

Rapport: SMARTCirculair Bouwproject Innovatie, Duurzaamheid en Samenwerking

Inleiding

Dit verslag beschrijft de ontwikkeling van een grootschalig SMARTCirculair project, gerealiseerd door een multidisciplinair team van ontwerpers, ingenieurs, duurzaamheidsexperts en bouwprofessionals in opdracht van de gemeente Amsterdam.

Ons project omvat diverse innovatieve bouwstenen en infrastructuurcomponenten, met als doel een toekomstbestendige, circulaire en energie-efficiënte leefomgeving te creëren. Hierbij een verslag dat weergeeft waar wij afgelopen maanden bezig zijn geweest en wat daaruit is gekomen.

Inhoud

Inleiding	1
Amsterdamse Bouwstenen	2
1. Kringloopwinkel	2
2. Circulaire Werkplaats	2
3. Horecagebouw	2
4. Innovatieve Werkplaatsen	2
5. Duurzaam Kantoorontwerp	3
6. SMART Energie Neutraal/Energie Leverend Ontwerp voor Milieustraat	3
Infrastructuur	4
Conclusie	4

Amsterdamse Bouwstenen

1. Kringloopwinkel

De kringloopwinkel is ontworpen met een sterke focus op duurzaamheid en natuurinclusiviteit. Belangrijke kenmerken zijn:

- **Gevelgroening:** Gebruik van klimplanten die bijdragen aan luchtzuivering en biodiversiteit.
- **Nestkasten:** Geïntegreerde nestkasten voor vogels en vleermuizen, ter ondersteuning van lokale fauna.
- **Energie-neutraal:** Uitgerust met HR++ glas, slimme verlichting en hoogwaardige isolatie voor minimale energiebehoefte.

2. Circulaire Werkplaats

De circulaire werkplaats combineert natuurlijke en hergebruikte materialen in een innovatieve omgeving. Kenmerken zijn:

- **Modulaire Indeling:** Flexibele zones voor houtbewerking, textiel-upcycling en kunststofverwerking.
- **Duurzame Materialen:** Gebruik van biobased materialen zoals gerecycled plastic en oceaanplastic bakstenen.
- **Energieoplossingen:** Integratie van kinetische tegels die energie opwekken door beweging.

3. Horecagebouw

Het horecagebouw is ontworpen met energiezuinigheid en circulair bouwen in gedachten. Belangrijke aspecten zijn:

- **Ruimte-efficiëntie:** Compact ontwerp van 35 m² met flexibele en modulaire opstellingen.
- **Natuurlijke Materialen:** Gebruik van isolerende materialen zoals hennep en vlas voor comfort en energie-efficiëntie.
- **Klimaatvriendelijk Ontwerp:** Voorzien van zonnepanelen, energiezuinige apparatuur en slimme systemen.

4. Innovatieve Werkplaatsen

Deze werkplaatsen zijn ontwikkeld met hergebruik en circulaire principes als uitgangspunt. Belangrijke kenmerken zijn:

- **Educatieve Waarde:** Dienen als leeromgeving voor duurzaamheid en circulaire economie.
- **Groene Gevels en Beplanting:** Verminderen hittestress en verbeteren luchtkwaliteit.
- **Waterbeheer:** Gebruik van regenwateropvangsystemen en natuurlijke infiltratiezones.

5. Duurzaam Kantoorontwerp

Het duurzame kantoorgebouw van 590 m² richt zich op biobased materialen en energiezuinige installaties. Belangrijke aspecten zijn:

- **Technische Haalbaarheid:** Gebruik van herbruikbare materialen zoals ClickBricks, mycelium, hennepvezelisolatie en houtvezelpanelen.
- **Ecologische Haalbaarheid:** Natuurlijke materialen en circulaire ontwerpprincipes verminderen de CO₂-voetafdruk.
- **Economische Haalbaarheid:** Lagere energiekosten en restwaarde van materialen bieden financieel voordeel op lange termijn.
- **Gezondheid en Comfort:** Ademende materialen en ventilatiesysteem met warmteterugwinning zorgen voor een gezond binnenklimaat.
- **Energiebehoefte en Opwekking:**
 - Elektriciteitsverbruik: 47.495 kWh/jaar
 - Warmtebehoefte: 80.720 kWh/jaar (via warmtepomp)
 - Opwekking: 55.760 kWh (zonnepanelen) + 21.900 kWh (windturbine)
 - Hernieuwbare energie aandeel: 77%
- **Installaties:** Warmtepomp met vloerverwarming, mechanische ventilatie met warmteterugwinning, LED-verlichting, zonnepanelen, waterbesparing en een gebouwbeheersysteem.

6. SMART Energie Neutraal/Energie Leverend Ontwerp voor Milieustraat

De milieustraat is ontwikkeld met als doel energieneutraal of zelfs energie leverend te zijn. Belangrijke kenmerken zijn:

- **Thermische Isolatie:** Gevelbekleding met zonnepanelen aan de bovenkant en groene gevelbekleding aan de onderkant voor isolatie en koeling.
- **Energieopwekking en Opslagsystemen:**
 - Zonnepanelen op de zuidelijke gevel.
 - Geothermische warmtepomp voor verwarming en koeling.
 - Gebruik van biomassa uit de omgeving voor aanvullende energieproductie.
 - Batterijsystemen voor opslag van overtollige energie.
- **Ventilatie:** Mechanisch ventilatiesysteem met warmteterugwinning voor een gezond binnenklimaat.

- **SMART Building Systems:** Geautomatiseerd energiemanagementsysteem, vraaggestuurde verlichting en zonwering.
 - **Duurzaamheid en Multifunctionaliteit:** Groene daken, gevelbeplanting en wateropvangsystemen dragen bij aan klimaatadaptatie en biodiversiteit.
-

Infrastructuur

Duurzaam Wegproject

Het voorgestelde wegproject onderzoekt de financiële, constructieve en duurzame haalbaarheid van een rijweg met LEAB-asfalt en een WaviCore-fundering, inclusief een versmalling in de weg. Het trottoir wordt voorzien van straatstenen vervaardigd uit olifantsgras (*Miscanthus*). Belangrijke aspecten zijn:

- **Materialen en Ontwerp:**
 - **LEAB-asfalt:** Duurzaam asfaltmengsel geproduceerd bij lagere temperaturen, wat de CO₂-uitstoot met circa 30% vermindert.
 - **WaviCore-fundering:** Lichtgewicht, modulaire funderingsoplossing van gerecyclede kunststoffen of andere circulaire materialen.
 - **Trottoir van Olifantsgras-straatstenen:** Biobased composietmateriaal op basis van olifantsgras, een snelgroeiende grassoort die veel CO₂ opneemt.
 - **Constructieve Haalbaarheid:** De gekozen materialen en het ontwerp zijn constructief getest en voldoen aan geldende normeringen.
 - **Financiële Haalbaarheid:** Kosten voor LEAB en WaviCore liggen in dezelfde orde van grootte als traditionele materialen, met mogelijke besparingen op energie- en transportkosten.
 - **Duurzaamheid en Opschaalbaarheid:** Gebruik van circulaire en biobased materialen maakt het project toekomstbestendig en milieuvriendelijk, met technieken die eenvoudig op grotere schaal kunnen worden toegepast.
-

Conclusie

Dit SMARTCirculair project illustreert hoe innovatieve en duurzame bouwpraktijken kunnen worden geïntegreerd in zowel gebouwwontwerpen als infrastructuur. Door samenwerking binnen een multidisciplinair team zijn oplossingen gerealiseerd die bijdragen aan de circulaire economie, het welzijn van mens en natuur bevorderen, en een voorbeeld stellen voor toekomstige ontwikkelingen gericht op duurzaamheid en milieuverantwoordelijkheid.