

Formulier voor het beschrijven van de oplossing (3-pager)

TECHATHON '25

Naam en nummer van je team (team 7 SPIE | Hogeschool Rotterdam | ROC Midden Nederland | Keizer Karel College):

Titel van de oplossing/presentatie: ELC – Eco Logistiek Centrum

Samenvatting

Eco Logistiek Centrum: *"Waar innovatie beweegt!"*

Voor de bouw van ELC op Schiphol Trade Park (STP) werken we vanuit drie speerpunten: gebruik van Nederlandse innovatie, technische toekomstbestendigheid en maatschappelijke integratie. Hierbij worden duurzame en innovatieve technieken gebruikt voor zowel de bouw als exploitatie. Voor de bouw kan je denken aan oplossingen als modulaire bouw, waardoor ELC flexibel en duurzaam is. Voor de energieopwekking kan je denken aan systemen waarbij water ingezet wordt om energie op te wekken. Tijdens het gebruik wordt ELC gemanaged door meerdere AI gedreven managementsystemen, waarmee het onderhoud en het gebruik te monitoren is. Door de rest van STP aan te sluiten op diezelfde managementsystemen, kan heel STP slim gemonitord worden.

Door ELC multifunctioneel te maken, fungeert het voor zowel het bedrijfsleven als voor omwonenden als fijne plek om te zijn en samen te werken aan de toekomst van Nederland.

Toekomstbehoudende visie op 2035

Nederland is een handelsland. Nederland is een kennisland. Met bedrijven als ASML, Philips en Unilever behoren we tot de internationale top en dat moeten we zo houden. Daarom is ons eerste speerpunt het stimuleren van Nederlandse innovaties.

De huidige focus van STP ligt op de logistiek t.b.v. de farmaceutische industrie en de hightech innovatiemarkt. Dit werkt goed dicht bij Schiphol, omdat producten makkelijk verplaatst kunnen worden over de wereld. In ons gebouw komt daarop een uitbreiding, door naast ruimte voor opslag en logistiek ook een innovatiecentrum toe te voegen. Hierin kunnen Nederlandse innovatieve bedrijven door middel van (living) labs hun prototypes maken en testen. D.m.v. een samenwerking met onderwijsinstellingen en de overheid kan hier aan innovatie voor o.a. duurzame logistiek en luchtvaart gewerkt worden, maar ook aan andere innovatie waar Nederland koploper op is en moet blijven, zoals bv. watermanagement en waterstofinnovatie.

Het tweede speerpunt, technische toekomstbestendigheid sluit hierop aan. ELC moet adaptief en robuust worden. Door multifunctionaliteit en digitalisering in het gebouw in de bouw al mee te nemen, kan STP meegroeien met veranderende behoeften en techniek. Als energiehubs kan STP onafhankelijk worden van invloeden van buitenaf op het gebied van energie en kan Nederland onafhankelijk door innoveren.

STP ligt aan een poldergebied met aansluitend Hoofddorp. De bevolking van Hoofddorp groeit komende jaren significant van 80.000 bewoners in 2023 naar meer dan 100.000 inwoners in 2040 [1]. Hoofddorp is omringd door grote steden en groeiende bedrijvigheid. Daardoor is het van groot belang dat in nieuwe projecten zoals die van grote logistieke centra STP er rekening wordt gehouden en aansluiting wordt gevonden met lokale belangen, en niet als afgezonderd terrein wordt beschouwd. Allereerst zorgt dit voor draagkracht en verbetering in leefbaarheid voor de gehele gemeente. Vandaar dat wij hebben gekozen om maatschappelijke integratie als derde speerpunt te nemen voor onze toekomstvisie.

Naast bedrijfsfunctionaliteiten fungeert ELC als een recreatiecentrum waar sport, vrije tijd en ontmoeting bij elkaar komt. Op het dak zal er een outdoor Hyrox trainingspark gerealiseerd worden, waar werknemers maar ook inwoners van Hoofddorp kunnen trainen, omringd door veel groen en een community tuin met inheemse planten en groente voor de kantine.

Na een geslaagde training, tussen het werken door of gewoon als uitstapje, kan er gebruik gemaakt worden van het buiten dak-café. Het idee is om een informele, gezellige plek te creëren waar mensen samenkomen voor een lunch, een borrel of een diner met een speciale sfeer, zonder dat het voelt als

een standaard bedrijfsrestaurant. Dit zal een enorme toevoeging zijn aan de sociale gelegenheden op STP maar ook Hoofddorp, aangezien het aantal horecagelegenheden hier aanzienlijk laag ligt [2]. Alle groentes wordt in de community tuin gekweekt.

Binnen ELC wordt actief samengewerkt met lokale maatschappelijke organisaties om mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt te betrekken bij diverse werkgelegenheidsinitiatieven. Een belangrijk onderdeel hiervan is het creëren van een ruimte waar elektronische componenten op duurzame wijze worden gerecycled. Daarnaast worden ook kansen benut binnen de horeca, sportaccommodaties en groenvoorzieningen.

Technische haalbaarheid

Duurzaam bouwen is de toekomst. Door gebruik te maken van een combinatie van modulaire bouw, houtbouw en hergebruik van materialen kunnen we de bouw footprint verkleinen. Veel modulaire bouwbedrijven staan momenteel stil door de doorlooptijd voor vergunningen, dus dat is een mooie kans om Nederlandse bedrijven te stimuleren.

Door slim te bouwen kunnen de behoeftes qua nutsvoorzieningen ook worden verminderd, denk hierbij aan natuurlijke zonnewering en lichtinval, denk hierbij aan de vinnen van het hoofdkantoor van DUO [3].

Daarnaast kan door regenwateropvang en grijs-water hergebruik systemen d.m.v. ondergrondse wateropslag ook het waterverbruik verminderd worden. Het water wordt verder ook gebruikt door nieuwe innovatieve systemen van bijvoorbeeld Maymaan [4], wat energie opwerkt met het gebruik van water! Overig water kan verder gebruikt worden in de sprinkler installaties van bijvoorbeeld Sprinkler Energy, wat sprinkler water gebruikt voor warmte opslag [5].

In de regio zit veel kas bouw waar veel warmte verloren gaat, die op deze manier benut kan worden. De rest van de stroombehoefte wordt opgevangen door gevelzonnepanelen en circulaire zonnepanelen zoals die van SoLarge [6].

Hiernaast komen er ook slimme systemen om de energie en het gebouw te monitoren en slim aan te sturen, b.v. een Energie Management Systeem (EMS) in combinatie met een AI ingeregeld Gebouw Beheer Systeem (GBS). Hierdoor kan door AI, voor heel STP in kaart brengen worden hoe de energie zo efficiënt en duurzaam mogelijk verdeeld kan worden en d.m.v. predictive maintenance kan er efficiënt onderhoud plaatsvinden.

Naast de bouw kan ook de logistiek zelf op een duurzamere en toekomstbestendigere manier. D.m.v. een transport management systeem kan AI een steeds grotere rol spelen. Door bijvoorbeeld kentekens al te identificeren voor aankomst bij het gebouw, kan hier slim op worden ingespeeld. Hiermee wordt planning, uitvoering, monitoring en rapportage gecombineerd in een systeem, wat fijner is voor zowel de chauffeurs als de bedrijven.

Financiële haalbaarheid

Duurzame technieken vergen vaak in het begin een investering, echter kunnen initiële investeringen worden terugverdiend door gebruik te maken van Nederlandse oplossingen, systemen en bedrijven. Dit zorgt er namelijk voor dat de Nederlandse economie en innovatie op lange termijn gestimuleerd wordt.

Door ELC multifunctioneel in te zetten wordt kan het 24/7 de mensen in hun behoeften voorzien. Denk hierbij aan chauffeurs, logistiek medewerkers en onderzoekers, als aan studenten en omwonenden. Hierdoor wordt ook de investering multifunctioneel, waarbij ook niet-bedrijf gerelateerde voordelen te behalen zijn. Dit is wat ons betreft de investering dubbel waard.

Doordat in de toekomst het energieverbruik per kavel gestuurd en voorspeld wordt door AI- agent die elk communiceren met de "hoofd" AI-agent van STP. Zal de gehele opwekking van duurzame energie lokaal gebruikt worden wat de gehele energievraag en kosten zal verlagen.

Op kavelniveau zullen de energiebesparingen gedreven door AI- aansturingen van het EMS en GBS zorgen voor verlaging van energiekosten. Zo zal de AI op kavelniveau rekening houden met

weervoorspellingen, energiebehoefte voor laden van trucks het aan en het slim inzetten van klimaatinstallaties en verlichting. Allemaal gestuurd op daadwerkelijk gebruik. Daarbij zal het duurzaam gebruik van regenwater kosten besparen in watergebruik.

Verder zullen de recreatieve voorzieningen inkomsten genereren die op lange termijn de initiële investeringen kunnen dekken. Hierbij kun je denken aan sport abonnementen, Hyrox evenementen of afhuur van de horeca.

Toepasbaarheid en repeteerbaarheid van de oplossing

Voor ELC wordt gebruik gemaakt van nieuwe innovatie die de komende jaren steeds een grotere rol gaat spelen. Echter is het ook van belang om ook voor toekomstige innovatie ruimte te laten, denk hierbij aan een snellere manier om producten van STP naar Schiphol te vervoeren.

Door op een modulaire manier te bouwen kan het concept goed worden toegepast in andere contexten. Hierbij blijft de flexibiliteit, zowel tijdens de bouw, als erna tijdens het gebruik. Door voorzieningen als stroom via de vloer te laten lopen, maakt het niet uit waar de muren lopen voor het gebruik ervan. Hierdoor kunnen veranderingen aan de interne lay-out ook na bouw relatief makkelijk worden doorgevoerd.

Door ELC in cohesie te laten samenwerken met de omgeving kan het concept ook op andere plekken en voor andere industrieën worden toegepast. Hierbij is het enige belang dat er een sterke drive voor duurzame innovatie is. Hierbij hoeft niet alle techniek als een kant-en-klaar pakket overgenomen te worden. De ideeën achter ELC zijn schaalbaar en eenvoudig aan te passen aan lokale context. Denk hierbij bijvoorbeeld aan grote winkelcentra of distributiecentra, die prima multifunctioneel kunnen worden ingezet en naast alleen bedrijfsdoelmatig, hiermee ook een andere rol kunnen spelen in de gemeenschap.

Door gebruik te maken van Nederlandse innovatie zorgt de bouw en het gebruik van ELC als een voorbeeld voor duurzame logistieke ondernemingen door heel Nederland. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van de Nederlandse kennisindustrie.

Bronnen:

-
- [1] *Samenvatting Visie Stadscentrum Hoofddorp 2040*, z.d.
 - [2] "Marktanalyse Lincolnpark Tweede Fase en de President", 2022
 - [3] [DUO2: duurzaam en efficiënt 'cruiseschip' | SPIE](#)
 - [4]: [MayMaan en SPIE Nederland bundelen krachten om energietransitie in Europa te versnellen | SPIE](#)
 - [5]: [Sprinkler Energy | Gasloos verwarmen voor bedrijven dankzij een warmtepomp | Bespaar minimaal 50% op de gaskosten |](#)
 - [6] [Home - Solarge](#)
-

Contactpersoon vanuit het team

Naam: Thomas Driessen
Bedrijf/school: SPIE
E-mail: thomas.driessen@spie.com
Telefoon: 06 83267016