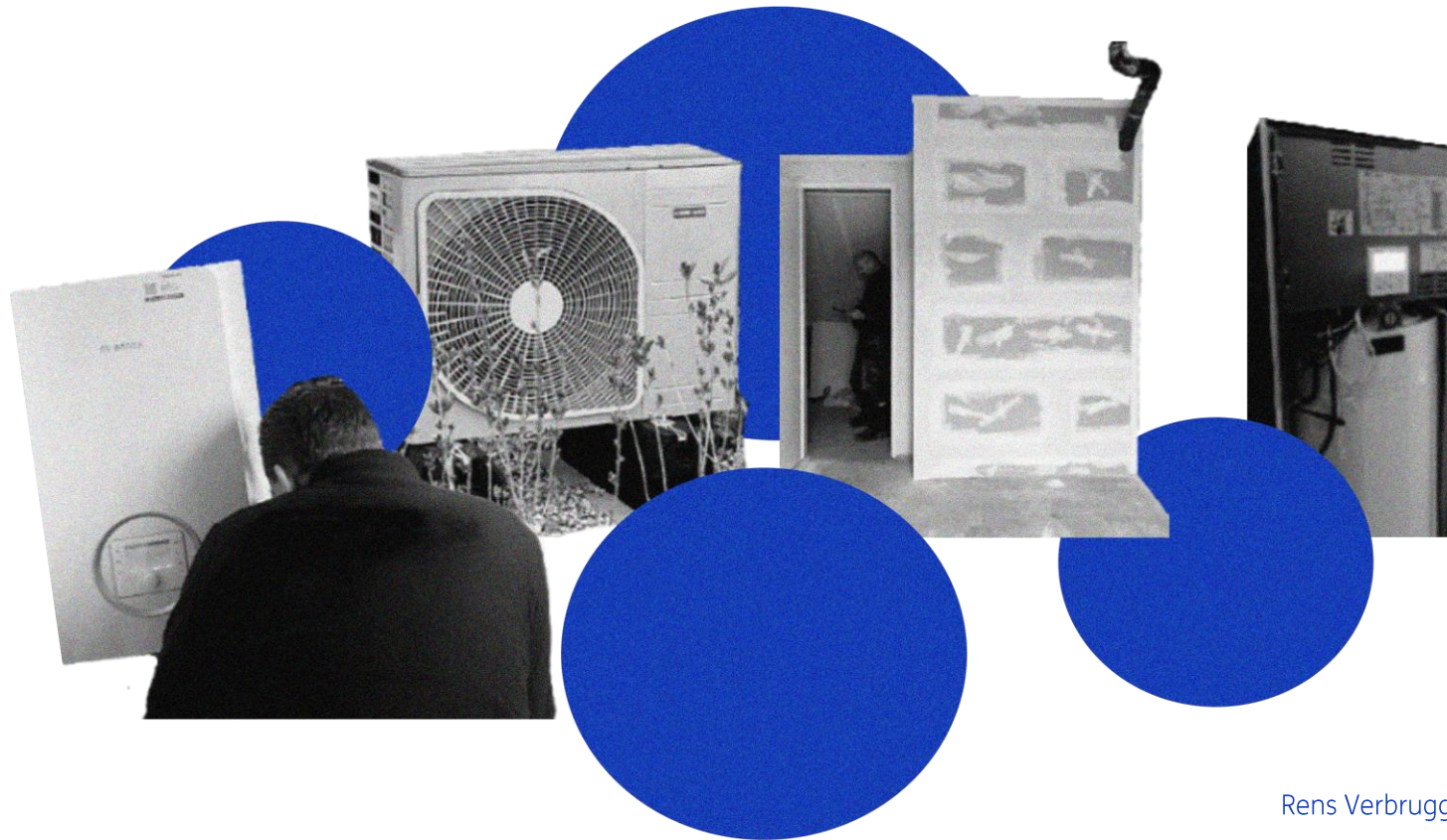


Van meer begrip, naar meer geïnstalleerde warmtepompen

Een onderzoek naar de wensen en ervaringen van monteurs met vier innovaties om het installeren van warmtepompen te versnellen en versimpelen



Renee Kooger
Kas Woudstra
Renske van den Berge
Margriet van Lidth de Jeude

In samenwerking met
Rens Verbruggen – Stichting Team Duurzaam Installeren
Henry Kasper - Mensen Maken de Transitie

Auteurs: Renee Kooger, Kas Woudstra, Renske van den Berge en
Margriet van Lidth de Jeude

Projectnummer:
060.53330

Rapportnummer:
TNO 2025 R10312

Alle rechten voorbehouden.

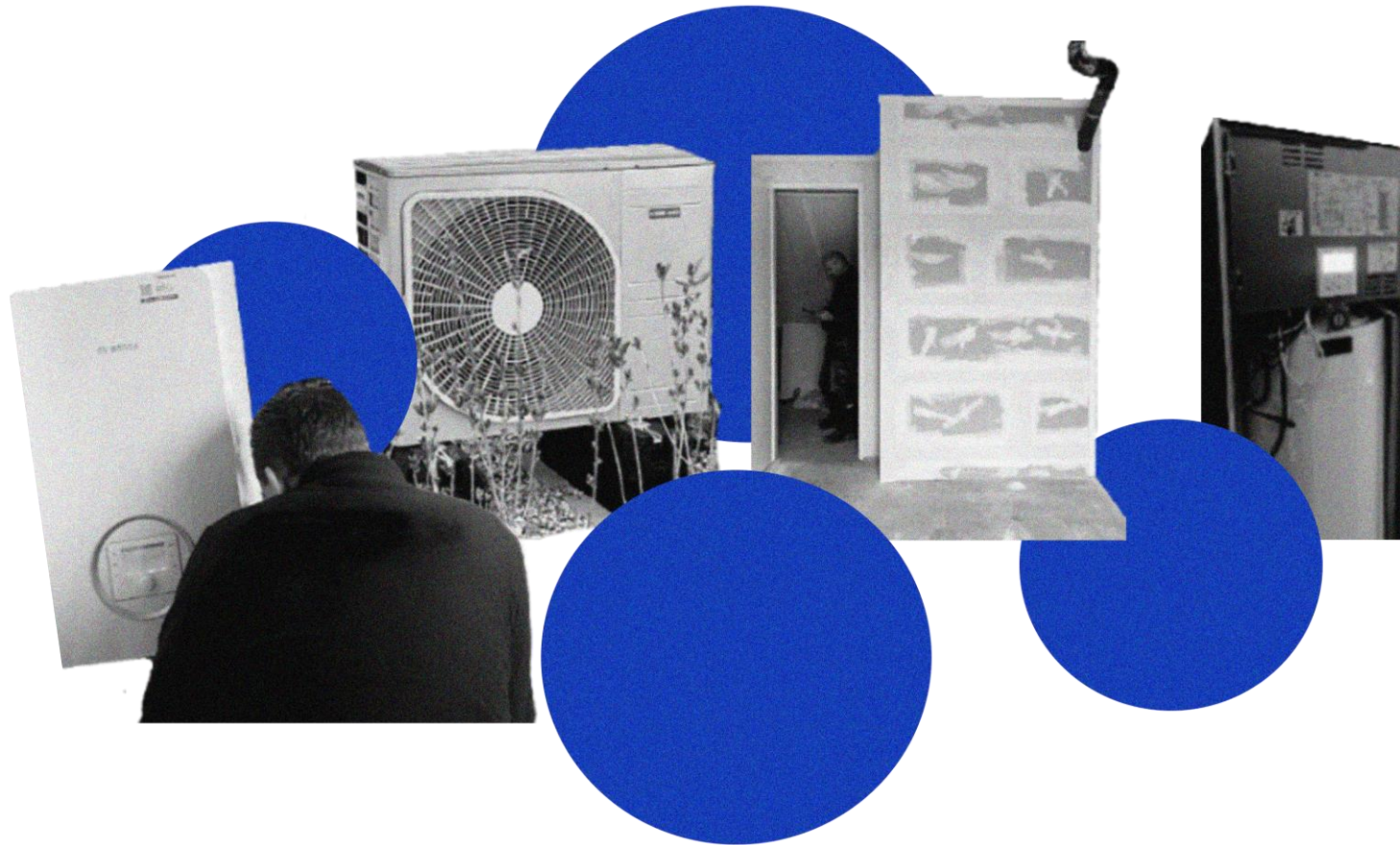
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO. Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst. Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

Inhoud



Het bijvullen en controleren van de druk in de koelleidingen.

1. Samenvatting	4
2. Achtergrond	9
3. Methode	12
4. Resultaten, conclusies en aanbevelingen	17
5. Discussie en vervolgonderzoek	46
6. Literatuur	49
7. Bijlagen	51
A. Aanbevelingen op een rij	52
B. Interviewprotocol monteurs	55
C. Interviewprotocol linking pins	56



1. Samenvatting

Samenvatting | Aanleiding en opzet onderzoek (1/4)

Om te voldoen aan de Rijksverplichting van een energieneutrale gebouwde omgeving vindt een ingrijpende transitie plaats naar duurzame, aardgasvrije woningen en gebouwen. Er worden duurzame warmtealternatieven geïnstalleerd, waaronder veel (hybride) warmtepompen. Het beleidsprogramma ‘versnelling verduurzaming gebouwde omgeving’ van de Rijksoverheid vereiste de installatie van een groot aantal (hybride) warmtepompen: 100.000 extra installaties per jaar; of 500 extra geïnstalleerde installaties per dag.^{1,2} Om te onderzoeken hoe die doelstelling gehaald kan worden hebben negen installatiebedrijven van warmteoplossingen, verenigd in de stichting Team Duurzaam Installeren (TDI), Mensen Maken de Transitie en TNO samen een onderzoek opgezet naar de benodigde technische en sociale innovaties die nodig zijn om 500 extra geïnstalleerde installaties per dag te installeren: TDI500.* Door het vervallen van de verplichting van het installeren van hybride warmtepompen gedurende de looptijd van het onderzoek, is de ambitie van 500 installaties per dag komen te vervallen. De ambitie van 500 extra geïnstalleerde installaties per dag blijft echter belangrijk omdat de overheidsambitie van energieneutrale gebouwde omgeving in 2050 ongewijzigd is.

Dit onderzoek heeft als doel het installatie- en serviceproces van (hybride) warmtepompen te verbeteren door de introductie van verschillende innovaties te analyseren vanuit het perspectief van monteurs. Deze innovaties zijn: functiesplitsing (het specialiseren van monteurs op specifieke installatietaken), prefab installaties (die in meer of mindere mate van tevoren in elkaar gezet zijn), digitalisering en remote asset management (beheer van installaties op afstand).[†] Het perspectief van de monteur is cruciaal. Uiteindelijk voeren monteurs het installatie- en onderhoudsproces uit en daarom is het belangrijk ook hun perspectieven en behoeften mee te wegen.

Meeloopdagen met monteurs

De kwalitatieve onderzoeks aanpak is gebaseerd op grounded theory.² Hierbij worden gegevens verzameld en geanalyseerd zonder theoretische aannames voorafgaand aan het onderzoek. Door iteratieve en parallelle dataverzameling en analyse worden patronen, overeenkomsten en verschillen in de opvattingen van monteurs herkend. Dit resulteert in een volledig beeld van hun perspectieven.

Om de perspectieven van monteurs in kaart te brengen hebben we monteurs tijdens werkdagen geobserveerd en geïnterviewd. Via deze observaties en gesprekken kregen we inzicht in hun werk. We stelden vragen over hun ervaringen en behoeften ten aanzien van de genoemde innovaties en welk effect die hebben op hun werkplezier in het algemeen. Monteurs werden benaderd via de installatiebedrijven betrokken bij TDI500. Voorafgaand aan de meeloopdagen met monteurs is er gesproken met managers van deze bedrijven over de innovaties en werkcultuur. Deze gesprekken hebben de basis gevormd voor de vragen die zijn gesteld aan de monteurs. De observaties en gesprekken met monteurs zijn vastgelegd in notities en verzameld in een Excel-bestand voor een kwalitatieve, thematische analyse.

Gebaseerd op belangrijke conclusies uit het onderzoek zijn aanbevelingen geformuleerd die aansluiten bij wat monteurs waarderen in hun werk en hun mening over en ervaring met de innovaties. Deze aanbevelingen bieden duidelijke handelingsperspectieven voor de betrokken installatiebedrijven.

1 [Team Duurzaam Installeren | Projecten](#)

2 [Beleidsprogramma versnelling verduurzaming gebouwde omgeving | Rapport](#)

* Bij TDI500 staat 500 voor het aantal extra installaties per dag.

† Zie pagina 11 voor een uitgebreide toelichting.

Samenvatting | Resultaten: wat maakt werk waardevol (2/4)

In het onderzoek hebben we gevraagd wat het werk van monteur leuk of minder leuk maakt. Ook hebben we gevraagd wat ze vinden van het werken met warmtepompen in algemene zin. Op basis hiervan konden we vijf overkoepelende dimensies van het werk volgens monteurs identificeren. Door deze dimensies van het werk als toetsingskader te gebruiken bij de waardering van de innovaties, kunnen we analyseren wat de invloed van hybridisering en de innovaties is op al deze dimensies. Arbeidsvoorwaarden en overheidsbeleid hebben we in dit overzicht niet als aparte dimensies geplaatst. Goede arbeidsvoorwaarden zien we als de basis van goed werk en overheidsbeleid werd vaak genoemd als factor die het werk sterk beïnvloed.



Arbeidsvoorwaarden en overheidsbeleid hebben we in dit overzicht niet als aparte dimensie geplaatst, maar zijn wel belangrijk voor het werk van monteurs. Onder **arbeidsvoorwaarden** scharen we alle voorwaarden zoals het salaris en de vakantiedagen. **Overheidsbeleid** werd vaak als onbetrouwbaar en snel veranderend besproken en heeft daarmee veel invloed op welke klussen monteurs uitvoeren

Figuur: Dimensies van het werk volgens warmtepompmonteurs

Samenvatting | Resultaten: behoeften bij innovaties (3/4)

Behoeften bij het werken warmtepompen in het algemeen

Monteurs waarderen het rendement en de duurzaamheid van warmtepompen, maar vinden de installatie tijd kosten en fysiek zwaar. Het werk is volgens monteurs afwisselender door de vereiste digitale vaardigheden, vooral bij het inregelen. Warmtepompen zijn volgens hen geschikt voor goed geïsoleerde gebouwen, maar minder voor slecht geïsoleerde panden. Er zijn zorgen over de trage verwarming en de complexiteit door de vele types. Hybride systemen worden vaak als tussenstap gezien, en sommige monteurs raden een airco (lucht-lucht warmtepomp) aan als alternatief. Daarnaast zorgt het werken met warmtepompen voor nieuwe interacties met collega's zonder voldoende kennis en met bewoners die onzeker of ontevreden kunnen zijn. Ondanks de uitdagingen zien monteurs de bijdrage aan de energietransitie als waardevol.

Behoeften bij functiesplitsing (innovatie 1)

Monteurs vrezen dat het intensieve contact met bewoners verdwijnt door kortere bezoeken. De denken dat het werk repetitief en minder uitdagend wordt, wat kan leiden tot verlies van vrijheid en werkplezier. Ze verwachten meer logistieke problemen aangezien de afstemming tussen verschillende partijen die betrokken zijn bij het installatieproces nu al vaak tot vertraging leidt. Sommige monteurs denken dat functiesplitsing het werk efficiënter maakt, terwijl anderen denken dat de bijkomende logistieke uitdagingen het werk minder efficiënt maken.

Behoeften bij prefab installaties (innovatie 2)

Monteurs vinden het handig dat alles op een frame aangeleverd kan worden, maar geven aan dat het systeem moeilijk te verplaatsen is door het gewicht en de grootte. Bovendien vinden ze het installatieproces minder efficiënt omdat elk huis om maatwerk vraagt en prefab installaties volgens de monteurs minder flexibel zijn. Dit vereist een goede voorbereiding, wat het werk complexer maakt. Daarnaast vrezen monteurs dat hun werkplezier en vrijheid afnemen, omdat hun takenpakket minder divers kan worden en ze minder invloed hebben op hoe de installatie wordt aangepakt. Monteurs vinden prefab installaties daarom minder toepasbaar in bestaande bouw vanwege de behoefte aan maatwerk.

Behoeften bij digitalisering (innovatie 3)

Digitalisering biedt monteurs voordelen, zoals eenvoudiger toegang tot documentatie en informatie over eerdere klussen, wat ook de rapportagetijd verkort. Monteurs ervaren ook uitdagingen. Het werken met meerdere apps, vooral bij het inregelen van een warmtepomp, kan vertragen doordat apps niet altijd goed werken of afhankelijk zijn van een stabiele internetverbinding. Het inregelen van warmtepompen gebeurt vaak al digitaal. Monteurs vragen zich af hoeveel winst digitalisering op dit vlak nog kan opleveren.

Behoeften bij remote asset management (innovatie 4)

Over remote asset management bleken veel monteurs positief te zijn, zeker als zeer simpele problemen op afstand oplost kunnen worden en monteurs zich kunnen richten op uitdagendere klussen. Ze zien voordelen voor beheer, onderhoud en het uitlezen van systemen op afstand, wat de efficiëntie kan verhogen, zeker als storingen op kantoor opgelost kunnen worden. Toch blijft fysieke aanwezigheid volgens monteurs noodzakelijk om problemen op locatie op te lossen. Monteurs benadrukken dat remote asset management vraagt om nieuwe digitale vaardigheden en sociale vaardigheden bij de mensen die op kantoor de klachten verhelpen. Tegelijkertijd zijn bewoners vaak terughoudend met het delen van gegevens vanwege privacy, wat het succes kan beperken. Daarnaast vrezen monteurs verlies van klantcontact door de verschuiving naar digitaal werk. Ze vinden deze technologie vooral geschikt voor collectieve voorzieningen, zoals grote huurcomplexen, bedrijven en fabriekshallen, waar toestemming voor gegevensdeling makkelijker verkregen wordt.

Samenvatting | Conclusies en aanbevelingen (4/4)

Belangrijkste conclusies en aanbevelingen: borg vrijheid, sociaal contact en vermijd zwaar tilwerk

Uit de behoeften, ervaringen en aanbevelingen van monteurs komen drie belangrijke conclusies naar voren. Allereerst is er de vrees dat innovaties de vrijheid en verantwoordelijkheid van monteurs zullen beperken. Het is voor monteurs van groot belang dat ze vrijheid en vertrouwen van het management ervaren. Het waarborgen van dit gevoel bij de invoering van innovaties kan daarom al veel winst opleveren. Daarnaast blijkt sociaal contact met bewoners en collega's een essentieel onderdeel van hun werk. Monteurs maken zich zorgen dat dit contact verloren gaat door bepaalde innovaties. Het is daarom belangrijk om bij de implementatie van nieuwe technologieën aandacht te besteden aan het behoud van sociale interactie. Ten slotte ervaren monteurs het zware tilwerk als een groeiende zorg. Het werk wordt nu al als fysiek belastend gezien, en innovaties zoals stillere buitenunits en monoblocks (waarbij alle componenten in één unit zitten) kunnen deze belasting verder vergroten. Het aanpakken van deze fysieke belasting is daarom een belangrijk aandachtspunt.

Belangrijkste aanbevelingen per innovatie

Hybride warmtepompen algemeen

- Beperk zwaar tilwerk en gebruik verhuisservices.
- Biedt monteurs meer inzicht in verschillende warmtepompen en laat hen meebeslissen over geschikte bebouwing voor plaatsing.

Innovatie 1: functiesplitsing

- Gebruik ambassadeurs om monteurs bekend te maken met functiesplitsing.
- Borg vrijheid, sociaal contact, ontwikkelmogelijkheden en een goede voorbereiding.

Innovatie 2: prefab installaties

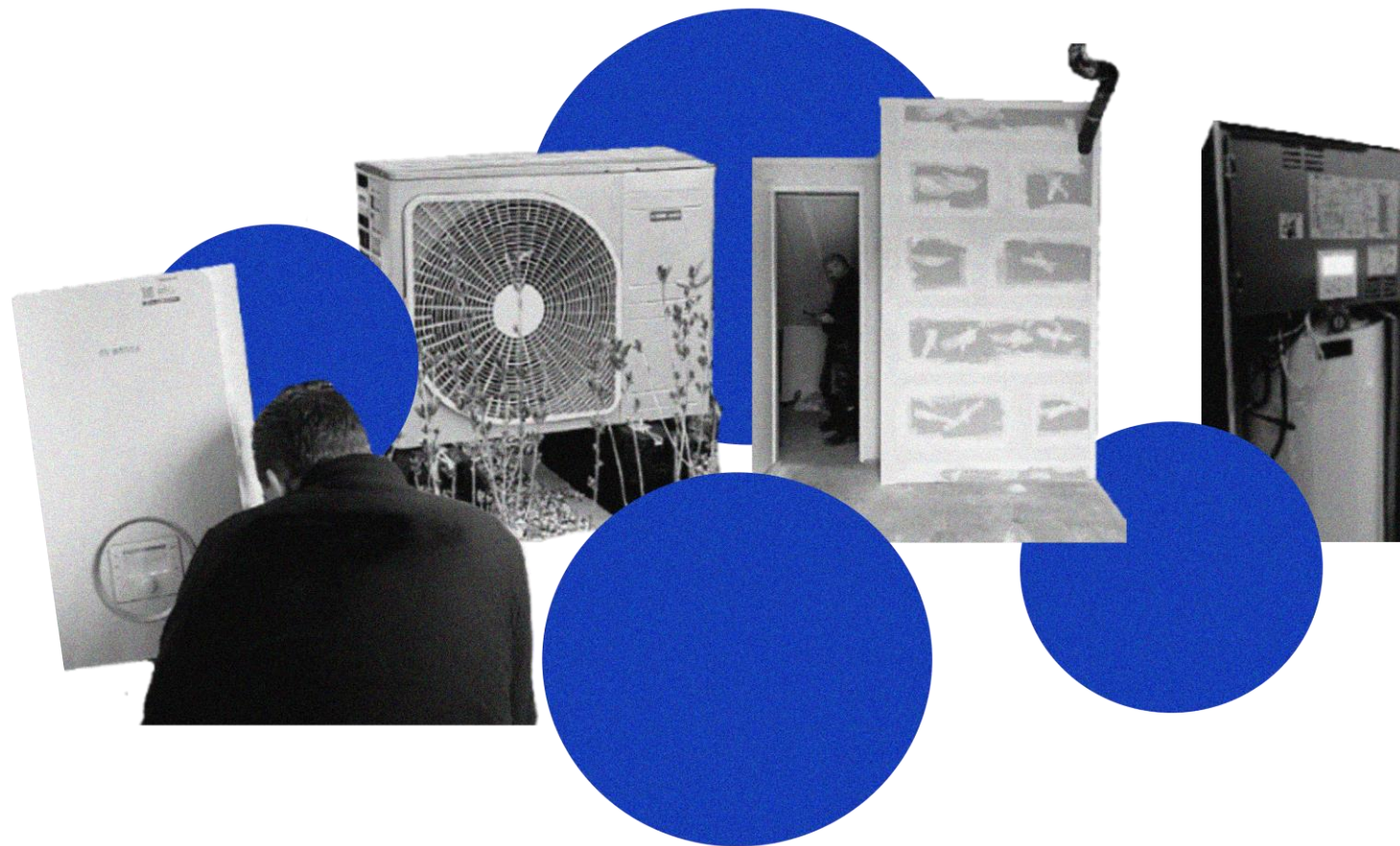
- Respecteer tilnormen.
- Vergroot kennis over toepassingsmogelijkheden.

Innovatie 3: digitalisering

- Borg sociaal contact.
- Maak gebruiksvriendelijke apps en displays.

Innovatie 4: remote asset management

- Zorg voor een goede afstemming tussen de binnen en buitendienst.
- Introduceer een gebruiksvriendelijk systeem en biedt cursussen aan voor het gebruik.



2. Achtergrond en onderzoeksdoelen

Achtergrond | Hoofd- en subdoelen van het onderzoek

Om te voldoen aan de Rijksverplichting van een energieneutrale gebouwde omgeving vindt een ingrijpende transitie plaats naar duurzame, aardgasvrije woningen en gebouwen. Er worden duurzame warmtealternatieven geïnstalleerd, waaronder veel (hybride) warmtepompen. Het beleidsprogramma ‘versnelling verduurzaming gebouwde omgeving’ van de Rijksoverheid vereiste de installatie van een groot aantal (hybride) warmtepompen: 100.000 extra installaties per jaar; of 500 extra geïnstalleerde installaties per dag.^{1,2} Om te onderzoeken hoe die doelstelling gehaald kan worden hebben negen installatiebedrijven van warmteoplossingen, verenigd in de stichting Team Duurzaam Installeren (TDI), Mensen Maken de Transitie en TNO samen een onderzoek opgezet naar de benodigde technische en sociale innovaties die nodig zijn om 500 extra geïnstalleerde installaties per dag te installeren: TDI500.* Door het vervallen van de verplichting van het installeren van hybride warmtepompen gedurende de looptijd van het onderzoek, is de ambitie van 500 installaties per dag komen te vervallen. De ambitie van 500 extra geïnstalleerde installaties per dag blijft echter belangrijk omdat de overheidsambitie van energieneutrale gebouwde omgeving in 2050 ongewijzigd is.

Dit onderzoek heeft als doel het installatie- en serviceproces van (hybride) warmtepompen te verbeteren door de introductie van verschillende innovaties te analyseren vanuit het perspectief van monteurs. Deze innovaties zijn: functiesplitsing (het specialiseren van monteurs op specifieke installatietaken), prefab installaties (die in meer of mindere mate van tevoren in elkaar gezet zijn), digitalisering en remote asset management (beheer van installaties op afstand).[†] Het perspectief van de monteur is cruciaal. Uiteindelijk voeren monteurs het installatie- en onderhoudsproces uit en daarom is het belangrijk ook hun perspectieven en behoeften mee te wegen.

Dit slidedeck geeft een overzicht van de resultaten van het onderzoek waarin we specifiek onderzoek deden naar de perspectieven van installatie- en servicemonteurs. Het had de volgende doelen.

Doel

De ervaringen en behoeften van monteurs in kaart te brengen om de installatiehoeveelheid en -snelheid van (hybride) warmtepompen vergroten.

Subdoelen

- 1) Ervaringen en behoeftes van monteurs in kaart te brengen met betrekking tot hybridisering in het algemeen
- 2) Ervaringen en behoeftes van monteurs met functiesplitsing, prefab installaties, digitalisering en remote asset management in kaart brengen
- 3) Het geven van aanbevelingen om de ontwikkeling en het gebruik van de vier innovaties beter te laten aansluiten op behoeftes van monteurs

1 [Team Duurzaam Installeren | Projecten](#)

2 [Beleidsprogramma versnelling verduurzaming gebouwde omgeving](#)

* Bij TDI500 staat 500 voor het aantal extra installaties per dag.

† Zie pagina 11 voor een uitgebreide toelichting.

Achtergrond | Toelichting innovaties

Functiesplitsing (innovatie 1)

Bij functiesplitsing worden de verschillende werkzaamheden van het installatie- en servicewerk opgedeeld in gespecialiseerde functies voor monteurs. Daarbij zouden monteurs zich bijvoorbeeld kunnen specialiseren op het installeren van de koelvloeistofleidingen of van de buitenmodule. Doordat mensen gespecialiseerd zijn zullen ze taken sneller en efficiënter kunnen uitvoeren.

Prefab installaties (innovatie 2)

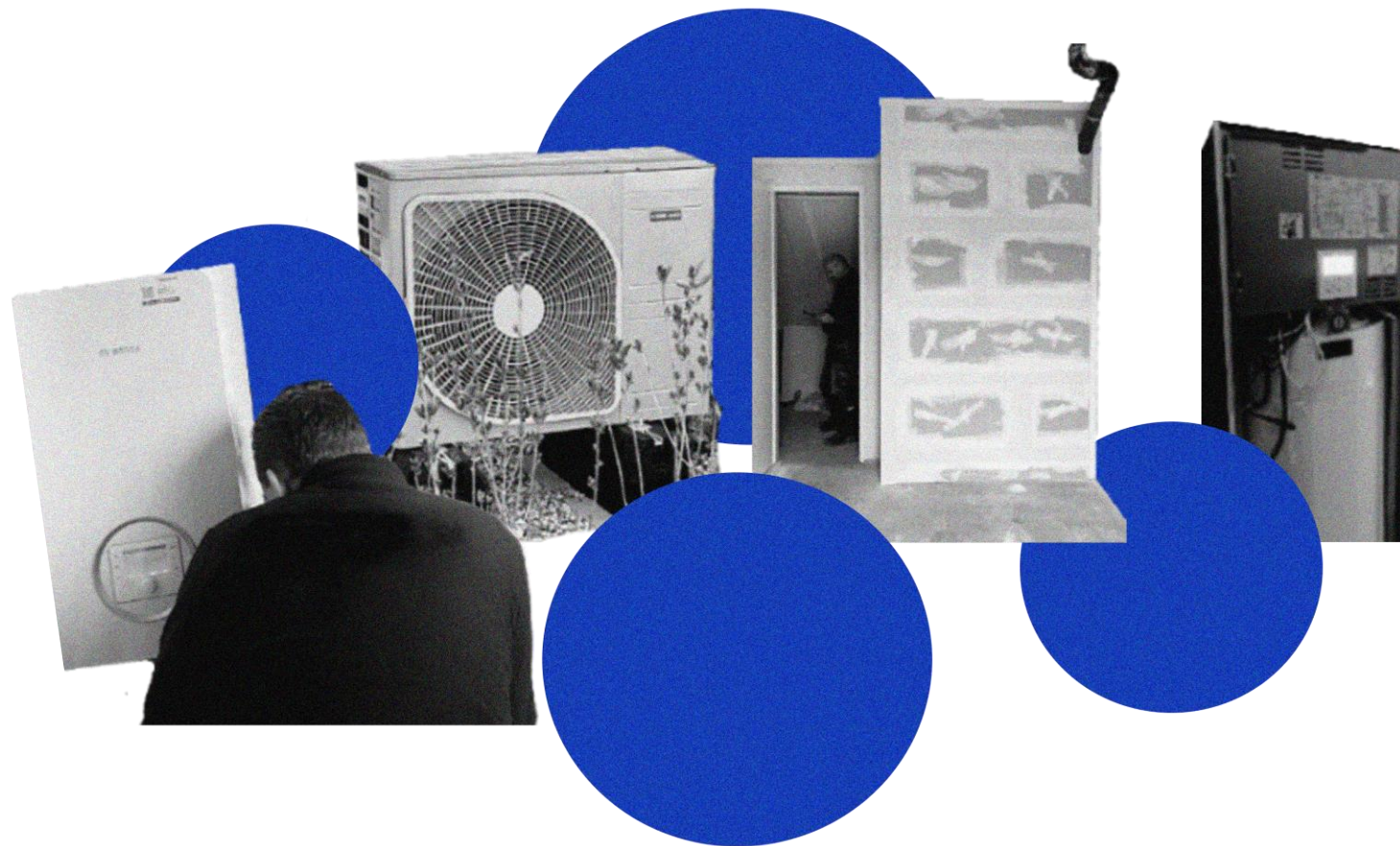
Bij prefab installaties zijn de installaties van warmtepompen voorafgaand aan het installatieproces (gedeeltelijk) in elkaar gezet. Een voorbeeld is een SKID, waarbij een deel van de installatie – zoals de drukvaten, het leidingwerk en de appendages - op een frame is gemonteerd. Een recentere innovatie is de Monoblock waarbij de gehele binnenuit in één blok gemonteerd is. De variatie in prefab installaties maakt dat sommige installaties geschikt zijn voor bestaande bouw en andere voor nieuwbouw.

Digitalisering (innovatie 3)

Met digitalisering doelen we breed genomen op werkprocessen die gedigitaliseerd worden. Dat kan gaan om tablets en apps die gebruikt worden voor de verslaglegging, het intakeproces of het inregelproces. Fabrikanten maken ook vaker ai-tools of 'wizards' waar de monteur vragen aan kan stellen over het installatie of serviceproces.

Behoeften bij remote asset management (innovatie 4)

Met remote asset management wordt bedoeld op het op afstand aansturen van de warmtepomp. Digitaal kunnen simpele storingen verholpen worden, bijvoorbeeld als iemand per ongeluk de stekker van de installatie uit het stopcontact heeft gehaald. Voor kleine klussen hoeft een monteur niet dan niet meer op pad, waardoor de complexere en uitdagendere klussen overblijven voor de monteurs. Remote asset management kan ook ingezet worden om na installatie bij te houden hoe goed de warmtepomp functioneert en waar verbeteringen mogelijk zijn.



2. Methode

Methode | Onderzoeksaanpak: grounded theory

De onderzoeksaanpak is kwalitatief en gebaseerd op de grounded theory-aanpak.³ Kwalitatieve dataverzameling houdt in dat gegevens alleen in tekst en niet in cijfers verzameld en geanalyseerd worden. We verzamelen dus niet hoeveel monteurs bepaalde meningen delen maar proberen een compleet beeld te krijgen van de diversiteit aan opvattingen.

De grounded theory-aanpak is een manier om als onderzoekers geen theoretische aannames doen over het werk van monteurs – maar open vragen stellen en representeren wat monteurs zelf vinden. Bij deze aanpak loopt de data-verzameling parallel aan de analyse.

De grounded theory-aanpak is samenvattend

- Kwalitatief: gebaseerd op tekst en niet op cijfers
- Open: zonder theoretische aannames vooraf
- Inductief: stapsgewijs, en parallel aan dataverzameling

³ Charmaz, K. (2015). *Grounded theory*. Qualitative psychology: A practical guide to research methods, 3, 53-84.



Methode | Dataverzameling: meeloopdagen met monteurs

Om de perspectieven van monteurs in kaart te brengen hebben we een aantal dagen met monteurs meegelopen. We vergezelden hen in hun busjes tijdens hun servicediensten of hun dagen op de bouwplaats. Tijdens deze dagen observeerden we hun werk en interviewden we hen. Door observaties als dataverzamelmethode te gebruiken zeker een dag lang, kregen we een goed beeld van een werkdag en wat voor monteurs belangrijk is op een werkdag.⁴ Bij die observaties konden we bij interessante gebeurtenissen doorvragen naar ervaringen en behoeften. Daarnaast stelden we open interviewvragen over het werk in het algemeen, (hybride) warmtepompen, en de vier bestudeerde innovaties. In bijlage B van dit slidedeck staat het interviewprotocol dat we voor die vragen gebruikt hebben.

Selectiemethode

De monteurs werden benaderd via de negen installatiebedrijven die bij TDI500 betrokken zijn: Essent, Bonarius, Breman, Eneco, Feenstra, Heat Transformers, Kemkens, Mampae en TBI Comfort. Met verkennende gesprekken met 'linking pins' – vaak managers van de bedrijven – bespraken we welke innovaties werden toegepast, de werkcultuur, en de beste manier om monteurs te benaderen.

Documentatie

De gesprekken en observaties werden vastgelegd door meteen na de antwoorden en de dag zelf notities te maken van de antwoorden en onze observaties. We omschreven uitgebreid wat ons opviel en wat belangrijke aandachtspunten zijn in de analyse. De antwoorden en observaties werden verzameld in een Excel-document dat ook de basis vormde voor de analyse.

⁴ Musante, K., & DeWalt, B. R. (2010). *Participant observation: A guide for fieldworkers*. Rowman Altamira.



Afsluiten van de werkcontainer met het gereedschap op een bouwplaats.

Van meer begrip, naar meer geïnstalleerde warmtepompen

Methode | Thematische analyse

In het onderzoek maakten we gebruik van de thematische analyse, een analysemethode die vaak bij kwalitatief onderzoek toegepast wordt.⁵ Bij deze analyse worden de antwoorden van geïnterviewden eerst gecodeerd: een code is een korte omschrijving van de betekenis van het antwoord. Die codes worden vervolgens gegroepeerd in thema's: categorieën die samen een antwoord op de onderzoeksvraag geven.

We begonnen onze analyse eerst op papier (de afbeelding rechts toont hiervan een voorbeeld), om makkelijk met meerdere onderzoekers tot thema's te komen. In de laatste fase van het analyseproces hebben we alle codes in een Excel-document gezet zodat we makkelijker overzicht kregen van alle codes en thema's en snel de belangrijkste thema's op een rij konden zetten. Hieronder staat een fictieve visualisatie van de analyse-aanpak.

'Je ontmoet veel verschillende bewoners, die afwisseling maakt het werk heel leuk.'
Monteur A

Ontmoeten verschillende mensen maakt werk leuk
Code

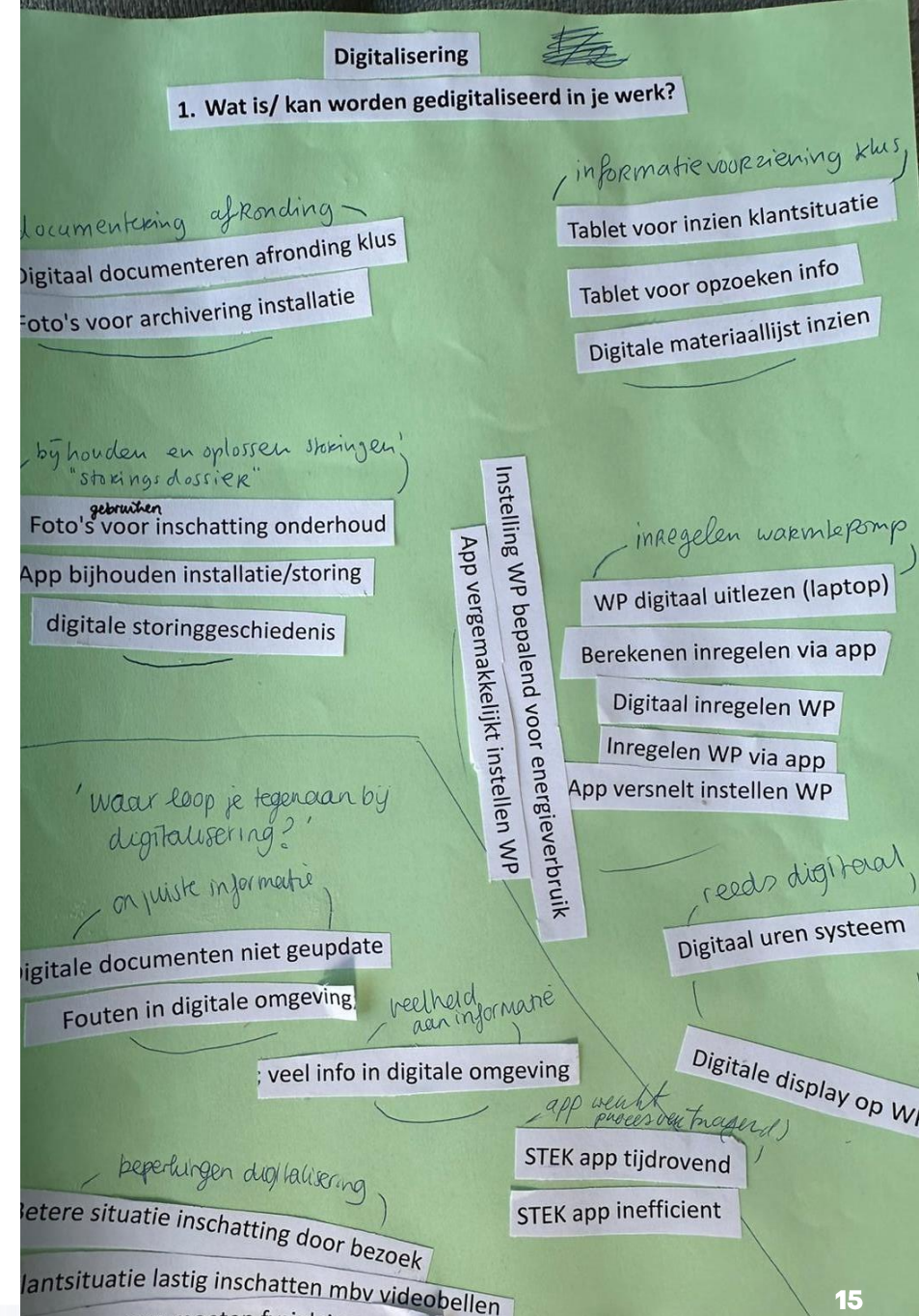
'De gesprekken met de klant zijn hartstikke leuk. Als je twee dagen over de vloer bent leer je mensen toch een beetje kennen.'
Monteur B

Gesprek met klant is waardevol
Code



Thema

⁵ Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.



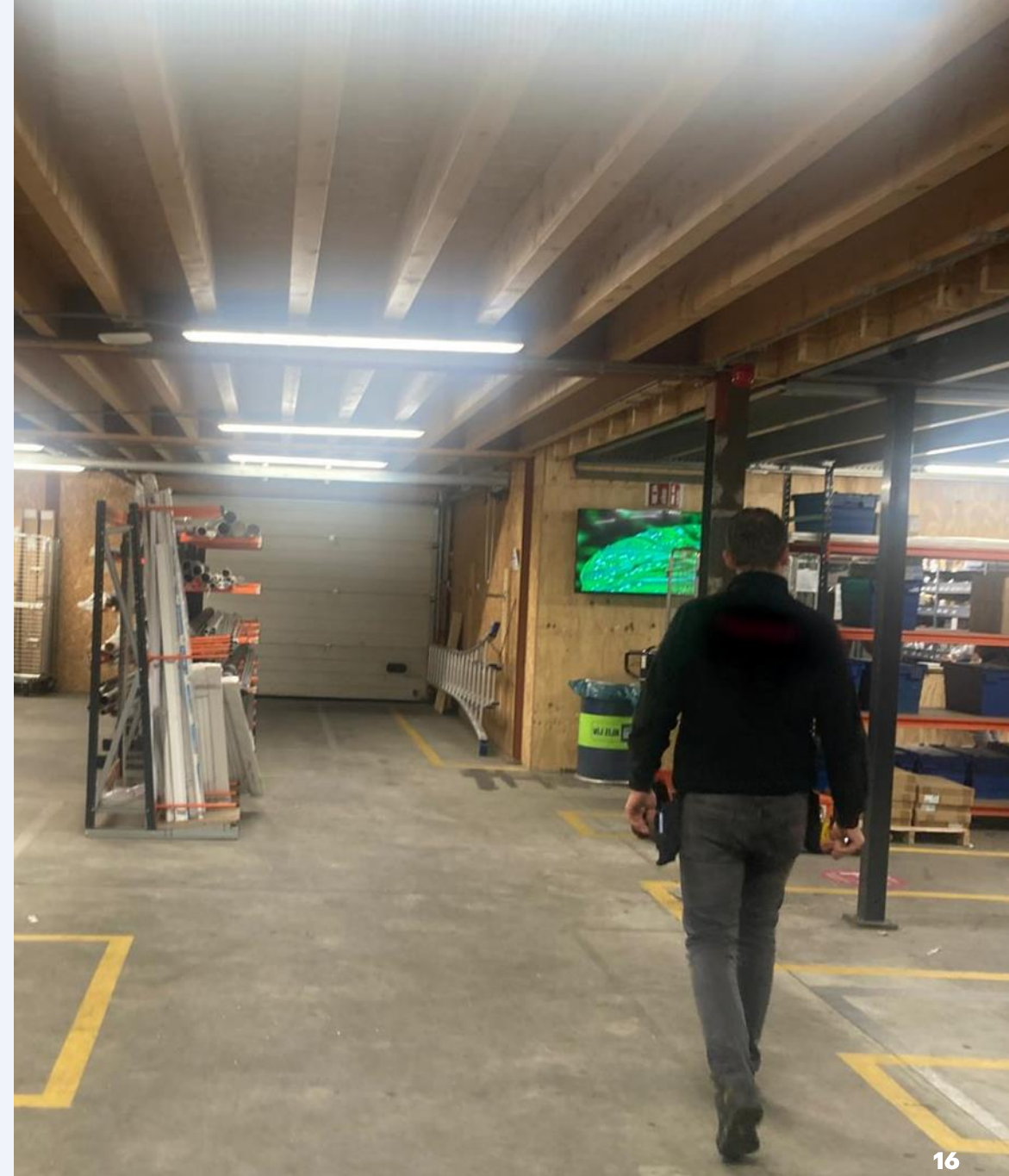
Eerste fase van codes en thema's bepalen met het onderzoeksteam van TNO.

Van meer begrip, naar meer geïnstalleerde warmtepompen

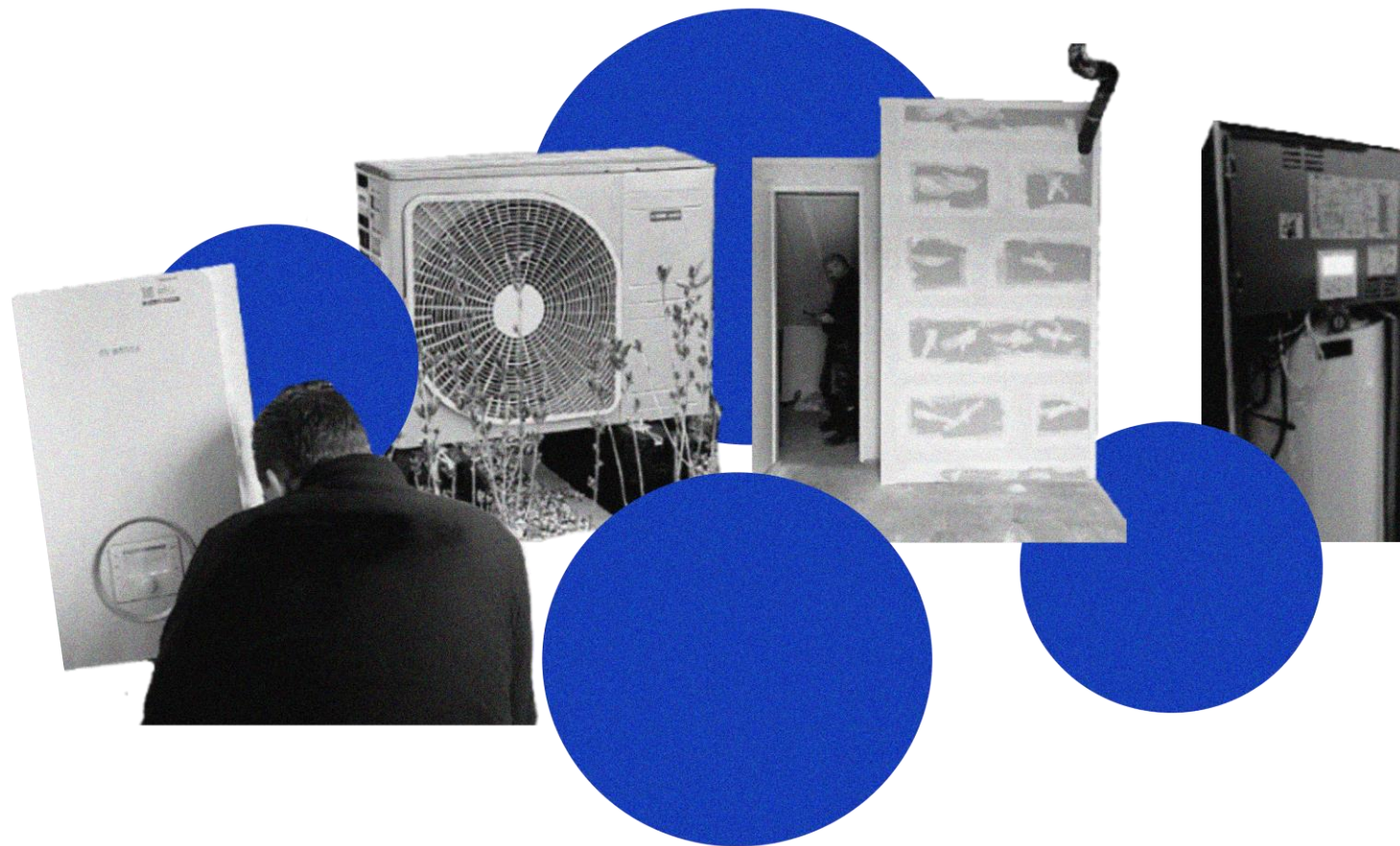
Methodie | Aanpak voor conclusies en aanbevelingen

Het derde onderzoeksdoel was het geven van aanbevelingen om de ontwikkeling en het gebruik van de vier innovaties beter te laten aansluiten op behoeftes van monteurs. Hiervoor hebben we de meest belangrijke conclusies over de resultaten op een rij gezet.

Vervolgens hebben we op basis van die conclusies aanbevelingen geformuleerd door de installatiebedrijven. Deze aanbevelingen zijn dus gebaseerd op wat monteurs zelf waarderen in hun werk en wat zij vinden van de warmtepomp en vier innovaties. De aanbevelingen bieden heldere handelingsperspectieven bieden voor de betrokken installatiebedrijven.



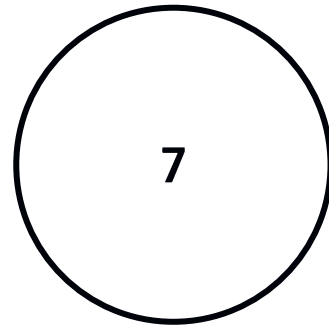
Monteur bezoekt magazijn van bedrijf.



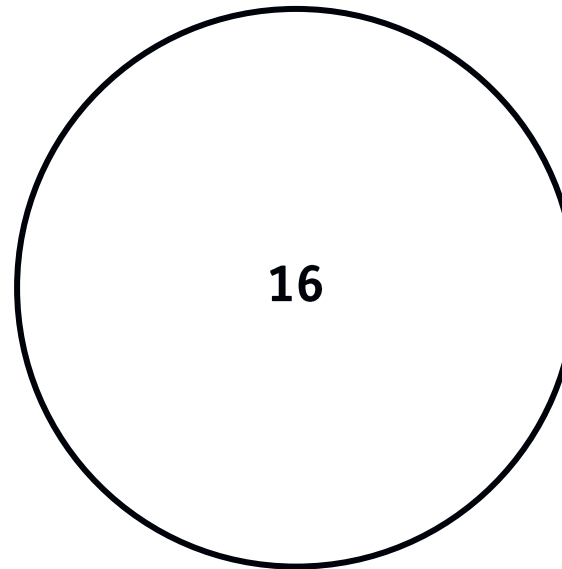
4. Resultaten, conclusies en aanbevelingen

Resultaten | Omschrijving deelnemers

Uiteindelijk hebben zeven van de negen installatiebedrijven meegewerkt aan het onderzoek. Dit zijn Breman, Eneco, Feenstra, Heat Transformers, Kemkens, Mampaey en TBI Comfort. In totaal hebben we ook zeven meeloopdagen gehad.



Bedrijven



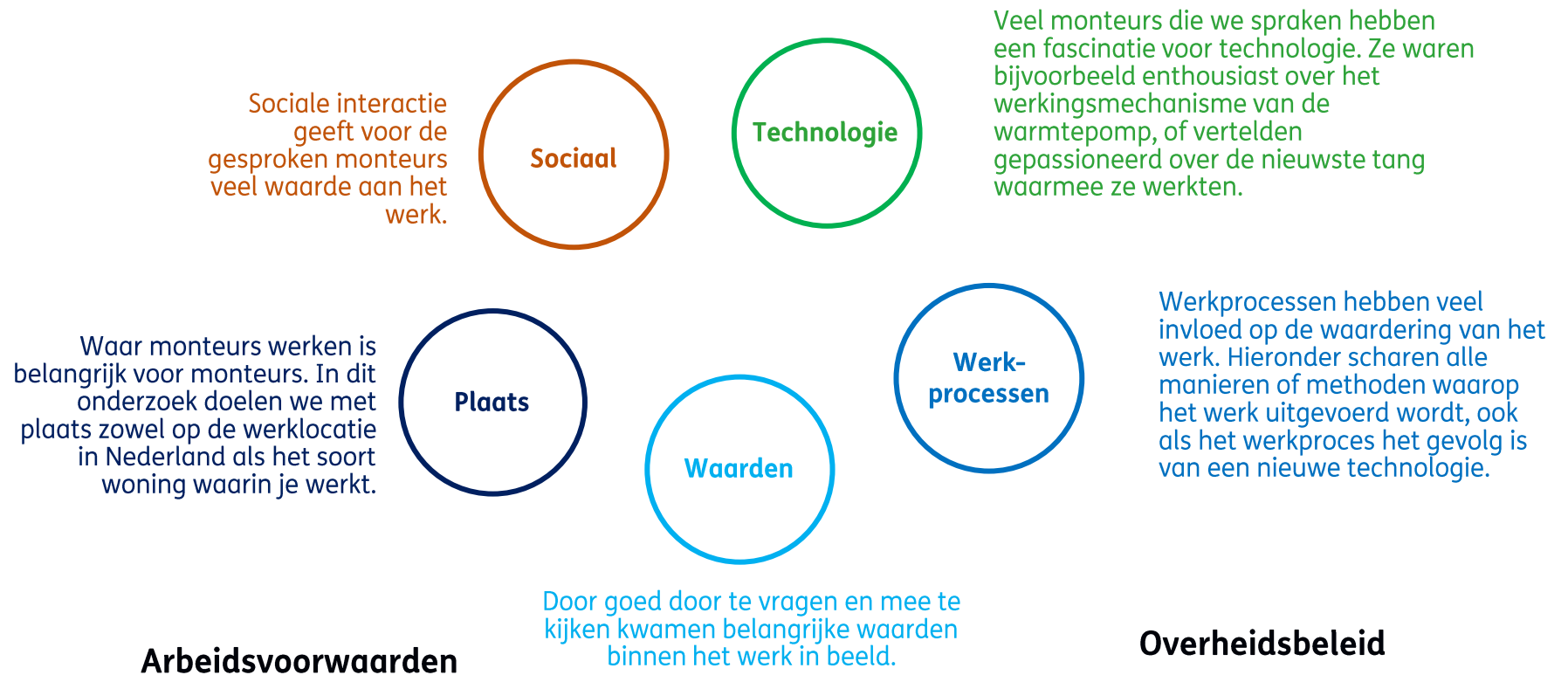
Monteurs

Op deze meeloopdagen hebben we 16 monteurs gesproken. Dit waren allemaal mannen die werken als installatie- of servicemonteur in de bestaande bouw of nieuwbouw. In één geval hebben we een werkvoorbereider gesproken.

De leeftijd van de monteurs varieert van 21 tot 60 jaar. Ze hebben een half tot 26 jaar werkervaring als monteur.

Resultaten | Wat is volgens monteurs belangrijk binnen het werk? **Vijf dimensies**

Dit beeld geeft aan wat monteurs in het algemeen waarderen binnen hun werk. Door deze dimensies van het werk als toetsingskader te gebruiken bij de waardering van de innovaties, kunnen we bekijken wat de invloed van hybridisering en de innovaties is op al deze dimensies. Arbeidsvoorwaarden en overheidsbeleid hebben we in dit overzicht niet als aparte dimensies geplaatst. Goede arbeidsvoorwaarden zien we als de basis van goed werk en overheidsbeleid werd vaak genoemd als factor die het werk sterk beïnvloed.



Arbeidsvoorwaarden en overheidsbeleid hebben we in dit overzicht niet als aparte dimensie geplaatst, maar zijn wel belangrijk voor het werk van monteurs. Onder **arbeidsvoorwaarden** scharen we alle voorwaarden zoals het salaris en de vakantiedagen. **Overheidsbeleid** werd vaak als onbetrouwbaar en snel veranderend besproken en heeft daarmee veel invloed op welke klussen monteurs uitvoeren

Resultaten | Wat is volgens monteurs belangrijk binnen het werk? **Belangrijkste aspecten**

Drie van de vijf dimensies werden vaak genoemd door de monteurs. Hier laten we de belangrijkste aspecten van deze dimensies zien.

Sociaal

Collega's

Contact met collega's geeft veel plezier. Dit kunnen zowel directe collega's zijn uit hetzelfde bedrijf, of bijvoorbeeld collega's die werken op de groothandel.

Bewoners

Het contact met bewoners is van grote waarde.

Technologie

Efficiëntie

Het efficiënt uitvoeren van taken geeft veel voldoening aan de monteurs.

Sleutelen

Sleutelen of klussen is een van de belangrijkste redenen waarom monteurs het werk uitvoeren.

Afwisseling

Afwisseling maakt het werk voor monteurs erg leuk en in die afwisseling zit ook veel uitdaging: ieder huis is een nieuwe puzzel.

Zwaar en vies werk

Monteurs kijken op tegen zwaar en vies werk en waarderen aan de andere kant werk dat netjes en veilig gedaan en opgeleverd kan worden.

Documentatie

Het proces van documenteren en inzien van voorgaande documentatie kan voor irritatie zorgen als het niet goed werkt.

Werk- processen

Plaats

Waarden

Vrijheid

Vrijheid is een belangrijke waarde. Vrijheid uit zich onder andere in de eigen auto, in de manier waarop naar eigen inzicht een warmtepomp geïnstalleerd wordt of irritatie over inmenging van andere mensen.

Duurzaamheid

Werken aan de energietransitie was voor een deel van de monteurs een motivatie.

Resultaten | Wat is volgens monteurs belangrijk binnen het werk? **Quotes van monteurs**

Sociaal

‘Het samenwerken met collega's. De dagafsluiting op kantoor: dat zijn leuke momenten waar iedereen samenkomt en je kan kletsen.’

Technologie

‘Het zijn mooie apparaten, een mooie techniek.’ (Legt vervolgens enthousiast de werking van de warmtepomp uit).

Werk-
processen

‘Het sleutelen: als ik de hele dag alleen maar storingen heb, niets leuker dan dat.’

Plaats

‘Ik kom overal: we werken van Goor tot West Terschelling – alles is anders maar de plekken zijn hetzelfde.’

Waarden

‘De afwisseling, sleutelen, de uitdaging, het autorijden: die vrijheid maakt het werk leuk.’

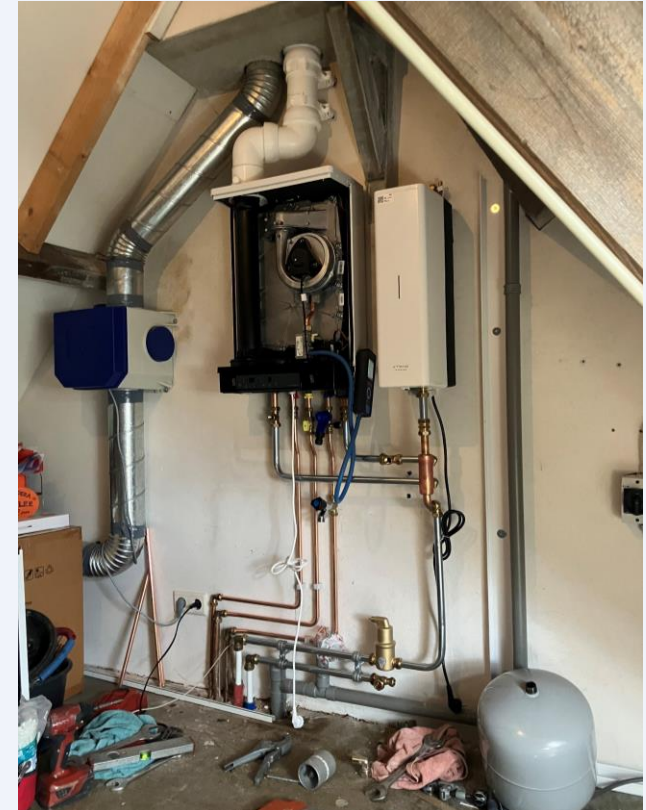
Conclusies: Wat vinden monteurs belangrijk aan hun werk?

De waarde van het werk van monteurs is in te delen in vijf dimensies: (1) sociaal, (2) technologie, (3) werkprocessen, (4) plaats en (5) waarden.

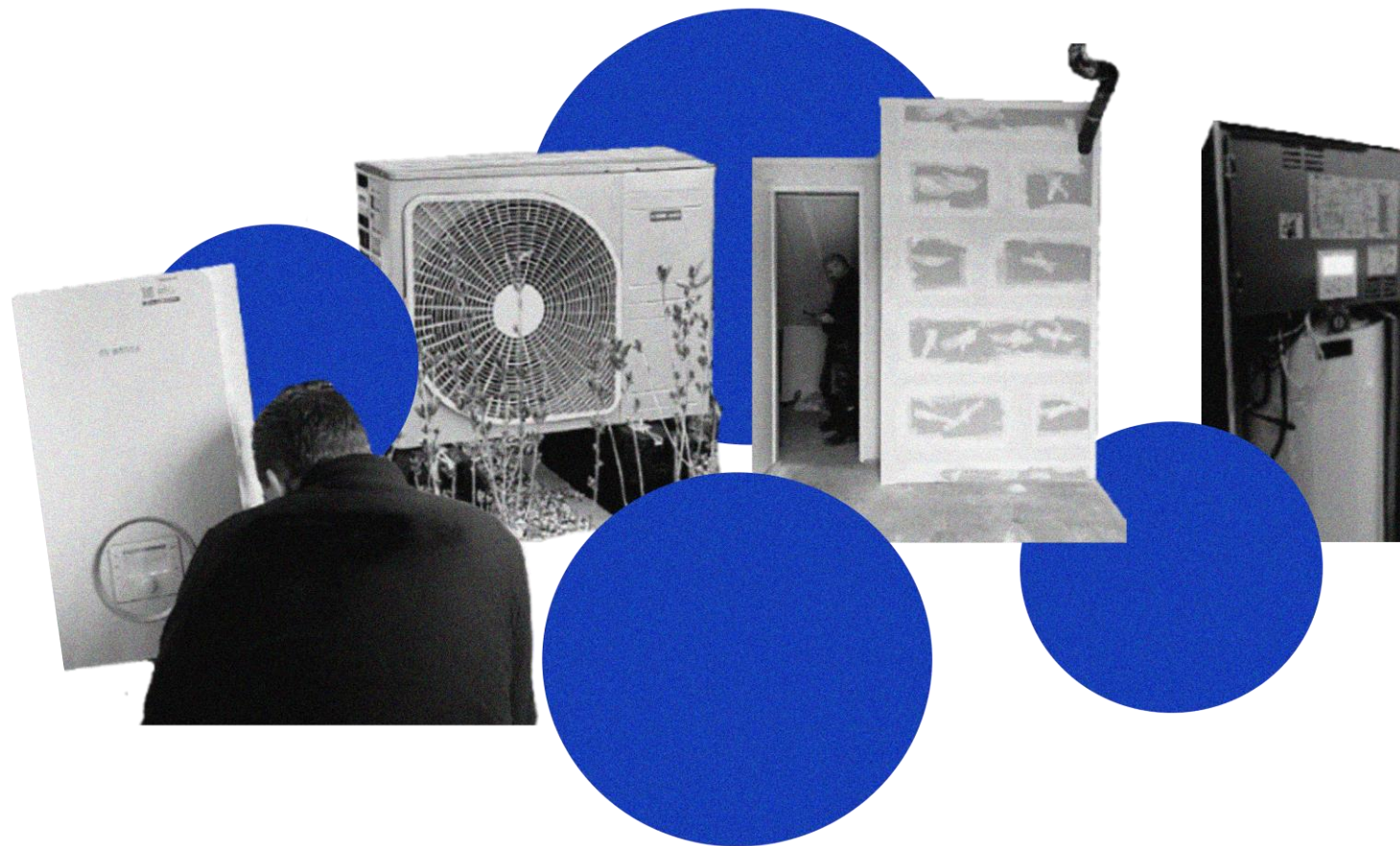
De eerste dimensie die veel aan bod kwam was sociaal. Contact met collega's geeft veel plezier. Monteurs hebben veel plezier in het contact met hun directe collega's. Ook met medewerkers van bijvoorbeeld het magazijn of groothandels voor installatiecomponenten hebben monteurs veel plezier. Ook het contact met bewoners is van grote waarde.

De dimensie waar we de meeste thema's over gevonden hebben zijn de werkprocessen. Monteurs houden van sleutelen en vinden het fijn als ze werkprocessen efficiënt uit kunnen voeren. Afwisseling en uitdaging is voor hen belangrijk. Zwaar tilwerk en vieze werkprocessen hebben een grote negatieve invloed en ze kunnen geïrriteerd raken als de documentatie niet goed werkt, of lang duurt.

De laatste dimensie die veel aan bod kwam is dimensie vijf: waarden. Vooral vrijheid is voor de monteurs een groot goed en uit zich in de vrijheid over hun eigen bus, de vrijheid om zelf een klus uit te denken.



Werkplek van monteur bij bestaande bouw.



4.1 Hybridisering | Resultaten, conclusies en aanbevelingen

Resultaten | Wat zijn de ervaringen en behoeftes van monteurs met hybridisering? **Overzicht**

Monteurs hebben verschillende behoeften in het werken met warmtepompen. Ze vinden de techniek boeiend en waarderen het goede rendement en de duurzaamheid, maar merken ook dat de installatie veel tijd kost en zwaar tilwerk met zich meebrengt door de grote en zware apparaten. Het werk is afwisselender, maar vraagt meer digitale vaardigheden, vooral voor het inregelen, wat cruciaal is voor optimaal rendement. Warmtepompen worden gezien als een goede oplossing voor goed geïsoleerde gebouwen, maar minder geschikt voor slechter geïsoleerde bouw.

Technologie

Interessante techniek

Monteurs vinden de techniek boeiend en interessant.

Goed rendement

De warmtepomp heeft volgens monteurs een goed rendement en geeft weinig storingen.

Verwarmt traag

In vergelijking met de CV-ketel.

Veel variatie

De variatie in soorten pompen is groot

Groot en zwaar

De pomp is groot en zwaar.

Tussenstap

Hybride wordt gezien als tussenstap tussen CV-ketels en all-electric.

Beter een airco

De monteurs zijn niet altijd enthousiast over de WP en raden airco's aan als beter alternatief omdat deze volgens hen ook goed kunnen verwarmen een minder grote investering zijn.

Werkprocessen

Meer tijd

De installatie kost relatief veel tijd.

Afwisselend

Het installatieproces is afwisselender.

Veel zwaar tilwerk

Doordat de pomp groter en zwaarder is het tilwerk ook zwaar geworden. Hierover bestaan zorgen.

Meer digitaal

Bij warmtepompen is meer werk digitaal geworden, bij het inregelen en instellen.

Inregelen belangrijker

Voor goed rendement moet de WP goed ingeregeld worden, wat meer vaardigheden vergt.

Monteurs waarderen het rendement en de duurzaamheid van warmtepompen, maar vinden de installatie tijd kosten en fysiek zwaar. Het werk is volgens monteurs afwisselender door de vereiste digitale vaardigheden, vooral bij het inregelen. Warmtepompen zijn volgens hen geschikt voor goed geïsoleerde gebouwen, maar minder voor slecht geïsoleerde panden. Er zijn zorgen over de trage verwarming en de complexiteit door de vele types. Hybride systemen worden vaak als tussenstap gezien, en sommige monteurs raden een airco (lucht-lucht warmtepomp) aan als alternatief. Daarnaast leidt het werk tot nieuwe interacties met collega's, die vaak kennis missen, en met bewoners, die onzeker of ontevreden kunnen zijn over de werking. Ondanks de uitdagingen zien monteurs de bijdrage van warmtepompen aan de energietransitie als een waardevol aspect van hun werk.

Sociaal

Collega's missen kennis

Het kost dus meer tijd om dingen uit te leggen.

Bewoners

Zijn vaker onzeker en ontevreden over de werking, waardoor je meer gesprekken hebt.

Plaats

Geschikt voor goed geïsoleerde bouw

De WP is volgens de monteurs niet geschikt voor bestaande en monumentale bouw, en alleen als gebouwen heel goed geïsoleerd zijn.

Waarden

Duurzaamheid

Dat de warmtepomp bijdraagt aan de energietransitie maakt het installeren waardevol.

Resultaten | Wat zijn de ervaringen en behoeftes van monteurs met hybridisering? **Quotes**

Sociaal

‘Je merkt dat de interesse afhangt van de subsidies en de combinatie met zonnepanelen.’

Technologie

‘Het is een mooi systeem. Als ik een goed geïsoleerd huis zou hebben zou ik er ook eentje nemen.’

Werk-
processen

‘Het sleepwerk is voor de toekomst niet duurzaam. Dan wordt ik in de toekomst liever ergens technisch beheerder.’

Plaats

‘We plaatsen nu in huizen waar ik me echt afvraag of het dunne leidingwerk en de isolatie geschikt zijn.’

Waarden

‘Een warmtepomp draagt bij aan de energietransitie.’

Hybridisering: conclusies en aanbevelingen (1/2)

Conclusie 1: monteurs hebben zorgen over het zware tilwerk. Er zijn zorgen over tillen van het gewicht van de warmtepompen, ook onder jonger personeel. Door het tilwerk wordt het werk vaak niet als duurzaam ervaren en willen monteurs op de lange duur op zoek naar ander werk. De zorgen zijn extra groot omdat in de toekomst nog zwaardere pompen verwacht worden.

Aanbeveling 1: beperk zwaar tilwerk en gebruik verhuisservices. Maak structureel gebruik van verhuisservices. Ga ook met producenten het gesprek aan over het ontwerp van de pompen om ze bijvoorbeeld handzamer te maken of modulair, waardoor tilnormen niet overschreden hoeven te worden.

Conclusie 2: monteurs zijn niet altijd tevreden over rendement en werking. Niet alle monteurs zijn te spreken over het rendement, de hoge kosten en de werking van warmtepompen. Ze hebben hier veel gesprekken over met klanten. Ze raden vaak airco's (lucht-lucht warmtepompen) aan omdat deze een minder grote investering vraagt en volgens hen ook goed verwarmt.

Aanbeveling 2(a): hou rekening met de grote invloed van monteurs. Monteurs hebben veel invloed op de opvattingen en keuzes van bewoners over warmtepompen. Hun gesprekken met bewoners zijn belangrijke verkoopmomenten omdat bewoners monteurs vertrouwen. Spreek daarom met monteurs goed af in welke gevallen een warmtepomp en in welke een airco geadviseerd wordt. Door hen bij dergelijke strategievorming te betrekken kan ook hun gevoel van vrijheid geborgd blijven.



Monteur controleert of nieuwe pomp (rood/zwart, linksonder) goed werkt.

Hybridisering: conclusies en aanbevelingen (2/2)

Conclusie 2: monteurs zijn ontevreden over rendement en werking (vervolg).

Aanbeveling 2(b): geef voorlichting over de toegevoegde waarde van verschillende warmtepompen. Geef bijvoorbeeld regelmatig trainingen om de (kosten)efficiëntie, duurzaamheid en optimaal gebruik van zowel hybride als all-electric lucht-water warmtepompen en airco's voor verschillende woningtypen inzichtelijk te maken voor monteurs. Maak op basis van die inzichten samen met monteurs een helder verhaal over de toegevoegde waarde van de warmtepompen dat makkelijk met bewoners gedeeld kan worden.

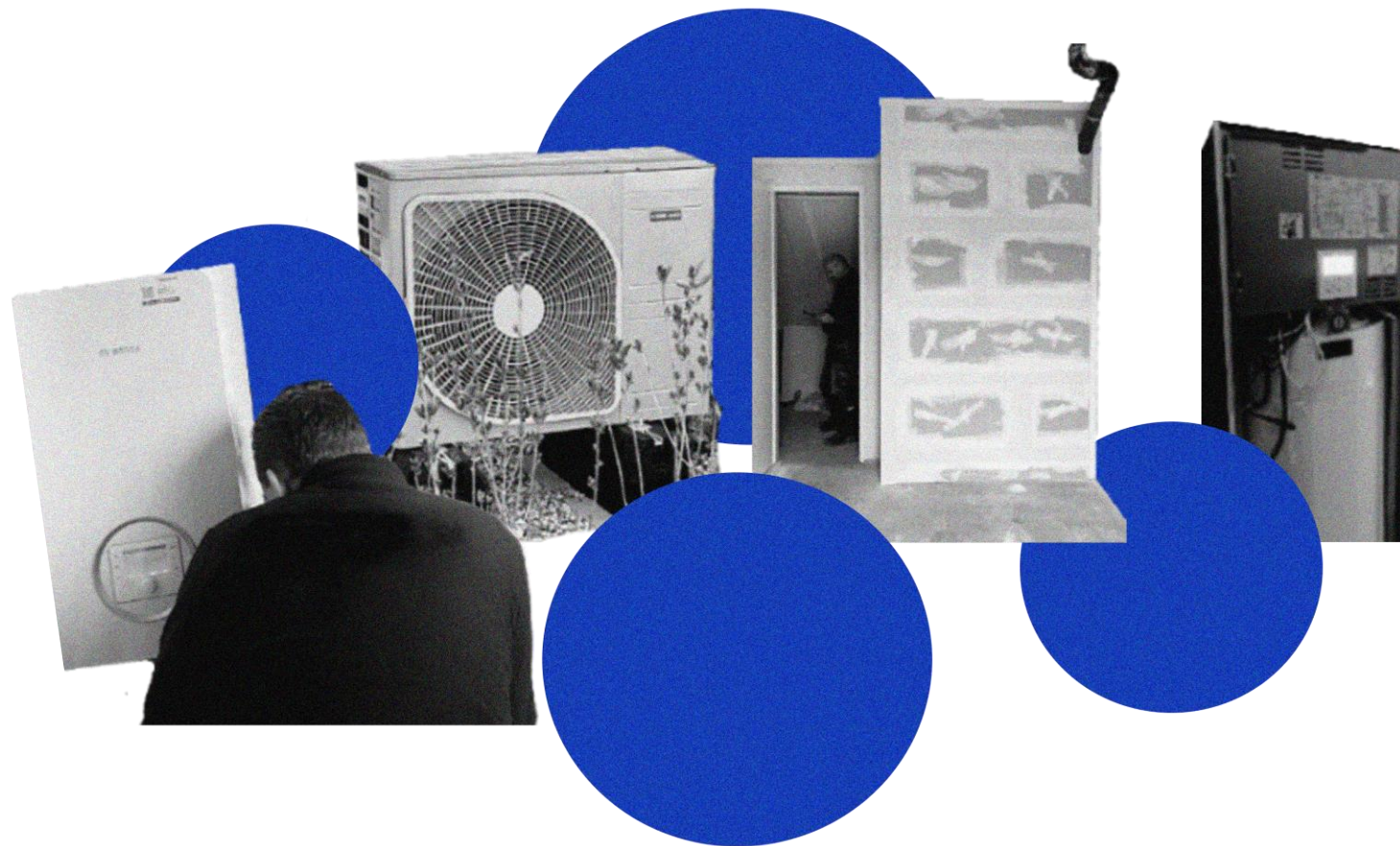
Aanbeveling 2(c): inventariseer klachten van bewoners. Monteurs hebben te maken met bewoners die klachten hebben over de functionaliteit en gebruik van hybride warmtepompen. Inventariseer de klachten van bewoners (geluid/trage verwarming/onduidelijke displays). Bespreek samen met monteurs wat goede reacties op die klachten zijn.

Conclusie 3: plaatsingsmogelijkheden zijn volgens monteurs beperkt. Geschikte gebouwen voor warmtepompen is volgens de monteurs beperkt. Ze hebben op dit moment al twijfel of de bestaande bouw in het algemeen waar nu warmtepompen geïnstalleerd worden daarvoor wel geschikt is.

Aanbeveling 3: biedt monteurs meer inzicht in verschillende warmtepompen en laat hen meebeslissen over geschikte bebouwing. Er zijn veel verschillende warmtepompen die geschikt kunnen zijn voor bestaande bouw, dus maak monteurs duidelijk dat deze warmtepompen bestaan, bijvoorbeeld via enthousiaste ambassadeurs. Tegelijkertijd hebben monteurs veel kennis, en helpt het om ook hun overwegingen serieus te nemen.



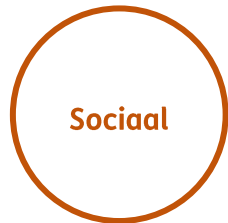
Monteur controleert of nieuwe pomp (rood/zwart, linksonder) goed werkt.



4.2 Functiesplitsing | Resultaten, conclusies en aanbevelingen

Resultaten | Wat zijn de ervaringen en behoeftes van monteurs met functiesplitsing? **Overzicht**

Functiesplitsen is het opdelen van installatie- en servicetaken waarop monteurs zich specialiseren. De monteurs die wij hebben gesproken hadden nog geen ervaring met deze manier van werken. We spraken daarom over hun ideeën over de innovatie. Monteurs hebben uiteenlopende gevoelens over het onderwerp. Ze vrezen dat het intensieve contact met bewoners verdwijnt door kortere bezoeken en dat het werk repetitief en minder uitdagend wordt, wat kan leiden tot verlies van vrijheid en werkplezier. Daarnaast verwachten ze meer logistieke problemen, aangezien afstemming nu al vaak lastig is. Over de efficiëntie zijn de meningen verdeeld: sommigen denken dat functiesplitsing het werk efficiënter maakt. Anderen verwachten meer logistieke problemen aangezien de afstemming tussen verschillende partijen die betrokken zijn bij het installatieproces nu al vaak tot vertraging leidt. De onderwerpen 'technologie' en 'plaats' zijn niet aan bod gekomen in de gesprekken.



Verlies contact met bewoners

Door het korte bezoek bij functiesplitsing zijn monteurs bang het contact met bewoners te verliezen.



Het werk wordt repetitief en saaier

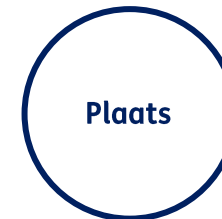
Monteurs hebben de perceptie dat ze bij functiesplitsing allemaal op één taak gaan focussen, waardoor het werk saaier wordt.

Gaat voor logistieke problemen zorgen

Doordat volgens monteurs nu al vaak logistieke problemen ontstaan, verwachten monteurs dat bij functiesplitsing nog meer problemen in de (logistieke) afstemming gaan ontstaan.

Onenigheid over efficiëntie

Sommige monteurs denken dat het werk efficiënter wordt. Andere monteurs denken door de bovengenoemde reden dat functiesplitsing het werk minder efficiënt maakt.



Vrijheid

Doordat het werk repetitief en minder uitdagend wordt, zijn monteurs bang een deel van hun vrijheid te verliezen.

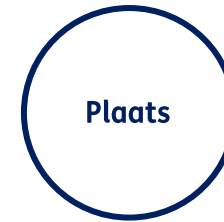
Resultaten | Wat zijn de ervaringen en behoeftes van monteurs met functiesplitsing? **Quotes**



‘Leuke klussen zijn bij particulieren. Die geven meer om hun huis. Het is contact is leuk.’



‘Ik ben heel bij met de afwisseling. Ik moet er niet aan denken om de hele dag het zelfde te doen.’



‘Sommige mensen vinden het fijn zich te specialiseren op één taak, anderen juist niet. Ik vind het fijn om veel verschillende dingen te doen, die ruimte moet er zijn.’

Functiesplitsing: conclusies en aanbevelingen (1/2)

Conclusie 1: monteurs denken dat functiesplitsing voor iedereen geldt. Er heerst onduidelijkheid over/onbekendheid met functiesplitsing waardoor misconcepties kunnen ontstaan. Veel monteurs denken dat functiesplitsing voor iedereen gaat gelden.

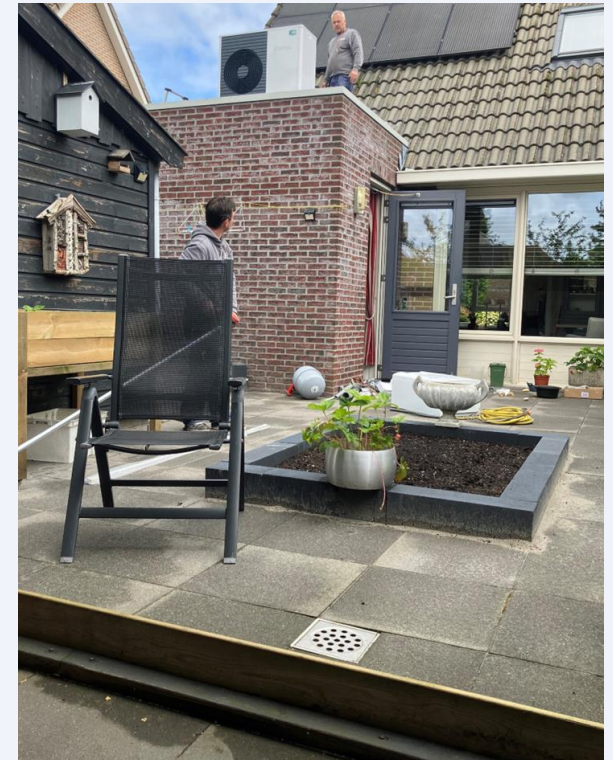
Aanbeveling 1: gebruik ambassadeurs. Gebruik ambassadeurs die goed snappen wat functiesplitsing in de praktijk gaat betekenen zodat monteurs een beter beeld krijgen van functiesplitsing.

Conclusie 2: monteurs vrezen verlies van vrijheid. Door functiesplitsing vrezen monteurs de vrijheid om naar eigen inzicht taken uit te voeren te verliezen.

Aanbeveling 2: borg vrijheid. Houdt rekening met belangrijke waardes als vrijheid, afwisseling en oplossen van (nieuwe) problemen en voorkom eentonigheid bij de introductie van functiesplitsing.

Conclusie 3: monteurs vrezen verlies van contact. Door functiesplitsing vrezen monteurs het contact met bewoners te verliezen.

Aanbeveling 3: borg contact. Probeer hier bij de introductie van functiesplitsing rekening te houden met behoefte aan contact en geef hier de ruimte voor, bijvoorbeeld in de toewijzing van tijd.



Monteurs werken samen bij de installatie van een buitenunit.

Funciesplitsing: conclusies en aanbevelingen (2/2)

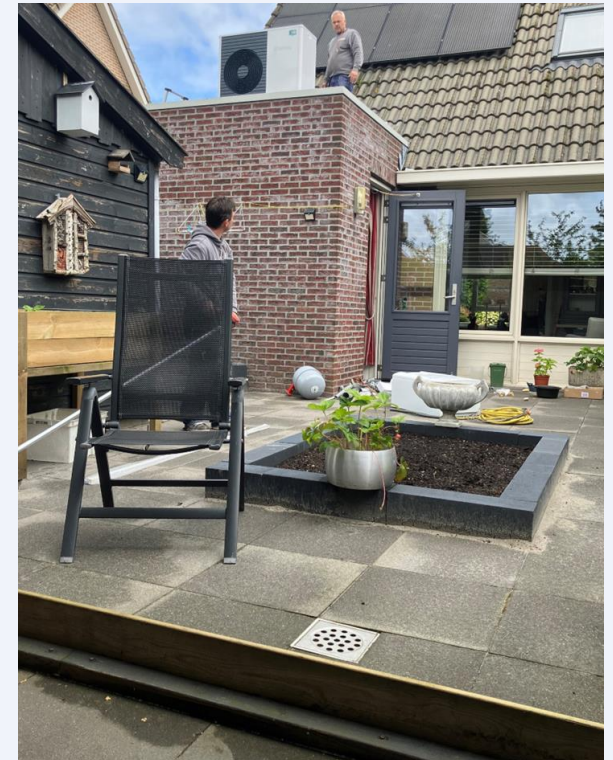
Conclusie 4: monteurs vrezen voor efficiëntieverlies. Door funciesplitsing vrezen monteurs dat juist een verlies van efficiëntie gaat ontstaan, omdat er nu al vaak problemen zijn in afstemming nu tussen verschillende partijen die betrokken zijn bij het installatieproces al voor problemen zorgt.

Aanbeveling 4: zorg voor een goede voorbereiding. Besteed aandacht aan planning en coördinatie zodat funciesplitsing niet tot meer, maar minder afstemming leidt en geen problemen ontstaan. Neem hiervoor bijvoorbeeld meer mensen aan.

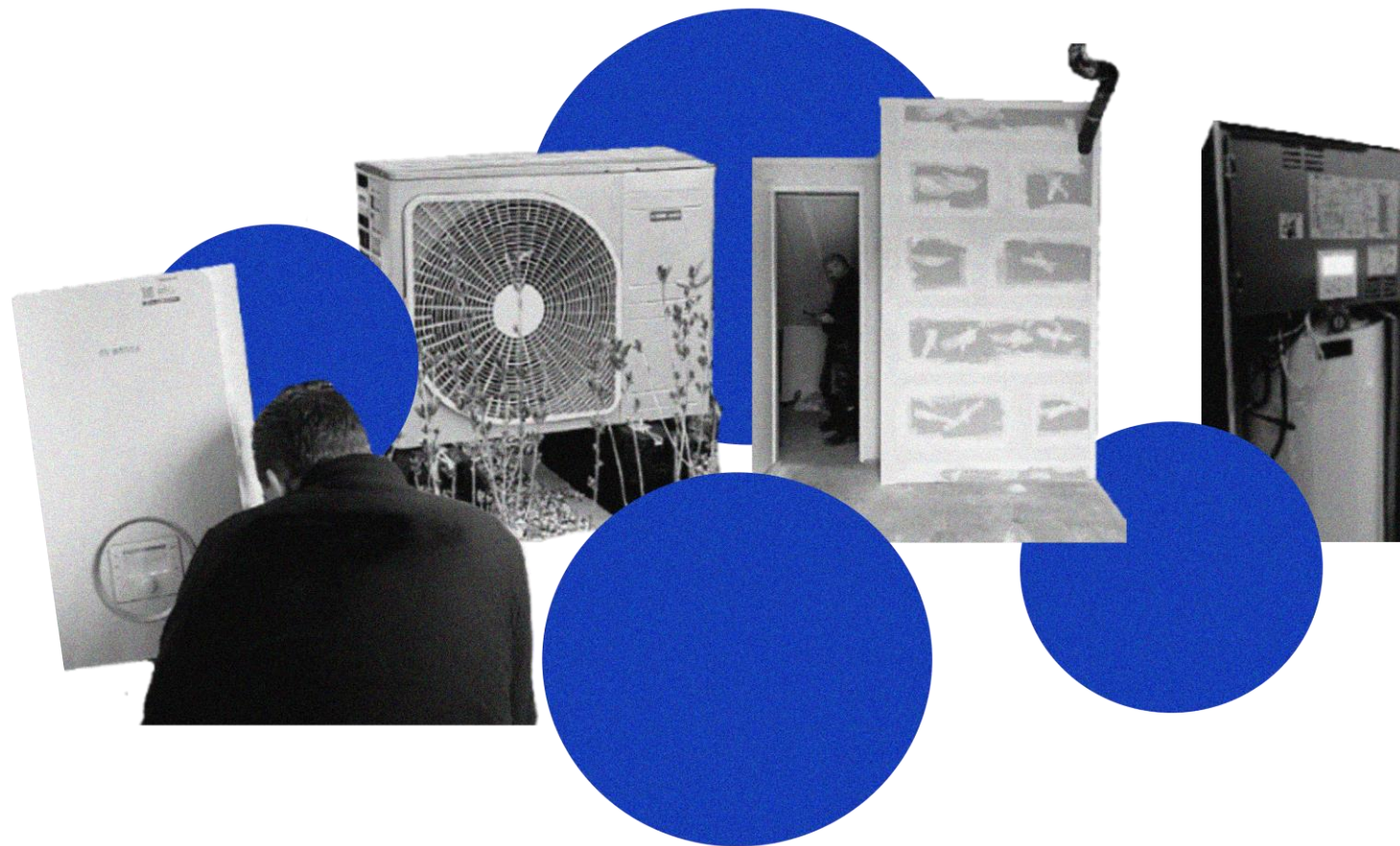
Conclusie 5: monteurs vrezen zich niet te kunnen ontwikkelen. Monteurs denken dat ze zich bij funciesplitsing niet goed kunnen (door)ontwikkelen omdat ze minder dingen leren.

Aanbeveling 5: biedt ontwikkelmogelijkheden. Monteurs willen zich graag verder ontwikkelen in hun werk. Maak van funciesplitsing een kans om bij te dragen aan deze wens.

Algemene aanbeveling: zorg voor geleidelijke introductie. Als funciesplitsing geïntroduceerd wordt, doe dat dan geleidelijk omdat de weerstand aanvankelijk groot is. Op die manier kunnen werknemers geleidelijk wennen aan de nieuwe manier van werken. Maak duidelijk dat mensen nog steeds gevarieerde taken kunnen uitvoeren, maar dat funciesplitsing ook de mogelijkheid biedt om te specialiseren in functies.



Monteurs werken samen bij de installatie van een buitenunit.

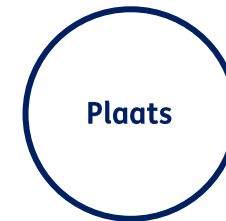
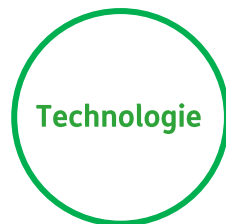
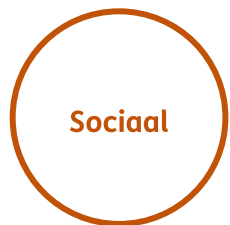


4.3 Prefab installaties

Resultaten, conclusies
en aanbevelingen

Resultaten | Wat zijn de ervaringen en behoeftes van monteurs met prefab installaties? **Overzicht**

Monteurs zien voor- en nadelen in het gebruik van prefab installaties – installaties die geheel of gedeeltelijk in elkaar gezet zijn voor de installatie. Ze vinden het handig dat alles op een frame aangeleverd kan worden, maar geven aan dat het systeem moeilijk te verplaatsen is door het gewicht en de grootte. Bovendien vinden ze het installatieproces minder efficiënt, omdat elk huis om maatwerk vraagt en prefab installaties volgens de monteurs minder flexibel zijn. Dit vereist een goede voorbereiding, wat het werk complexer maakt. Daarnaast vrezen monteurs dat hun werkplezier en vrijheid afnemen, omdat er minder uiteenlopende taken uitgevoerd worden en ze minder invloed hebben op hoe de installatie wordt aangepakt. Hoewel prefab installaties geschikt zijn voor nieuwbouw, vinden monteurs ze minder toepasbaar in bestaande bouw vanwege de behoefte aan maatwerk. Sociale en technologische aspecten kwamen in de gesprekken niet naar voren.



Een frame is handig

Het kan volgens monteurs handig zijn om alles op een frame aangeleverd te krijgen.

Moeilijk te verplaatsen

Prefab installaties zijn volgens monteurs moeilijk om te verplaatsen naar en in huis omdat het groot en zwaar is.

Minder efficiënt

Het installatieproces is volgens monteurs niet efficiënter want elk huis is anders, en vraagt dus om een specifieke installatie.

Vergt goede voorbereiding

Het installatieproces vraagt volgens monteurs een betere voorbereiding in het huis, omdat je minder kan aanpassen.

Verminderd werkplezier

Monteurs vrezen dat het werkplezier vermindert omdat er minder taken uitgevoerd worden.

Geschikt voor nieuwbouw

Prefab installaties zijn lastig te gebruiken in bestaande bouw want het installatieproces vraagt volgens monteurs om maatwerk. Het is wel geschikt voor nieuwbouw.

Vrijheid

Monteurs vrezen vrijheid in te leveren in de manier waarop ze naar eigen inzicht warmtepompen kunnen installeren.

Resultaten | Wat zijn de ervaringen en behoeftes van monteurs met prefab installaties? **Quotes**

Sociaal

Technologie

Werk-
processen

Plaats

Waarden

‘Nou dat zou op zich mooi zijn, dat het al gedeeltelijk voorbereid in elkaar is gezet. Maar bij bestaande bouw is dat wel lastig. Dan wordt het zwaar en te groot om een woning in te krijgen. Hier moest al een verhuisbedrijf worden ingeschakeld om de buitenunit op het dak te krijgen.’

‘Prefabs passen heel vaak gewoon niet, zelfs in nieuwbouw haal je er niet heel veel voordeel uit.’

‘Met name het leidingwerk is overal anders, dat moet je toch aanpassen. Het is duidelijk een idee van de binnendienst en niet van monteurs.’

Prefab installaties: conclusies en aanbevelingen

Conclusie 1: volgens monteurs zijn prefab installaties alleen geschikt voor nieuwbouw. Voor bestaande bebouwing zien ze minder toepassingen omdat het installeren daar vaak een puzzel is.

Aanbeveling 1: vergroot kennis over toepassingsmogelijkheden. Verhelder dat sommige prefab installaties geschikt zijn voor bestaande bebouwing en dus flexibel te gebruiken zijn. Laat monteurs ervaringen opdoen met dergelijke pompen.

Conclusie 2: de zorgen om zwaar tilwerk zijn groot. Zeker omdat prefab installaties groter en logger zijn.

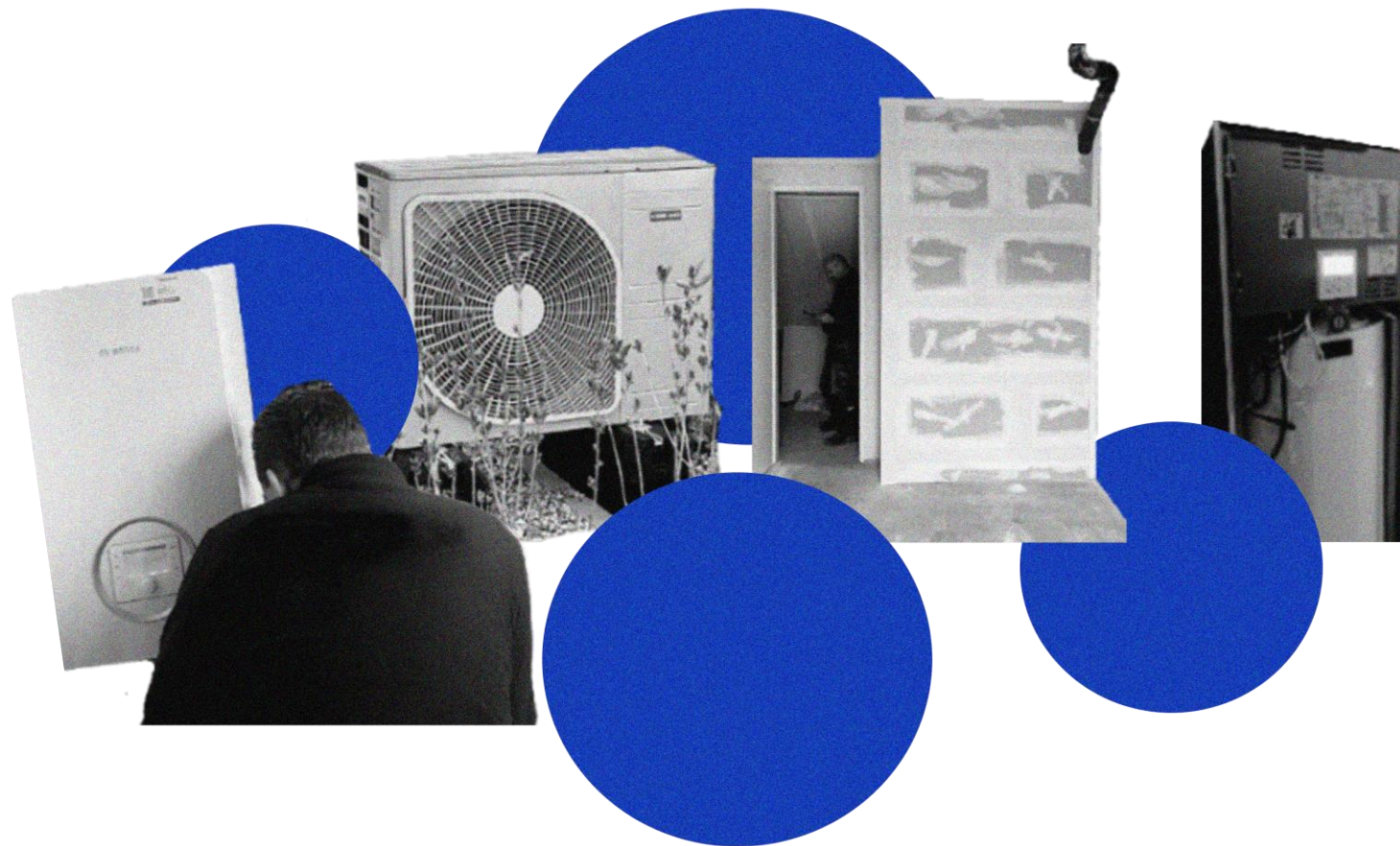
Aanbeveling 2: respecteer tilnormen. Zorg dat tilnormen niet overschreden worden door structureel verhuisservices te gebruiken. Houd ook rekening met de toename in gewicht door de wens van stillere warmtepompen.

Conclusie 3: monteurs vrezen eentonig werk. Ook gebruik van prefab installaties is de vrees voor eentoniger werk aanwezig.

Aanbeveling 3: toon onderscheid modellen en betrek monteurs in keuze voor de juiste prefab installatie. Zorg dat een gevoel van vrijheid, vertrouwen, afwisseling en uitdaging gewaarborgd worden.



Monteur leidt rond op bouwplaats waar prefab pompen zijn geïnstalleerd in nieuwbouw.



4.4 Digitalisering | Resultaten, conclusies en aanbevelingen

Resultaten | Wat zijn de ervaringen en behoeftes van monteurs met digitalisering? **Overzicht**

Digitalisering biedt monteurs voordelen, zoals eenvoudiger toegang tot documentatie en informatie over eerdere klussen, wat ook de rapportagetijd verkort. Monteurs ervaren ook uitdagingen. Het werken met meerdere apps, vooral bij het inregelen van een warmtepomp, kan vertragen doordat apps niet altijd goed werken of afhankelijk zijn van een stabiele internetverbinding. Het inregelen van warmtepompen gebeurt vaak al digitaal. Monteurs vragen zich af hoeveel winst digitalisering op dit vlak nog kan opleveren.



Waardevol voor documentatie van klussen en opzoeken informatie over klussen

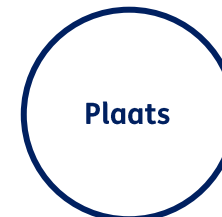
Digitalisering is erg waardevol geweest voor documentatie. Monteurs zoeken veel makkelijker informatie over vorige klussen op en de rapportage duurt korter.

Er zijn nu veel apps, die werken vertragend

Monteurs moeten met veel apps werken, zeker bij het inregelen van een warmtepomp. Die verschillende apps werken ook niet altijd even goed en zijn afhankelijk van een goede internetverbinding. Dat kan vertragend zijn.

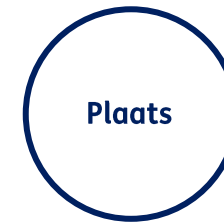
Inregelen warmtepomp is vaak al digitaal

Het inregelen van de warmtepomp is vaak al digitaal. Monteurs vragen zich af hoeveel winst digitalisering hier nog kan hebben.



Resultaten | Wat zijn de ervaringen en behoeftes van monteurs met digitalisering? **Quotes**

Bij digitalisering spraken monteurs alleen over werkprocessen. Ze geven aan dat veel aan hun werk – het inzien van informatie, rapporteren, en inregelen – al gedigitaliseerd is.



‘Je hebt wifi nodig als je de pomp instelt. Dat valt best wel vaak weg, en dan moet je weer helemaal opnieuw beginnen. Of je drukt op de verkeerde knop of iets per ongeluk weg en dan moet je ook helemaal opnieuw beginnen.’

Digitalisering: conclusies en aanbevelingen

Conclusie 1: Monteurs zijn tevreden over digitalisering en veel is al gedigitaliseerd.

Aanbeveling 1: borg contact met bewoners voor goede inschatting. Het inschatten van de situatie van de klant blijft wel iets wat monteurs makkelijker fysiek doen, dus blijf die mogelijkheid bieden.

Conclusie 2: er zijn veel apps en die werken volgens monteurs niet altijd goed. Ergernissen van monteurs gaan over de grote hoeveelheid applicaties die niet goed werken en daarom vertragen.

Aanbeveling 2(a): ontwikkel gebruiksvriendelijke apps samen met monteurs. Zorg daarom voor gebruiksvriendelijke en intuïtieve applicaties, waar het niet uitmaakt als even het internet weg valt of je een verkeerde knop indrukt. Betrek monteurs bij de ontwikkeling van deze applicaties zodat ze voor hen bruikbaar zijn.

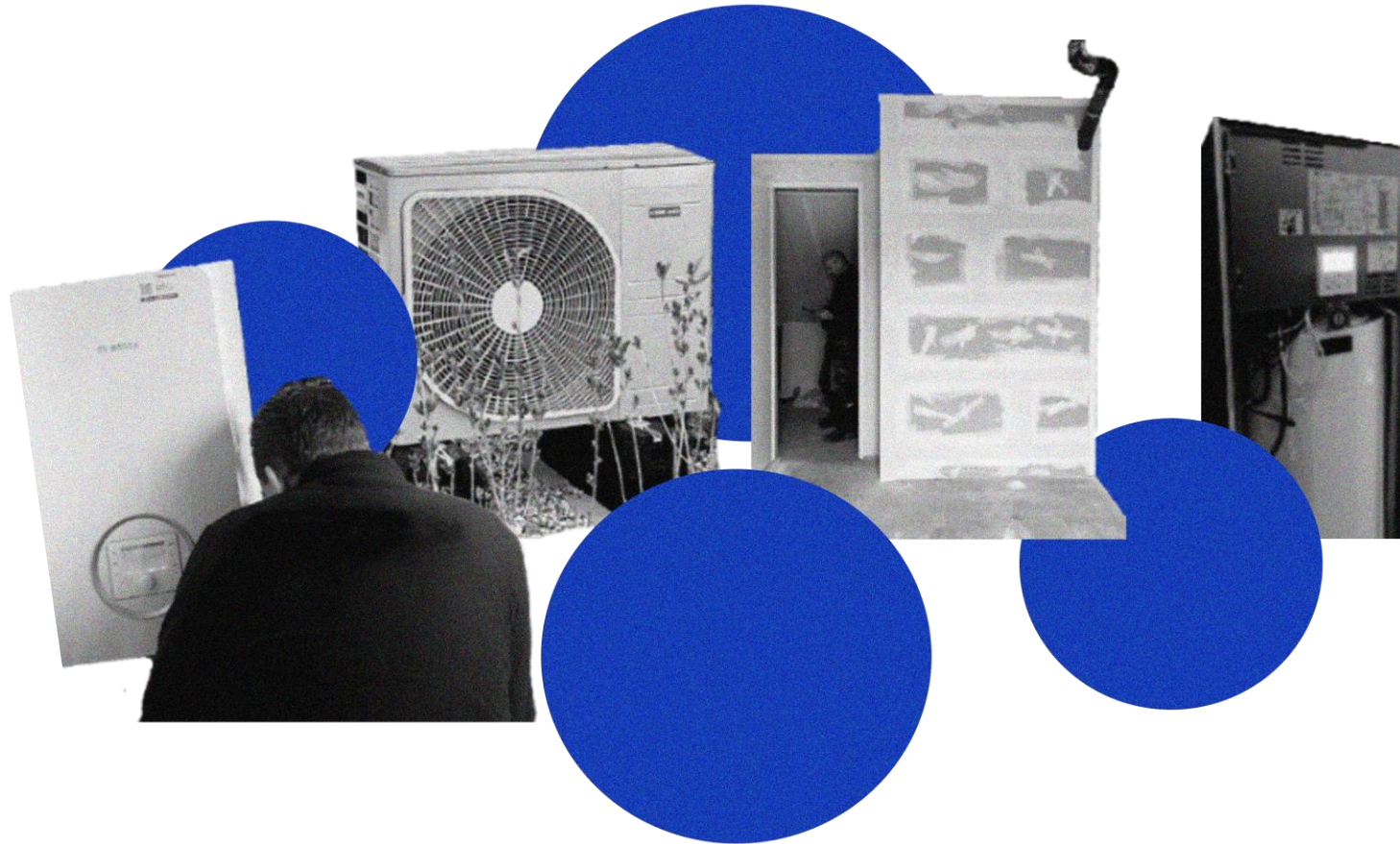
Aanbeveling 2(b): reduceer hoeveelheid apps. Waar mogelijk is het aan te raden met zo min mogelijk systemen en applicaties te werken om informatie makkelijker toegankelijk te maken.

Conclusie 3: monteurs kiezen display boven QR-codes. Bij het inregelen moeten monteurs steeds vaker QR-codes gebruiken die naar een website leiden. Die werken niet altijd even goed.

Aanbeveling 3: Gebruik displays. Bij het inregelen is er over het algemeen een voorkeur voor een digitale display in plaats van een QR-code met app of website.



Monteur stelt nieuwe installatie in via een website op zijn mobiel.



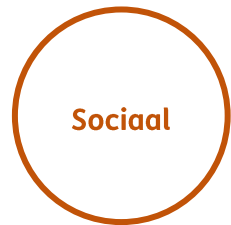
4.5 Remote asset management |

Resultaten, conclusies
en aanbevelingen

Resultaten | Wat zijn de ervaringen en behoeftes van monteurs met remote asset management? **Overzicht**

Over remote asset management bleken veel monteurs positief te zijn, zeker als het simpele problemen oplost en monteurs zich kunnen focussen op uitdagende klussen. Ze zien voordelen voor beheer, onderhoud en het uitlezen van systemen op afstand. Dit kan de efficiëntie van werkzaamheden verhogen, zeker als storingen op kantoor opgelost kunnen worden. Toch blijft fysieke aanwezigheid volgens monteurs noodzakelijk om (complexe) problemen op locatie op te lossen. Monteurs benadrukken dat remote asset management vraagt om nieuwe digitale vaardigheden en sociale vaardigheden bij de binnendienst.

Tegelijkertijd zijn bewoners vaak terughoudend met het delen van gegevens vanwege privacy, wat het succes kan beperken. Daarnaast vrezen monteurs verlies van klantcontact door de verschuiving naar digitaal werk. Ze vinden deze technologie vooral geschikt voor collectieve voorzieningen, zoals grote huurcomplexen, bedrijven en fabriekshallen, waar toestemming voor gegevensdeling makkelijker verkregen wordt.



Sociaal

Vereist sociale vaardigheden

Remote asset management vereist sociale vaardigheden van de binnendienst.

Bewoners willen privacy

Bewoners hechten waarde aan hun privacy en daarom delen ze vaak hun gegevens niet.

Verlies klantcontact

Sommige monteurs vrezen verlies van klantcontact als meer werk digitaal plaatsvindt.



Werk-processen

Meer efficiëntie

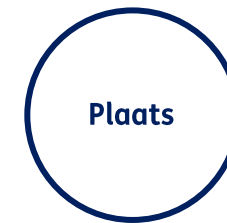
Werkprocessen kunnen volgens monteurs efficiënt worden als op kantoor storingen verholpen worden.

Beheer, onderhoud, uitlezen

Monteurs geven aan dat remote asset management goed is voor beheer, onderhoud en uitlezen op afstand.

Digitale vaardigheden

Bij remote asset management denken monteurs dat ze nieuwe digitale vaardigheden nodig hebben.



Plaats

Op locatie blijft nodig

Het blijft volgens monteurs nodig om op locatie problemen op te lossen.

Geschikt voor collectieve voorzieningen of bedrijven

Volgens monteurs zijn grote huurcomplexen die beheerd worden door woningcorporaties, bedrijven en fabriekshallen goede locaties, omdat hierbij de toestemming van het delen van gegevens op grote schaal gegeven kan worden.



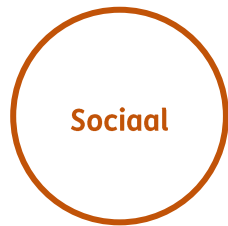
Technologie



Waarden

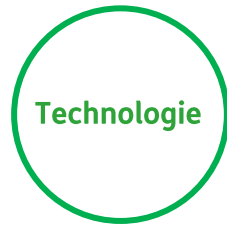
Resultaten | Wat zijn de ervaringen en behoeftes van monteurs met remote asset management? **Quotes**

Over remote asset management bleken veel monteurs positief te zijn, zeker als zeer simpele problemen oplost en monteurs naar de uitdagendere klussen kunnen. Wel spelen zorgen over het delen van gegevens door bewoners: dit gebeurt volgens monteurs nog beperkt.



Sociaal

‘Probleem is nu wel dat maar 50 procent van de mensen [bij warmtepompen die remote gemanaged worden] hun gegevens delen. Dit doen ze omdat ze het niet willen; omdat ze er niet mee bezig zijn en het niet echt gebruiken.’

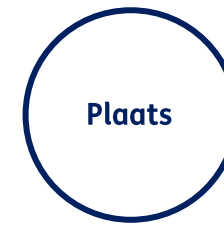


Technologie



Werk-
processen

‘Dit werkt wel heel goed. Dit doet 1 persoon op kantoor. Het zijn vaak grotere huurcomplexen waar een contract mee is waar dit gedaan wordt. Sommige simpele storingen kun je zelfs al oplossen voordat de klant iets door heeft. [...] Aan de andere kant ben ik ook zo bij de klant en dan kan je even langs snel en ook een praatje maken.’



Plaats

‘Bij mensen met een woonhuis zou ik het niet perse aanbevelen, maar bij een groot bedrijf of fabriekspand zou het heel gemakkelijk zijn.’



Waarden

Remote asset management: conclusies en aanbevelingen (1/2)

Conclusie 1: succes afhankelijk van samenwerking binnen-buiten. Monteurs geven aan dat het succes van remote asset management voor een belangrijk deel afhangt van de afstemming tussen de binnendienst en monteurs.

Aanbeveling 1: Zorg voor een goede afstemming tussen binnen-buiten. Zorg daarom voor goede afstemming zodat remote asset management efficiënt kan worden gebruikt en de binnendienst en monteurs elkaar goed begrijpen.

Conclusie 2: zorgen over kennis. Monteurs hebben zorgen of er genoeg technische kennis is bij de binnendienst.

Aanbeveling 2: bied extra cursussen aan. Aanvullende (technische) kennis kan helpen storingen/vragen goed te begrijpen. Verzorg zo nodig extra (technische) cursussen voor de binnendienst, zodat zij weten welke vragen op afstand kunnen worden opgelost en welke niet.

Conclusie 3: zorgen over ingewikkelde systemen. Monteurs geven aan dat remote asset management niet moet zorgen voor extra werk door ingewikkelde systemen.

Aanbeveling 3: ontwerp en introduceer een gebruiksvriendelijk systeem. Benader producenten van remote asset managementsystemen om een gebruiksvriendelijk systeem te ontwerpen of stimuleren. Betrek monteurs bij dat ontwerpproces.



Monteur communiceert met een collega die bij buitenunit staat.

Remote asset management: conclusies en aanbevelingen (2/2)

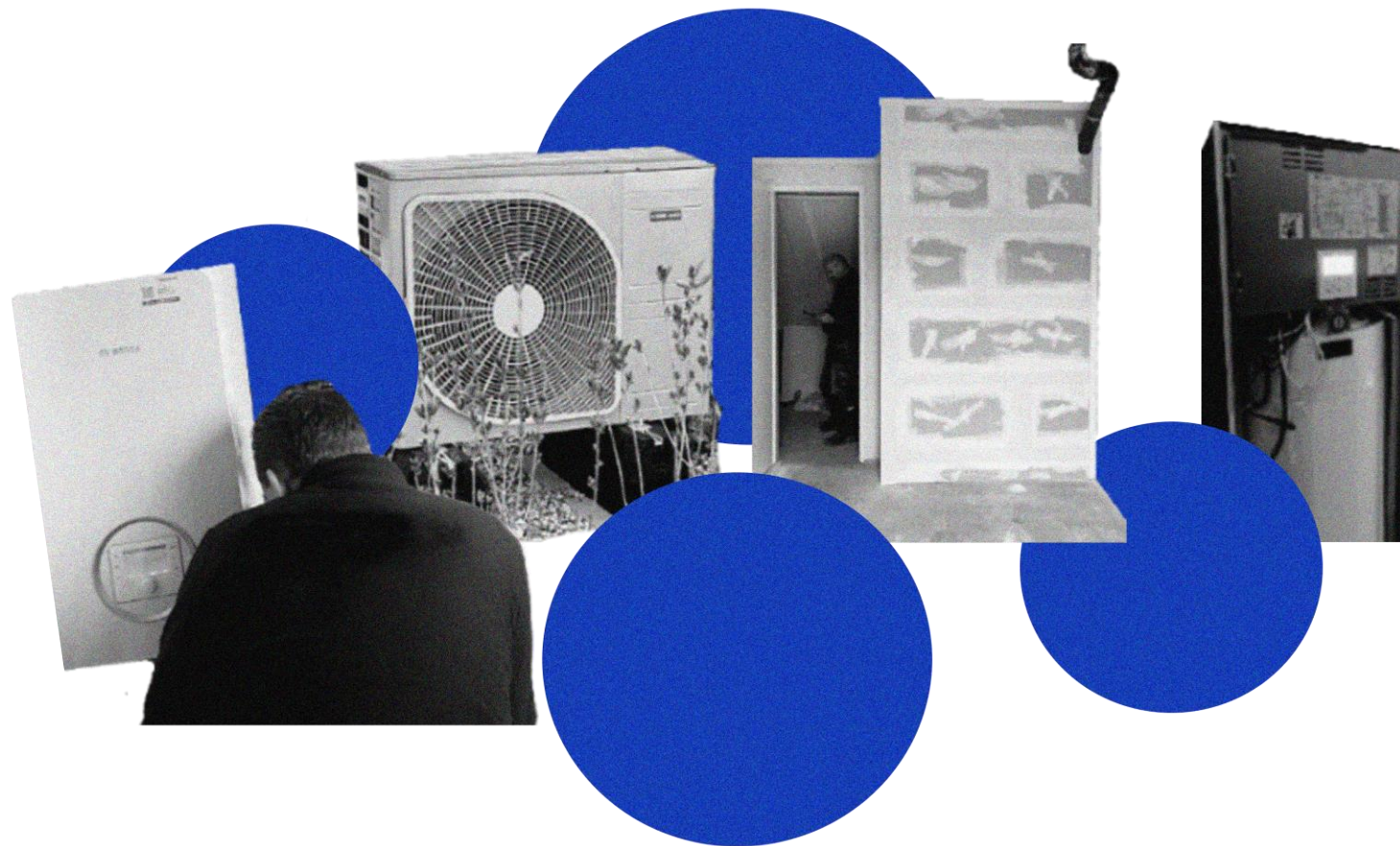
Conclusie 4: zorgen over eentonig werk. Monteurs hebben zorgen over eentoniger werk en houden van afwisseling.

Aanbeveling 4(a): deel de voor- (en nadelen). Benadruk dat remote assetmanagement kan leiden tot interessanter werk, omdat simpele klussen digitaal opgelost kunnen worden.

Aanbeveling 4(b): bied ruimte voor vergelijkingen. Laat monteurs ervaren wat het verschil is met en zonder remote assetmanagement: hoeveel scheelt het qua tijd, afstemming, zinloze ritjes?



Monteur communiceert met collega die bij buitenunit staat.



5. Discussie en vervolgonderzoek

Discussie (1/2)

Belangrijkste resultaten

Het doel van dit onderzoek was om in kaart te brengen wat de ervaringen en behoeften van monteurs zijn met (hybride) warmtepompen en vier innovaties voor het versnellen van installaties. Met die inzichten kan de installatiehoeveelheid en -snelheid van (hybride) warmtepompen vergroot worden. Op basis van hun behoeften en ervaringen hebben we aanbevelingen geformuleerd. Gekeken naar alle behoeften, ervaringen en aanbevelingen valt ons op dat drie onderwerpen vaak terug komen. Ten eerste is de vrees voor het verlies van vrijheid en verantwoordelijkheid bij veel innovaties groot. Het is voor monteurs een groot goed vrijheid en vertrouwen van het management te ervaren. Door dit gevoel te erkennen en borgen bij de (door)ontwikkeling van innovaties, kan er veel winst worden behaald. Ten tweede is sociaal contact met bewoners en collega's voor monteurs heel belangrijk, en denken ze dit contact te verliezen bij verschillende, onderzochte innovaties. Daarom is het raadzaam aandacht te besteden aan de manier waarop sociaal contact behouden wordt. Ten derde leidt het zware tilwerk tot zorgen. Monteurs geven aan het tilwerk reeds te zwaar te vinden. Met de komst van stillere buitenunits en monoblocks wordt deze zorg groter. Het is aan te bevelen om structureel gebruik te maken van verhuisservices.

Sterke punten en limitaties van het onderzoek

Er zijn twee sterke punten en een limitatie van het onderzoek die we hier willen uitlichten. Het eerste sterke punt was de brede inclusie van soorten monteurs. De betrokken monteurs waren in leeftijd, qua werkervaring, werkplek, en takenpakketten divers. Daardoor hebben we de meningen van monteurs in de breedte kunnen verkennen. De keerzijde van die variatie is dat we geen uitspraken voor specifieke groepen monteurs hebben kunnen doen vanwege de samplegrootte. Het tweede sterke punt is dat we lange meeloopdagen hebben gehad. Doordat we de hele dag aanwezig zijn geweest wordt de kans op sociaal wenselijke antwoorden minder groot. Ook hebben we kunnen observeren wat daadwerkelijk plaatsvindt op een werkdag. Een limitatie van het onderzoek is dat we weinig monteurs gesproken hebben die al ervaring hebben opgedaan met de geselecteerde innovaties. Dit was zeker het geval bij functiesplitsing en prefab installaties. Bij deze innovaties zijn dus alleen behoeften en geen ervaringen in kaart gebracht.

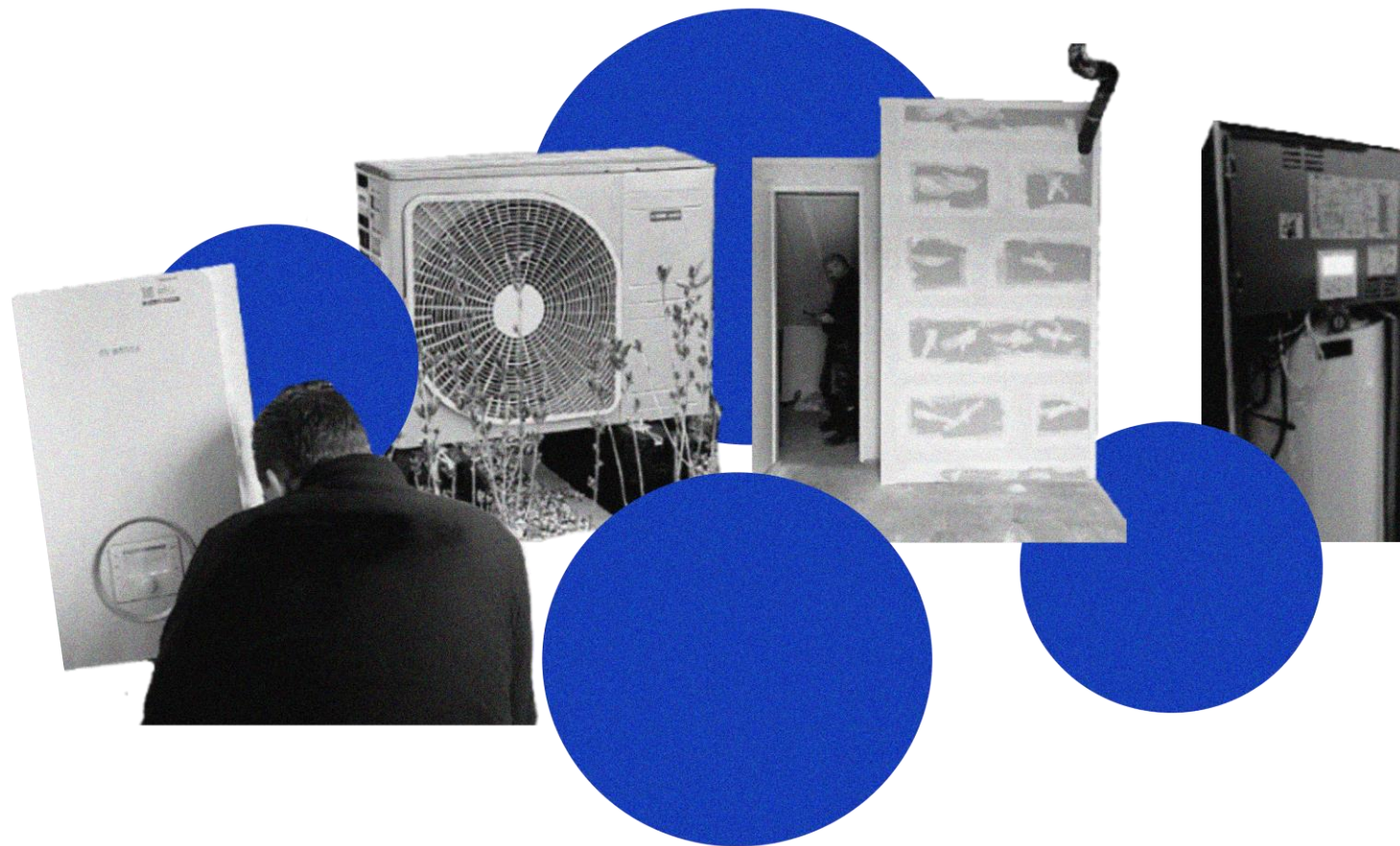
Discussie (2/2)

Vervolgstappen

De eerste vervolgstap na het onderzoek is om de focus te leggen op monteurs met directe ervaring met de innovaties. Door hen te spreken kunnen ook hun behoeften meegewogen worden wanneer de innovaties toegepast worden. Ook is het waardevol om de installateurs en monteurs op te splitsen en bij hen verdiepende vragen te stellen over de innovaties die vooral betrekking hebben op hun werk. Het gebruik van prefab installaties heeft vooral veel consequenties voor installateurs en het gebruik van remote asset management voor service- en onderhoudsmonteurs. Een andere, tweede vervolgstap is om uit te diepen hoe je mensen enthousiasmeert voor het werk van monteurs omdat het probleem van arbeidstekorten erg groot is. Een derde richting die interessant is als vervolgstap is om te onderzoeken hoe volgens monteurs het zware tilwerk verholpen kan worden. Onder monteurs leefden veel zorgen over het tilwerk waardoor sommigen overwogen met het werk te stoppen. Een goede oplossing hiervoor zoals bijvoorbeeld het betrekken van monteurs bij ontwerpprocessen kan het werk voor monteurs dus aanzienlijk verbeteren en helpt om hen te binden aan het werk.

Eindconclusie

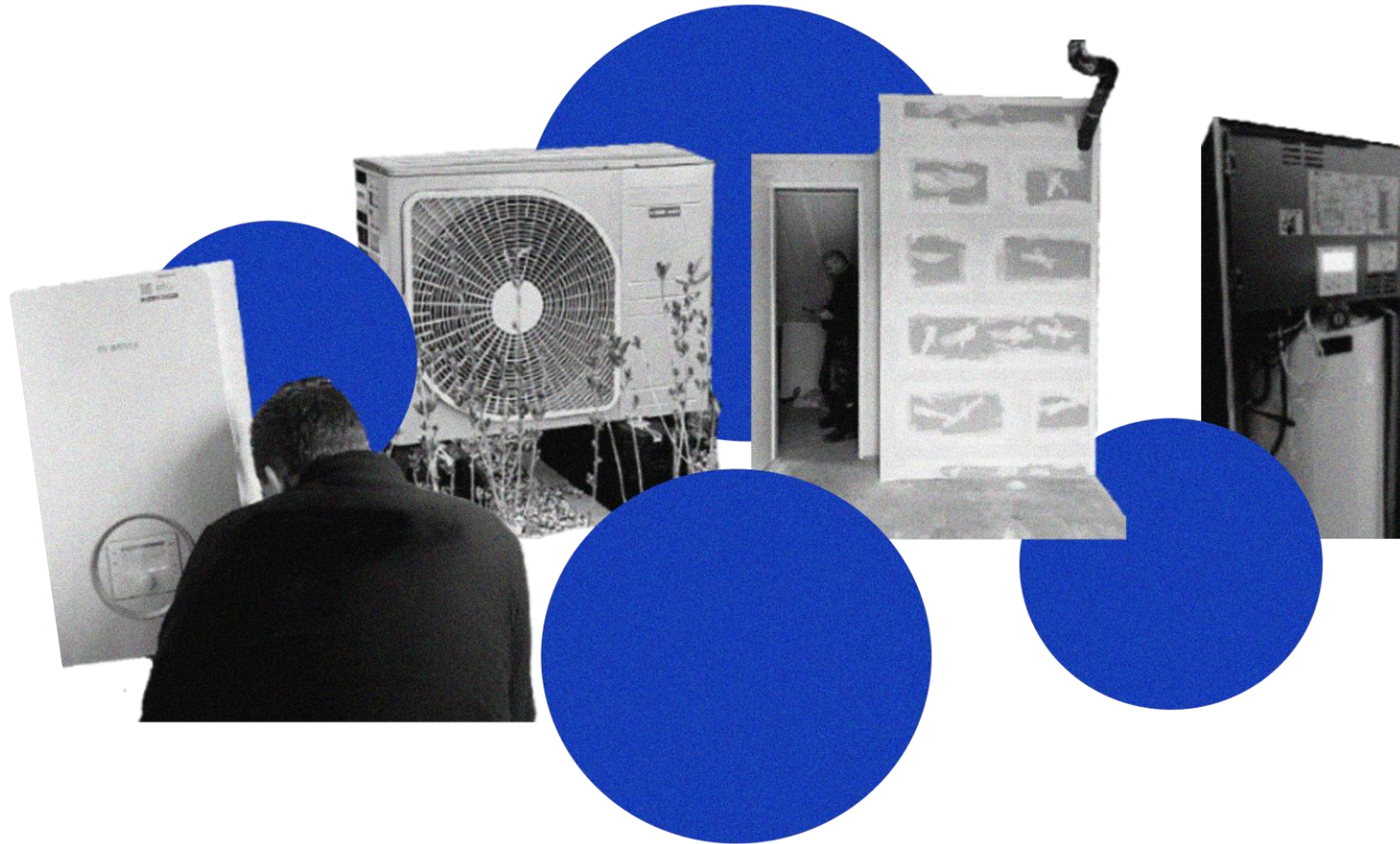
Al met al staan monteurs positief ten opzichte van de (hybride) warmtepomp en de innovaties die we in dit onderzoek verkend hebben – met name als ze zelf ook directe ervaring hebben met die innovaties. Het blijft voor monteurs wel altijd belangrijk om autonomie, gezondheid en sociaal contact te borgen in hun werk. Als die drie pijlers staan, dan hebben innovaties volgens monteurs een goede kans van slagen.



6. Literatuur

Literatuur

1. [Team Duurzaam Installeren | Projecten](#)
2. [Beleidsprogramma versnelling verduurzaming gebouwde omgeving | Rapport | Rijksoverheid.nl](#)
3. Charmaz, K. (2015). Grounded theory. *Qualitative psychology: A practical guide to research methods*, 3, 53-84.
4. Musante, K., & DeWalt, B. R. (2010). *Participant observation: A guide for fieldworkers*. Rowman Altamira.
5. Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.



7. Bijlagen

Bijlage A - Aanbevelingen op een rij (1/3)

Hybridisering

Conclusie 1: monteurs hebben zorgen over het zware tilwerk.

Aanbeveling 1: beperk zwaar tilwerk en gebruik verhuisservices. Maak structureel gebruik van verhuisservices. Ga ook met producenten het gesprek aan over het ontwerp van de pompen om ze bijvoorbeeld handzamer te maken of modulair, waardoor tilnormen niet overschreden hoeven te worden.

Conclusie 2: monteurs zijn ontevreden over rendement en werking.

Aanbeveling 2(a): hou rekening met de grote invloed van monteurs. Monteurs hebben veel invloed op de opvattingen en keuzes van bewoners over warmtepompen. Hun gesprekken met bewoners zijn belangrijke verkoopmomenten omdat bewoners monteurs vertrouwen. Spreek daarom met monteurs goed af in welke gevallen een warmtepomp en in welke een airco geadviseerd wordt. Door hen bij dergelijke strategievorming te betrekken kan ook hun gevoel van vrijheid geborgd blijven.

Aanbeveling 2(b): geef voorlichting over de toegevoegde waarde van verschillende warmtepompen. Geef bijvoorbeeld regelmatig trainingen om de (kosten)efficiëntie, duurzaamheid en optimaal gebruik van zowel hybride als all-electric lucht-water warmtepompen en airco's voor verschillende woningtypen inzichtelijk te maken voor monteurs. Maak op basis van die inzichten samen met monteurs een helder verhaal over de toegevoegde waarde van de warmtepompen dat makkelijk met bewoners gedeeld kan worden.

Aanbeveling 2(c): inventariseer klachten van bewoners. Monteurs hebben te maken met bewoners die klachten hebben over de functionaliteit en gebruik van hybride warmtepompen. Inventariseer de klachten van bewoners (geluid/trage verwarming/onduidelijke displays). Bespreek samen met monteurs wat goede reacties op die klachten zijn.

Conclusie 3: plaatsingsmogelijkheden zijn volgens monteurs beperkt.

Aanbeveling 3: biedt monteurs meer inzicht in verschillende warmtepompen en laat hen meebeslissen over geschikte bebouwing. Er zijn veel verschillende warmtepompen die geschikt kunnen zijn voor bestaande bouw, dus maak monteurs duidelijk dat deze warmtepompen bestaan, bijvoorbeeld via enthousiaste ambassadeurs. Tegelijkertijd hebben monteurs veel kennis, en helpt het om ook hun overwegingen serieus te nemen.

Bijlage A - Aanbevelingen op een rij (2/3)

Functiesplitsing

Conclusie 1: monteurs denken dat functiesplitsing voor iedereen geldt.

Aanbeveling 1: gebruik ambassadeurs. Gebruik ambassadeurs die goed snappen wat functiesplitsing in de praktijk gaat betekenen zodat monteurs een beter beeld krijgen van functiesplitsing.

Conclusie 2: monteurs vrezen verlies van vrijheid.

Aanbeveling 2: borg vrijheid. Houdt rekening met belangrijke waarden als vrijheid, afwisseling en oplossen van (nieuwe) problemen en voorkom eentonigheid bij de introductie van functiesplitsing.

Conclusie 3: monteurs vrezen verlies van contact.

Aanbeveling 3: borg contact. Probeer hier bij de introductie van functiesplitsing rekening te houden met behoefte aan contact en geef hier de ruimte voor, bijvoorbeeld in de toewijzing van tijd.

Conclusie 4: monteurs vrezen voor efficiëntieverlies.

Aanbeveling 4: zorg voor een goede voorbereiding. Besteed aandacht aan planning en coördinatie zodat functiesplitsing niet tot meer, maar minder afstemming leidt en geen problemen ontstaan. Neem hiervoor bijvoorbeeld meer mensen aan.

Conclusie 5: Monteurs vrezen zich niet te kunnen ontwikkelen.

Aanbeveling 5: biedt ontwikkelmogelijkheden. Monteurs willen zich graag verder ontwikkelen in hun werk. Maak van functiesplitsing een kans om bij te dragen aan deze wens.

Algemene aanbeveling: zorg voor geleidelijke introductie. Als functiesplitsing geïntroduceerd wordt, doe dat dan geleidelijk omdat de weerstand aanvankelijk groot is. Op die manier kunnen werknemers geleidelijk wennen aan de nieuwe manier van werken. Maak duidelijk dat mensen nog steeds gevarieerde taken kunnen uitvoeren, maar dat functiesplitsing ook de mogelijkheid biedt om de specialiseren in functies.

Prefab installaties

Conclusie 1: volgens monteurs zijn prefab installaties alleen geschikt voor nieuwbouw.

Aanbeveling 1: vergroot kennis over toepassingsmogelijkheden. Verhelder dat sommige prefab installaties geschikt zijn voor bestaande bebouwing en dus flexibel te gebruiken zijn. Laat monteurs ervaringen opdoen met dergelijke pompen.

Conclusie 2: de zorgen om zwaar tilwerk zijn groot.

Aanbeveling 2: respecteer tilnormen. Zorg dat tilnormen niet overschreden worden door structureel verhuisservices te gebruiken. Houd ook rekening met de toename in gewicht door de wens van stillere warmtepompen.

Conclusie 3: monteurs vrezen eentonig werk.

Aanbeveling 3: toon onderscheid modellen en betrek monteurs in keuze voor de juiste prefab installatie. Zorg dat een gevoel van vrijheid, vertrouwen, afwisseling en uitdaging gewaarborgd worden.

Bijlage A - Aanbevelingen op een rij (3/3)

Digitalisering

Conclusie 1: Monteurs zijn tevreden over digitalisering en veel is al gedigitaliseerd.

Aanbeveling 1: borg contact met bewoners voor goede inschatting. Het inschatten van de situatie van de klant blijft wel iets wat monteurs makkelijker fysiek doen, dus blijf die mogelijkheid bieden.

Conclusie 2: er zijn veel apps en die werken volgens monteurs niet altijd goed.

Aanbeveling 2(a): ontwikkel gebruiksvriendelijke apps samen met monteurs. Zorg daarom voor gebruiksvriendelijke en intuïtieve applicaties, waar het niet uitmaakt als even het internet weg valt of je een verkeerde knop indrukt. Betrek monteurs bij de ontwikkeling van deze applicaties zodat ze voor hen bruikbaar zijn.

Aanbeveling 2(b): reduceer hoeveelheid apps. Waar mogelijk is het aan te raden met zo min mogelijk systemen en applicaties te werken om informatie makkelijker toegankelijk te maken.

Conclusie 3: monteurs verkiezen display boven QR-codes.

Aanbeveling 3: Gebruik displays. Bij het inregelen is er over het algemeen een voorkeur voor een digitale display in plaats van een QR-code met app of website.

Remote asset management

Conclusie 1: succes afhankelijk van samenwerking binnen-buiten.

Aanbeveling 1: Zorg voor een goede afstemming tussen binnen-buiten. Zorg daarom voor goede afstemming zodat remote asset management efficiënt kan worden gebruikt en de binnendienst en monteurs elkaar goed begrijpen.

Conclusie 2: zorgen over kennis.

Aanbeveling 2: bied extra cursussen aan. Aanvullende (technische) kennis kan helpen storingen/vragen goed te begrijpen. Verzorg zo nodig extra (technische) cursussen voor de binnendienst, zodat zij weten welke vragen op afstand kunnen worden opgelost en welke niet.

Conclusie 3: zorgen over ingewikkelde systemen.

Aanbeveling 3: ontwerp en introduceer een gebruiksvriendelijk systeem. Benader producenten van remote asset managementsystemen om een gebruiksvriendelijk systeem te ontwerpen of stimuleren. Betrek monteurs bij dat ontwerpproces.

Conclusie 4: zorgen over eentonig werk.

Aanbeveling 4(a): deel de voor- (en nadelen). Benadruk dat remote assetmanagement kan leiden tot interessanter werk, omdat simpele klussen digitaal opgelost kunnen worden.

Aanbeveling 4(b): bied ruimte voor vergelijkingen. Laat monteurs ervaren wat het verschil is met en zonder remote assetmanagement: hoeveel scheelt het qua tijd, afstemming, zinloze ritjes?

Bijlage B – Interview-protocol monteurs

1. Werk vandaag

Wat gaan we straks meemaken? > Dag van A tot Z

Ervaringen met dit specifieke project > wat valt je op; wat is positief en negatief

2. Werk algemeen

Hoe ziet een gemiddelde werkdag er voor jou uit?

Hoe verschillend zijn je werkdagen?

Waar hangt dat vanaf?

Met wie heb je te maken op je werk? Wat voor soort mensen ontmoet je allemaal?

Hoe beïnvloeden die mensen jouw werk?

Waar kijk je het meest naar uit op een dag? Wat is er leuk aan je werk?

Waar zie je het meest tegenop? Wat is er minder leuk aan je werk?

Hoe zou de branche meer mensen kunnen aantrekken?

3. Persoonlijke achtergrond

Wat is jouw persoonlijke functie?

Hoe lang werk je hier al?

Waarom werk je voor dit bedrijf?

Wat is je leeftijd?

4. Hybridisering

Algemene vragen over werkervaring m.b.t hybridiseren:

Hoeveel ervaring heb je met hybride en all-electric warmtepompen?

Wat vind je van hybride warmtepompen?

Wat is er voor jou veranderd sinds je bent gaan werken met hybride warmtepompen?

Wat zijn positieve veranderingen?

Wat zijn minder positieve veranderingen?

5. Innovaties

Wat zou je over het algemeen verbeterd willen zien worden? Waar zouden innovaties jou het beste mee kunnen helpen?

1) Functiesplitsing

Wordt functiesplitsing toegepast in je werk?

Ben je hier blij mee / Zit je hier op te wachten?

Hoe zou het je werk veranderen?

Levert het kansen, vind je? Welke?

Wat gaat verloren door functiesplitsing in je werk (denk je)? Hoe is dat voor jou?

2) Prefab installaties

Maak je gebruik van prefab in je werk? Wat voor prefab?

Zo ja: Heeft dat het werk makkelijker gemaakt?

Zo nee: Wat zou je ervan vinden als appandages en leidingwerk voorbereid aankomen?

Ben je hier blij mee / Zit je hier op te wachten?

Levert het werken met prefab kansen, vind je? Welke?

Wat gaat verloren door werken met prefab in je werk? Hoe is dat voor jou?

3) Digitalisering

Zijn er dingen of worden er dingen gedigitaliseerd in je werk? Wat dan?

Wat zou volgens jou gedigitaliseerd kunnen worden?

Wat gaat verloren door digitalisering in je werk (denk je)? Hoe is dat voor jou?

4) Remote asset management

Zijn er dingen of worden er al dingen remote gemanaget? Wat dan?

Wat zou je vinden als je veel meer dingen vanuit kantoor kunt gaan oplossen, op afstand? Wat zou je ervan vinden als je in de toekomst alleen nog maar op moeilijke (niet op afstand oplosbare)

problemen moet oplossen. Ben je hier blij mee OF Zit je hier op te wachten? Waarom wel/niet?

Levert remote asset management kansen, vind je? Welke?

Wat gaat verloren door remote asset management? Hoe is dat voor jou?

Bijlage C Interviewprotocol linking pins

1. Introductie

Welke markten bedienen jullie (in welke gebieden)?
(Woco/particulier)

Wat moeten wij weten van jullie installatie- en service proces t.a.v. (hybride) warmtepompen om dit onderzoek onder monteurs goed te kunnen uitvoeren?

Welke innovaties zijn doorgevoerd versus zijn jullie wel/niet mee bezig op dit moment of in de nabije toekomst?

(Functiesplitsing/skids/digitalisering/remote asset management)

Hoe wordt/is de innovatie in de praktijk ingezet?

In hoeverre hebben de te spreken monteurs al ervaring met de innovaties? Doorvragen op alle vier innovaties.

-> In hoeverre zijn monteurs betrokken geweest bij het voortraject (b.v. vormgeven van functiesplitsing). Hoe is er gevraagd naar hun mening?

-> Hoe wordt er gecommuniceerd/wat is het woord dat wordt gebruikt over innovatie x (zijn monteurs bijv. Bekend met de term functiesplitsing, of wordt er een ander woord gebruikt).

2. Bestaande kennis en werkplezier

Een van de onderzoeksonderwerpen gaat over (verandering in) werkplezier door de nieuwe ontwikkelingen:

-> Wordt werktevredenheid gemonitord?

-> Wat verwacht je dat wij horen van ze hierover?

-> Zien jullie veel verschillen tussen monteurs?

3. Afbakenen/kiezen

Als meerdere innovaties zijn geïntroduceerd en/of meerdere markten worden bediend: Als we moeten kiezen; op welke innovatie en markt gaan we focussen wat jou betreft in dit onderzoek? Waarom?

Hoe belangrijk is onderzoek naar het installatie versus servicemonteurs voor jou?

4. Praktische organisatie

Wat is een geschikte periode om dit onderzoek te doen bij jouw bedrijf (komt er binnenkort nog een introductie van een innovatie)?

Waar vertrekken de monteurs en komen ze terug? Hoeveel op 1 dag? Met hoeveel in een auto? Kunnen wij meerijden? Wanneer kunnen wij vragen stellen, denk je?

Kan je iemand die het al lang doet aan ons koppelen en iemand die er pas kort werkt? We zoeken een afspiegeling van houdingen in je bedrijf t.a.v. 'de innovaties', jong en oud: Welke monteurs zouden we volgens jou moeten selecteren voor dit onderzoek? Waarom?

Wanneer precies kunnen we mee met deze monteurs?

Wat verwacht je dat we aan indruk op kunnen doen in 1 dag?

4. Uitkomsten onderzoek

Wat wil je graag te weten komen over de ervaringen van monteurs met verschillende innovaties?

Wat voor uitkomsten zouden voor jullie nuttig zijn?