

Techathon '22

Team 2

Croonwolter&dros | De Haagse Hogeschool | mboRijnland

Hoefkwartier: next gen digitale wijk

Samenvatting

Het Hoefkwartier in Amersfoort wordt getransformeerd tot een 'next gen digitale wijk'. Er komt een smart grid waarmee aan alle behoeften van de bewoners voldaan kan worden. Ook wordt er een Digital-twin gebouwd, een virtuele weergave van de wijk. In de Digital-twin worden de behoeften van alle betrokken partijen verder inzichtelijk gemaakt en geautomatiseerd.

Het smart grid, met daarbij het energiegebruik door bewoners, materiaalgebruik bij de transformatie, mobiliteit met de nadruk op fietsen, dubbel gebruik van natuur en de digital twin zijn allemaal onderwerpen waarbij duidelijk wordt dat dit een efficiënte transformatie zal worden.

Het smart grid en digital-twin zorgen ervoor dat de wijk gedigitaliseerd en gecentraliseerd wordt. Alle behoeften in de wijk. Collectief. Door en voor bewoners.

Resultaat

Bij de transformatie van het Hoefkwartier ontwikkelen we een toekomstbestendige wijk die kan meebewegen met de komende ontwikkelingen. De focus ligt op het digitaliseren van de gebiedstransformatie en het centraal organiseren van de basisvoorzieningen.

Naar de focus op duurzaamheid is de visie is gebaseerd op 3 principes: Digitaal ontwikkelen, centrale organisatie en efficiënt ruimtegebruik. Deze principes komen terug in elk onderwerp.

Energie

Vanuit een centrale organisatie wordt er in de wijk een smart grid aangelegd. Aan dit netwerk worden alle energievoorzieningen aangesloten. Denk aan boosterpanelen, elektrische auto's, en laadpalen. Door dit slim en centraal te organiseren kunnen we slim sturen op vraag en aanbod van energie.

Vergelijkbaar leggen we ook een warmtenet aan om de wijk te kunnen verwarmen en koelen. Centraal wordt er door WKO-installatie warmte en koude opgewekt. Bedrijven en panden die warmte over hebben kunnen hier ook op aansluiten om de woningen duurzaam te verwarmen.

Circulair bouwen

Er gaan geen vrachtwagens met restmateriaal de wijk uit tijdens de transformatie. Materialen worden gelaten zoals ze zijn om hergebruikt te worden binnen de wijk. In het geval dat er nieuwe materialen nodig zijn zetten wij in op hernieuwbare en CO2-opnemende materialen zoals hout en hennep.

Mobiliteit

Hoefkwartier wordt de eerste stap die Amersfoort zet om een 10-minuten-stad te worden. Hierbij staat de fiets centraal. Deze krijgt ook alle ruimte binnen de wijk. Aan de rand van de wijk komen centrale plekken voor het parkeren van privéauto's en deelauto's.

Klimaatadaptatie

Op verschillende manieren komt in de wijk dubbel gebruik terug. Groene daken en gevels zorgen voor een natuur inclusieve wijk, maar hebben tegelijkertijd ook een isolerende werking, waardoor de energievraag van de gebouwen daalt. Natuurgebieden zorgen niet alleen voor een natuur inclusieve wijk, maar kunnen ook gebruikt worden door bewoners voor samenkomst en recreatie. Accu's van elektrische deelauto's worden niet alleen gebruikt voor de mobiliteit maar ook als energieopslag voor de wijk.

We gaan stap verder

Om dit alles te organiseren gaan we een stap verder, deze stap staat geheel in het teken van digitaal ontwikkelen. Naast een nieuwe wijk, komt er ook een nieuwe digitale wijk: Een Digital-twin. Met deze Digital-twin kan de wijk gesimuleerd en geregeld worden. Hierdoor kunnen gebruik van gebouwen in beeld krijgen, verkeersstromen analyseren en de energievoorzieningen optimaal aansturen. Ook worden materiaalpaspoorten bijgehouden in dit digitale model waardoor deze materialen hun waar behouden. Zo maken wij van hoefkwartier de wijk van de toekomst.

Plan van aanpak voor de gebiedstransformatie

De gebiedstransformatie zal door middel van een Digital-twin inzichtelijk gemaakt worden. De Digital-twin is een virtuele weergave van de wijk. Hierin wordt gemeenschappelijke informatie weergegeven met als doel inclusiviteit van alle betrokken partijen. Investeerders, uitvoerders en de klanten, namelijk toekomstige bewoners kunnen allen in een digitaal platform gegevens inzien. Zoals plannen voor de transformatie van de gebouwen en de gehele wijk. Ook kan de gemeente sturen op deze data om de wijk nog slimmer te maken.

Om dit te realiseren beginnen we met het in kaart brengen van de huidige situatie. Welke gebouwen, materialen en infrastructuur vinden we. Doormiddel van scanners kunnen we deze digitaliseren.

Als we de wijk digitaal hebben kunnen we stap voor stap delen gaan transformeren. Bouwprojecten kunnen toegevoegd worden aan de Digital Twin en aangesloten worden op het aan te leggen smart grid. Meer en meer zoals het digitale model gevuld worden en kunnen we er steeds meer data uithalen.

Bedrijven kunnen inhaken op deze digitale twin. Als ze mee-investeren in de transformatie kunnen ze dit digitale model gebruiken om bijvoorbeeld het aanbod deelvervoer af te stemmen op de vraag. Ook kunnen energieleverancier slim sturen op de vraag en aanbod van energie om zo de prijzen te drukken.

Om duurzame initiatieven te bevorderen stimuleren we ook CPO's (Collectief Particulier Opdrachtgeverschap). Zo kunnen bewoners ook meedoen met de digitale transformatie. Door samen te investeren in zonnepanelen bijvoorbeeld. Dit bevordert de betrokkenheid van de buurt. Samen transformeren we de wijk met een Digital Twin als start, midden en eind.

Toepasbaarheid en repeteerbaarheid van de oplossing

De toepasbaarheid van de CPO's (Collectief Particulier Opdrachtgeverschap) is een bewezen concept, de repeteerbaarheid van dit concept lijkt ons zeer waarschijnlijk en kan zeker voor een deel van de wijk toegepast worden.

Het CPO kan werken vanuit een buurtcentrum, als deze vroeg in het bouwproces gerealiseerd kan worden, kan dit als een informatiecentrum voor de toekomstige bewoners werken, hierdoor wordt de buurtparticipatie op een vroeg moment gestimuleerd en wordt de kans op slagen vergroot.

Het digital twin-concept werkt al op kleinere schaal in andere (bouw)projecten. Het op grotere schaal toepassen van deze technologie zou juist voor meer voordelen moeten zorgen. Hoe meer functies aan elkaar gekoppeld zijn en samen met elkaar functioneren en te controleren zijn, hoe groter het voordeel wordt.

Het onderhoud en beheer van de wijk wordt door de digital twin overzichtelijker en beter te controleren. Het daadwerkelijk uitvoeren van het onderhoud kan voor een deel door de CPO uitgevoerd worden, denk hierbij aan taken die vaak ook in eigen tuin worden uitgevoerd. Dit heeft zowel een positief effect op de buurtsaamhorigheid, als de financiële gevolgen van dit project.

De '10-minuten-wijk' is in een aantal grote (wereld)steden reeds toegepast en is goed toepasbaar in combinatie met de CPO's en duurzame circulaire wijk. Wanneer er niet ver gereisd hoeft te worden wordt er automatisch voor een duurzamere manier van transport gekozen. Hierdoor hoeven ook minder voorzieningen gerealiseerd te worden voor minder duurzame vervoermiddelen.

Om een deel van de kosten te dekken stellen wij voor om hiervoor het bedrijfsleven in te schakelen, denk aan:

Kosten voor het deelvervoer en accugebruik daarvan kunnen bij een vervoermaatschappij neergelegd worden. En kosten voor de energieopwekking met panelen en warmtebronnen kunnen bij een energiemaatschappij neergelegd worden.

Uiteindelijk worden deze kosten door de gebruikers en bewoners betaald, net zoals op elke andere plek in Nederland. Het is dus een oud concept op een geheel nieuwe toepassing.

De oplossingen zoals groene daken en gevels zorgen zowel voor een verhoogde biodiversiteit als een verbetering van de isolatiewaarden van gebouwen. Water wordt ook vastgehouden en geeft een verkoelend effect op extreem warme dagen. Het overgrote deel van bestaande kantoorpanden en wooncomplexen bestaan al uit platte daken vaak bedekt met blast. Deze daken zijn zeer goedkoop en makkelijk te voorzien van beplanting en hebben direct effect. Ook gevel isolatie van veel bestaande gebouwen voldoen tegenwoordig niet. Doordat dit een bewezen concept is, is de toepasbaarheid hiervan reeds mogelijk.

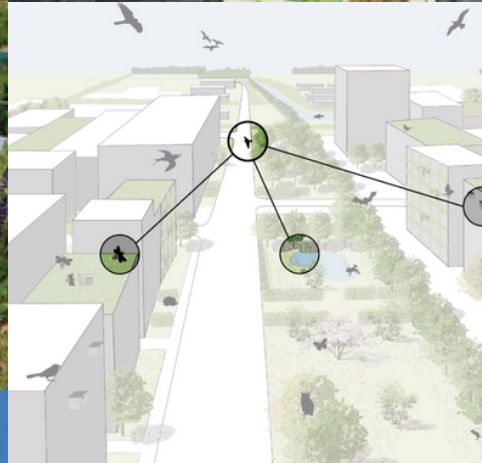
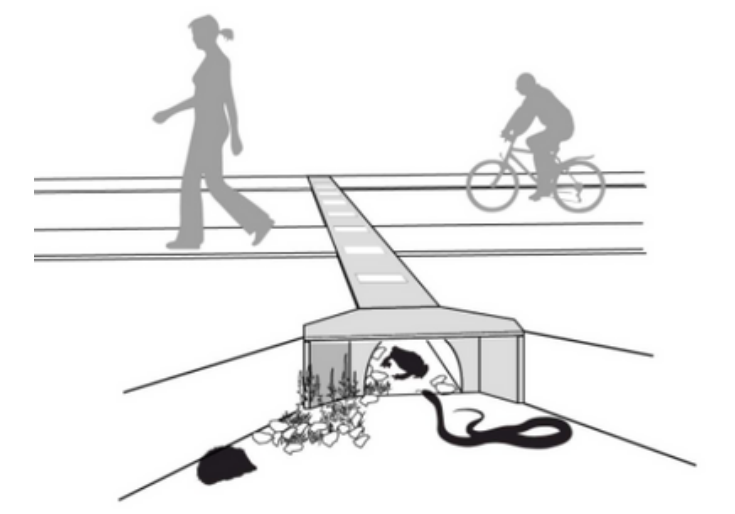
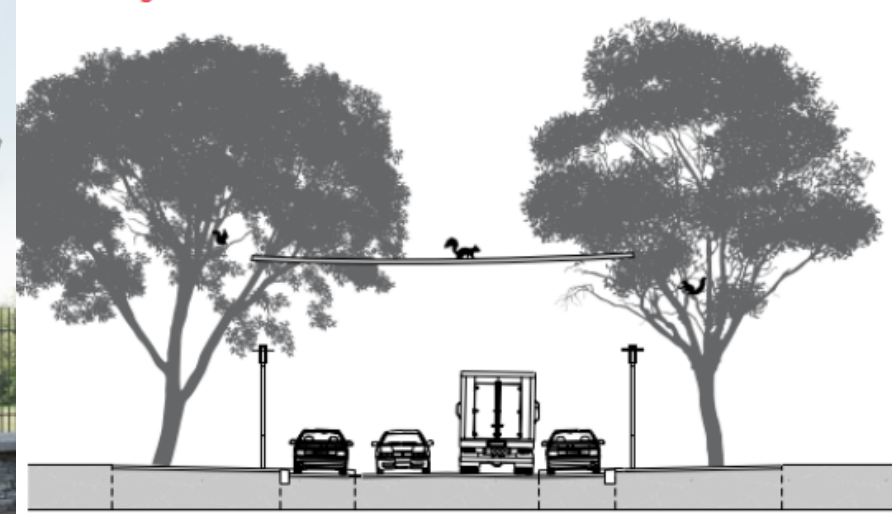
Bijlagen

Bijlage 1: Visualisatie van de gebiedstransformatie

Bijlage 2: Berekening van de gebiedstransformatie

Contactpersoon

Noelle Choong
De Haagse Hogeschool
n.b.y.choong@hhs.nl
+316-28052725



Twintig natuurinclusieve ideeën

| | |
|--|----|
| 1. Neststenen voor vogels | 9 |
| 2. Kasten voor vleermuizen | 12 |
| 3. Hotels en stenen voor insecten | 14 |
| 4. Groen dak | 16 |
| 5. Bruin dak | 18 |
| 6. Waterdak | 19 |
| 7. Groene gevel | 20 |
| 8. Geveltuin | 22 |
| 9. Natuurspeelplaats | 25 |
| 10. Waterafvoer door infiltratie (wadi) | 26 |
| 11. Vijver | 28 |
| 12. Rugstreppaddenpoel | 30 |
| 13. Haag | 31 |
| 14. Bloemrijke boomspiegel | 32 |
| 15. Ecologische oever | 34 |
| 16. Groene kademuren | 36 |
| 17. Oeverwalwand en ijsvogelwand | 38 |
| 18. Muur van wildernis | 40 |
| 19. Vlinder- en bijenidylle | 41 |
| 20. Aansluiting op ecologische structuur | 42 |



10 minuten Wijk Hoekkwartier

Een 10 minutenstad/wijk is een ruimtelijk ordeningsconcept waarin dagelijkse voorzieningen binnen 10 minuten met de ov, op de fiets en met de auto vanuit huis te bereiken zijn. En de wijk Hoekkwartier is een wijk waar je dat op kan toepassen.

| Voorzieningen | Auto | Aantal minuten | | |
|-----------------------------------|------|----------------|---------|-------|
| | | Ov | Te voet | Fiets |
| Huisarts | 7 | 9 | 18 | 4 |
| Albert heijn | 5 | N.V.T | 7 | 2 |
| Jumbo | 7 | 11 | 18 | 5 |
| Lidl | 9 | N.V.T | 10 | 3 |
| Aldi | 8 | 11 | 20 | 6 |
| Hoogvliet | 9 | 12 | 20 | 6 |
| Heilige kruiskerk | 8 | 11 | 17 | 5 |
| Moskee El Fath | 9 | N.V.T | 15 | 4 |
| Esso express | 8 | N.V.T | 12 | 3 |
| Recreatiepark het waterwindgebied | 11 | N.V.T | 12 | 6 |
| Amersfoort Schokhorst | 2 | N.V.T | 5 | 1 |
| Dierenpark Amersfoort | 14 | 21 | 67 | 18 |
| Zwembad Hoogland | 13 | 38 | 38 | 11 |
| Sportpark Zielhorst | 4 | 10 | 11 | 5 |