

## Samenvatting: *Sustainable Implant, Erasmusveld*

De Dienst Stedelijke Ontwikkeling (DSO) van Den Haag heeft als ambitie om Erasmusveld te ontwikkelen tot meest duurzame wijk van Nederland. Het gebied omvat 51 hectare in het zuidwesten van Den Haag met sportvelden en volkstuinen en wordt gekenmerkt door het groene karakter. In de periode tussen 2012 tot 2020 zullen 750 woningen en een aantal kantoren in Erasmusveld gebouwd worden in diverse stedelijke typologieën. De conventionele infrastructuur voor elektriciteit, water, warmte, afval en transport past niet bij de visie van DSO waarin de wijk geheel zelfstandig is in de energievoorziening, gebruik makend van lokale en hernieuwbare energiebronnen. Daarom is onderzoek gedaan naar een decentraal infrastructureel netwerk, gebaseerd op het 'Sustainable Implant' concept, om Erasmusveld op zowel sociaal, ecologisch als economisch gebied te versterken.

Ondersteunend onderzoek (literatuuronderzoek, analyse van voorbeeldprojecten, gesprekken met deskundigen, ontwerp) heeft geresulteerd in de toepassing van het 'Sustainable Implant' concept<sup>1</sup> tot één locatie waar buurtcentrum, infrastructureel servicepunt, afvalverwerking en energieproductie samenkomen<sup>FIG1</sup>. Het geheel functioneert als ecosysteem dat energie en nutriënten onttrekt uit afvalstromen en duurzame bronnen als wind, zon en regen opvangt. Het systeem bestaat uit acht componenten:

Microgrid voor elektriciteit	Het microgrid brengt het verschil tussen vraag en aanbod in evenwicht door het managen van de vraag met slimme meetapparatuur. Afnemers betalen een eerlijke prijs voor hernieuwbare energie.
Buurtcentrum	Het buurtcentrum is een verzamelplaats voor de inwoners van de wijk en heeft een open plattegrond. Het kan gebruikt worden voor ruimtelijke planning, recreatie, educatie, bedrijvigheid, politiek en kunst.
Vacuüm riolering	Dankzij de vacuüm riolering kan het afvalwater van toiletten apart ingezameld worden, wat essentieel is voor het onttrekken van nutriënten en biogas.
Zuivering en herwinnen van energiebronnen	Afvalwater en keukenafval worden verwerkt voor de productie van biogas en meststof en gezuiverd afvalwater voor irrigatie.
Kringloop Kas	De biologische kringloop wordt gesloten door voedsel te verbouwen met behulp van de bijproducten van de zuiveringsprocessen en het composteren van houtachtig organisch materiaal.
Decentraal verwarmingssysteem	Warmte van hernieuwbare bronnen (voornamelijk zonne-energie) wordt rondgepompt voor ruimte- en tapwaterverwarming. Het systeem maakt gebruik van seizoensgebonden opslag in aquifers.
Retourette	Hergebruik van producten als kleding, boeken en meubilair wordt bevorderd door middel van een handig inzamelpunt.
Sharepoint voor elektrische voertuigen	Een centrale parkeergarage zorgt voor autovrije gebieden in de wijk en vermindert de afhankelijkheid van de auto. Tegelijkertijd kan men kiezen voor het delen van een auto die rijdt op alternatieve brandstoffen.

De verschillende componenten van het lokale ecosysteem zijn ruimtelijk geoptimaliseerd in één gebouw; het Sustainable Implant. Het verwarmingsnetwerk, vacuümriool, de elektriciteit en bedrading voor telefoon en internet zijn ondergebracht in één compact en flexibel infrastructureel bovengronds element dat de bebouwing en het Sustainable Implant met elkaar verbindt. Op deze manier vormt het infrastructurele netwerk een tastbaar element in het landschap waarmee de bewustwording van energie- en waterverbruik wordt vergroot.<sup>FIG2</sup>

Economisch gezien is het netwerk in bezit van een lokaal utiliteitsbedrijf, Erasmusveld Energie BV, dat zowel verantwoordelijk is voor gebruik als onderhoud van het netwerk. Een dergelijk lokaal bedrijf reduceert de utiliteitskosten van de inwoners van Erasmusveld met 10 tot 20%<sup>2</sup>, mede door de verkregen efficiëntie van integratie van de componenten. Daarnaast creëert het bedrijf nieuwe administratieve en onderhoudsbanen. Bewoners hebben de mogelijkheid om aandeelhouder te worden van het bedrijf; de waarde van het netwerk blijft in het belang van de gemeenschap en inwoners kunnen meebeslissen over toekomstige investeringen.

Vergeleken met de kringlopen in een conventionele wijk (CO<sub>2</sub>, fosfor, water en energie) verbetert het Sustainable Implant als het ware de stedelijke 'stofwisseling'. De infrastructuur voor hernieuwbare elektriciteit, warmte en terugwinning van voedingsstoffen uit organisch materiaal resulteert zelfs in een CO<sub>2</sub> afname ten opzichte van de totale CO<sub>2</sub> uitstoot van de wijk, waarmee Erasmusveld de eerste CO<sub>2</sub> negatieve wijk van Nederland is. Het Sustainable Implant voldoet bovendien aan 21 vastgestelde criteria, waaronder Optimaliseren van inzameling en transport, Vergelijkbaar of vergroten van comfort, Vergelijkbaar of vereenvoudigt gebruik en Vergelijkbare kosten.

1 Het concept 'Sustainable Implant' is geïntroduceerd door Arjan van Timmeren in *Autonomy and Heteronomy* (2006).

2 Aan de hand van case studies: InfraNova GmbH in Flintenbreite, Duitsland; decentrale afvalwaterzuivering in Kolding, Denemarken; en lokale energiebedrijven DEVO BV in Veenendaal, Nederland en Deva BV in Vaartsche Hoek, Nederland.

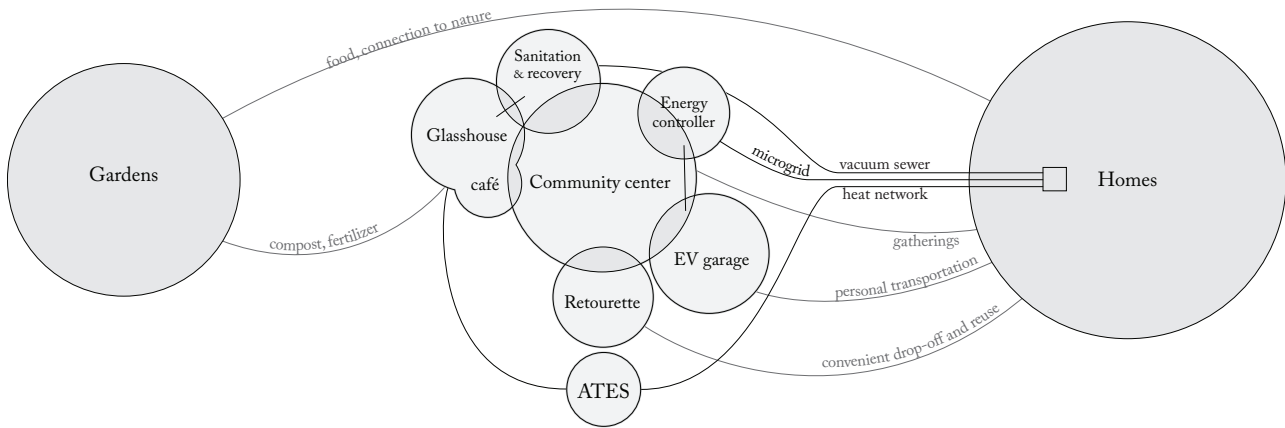


Figure 1. The core functions of the Sustainable Implant.

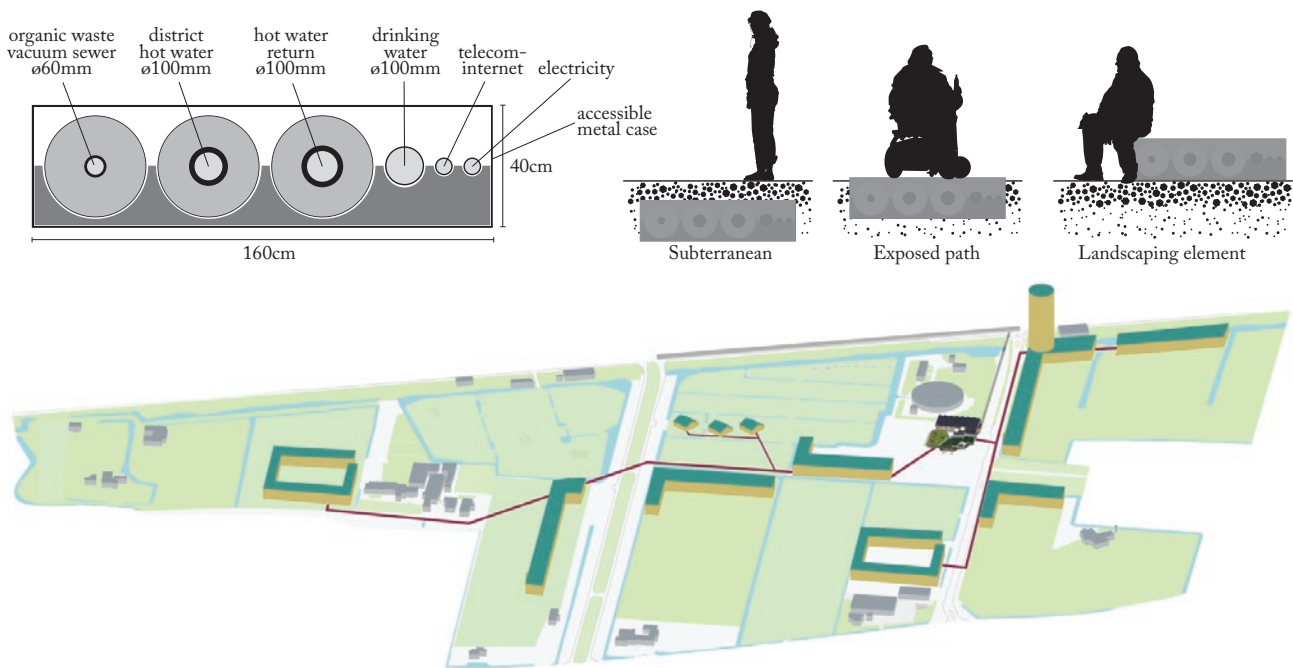


Figure 2. Above, a cross-section of the infrastructure case with examples of use in the landscape. Below, a projection of Erasmusveld with the Sustainable Implant as the decentralized infrastructure hub and processing device.