

Afstuderen en stages Merosch 2021

Bij Merosch hebben we in 2021 verschillende afstudeer- en stageplekken. Op de volgende pagina's staat uitgebreid omschreven wat de stage-opdrachten inhouden. Mocht je interesse hebben, stuur dan je motivatie en cv naar info@merosch.nl

- [OPDRACHT 1: BEPALEN RESTWAARDE CIRCULAIR BOUWEN](#)
- [OPDRACHT 2: ANALYSEREN MONITORINGSGEGEVEN ENERGIENEUTRALE WONINGEN](#)
- [OPDRACHT 3: STEDENBOUWKUNDIGE TOOLBOX VOOR INTEGRALE BENADERING GROEN, BLAUW, GEZONDHEID EN ENERGIE](#)
- [OPDRACHT 4: ONTWIKKELING DUURZAME GEVELS](#)
- [OPDRACHT 5: ONTWIKKELEN NIEUWE EXPLOITATIEVORMEN DUURZAME ENERGIE](#)
- [OPDRACHT 6: ONTWIKKELEN BUSINESSMODEL KOPPELING LAADPALEN MET ZONNEPANELEN](#)



OPDRACHT 1: BEPALEN RESTWAARDE CIRCULAIR BOUWEN

De overheid heeft zich de ambitieuze doelstelling gesteld om in 2050 in Nederland volledig circulair te zijn. Dit heeft grote gevolgen voor de bouw, want zij neemt momenteel 50% van het grondstofgebruik voor zijn rekening (BNA, 2018) en is verantwoordelijk voor 37-39% van al het Nederlandse afval (Rijkswaterstaat, 2018) (CE Delft, 2015). Door lokaal bouwmaterialen her te gebruiken is het mogelijk om het primaire grondstof gebruik per jaar met, naar schatting, 9 Mton te verminderen in 2025 (Hofstra, et al.,2006).

Maar, er is een groot aantal (technische, economische en beleidsmatige) factoren die intensief hergebruik van bouwmaterialen belemmeren. Een cruciale factor is de businesscase voor het toepassen van circulaire materialen/installaties. Circulaire gebouwen en duurzame materialen zijn over het algemeen duurder in aanschaf en hebben niet of nauwelijks exploitatie technische voordelen t.o.v. van de traditionele bouw en materialen (uitzonderingen daar gelaten). Een belangrijke factor is het bepalen en hard maken van de meerwaarde van circulaire bouw t.a.v. de restwaarde van het gebouw of onderdelen hiervan. Hier moet een businesscase achter zitten die aansluit bij de huidige/toekomstige wet- en regelgeving en ook bij de huidige wetenschappelijke onderzoeken. Op die manier kunnen we opdrachtgevers niet alleen overtuigen met: 'het is beter voor de aarde', maar ook extra geld vanuit de achterkant naar de voorkant halen, om zo meer te kunnen investeren in circulaire bouw.

De opbouw van de studies bestaat uit:

1. Theoretisch onderzoek en bepalen welke (wetenschappelijke) aanpak en methodiek wordt toegepast voor dit onderzoek.
2. Een bureaustudie ten aanzien van huidig beleid, lopende programma's en initiatieven van de overheid, kennisinstellingen en uitgevoerde onderzoeken.
3. Inventariseren welke verschillende businesscases t.a.v. circulair bouwen recentelijk zijn gerealiseerd en hoe men hier is omgegaan met restwaarde en of dit kansrijke concepten zijn voor opschaling.
4. Uitwerken van de meest kansrijke businesscase concepten aan de hand van een of meerdere real cases die momenteel lopen bij Merosch of haar partners.
5. Verdere uitwerking van het model en het klankborden hier van met relevante stake/shareholders in de markt zoals taxateurs, beleggers, banken en projectontwikkelaars.
6. Het organiseren van een **Merosch Open Source** met het thema 'Restwaarde circulair bouwen' om zodoende input te krijgen van externen en eerste ideeën te spiegelen aan de markt.
7. Aanbevelingen en conclusies schrijven, die als input dienen voor project op dit vlak die komende jaren ontwikkeld zullen worden.
8. Het schrijven van een artikel/blog en eventueel het houden van een presentatie bij **Merosch Kenniscafé** over dit onderwerp.

OPDRACHT 2: ANALYSEREN MONITORINGSGEGEVEN **ENERGIENEUTRALE WONINGEN**

Vanaf 2021 moeten alle gebouwen voldoen aan de nieuwe BENG-eisen. Dit betekent dat de energievraag van de gebouwen sterk zal afnemen. We hebben een enorme database aan meetgegevens van woningen van een grote gasloze en energieneutrale nieuwbouwwijk in Nederland. Dit is een schat aan informatie waar we veel meer uit kunnen halen als dit goed wordt geanalyseerd. Het doel is om dit te analyseren en er een gevalideerd model van te maken, zodat we zicht hebben op energieprofielen van gasloze en energieneutrale woningen en wijken.

Hierdoor hebben we ook meer zicht in:

- De rol van accu's binnen en buiten de woningen en de effecten van een aanpassing/vervallen van de salderingsregeling en dynamische energieprijzen.
- Toekomstige warmte- en koudevragen en daarmee de prestaties en toepassingsgebieden van de verschillende energieconcepten.

De opbouw van de studie bestaat uit:

1. Een bureaustudie ten aanzien van het huidige beleid en de uitgangspunten en eisen van EPG en BENG.
2. Analyseren welke elektra, warmte- en koudevraag hoort bij bepaalde EPC-niveaus.
3. Inventariseren van de projecten met meetdata en bijbehorende ontwerpen en EPC-niveaus.
4. Analyseren van de meetdata en deze vergelijken met de theoretische waarden en nagaan waar de afwijkingen zitten en kijken of afwijkingen verklaard kunnen worden.
5. Generen van gevalideerde kengetallen en energieprofielen met bijbehorende uitgangspunten die Merosch kan hanteren in haar studies.
6. Het organiseren van een *Merosch Open Source* met het thema 'Het verschil tussen de theorie en de praktijk' om zodoende input te krijgen van externen en eerste resultaten te presenteren.
7. Rapportage met aanbevelingen en conclusies schrijven.
8. Het schrijven van een artikel/blog en eventueel het houden van een presentatie bij *Merosch Kenniscafé* over dit onderwerp.

OPDRACHT 3: STEDENBOUWKUNDIGE TOOLBOX VOOR INTEGRALE BENADERING GROEN, BLAUW, GEZONDHEID EN ENERGIE

Het grootste gedeelte van de nieuwe woningen wordt de komende decennia gebouwd in de stedelijke omgeving. Als we een gezonde en duurzame en leefbare stad willen, dan moeten verschillende onderdelen zoals: groen (flora en fauna), blauw (water), gezondheid en energie goed op elkaar afgestemd worden.

Enkele voorbeelden van schijnbare tegenstellingen/dilemma's:

- Energieneutraal betekent veel PV-panelen, dit gaat ten koste van groene gevels en daken;
- Veel groen en blauw zorgt voor voorkoming van city heat stress aan de ene kant en voorkoming van wateroverlast aan de andere kant. Echter, bij veel hoogbouw en verdichting is hier (te) weinig plek voor. Wat zijn benodigde hoeveelheden blauw en groen om city heat stress en wateroverlast te voorkomen c.q. te reduceren?
- In welke mate draagt groen en blauw meetbaar bij aan gezondheid? Nu is nog veel kwalitatief, algemeen en tot de verbeelding sprekend. Hoe maken we dit meer tastbaar?

De opbouw van de studie bestaat uit:

1. Theoretisch onderzoek en bepalen welke (wetenschappelijke) aanpak en methodiek wordt toegepast voor dit onderzoek.
2. Analyse van beschikbare tools, normen en regelgeving t.a.v. de inpassing van groen, blauw, gezondheid en energie in de stedenbouwkundige plannen.
3. Op basis van relevante tools enkele projecten van Merosch analyseren en uitspraken doen over de kwaliteit en integratie van de thema's blauw, groen, gezondheid en energie.
4. Het opzetten van een toolbox/model op basis waarvan stedenbouwkundige plannen beoordeeld worden op genoemde thema's.
5. Het organiseren van een *Merosch Open Source* met het thema 'Toolbox voor ontwikkeling duurzame stedenbouwkundige ontwerpen' om zodoende input te krijgen van externen en eerste resultaten te presenteren.
6. Een rapportage met aanbevelingen en conclusies schrijven.
7. Het schrijven van een artikel/blog en eventueel het houden van een presentatie bij *Merosch Kenniscafé* over dit onderwerp.

OPDRACHT 4: ONTWIKKELEN DUURZAME GEVELS

Een belangrijk aspect van de ontwikkeling van duurzame gebouwen is de ontwikkeling van duurzame gevels. Gevels die niet alleen qua architectuur er gaaf uit zien en een zo'n laag mogelijke milieulast hebben, maar ook de gezondheid bevorderen en energie opwekken. Dat vraagt wel om een integrale benadering van de opgave waar de visie op esthetiek, groen en energie leidt tot nieuwe technologische concepten en architectuur.

Met verschillende projecten zoals: Merwedekanaalzone, Floating Gardens, MFA Kapelle en Brede school Weesperluis hebben we reeds ervaring opgedaan met energieleverende gevels, maar dit willen we doorontwikkelen. Het doel van de opdracht is:

- Komen tot nieuwe technische en financiële concepten en inzichten t.a.v. de ontwikkeling van duurzame gevels;
- Komen tot een afwegings- en haalbaarheidsmodel die ingezet kan worden in onderzoeks- en ontwerpteams bij nieuwe opgaven.

De opbouw van de studie bestaat uit:

1. Theoretisch onderzoek en bepalen welke (wetenschappelijke) aanpak en methodiek wordt toegepast voor dit onderzoek.
2. Het vormen van een klankbord met uiteraard vertegenwoordiging vanuit Merosch, maar ook van een toonaangevende architect en landschapsarchitect.
3. Een bureaustudie ten aanzien van goede nationale en internationale voorbeelden inclusief achtergronden t.a.v. gemaakte afwegingen, toegepaste technieken en financiën.
4. Het in beeld brengen van verschillende conventionele geveltechnieken en nieuwe geveltechnieken (groenmuren en PV-gevels) en het aanbrenge van categorisering hiervan die zoveel mogelijk aansluit bij huidige standaarden.
5. Het in beeld brengen van verschillende investeringskosten en exploitatiekosten van verschillende geveltechnieken.
6. Het in beeld brengen van bijdragen t.a.v. thema's, zoals CO₂-uitstoot, welbevinden, klimaatadaptatie, city heat stress, akoestiek en biodiversiteit van verschillende geveltypen.
7. Het in beeld brengen van de mate van circulariteit van duurzame gevelsystemen.
8. Genereren van gevalideerde kengetallen en energieprofielen met bijbehorende uitgangspunten die Merosch kan hanteren in haar studies.
9. Maken van een reken- en afwegingsmodel dat gebruikt kan worden bij onderzoeks- en ontwerpprojecten.
10. Een rapportage met aanbevelingen en conclusies schrijven.
11. Het schrijven van een artikel/blog en eventueel het houden van een presentatie bij *Merosch Kenniscafé* over dit onderwerp.

OPDRACHT 5: ONTWIKKELEN NIEUWE EXPLOITATIEVORMEN DUURZAME ENERGIE

De toepassing van duurzame all-electric energiesystemen neemt snel toe. Systemen die bestaan uit warmtepompen, bronsystemen, PV-panelen, batterijen en laadpalen. Nu draaien deze systemen veelal los van elkaar of zijn zelfs van verschillende eigenaren c.q. exploitanten. Hierdoor verloopt enerzijds het afstemmen van vraag en aanbod niet optimaal en anderzijds worden (kostbare) pieken/dalen in het elektriciteitsnet niet of nauwelijks voorkomen. Daarnaast geldt dat in de toekomst de salderingsregeling wegvalt en dus het zoveel mogelijk zelfgebruiken van zonnestroom ook financieel interessant wordt. Niet alleen techniek, maar ook de markt en regelgeving zullen de komende jaren veranderen op dit vlak. Ook de maatschappelijke ontwikkelingen kunnen er voor zorgen dat bewoners op een of andere manier participeren in de exploitatie van energiesystemen.

De vraag is daarom welke nieuwe businessmodellen en exploitatievormen van energiesystemen kunnen worden ontwikkeld waarbij we maximaal CO₂ besparen tegen zo laag mogelijke kosten. Het doel van de opdracht is:

- Komen tot nieuwe exploitatieconcepten en businessmodellen voor duurzame all-electric concepten voor grootschalige gestapelde woningbouw;
- Komen tot nieuwe inzichten t.a.v. het benodigde nieuwe beleid en/of wet- en regelgeving om te komen tot een optimalere inzet van beschikbare middelen.

De opbouw van de studie bestaat uit:

1. Theoretisch onderzoek en bepalen welke (wetenschappelijke) aanpak en methodiek wordt toegepast voor dit onderzoek.
2. Een bureaustudie ten aanzien van goede nationale en internationale voorbeelden inclusief achtergronden t.a.v. gemaakte afwegingen, toegepaste technieken, organisatievormen en financiën. Hieronder vallen ook het goed in beeld krijgen van de projecten die vallen onder de zogenaamde experimenteerregeling van de RVO (Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland).
3. Het in beeld brengen van de huidige en toekomstige wet- en regelgeving m.b.t. energietarieven, energiebelasting en netwerktarieven (waaronder salderingsregeling, postcoderoosregeling, uurtariefbeprijzing, etc.).
4. Het definiëren van één of meerdere casussen aan de hand waarvan ten opzichte van een conventionele wijze van exploiteren van energieconcepten alternatieve nieuwe exploitatievormen worden onderzocht.
5. Opzetten van een rekenmodel waarmee verschillende exploitatievormen in doorgerekend kunnen worden en het hanteren van verschillende energiekosten scenario's hierbij (bijv. wel/geen hoge tarieven voor energie, energiebelasting, en/of veroorzaken van pieken en dalen in het net).
6. Ontwikkelen van inzicht in welke all-electric energiesystemen en exploitatievormen leiden tot de hoogste vorm van CO₂-besparing en laagste kosten.
7. Beschouwing op welk toekomstig beleid en/of wet- en regelgeving nodig is om drempels van duurzame energiesystemen weg te nemen.
8. Rapportage met aanbevelingen en conclusies schrijven.
9. Het schrijven van een artikel/blog en eventueel het houden van een presentatie bij *Merosch Kenniscafé* over dit onderwerp.

OPDRACHT 6: ONTWIKKELEN BUSINESSMODEL KOPPELING LAADPALEN MET ZONNEPANELEN

Deze opdracht is min of meer verder uitgewerkte module van opdracht 5 en ook een vervolg op een studie die we doen in Q1 2021 van RVO op dit vlak. Het betreft het ontwikkelen van een optimale businesscase voor een koppeling van laadpalen met zonnepanelen in de publieke ruimten. Het betreft dus grootschalige systemen met minimaal 10 laadpalen en 100 zonnepanelen. Een slimme combinatie van deze systemen kan zorgen ervoor dat de opgewekte zonne-energie optimaal wordt ingezet voor het (snel) laden van auto's of verkoop elders. Ook kan door vermogensregeling van de laadpalen en eventueel additionele opslag voorkomen worden dat de pieken op het elektriciteitsnet groot worden als de zon niet of minder schijnt of op de momenten dat veel auto's gelijktijdig moeten laden.

Niet alleen de optimale benutting van energie bepaald de businesscase, ook de markt en regelgeving gaan de komende jaren veranderen op dit vlak. Daarnaast gaan ook de maatschappelijke ontwikkelingen en maatregelen die voorkomen uit de Regionale Energie Strategie (RES) er voor zorgen dat niet alleen bedrijven, maar ook bewoners op een of andere manier participeren in de exploitatie van het energiesysteem, zoals hierboven beschreven.

De vraag is daarom welke nieuwe businessmodellen en exploitatievormen van laad/opweksystemen in de openbare ruimte kunnen worden ontwikkeld waarbij we maximaal CO₂ besparen tegen zo laag mogelijke kosten. Het doel van de opdracht is:

- Komen tot nieuwe exploitatieconcepten en businessmodellen;
- Komen tot nieuwe inzichten t.a.v. het benodigde nieuwe beleid en/of wet- en regelgeving om te komen tot een optimalere inzet van beschikbare middelen.

De opbouw van de studie bestaat uit:

1. Theoretisch onderzoek en bepalen welke (wetenschappelijke) aanpak en methodiek wordt toegepast voor dit onderzoek.
2. Een bureaustudie ten aanzien van goede nationale en internationale voorbeelden inclusief achtergronden t.a.v. gemaakte afwegingen, toegepaste technieken, organisatievormen en financiën. Hieronder vallen ook eerdere studies van Merosch die gerelateerd zijn aan dit onderwerp en ook de studie die we over dit onderwerp voor RVO (Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland) in Q1 van 2021 zullen afronden.
3. Het in beeld brengen van de huidige en toekomstige wet- en regelgeving m.b.t. energietarieven, energiebelasting en netwerktarieven (waaronder salderingsregeling, postcoderoosregeling, uurtariefbeprijzing, etc.).
4. Het definiëren van één of meerdere casussen aan de hand waarvan ten opzichte van een conventionele wijze van exploiteren van energieconcepten alternatieve nieuwe exploitatievormen worden onderzocht.
5. Opzetten van een rekenmodel waarmee verschillende exploitatievormen in doorgerekend kunnen worden en het hanteren van verschillende energiekosten scenario's hierbij (bijv. wel/geen hoge tarieven voor energie, energiebelasting, en/of veroorzaken van pieken en dalen in het net).
6. Onderzoeken in hoeverre de toevoeging van een energieopslag een verbetering van de businesscase op kan leveren.
7. Aan de hand van een tweetal concrete projecten (Hilversum en Alphen aan de Rijn) uitrekenen wat de businesscase is voor twee situaties. Één waarbij de realisatie en exploitatie plaatsvindt door een commerciële exploitant en één waarbij dit gebeurt door een energiecoöperatie waarbij de woningeigenaren uit de buurt de leden zijn van de energiecoöperatie.
8. Beschouwing welk toekomstig beleid en/of wet- en regelgeving nodig is om drempels van dit energiesysteem weg te nemen.
9. Rapportage met aanbevelingen en conclusies schrijven.
10. Het schrijven van een artikel/blog en eventueel het houden van een presentatie bij *Merosch Kenniscafé* over dit onderwerp.