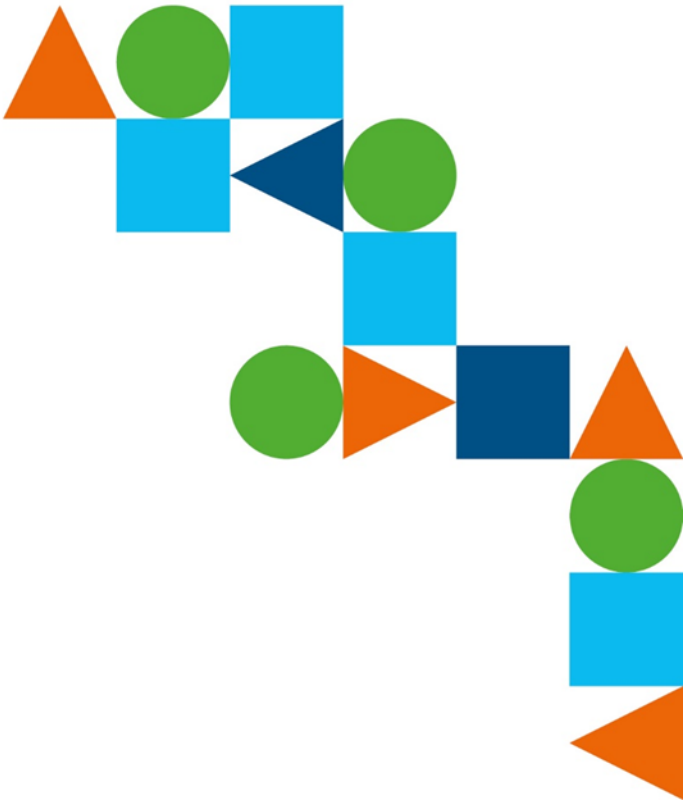
Merosch

Zet koers naar morgen!

Afstudeer- en stageplekken Merosch

2026/2027



Datum	12 augustus 2026
Projectnummer	1000
Status	Definitief
Auteur(s)	Martine Breur en Pascale Veerling

Inleiding

Bij Merosch hebben we in 2026/2027 verschillende afstudeer- en stageplekken. Op de volgende pagina's staat uitgebreid omschreven wat de stage-opdrachten inhouden.

Opdracht 1:	Circulaire gebouwinstallaties en kritieke metalen
Opdracht 2:	Aardgasvrij en circulair verwarmen
Opdracht 3:	Haalbaarheid biobased installaties
Opdracht 4:	Optimaliseren energiehub Wijck te Pijnacker
Opdracht 5:	Netbewust en duurzaam energiesysteem
Opdracht 6:	Netcongestietool voor scholen
Opdracht 7:	De economische meerwaarde van biofilisch bouwen
Opdracht 8:	Koelen met Regenwater
Opdracht 9:	Verduurzamen op 1-fase aansluiting
Opdracht 10:	All-electric of warmtenet: wat zijn de succesfactoren?

Over Merosch

Adviseurs voor toekomstbestendige én duurzame gebouwen en gebieden

Wil jij bijdragen aan duurzame topprojecten van Nederland? Kom afstuderen of stagelopen bij Merosch, dé adviseur voor duurzame gebieden én gebouwen. Wij leggen de lat hoog en werken alleen voor opdrachtgevers met grote ambities. (Sinds 2022 nemen wij geen opdrachten meer aan waarbij de ambitie minder is dan volledig energieneutraal) Omdat wij erin geloven dat onze gebouwde omgeving duurzamer kan. En moet! Daarom is onze visie integraal: wij vergroten de impact van onze projecten omdat wij alle kernthema's aanpakken. Onze adviseurs zijn experts op het gebied van biodiversiteit, circulariteit, warmtetransitie, biobased bouwen en gezondheid. Alle thema's staan met elkaar in verbinding. Wij werken samen met gemeenten, projectontwikkelaars, woningcorporaties, scholen en architecten. De opgave om CO2 uitstoot te verminderen is enorm; alleen samen kunnen wij dat aan.

Bij Merosch werkt een jong team elke dag enthousiast aan het verduurzamen van onze gebouwde omgeving. (Nu zo'n 40 medewerkers in totaal) Ieder met hun eigen achtergrond en expertise, maar 1 ding hebben Meroschers allemaal gemeen: duurzaamheid zit in het DNA. Het zijn vakidioten, die ook in hun vrije tijd experimenteren met opgedane kennis. (Hoe leg je thuis een regenwatersysteem aan? Of: hoe haal je eigenlijk zélf je huis van het gas af? En hoe houd je je woning leefbaar tijdens een hittegolf?) Ben jij nu net zo enthousiast over Merosch als wij? Check dan onze 10 verschillende stageopdrachten. En wie weet sta jij binnenkort met ons aan de lunchtafel!

NB. Enthousiaste pingpongers hebben een pré! 😉

Mocht je interesse hebben, stuur dan je motivatie en cv naar m.breur@merosch.nl

Opdracht 1: Circulaire gebouwinstallaties en kritieke metalen

Tot 2050 heeft Nederland de grote opgave alle woningen (circa 8 miljoen) en utiliteitsgebouwen aardgasvrij te maken en honderdduizenden nieuwe woningen te bouwen. Hier worden nieuwe installaties voor gebruikt zoals warmtepompen, ventilatiesystemen en zonnepanelen. Bekend is dat in deze producten kritieke metalen zitten. Minder bekend is welke precies, in welke hoeveelheid, waar deze vandaan komen, en wat de mogelijkheden zijn om dit te verminderen en/of her te gebruiken na einde levensduur.

Met dit onderzoek zien we graag antwoorden op deze vragen. Dit kan op sectoraal/systeemniveau: wat moet er gebeuren op systeemniveau zoals beleid en wet- en regelgeving en hoe kunnen de verschillende actoren in het systeem hier positief aan bijdragen. Het kan echter ook op concreter project- en productniveau. Hoe kunnen installateurs, ontwerpers/adviseurs en leveranciers hier positief aan bijdragen door gebouwen en/of de producten anders te ontwerpen?

De opbouw van de studie bestaat uit:

1. Literatuur/theoretisch onderzoek materiaalstromen in de bouw met in het bijzonder installaties en de milieu-impact/LCA's van gebouwinstallaties met in het bijzonder de kritieke metalen
2. Interviews met relevante actoren (denk aan adviesbureaus, producenten, beleidsmakers, etc) om de onderzoekvraag aan te scherpen en/of de eerste oplossingsrichtingen en onderzoeksresultaten te verkennen.
3. Case studies en interviews met zowel interne als externe experts op dit gebied, voor de ontwikkeling van het eindresultaat van het onderzoek.
4. Rapportage en/of infographic met aanbevelingen en conclusies schrijven.
5. Het schrijven van een artikel/blog en eventueel het houden van een presentatie bij *Merosch Kenniscafé* over dit onderwerp.

Tijdens dit onderzoek werk je nauw samen met team Circulair. In deze link lees je meer informatie over circulariteit en zie je de mensen achter team Circulair https://merosch.nl/onderwerpen/circulariteit.

Deze (afstudeer)stage is zeer geschikt voor HBO en WO studenten met een achtergrond in bouwkunde, technische natuurkunde, materiaalkunde, werktuigbouwkunde, energietechniek, installatietechniek, industrieel product ontwerpen, Energy Science, Sustainable Business and Innovation, Sustainable Development, Global Sustainability Science, Complex Systems Engineering and Management, Science, business and Innovation.

Mocht je interesse hebben, stuur dan je motivatie en cv naar m.breur@merosch.nl

Opdracht 2: Aardgasvrij en circulair verwarmen

Nederland aardgasvrij in 2050. Dat is het einddoel dat vastgelegd is in het Klimaatakkoord, met als tussenstap een CO2 reductie van 49% in 2030. Om deze doelen te behalen zijn alle Nederlandse gemeentes aan de slag gegaan met warmtevisies en studies naar warmtenetten. Ondertussen komt er steeds meer aandacht voor de milieuprestatie van de alternatieven voor aardgas, en kwam de Nationale Milieudatabase in februari van vorig jaar met het alarmerende bericht dat de milieubelasting van de materialen in een warmtepomp groter blijkt dan gedacht. TNO zette hier tegenover dat de milieuprestatie van warmtepompen vrijwel altijd beter is dan die van een cv-ketel.

Toch is bij sommige burgers de boodschap blijven hangen dat er een luchtje zit aan verduurzamen met warmtepompen. Daarnaast is er naar de milieuprestatie van warmtenetten onderzoek gedaan, waarbij vooral de milieuprestatie van warmtenetten onderling is vergeleken. Merosch wil graag onderzoek doen naar:

- De vergelijking tussen de CO_2-uitstoot- van warmtenetconfiguraties en warmtepompinstallaties;
- Een analyse van de CO_2-uitstoot in de bouwfase (materialen) en de gebruiksfase (energie);
- De milieuprestatie van de verschillende type warmteoplossingen als het gaat om materiaalintensiviteit, uitputting van grondstoffen en schadelijke stoffen;
- Kansen voor duurzame keuzes als het gaat om het verbeteren van de circulariteit en milieuprestatie.

De opbouw van de studie bestaat uit:

1. Theoretisch onderzoek naar de diverse reeds uitgevoerde studies en de relevante binnenlandse en buitenlandse wet- en regelgeving;
2. Kennis nemen van de wettelijke instrumenten (BENG en MPG) die worden gebruikt om de energieprestatie en milieubelasting te bepalen;
3. Het doen van een case-study naar een bestaande wijk waarbij er een vergelijking wordt gemaakt tussen een warmtenet- en warmtepomp-oplossing als het gaat om het materiaalgebruik, de totale CO_2-uitstoot en de milieuprestatie (o.a. materiaalintensiviteit, uitputting van grondstoffen en schadelijke stoffen)
4. Onderzoeken of er verschil bestaat tussen de milieu-prestatie van de verschillende systemen in de bestaande gebouwde omgeving, oftewel de transitie naar aardgasvrij, en een nieuwbouwsituatie.
5. Het identificeren van kansen en knelpunten bij het in kaart brengen van de milieu-effecten.
6. Aanbevelingen doen over de mogelijkheden voor optimalisaties als het gaat om het beperken van de milieubelasting van zowel warmtepompen als warmtenetten.
7. Het opstellen van de eindrapportage inclusief aanbevelingen en conclusies.
8. Het schrijven van een artikel/blog en het houden van een presentatie bij *Merosch Kenniscafé* over dit onderwerp.

Deze (afstudeer)stage is zeer geschikt voor HBO en WO studenten met een achtergrond in bouwkunde, werktuigbouwkunde, energietechniek of installatietechniek, Energy Science, Sustainable Business and Innovation, Sustainable Development, Global Sustainability Science, Complex Systems Engineering and Management, Science, business and Innovation.

Mocht je interesse hebben, stuur dan je motivatie en cv naar m.breur@merosch.nl

Opdracht 3: Haalbaarheid biobased installaties

Momenteel is beschikbaarheid van materialen en grondstoffen een groeiend probleem. Maar nog steeds gebruiken we overmatig nieuwe materialen waar we, zonder schaamte, 'oude' materialen en installaties weggooien. Installaties bestaan voor een zeer groot deel uit metalen en chemische producten. Het is dus zaak deze zo veel mogelijk opnieuw te gebruiken of te recyclen. Maar ook als we onze installaties zoveel mogelijk recyclen, zal er behoefte blijven aan nieuwe metalen en chemische producten met bijbehorende grote milieu-impact en CO_2-uitstoot. Voor bouwkundige materialen geldt dit ook, maar hier weten we de weg te vinden richting biobased materialen. Bij installaties gebeurt dit nog niet. Dat heeft z'n redenen, maar dat wil niet zeggen dat er geen mogelijkheden zijn. Waarom worden er bijvoorbeeld geen leidingen van bamboe en luchtkanalen van houtachtige materialen en/of biobased luchtbehandelingskasten en PV-panelen gebaseerd op natuurlijke principes toegepast?

Oftewel: we willen onderzoek naar de kansen en knelpunten van biobased installatiematerialen.

- Hoe beginnen we met biobased installaties?
- Wat kunnen we leren van andere vakgebieden?
- Welke inzichten kunnen we vertalen naar interessante concepten met welke installatie-onderdelen?
- Met welke marktpartijen zouden we eerste stappen kunnen gaan zetten richting biobased installaties en wat is hiervan de technische en financiële haalbaarheid?

De opbouw van de studie bestaat uit:

1. Theoretisch onderzoek en bepalen welke (wetenschappelijke) aanpak en methodiek wordt toegepast voor dit onderzoek;
2. Bureaustudie naar aanwezige internationale studie en ideeën t.a.v. biobased installaties.
3. Bureaustudie naar vervanging van (zware) metalen en chemische producten door biobased materialen in andere vakgebieden zoals weg- en waterbouw, meubelbouw, etc.
4. Het analyseren en selecteren van drie installatie-onderdelen die als casus gebruikt worden om te onderzoeken wat de technische en financiële haalbaarheid is van biobased installaties.
5. Per installatie onderdeel zoeken naar een marktpartijen uit de toeleverende industrie van installaties of biobased materialen die mee willen denken en als klankbord willen fungeren voor het onderzoek.
6. Het uitvoeren van het onderzoek.
7. Een 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.

Tijdens dit onderzoek werk je nauw samen met team Circulair. In deze link lees je meer informatie over circulariteit en zie je de mensen achter team Circulair https://merosch.nl/onderwerpen/circulariteit.

Deze (afstudeer)stage is zeer geschikt voor HBO en WO studenten met een achtergrond in werktuigbouwkunde, industrieel product ontwerpen, energietechniek, installatietechniek Energy Science, Sustainable Business and Innovation, Sustainable Development, Global Sustainability Science, Complex Systems Engineering and Management, Science, business and Innovation.

Mocht je interesse hebben, stuur dan je motivatie en cv naar m.breur@merosch.nl

Opdracht 4: Optimaliseren energiehub Wijck te Pijnacker

Nederland staat voor een omvangrijke verduurzamingsopgave en daaraan gekoppelde CO2-reductie opgave. In 2030 moet de CO2-uitstoot met 50% zijn gereduceerd en in 2050 met 100%. Hiervoor wordt vol ingezet op onder andere warmtepompen, PV-panelen en elektrisch vervoer. Uitdaging hierbij is hoe voorkomen we overbelasting van het elektriciteitsnet en zorgen dat de energiekosten zo laag mogelijk blijven. Vanuit de overheid zijn er en komen er verschillende prijsprikkels om duurzame energie te stimuleren en om netbelasting te voorkomen. Dit betreft afschaffing van de salderingsregeling (2027), ERE-certificaten (2026) en variabele vastrechttarieven (2029). Dit betekent dat laadpalen, warmtepompen, batterijen en PV-panelen ook op een andere manier aangestuurd moeten worden om dit zo kosten effectief te doen en betekent ook dat de businesscase van batterijen verbeterd.

Het project Wijck in Pijnacker heeft energiehub bestaande uit een parkeergarage met een energieconcept dat bestaat uit zonnepanelen, batterij en laadpalen. De concept ontwikkeling en uitvoeringsbegeleiding hiervan is gedaan door Merosch. DuraVermeer heeft het systeem gerealiseerd en exploiteert het systeem. Inmiddels hebben we veel meetdata van het project. Wat we graag willen weten of het systeem qua aansturing nu optimaal energetische en financieel functioneert. Met deze kennis en de komende tariefveranderingen willen we kijken of we het systeem qua aansturing aan moeten passen. Doel van de opdracht is om een advies te geven hoe (de regeling van) het energiesysteem kan worden geoptimaliseerd dan wel aangepast moet worden om zo goed mogelijk te anticiperen op de toekomstige nieuwe prijsprikkels. Dit op basis van simulatieberekeningen met ons rekenmodel met als doel hier ook inzichten uit te ontwikkelen voor andere energiehubs.

Deelvragen zijn onder andere:

- Draait het systeem nu optimaal in vergelijking met de oorspronkelijke berekeningen.
- Wat zijn de kostenconsequenties als de nieuw prijsprikkels worden doorgevoerd?
- Hoe kan de opbrengst van de zonnepanelen zoveel mogelijk achter de meter worden benut en teruglevering aan het net worden beperkt.
- Welke regeltechnische aanpassingen zijn wenselijk om de energiekosten substantieel te reduceren?
- Is uitbreiding van de huidige batterij waardevol of is de oorspronkelijke batterij eigenlijk te groot?
- Wat zijn generieke waardevolle inzichten die ook gelden voor andere energiehubs?

Om bovenstaande vragen te behandelen denken we aan onderstaande aspecten die in de studie naar voren komen.

De opbouw van de studie bestaat onder andere uit:

1. Bureauonderzoek naar het toepassingsgebied en de effecten van bovengenoemde prijsprikkels.
2. Bureaustudie naar de huidige werking en energiekosten van de achterliggende jaren van ons energiesysteem. Hiervoor beschikken we over ontwerpgegevens, uitgebreide meetdata en energierekeningen.
3. Inkaderen en nader omschrijven van de hoofdvraag en subvragen en aanpak van het onderzoek.
4. Samenstellen van klankbordgroep met interne professionals en professionals van DuraVermeer.
5. Kennis nemen van onze rekentools waaronder het Merosch Netcongestie Model;
6. Het onderzoeken welke (regeltechnische) aanpassingen mogelijk zijn.
7. Het in kaart brengen van de verschillende (regel)technische optimalisatie mogelijkheden en kwantificeren van de impact (energetisch, financieel en qua netimpact).
8. Het met behulp van het Merosch Netcongestie Model doorrekenen van de verschillende optimalisaties.
9. Aanbevelingen doen over de (regel)technische aanpassingen.
10. Het opstellen van de eindrapportage inclusief aanbevelingen en conclusies.
11. Bespreken van de (tussen)resultaten met de klankbordgroep.
12. Het schrijven van een artikel/blog en het houden van een presentatie bij *Merosch Kenniscafé* over dit onderwerp.

Deze (afstudeer)stage is zeer geschikt HBO studenten met een achtergrond in de werktuigbouwkunde, elektrotechniek, energietechniek of installatietechniek, Energy Science, Sustainable Business and Innovation, Sustainable Development, Global Sustainability Science, Complex Systems Engineering and Management, Science, business and Innovation.

Heb je interesse? Stuur dan je motivatie en cv naar m.breur@merosch.nl.

Opdracht 5: Netbewust en duurzaam energiesysteem

Nederland staat voor een omvangrijke verduurzamingsopgave en daaraan gekoppelde CO2-reductie opgave. In 2030 moet de CO2-uitstoot met 50% zijn gereduceerd en in 2050 met 100%. Hiervoor wordt vol ingezet op onder andere warmtepompen, PV-panelen en elektrisch vervoer. Uitdaging hierbij is hoe voorkomen we overbelasting van het elektriciteitsnet en zorgen dat de energiekosten zo laag mogelijk blijven. Vanuit de overheid zijn er en komen er verschillende prijsprikkels om duurzame energie te stimuleren en om netbelasting te voorkomen. Dit betreft afschaffing van de salderingsregeling (2027), ERE-certificaten (2026) en variabele nettarieven (2029). Dit betekent dat installatie ook op een andere manier aangestuurd moeten worden om dit zo kosten effectief te doen en betekent ook dat de businesscase van batterijen verbeterd.

Het kantoor van Merosch in Bodegraven is voorzien van een warmtepomp, PV-panelen en laadpalen. Daarnaast hebben we een rekenmodel waarmee we de netbelasting en het energiegebruik van het gebouw kunnen simuleren. Doel van de opdracht is om een advies te geven hoe (de regeling van) het energiesysteem kan worden geoptimaliseerd dan wel aangepast en/of uitgebreid met een batterij om zo goed mogelijk te anticiperen op de toekomstige nieuwe prijsprikkels. Dit op basis van simulatieberekeningen met ons rekenmodel met als doel hier ook inzichten uit te ontwikkelen voor andere utiliteitsgebouwen.

Deelvragen zijn onder andere:

- Wat zijn de kostenconsequenties als de nieuw prijsprikkels worden doorgevoerd?
- Welke regeltechnische aanpassingen zijn wenselijk om de energiekosten substantieel te reduceren?
- Welke (variabele) prijzen zouden wij voor onze laadpaal moeten stellen om op representatieve wijze de energiekosten door te reken (de laadpaal is een openbare laadpaal in eigendom van Merosch en wij kunnen dus het tarief waarmee geladen wordt bepalen)?
- Is toevoeging van de batterij waardevol?
- Wat zijn generieke waardevolle inzichten die ook gelden voor andere utiliteitsgebouwen?

Om bovenstaande vragen te behandelen denken we aan onderstaande aspecten die in de studie naar voren komen.

De opbouw van de studie bestaat onder andere uit:

13. Bureauonderzoek naar het toepassingsgebied en de effecten van bovengenoemde prijsprikkels.
14. Bureaustudie naar de huidige werking en energiekosten van de achterliggende jaren van ons energiesysteem. Hiervoor beschikken we over ontwerpgegevens, uitgebreide meetdata en energierekeningen.
15. Inkaderen en nader omschrijven van de hoofdvraag en subvragen en aanpak van het onderzoek.
16. Samenstellen van klankbordgroep met interne professionals.
17. Kennis nemen van onze rekentools waaronder het Merosch Netcongestie Model;
18. Het onderzoeken welke (regeltechnische) aanpassingen mogelijk zijn en of en hoe een batterij toevoegen technisch mogelijk is.
19. Het in kaart brengen van de verschillende maatregelen en kwantificeren van de impact (energetisch, financieel en qua netimpact) van de maatregelen.
20. Het opzetten van een rekenmodel hoe de verschillende maatregelen doorgerekend kunnen worden.
21. Aanbevelingen doen over de (regel)technische aanpassingen en tarieven voor onze laadpaal.
22. Het opstellen van generieke utiliteitsgebouwen die een vergelijkbaar energieconcept hebben.
23. Het opstellen van de eindrapportage inclusief aanbevelingen en conclusies.
24. Bespreken van de (tussen)resultaten met de klankbordgroep.
25. Het schrijven van een artikel/blog en het houden van een presentatie bij *Merosch Kenniscafé* over dit onderwerp.

Deze (afstudeer)stage is zeer geschikt HBO studenten met een achtergrond in de werktuigbouwkunde, elektrotechniek, energietechniek of installatietechniek, Energy Science, Sustainable Business and Innovation, Sustainable Development, Global Sustainability Science, Complex Systems Engineering and Management, Science, business and Innovation.

Heb je interesse? Stuur dan je motivatie en cv naar m.breur@merosch.nl.

Opdracht 6: Netcongestietool voor scholen

Nederland staat voor een omvangrijke woningbouw en verduurzamingsopgave. Volgens de prognoses moeten er tot 2030 bijna een miljoen nieuwe huizen bijgebouwd worden. Dit vraagt niet alleen om huizen maar ook om maatschappelijke voorzieningen zoals scholen. Daarnaast moet Nederland in 2050 volledig aardgasvrij zijn. Dit betekent dat vele bestaande scholen ingrijpend gerenoveerd en verduurzaamd moeten worden. Ondertussen raakt het elektriciteitsnet in Nederland raakt steeds verder vol.

Merosch is als technisch adviseur bij een tal van nieuwbouw en renovatietrajecten van scholen. Bij bijna elke nieuwbouw of grootschalige renovatie van een school is de eerste vraag: is er op de locatie wel voldoende netcapaciteit aanwezig? En wat kunnen we er aan doen om de benodigde aansluitcapaciteit zover mogelijk te reduceren? Om zo goed mogelijk om te gaan met de schaarste aan aansluitcapaciteit is het door Merosch ontwikkelde Netbewust ontwerpen model ontworpen.

Om ons te helpen in het ontwerpproces is er behoefte aan een rekenmodel die de netbelasting van een schoolgebouw nauwkeurig berekent. Uiteraard zijn deze berekeningen onderdeel van het ontwerp, maar we zien dat er door allerlei aannames en ontwerpuitgangspunten tot veel te grote vermogens komen. We zoeken daarom naar een model dat ook de invloed van het bouwkundige- en installatietechnische maatregelen om netcongestie te beperken meeneemt. Hierbij willen we gebruiken maken van de ontwerptools en berekening die we gedurende een ontwerpproces gebruiken zoals de energieprestatieberekeningen, de vermogensstaat, warmteverliesberekeningen en wellicht de gebouwsimulatieberekeningen. Door deze berekeningen zijn de uitgangspunten te gebruiken, de resultaten herkenbaar voor de ontwerpende partijen en vertaalbaar naar ontwerpuitgangspunten.

De opbouw van de studie bestaat onder andere uit:

1. Kennis nemen van de rekeninstrumenten (o.a. BENG, gebouwsimualtieberkeningen) die worden gebruikt om de energieprestatie te bepalen en het reeds aanwezige Merosch Netcongestie Model;
2. Interviews met verschillende professionals uit het werkgebied om te onderzoeken naar strategieën om de netbelasting van gebowuen te verminderen.
3. Het inkaderen en nader omschrijven (in de vorm van een PvE) waar het netcongestiemodel aan moet voldoen en welke maatregelen hierin meegenomen moeten kunnen worden.
4. Het opzetten van een rekenmodel dat de netbelasting van een schoolgebouw simuleert op basis van de input van de ontwerpdocumenten en eventuele aanvullende kern gegevens van een schoolgebouw.
5. Inventariseren hoe de verschillende maatregelen doorgerekend kunnen worden en als rekenmodule toegevoegd kan worden als extra verdieping het model;
6. Het rekenmodel invullen voor een tweetal bestaande schoolgebouwen;
7. Het model valideren door een vergelijking te maken tussen ‘het door het model berekend verbruiksprofiel’ en daadwerkelijk gemeten verbruiken van de twee schoolgebouwen.
8. Aanbevelingen doen over het model, de te hanteren uitgangspunten, de nauwkeurigheid en de mogelijkheden om het model verder te ontwikkelen en te valdieren;
9. Het opstellen van de eindrapportage inclusief aanbevelingen en conclusies.
10. Het schrijven van een artikel/blog en het houden van een presentatie bij *Merosch Kenniscafé* over dit onderwerp.

Deze (afstudeer)stage is zeer geschikt HBO en WO studenten met een achtergrond in de werktuigbouwkunde, elektrotechniek, energietechniek of installatietechniek, Energy Science, Building Physics en Built Environment.

Heb je interesse? Stuur dan je motivatie en cv naar m.breur@merosch.nl.

Opdracht 7: De economische meerwaarde van biofilisch bouwen

Merosch zet zich in om de bebouwde omgeving voor de toekomstige generaties te verbeteren. Een van de onderwerpen waarmee het bedrijf dit wil bereiken is biofilisch bouwen. In 2025 is een afstudeeronderzoek bij Merosch uitgevoerd naar wat biofilisch bouwen concreet inhoudt en welke meerwaarde het in de systematische woningbouw heeft op de gezondheid van de bewoners. Tijdens dit onderzoek is de economische kant van biofilisch bouwen achterwegen gelaten. Het is nog niet duidelijk hoeveel extra investering nodig is voor de bouwmethode, voor wie het iets oplevert en welke patronen of ontwerpmaatregelen zorgen voor een economische meerwaarde.

Kortom: we willen een onderzoek naar de resultaten, de kansen en knelpunten met betrekking tot de economische meerwaarde van biofilisch bouwen.

- Hoe verhouden biofilische ontwerpmaatregelen zich tegenover traditionele ontwerpmaatregelen?
- Voor wie (bewoners, investeerders, de maatschappij?) wordt een economische meerwaarde gecreëerd?
- Welk effect heeft biofilisch bouwen op het ziekteverzuim van werknemers?
- Wat is financieel gezien het meest waardevolle patroon van biofilisch bouwen?

De opbouw van de studie bestaat uit:

1. Bureaustudie naar de economische meerwaarde van biofilisch bouwen.
2. Multi-criteria-analyse over de economische verschillen tussen biofilisch- en traditioneel bouwen.
3. Het uitvoeren van een casestudy bij een project van Merosch.
4. Een rapportage met aanbevelingen en conclusies schrijven;
5. Het schrijven van een artikel/blog en eventueel het houden van een presentatie bij *Merosch Kenniscafé* over dit onderwerp.

Mocht je interesse hebben, stuur dan je motivatie en cv naar m.breur@merosch.nl

Opdracht 8: Koelen met regenwater

Nederland krijgt steeds vaker te maken met periodes van hitte, droogte en hevige regenval. Vooral in scholen leidt dit tot uitdagingen op het gebied van comfort, gezondheid en energiegebruik. Tegelijkertijd neemt de druk op het elektriciteitsnet toe door de groeiende behoefte aan actieve koeling. Door netcongestie is uitbreiding van aansluitingen niet altijd mogelijk. Ook ontstaat steeds vaker druk op de drinkwatervoorziening, terwijl hevige regenbuien juist zorgen voor wateroverlast.
Adiabatische koeling is een techniek waarbij lucht wordt gekoeld door water te verdampen. Dit is een energiezuinige manier van koelen die slechts beperkt elektriciteit verbruikt. Door adiabatische koeling te combineren met regenwateropvang ontstaat mogelijk een oplossing die bijdraagt aan het beperken van de koelvraag, het verminderen van drinkwatergebruik en het opvangen van piekbuien.

Kortom: we willen onderzoek naar de technische haalbaarheid, kansen en knelpunten van het combineren van adiabatische koeling met regenwateropvang.

- Wat zijn de mogelijkheden van adiabatische koeling in utiliteitsgebouwen?
- Welke systemen zijn beschikbaar voor opvang en opslag van regenwater?
- Hoe kan regenwater veilig worden toegepast binnen een adiabatisch koelsysteem?
- Hoe werken de verschillende onderdelen van het systeem samen, zoals koeltechniek, luchtbehandeling, watersystemen en regeltechniek?
- Wat zijn de technische, energetische en financiële voordelen van een integraal hemelwater-koelsysteem?

De opbouw van de studie bestaat uit:

1. Bureaustudie naar de mogelijkheden en toepassingen van adiabatische koeling.
2. Bureaustudie naar systemen voor regenwateropvang, opslag en hergebruik.
3. Onderzoek naar de combinatie van adiabatische koeling met regenwater in relatie tot gezondheid, veiligheid en wet- en regelgeving.
4. Analyse van de werking van het totale systeem, inclusief koeltechniek, luchtbehandeling, watersystemen en regeltechniek.
5. Het uitvoeren van interviews met leveranciers, adviseurs en andere relevante marktpartijen.
6. Het ontwikkelen van een integraal ontwerp voor een hemelwatergestuurd koelsysteem.
7. Het opstellen van een businesscase inclusief investeringskosten, exploitatiekosten en terugverdientijd.
8. Een rapportage met aanbevelingen en conclusies schrijven.
9. Het schrijven van een artikel/blog en het houden van een presentatie bij Merosch Kenniscafé over dit onderwerp.

Deze (afstudeer)stage is zeer geschikt voor HBO- en WO-studenten met een achtergrond in werktuigbouwkunde, installatietechniek, energietechniek, watermanagement, Built Environment, Building Physics of Energy Science. Mocht je interesse hebben, stuur dan je motivatie en cv naar m.breur@merosch.nl.

Opdracht 9: Verduurzamen op 1-fase aansluiting

Vanwege netcongestie kunnen particulieren en utiliteitsgebouwen op veel plekken niet op korte termijn een grotere elektriciteitsaansluiting krijgen. Tegelijk is er de wens om gebouwen verder te verduurzamen en aardgasvrij te maken. Daarom wil Merosch onderzoeken wat er technisch en praktisch mogelijk is binnen een 1-fase aansluiting. Welke maatregelen, installaties en gebruiksstrategieën zijn haalbaar? Wat zegt de literatuur hierover, en welke lessen zijn er uit de praktijk te trekken?

Binnen dit onderzoek is het interessant om zowel woningen als maatschappelijk vastgoed te bekijken, omdat Merosch zich in projecten sterk richt op die laatste categorie. Daarbij is de centrale vraag of aardgasvrij binnen een 1-fase aansluiting haalbaar is, en zo ja: onder welke voorwaarden. Denk aan eisen aan isolatie, tapwaterconcepten, aansturing van installaties, slim laden en de rol van gebruikersgedrag. Ook bestaande praktijkervaringen, zoals initiatieven van Stroomversnelling, kunnen hierbij waardevolle input geven.

De opbouw van de studie bestaat uit:

1. Literatuuronderzoek naar technische randvoorwaarden, netbelasting en verduurzamingsconcepten binnen een 1-fase aansluiting.
2. Inventarisatie van bestaande praktijkvoorbeelden, datasets en pilots, zoals woningconcepten en renovatieprojecten.
3. Analyse van verschillen tussen woningen en utiliteitsgebouwen, met speciale aandacht voor maatschappelijk vastgoed.
4. Onderzoek naar voorwaarden voor aardgasvrij binnen een 1-fase aansluiting, zoals gebouwschil, installatiekeuzes, regelstrategie en gebruikersprofielen.
5. Uitwerken van een afwegingskader of ontwerprichtlijn waarmee Merosch snel kan beoordelen wat per gebouwtype kansrijk is.
6. Het opstellen van de eindrapportage inclusief aanbevelingen en conclusies.
7. Het schrijven van een artikel/blog en eventueel het houden van een presentatie bij *Merosch Kenniscafé* over dit onderwerp.

Deze (afstudeer)stage is zeer geschikt voor HBO en WO studenten met een achtergrond in elektrotechniek, energietechniek, installatietechniek, built environment, werktuigbouwkunde of sustainable energy.

Heb je interesse? Stuur dan je motivatie en cv naar m.breur@merosch.nl.

Opdracht 10: All-electric of warmtenet: wat zijn de succesfactoren?

Merosch heeft in de afgelopen jaren tientallen studies uitgevoerd naar de haalbaarheid van collectieve warmte in bestaande wijken, gebieden en gemeenten. Daardoor is een waardevolle dataset ontstaan met doorgerekende gebieden, uitgangspunten, uitkomsten en afwegingen. Dit onderzoek richt zich op de vraag wat we uit die opgebouwde kennis kunnen leren: wanneer is een warmtenet kansrijk, wanneer ligt een all-electric oplossing meer voor de hand?

De opbrengst van dit onderzoek moet niet alleen terugblikken op eerdere studies, maar ook direct bruikbaar zijn in lopende projecten. Welke patronen zijn zichtbaar in de bestaande analyses? Welke variabelen zijn het meest bepalend voor de keuze tussen warmtenet en all-electric? En is het mogelijk om op basis van de bestaande dataset een snelle en betrouwbare quickscan te ontwikkelen waarmee Merosch in een vroege fase richting kan geven aan vervolgonderzoek?

De opbouw van de studie bestaat uit:

1. Inventarisatie van eerder uitgevoerde Merosch-studies naar warmtenetten en all-electric oplossingen in bestaande wijken, gebieden en gemeenten.
2. Structureren en analyseren van de dataset om patronen, terugkerende afwegingen en bepalende variabelen inzichtelijk te maken.
3. Vergelijking van succesfactoren voor warmtenetten en all-electric concepten, bijvoorbeeld op het gebied van dichtheid, bronbeschikbaarheid, netbelasting, kosten en organisatie.
4. Toetsen van de inzichten aan lopende onderzoeken en beoordelen in hoeverre deze lessen direct toepasbaar zijn in de huidige adviespraktijk.
5. Ontwikkelen van een voorstel voor een quickscan of afwegingskader voor vroege fase-besluitvorming.
6. Het opstellen van de eindrapportage inclusief aanbevelingen en conclusies.
7. Het schrijven van een artikel/blog en eventueel het houden van een presentatie bij *Merosch Kenniscafé* over dit onderwerp.

Deze (afstudeer)stage is zeer geschikt voor HBO en WO studenten met een achtergrond in energietechniek, sustainable development, built environment, technische bestuurskunde, data-analyse of installatietechniek.

Heb je interesse? Stuur dan je motivatie en cv naar m.breur@merosch.nl.

Merosch

Zet koers naar morgen!

Merosch B.V.

Eendrachtsweg 3
2411 VL Bodegraven
0172 65 12 64

Monnikenpad 5
3817 VK Amersfoort
033 30 38 909

T 0172 65 12 64
E info@merosch.nl
I merosch.nl

KVK 27311612
BTW NL8224.23.066.B01
IBAN NL80 TRIO 0197 8235 99