

Deelname initiatieven

Conform 3.D.1 & 3.D.2



17 augustus 2018

Wolterinck

Bultemansweg 2a
7156 NP Beltrum

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING DEELNAME INITIATIEVEN	3
1.1	Een woord vooraf.....	3
1.2	Deelname volgens de handleiding.....	3
1.3	Budget ten behoeve van de initiatieven.....	3
2	DE INITIATIEVEN EN PARTICIPATIE DOOR WOLTERINCK.....	4
2.1	Initiatief: Ontwikkeling van een SMART binnenwand cassettesysteem voor groenwanden.....	4
2.1.1	Doel	4
2.1.2	Toelichting.....	4
2.1.3	Wie doet wat binnen het collectief, de rolverdeling van de deelnemers.....	4
2.1.4	Wat is het te verwachten eindresultaat, welke innovatie wordt hiermee gerealiseerd	6
2.1.5	Hoe 'profiteert' iedere deelnemer van het collectieve resultaat	6
2.1.6	De globale planning van de activiteiten:.....	6
3	Voortgang initiatief.....	7
3.1	Presentatie onderzoek.....	7
3.2	presentatie.....	Bijlage

1 Inleiding Deelname Initiatieven

1.1 Een woord vooraf...

Wolterinck is een aannemer in het integraal onderhouden van de gemeentelijke openbare ruimte en tevens gespecialiseerd in onkruidbeheersing op verhardingen. Hiervoor hanteren wij 2 methodes; via Wave met heet water en via het branden met propaan. Welke methode ook, de inzet is altijd gebaseerd op het zo duurzaam mogelijk onderhouden van het openbaar groen.

Hiervoor zijn we continu bezig met innovatieve oplossingen te bedenken, om zo onze dienstverlening en producten verder te ontwikkelen en te verduurzamen.

In dit verslag wordt door ons weergegeven aan welke initiatieven (participatie) wij deelnemen, wat onze inbreng daarbij is en welke verwachtingen wij daar zelf bij hebben.

1.2 Deelname volgens de handleiding

De handleiding van de CO₂-Prestatieladder zegt hierover: Door participatie toont een bedrijf aan dat het investeert in samenwerking, het delen van eigen kennis en het daar waar mogelijk gebruikmaken van kennis die elders is ontwikkeld in het eigen bedrijf.

Invalshoek D kan in de geest van de CO₂-Prestatieladder niet los worden gezien van de overige invalshoeken.

Elk hoger niveau omvat de eisen van de lagere niveaus. Het bedrijf dient blijvend actief te zijn met actuele prestaties op de onderliggende niveaus.

Op de eerste niveaus stimuleert invalshoek D het bedrijf om optimaal gebruik te maken van de kennis en initiatieven van andere partijen. Het bedrijf kent de lopende initiatieven (niveau 1), en maakt daaruit een gerichte keus voor deelname. Deelname aan een initiatief biedt kansen door het binnenhalen van goed bruikbare, nieuwe kennis, ook opties die op hogere niveaus goed van pas komen. Het bedrijf oriënteert zich en zal in de loop van de jaren toenemend inzicht verwerven in reductie die relevant en haalbaar is voor de belangrijkste energiestromen binnen het bedrijf (met name in de projecten) en wat de witte vlekken zijn. Hoe hoger op de ladder, des te meer gaat het naast het halen van informatie, ook om delen van eigen kennis en ervaring met andere bedrijven.

De rol van het managementoverleg (1.D) wordt groter wanneer het bedrijf een CO₂-bewust Certificaat heeft op niveau 2 of hoger. Op niveau 3, het niveau dat Wolterinck nastreeft, is het bedrijf actiever met de initiatieven door het intern aan de orde stellen van de reductiemogelijkheden, met name bij de uitvoering van projecten (3.B). Dat helpt mee om de emissie reductiedoelstellingen gaandeweg verder te concretiseren.

1.3 Budget ten behoeve van de initiatieven

Er is door de directie een budget per jaar vrijgemaakt voor deelname aan de initiatieven en CO₂-reductie. Dit is vastgelegd in de begroting van de organisatie, +/- € 3000,-.

2 De Initiatieven en participatie door Wolterinck

Vanuit de kernactiviteiten van Wolterinck, zijn wij reeds langere tijd actief met onderzoek naar duurzame en/of preventieve oplossingen om de belasting op het milieu door onze activiteiten te verlagen. De contacten hierbij binnen de markt van de groenvoorziening en groenonderhoud zorgen er voor dat wij actief aan de nodige initiatieven kunnen deelnemen.

2.1 Initiatief: Ontwikkeling van een SMART binnenwand cassettesysteem voor groenwanden.

2.1.1 Doel

Ontwikkeling van een SMART binnenwand cassettesysteem voor groenwanden. (Voorzien van sensoren voor metingen van CO₂ en VOC en computergestuurd plant managementsysteem)

2.1.2 Toelichting

- **Wat is het doel van het collectieve onderzoek; wat wil men bereiken?**

De partners ontwikkelen samen een demontabele, modulaire, duurzame, reconfigurabele cassette systeem welke als functie heeft het klimaat in de binnenruimte te verbeteren.

Dit groene cassette systeem heeft een eigen fundering en kan voor de bestaande gevel in een gebouw geplaatst worden. De cassettes worden gevuld met een speciale selectie aan planten, met als doel het binnenklimaat meetbaar te optimaliseren.

Groene, organische binnenwanden hebben een positieve luchtzuiverende werking op het binnenklimaat van het gebouw. Daarnaast geeft de organische binnenwand een verfraaiing van de omgeving en heeft zij verkoelende eigenschappen.

Uit eerder onderzoek is gebleken dat planten een positieve werking hebben op het binnenklimaat. Met dit project wordt een nieuw wandsysteem ontwikkeld waarbij deze positieve effecten zoveel mogelijk worden geïntegreerd en geïnstitutionaliseerd in een breed toepasbare en duurzame organische binnenwand.

De organische binnenwand heeft een combinatie van mechanische en functionele eigenschappen:

- De binnenwand zal worden voorzien van passende beplanting, waarbij de invloed van de beplanting een positieve uitwerking zal hebben op het binnenmilieu van het gebouw door:
 - CO₂-opname (veelal te hoge concentraties in binnenlucht aanwezig)
 - Opname luchtverontreinigende stoffen (VOC) in de binnenlucht (allergenen, CO, SO₂, fijn stof)

De volgende zaken zijn hierbij van belang:

- De wand zal (de)montabel moeten zijn en moeten kunnen meten wat de resultaten zijn.
- Ontwikkeling van een cassette systeem met een interne bevoeiingssysteem voorzien van sensoren

Er is al wel enige ervaring met groenbegroeiing van binnenwanden, maar dit nieuwe project richt zich op een nieuw type groene, organische binnenwand met de mogelijkheid om te meten.

2.1.3 Wie doet wat binnen het collectief, de rolverdeling van de deelnemers

Wolterinck / MOOOZ B.V.

Wolterinck / MOOOZ is als specialist van groene, organische wanden de kennispartner voor de input waar de cassettes aan moeten voldoen. Zij zal deze input doorspelen naar Dyteq vof om zodoende gezamenlijk een cassette systeem te ontwikkelen. Na deze ontwikkeling zal Wolterinck / MOOOZ een testlocatie plaatsen, metingen verrichten en bepalen welk onderhoud nodig is en dit gedurende het traject uitvoeren. Voor deze ontwikkeling zal Moooz haar expertise en kennis inzetten op het gebied van onderhoud en monitoren van het systeem.

Dynteq

Gaat de fysieke productontwikkeling van de wand en het cassette systeem realiseren. We gaan hiervoor geschikte materialen analyseren en testen op bruikbaarheid (bio-based heeft sterke voorkeur, maar onduidelijk of deze bruikbaar zijn). Aansluitend worden dummy's en testmodellen van cassette en wand

vervaardigd voor proof-of-principle testen. N.a.v. de uitkomsten uit deze testen wordt een full-scale test prototype gerealiseerd. Deze wordt overgedragen aan SAXION voor testmetingen. Na afronding van de testen worden de lessons-learned m.b.t. ontwerp en servicebaarheid geïntegreerd in een markt gereed final-design.

Huidige kennisniveau/stand van techniek per deelnemer aan het initiatief en het beoogde kennisniveau ná het IPC project.

Wolterinck / MOOOZ

Op dit moment heeft Wolterinck / MOOOZ een ruime kennis van groenwanden welke worden afgenomen bij betrouwbare leveranciers. Vervolgens worden deze geplaatst en onderhouden. Op dit moment wordt er niet gemeten wat de wand doet aan opname van CO₂ en VOC.

Door het uitvoeren van dit project zal Wolterinck / MOOOZ kennis ontwikkelen over de opnames van CO₂ en VOC en de aanpassingen die op basis hiervan nodig zijn voor de plantenwand zal Wolterinck / MOOOZ op basis hiervan bepalen. Met deze kennis kan Wolterinck / MOOOZ zijn klanten kunnen adviseren welk type wand en welke dimensie nodig is per situatie op basis CO₂ en VOC opname.

1) Technische Analyse bestaande planten systeem

Vastgesteld zal worden aan welke functionele en technische eisen het cassette systeem moet voldoen wanneer deze in een binnenwandtoepassing geplaatst zal worden. Onderzocht zal worden aan welke eigenschappen de cassette moet voldoen en om hiervoor een geschikte gietmal te ontwikkelen en te testen welk materiaal het geschiktste is.

Onderzocht zal worden aan welke eisen de wand moet voldoen, bijvoorbeeld de wijze van bevochtiging, het toegankelijk zijn van het bevoeiingssysteem voor het vullen van het bevoeiingssysteem met water en of er sensoren in geplaatst kunnen worden.

2) Concept ontwikkeling Cassette systeem

Onderzocht zal worden hoe er een standaard gietmal kan worden ontworpen welke aansluit bij de technische eisen. Vervolgens zal deze gietmal moeten worden geproduceerd.

3) Opbouw Cassette systeem op testlocatie

Wolterinck / MOOOZ zal op een testlocatie bij de Saxion hogeschool in Enschede een plantenwand plaatsen waar de testen kunnen worden uitgevoerd. Hierbij zal er worden samengewerkt met de Saxion Hogeschool in Enschede.

4) Testen van de plantenwand

De binnenwand zal getest worden op opname CO₂, fijnstofopname en zuurstofafgifte. Tevens zal de wand moeten worden onderhouden om deze maximaal haar werk te kunnen laten doen.

Dynteq

Ruime ervaring met generieke productontwikkeling en aangetoonde track-record. Op het gebied van productontwikkeling met bio-based materialen is weinig ervaring. Deze moet ontwikkeld worden (in huis of met kennisinstellingen, we hebben hiervoor goede relatie met UT en Saxion). Daarnaast is het ontwerp voor groene beplanting een nieuw aspect, en vragen de aantallen om een beredeneerde afweging voor een passende productietechniek (3D printen, rotomolden, gevormd schuim etc. etc.)

Dit stelt bepaalde systeem eisen aan materialen en te gebruiken productie technieken. Kennis moet opgebouwd worden door te spreken met experts en leveranciers, en door proefondervindelijk testwerk. Grootste technische uitdaging zien we in het combineren van bio-based materiaal met de gewenste productiemethode voor het cassette systeem.

Dynteq zal in dit traject ervaring opdoen met bio-based materialen en de implementatie daarvan in het ontwerp- en realisatie proces

2.1.4 Wat is het te verwachten eindresultaat, welke innovatie wordt hiermee gerealiseerd

Wolterinck / MOOOZ B.V.

Dat Wolterinck / MOOOZ de beschikking heeft over een eigen SMART groen, organisch wand systeem welke vernieuwend is ten opzichten van reeds bestaande systemen. En dat er een redelijke periode is geweest om de wand te testen en zijn meetbare impact om het binnenklimaat vast te leggen. Hiermee ontslaat een sterk onderscheidende waarde propositie in de markt voor groenwanden.

Dynteq

Heeft een werkend prototype ontwikkelt van cassette systeem en wand. In dit traject is kennis opgedaan over o.a. bio-based materialen. Strategische deelname in een product met marktpotentie en de mogelijkheid voor doorontwikkelingen hierop in de toekomst.

2.1.5 Hoe 'profiteert' iedere deelnemer van het collectieve resultaat

Omdat deze binnenwand een geheel nieuwe ontwikkeling is betekent dit voor Wolterinck / MOOOZ een belangrijke uitbreiding van haar productenlijn: niet meer alleen afscheidend maar nu ook onderscheidend. Hiermee wordt haar bestaande marktpositie versterkt en zal vanwege de nieuwe functionaliteit een nieuwe vraag ontstaan buiten de huidige marktgebieden. De betrokken partijen versterken elkaar in deze innovatiestap. Momenteel is een trend gaande om ervoor te zorgen dat het binnenklimaat in scholen en kantoren wordt verbeterd.

Door het toepassen van plantenwanden kan de kwaliteit van het binnenklimaat van scholen en kantoren verbeterd worden. De beplanting zorgt voor een verlaging van het CO₂ gehalte, bindt het fijnstof en geeft zuurstof af. De ontwikkeling van de organische binnenwand betekent voor Moooz een extra productontwikkeling waarbij kennis en verdere innovatiemogelijkheden ontwikkeld worden. Moooz is er van overtuigd dat met de huidige kennis, ambitie én samenwerkingspartners gekomen kan worden tot een succesvolle afronding van het project en uitbouw van de marktmogelijkheden.

Het participeren in product-ideeën is een bewuste groeistrategie van Dynteq; er wordt gezocht naar een secundaire inkomstenstroom naast projectenwerk op turn-key basis of regie. De Wolterinck / MOOOZ wand past goed in onze ambitie, en biedt Dynteq de kans haar groeistrategie in te vullen.

2.1.6 De globale planning van de activiteiten:

2017 kw 4 Technische Analyse bestaande planten systeem

2018 kw 1 Concept ontwikkeling Cassette systeem

2018 kw 2 Opbouw cassette testlocatie

2018 kw 2,3,4 Testen wand op proeflocatie

2018 kw 4 Implementatie lessons-learned in ontwerp

3. Voortgang initiatief

Op 28 juni 2018 vond de presentatie plaats van “de groene wand” op het Saxion in Enschede. Het Saxion-lectoraat Sustainable Building Technology & Material en het bedrijf MOOOZ hebben studenten van de minor industrieel bouwen & productontwerp en het Smart Solutions Semester (SSS) aan Saxion te Enschede gevraagd onderzoek te doen. Binnen de minor en de SSS voeren wij het project Green Wall uit. De Green Wall zorgt voor een betere binnenklimaat het Saxion-lectoraat Sustainable Building Technology & Material en het bedrijf MOOOZ, willen weten hoe zo’n Green Wall presteert in een klaslokaal. De Green Wall bestaat uit de plantensoort Philodendron Scandens. Het onderzoek geeft antwoord op de vraag: Hoe groot is de invloed van Philodendron Scandens op de CO₂ en VOS concentraties in een klaslokaal van 40 personen gedurende periodes van twee uur per dag?

3.1 presentatie onderzoek “De groene wand”

Een hoge CO₂ concentratie kan negatieve effecten hebben op de gezondheid enkele risico’s zijn: Hoofdpijn, vermoeidheid en slijmvliesirritatie. Daarom is het belangrijk dat er niet een te hoge CO₂ concentratie binnen is, in bijvoorbeeld klaslokalen. Men spreekt al over een slechte luchtkwaliteit in klaslokalen wanneer de concentratie CO₂ hoger is dan 1200 ppm (Gezondheidsraad, 2010). In klaslokalen worden echter waarden gemeten die maximaal 1600 ppm bedragen (Dogan, 2017). Volgens een onderzoek van het ministerie van Volksgezondheid, welzijn en sport bedraagt dit zelfs 88% van de 120 onderzochte klaslokalen op de basisschool met een maximum bezetting van gemiddeld 2,6 m² per leerling. (Versteeg, 2007). Alleen bij gebruik van een volledig mechanisch ventilatie systeem wordt de grens van 1200 ppm nauwelijks overschreden. Echter is dit systeem zeer kostbaar, en wordt het gebruik door ongeveer 5% van alle klaslokalen in Nederland (Versteeg, 2007).

Planten zetten door middel van fotosynthese koolstofdioxide om in zuurstof. Een wand van planten (Green Wall) kan dus worden gebruikt om de luchtkwaliteit in een klaslokaal te verbeteren. Omdat dit onderzoek nu door een tweede projectgroep uitgevoerd wordt, hebben de onderzoekers van dit project vastgesteld dat het voorgaande onderzoek de basis is van dit project. In het vorige project is op kleine schaal onderzoek gedaan naar de CO₂ reductie van de Philodendron Scandens en de Scindapsus Pictus. In dit project wordt alleen gekeken naar de Philodendron Scandens en wordt behalve de CO₂ reductie, ook de VOS reductie gemeten en geanalyseerd.

De testresultaten die zijn behaald door de voorgaande projectgroep zijn bestudeerd en geanalyseerd door de onderzoekers van dit project. Hiernaar is er een testcabine gebouwd waarin een volledige Green Wall past. Om CO₂ gedoseerd toe te kunnen voegen wordt gebruik gemaakt van een ballon en een ventiel. De ballon wordt opgeblazen en vervolgens wordt de uiteinde van de ballon over een PVC buis heen gedaan. Door het ventiel te openen kan CO₂ gedoseerd worden toegevoegd. Om de luchtvochtigheid niet teveel te laten oplopen is een vochtvretter gebruikt. Daarnaast kregen de planten voeding namelijk Pokon en is er ook gebruik gemaakt van groeilampen.

Dat een Green Wall doormiddel van planten de luchtkwaliteit kan verbeteren staat vast. Door fotosynthese zetten de planten CO₂ om in O₂. De Philodendron Scandens zijn in staat om de CO₂ te reduceren met 138 ppm per uur, dit is een gemiddelde van een serie metingen.

De VOS blijkt moeilijk te meten. Helaas kan er geen uitspraak gedaan worden of de Philodendron Scandens invloed heeft op VOS gehalten in de lucht. Het lokaal W1.17 wordt maximaal een CO₂ concentratie gemeten van 1600 ppm (Dogan, 2017). Als de gehele achterwand van het lokaal een plantenwand zou worden, dan blijkt uit berekeningen dat de plantenwand (in de conditie waar in hij op dit moment is) voor reductie van 15 ppm per uur kan zorgen. De invloed van de Philodendron Scandens op de CO₂ concentratie in een lokaal is nog niet optimaal te noemen. Echter is er met dit onderzoek een meetbare reductie van CO₂ aangetoond.