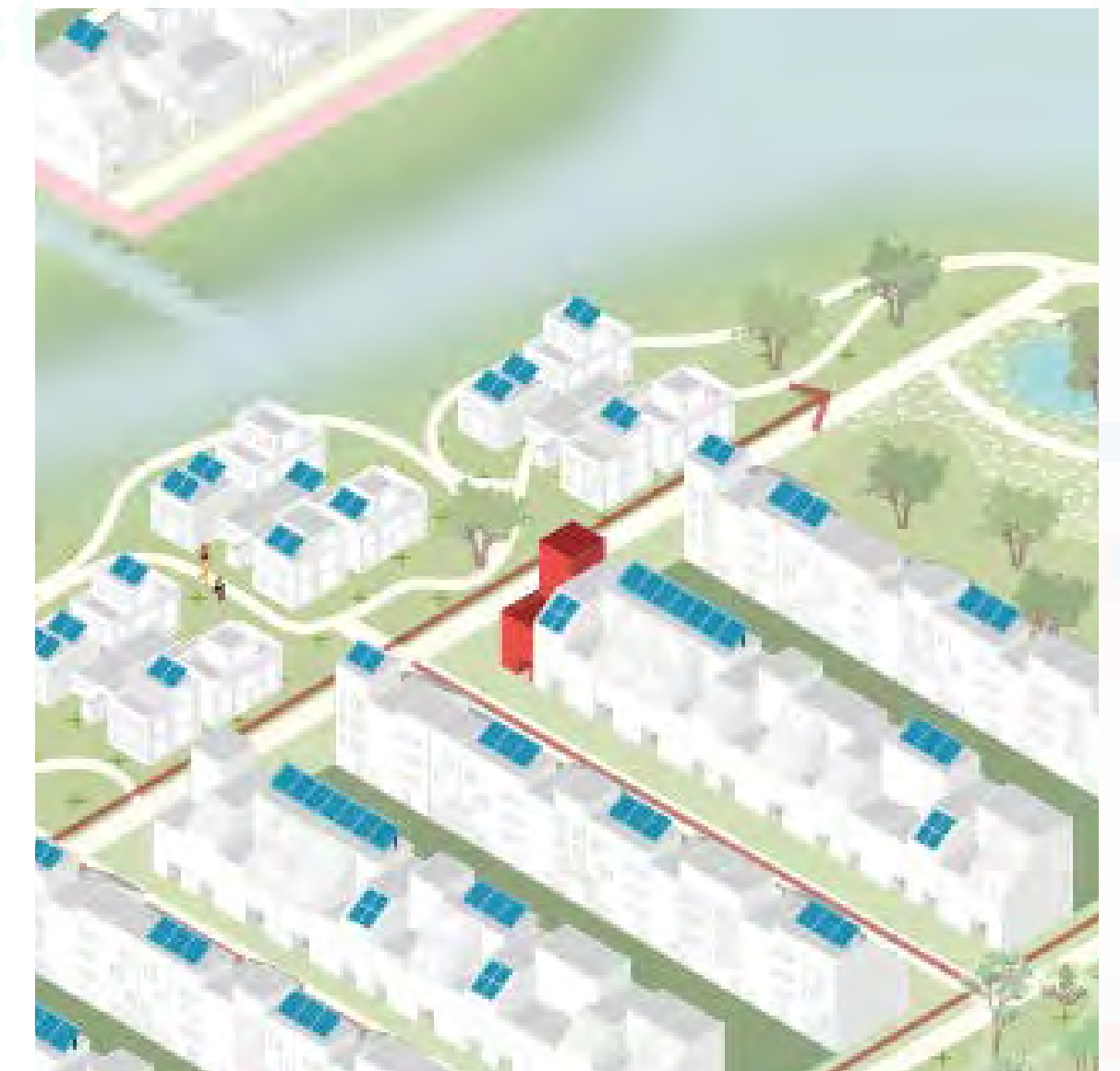
In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.

strategieën

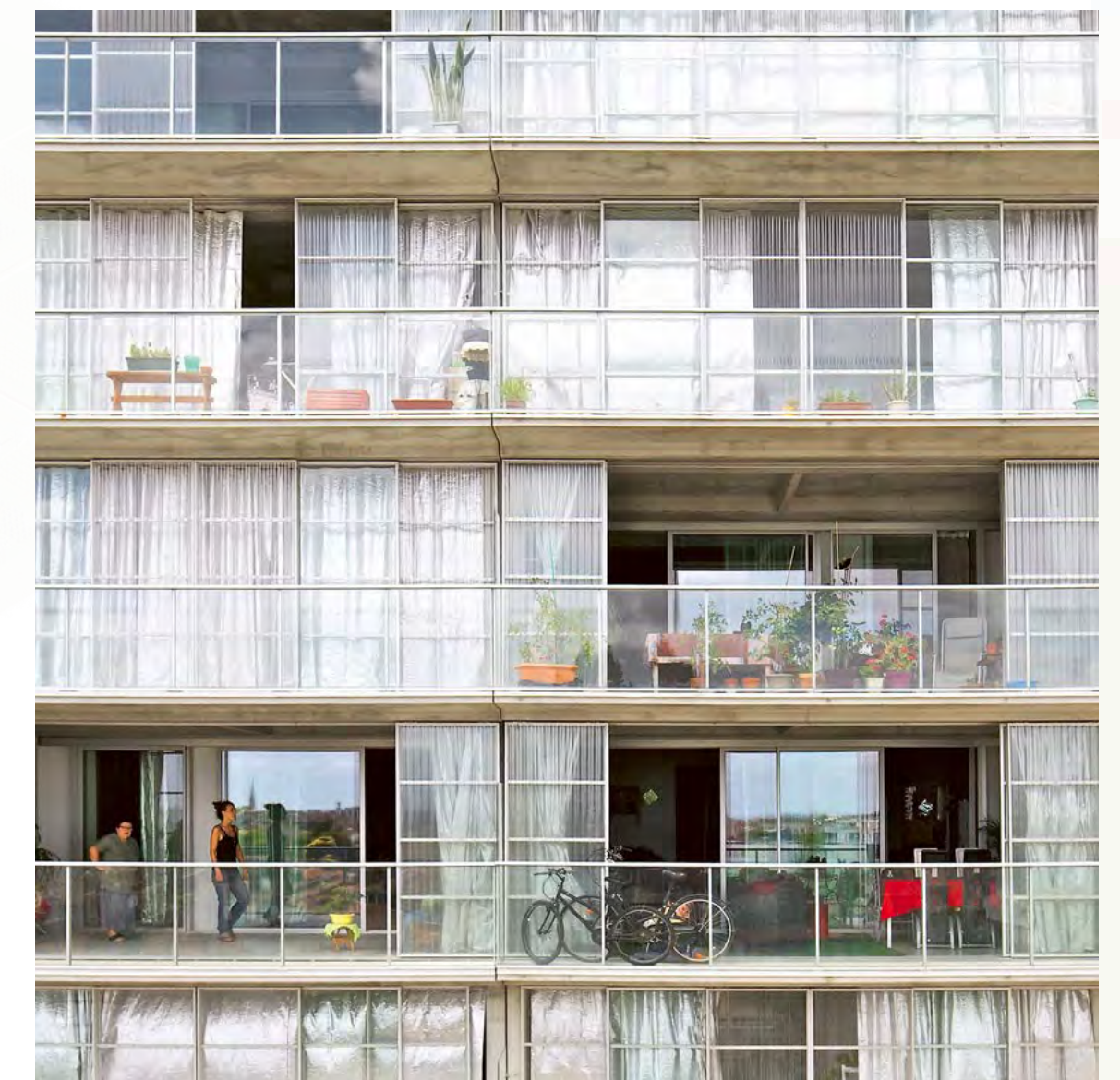


klimaathuis

Het idee van een bufferzone in een woonhuis creëert extra ruimte bij aangename temperaturen en isolatie tijdens de extreme omstandigheden in de zomer en winter. De te gebruiken ruimte is dus afhankelijk van het weer en de seizoenen. Dit is een manier om mensen in hun dagelijks leven bewuster met het natuurlijke klimaat te doen omgaan.



schuiven op kritische momenten
verlagen energievraag



Lacaton & Vassal, Bordeaux, Frankrijk

Dat kan beter

Praatplaat Balanswijk 1.0

In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.

strategieën



passief bouwen

Passief bouwen is een technologische 'stretch' die best haalbaar is met betere isolatie, kierdicht bouwen en slim gebruik van zoninstraling (passieve verwarming) en overstekken (passieve koeling). Het energieverbruik van een passiefhuis (max 15 kWh/m²/jaar) ligt nog een stuk lager dan de BENG-norm van het huidige bouwbesluit (25 kWh/m²/jaar).



verlagen energievraag
schuiven op kritische momenten



30%

impact op benodigde
batterijopslag



De Limerick, Roosendaal

Dat kan beter

Praatplaat Balanswijk 1.0

In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.

strategieën

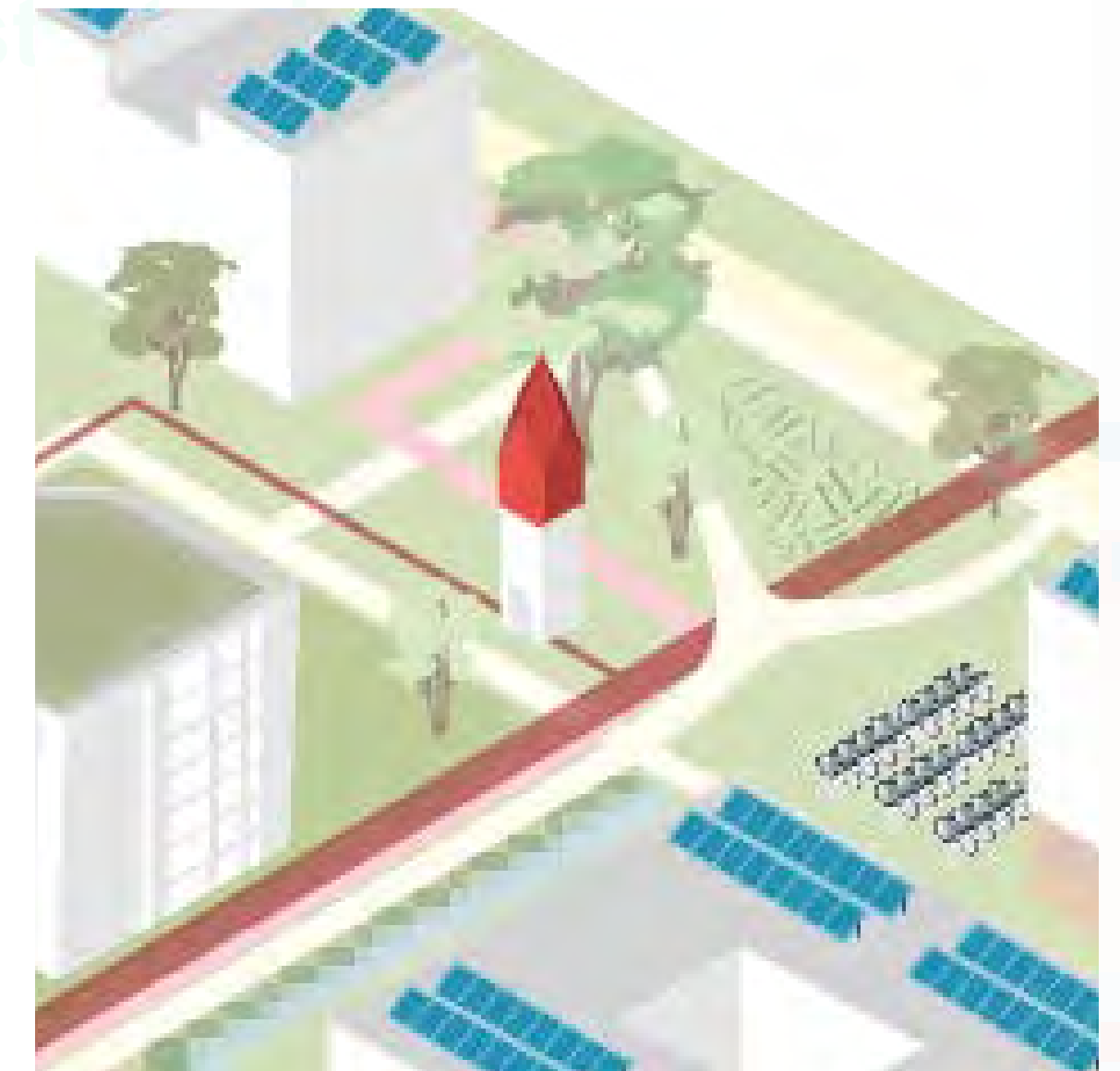
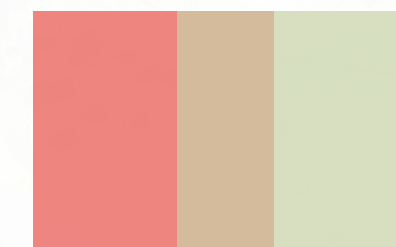


MSR +

De elektriciteitsinfrastructuur heeft een vrij grote ruimteclaim in de wijk. Door de infrastructuur met andere functies te combineren wordt die ruimteclaim kleiner en ontstaan er dus mogelijkheden voor bijvoorbeeld natuur of biodiversiteit in de buurt.

nieuwe functiecombinaties

infra + buurtgroen



Middenspanningsruimte als vleermuizenhuis

Dat kan beter

Praatplaat Balanswijk 1.0

In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.

strategieën

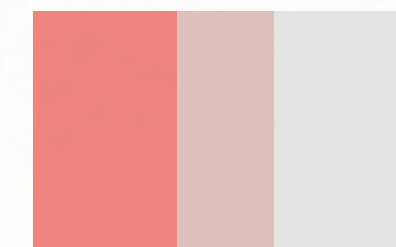


MSR inpandig

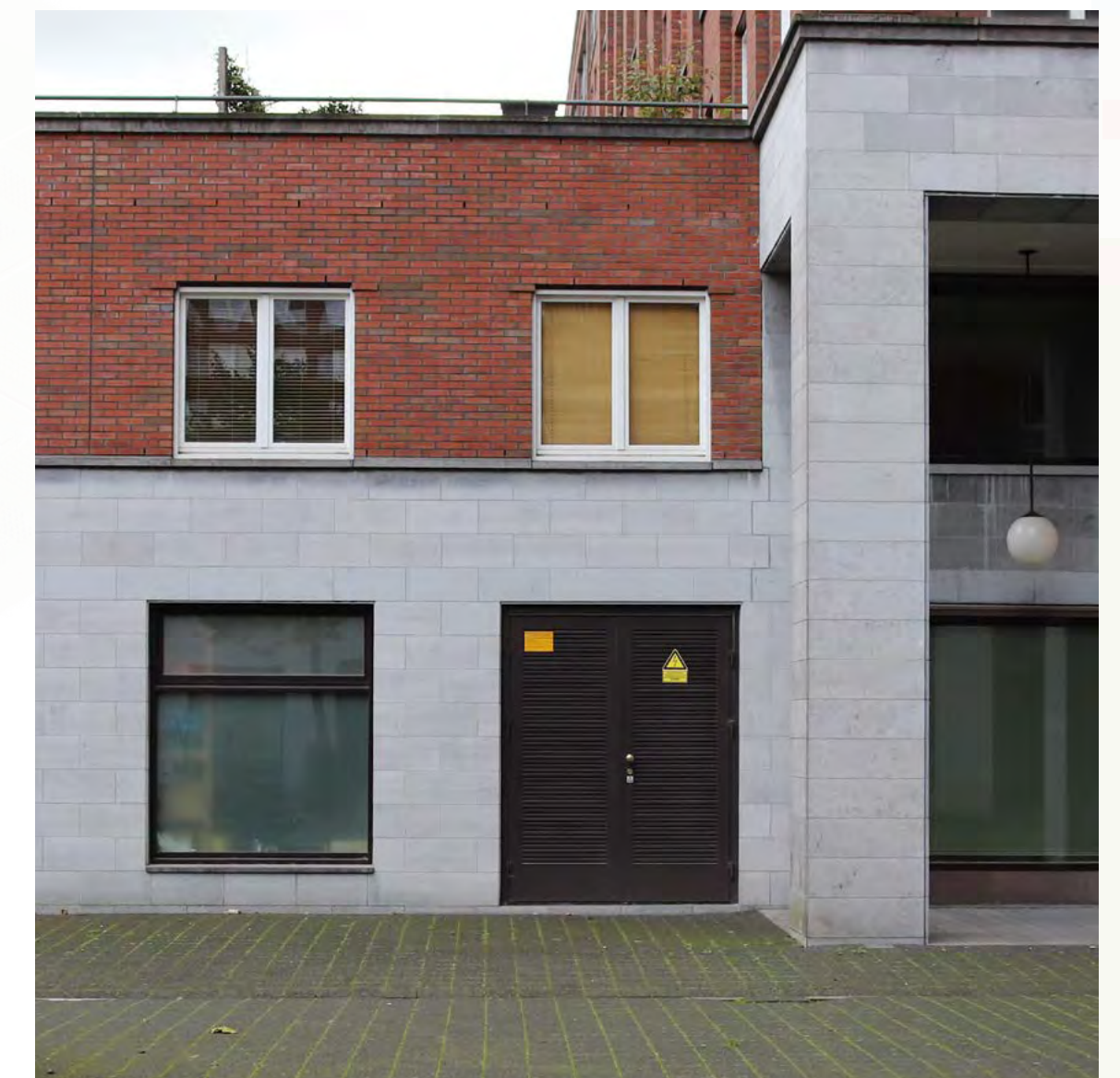
In de woonblokken kan veel infrastructuur worden opgelost, zo ook de middenspanningsruimte. Hierdoor is de ruimteclaim in de openbare ruimte minder en dus meer plek voor sociale of groene functies in de wijk, die bijdragen aan de leefbaarheid.

nieuwe functiecombinaties

infra + wonen



strategieën



Kop van Zuid, Rotterdam

Dat kan beter

Praatplaat Balanswijk 1.0

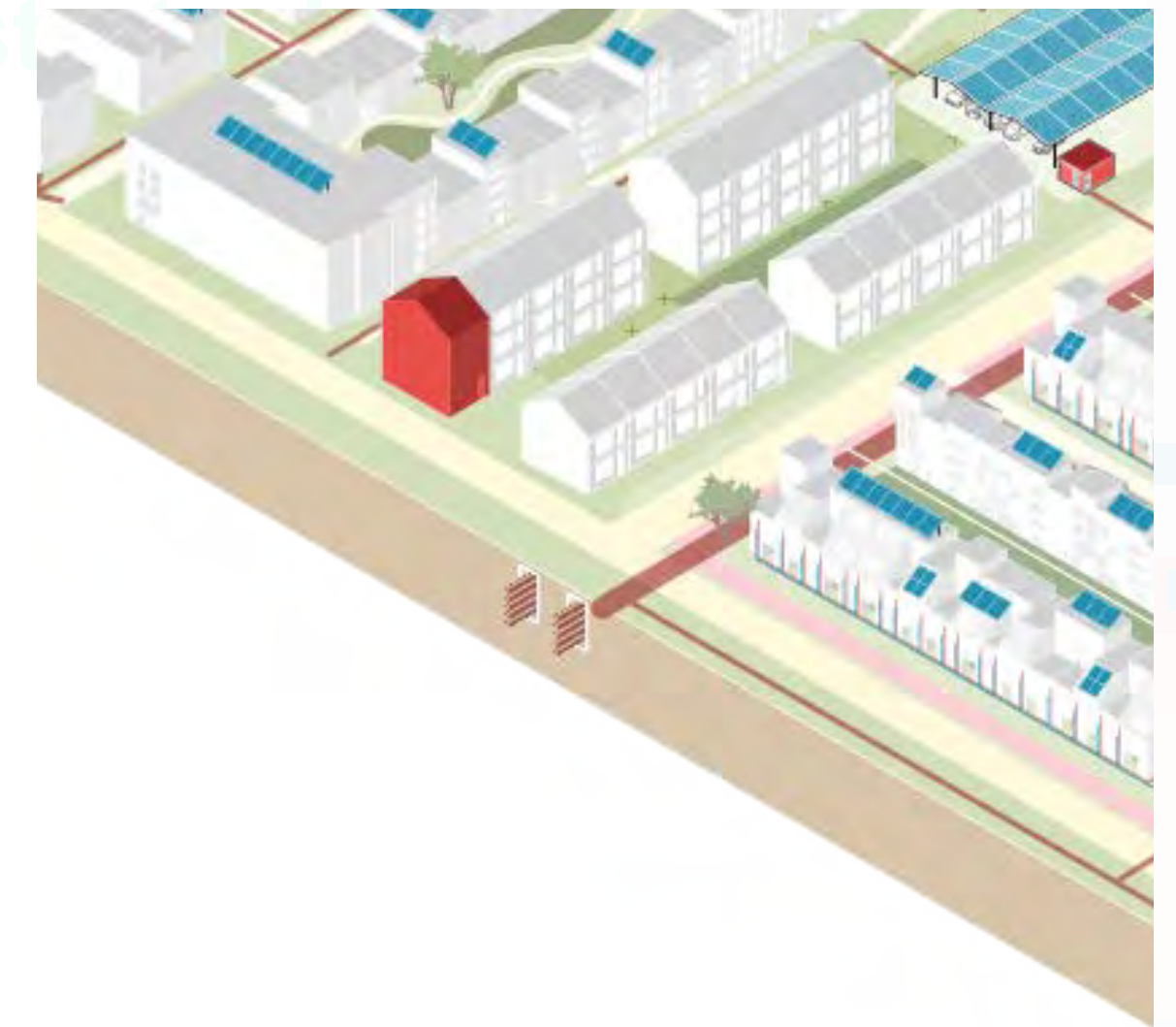
In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.

strategieën

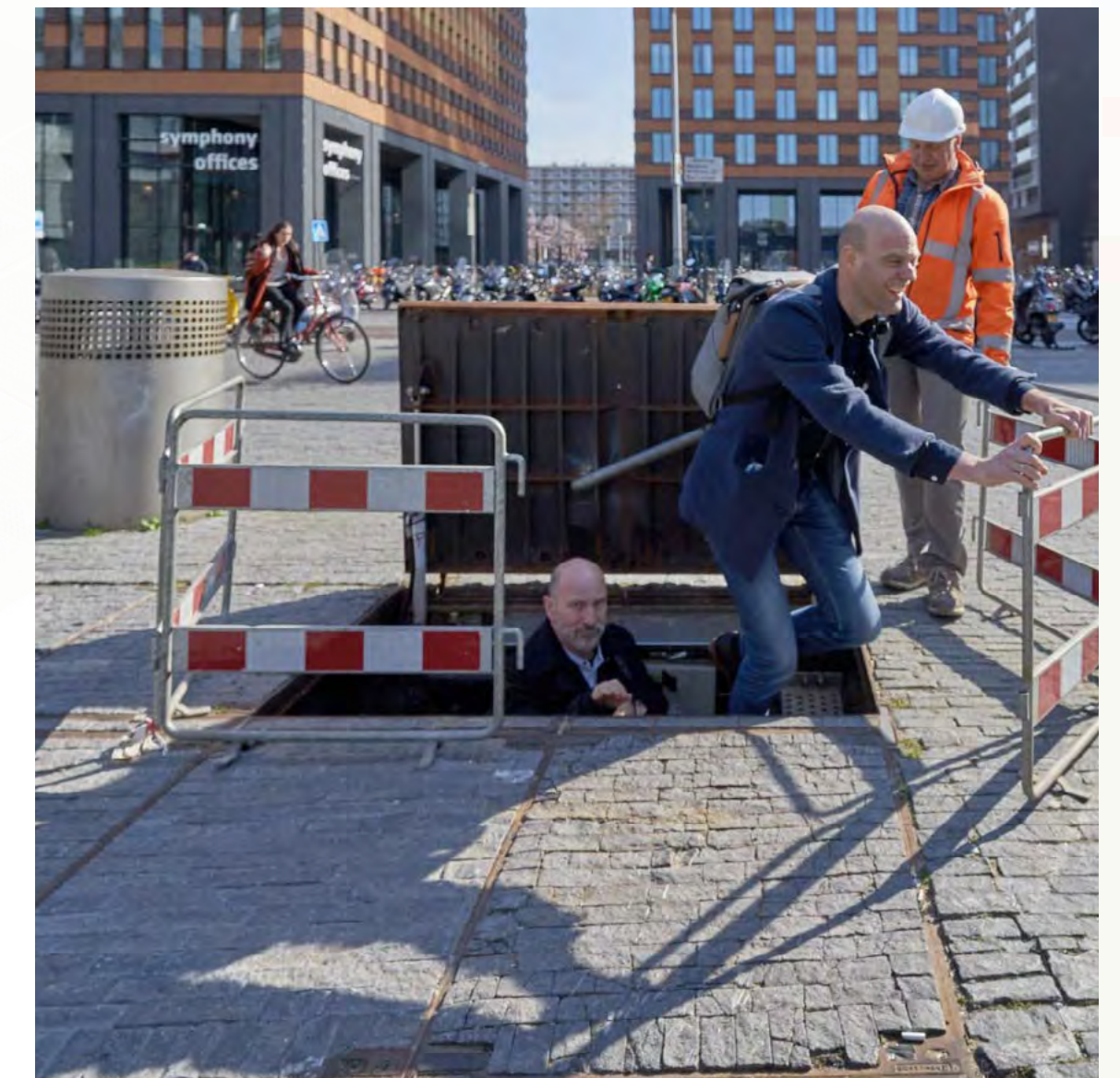


leidingenstraat

Een leidingenstraat is een efficiënte manier om de ondergrondse nutsvoorzieningen een plek te geven in de bodem. Het heeft meerdere voordelen: niet alleen is het onderhoud veel makkelijker, ook kunnen boomwortels geen schade aanrichten en is er structureel meer ruimte voor groen en is de infrastructuur makkelijk aanpasbaar, dus toekomstbestendiger.



nieuwe functiecombinaties



Integrale leidingen tunnel, Zuidas, Amsterdam

Dat kan beter

Praatplaat Balanswijk 1.0

In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.



warme lunch

Het collectivieren van bepaalde voorzieningen kan bijdragen aan het verminderen van de energievraag. Collectieve voorzieningen, zoals het aanbieden van een warme lunch in de koudere maanden, zijn vanuit verschillende perspectieven voordelig. Niet alleen heeft het impact op de energievraag, ook kan het bijdragen aan de ruimtelijke kwaliteit en de leefbaarheid en sociale verbinding in de wijk.



verlagen energievraag
schuiven op kritische momenten



0%

impact op benodigde
batterijopslag



Wijkpaleis, Rotterdam

strategieën

Dat kan beter

Praatplaat Balanswijk 1.0

In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.



energie bericht

Duurzame energieproductie gebaseerd op het weer en de omgeving kent pieken en dalen van opbrengst. Een energiebericht in de openbare ruimte maakt dit zichtbaar voor bewoners en kan helpen om meer energiebewust gedrag aan te moedigen.



schuiven op kritische momenten
verlagen energievraag



0%

impact op benodigde
batterijopslag



energieweerbericht.nu door weeronline

strategieën

Dat kan beter

Praatplaat Balanswijk 1.0

In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.

strategieën



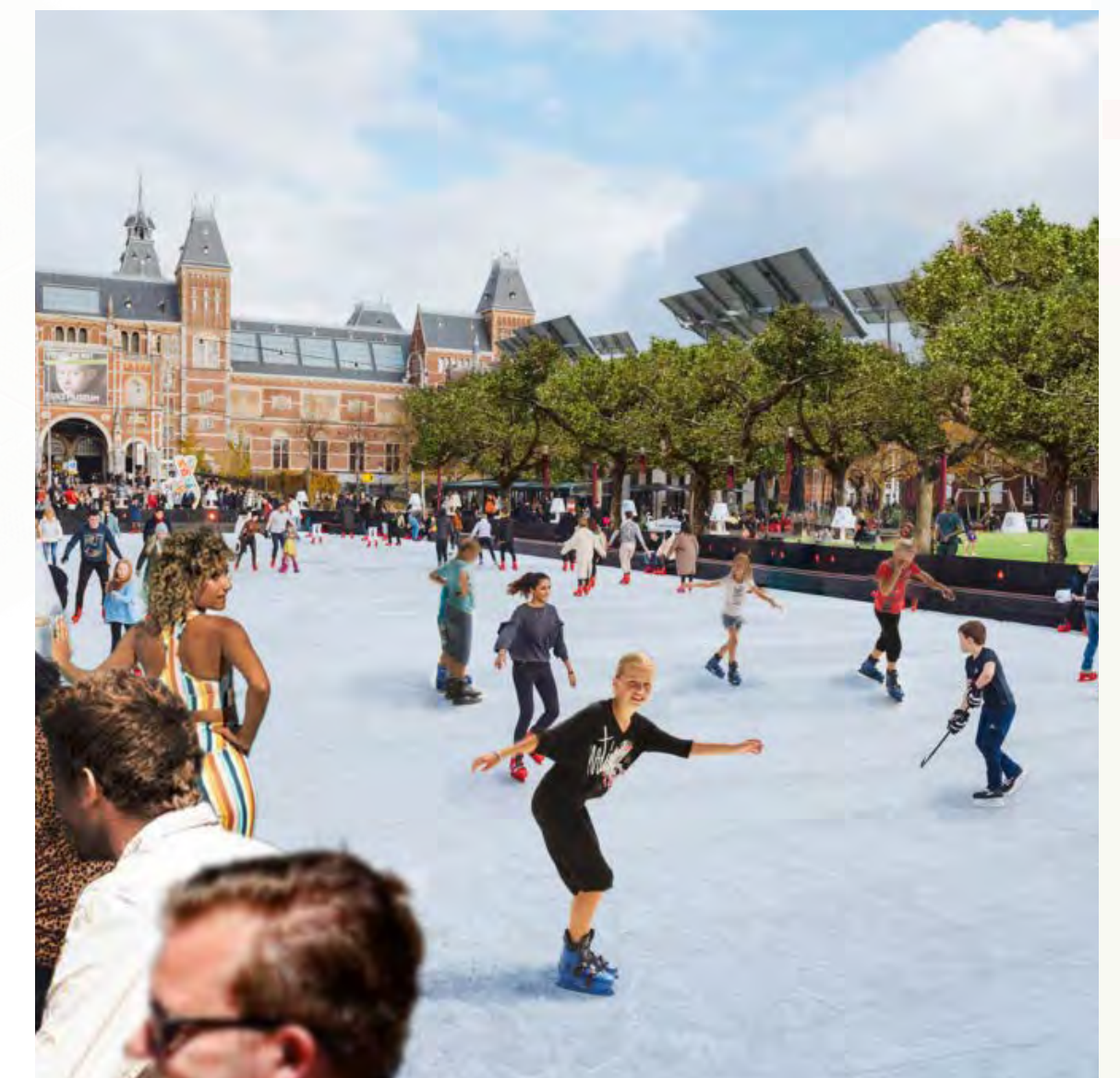
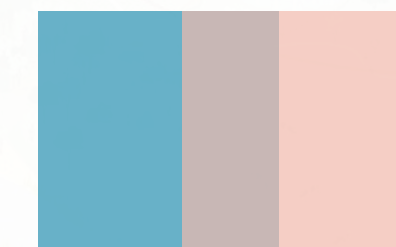
ijsbaan

Duurzame, weersafhankelijke energiebronnen creëren pieken van energie. Dit kan in de toekomst tot ongekennde luxe leiden: als de zon volop schijnt in de zomer hebben we een overdaad aan energie. Genoeg zelfs voor een ijsbaan in de zomer.



schuiven op kritische momenten

opslag + voorzieningen



Ijsbaan in de zomer, Rosalie Apituley

Dat kan beter

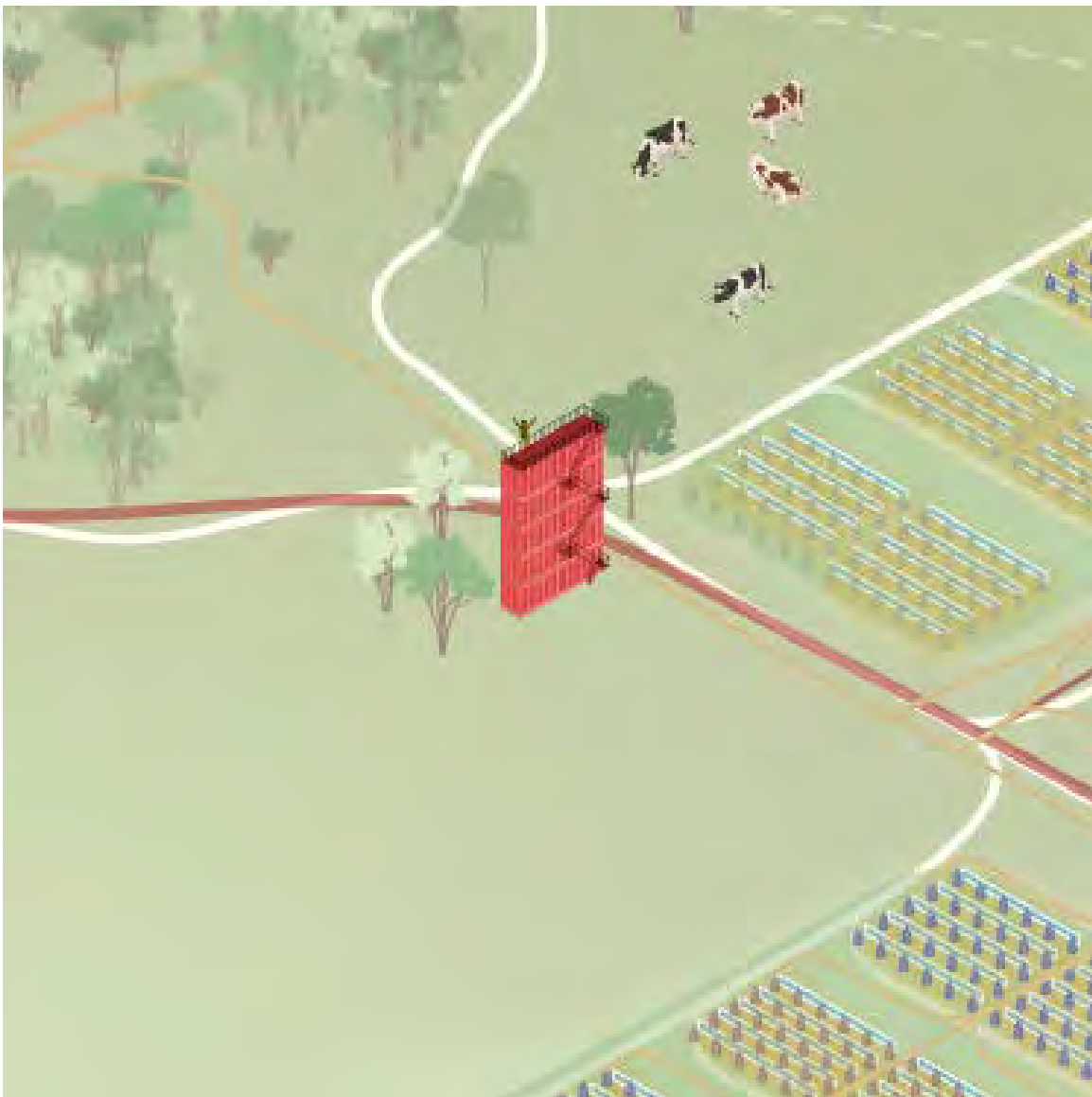
Praatplaat Balanswijk 1.0

In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.

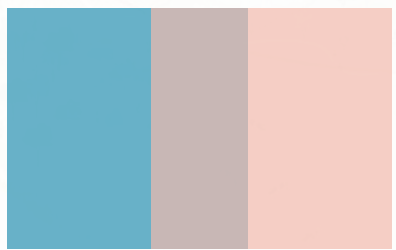


opslag +

Net als andere energie-infrastructuur, legt opslag een ruimteclaim op de kostbare openbare ruimte. Door batterijen met andere functies te combineren wordt die ruimteclaim kleiner en ontstaan er dus mogelijkheden voor bijvoorbeeld recreatie in de wijk.



nieuwe opslagtechnieken
nieuwe functiecombinaties
opslag + voorzieningen



0%

impact op benodigde
batterijopslag



batterij uitkijk toren

strategieën

Dat kan beter

Praatplaat Balanswijk 1.0

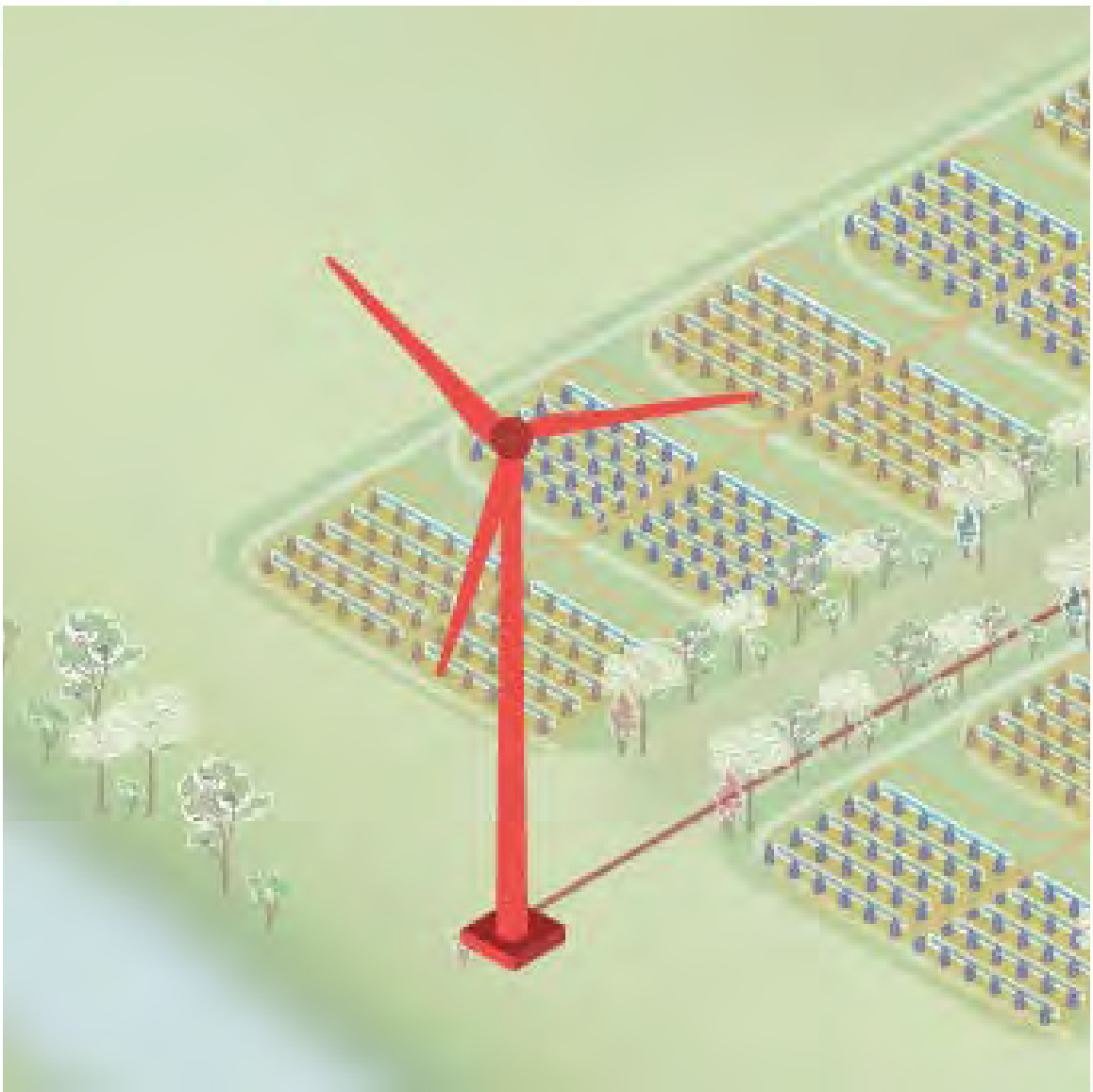
In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.



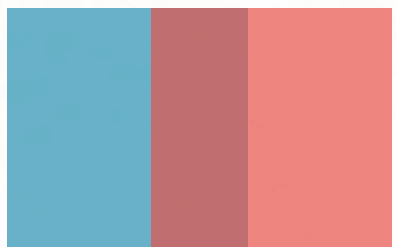
opslag + wind

De manier waarop we naar seizoensopslag van energie kijken, vraagt misschien ook ‘omdenken’: een extra windturbine produceert ook in de winter zoveel aanvullende energie dat substantieel minder energieopslag nodig is.

Daarnaast is de ruimte rondom de windturbine effectief om in te zetten voor opslag. Niet alleen omdat de plek wat betreft toegankelijkheid niet aantrekkelijk is, maar ook omdat de batterijen zo dicht bij de bron staan.



verlagen energievraag
nieuwe functiecombinaties
opslag + opwek



10-50%

impact op benodigde
batterijopslag



batterijen en windturbines

strategieën

Dat kan beter

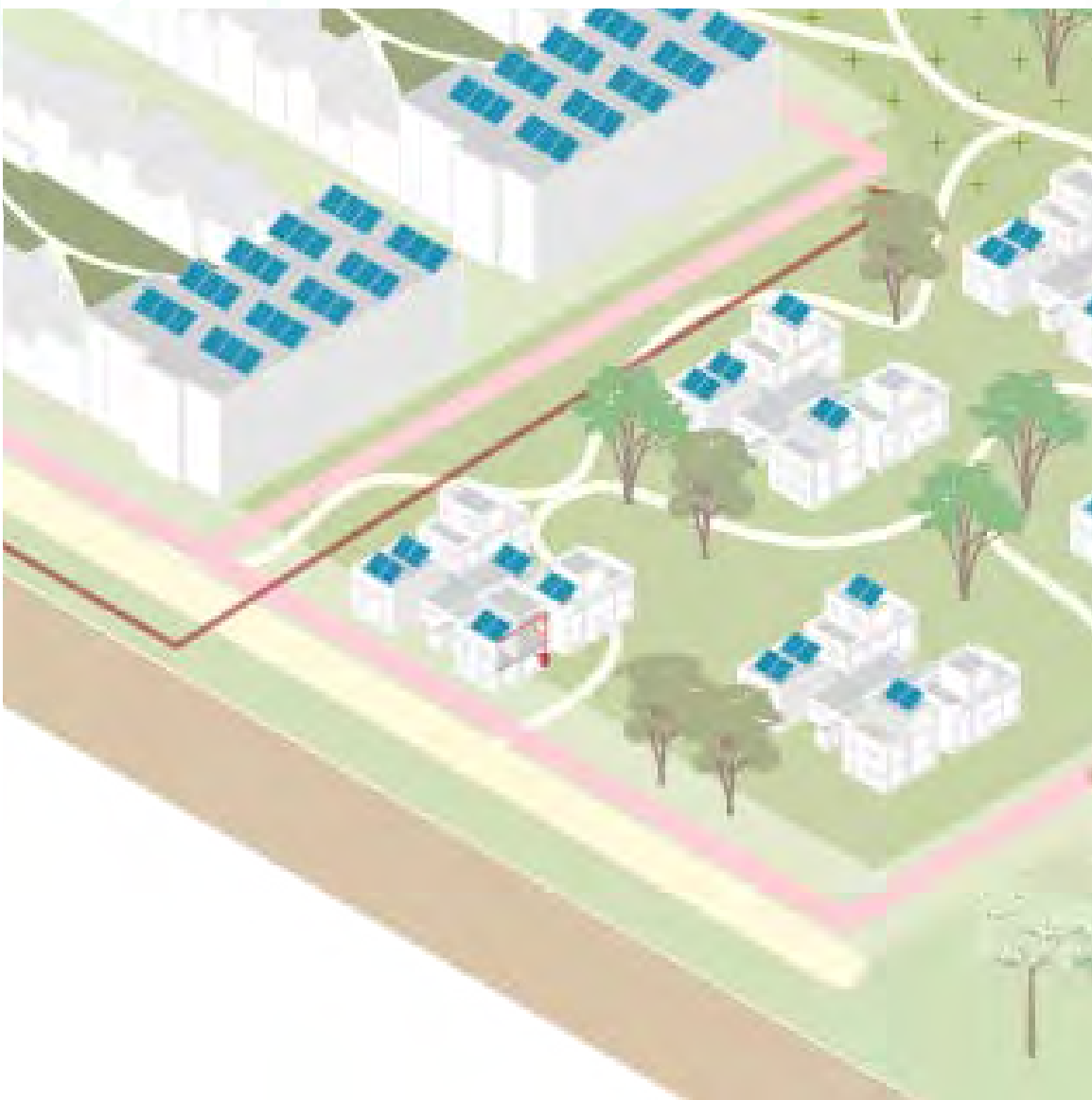
Praatplaat Balanswijk 1.0

In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.



thuisbatterij

De opslagbehoefte - omgerekend per woning - van de Balanswijk is vele malen groter dan één thuisbatterij. Een thuisbatterij helpt dus voor een fractie, maar helpt wel. Voorwaarde is wel dat de batterijen als een collectief systeem voor de wijk aangestuurd zijn. Als de thuisbatterijen actief handelen op de energiemarkt en niet aangestuurd worden, kan het zelfs de behoefte aan wijkopslag vergroten.



nieuwe opslagtechnieken

opslag + wonen



-5 - 5%

impact op benodigde
batterijopslag



Tesla thuisbatterijen

strategieën

Dat kan beter

Praatplaat Balanswijk 1.0

In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.



auto als opslag V2G of V2H

De eerste versie van de Balanswijk gaat uit van ‘semi-dom’ laden: elektrische auto’s laden ‘s nachts met een afgevlakt profiel zodat minder vermogen nodig is voor de aansluiting. In de nabije toekomst kunnen deze auto’s met een slimme aansturing laden wanneer energie ruimte beschikbaar is en terugleveren wanneer dat gunstig is voor het net.



nieuwe opslagtechnieken schuiven op kritische momenten opslag + parkeren



5%

impact op benodigde
batterijopslag



slim laden

strategieën

Dat kan beter

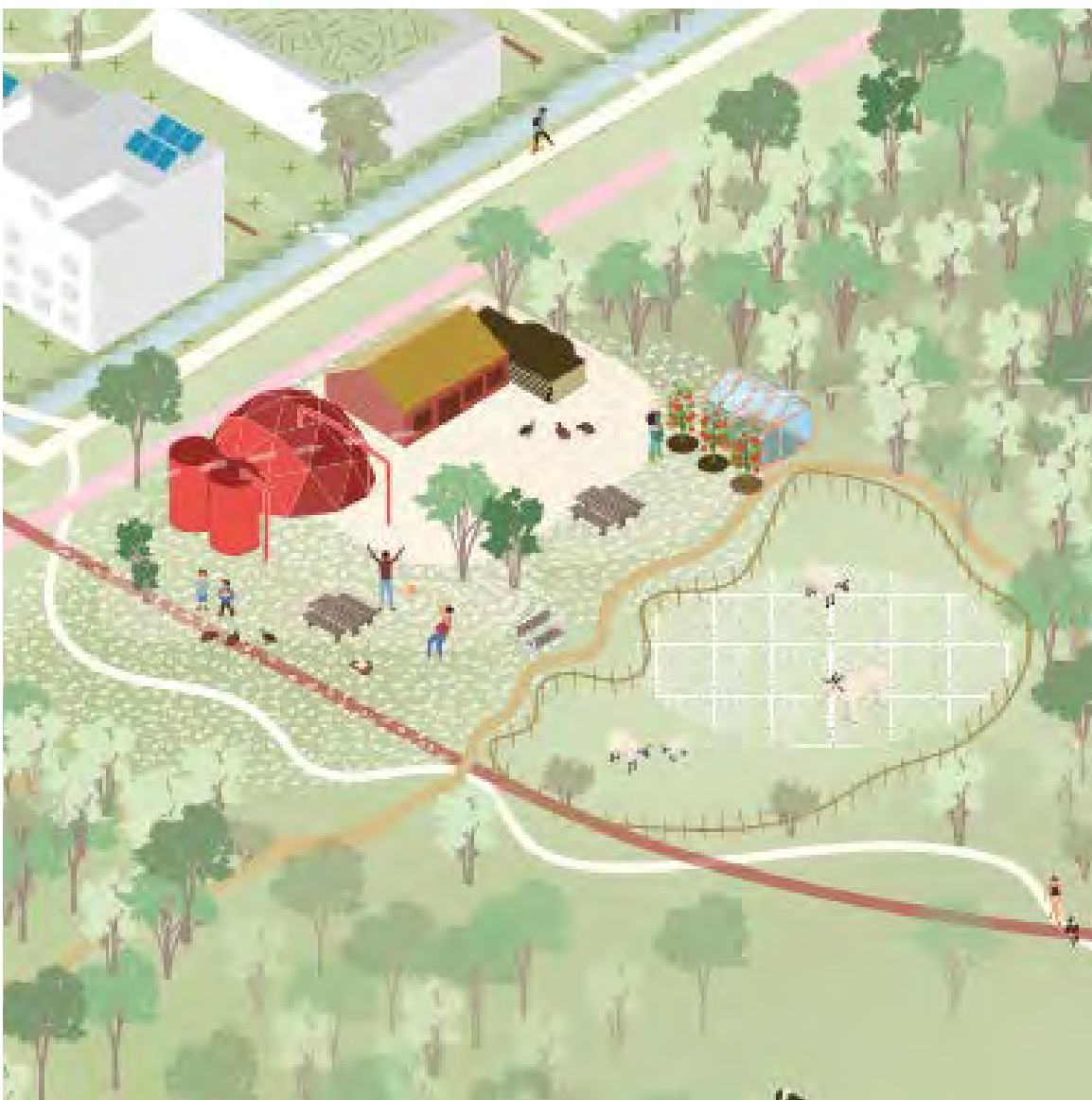
Praatplaat Balanswijk 1.0

In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.



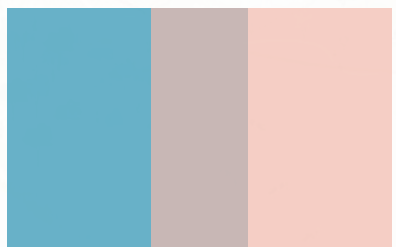
biogas productie

De piekvraag naar warmte in de winter is een grote uitdaging. Het gebruik van een beetje gas in het systeem kan de benodigde batterijopslag aanzienlijk reduceren. Gelukkig levert de wijk zelf genoeg organisch materiaal om biogas te produceren. Denk aan afval uit de keukens en riolering, uit het beheer van de openbare ruimte. Zelfs de mest uit de kinderboerderij kan een bijdrage leveren in de vergister. Hier ontstaat ook een mooie combinatie met gezonde oplossingen als stadslandbouw en een gedeelde keuken.



nieuwe opslagtechnieken

opslag + recreatie



10-50%

impact op benodigde batterijopslag



kinderboerderij en biogas productie

strategieën

Dat kan beter

Praatplaat Balanswijk 1.0

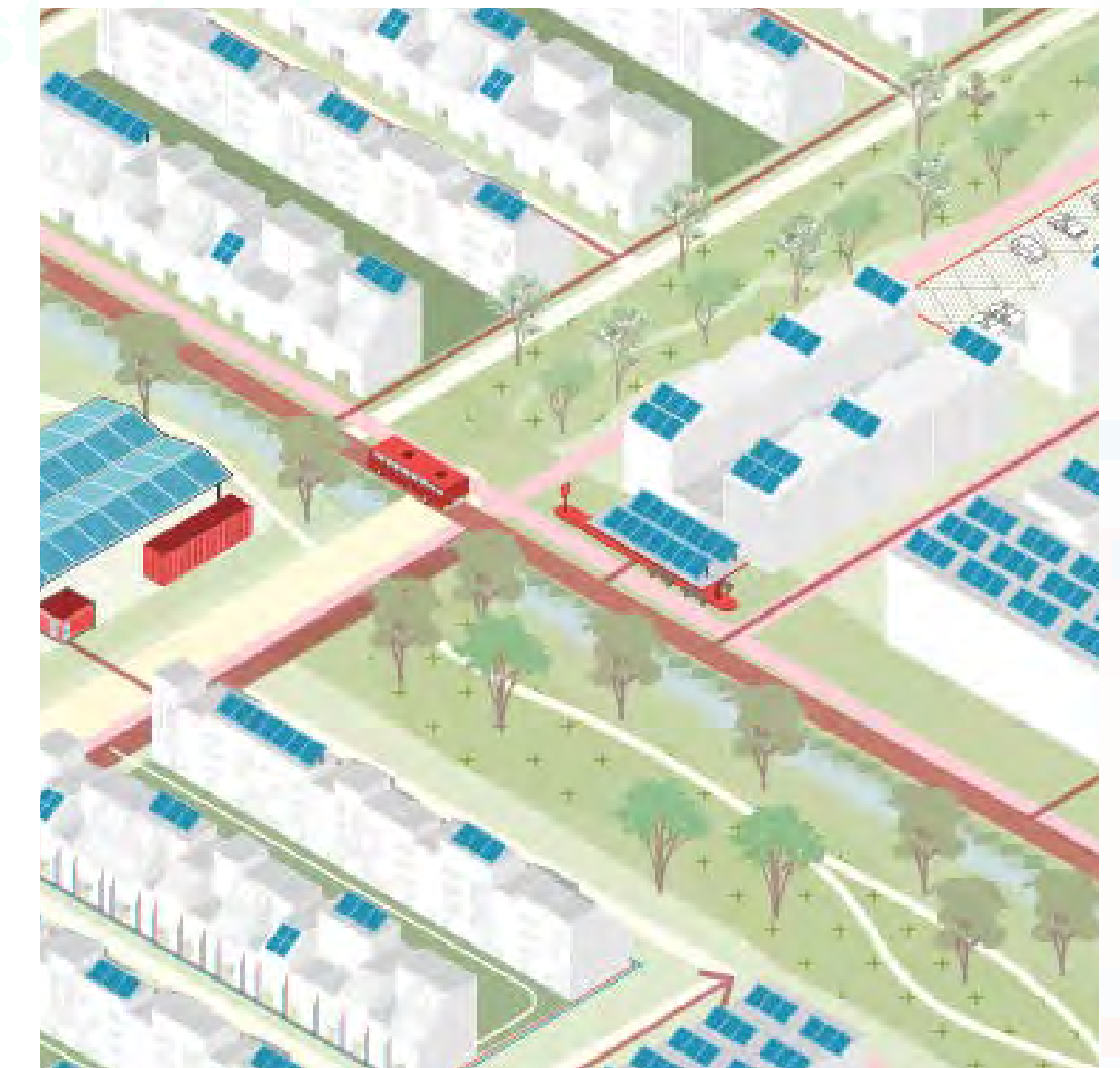
In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.



strategieën

E-bus

Elektrisch vervoer is een belangrijk uitgangspunt van de Balanswijk. Collectief vervoer is veel efficiënter in energie- en ruimtegebruik dan privévoertuigen. Gebruik van OV wordt daarom gestimuleerd. Kleine elektrische busjes op de binnenring zijn een belangrijke aanvulling voor mensen die niet zo goed ter been zijn. En als de wind hard waait, kan de shuttle een paar uur gratis rijden.



verlagen energievraag



ParkShuttle Kralingse Zoom

Dat kan beter

Praatplaat Balanswijk 1.0

In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.



vraagsturing

Vraagsturing is een krachtig middel om de onbalans tussen vraag en aanbod op het net te verminderen. Industriële processen zijn in zekere mate stuurbaar, naar momenten dat energie niet schaars is. In een woonwijk zijn hier minder kansen voor. Wellicht leent de koeling van de supermarkt zich voor flexibilisering van de energievraag in het gebied.



schuiven op kritische momenten

0 - 5%

impact op benodigde batterijopslag



jumbo vriesvakken

strategieën

Dat kan beter

Praatplaat Balanswijk 1.0

In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.



collectorveld

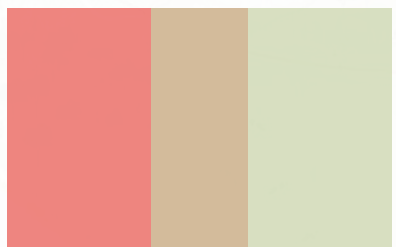
Kunstgrasvelden warmen sterk op in de zomer. Deze warmte is op te vangen met een stelsel van leidingen onder het veld. Vervolgens kan de warmte worden gebruikt in een WKO (Warmte Koude Opslag).

In de Balanswijk speelt sport een belangrijke rol voor een gezonde bevolking: het sportveld ligt centraal in de wijk, zodat ook het verenigingsleven hier kan opbloeien.



nieuwe functiecombinaties

opwek + recreatie



?%

impact op benodigde batterijopslag



Collectorveld op Sportpark Strijp Eindhoven

strategieën

Dat kan beter

Praatplaat Balanswijk 1.0

In de balanswijk 1.0 is het prettig wonen, zijn slimme functiecombinaties gemaakt van energiesysteem en andere functies in de wijk.



strategieën

trui aan en verwarming lager

Het gedrag van mensen speelt een hoofdrol in de energietransitie, dus een dikke trui aanschaffen maakt echt een groot verschil. Structurele vermindering van de warmtevraag helpt tijdens de kritische weken. Een graad lager helpt al, twee graden nog meer natuurlijk. Wanneer deze gedragsveranderingen gedreven worden door kosten, werkt het ongelijkheid in de hand. Mag je alleen de verwarming aanzetten, als je rijk genoeg bent?



schuiven op kritische momenten



-5 - 10%

impact op benodigde batterijopslag



Noorse wollen trui

Niets uit dit document mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden zonder naamsvermelding. Aan de inhoud van dit document kunnen geen rechten worden ontleend.

De samenstellers van dit document hebben hun uiterste best gedaan om bronnen en rechthebbenden van beeldmateriaal dat wordt gebruikt te achterhalen en te vermelden. Wanneer desondanks beeldmateriaal wordt getoond waarvan u (mede) rechthebbende bent en voor het gebruik waarvan u niet als bron of rechthebbende wordt genoemd, ofwel voor het gebruik waarvan u geen toestemming verleent, kunt u zich in verbinding stellen met DEP.