

Radar 2020

editie 2014 - Verkenning van belangrijke
toekomstontwikkelingen voor installatiebedrijven



De techniek waarop Nederland draait

OT
IB

UNETO-VNI



Voorwoord

In 2010 is in opdracht van UNETO-VNI en OTIB voor het eerst onderzoek gedaan naar de toekomstige trends waarmee installatiebedrijven te maken krijgen. Dit onderzoek mondde uit in het rapport Radar 2020. Dit Radar-onderzoek wordt regelmatig herhaald. Voor u ligt de editie van 2014.

Als het nieuwe onderzoek één ding duidelijk maakt, dan is het wel dat de effecten van de economische crisis zich over een veel langere periode uitstrekken dan we tot voor kort dachten. De overheid bezuinigt immers ook de komende jaren fors. Banken zijn veel minder bereid om geld uit te lenen. En de bouwvolumes liggen vooralsnog op een dramatisch laag niveau. De effecten daarvan blijven nog jaren voelbaar in de branche. De komende jaren mogen we tevreden zijn als de installatiebranche jaarlijks met 1 procent groeit. Dat betekent dat zelfs in 2018 de omvang nog niet bereikt zal zijn die de branche in 2009 had.

Installatiebedrijven kunnen twee wegen bewandelen om het beste van de situatie te maken: het bestendigen van hun vaste relaties en het omarmen van innovaties die – nu of in de toekomst – zorgen voor nieuwe marktkansen. Want ondanks de matte economie zijn er veel technologische ontwikkelingen die op den duur voor nieuwe omzet kunnen zorgen. De meest kansrijke ontwikkelingen doen zich voor op het gebied van duurzame energieopwekking, comfortverbetering en het verhogen van de veiligheid. Bij al deze ontwikkelingen raakt ict steeds meer verweven met installatietechniek.

De bedrijven die succesvol weten in te spelen op deze nieuwe mogelijkheden, zijn die bedrijven die niet alleen in staat blijken om zich deze nieuwe technologieën eigen te maken, maar ook om in sociaal opzicht te innoveren, een ander business-model in de markt te zetten en zich een andere positie te verwerven in de bedrijfskolom. Dit rapport biedt voldoende inspiratie om hiertoe de eerste stappen te zetten.

© UNETO-VNI, september 2014, Zoetermeer

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, film, elektronisch, op geluidsband of op welke andere wijze ook en evenmin in een retrieval systeem worden opgeslagen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van UNETO-VNI en OTIB.

De inhoud van deze publicatie is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld. Toch kan het risico van onduidelijkheden of onjuistheden niet geheel worden vermeden. UNETO-VNI en OTIB sluiten iedere aansprakelijkheid uit voor zowel de schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van deze gegevens, als schade die zou kunnen ontstaan als gevolg van onvolledigheden, onjuistheden of onvolkomenheden in deze publicatie.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	2
2	De trends	3
	Trenddynamiek	9
	Rangorde in trends	10
	Betekenis op kortere en langere termijn	11
3	De Stuwende krachten ('drivers')	13
3.1	'Drivers' en thema's	13
3.2	'Driver': Economie drijft innovatie	14
3.3	'Driver': Groen, groener, groenst	16
3.4	'Driver': Internet verbindt alles	17
3.5	'Driver': Vergrijzing	18
3.6	'Driver': Individualisering	19
3.7	'Driver': Stuwende kracht van het bedrijfsleven	20
4	Thema's	21
4.1	Integraal installeren	22
4.2	Renovatie-evolutie	25
4.3	Intelligente energievoorziening	28
4.4	Comfortabel leven	31
4.5	Nieuwe businessmodellen	34
4.6	Installeren nieuwe stijl	36
5	Het Radar-beeld	39
6	Slotbeschouwing	40
6.1	Markt- en trenddynamiek	40
6.2	Competenties op sociaal gebied (sociale vernieuwing)	41
6.3	Competenties op technologisch gebied (technologische vernieuwing)	42
	Trendomschrijving en bronnen	43
	Innovaties in de technische installatiebranche	56

1 Inleiding

Elektrotechnische en werktuigbouwkundige installatiebedrijven zijn actief in zeer dynamische markten waarin veranderingen aan de orde van de dag zijn. Of het nu gaat om technische, politieke, sociale of economische ontwikkelingen, de installateur zal continu alert moeten zijn op de impact van deze ontwikkelingen op zijn markt, op de positie van zijn bedrijf en op zijn bedrijfsvoering. Ontwikkelingen zijn voor de ondernemer natuurlijk goed herkenbaar als hij of zij er middenin staat. Dan voelt hij de impact op het bedrijf direct en dan kan hij daar adequaat op reageren. Maar wat te doen als de invloed van de trend zich verder uitstrekt dan de korte termijn, als ontwikkelingen pas over langere tijd manifest zullen worden of als de contouren van de trends nog niet duidelijk vastliggen? Ook dan zal de ondernemer meer willen en meer moeten weten. Ook dan zal de ondernemer willen nadenken over zijn toekomstige bedrijfsstrategie. Daarvoor is dan wel informatie nodig, een Radar die de toekomst aftast naar trends die het toekomstbeeld voor de installatiebranche voor de korte, middellange en lange termijn vormgeven en daarmee ook de ruimte en richting van de toekomstige strategie van de installatiesector zullen beïnvloeden.

Onderzoeksopdracht

OTIB en UNETO-VNI hebben in 2010 aan de onderzoeksinstituten Panteia/EIM, TNO en MarktMonitor opdracht gegeven om een Radar uit te voeren, vanuit de kerndisciplines van de installatiebranche. Deze Radar moet zicht bieden op toekomstige trends in de brede omgeving van de installatiebranche teneinde daarop ondersteunend beleid te ontwikkelen voor de installatiebranche vanuit de doelstellingen van UNETO-VNI en OTIB. In 2013 hebben Panteia en TNO de update van deze Radar verzorgd eveneens in opdracht van UNETO-VNI en OTIB.

Voor de update van de Radar 2020 (november 2010) hebben de Panteia en TNO de brede omgeving van de installatiemarkt verkend door middel van deskresearch en internetsearch. Verder heeft er een consultatie plaatsgevonden van sectorinterne en externe experts. Aan deze consultatieronde hebben bijna veertig experts deelgenomen. In dit verslag worden de belangrijkste resultaten van deze Radar weergegeven. Naast dit verslag worden de resultaten ook getoond op de innovatiewebsite van OTIB (<http://www.innovaties.otib.nl/innovaties>).

In hoofdstuk 2 wordt kort een overzicht van de trends geboden die zijn gedetecteerd door de Radar. De trends worden samenvattend gepresenteerd in de vorm van een 'Trendscan'. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de 'drivers' ofwel de stuwende krachten achter deze trends toegelicht. In hoofdstuk 4 worden de trends gegroepeerd naar samenhangende thema's. Trends zijn immers geen geïsoleerde gebeurtenissen, maar zij hangen veelal nauw met elkaar samen. De samenhangende gebieden noemen we thema's. Met de bespreking van de thema's wordt de Radar afgesloten.

2 De trends

Het STOEP-kader

De installatiebranche opereert in een brede industriële, infrastructurele, consumenten- en bedrijfsomgeving waarbinnen zich allerlei bewegingen voordoen, die van invloed zijn op de strategische beslissingen van de ondernemer en op de manier waarop de ondernemer zijn werk organiseert (operationele beslissingen). Onder strategische beslissingen verstaan wij beslissingen ten aanzien van de missie van het bedrijf, de keuze van de kernactiviteiten, de keuze voor de markt en de keuze van de positionering van het bedrijf op de markt. Onder operationele beslissingen verstaan wij de keuze voor de wijze van marktbenadering, de keuze voor bedrijfsinvesteringen en de keuze voor competenties van het bedrijf en zijn personeel.

Er zijn vele trends die op enigerlei wijze van betekenis zijn voor de strategische en operationele beslissingen. Trends die naar verschillende ontwikkelingsgebieden zijn te groeperen. Deze ontwikkelingsgebieden vormen het blikveld dat met de Radar verkend wordt. Dit blikveld duiden wij aan als het STOEP-kader, waarmee wij willen aangeven dat de Radar erop is gericht alle voor de installatiebranche relevante trends te detecteren, die kunnen worden aangemerkt als:

- + Sociaal maatschappelijke ontwikkeling;
- + Technologische ontwikkeling;
- + Organisatorische ontwikkeling;
- + Economische ontwikkeling;
- + Politieke ontwikkeling.

De kerncompetenties

Binnen dit STOEP-kader is vooral gekeken naar die ontwikkelingen die een impact hebben op de navolgende kerncompetenties/kernwerkgebieden van de installatiebranche:

- + Klimaattechniek;
- + Elektrotechniek;
- + Sanitaire techniek;
- + Ict.

Ict is daarbij gezien als een technologiegebied dat niet losstaat van de andere gebieden, maar dat deze gebieden juist overlapt en met elkaar verbindt.

Het resultaat van de verkenning: De trendscan

In 2010 en in 2013 heeft de Radar-verkenning plaatsgevonden voor de hiervoor genoemde vier werkerreinen. Nagegaan is welke trends, binnen het STOEP-kader, mogelijk van invloed zijn op de werkerreinen van de installatiebranche voor de korte, middellange en lange termijn (tijdsspanne 2010–2020). Beide verkenningen hebben plaatsgevonden met medewerking van experts van binnen en buiten de sector. Deze aanpak heeft geresulteerd in de Trendscan voor innovatie Radar 2020. Deze scan is weergegeven op bladzijde 4-7. Hierin zijn de trends gegroepeerd naar het STOEP-kader en het maatschappelijke wereldbeeld People, Planet en Profit. In deze laatste scan zijn de nieuwe trends uit 2013 meegenomen. Qua kracht zijn de trends kort getypeerd.

Maatschappelijke ontwikkelingen

<p>Grote economische regioverschillen Bevolkingsprognoses van het CBS laten aanzienlijke regionale verschillen zien, met groei in het centrum en krimp in de periferie en buiten de Randstad. Trends in woonvoorkeuren versterken de regionale groei en krimp.</p>	<p>Ver van Werk De steeds hoger opgeleide en vaker van baan wisselende bevolking zoekt woonlocaties waarbij de afstand tot locaties optimaal is, met gemiddeld grotere woon-werkafstanden.</p>	<p>Grijs, gekleurd en individueler Aandeel ouderen neemt snel toe. Ook aandeel allochtonen in samenleving groeit snel. Steeds meer eenpersoonshuishoudens. Dit heeft grote gevolgen voor de arbeidsmarkt, maar ook voor de vraag naar woon- en werkvoorzieningen.</p>
<p>Veilige en schone woon- en werkomgeving De vraag naar veiligheidsvoorzieningen groeit, onder meer in de vorm van 'beschermde wonen' voor ouderen. Er is een sterke hang naar schoon wonen. Dit leidt tot extra voorziening naar detectiesystemen, camerabeveiliging en bewaking.</p>	<p>Kleinschaliger organisaties Er is een trend naar kleinschaliger organisaties met een sterkere specialisatie, denk bijvoorbeeld aan de inzet van zzp'ers. Gevoed door de economische ontwikkelingen in de afgelopen jaren zoeken steeds meer personen hun toekomst in het zzp-schap.</p>	<p>Hoge arbeidsparticipatie vrouwen De participatiegraad van de leeftijdsgroep 20.65 jaar stijgt van 75 procent in 2007 naar 77 procent in 2015, vooral doordat meer vrouwen gaan werken. De huidige arbeidsparticipatie van vrouwen (60,2 procent) ligt nog wel ver beneden het niveau van de mannen (74,2 procent).</p>
<p>Lokale energievoorzieningen door burgers Dit is een vorm van actieve participatie. De burgerpools besparen op energie. Zij produceren zelf elektriciteit en/of wisselen onderling elektriciteit uit. Soms investeren ze gezamenlijk in een efficiënte energievoorziening, inclusief besparingen, voor de gehele wijk.</p>	<p>Wonen en werken over de grenzen In het bijzonder binnen de EU neemt migratie toe. Dat betekent onder meer extra instroompotentieel voor de technische installatiebranche. Met de verdere uitbreiding van de EU en het daarmee vergroten van de open binnengrenzen is de verwachting dat de internationale migratie steeds meer van Oost-Europa naar West-Europa zal gaan plaatsvinden</p>	<p>Hoogwaardig wonen De woonconsument van de toekomst wil hoogwaardige binnenstedelijke of landelijke locaties, en heeft steeds meer ruimte nodig. Vinexwijken en andere seriematige bouw verliezen terrein. Organische stedenbouw en stedelijke upgradering en renovatie zetten de bouwtoon voor de toekomst</p>
	<p>Flexibele arbeidsrelaties Arbeidsrelaties worden flexibeler: de baan-voor-het-leven verdwijnt, de grens tussen werkgever en werknemer vervaagt, er komen meer zzp'ers.</p>	<p>Beleven voorop Producten moeten méér bieden dan alleen functionaliteit: consumenten zoeken naar 'beleving' en 'ervaring'. Deze beweging ondervindt nu tegenkracht: 'overleven in plaats van beleven' gezien de economische ontwikkeling inde afgelopen vijf jaar wordt het budget voor beleven (tijdelijk) op een lager pitje gezet.</p>
	<p>Working Apart Together (WAT) De samenwerking tussen bedrijven zal intensiever worden in de vorm van los/vast werkrelaties op basis van projecten. Samenwerken gebeurt niet noodzakelijkerwijs fysiek vanuit een locatie en zal steeds meer moment-gebonden zijn.</p>	<p>Versnelling Producten en diensten volgen elkaar steeds sneller op, dit komt onder andere door de toenemende behoefte van mensen om zich met producten te (blijven) onderscheiden en hun imago uit te drukken. Het verhoogt de competitieve druk om continu met nieuwe innovatieve producten en diensten op de markt te komen en deze goed te kunnen onderhouden.</p>
	<p>Flexibele werkruimte zzp'ers en flexibele samenwerkingsrelaties, zorgen ook voor meer behoefte aan flexibele werkruimtes die eenvoudig te vergroten of te verkleinen zijn.</p>	<p>Digital Native De generatie die is geboren en opgegroeid in het twitter- en hvestijdperk zal de komende jaren grote invloed hebben op de manier waarop we wonen en werken. Ze hebben een wezenlijke andere perceptie van onderwerpen zoals privacy en zien meer overlap tussen de virtuele en 'echte' wereld dan de generaties daarvoor. Het goed in kunnen spelen op de behoeftes van deze generatie (zowel als werknemer en als producten dienstafnemer) zal doorslaggevend zijn in het wel of niet overleven in de huidige sector.</p>

Organisatorische ontwikkelingen

<p>Hergebruik bestaande bouwvoorraad Het accent in de bouwproductie verschuift naar aanpassing van de bestaande voorraad. Dit impliceert een verschuiving richting kleinere opdrachtgevers.</p>	<p>Openbare aanbesteding als norm Ingewikkelde aanbestedingsprocedures en hoge vormtechnische eisen van de overheid dwingen leveranciers van technische diensten om sterker te concurreren op prijs dan op kwaliteit.</p>	<p>Flexibele woningen De woning van de toekomst moet meer functies kunnen faciliteren, en makkelijk aangepast kunnen worden aan de (nieuwe) eisen van bestaande en nieuwe bewoners. Dit past ook in het kader van de trend naar duurzaamheid en vraagt om integraal ontwerpen,.</p>
<p>Coöperatieve ondernemingen voor het realiseren van duurzame energie Naast organisaties van klanten/gebruikers ontstaan coöperatieve producenten organisaties voor het realiseren van duurzame energie en duurzame energieopwekking.</p>	<p>Het nieuwe werken Dit is de trend naar intensief plaats- en tijdonafhankelijk samenwerken, meestal ondersteund door netwerktechnologie.</p>	<p>Levensloopbestendig wonen Gezonde ouderen blijven langer zelfstandig wonen. Het gevolg daarvan is een groeiende markt voor aanpassing van de bestaande woningvoorraad</p>
	<p>De 'meedenkende' installateurs Door focus van opdrachtgevers op de eigen core business komt er extra vraag naar technische dienstverleners die meedenken op basis van kennis van het proces van de klant. Daarnaast is ook de eindgebruiker/consument steeds vaker pro-actief betrokken bij ontwerp en uitvoering: intensievere relaties met de installateur zijn het gevolg.</p>	
	<p>De technische installatiebranche als regisseur In de projectuitvoering verschuift het accent verder naar ad hoc geformeerde samenwerkingsverbanden met regievoering vanuit de technische installatiebranche.</p>	
	<p>Faalkosten laag bij hoge projectcoördinatie Opdrachtgevers eisen reductie van faalkosten. Dit vereist steeds meer integraal ontwerpen en door ict gefaciliteerde coördinatie in de projectuitvoering.</p>	
	<p>Alle disciplines in concernverband Ook met voor- of achterwaartse integratie en ketenstructuren wordt met effectieve projectsamenwerking op concernniveau inhoud gegeven.</p>	
	<p>Assetmanagement in plaats van onderhoud en beheer Er komt duidelijk meer nadruk op assetmanagement vanuit de optiek van levensduurkosten van gebouwen.</p>	
	<p>Nieuwe businessmodellen Nieuwe verdienmodellen en andere contractvormen voor installaties zijn in opmars. Hiervoor zijn samenwerkingsrelaties en systeemdenken nodig in de hele keten. Bestaande contractvormen en bedrijfsvormen zijn steeds minder toekomstvast.</p>	
	<p>Ketenintegratie Bedrijven die actief zijn in opeenvolgende fasen in de bedrijfskolom zullen steeds meer doelgericht en klantgericht gaan samenwerken wat betreft ontwerp, ontwikkeling, productie en betaling van goederen en diensten, informatie-uitwisseling en communicatie richting eindgebruiker.</p>	
	<p>Systeemdenken Producten en diensten worden niet meer los van elkaar gezien, maar als deelsluitmakend van het grotere systeem zoals een gebouw of een wijk. De optimalisatie van het gebruik van het systeem zoals een gebouw of een wijk. De optimalisatie van het gebruik van het systeem staat dan centraal en niet de aard van afzonderlijke dienst of de werking van het afzonderlijke product.</p>	

Economische Ontwikkelingen

<p>Duurzaam wonen, produceren en bouwen Duurzaamheid is een megatrend voor de gebouwde omgeving door de sterk stijgende kosten van energie en grondstoffen, strenger wordende milieu-eisen, en politieke risico's van energie- en grondstofafhankelijkheid. De focus gaat daarbij van energiereductie naar focus op materiaalgebruik.</p>	<p>Nieuwe economische wereldorde Sterker wordende positie van landen als China, India, Brazilië en Rusland als producent en leverancier; verdere integratie en schaalvergroting binnen de EU.</p>	<p>Ict-outsourcing Nederland als ict-kennisland wordt ingehaald door nieuwe ict-landen als China en India.</p>
<p>Near-sourcing in plaats van outsourcing Tegenover het verplaatsen van productie en diensten naar elders staat de bescheidener trend van 'near-sourcing': betrekken van materialen en middelen uit de regio.</p>	<p>Lagelonenlanden als high-techleveranciers Er zal meer offshoring naar lagelonenlanden plaatsvinden van activiteiten op het gebied van engineering en design.</p>	
<p>Circulaire economie Trend naar economische orde waarbij grondstoffen in een gesloten kringloop hergebruikt worden. Hierbij wordt al tijdens het ontwerp rekening gehouden. Ook kan dit betekenen dat grondstoffen eigendom van de leverancier blijven. Naarmate grondstoffenschaarste toeneemt, zal deze trend toenemen in invloed.</p>	<p>Nederland dienstenland Door outsourcing en offshoring vermindert en verandert industriële productie vanuit Nederland. Het accent verschuift naar hoogwaardige productie, prototypes en kleinere series. Door de huidige economische crisis wordt deze ontwikkeling tijdelijk afgeremd: ook de dienstverlening is gekrompen in recente jaren.</p>	
	<p>Flexibele maatwerkproductie/technologie Nieuwe productietechnologie waarmee 'maatwerk' kan worden geleverd met een minimale inzet van arbeid als een wapen tegen verdere offshoring.</p>	
	<p>'Crowdsourcing' als nieuwe bron van financiering, kennis en ideeën. Crowdsourcing staat voor het (af)tappen (sourcen) van de collectieve kennis van alle gebruikers (de crowd) waarbij je als bedrijf business taken/functies kan uitbesteden aan het grote publiek.</p>	
	<p>Tekort aan dure vakmensen en technici Op termijn dreigt een fors tekort aan vakkrachten en technici voor de technische installatiebranche. Dit leidt tot herschikking/sterke upgrading van de waarde van technische kennis. Voor 2016 wordt het tekort aan technici geschat op 150.000. Het Techniepact moet hiervoor een oplossing brengen.</p>	
	<p>Hergebruik van bedrijventerreinen Op termijn neemt de vraag naar nieuw areaal af, en stijgt de herstructureringsopgave voor bedrijven-terreinen.</p>	
	<p>Leasewoningen Probleem bij verduurzaming van bestaande woningen is de hoge prijs. Leaseconcepten die veel verder gaan dan de huidige zijn een oplossing. Kanttekening hierbij is dat hiervoor samenwerking met financiers nodig is en voldoende schaalgroottes. De huidige terughoudendheid van traditionele commerciële financiers om projecten te financieren versterkt de vraag naar deze nieuwe financieringsvormen.</p>	
	<p>Mindere financieringsbereidheid bankwezen Het private bankwezen is minder geneigd financieringsrisico's op zich te nemen. Het beleid is nu meer gericht op versterking van de draagkracht van de bank dan vergroting van de portefeuilles.</p>	
	<p>Stilvallen nieuwbouw en infrastructurele voorzieningen Er is sprake van sterk teruglopende nieuwbouw. Nieuwbouwplannen worden uitgesteld of volledig geschrapt als gevolg van de economische ontwikkeling en de verminderde vraag naar nieuwbouwwoningen. Dit wordt nog eens versterkt door het huidige overaanbod van koopwoningen.</p>	
	<p>Nieuwe financieringsconstructies en Energie Service Companies (ESCO's) Momenteel ontstaan veel nieuwe financieringsconstructies en ESCO's voor de toepassing van duurzaam installatiebeheer. Dit is een speerpunt van de EU. De ESCO is een nieuwe bedrijfsvorm voor financiering, uitvoering en beheer van duurzame energieprojecten</p>	

Politieke ontwikkelingen

<p>Zuinige overheid en drie procentsnorm Er staan de komende jaren omvangrijke bezuinigingen op de overheidsuitgaven op het programma mede om te voldoen aan de drie procentsnorm. Daarbij blijft de technische installatiebranche niet buiten schot. Omvangrijke bezuinigingsoperaties zullen ook de komende jaren van invloed zijn op het financieel economisch politieke beleid.</p>	<p>Bestuurlijke polarisering De politieke verdeeldheid groeit. Het vormen van een solide meerderheidskabinet wordt steeds moeilijker. Dit impliceert moeizamere besluitvormingstrajecten over gevoelige zaken met onder andere technische installatiebranche relevante zaken als woningbouw en infrastructuur.</p>	<p>(ver)Zorg(ing) steeds meer thuis Om de groei van de zorgkosten af te remmen decentraliseert de rijksoverheid de regie van de zorg (van AWBZ naar WMO), en krijgen private partijen en mantelzorg een grotere rol. Dit leidt tot teruglopende investeringen in de intramurale gezondheidszorg (ziekenhuizen, verzorgingstehuizen).</p>
	<p>Versterkte regelgeving De invloed van regelgeving met bijbehorende verantwoordingsplichten en controles op de bouwproductie neemt toe: bijvoorbeeld op het terrein van milieu, geluid, bouwbesluit, inspraakprocedures en ketenaansprakelijkheid.</p>	
	<p>Terugtrekkende overheid De rijksoverheid kiest toenemend voor faciliteren in plaats van investeren: de kaderscheppende overheid in plaats van de investerende overheid.</p>	
	<p>Verantwoorden en afrekenen Overheid en de kwartaire sector krijgen de opdracht efficiënter te werken. Daar krijgen ook hun leveranciers mee te maken: publieke opdrachtgevers willen zich indekken, en komen met nieuwe voorschriften en procedures.</p>	

Technische ontwikkelingen: technologische installatie-oplossing Energie Warmte en Water

<p>Decentrale opwekking Waar elektriciteit tot voor kort werd geleverd door een aantal grote centrales, stijgt het aantal opwekkers explosief door windmolens, zonnecellen en WKK's.</p>	<p>Sturing elektriciteitsvraag Een slimme aansturing van de elektriciteitsvraag is noodzakelijk met de komst van waterpompen, elektrische auto's en duurzame bronnen zoals wind en zon.</p>	<p>Wkk De micro warmte kracht koppeling, ook wel HRe ketel genoemd, kan de CV-ketel in de toekomst gaan vervangen. Bij de warmteproductie wordt ook 'gratis' elektriciteit opgewekt.</p>
<p>Lokale klimatisering (individueel en integraal) In de toekomst zal het gebouwklimaat (warmte, koude, ventilatie, verlichting) steeds eenvoudiger per vertrek beheerst kunnen worden. In opkomst zijn bijvoorbeeld all-in-one klimatiseringstoestellen, waarbij onder meer temperatuur, luchtvochtigheid en koeling door middel van een toestel voor elke ruimte afzonderlijk 'ingeregeld' kunnen worden.</p>	<p>Installatie buitenshuis/op afstand De installaties in een huis, hoeven niet perse fysiek in het huis te staan, ze kunnen ook op een centrale plaats 'tegelijk aangestuurd' en onderhouden worden. Dit kan dan voor meer gebouwen tegelijk (blok, wijk, bedrijventerrein).</p>	<p>Personal climate Met lokale klimatisering, zoals onder het bureau of in de stoel, kan heel nauwkeurig het klimaat worden geregeld. Hiermee kan energie bespaard worden omdat niet langer de hele ruimte op hoge temperatuur gehouden hoeft te worden.</p>
<p>Warmte- koudeopslag Vooral kantoorgebouwen hebben zomers een koudevraag die ongeveer gelijk is aan de warmtevraag in de winter. Door warmte-koude opslag kan warmte die in de zomer over is, opgeslagen worden voor gebruik in de winter.</p>		<p>Reductie energiegebruik d.m.v. domotica Door elektrische apparaten in huis of kantoor slim aan te sturen kan veel verspilling van energie voorkomen worden.</p>
<p>Passief bouwen Met energieneutrale gebouwen vanaf 2020, zijn ingrijpende concepten noodzakelijk. Bij het concept passief bouwen wordt door hoogwaardige isolatie en warmteterugwinning het energiegebruik voor verwarming sterk verminderd.</p>		<p>Lage temperatuur tapwater Eén van de grootste verliesposten van stadsverwarming is het leidingverlies in het distributienetwerk. Door warmte te leveren op een lagere temperatuur kunnen een aantal nadelen vermeden worden.</p>
<p>Decentraal zuiveren, schoon water (hwa) niet in vies riool Zwart water afkomstig van het toilet en grijs water (al het andere afvalwater) worden nu gemengd waardoor beide stromen dezelfde zuiverings ondergaan. Het grijze water is echter schoon genoeg om lokaal te zuiveren.</p>		<p>Luchtwarmtepompen De warmtepomp is een relatief makkelijk te integreren systeem. In de renovatiemarkt zal het voornamelijk gaan om luchtwarmtepompen.</p>
<p>Gescheiden inzameling urine Door het toenemende medicijngebruik komen er steeds meer medicijnresten, zoals antibiotica, röntgen-contrastmiddelen en tumorremmers in de urine –en dus in het rioolwater– terecht.</p>		<p>Koeling in woningen Woningen worden steeds vaker van koeling voorzien. Op termijn komen nieuwe vormen van koeling, zoals passieve koeling, warmte-koude opslag en warmtepompen in bedrijf.</p>
<p>Lage temperatuur stadsverwarming Een van de grootste verliesposten in de stadsverwarming is het leidingverlies in het distributienetwerk. Door warmte te leveren op een lagere temperatuur kunnen een aantal nadelen echter vermeden worden.</p>		<p>Robuuste hybride ventilatiesystemen In opkomst zijn ventilatiesystemen die zoveel mogelijk gebruik maken van natuurlijke drijvende krachten ondersteund door een mechanisch ventilatiesysteem. Andere belangrijke aspecten zijn comfort, robuustheid, gebruikersinteractie en energiebesparing.</p>
<p>Klimaatadaptieve gevels Toepassing van nieuwe PV technologieën (doorzicht) in gevel en integratie van Heating Ventilation en Air Conditioning (HAVC) en daglichtsystemen. Hiermee wordt energieproducerend gebouw voorzien van een multifunctionele schil.</p>		<p>Geluidarm ontwerpen Comfort in woning en leefomgeving zal ook steeds meer worden vergroot door installaties (zoals ventilatiesystemen) die bijzonder geluidsarm zijn.</p>
<p>Energie-hub Afstemming op wijk- of districtsniveau van aanbod van (duurzame) energie en energievraag, inclusief kortstondige of langdurige opslag, zowel thermisch als elektrisch.</p>		<p>DWTW (douche-warmteterugwin) De douche-warmteterugwinunit wisselt warmte van het douche afvoerkanal uit met het aangevoerde koude water.</p>
<p>Renovatie speerpunt energetische verbetering woningvoorraad Het speerpunt voor energiezuinige gebouwde omgeving zal de komende jaren verschuiven naar de bestaande bouw. Door renovatie gericht op energiebesparing kan het energiegebruik van deze woningen flink omlaag.</p>		

Technologische ontwikkelingen: the internet of things

<p>Groene ict Ict-apparatuur gebruikt zo'n 2 procent van alle energie die we gebruiken. Anderzijds wordt ict steeds meer ingezet om op andere terreinen energie te besparen.</p>	<p>Het nieuwe werken Intensief plaats- en tijdonafhankelijk samenwerken, meestal ondersteund door netwerktechnologie. Werkplekken zijn niet meer perse gebonden aan fysieke locaties en de mobiliteit neemt toe.</p>	<p>Smart living en meterkastdokter Een huis wordt een zelfregulerend huis, een systeem met functies. Dat wat je thuis hebt (muziek, zorgdienst of wat dan ook) dat wil je overal. Daarbij wordt de virtuele woning het besturingsmiddel. Om alles werkend te krijgen en te houden moet de slimme meterkastdokter worden ingeschakeld.</p>
<p>Smart Grids De ict in de energienetten is belangrijk om de energievoorziening duurzaam, betaalbaar en efficiënt te maken en betrouwbaar te houden.</p>	<p>Augmented reality Informatie en data geprojecteerd in het gezichtsveld van de gebruiker. Het maakt het verschil tussen de reële wereld en de virtuele wereld steeds kleiner.</p>	<p>Privacy & Identity De opkomst van nieuwe ict innovaties zoals web 2.0, slimme sensoren en biometrie geven nieuwe type data, denk aan locatie, genetisch, fysiologisch. Dit leidt tot nieuwe privacy risico's.</p>
<p>Variabele Ecostrroom ook overdag voor kleingebruikers Via ict kunnen consumenten onderling in elektriciteit handelen en de afrekening verzorgen. Nieuwe dienstverleners kunnen dit voor consumenten regelen en ook feedback van zonnestroom variabel te maken.</p>	<p>Sensing en metering Steeds meer wordt ingezet op aftasten, registreren en verloop meten in tijd van processen (bijvoorbeeld energiegebruik thuis en op bedrijf).</p>	<p>Zorg op afstand De meeste mensen willen en blijven graag zelfstandig wonen zo lang dit kan. Een goede koppeling van formele zorg en informele zorg is belangrijk en de mogelijkheden van ict spelen daarbij een belangrijke rol.</p>
<p>Duurzame energie uit intermitterende bronnen De toekomst van de gebouwde omgeving is onlosmakelijk verbonden met verschuivingen in de opwekking en het gebruik van energie waarbij de gebouwde omgeving geldt als de energiecentrale van de toekomst.</p>		<p>Slimme meters Met de huidige slimme meters kun je per kwartier meten hoeveel energie er gebruikt wordt in huizen. Ook kun je zien hoeveel er is opgewekt, bijvoorbeeld als er een zonnepaneel of een micro-WKK in huis is.</p>

Technologische ontwikkelingen: overige technieken die aan technische installatiebranche gerelateerd zijn

<p>Biobrandstof Biobrandstof kan gebruikt worden voor ruimteverwarming, bijvoorbeeld met een houtpelletketel als verwarmingsinstallatie is een interessante stap richting energiezuiniger gebouwen.</p>		<p>Voorkomen van hotspots (leidingen in vloer) Drinkwaterleidingen en warmwaterleidingen worden tegenwoordig in de vloer weggewerkt. Hier kan een risico ontstaan wanneer warme en koude leidingen dicht langs elkaar lopen of elkaar kruisen.</p>
<p>Geothermie Dieper dan 1.000 meter kan warm water gewonnen worden voor het verwarmen van gebouwen. Momenteel nog nauwelijks economisch rendabel, maar een zeer grote (->90 procent) reductie van het gebruik van fossiele brandstoffen mogelijk.</p>		
<p>Materiaalschaarste Vrijwel alle duurzame technieken, zonnecellen, windmolens en elektrische auto's, bevatten significante hoeveelheden van de zogenaamde 'rare earths'. Op termijn wordt dan ook vanuit verschillende richtingen een materiaalschaarste verwacht.</p>		
<p>Stand-by verliezen aangepakt In 2008 is Europese wetgeving aangenomen die het elektriciteitsverbruik van apparaten in stand-by- en uit-stand moet verminderen.</p>		
<p>Glas in plaats van koper Bij aanleg van nieuwe infrastructuur dient in de ontwerpfase al rekening te worden gehouden met bestaande, alsook met in de toekomst te verwachten materiaalschaarste.</p>		
<p>Schaliegas Geleidelijk wordt op (inter)nationaal niveau gewerkt aan de winning van schaliegas. Deze winning kan mogelijk grootschalige investeringen van energieproducenten in winningsgebieden tot gevolg hebben.</p>		
<p>Brandstofcelauto De elektrische auto krijgt geduchte concurrentie van de brandstofcelauto, die veel nadelen van de elektrische auto wegneemt.</p>		



Toelichting op de trendscan (zie bladzijde 4 - 7)

In de trendscan zijn de trends onderverdeeld naar de ontwikkelingsgebieden van het STOEP-kader. Daarbij is voor het ontwikkelingsgebied 'Technologie' een nadere onderverdeling gemaakt naar:

- + Internettechnologie;
- + Geïntegreerde Energie-, Warmte- en Watertechnologie-oplossingen;
- + Overige technieken.

Het gaat om een grote hoeveelheid trends. In het totaal zijn er 90 trends beschreven: 40 trends op de technische gebieden en 50 trends op de overige 'maatschappelijke en organisatorische' gebieden. In de trendscan zijn zij kort getypeerd. Nadere toelichting op de trends wordt in Hoofdstuk 4 per thema geboden. Daarbij zal de aandacht dan vooral gericht zijn op de vragen:

- + Welke samenhangende thema's worden door deze trends aangesproken?
- + Welke markten zijn nu belangrijk voor deze trends?
- + Hoe kunnen marktkansen beoordeeld worden?
- + Zijn deze trends nu al manifest en zo nee, wanneer zouden zij dat dan wel zijn?
- + Wat betekenen deze trends/thema's voor de competenties van installatiebedrijven?

Het MVO-wereldbeeld

In de trendscan zijn de trends tot slot niet alleen gerubriceerd naar het STOEP-kader, maar ook naar het wereldbeeld voor Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen (MVO), waarin de samenhang tussen de aandachtsgebieden People (Mens), Planet (Milieu) en Profit (Markt) centraal staat. In de kop van elke kolom zijn korte typeringe aangegeven van de richting waarin de ontwikkelingen zich voor deze maatschappelijke aandachtsgebieden zullen voordoen:

- + *People: comfort community.* Bij een groeiende economie zal de hang van consumenten naar comfort steeds nadrukkelijker blijken;
- + *Planet: CO₂ less community.* Ongetwijfeld zullen de komende jaren in het teken staan van het terugdringen van het gevaar van klimaatverandering. Minder CO₂-uitstoot is daarbij een absolute voorwaarde;
- + *Profit: connected community.* Hiermee geven wij aan dat bedrijven absoluut niet meer solitair opereren, maar meer en meer opereren in een maatschappij waarin bedrijven met elkaar verbonden zijn. Formeel dan wel informeel, dat maakt niet uit. Bedrijven kunnen zich in de toekomst gewoonweg niet meer zien als onafhankelijke eenheden, hoe zelfstandig men zichzelf ook ziet!

Het gaat in het MVO-wereldbeeld, ook vanuit het perspectief van het bedrijfsleven, om het optimaliseren van het geheel en niet van de afzonderlijke terreinen. De trends maken duidelijk dat de ontwikkelingen binnen en voor de markten waarin de installatiebedrijven actief zijn altijd te maken hebben met het streven naar verbetering van het milieu, verbetering van de woon-, werk- en leefomstandigheden van de consument en uiteraard verbetering van de bedrijfsvoering. Deze ontwikkelingen komen ook aan de orde in de volgende hoofdstukken, waarin de 'drivers' worden besproken en de trends worden gegroepeerd naar samenhangende thema's van en voor het installatiebedrijfsleven.

2.1 Trenddynamiek

Trends binnen het perspectief van de Radar zijn ontwikkelingen (d.w.z. veranderingen in technologie, in economische omstandigheden, in organisatie van bedrijven, politieke omgeving, en maatschappelijke omgeving) die zich nu voordoen of naar verwachting in de komende jaren zullen aandienen. Van deze trends mag verwacht worden dat zij voor een langere reeks van jaren van invloed zullen zijn op de markt, werkomstandigheden, werkwijze en strategie van technische installatiebedrijven.

Wanneer de trends van die is opgesteld in 2010 gelegd wordt naast de huidige trends dan zijn er 20 nieuwe trends gesignaleerd waarvan elf op technologisch gebied en negen op de andere trendgebieden. In tabel 1 is aangegeven waar de nieuwe trends zijn geplaatst binnen het STOEP-kader en het maatschappelijke wereldbeeld. Veel nieuwe trends (die zich nu aandienen of in de afgelopen drie jaar van zich hebben doen blijken) hebben betrekking op het streven om vanuit milieuperspectief gezien de leefomgeving te verbeteren of hebben een economisch-organisatorische achtergrond. Bij de bespreking van de drivers zullen we hierop terugkomen.

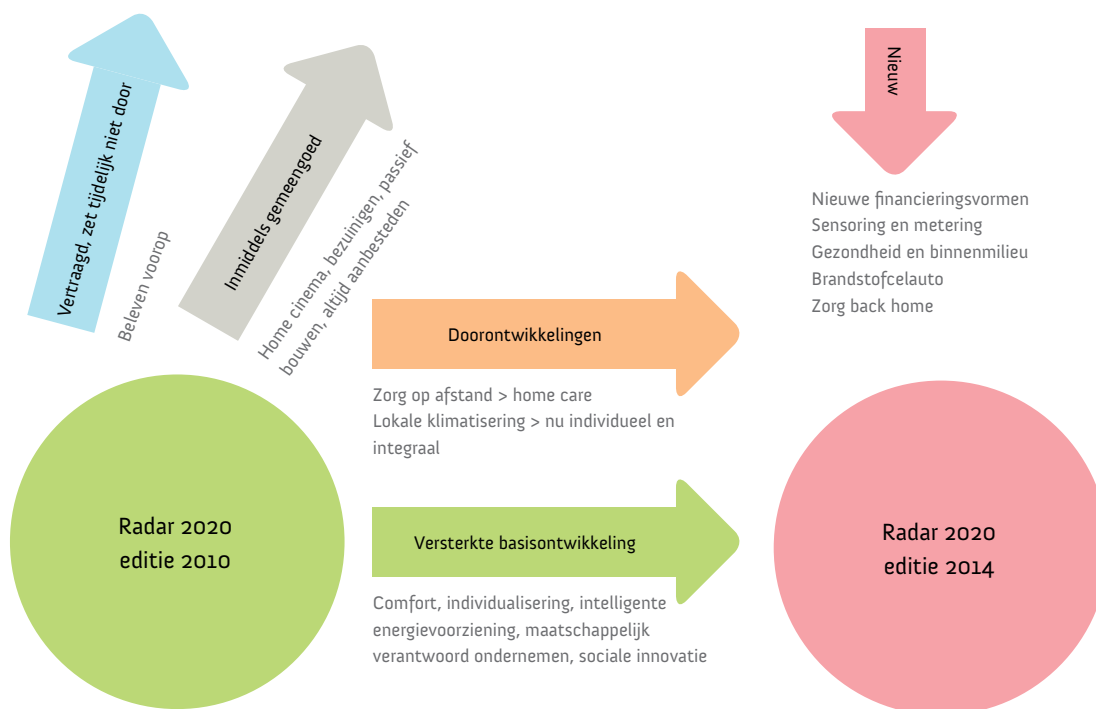
Tabel 1 Aantal nieuw waargenomen trends

	Planet: CO ₂ -less Community	Profit: Connected Community	People: Comfort Community	Totaal
Maatschappelijke trends	+1	+1		+2
Organisatorische trends	+1			+1
Politieke trends		+1	+1	+2
Economische trends		+4		+4
Internet of things	+2	+1		+3
Geïntegreerde oplossingen EWW	+3	+1	+4	+8
Overige technische installatiebranche gerelateerde trends	+2			
Totaal	+9	+7	+4	+ 20

Bron: Panteia

Hoewel trends naar verwachting voor langere tijd hun stempel zullen zetten, is het niet per definitie zo dat "trends, waarvan verwacht wordt dat zij zich krachtig kunnen ontwikkelen" zich ook daadwerkelijk zullen ontwikkelen tot beeldbepalende trends. Wanneer de huidige trends van die is geplaatst wordt naast de trends van 2010, dan zien we duidelijk verschillende ontwikkelingsrichtingen. Opvallend is wel dat alle eerder in de oorspronkelijke Radar 2010 – 2020 gesignaleerde trends nu nog steeds van belang zijn. Wel is het zo dat sommige trends inmiddels volledig tot volwassenheid zijn gekomen (in die zin dat zij nu gemeengoed zijn), sommige vertraging oplopen (vanwege de economische ontwikkelingen doen sommige trends een stapje terug) en sommigen zich verder uitkristalliseren (doorontwikkelen in nieuwe richtingen). In figuur 1 Trenddynamiek is in hoofdlijnen aangegeven welke bewegingen zijn vastgesteld. Daarbij zijn niet alle bewegingen uitgewerkt maar zijn de hoofdrichtingen geïllustreerd aan de hand van bepaalde trendvoorbeelden.

Figuur 1 Trenddynamiek



Bron: Panteia

2.2 Rangorde in trends

Niet alle trends wegen even zwaar als het gaat om de impact die zij hebben voor de installateur en zijn markt, zijn bedrijf, zijn werkzaamheden of zijn strategie. In figuur 2 'Top trends' is de top tien opgenomen van de technische trends en van de maatschappelijke trends. Tot de laatste groep hebben we alle trends gerekend die vallen onder S(T)OEP categorieën Sociaal/maatschappelijke, Organisatorische, Economische of Politieke trends. De volgorde is een echte rangorde: duurzaam bouwen op één heeft dus echt een licht hogere score gekregen dan energetisch renoveren op plaats twee. De score voor de technologische trends is bepaald door de mening van de interne en externe experts (hen is gevraagd om de impact van de trends te waarderen voor de korte en de lange termijn) en voor de maatschappelijke trends is de score door de specialisten van Panteia en TNO bepaald. Bij de bepaling van de volgorde heeft de impact op de korte termijn een zwaarder gewicht gekregen dan de impact voor de langere termijn. De top tien laat dan ook zien waar nu al de aandacht van de installateur naar zal moeten uitgaan.

Naast deze twee 'top tien' groepen zijn voor de technologische trends ook de tien 'bubbling under' gegeven.

Tabel 2 Top trends

Impact trends: top tien

Technisch

1. Duurzaam bouwen
2. Energetisch renoveren
3. Decentrale energie opwekking
4. Koude- en Warmte opslag
5. Slimme meters
6. Zorg op afstand
7. Installatie op afstand
8. Lokale klimatisering, individueel/integraal
9. Gezondheid en Binnenmilieu
10. Sensoring en Metering

Maatschappelijk

1. Versnelling innovaties, kortere levenscycli
2. Veiligheid thuis, op straat
3. Schaalvergroting door diversificatie
4. Bestekaanbesteding
5. Het nieuwe werken
6. Circulaire economie
7. Stilvallen nieuwbouw
8. Drie procentnorm en bezuinigingen overheid
9. Zorg back home
10. Van installatie en onderhoud naar beheer

Bubbling under

- + Smart Living
- + Sturing elektriciteitsvraag
- + Voorkomen van hotspots
- + Luchtwarmtepompen
- + Smart Grids
- + Koeling in woningen
- + Energiezuinige auto's

Bron: Panteia

2.3

Betekenis op kortere en langere termijn

Nagegaan is in hoeverre technische trends nu al of op de kortere termijn (tot en met 2015) van sterke betekenis zijn, dan wel echt van betekenis lijken te worden voor de periode 2016 tot en met 2020. Voor de maatschappelijke trends is een dergelijke periodotoerekening niet doorgevoerd omdat het hierbij voor het overgrote deel gaat om ontwikkelingen die ook nu al kenbaar zijn en ook nu al bepalend zijn voor de huidige en toekomstige omgevings situatie waarin de installatiesector verkeert of zal verkeren.

In tabel 2 is een overzicht opgenomen van trends die nu vooral belangrijk zijn: top tien trends nu en de top tien trends waarvan verwacht wordt dat zij niet alleen nu, maar ook in de periode 2020 vooral hun stempel zullen zetten (top tien trends straks). De tabel laat zien dat er trends zijn die zowel voor de komende jaren als verder in de toekomst van groot belang zijn, maar dat hun positie op de ranglijst op termijn toch anders is of kan zijn dan nu. Deze trends zijn weergegeven tegen een gekleurde achtergrond. De tabel laat ook zien dat bepaalde trends vooral nu zullen spelen en weer andere trends in de toekomst. Duidelijk is wel dat de langetermijnkeuze duidelijk zal kunnen verschillen van de keuze voor de kortere termijn, zeker als het gaat om de keuze die installatiebedrijven zouden kunnen maken qua technologische vernieuwingen of speerpunt.

Tabel 3 Top tien technologische trends nu en later

Zeker nu (2014, 2015)		Vooral (ook) later (2016 - 2020)	
1	Energetische verbetering als renovatiespeerpunt	1	Passief ofwel duurzaam bouwen
2	Passief ofwel duurzaam bouwen	2	Energetische verbetering als renovatiespeerpunt
3	Koude- en Warmteopslag	3	Decentrale opwekking
4	Decentrale opwekking	4	Zorg op afstand
5	Slimme meters	5	Sturing elektriciteitsvraag
6	Lokale / individuele regeling klimatisering	6	Installatie op afstand
7	Voorkomen van hotspots	7	Sensoring en metering
8	Gezondheid en binnenmilieu	8	Smart Grids
9	Luchtwarmtepompen	9	Slimme meters
10	Smartliving en domotica	10	Koude- en Warmteopslag

Bron: Panteia

In het vervolg van het rapport wordt de aandacht gericht op de onderlinge samenhang in de trends. Trends staan immers niet los van elkaar en zullen in elkaars verlengde moeten worden beschouwd wil men daarop goed kunnen anticiperen. Om dat mogelijk te maken wordt hierna aandacht gegeven aan de stuwende krachten achter de trends en aan de thema's waarin de trends zijn te groeperen. Vooral de thema's geven inzicht in de richtingen die gegeven kunnen worden aan de toekomstige speerpunten in het beleid van de installateur en zijn branche- en kennisorganisaties.

3 De stuwende krachten ('drivers')

3.1 'Drivers' en thema's

Trends ontstaan doordat er stuwende krachten ('drivers') zijn in de samenleving die ervoor zorgen dat bepaalde zaken in beweging gezet worden en sneller of nadrukkelijker aan kracht winnen. Het zijn deze stuwende krachten die er uiteindelijk voor zorgen dat zaken die borrelen onder de oppervlakte manifest worden en hun stempel drukken op de samenleving. In het kader van de Radar zijn de navolgende stuwende krachten in ogenschouw genomen:

- + Economie;
- + Groen, Groener, Groenst;
- + Internet verbindt alles;
- + Vergrijzing;
- + Individualisering;
- + Bedrijfsleven.

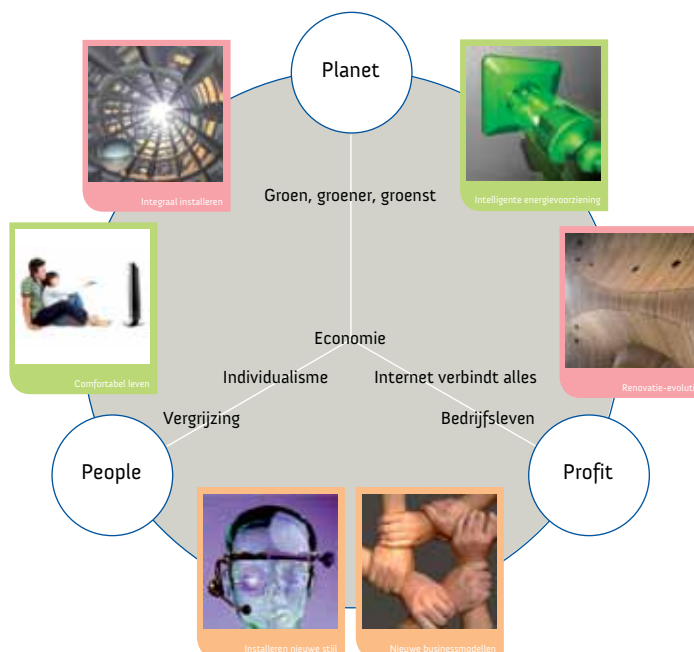
Deze stuwende krachten zorgen er ook voor dat samenhangende trends elkaar versterken. De terreinen noemen wij thema's. Dit zijn:

- + Integraal installeren;
- + Renovatie-evolutie;
- + Comfortabel leven;
- + Intelligente energievoorziening;
- + Nieuwe businessmodellen;
- + Installeren nieuwe stijl.

Een samenhangend beeld van wereldbeeld, 'drivers' en thema's is gegeven in het schema op de volgende pagina. In dit hoofdstuk staan de 'drivers' centraal, in het volgende de thema's.

Thema's en 'drivers'

Figuur 2 Wereldbeeld, drivers en thema's



3.2

'Driver': Economie drijft innovatie

De 'driver' economie staat voor de stimulerende werking die alle actoren (overheid, bedrijfsleven, consument) gezamenlijk (op macroniveau, nationaal en internationaal) toeschrijven aan innovatieve bedrijfs-, markt- en technologie-ontwikkelingen.



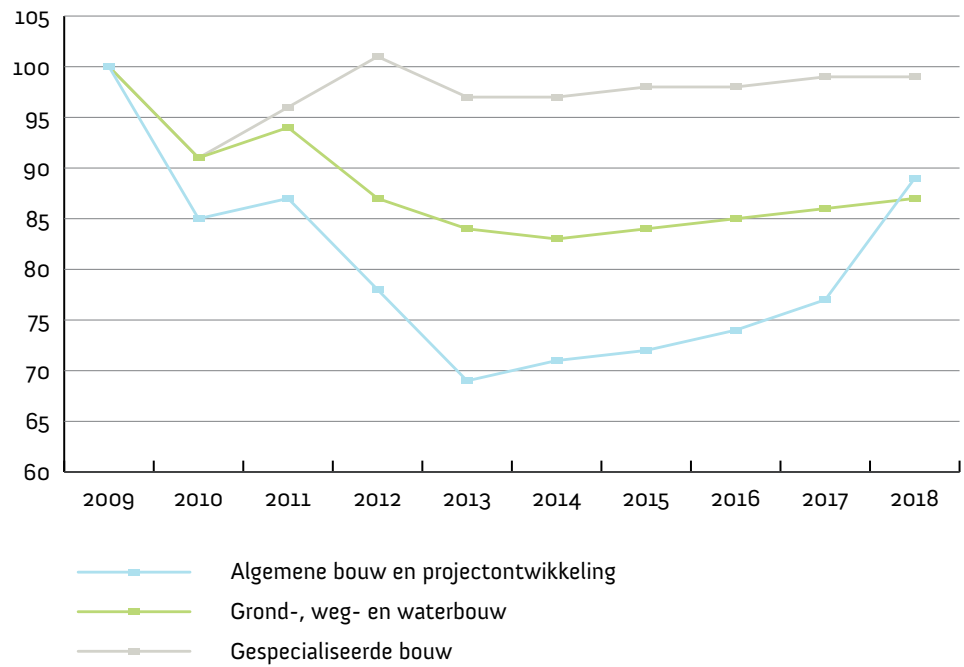
De huidige wereldwijde economische recessie heeft een duidelijke invloed op de innovatiedrift van bedrijven. Of het nu gaat om radicale innovatie, om stapsgewijze innovatie, om de implementatie van vernieuwingen in bedrijf en producten of om het opnamevermogen van de markt voor vernieuwingen, de economische ontwikkeling drukt er zijn stempel op. Er moet immers geld zijn om te investeren in vernieuwingen (proactief) en er moet vraag zijn naar vernieuwingen (stuwend en opnemend). De huidige economische recessie zet aan de ene kant een negatieve druk op beide zaken (verminderde beschikbaarheid van geld om te investeren, toenemende spaardrift in plaats van bestedingsdrift). Aan de andere kant versterkt zij ook de zoektocht naar oplossingen om uit de recessie te komen en daarmee stimuleert zij weer innovatie. Een belangrijk gegeven is wel dat de recessie ingrijpend is en niet direct weer zal omslaan in een hausse.

De eerste tekenen van herstel voor de Europese en mondiale economie zijn er, maar het blijft mager. De export trekt licht aan op mondiaal niveau, de Amerikaanse economie groeit sterker dan verwacht en de Europese economie lijkt medio 2014 ook weer enigszins op te krabbelen. Op nationaal niveau lijkt het erop dat ondernemers weer wat meer bereid zijn te investeren, zijn er tekenen dat pensioenfondsen bereid zijn te investeren in de woningmarkt, en zwakt het tempo waarin de werkloosheid toeneemt enigszins af, zij het dat in 2014 de werkloosheid nog zal stijgen tot 7,5 procent van de beroepsbevolking¹. De verwachting is verder dat op termijn de overheid ook weer stimulerend kan optreden, maar vooralsnog bepalen terughoudendheid en bezuinigingen het overheidsbeleid en mogen er dan ook op korte termijn van de zijde van de overheid geen grote groei-impulsen verwacht worden.

De economische verwachtingen laten zien dat de bouwsector nog jaren nodig zal hebben om terug te keren op het oude niveau, maar er valt wel groeiherstel (zie ook het figuur hierna) te verwachten. Dat geldt ook voor de burgerlijke en utiliteitsbouw na de zwakke jaren 2010, 2011 en 2012. Het herstel van de bouwmarkt zal echter voor de woningbouw ook in 2018 inhouden dat de bedrijvigheid dan nog duidelijk beneden het niveau van 2009 zal liggen. Herstel? Ja wellicht; maar het oude niveau bereiken zal nog veel tijd vergen. Wel zal het herstel - hoe traag ook - de basis moeten zijn om tot kansrijke vernieuwingen te komen in technologie, in dienstverlening en in het opereren van bedrijven.

¹ Bron CPB, Macro Economische verkenning 2014

Figuur 3 De verandering in de afzet van de bouwsector 2009-2018 in indexcijfers 2009 = 100 (realisatie 2010, 2011, 2012, verwachtingen 2013-2018)



Bron: Panteia



Groen, groener, groenst zal bij zeer veel vernieuwingen het motto zijn. Milieu, het zorgenkind in de twintigste eeuw, is uitgegroeid tot een volwaardige, algemeen aanvaarde maatschappelijke uitdaging. Een goed leef-, woon- en werkklimaat staat hoog op de politieke agenda, zowel nationaal, Europees als mondiaal. Hoewel klimaatconferenties niet uitblinken door politieke eensgezindheid en gemeenschappelijk mondiaal streven, zien we aan de andere kant dat juist het bedrijfsleven zelf de uitdaging oppakt om te komen tot milieuvriendelijke, duurzame oplossingen. Het bewustzijn dat fossiele grondstoffen slechter beschikbaar zijn en dat nadrukkelijk gezocht moet worden naar nieuwe energiebronnen en naar beperking van energiegebruik is doorgedrongen tot in vele industriële en utiliteitssectoren. Futurologen verwachten dat over tien jaar de elektrische auto vaste voet aan de grond heeft gekregen, dat de hybride auto gemeengoed is geworden en dat groene ICT de normaalste zaak van de wereld is. Ook wordt verwacht dat alternatieve energieopwekking in de vorm van micro-WKK, warmteterugwinning, zonnecollectoren, windturbines etc. in een duidelijk groter deel van de energiebehoefte zal gaan voorzien. Deze ontwikkelingen betekenen wel een duidelijke (r)evolutie in al de technologie die te maken heeft met energieopwekking en met aanleg, sturing en onderhoud van energietransportsystemen. De ontwikkeling van Smart Grids is een kwestie van tijd. Waarschijnlijk komen de eerste 'grids' aan het eind van dit decennium echt van de grond, maar zeker is dat deze 'grids' op de lange termijn hun stempel zullen drukken op de energievoorziening van wijken, steden en bedrijfstreinen.

Ook materiaalkeuze en -schaarste vormen voor de elektrotechniek een belangrijke 'driver'. In dit kader is de toenemende aandacht voor het concept 'Cradle to Cradle' en de circulaire economie van belang en mag worden verwacht dat onder andere vanuit deze concepten meer ketensamenwerking zal gaan ontstaan.

In 2010 werd geconcludeerd dat 'de toenemende congestie op het Nederlandse wegennet een bijna onomkeerbare trend is die een stimulerende invloed heeft op thuiswerken en op het gebruik van sociale media, ook voor zakelijke toepassingen'. In de huidige economische situatie en door de maatregelen op het gebied van infrastructuur is de congestie sterk teruggedrongen en lijkt ook telewerken nu wat minder sterk geïnitieerd vanuit de congestiegedachte. Wel wordt meer van belang gehecht aan flexibiliteit in ruimtebenutting. Steeds meer (kleine) bedrijven lijken te kiezen voor het huren van flexruimtes in plaats van voor eigen vaste locaties.

De driver 'Groen, groener, groenst' heeft in de afgelopen jaren nog meer aan betekenis en kracht gewonnen, getuige de toename van het aantal technische trends dat aan deze driver gerelateerd kan worden zoals de toenemende productie van duurzame energie uit verschillende, intermitterende bronnen en de ontwikkeling van klimaatadaptieve gevels. Tevens is de impact van deze driver merkbaar als het gaat om trends op organisatorisch gebied waarbij groepen van burgers zelf het initiatief nemen tot eigen lokale energievoorziening. Hierbij treedt de consument ook op als prosumert: hij staat aan het stuur als het gaat om gebruik van duurzame energie in zijn eigen woonomgeving.

3.4

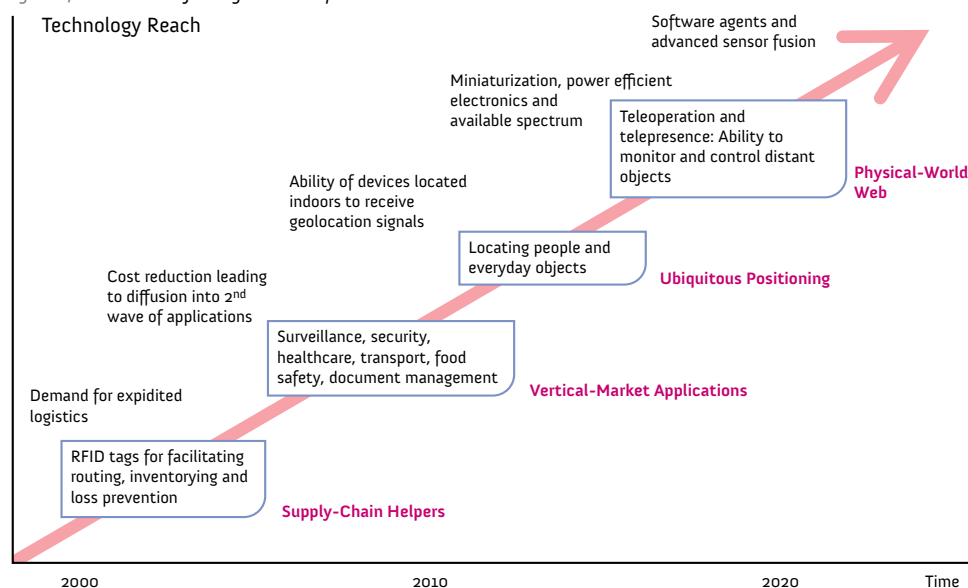
'Driver': Internet verbindt alles

'Internet der dingen' ('Internet of things') betekent dat alles en iedereen digitaal met elkaar verbonden is. Dit gebeurt fysiek: steeds meer systemen, apparaten en sensoren raken met elkaar verbonden. Dit levert onverwachte en ongedachte toepassingen op in bijvoorbeeld logistiek, beheer van grote fysieke infrastructures, beheer en controle van voedselketens etc. Het gebeurt ook virtueel, waarbij allerlei toepassingen als virtuele informatielagen over de werkelijkheid gelegd worden.



Internet wordt onlosmakelijk verbonden met persoonlijke communicatie, maar ook met de communicatie tussen fysieke objecten onderling en de wijze waarop zich dat vertaalt in de bedrijfsvoering van zowel commerciële als publieke partijen. Internet en media zijn de belangrijkste verbinders van personen, partijen en processen. Het ontwikkelen van toepassingen vereist dat de enorme hoeveelheid data (tekst, audio, video) telkens opnieuw op een flexibele manier ontsloten wordt. Daarvoor zijn dienstconcepten, businessmodellen en onderliggende technologie – gebaseerd op 'human, value centred design' – cruciaal. Waar op het 'Internet der Dingen' de virtuele wereld en de fysieke wereld met RFID-chips met elkaar worden verbonden, ontstaat een wereld van nieuwe mogelijkheden, waarbij tal van apparaten – meer dan de huidige pc's, mobiele telefoons etc. – zijn verbonden en intelligent gebruikmaken van het gehele mondiale kennis- en informatienetwerk. Een van de gevolgen zal ook zijn dat de Engelse taal, de taal van de ict, steeds meer zal doordringen in de installatiebranche.

Figuur 4 'Internet of things' roadmap



Source: SRI Consulting Business Intelligence

Internet is nu gemeengoed binnen de samenleving, en bepaalt steeds nadrukkelijker de wijze van communiceren en installeren. Voorbeelden van het toenemend belang van de driver 'internet' zijn trends als de mogelijke handel in energie tussen consumenten onderling om overschotten uit eigen energieopwekking lokaal te verhandelen en 'sensorisch en metering'. 'Sensing en metering' staat voor de sterke hang om allerlei zaken af te tasten, te meten en te registreren die energiegebruik betreffen (zoals slimme meters), die de veiligheid betreffen of de interactie tussen technologische processen (bedrijfszekerheid, optimalisatie). Zo wordt met nadruk veel verwacht voor de toekomst van installatie op afstand, waarbij bewaking en onderhoud van processen niet meer op locatie, maar op afstand kunnen geschieden.

3.5

'Driver': Vergrijzing

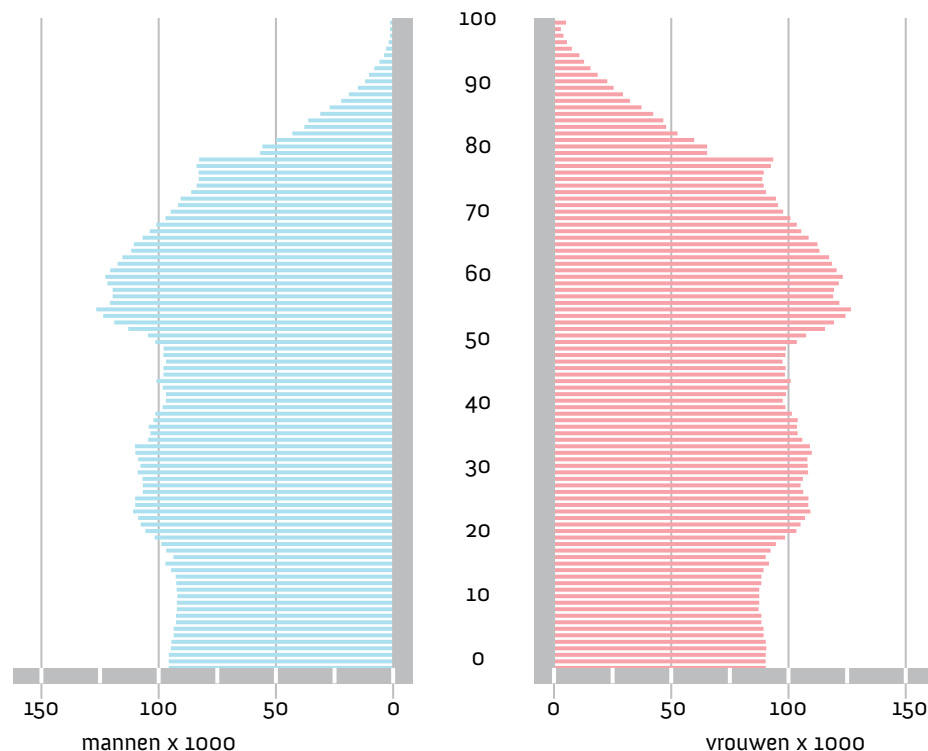
De almaar ouder wordende bewoner brengt niet alleen zorgen, maar ook grote kansen en stimuleert tot de ontwikkeling van nieuwe woon- en zorgvoorzieningen.

Op dit moment overheersen de zorgen over de zorgkosten, de leeftijd van de aow en de waardevastheid van pensioenen sterk de politieke discussie en lijkt de oudere steeds meer een kostenpost. Maar dat beeld doet in het geheel geen recht aan de enorme stimulans voor sociale, technologische en commerciële innovaties die uitgaat van de senioren en van het enorme bestedingspotentieel van de nieuwe senioren.



Nederlanders worden niet alleen steeds ouder, zij blijven ook langer gezond. Niet voor niets wordt gesproken van de **'Silver economy'** om de positieve bijdrage van de senior aan de economie te stimuleren. Hoewel verschuivingen in de leeftijdsopbouw slechts langzaam gaan, zijn zij wel van enorme betekenis als het gaat om de richting waarin vernieuwingen in producten en diensten zich zullen voordoen. De moderne oudere consument zal steeds nadrukkelijker kwaliteitsbewust, zorgbewust en behoeftebewust zijn. Hij verwacht comfort en zorg om de hoek, liefst nog gecombineerd met allerlei recreatieve voorzieningen, service op maat en probleemoplossende dienstverleners. Niet voor niets zien trendwatchers als Adjiedj Bakas in de 'Silver economy' een van de megatrends die bepalend en tekenend zullen zijn voor de samenleving in de komende decennia.

Figuur 5 Leeftijdsopbouw Nederlandse bevolking in 2025



Bron: CBS

3.6

'Driver': Individualisering

Individualisering, waarmee wordt aangegeven dat het individu zich steeds minder bindt aan traditionele waarden en groepen in de samenleving, wordt door velen gezien als een van de grootste veranderingen in de afgelopen decennia. Door deze trend is er veel meer versnippering, zijn er veel meer groepen van tijdelijke of meer permanente aard en zijn er steeds snellere bewegingen waar te nemen. Feit is dat individuen steeds meer diensten en producten op maat verlangen, steeds meer gebruikmaken van snelle communicatievormen en steeds meer expliciet aangeven wat zij persoonlijk gerealiseerd willen zien. Individualisering van woonconcepten, van comfort in woningen, van veiligheids- en communicatievoorzieningen zijn tekenend voor de wijze waarop opmaat invulling wordt gegeven aan specifieke wensen en behoeften van individuele personen en huishoudingen.



Ook is het aantal eenpersoonshuishoudens enorm gegroeid in de afgelopen decennia en met al die versnippering is er een grote behoefte ontstaan aan nieuwe, snelle vormen van communicatie tussen al die ogenschijnlijk los van elkaar staande individuen. Traditionele gemeenschappen maken plaats voor cybergemeenschappen waar mensen zich met elkaar verbinden op basis van gemeenschappelijke interesse. Individualisering zet daarmee aan tot nieuwe woonvormen, nieuwe communicatievormen, een enorme groei van diversiteit in producten en tot dienstverlening op maat. Daarmee heeft het een sterke impact op alle technologie die te maken heeft met communicatie en op de wijze waarop bedrijven hun diensten verstrekken aan consumenten.

Tabel 4 Ontwikkeling aantal gezinshuishoudens 2010 – 2050

Jaar	Totaal aantal huishoudens	Totaal eenpersoonshuishoudens	Totaal meerpersoonshuishoudens
2010	7.354.720	2.639.631	4.715.089
2015	7.618.874	2.822.316	4.796.558
2020	7.860.148	3.009.204	4.850.944
2025	8.060.523	3.187.236	4.873.287
2050	8.229.146	3.607.141	4.622.005

Bron: CBS

3-7

'Driver': Stuwende kracht van het bedrijfsleven

Het bedrijfsleven is niet alleen de actor die vernieuwingen realiseert, maar ook de drijvende factor achter veel vernieuwingsprocessen in de eigen bedrijfskolom of in andere kolommen. In het bijzonder gaat het hierbij om de altijd bestaande drang bij bedrijven om beter te presteren en om een betere positie op de markt te realiseren door meer en meer te voldoen aan de wensen van de klant. Dit impliceert zowel betere producten en dienstverlening als meer toegevoegde waarde voor eenzelfde kostprijs. In dat opzicht stimuleert het bedrijfsleven in het bijzonder innovaties op het terrein van producten en marktbenadering, logistieke innovaties en innovaties in producten procestechnologie. Daarbij moet dan, vanuit het perspectief van de elektrotechnische installatiebedrijven en dan met name de infratechniekbedrijven, vooral gedacht worden aan de druk die het bedrijfsleven uitoefent op de politiek om te komen met oplossingen voor de fileproblematiek (investeren in wegen en in verkeersstroomgeleiding en beheersen van verkeersdrukke) en om kaders te scheppen voor nieuwe communicatiediensten (zoals veilingen van uitzendfrequenties). Het bedrijfsleven is daarbij niet alleen de partij die technische oplossingen realiseert, maar ook de partij die stimuleert om te komen tot technische oplossingen. Belangrijk is wel dat deze terreinen veelal niet gebaat zijn bij losstaande innovaties en oplossingen, maar dat de problematiek van deze terreinen vaak dermate complex is dat verbeteringen slechts waardevol zijn als zij deel uitmaken van een integrale aanpak. Integrale oplossingen zijn echter niet te realiseren door individuele bedrijven. Partijen die in staat zijn om tijdelijke samenwerkingsverbanden te smeden met partijen in de keten of juist over sectoren heen, zullen de mooiste projecten tot stand brengen.

De stuwende kracht van het bedrijfsleven lijkt onder invloed van de economische ontwikkeling aan betekenis te hebben ingeboet. Het vet op de botten lijkt inmiddels bij veel bedrijven weg en zal opnieuw moeten worden opgebouwd om investeringen in technologie, in processen en in innovatie mogelijk te maken. Voor de komende jaren wordt een licht herstel van de economie verwacht. Dit lichte herstel kan voor sommige bedrijven ook weer een impuls zijn om te vernieuwen.

Voor de installatiebranche lijken de komende jaren van cruciaal belang: herstelt de economie voldoende om de vraag naar installatietechnologie weer op een hoger peil te brengen en zal de installatiesector zelf weer krachtig genoeg worden om te investeren in technologie en markt? Steeds meer zal de functie van de grote installatiebedrijven gaan in de richting van proactief ontwikkelen van en investeren in markten en projecten waar installatietechnologie een centrale plaats kan hebben. Technische installatie staat dan niet meer aan het eind van een projectketen, maar is dan juist de start ervan. Veel wordt in dit verband verwacht van de proactief meedenkende, investerende en ontwikkelende installateur.



4 Thema's

De trends uit de trendscan (zie bladzijde 4 - 7) staan niet los van elkaar, maar beïnvloeden elkaar en bestrijken veelal gemeenschappelijke terreinen en zij kunnen worden gegroepeerd naar samenhangende innovatiegebieden of 'thema's'. Vanuit de optiek van de markt en van de bedrijfsvoering van de installatiebedrijven onderscheiden wij de volgende thema's:

- + Integraal installeren;
- + Renovatie-evolutie;
- + Intelligente energievoorziening;
- + Comfortabel leven;
- + Nieuwe businessmodellen;
- + Installeren nieuwe stijl.

Hierna worden deze thema's toegelicht. Voor elk thema zal:

- + een introductie worden gegeven;
- + een korte typering worden gegeven van de impact op de sector van het thema wat betreft:
 - de installatiemarkten die door deze trends worden beïnvloed;
 - de competenties die met deze trends worden aangesproken;
 - de kansen die deze trends installateurs bieden.
- + een innovatietijdlijn worden gegeven, waarbij een indicatie wordt gegeven van de termijn waarop trends mogelijk manifest worden;
- + een beschrijving worden gegeven van een dag uit het leven van de installateur over 10 jaar als de weerslag van deze trends op het bedrijfsleven volledig zijn doorgewerkt in de normale bedrijfsvoering.

De stuwende krachten hebben een uitwerking op elk van de thema's. Dit wil echter niet zeggen dat zij op elk van de thema's van even grote invloed zijn. Zo zal groen, groener, groenst een duidelijk sterkere invloed hebben op intelligente energievoorziening en op renovatie-evolutie dan op bijvoorbeeld nieuwe businessmodellen.

In de tabel 5 is met ● aangegeven dat de impact van de 'driver' op de trend (zeer) krachtig is. Met ● is aangegeven dat de invloed van een bepaalde 'driver' er wel degelijk is, maar dat deze naar verhouding minder is dan bij de andere thema's.

Tabel 5 Kracht van 'drivers naar thema's

	Integraal installeren	Renovatie-evolutie	Comfortabel leven	Intelligente energievoorziening	Nieuwe businessmodellen	Installeren nieuwe stijl
Economie	●	●	●	●	●	●
Groen, groener, groenst	●	●	●	●	●	●
Internet verbindt alles	●	●	●	●	●	●
Vergrijzing	●	●	●	●	●	●
Individualisering	●	●	●	●	●	●
Bedrijfsleven	●	●	●	●	●	●

● Zeer krachtig ● Krachtig ● Matig

4.1 Integraal installeren

Met de steeds verdere aanscherping van de EPC-eisen (EnergiePrestatieCertificaat) voor nieuwbouw, met energieneutrale gebouwen vanaf 2020, zijn ingrijpende concepten noodzakelijk. Bijvoorbeeld: de nieuwe energieprestatie-eisen beogen een 50 procent energiezuiniger utiliteitsbouw in 2017 en het 'lente-akkoord' van VROM en partijen in de bouw (2009) stelt zelfs energieneutraal bouwen in 2020 als doel. Een veelbelovend concept is het duurzaam bouwen. Hierbij wordt door een integrale installatie van hoogwaardige isolatie en warmteterugwinning het energiegebruik voor verwarming sterk verminderd. Verder moeten de woningen en gebouwen (utiliteit) van de toekomst meer functies kunnen faciliteren en gemakkelijk aangepast kunnen worden aan de eisen van bewoners, klanten, werkenden, kortom van gebruikers van gebouwen. Dit is niet alleen een voordeel voor de gebruikers, maar het heeft ook grote milieuvoordelen omdat beter omgesprongen wordt met schaarser wordende materialen.



De vraag naar veiligheidsvoorzieningen groeit, onder meer in de vorm van 'beschermd wonen' voor ouderen en anderen en dit leidt tot extra voorzieningen voor detectie en registratie van 'niet pluis'. De installaties in een huis hoeven niet per se fysiek in het huis te staan, ze kunnen ook op een centrale plaats 'tegelijk aangestuurd' en onderhouden worden. Dit kan dan voor meer gebouwen tegelijk (blok, wijk, bedrijventerrein). Vanuit de 'driver' groen, groener, groenst komt er sterke aandacht voor schoon wonen en werken en vanuit het oogpunt van volksgezondheid en milieu leidt dat tot ingrijpende vernieuwingen.

Voor kantoorgebouwen geldt dat ze zomers een koudevraag hebben die ongeveer gelijk is aan de warmtevraag in de winter. Door warmte-/koudeopslag kan warmte die in de zomer over is, worden opgeslagen voor gebruik in de winter. Dit kan door middel van water, maar ook door thermochemische opslag. Voor de langere termijn kan ook gedacht worden aan geothermie. Op diepten groter dan 1.000 meter onder het aardoppervlak kan warm water gewonnen worden dat direct te gebruiken is voor het verwarmen van gebouwen. Alhoewel deze techniek momenteel nauwelijks economisch rendabel is, wordt er wel een zeer grote (>90 procent) reductie van het gebruik van fossiele brandstoffen mee bewerkstelligd. In combinatie met stijgende energieprijzen kan deze techniek toch een groot succes worden.

Wat is de betekenis hiervan voor de installatiebranche?

markt

De trends binnen duurzaam bouwen vertalen zich voor de installatiebranche in duurzaam en integraal installeren, waarbij installatieactiviteiten zich uitstrekken over meerdere disciplines om te komen tot echt duurzame gebouwen. Integraal installeren zal vooral zichtbaar worden in de markten woningniewbouw en utiliteitsniewbouw. Ook in de industriële markten zullen vele van de technologische ontwikkelingen die hieronder vallen, nadrukkelijk toepassing kunnen vinden. Daarbij zijn verschillende trends al dusdanig duidelijk aanwezig (zoals warmtepompen en warmte-/koudeopslag, zonnepanelen en collectoren) dat zich hiervoor nu al succesvolle commerciële markten lijken te ontwikkelen. Voor de komende jaren is van belang dat de economie en bouwsector echt aantrekken om deze markten tot volwassenheid te laten komen. Conjunctuursignalen duiden op een aantrekken van de economie op de korte termijn. Het echte herstel van de woningbouw markt zal mogelijk na-ijlen en mogelijk minder krachtig zijn.

competenties

Van de installateur wordt steeds meer kennis verwacht. Integraal installeren gaat niet uit van losse oplossingen voor energie, warmte en water, maar van geïntegreerde oplossingen die ook nog

eens door middel van ict aan elkaar gekoppeld worden. Binnen dit thema zien installateurs passief bouwen en warmte-/koudeopslag als de twee belangrijkste trends waarvan ze de economische kansen als goed inschatten. Doordat we zien dat het binnenklimaat meer sensorgestuurd wordt (per persoon instelbaar comfort), betekent dit ook dat installateurs meer moeten begrijpen van ict. Dat geldt zowel voor de installateur die het systeem komt aanleggen als voor degene die de ontwerpen maakt. Denk ook aan de komst van sensoren. Op het gebied van integraal installeren zal de installateur vooral moeten beschikken over kennis op het gebied van integraal ontwerpen en over netwerkqualiteiten. Met het oog op het verwerven van opdrachten voor zijn netwerk zal de installateur sterk moeten zijn in het onderhouden van marktrelaties met potentiële opdrachtgevers en moeten beschikken over zeer goede marketingkwaliteiten.

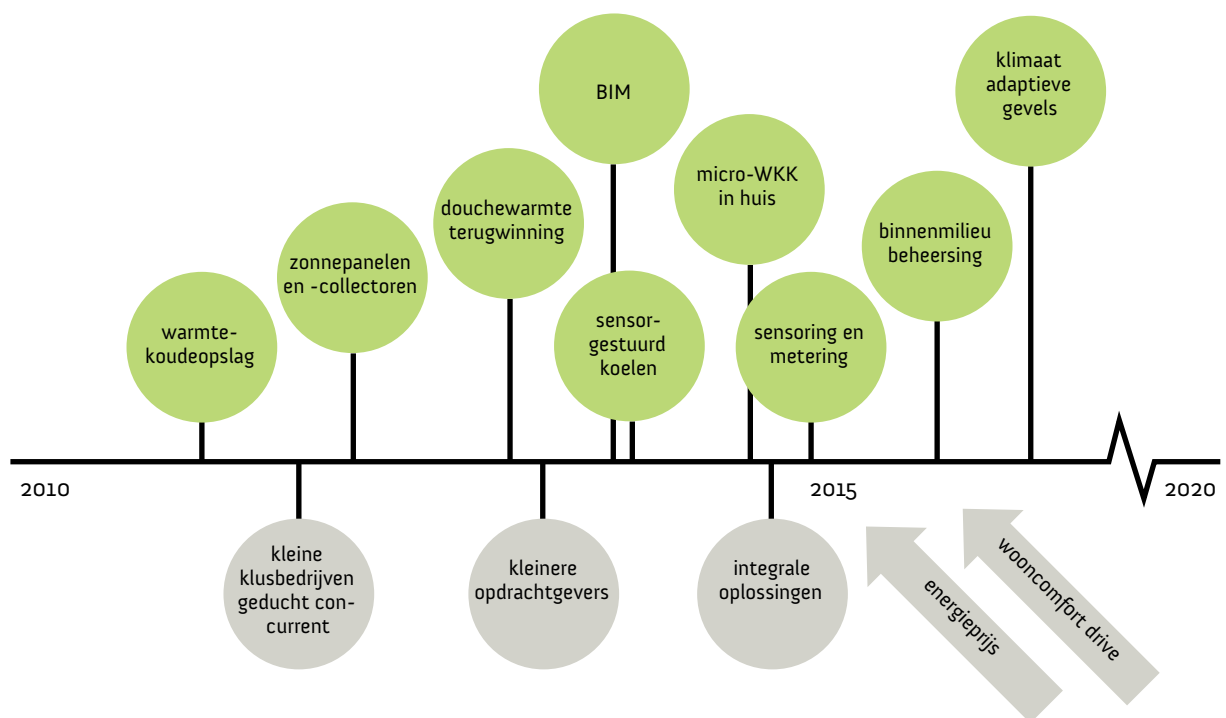
kansen

Integraal installeren biedt duidelijk kansen, in het bijzonder op de woningbouw en utiliteitsbouw, vooral als de installateur mogelijkheden benut om samen te werken met collega's. De toepassingen kunnen plaatsvinden op beperkte schaal, maar ook op zeer grote schaal (zonnecollectoren voor wijkverwarming) en zij bieden daarmee zowel voor de kleinschalige als voor de grootschalige installatiebedrijven goede perspectieven.

Wanneer komen de innovaties binnen dit thema tot uitdrukking?

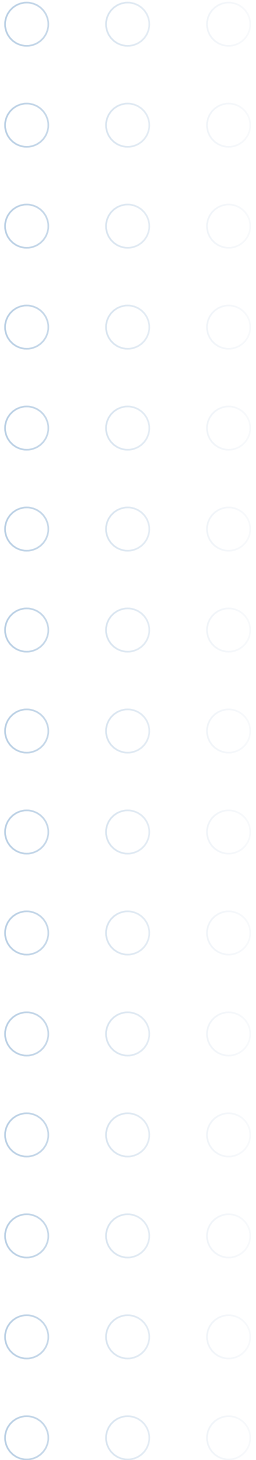
In de tijdlijn wordt een ruwe indicatie gegeven van de periode waarbinnen innovaties mogelijk manifest zullen zijn. Hierbij maken we onderscheid in drie perioden: (1) tot 2015, (2) tot 2020 en (3) na 2020.

Figuur 6 Tijdas integraal installeren



Integraal Installeren

In het komende decennium zullen technische innovaties al snel manifest worden, veel is al in ontwikkeling en behoeft alleen nog maar meer toepassing. Wel zal de concurrentie intenser worden, hetgeen van installateurs om meer marktkennis en samenwerking bij marktwerking en uitvoering.



Integraal Installeren ... een kijkje in de toekomst ...

2025: Ketenklussers in opkomst

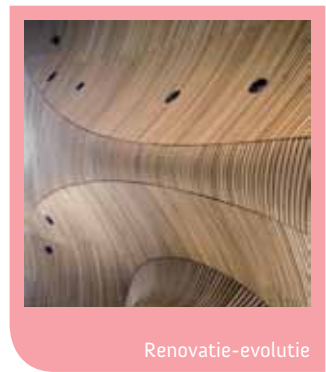
De opkomst van het integrale bouwen heeft ervoor gezorgd dat veel meer disciplines elkaar moesten vinden. Tussen 2015 en 2020 werden de eerste grote keteninitiatieven opgestart. Opvallend was dat kleine klusbedrijven elkaar al lang wisten te vinden voor integrale klussen. Ze blijken echter in staat te zijn om met hun netwerken steeds grotere klussen uit de markt te halen. Nu, anno 2025, zijn de ketenklussers uitgegroeid tot serieuze concurrenten van de grotere installatiebedrijven en infrabedrijven.

Een goed voorbeeld van een ketenklusorganisatie is de keten 'van water en warmte tot bits en bytes (WWBB)'. In deze keten werden organisaties betrokken die van oudsher bezig waren met onderhoud en installatie van water- en warmte-installaties, samen met bedrijven die zich richtten op het aanleggen van kabels, glasvezels en ict-netwerken. Door de kennis en expertises te bundelen kan al sinds langere tijd een totaalconcept aangeboden worden aan huishoudens en kantoren. Klanten nemen bij WWBB een totaalonderhoudsconcept af. WWBB zoekt in zijn netwerk de juiste expertise en stuurt die naar de klant. Doordat er meer wordt samengewerkt, krijgen medewerkers een breder pallet aan kennis en vaardigheden. Ze kunnen ook kleine reparaties meepakken die voorheen wellicht buiten hun expertise vielen.

4.2

Renovatie-evolutie

Het accent in de bouwproductie verschuift naar aanpassing van de bestaande voorraad. Kijkend naar aantallen, maakt de nieuwbouw slechts een beperkt deel uit van de totale woningvoorraad. Het speerpunt voor een energiezuinig gebouwde omgeving zal daarom de komende jaren verschuiven naar de bestaande bouw. Bij de renovatie-evolutie gaat het om functioneel renoveren, waarbij de functionaliteit van het gebouw centraal staat. De meeste technologie die wordt toegepast in de renovatie-evolutie bestaat al, maar zal op grotere schaal gaan voorkomen. De rode draad is meer (lucht)warmtepompen en meer ict. Verder zien we dat de behoefte aan persoonlijk instelbaar comfort groeit en dat bijvoorbeeld de oplossingen voor ziekenhuizen en kantoren dichterbij komen.



Bij het aanpassen van de bestaande woningvoorraad gaat het ook om aanpassingen die gebruikers wensen. De vraag naar veiligheidsvoorzieningen groeit, onder meer in de vorm van 'beschermd wonen' voor ouderen en anderen en dit leidt tot extra voorzieningen voor detectie en registratie van 'niet pluis'. Ook bij utiliteitsbouw neemt op termijn de vraag naar nieuw areaal af en stijgt de herstructureringsopgave voor bedrijventerreinen. Doordat de economie steeds meer op diensten wordt gericht, worden bedrijventerreinen meer kantorenlocaties.

De meeste technieken en ontwikkelingen op de tijdsas bestaan nu ook al maar zij zullen de komende jaren gaan toenemen. Afhankelijk van de ontwikkelingen van de energieprijzen zullen technieken rondom energiebesparing zoals (lucht)warmtepompen en zonnecollectoren sneller komen. De warmtepomp is bijvoorbeeld een relatief eenvoudig in de bestaande bouw te integreren systeem. Daarbij gaat het voornamelijk om luchtwarmtepompen en dit systeem wordt toegepast naast een bestaande cv-ketel. Afhankelijk van de ontwikkelingen rondom materiaalschaarste zal de druk om materialen te hergebruiken toenemen en zullen we meer hernieuwbare materialen tegenkomen. Afhankelijk van het economische herstel zullen zaken rondom comfort van gebruikers verder toenemen, waarbij te denken valt aan vraaggestuurd ventileren en aan klimatiseren per ruimte.

Wat is de betekenis hiervan voor de installatiebranche?

markt

De markt waar de renovatie-evolutie vooral tot uitdrukking zal komen, is uiteraard de renovatie in de bestaande woningbouw, waarbij per woning, bloksgewijs of wijksgewijs steeds meer vernieuwingen zullen worden toegepast die onder dit thema vallen. Hierbij kan het gaan om kleinschalige projecten (renovatie van een woning), maar waarschijnlijker is dat door materiaal- en ruimteschaarste steeds meer ingezet wordt op wijkrenovatie. Renovatie op wijkniveau kan al snel betekenen dat verschillende installatievormen (binnen de woning, buiten de woning, enkelvoudig en seriematig) en specialismen (openbare verlichting, bekabeling, telecommunicatie, gebouwvoorzieningen) gecombineerd moeten en kunnen worden. De toenemende waardering van de groene omgeving en het dichtslibben van Nederland met wegen en bebouwing betekent ook dat er steeds meer maatschappelijke aandacht zal zijn voor renovatie van de bestaande gebouwvoorraad op grote schaal. Ook de grote installatiebedrijven kunnen zich dan op deze markt goed profileren. Door de nadruk die er echter mogelijk zal komen te liggen op het aanpassen van de bestaande individuele woningvoorraad lijken de beste marktkansen zich toch voor te doen voor de kleinschaliger opererende installateurs. Belangrijk is dan wel dat de markt voor koopwoningen weer aantrekt. Het lijkt er echter op dat pas na 2015 weer gerekend mag worden op echt herstel van de woningmarkt.

competenties

De belangrijkste drijfveren achter het energetisch renoveren zijn materiaalschaarste en milieu (groen, groener, groenst). Het is dan ook zeker noodzakelijk dat de ondernemer zeer goede competenties heeft op het terrein van duurzame installatietechnieken en -materialen. Daar verschillende terreinen bij integrale renovatie bij elkaar komen, zal de installateur zijn sporen verdiend moeten hebben op het gebied van integraal ontwerpen. Daar samenwerking met derden een 'must' kan zijn bij grote en kleine projecten, zal de installateur ook een goede samenwerker en netwerker moeten zijn.

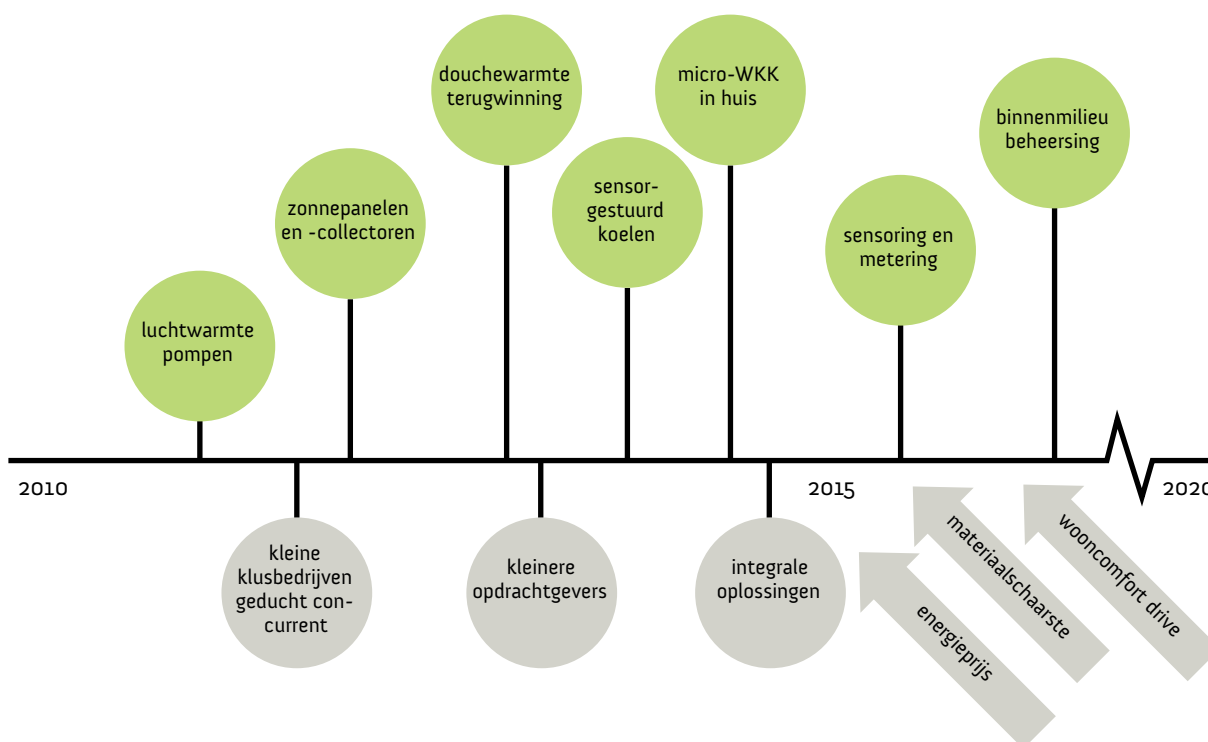
kansen

Goede marktkansen lijken er vooral te zijn als het gaat om renoveren van woningen en gebouwen vanuit energietechnisch opzicht. De markt voor renovatie zal groter worden, waarbij aanpassingen voor energiezuinigere gebouwen de nadruk hebben. Daarnaast zal aanpassing aan veranderende behoeften van gebruikers een rol spelen, waarbij te denken valt aan allerlei veiligheidsdiensten, zorg op afstand en het ervoor zorgen dat al deze (ict) diensten blijven werken.

Wanneer komen de innovaties binnen dit thema tot uitdrukking?

In de tijdlijn wordt een ruwe indicatie aangegeven van de periode waarbinnen innovaties mogelijk manifest zullen zijn. Hierbij maken we onderscheid in drie perioden: (1) tot 2015, (2) tot 2020 en (3) na 2020.

Figuur 7 Tijdlijn renovatie-evolutie



Renovatie-evolutie

De meeste zaken die worden toegepast in de renovatie-evolutie bestaan al, maar zullen op grotere schaal gaan voorkomen. De rode draad is meer (lucht)warmtepompen en meer ict. De behoefte aan persoonlijk instelbaar comfort in ziekenhuizen en kantoren groeit en oplossingen komen dichterbij.

Renovatie-evolutie ... een kijkje in de toekomst ...

2025: Upgrading specialist: Martijn

Een aantal jaren geleden heeft Martijn een bijscholingscursus gedaan van 'elektromonteur' naar 'renovatiespecialist'. Hierbij gaat het niet om het installeren, maar meer om het up-to-date houden van installaties en gebouwen.

Om ervoor te zorgen dat gebouwen langer blijven voldoen aan de eisen en wensen van gebruikers op dat moment moet je constant bezig zijn met het monitoren van systemen en hun kwaliteiten. Vaak werden systemen pas vervangen als ze kapot waren. Nu worden instellingen regelmatig aangepast om te blijven voldoen aan het eisenpakket van wisselende gebruikers. Monteurs zijn niet alleen meer bezig met het repareren en instellen van huidige systemen, maar hebben ook al kennis van toekomstige systemen. Zo kunnen ze tijdig nieuwe systemen inplannen en oude vervangen.

In de opleiding werd een paar jaar geleden bijvoorbeeld uitgebreid stilgestaan bij de ontwikkeling van sensoren en hoe deze het woon- en werkklimaat kunnen verbeteren. Inmiddels zijn sensoren gemeengoed geworden en kan Martijn deze kennis optimaal inzetten in zijn dagelijks werk. Daarnaast wordt hij nu regelmatig bijgespijkerd over nog nieuwere ontwikkelingen, zodat hij ook nu alweer kan inspelen op toekomstige behoeften.

De kennis van luchtwarmtepompen uit een van zijn eerdere bijspijkercurssussen komt nog steeds goed van pas. Een aantal jaren geleden werd er veel over deze technologie gesproken. Weinig monteurs kenden de technologie goed en zelden werd het beoogde rendement behaald. Nu is het instellen en installeren van deze techniek dagelijks werk voor Martijn.

4.3

Intelligente energievoorziening

De vraag naar energie zal de komende jaren blijven toenemen.

De energie-infrastructuur in Nederland moet uitgebreid en vernieuwd worden om de betrouwbaarheid op peil te houden, maar ook om een transitie naar een duurzame energiehuishouding mogelijk te maken. Decentraal opgewekte energie gaat daarbij een belangrijke rol spelen. Deze wordt niet door grote centrales opgewekt zoals kolen-, kern- en gascentrales maar kleinschaliger door het hele land, bijvoorbeeld door zonnepanelen, windmolens en WKK's.



Veel decentraal opgewekte energie fluctueert wat betreft de hoeveelheid. De zon schijnt immers niet altijd en het waait ook niet constant. Als de hoeveelheid decentraal opgewekte energie gaat stijgen – en dat is zeker de verwachting voor de komende jaren – dan wordt de behoefte aan intelligente oplossingen in het net groter. Met intelligente netten (Smart Grids) is het bijvoorbeeld mogelijk om de vraag naar energie te sturen, zodat bijvoorbeeld niet iedereen tegelijk zijn elektrische auto gaat opladen, of om consumenten de energie van hun eigen zonnepaneel zo veel mogelijk zelf te laten gebruiken.

In de toekomst kunnen intelligente netten zelf signaleren waar de kans op storingen groot is. Het net kan dan preventieve maatregelen nemen of een automatisch bericht versturen naar een monteur.

Wat is de betekenis hiervan voor de installatiebranche?

markt

Belangrijke markten waarop deze ontwikkelingen zich zullen voordoen, zijn voor de installateur zowel de infrastructurele markten (energie, vervoer, telecom) als de nieuwbouw en renovatie van woningen, utiliteitsgebouwen en bedrijfsterreinen. Hierbij kan het gaan om zeer grootschalige projecten met een duidelijk industrieel karakter (bijvoorbeeld de ontwikkeling van zelfrepareerende elektriciteitsnetwerken), maar ook om kleinschaliger projecten (moderne energieopwekking voor een woning). Zowel voor de grootschalige als voor de kleinschalige installateur gaan van deze ontwikkelingen impulsen uit, zeker als micro-WKK een brede toepassing gaat krijgen. De eerste initiatieven tot toepassing van micro-WKK zijn er al. Indien deze toepassingen een succes worden (en naarmate de energieprijzen gaan stijgen, lijkt de markt hiervoor steeds rijper te worden), kunnen zich over enkele jaren al nichemarkten gaan ontwikkelen die goede mogelijkheden gaan bieden, ook aan de lokale installateur.

competenties

De ontwikkelingen binnen de intelligente energievoorziening zijn zeer specialistisch en ze vereisen van de installateur een grote mate van kennis op het terrein van groene ict, technische automatisering, elektrotechniek, integraal ontwerpen, regeltechniek, energieopwekking en teruglevering. Op organisatorisch en strategisch vlak zullen vooral terreinen als datamanagement, projectplanning, systeemintegratie en netwerken hogere eisen gaan stellen aan de competenties van de grote alsook van de mkb-installateurs.

kansen

Voor Smart Grids en de micro-WKK worden de economische kansen door de installateurs hoog ingeschat. De ontwikkeling van Smart Grids in het bijzonder lijkt goede mogelijkheden te bieden aan installateurs om hun concurrentiepositie te versterken. Vooral de omvang waarmee deze ontwikkeling zich zou kunnen omzetten in nieuwe marktvaart wordt positief ingeschat. Van het sturen van de elektriciteitsvraag verwachten de installateurs dat dit nog zeker vijf tot tien jaar

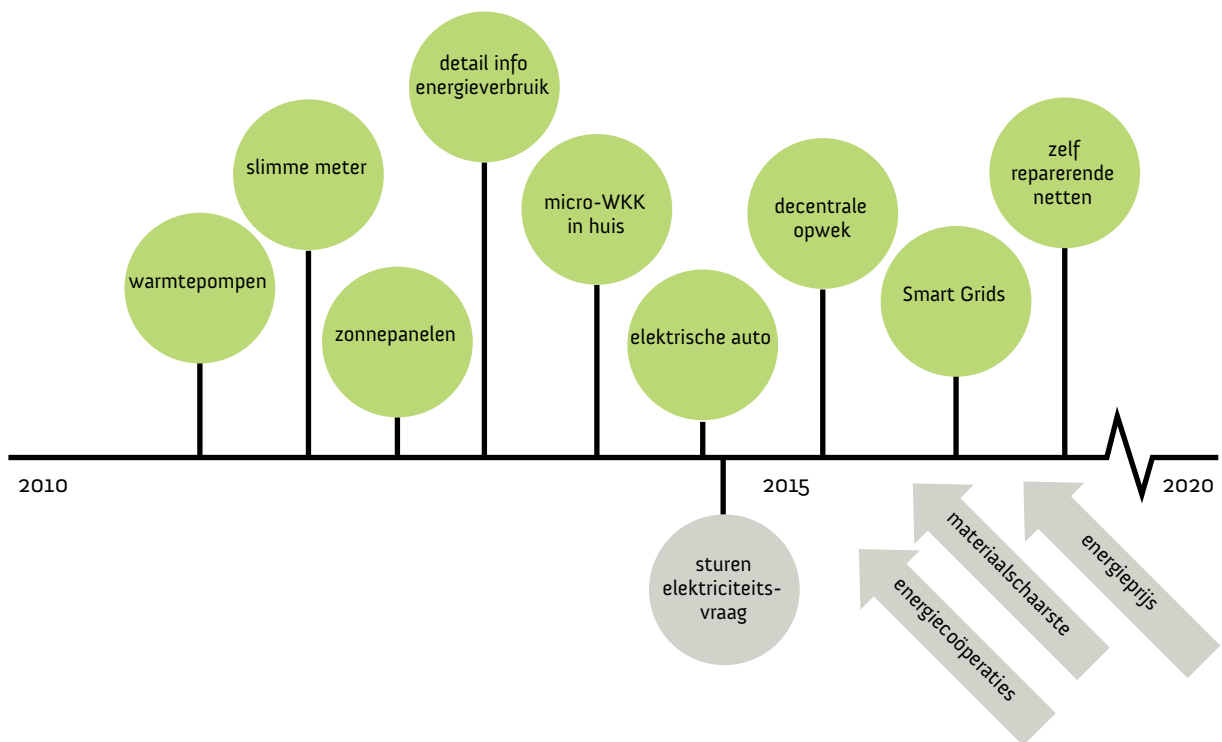
duurt en dat is terecht. Aan de andere kant zullen de komende jaren al steeds meer apparaten op de markt komen die voorbereid zijn om aangestuurd te kunnen worden of die geschikt zijn om zelf verwarming, koeling en ventilatie aan te sturen met behulp van sensoren. Al die apparaten hebben straks niet alleen een stekker voor stroom, maar ook een voor een datakabel. De grens tussen een installateur en een ict'er vervaagt.

Gezien de toenemende impact van schaarste aan milieubelasting door fossiele energiebronnen voor de langere termijn, zal de aandacht voor intelligente vormen van energieopwekking en -benutting alleen maar toenemen. Ook bij de huidige economische crisis blijft dit een aandachtspunt en een speerpunt voor de technische installatiebranche als het gaat om technologie- en marktkeuzes voor de korte en langere termijn.

Wanneer komen de innovaties binnen dit thema tot uitdrukking?

In de tijdlijn wordt een ruwe indicatie gegeven van de periode waarbinnen innovaties mogelijk manifest zullen zijn. Hierbij maken we onderscheid in drie perioden: (1) tot 2015, (2) tot 2020 en (3) na 2020.

Figuur 8 Tijdlijn intelligente energievoorziening



Intelligente energievoorziening

Warmtepompen zien we al veel in de nieuwbouw. De techniek van zonnepanelen wordt langzaam volwassen en die zullen we in 2011-2012 meer gaan zien in bouw- en industriële toepassingen. Elektrische auto's zullen we in enige omvang niet voor 2016 zien. Materiaalschaarste wordt een sterk beïnvloedende factor voor toekomstige energiebronnen en -stromen. Micro-WKK in huis verwachten we rond 2012-2013 maar dan moet de prijs wel flink dalen. De behoefte om in huis, in het bedrijf, in de wijk te beschikken over gedetailleerde informatie over het energieverbruik neemt toe. Installateurs zullen dus meer moeten weten van ict-technieken.

Intelligente energievoorziening ... een kijkje in de toekomst ...

2025: MijnMonteur: Berry

In de zonnige nieuwbouwwijk op de grens van de randstad zijn Quinten en Sanne sinds kort de trotse bewoners van een energieneutrale woning. Alles in deze woning is erop gericht om hun zelf opgewekte stroom optimaal te gebruiken en niet aan het net terug te leveren.

Nog voor de bouw hebben Quinten en Sanne een abonnement genomen op 'MijnMonteur', waarbij zij de keuze hebben laten vallen op Berry. Dit is een van de meest aangeklede abonnementsvormen. Arie bijvoorbeeld staat voor meer basisondersteuning waarbij je als gebruiker geacht wordt veel zelf te doen. Berry zorgt echt voor alle installaties in en om de woning en heeft zelfs in de ontwikkelfase al meegedacht met Quinten en Sanne om zo tot een "onderhoudsvriendelijke" woning te komen. Bijna alles kan op afstand bestuurd worden. Berry kan zowel een fysieke als een virtuele verschijningsvorm hebben, afhankelijk van welk onderhoud er op dat moment nodig is.

Quinten en Sanne wilden graag zonnepanelen op hun dak laten monteren door Berry in combinatie met een micro-WKK en een slimme meter. Dit alles is zo op elkaar afgestemd (grootte van het zonnepaneel, capaciteit etc) dat het stel voldoende energie heeft, nu en in de toekomst. De komende jaren zullen ze zelfs een energieoverschot produceren, maar met het oog op eventuele gezinsuitbreiding hebben ze nu al voor een grotere capaciteit gekozen. Het overschot aan energie verkopen ze de komende jaren via een buurtcommunity door aan mensen die juist iets aan energie tekort komen. In virtuele vorm kan Berry ze helpen bij het aanpassen van de instellingen aan veranderingen in hun gezinssamenstelling en leefpatroon.

4.4

Comfortabel leven

De woning wordt steeds meer een samensmelting van allerlei functies; het is een plek die warm en comfortabel is, waar je al je muziek, foto's en bestanden binnen bereik hebt, die voor je zorgt als je ziek bent, waar je contact houdt met vrienden en familie en waar je werkt. Daarbij staat de woning niet geïsoleerd in de wereld van de bewoner, maar vormt deze een onlosmakelijk onderdeel van de leefomgeving in zijn leefpatroon 'thuis, op weg, elders'. In deze wereld vinden steeds weer vernieuwingen plaats vanuit diverse sectoren die te maken hebben met installatievraagstukken (energie, zorg, vervoer, leefklimaat, comfort, veiligheid, communicatie).



Het concept van comfortabel leven, oftewel 'smart living' gaat van integreren van innovaties over sectoren heen. Prof. dr. Nico Baken spreekt in dit verband van transsectorale vernieuwing zoals uiteengezet in het essay 'Intelligent, duurzaam en comfortabel wonen'. Door vanuit verschillende branches gezamenlijk functionele en technologische vernieuwingen op te pakken, ontstaan veel kansen op het gebied van infratechniek, elektrotechniek, installatietechniek en ict. Deze vernieuwingen worden op velerlei wijzen aangeduid, zoals levensloopbestendig wonen, zelfregulerend huis, domotica, 'personal climate', flexibel wonen, lokale klimatisering, zorg op afstand en het nieuwe werken. Kern van de zaak is dat door integrale oplossingen op het gebied van energie, technologische voorzieningen, telematica en mobiliteit, de woning zijn bewoner steeds beter in staat stelt te functioneren binnen zijn totale leefomgeving (thuis, onderweg, elders) en te communiceren met zijn leefomgeving. Hierbij is de consument overigens niet alleen maar degene die consumeert. Nee, de consument neemt steeds meer een tussenpositie in. Hij is steeds meer 'prosumert', de persoon die consumeert en stuurt, die direct richting geeft aan datgene wat hij uiteindelijk gerealiseerd wil zien. Dit wordt ook wel aangeduid als co-creatie.

Wat is de betekenis hiervan voor de installatiebranche?

markt

De impact van comfortabel leven betreft zowel de directe markt voor installatie in en voor woningen (renovatie en nieuwbouw) als de installatiemarkten die betrekking hebben op de infrastructuur van de woonomgeving. Comfortabel leven betekent immers ook veilig wonen, bereikbaar wonen, verbonden wonen. Ook op markten voor de infrastructurele voorzieningen voor communicatie, openbare verlichting en openbare veiligheidsvoorzieningen heeft comfortabel leven een duidelijke impact. Ondanks de huidige economische crisis wegen aspecten als comfort, gezondheid en veiligheid steeds sterker als het gaat om nieuwbouw en renovatie van woningen. Juist op deze punten mag verwacht worden dat de markt zich positief zal kunnen ontwikkelen.

competenties

Comfortabel betekent mogelijk op wijkniveau een aansturing van de vraag vanuit een centraal aanspreekpunt. De 'prosumert' van de toekomst vraagt om oplossingen die gerealiseerd moeten worden door verschillende disciplines, maar hij wil slechts één aanspreekpunt. Dat is niet zomaar een loket, maar een persoon, een bedrijf waaraan hij ook daadwerkelijk die loketfunctie toevertrouwt. Dit vereist van de installateur vooral dat hij zijn gezicht laat zien en dat hij persoonlijk contact onderhoudt met potentiële opdrachtgevers en met zijn netwerk van bedrijven! Wil de installateur het initiatief kunnen houden en zelf zijn netwerk kunnen aansturen, dan zal hij niet alleen veel verstand moeten hebben van technische zaken als domotica, maar ook van achtergronden van de markt (zorgbehoefte). Hij zal tevens moeten beschikken over zeer goede sociale en communicatieve vaardigheden om de relatie met de wijk warm te houden. Dat

hij integraal ontwerpen probleemloos beheerst en kennis heeft van velerlei installatietechnieken staat buiten kijf. Juist bij 'comfortabel leven' is de installateur immers – ook voor de klant – de spil om wie het draait.

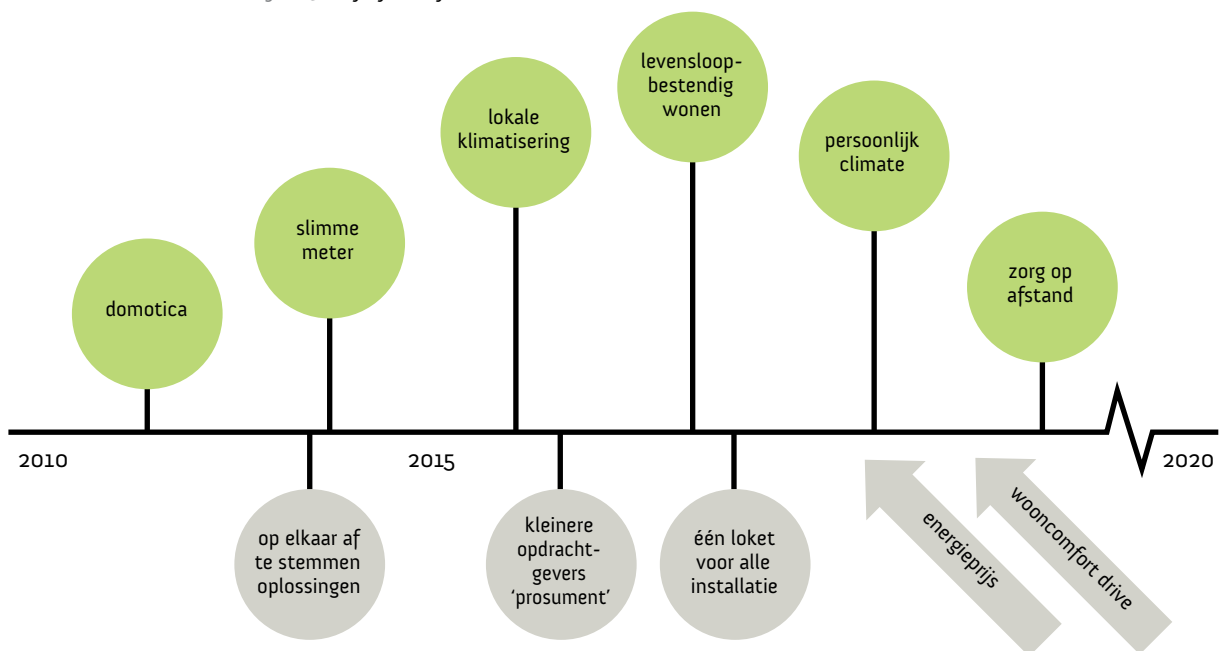
kansen

Comfortabel leven en wonen betekent niet alleen transsectorale innovatie, maar ook transsectorale vraag. Binnen dit thema zien vooral de kleinere installatiebedrijven kansen voor de toekomst. Dat is niet verwonderlijk, want zij bedienen nu ook vaak de consumentenmarkt. De consument heeft een complexe vraag, ziet niet direct de lijn naar allerlei gescheiden bedrijven en specialisten en verwacht juist dat dit loket voor hem al die combinaties kan leggen en zorgt dat het geheel hoogwaardig gerealiseerd kan worden. Op dat moment is de installateur aan zet. Als geen andere sector kan de installatiebranche (ook al tijdens de bouw, want ook daar zal de consument steeds meer prosument zijn!) die functie van het loket gaan vervullen.

Wanneer komen de innovaties binnen dit thema tot uitdrukking?

In de tijdlijn wordt een ruwe indicatie gegeven van de periode waarbinnen innovaties mogelijk manifesteren zullen zijn. Hierbij maken we onderscheid in drie perioden: (1) tot 2015, (2) tot 2020 en (3) na 2020.

Figuur 9 Tijdlijn comfortabel leven



Comfortabel leven

Comfortabel leven geldt wonen, werken, winkelen, recreëren en 'en route'. Het is een permanent streven van individuen dat er toe bijdraagt dat het voorzieningenniveau in de woning, in het bedrijf, op locatie en onderwerp op een steeds hoger peil gebracht wordt. Aan dit streven is geen tijdslijn gebonden, wel aan de technische innovaties die hieronder vallen. Veel innovaties voorbij het primaire ontwikkelingsstadium en zijn nu al (latent, soms al manifest) aanwezig.

Comfortabel leven ... een kijkje in de toekomst ...

2025: Prosument eist zelfcontrole

Het huis van de toekomst is anno 2025 een stuk dichterbij gekomen. Veel van de zaken die eind jaren negentig voorspeld werden, zijn inmiddels waarheid geworden. Persoonlijke instellingen in ruimtes, gekoppeld aan aanwezigheidsdetectie zorgen ervoor dat veel ruimtes optimaal geklimatiseerd zijn. De consument is hiermee zelf ook een 'bestuurder' van zijn eigen woning geworden en kan dit vanaf elke gewenste locatie doen.

Zo ook Anna en Tom, die een appartement hebben betrokken in een monumentaal pand in Den Haag. Deze appartementen zijn een mooie mix van oude en nieuwe elementen. De voorzieningen worden in de loop van de jaren steeds meer aangepast aan het nu, maar de oude karakteristieke elementen van het pand moeten daarbij wel behouden blijven. Anna en Tom willen hun vloer laten restaureren, maar willen eigenlijk daarbij toch de overstap maken naar vloerverwarming. Ze huren daarvoor een gespecialiseerd bedrijf in, dat een concept voor vloerverwarming heeft ontwikkeld in oude vloerdelen. Dit bedrijf zorgt ook voor de koppeling naar de aansturing via hun 'digitale woning'. Anna en Tom kunnen die met hun laptop of mobiele telefoon benaderen en hun persoonlijke voorkeuren aangeven wat betreft comfort. De aansturing van hun woning heeft ook een koppeling tussen de verwarmings- en energie-eenheid, de computer en het elektriciteitsnet. Een programma dat Anna heeft gevonden op haar energiecommunity zorgt ervoor dat er zo efficiënt mogelijk omgegaan wordt met het rendement van de verwarmings- en energie-eenheid en zorgt voor een zo voordelig mogelijke afname van energie van het net. Via hun 'digitale woning' regelen Anna en Tom ook hun internet en telecomdiensten en lezen ze de krant. En via de 'digitale woning' van de oma van Anna blijven ze op de hoogte van de gezondheid van oma, lezen ze bezoekverslagen van andere familieleden en is er natuurlijk tijd voor een gezellig gesprek op afstand.

In ieder geval hebben ze ten aanzien van hun woning en het te ervaren comfort daarin totaal de regie in handen!

4-5

Nieuwe businessmodellen

In de huidige bedrijfssamenleving draait het steeds meer om met elkaar samenhangende vraagstukken. Een bewoner of een beheerder van een pand wil geen product, maar wil iets dat een oplossing biedt voor zijn wens en behoeften. De huidige informatiemaatschappij maakt de opdrachtgever mondiger en kritischer maar biedt het bedrijfsleven ook steeds meer mogelijkheden om op maat diensten te leveren op het moment dat en in de vorm die de opdrachtgever wil. Deze vraaggestuurde diensten op maat bieden de mogelijkheid om als installatiebedrijf de aandacht te verleggen van een strategie van 'kosten efficiency' naar een strategie waarin kwaliteit en relatie voorop staan.

Als werkvorm zullen steeds meer samenwerkingsverbanden gecreëerd gaan worden met meerdere bedrijven binnen de keten maar ook over ketens heen: tijdelijke, flexibele of permanente en vast gestructureerde vormen van samenwerking met leveranciers, met collega-bedrijven, met de opdrachtgevers in binnen- en buitenland, met dienstverleners etc. Deze nieuwe flexibele bedrijfsrelaties zullen in vele vormen voorkomen: in de vorm van franchiseketens, als losse tijdelijke verbanden, als los netwerk van bedrijven, als zzp'ers verbonden aan partijen die regie voeren of als een multidisciplinair grootbedrijf. De standaardonderneming die solitair, los van een netwerk opereert, zal naar de achtergrond verdwijnen.

Ook businessmodellen en verdienmodellen zullen veranderen. Klanten betalen dan bijvoorbeeld niet meer voor een installatie, maar voor tien jaar lang een comfortabel gebouw. Energiebedrijven leveren geen stroom meer aan consumenten maar tussenpartijen regelen dat zelf opgewekte stroom in een hele wijk tegen een goede prijs aan het net geleverd wordt.

Kortom, in welk netwerk, met welke partijen de installateur in de toekomst zijn geld verdient, kan per opdracht verschillen, afhankelijk van tijd en plaats en van de wensen van de opdrachtgever.

Wat is de betekenis hiervan voor de installatiebranche?

markt

Nieuwe businessmodellen beperken zich niet tot een speciale markt. De markten voor consumentenvoorzieningen, woningbouw, utiliteitsbouw, industriële installaties, infrastructuur en communicatie zullen allemaal te zijner tijd te maken krijgen met nieuwe businessmodellen, modellen, die betere, goedkopere, efficiëntere oplossingen mogelijk moeten maken voor de doelgroep. Daarbij kunnen ook binnen een enkele markt verschillende nieuwe businessmodellen tot ontwikkeling komen. Vooral op het terrein van de nieuwe businessmodellen is innovatie niet voorbehouden aan één markt of aan één vorm, maar zal deze zich overal gaan voordoen in steeds weer nieuwe uitingen.

competenties en kansen

De installateur zal zich er steeds meer van bewust moeten zijn dat hij niet de duizendpoot is die alles alleen kan doen, dat de opdrachtgever van hem veel meer zal gaan vragen dan alleen een aansluiting en dat hij steeds meer met anderen zal moeten samenwerken om de opdrachten te verwerven. Daar zitten dan ook meteen de mogelijkheden: de installateur heeft in dergelijke verbanden zeker niet de tweede viool te spelen. Juist het directe contact dat installateurs hebben met hun opdrachtgevers en de vele terreinen die zij kunnen overzien, maken hen bij uitstek geschikt om een centrale plaats in te nemen als het gaat om de contacten met de opdrachtgever en dat maakt hen van installateur tot regisseur.



Wanneer komen de innovaties binnen dit thema tot uitdrukking?

Bedrijfsmodellen zijn continu aan verandering onderhevig. Steeds weer zijn nieuwe vormen van samenwerking aan te duiden, ook in de installatiesector. Franchising als samenwerkingsvorm heeft ook in de installatiewereld al op verschillende wijzen invulling gekregen, net als kleinschalige projectsamenwerking en losse netwerken van zzp'ers. Het zijn in de installatiewereld nu nog losstaande voorbeelden, die nog niet duiden op een sectorbrede, manifeste ontwikkeling. Vele hobbels zullen nog genomen moeten worden voordat netwerken ook over de breedte van de installatiebranche gemeengoed zijn geworden. Zonder twijfel zullen in de komende tien jaren steeds meer tijdelijke en permanente netwerken tot ontwikkeling komen. Na 2020 is denken en handelen in netwerken net zo gewoon als nu de solitair opererende installateur.

Nieuwe Businessmodellen ... een kijkje in de toekomst ...

2025: Mediation door en voor installateurs: altijd antwoord op je vraag

James werkt al jaren als installateur voor een landelijk opererende zorginstelling. Hij komt daarvoor geregeld op inspectie, om zo ter plekke te kunnen zien wat er speelt. Ook vandaag gaat hij op een dergelijk inspectiebezoek. Bij aankomst wordt hij hartelijk ontvangen door de beheerder van de zorgflat: Ilse. De flat is ingericht met luxeappartementen om zo 'ouderen' te voorzien van een comfortabele woonomgeving met de mogelijkheden om waar nodig in de toekomst zorg en/of ondersteuning te ontvangen. De kosten van deze woningen zijn hoog, maar de bewoners hebben het er graag voor over, gezien alle luxe en comfort die er tegenover staat.

Ilse schetst James een probleem dat zich heeft voorgedaan en waarvan zij verwacht dat het de komende tijd meer zal gaan spelen. Er zijn nieuwe (relatief jonge) bewoners die zich hebben aangemeld voor de flat, maar ze vinden de voorzieningen niet helemaal up-to-date. Ze hadden hier nog meer van verwacht en vragen wat de uitbreidingsmogelijkheden zijn. Ze willen totaal zorgeloos kunnen wonen met zo veel mogelijk diensten op afroep beschikbaar. James is wat verrast, want voor zijn gevoel waren de flats twee jaar terug bij oplevering helemaal 'je van het'. Maar de tijd schrijdt voort en zo zie je maar weer dat je continu met vernieuwing bezig moet zijn. Hij plaatst een paar berichten op zijn eigen online omgeving en al snel heeft hij een aantal reacties terug. Zijn vaste leverancier van moderne, technisch geavanceerde verlichtingsproducten, de gas- en sanitairinstallateur en ook de installateur van audiovisuele media en ict komen met suggesties. Zij bieden aan om de flat tegen geringe kosten up-to-date te maken onder de voorwaarde dat deze als voorbeeldflat voor weer andere nieuwe bewoners gaat dienen. Zo kunnen zij altijd laten zien wat de laatste snufjes zijn. James stelt dit voor aan Ilse en die gaat akkoord. Op deze manier vervult James al jaren een soort mediatorrol tussen partijen in de keten. Zowel de klant als zijn partners zijn hier uiterst tevreden over.

4.6

Installeren nieuwe stijl

De komende jaren zullen de feitelijke installatiewerkzaamheden steeds meer beïnvloed worden door enerzijds ict (zowel communicatietechnologie als procestechologie) en anderzijds door verandering in de relaties tussen opdrachtgever en opdrachtnemer. Dat betekent dat je als monteur in de toekomst altijd alle up-to-date ict-apparatuur op zak hebt. Zonder deze spullen kun je absoluut je werk niet meer doen. Anno 2025 voer je het merendeel van je handelingen online uit en gebruik je altijd de virtuele wereld om de reële wereld optimaal te kunnen aansturen. Zowel in nieuwbouw als oudbouw maar vooral ook in alle infrastructuur zit technologie dan tot in de haarvaten verwerkt. De intelligentie die hiermee is ingebouwd moet door monteurs optimaal benut worden.



De beschikbaarheid van noodzakelijke informatie bij complexe installatieprocessen zal aanmerkelijk worden vergroot door 'augmented reality'² terwijl de toegang tot alternatieve bronnen voor kennis, contacten en opdrachten aanmerkelijk ruimer zal zijn door crowdsourcing³. Miniaturisering zal steeds meer van invloed zijn op de installatieprocedures en steeds meer mogelijkheden bieden tot 'onzichtbare installatie'. De kortere levenscycli van producten en de snellere wisseling in wensen en behoeften van opdrachtgevers leiden tot een frequenter contact tussen opdrachtgever en installateur. Ook de toenemende behoefte van opdrachtgevers om de gehele problematiek van hun 'asset' met betrekking tot onderhoud en beheer van installaties en voorzieningen 'permanent' onder te brengen bij derden, zal de installateur in de kaart spelen. Asset management – althans op het terrein van 'technologische installaties' – verruimt dan het takenpakket van de installateur. Monitoring van energieverbruik, van daaraan gerelateerde verbruikswaarden, permanente controle op storing en detectie van problemen is dan een normaal gegeven voor de dagelijkse praktijk van de installateur. Installeren en corrigeren op afstand komt binnen bereik en wordt een van de kerndisciplines.

Wat is de betekenis hiervan voor de installatiebranche?

markt

Net als bij nieuwe businessmodellen is installeren nieuwe stijl geen ontwikkeling die is voorbehouden aan een bepaalde markt. De trends binnen dit thema overstijgen het niveau van de afzonderlijke markt. Het zijn generieke ontwikkelingen die overal, soms sterker soms minder sterk, hun weerslag zullen vinden.

competenties en kansen

Installeren nieuwe stijl heeft natuurlijk een directe impact op de installateurs. Hun dagelijkse bedrijfsvoering wordt daarbij direct beïnvloed, net als de feitelijke uitvoering van installatiewerkzaamheden. De dagelijkse werkzaamheden zullen anders georganiseerd worden, de uitvoering zal veel meer ict-gestuurd en ict-ondersteund worden. Flexibiliteit, reactiesnelheid en toegang tot moderne informatietechnologie staan daarbij voorop. De installateur krijgt nieuwe technieken ter beschikking, maar zal zich hier terdege in moeten scholen, wil hij daadwerkelijk een speler van belang blijven.

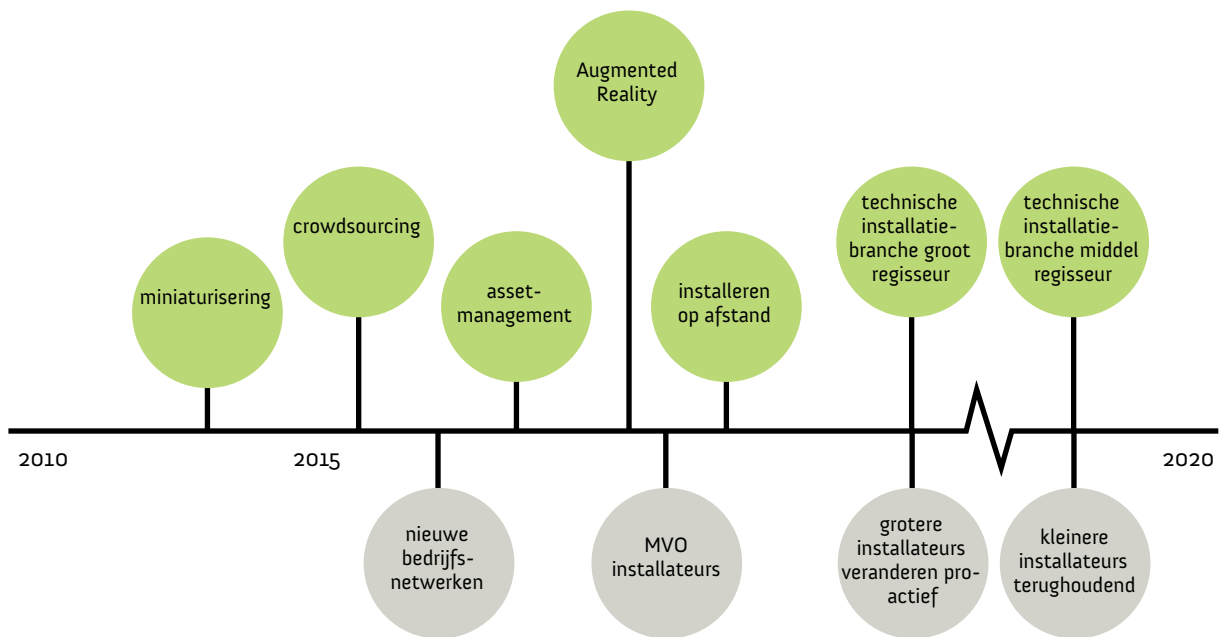
- ² In plaats van informatie af te beelden op klassieke en geïsoleerde beeldschermen, worden de data geprojecteerd in het gezichtsveld van de gebruiker. Dit kan door middel van een display op het hoofd of het display van een mobiele telefoon. Het maakt het verschil tussen de reële wereld en de virtuele wereld steeds kleiner en zorgt tevens voor eenvoudigere en gebruikersvriendelijkere interfaces, maar ook voor complexere toepassingen. Voor de installateur betekent dit dat gebruikers betere instructie kunnen krijgen om klussen zelf te doen of dat een monteur meer soorten klussen zelf kan doen, geholpen door extra informatie.
- ³ Dit staat voor de recente ontwikkeling, waarin organisaties (overheid, bedrijven, instituten) of personen gebruikmaken van een grote groep, niet vooraf gespecificeerde individuen (professionals, vrijwilligers, geïnteresseerden) voor consultancy, innovatie, beleidsvorming en onderzoek. Internet biedt legio mogelijkheden om 'crowdsourcing' toe te passen.

Wanneer komen de innovaties binnen dit thema tot uitdrukking?

De hiervoor beschreven veranderingen in de installatiewerkzaamheden zullen uiteraard niet van vandaag op morgen hun beslag krijgen. Voor een deel komt dit omdat bepaalde technische innovaties nog vaste voet aan de grond moeten krijgen en voor een deel omdat het hierbij gewoon gaat om veranderingen in werkorganisatie. Daarmee moet de installateur zelf aan de slag gaan. Hoe alert is hijzelf op nieuwe vormen van werkorganisatie? Hoe bereid is hij om de zaak op te pakken? Opmerkelijk is dat uit een voorzichtige impactwaardering onder installateurs blijkt dat grote bedrijven zich veel meer bewust zijn van mogelijke, toekomstige vernieuwingen op het directe werkvlak dan kleinere bedrijven. De laatste groep ziet nog veel meer het behoud van de huidige werkzaamheden en functies.

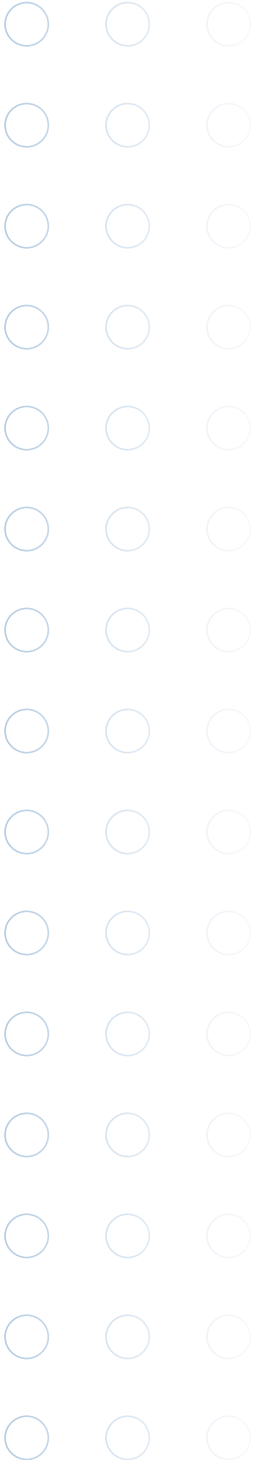
In de tijdlijn wordt een ruwe indicatie gegeven van de periode waarbinnen innovaties mogelijk manifest zullen zijn. Hierbij maken we onderscheid in drie perioden: (1) tot 2015, (2) tot 2020 en (3) na 2020.

Figuur 10 Tijdlijn installeren nieuwe stijl



Innoveren nieuwe stijl

De aangegeven innovaties zullen uiteraard niet van vandaag op morgen hun beslag krijgen. Voor een deel komt dit omdat bepaalde technische innovaties nog vaste grond onder hun voeten moeten krijgen en voor een deel gaat het hierbij gewoon om veranderingen in de werkorganisaties. Installateurs passen zich daarbij aan.



Installeren nieuwe stijl ... een kijkje in de toekomst ...

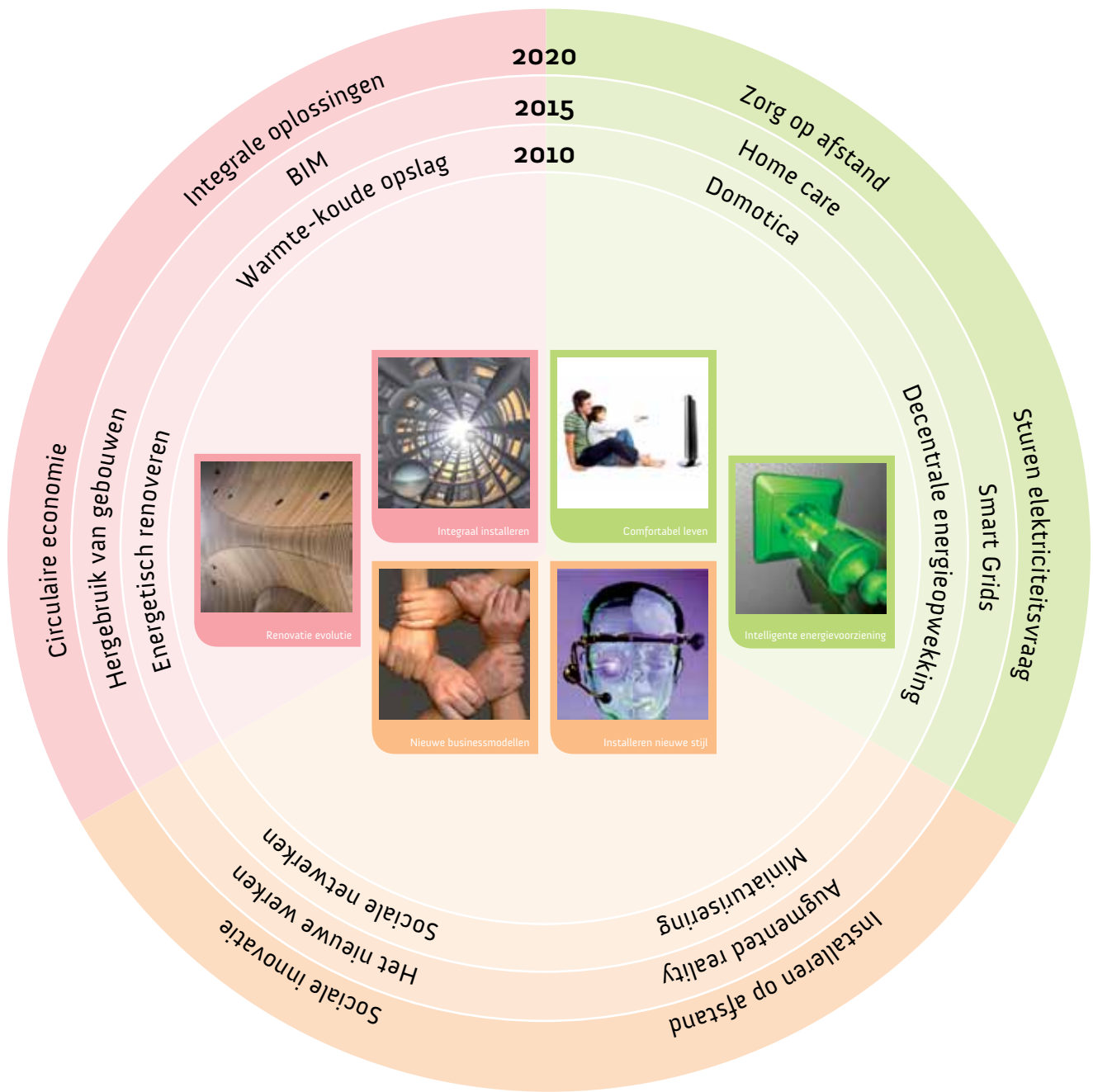
2025: Versmolten werelden: reële en virtuele montage worden één

Ghalib is helemaal in zijn sas in zijn monteursfunctie. Toen hij vijf jaar geleden een studiekeuze moest maken leek het hem allemaal redelijk saai en doorsnee, maar toen hij naar een open dag ging en alle mogelijkheden met (destijds nieuwe) technologieën voorgeschoteld kreeg, was hij direct om: dit paste precies bij hem.

Vandaag moet Ghalib een ingewikkelde installatie 'upgraden' van een automatisch geur- en geluidsdetectiesysteem in een fabriek voor chemische productie. Vroeger werden hier synthetische verven ontwikkeld en geproduceerd maar tegenwoordig vinden er hoogwaardige en complexe chemische analyses plaats. Toen de fabriek zijn redelijk ongebruikelijke eisen en wensen op de website publiceerde, zijn er drie verschillende aanbiedingen gedaan. In overleg met Ghalib is besloten dat dit systeem met automatische geur- en geluidsdetectie het best past.

Ghalib installeert de allernieuwste sensoren en sluit ze aan op systemen die zich al in de fabriek bevinden. Hij weet welke systemen er in de fabriek aanwezig zijn en hij heeft een plan opgesteld om alles goed op elkaar te laten aansluiten. Nadat hij dit online heeft doorgesproken met zijn senior collega, laadt Ghalib zijn ontwerp in zijn 'augmented-reality-applicatie' (AR-applicatie). Bij de installatie krijgt hij ter plaatse de instructies via zijn AR-bril te zien. Omdat alle informatie over de bestaande installaties in het pand en die van het nieuwe systeem beschikbaar zijn, worden deze eenvoudig geprojecteerd in zijn blikveld. Zo ziet hij hoe hij deze ingewikkelde montage kan uitvoeren en zorgt het systeem dat hij geen stappen vergeet. Aan het einde van de dag heeft hij alle zaken ter plaatse uitgevoerd en thuis controleert hij nog een keer of alles goed werkt! Hij heeft al een eerste reactie ontvangen van een tevreden gebruiker.

5 Het Radar-beeld



Bekijk de verdere uitwerking van dit rapport met video's en verwijzingen online op de pagina speerpunten installatiebranche op de website uneto-vni.nl of ga naar radar2020.uneto-vni.nl.

6 Slotbeschouwing

Van technisch vernieuwen tot sociaal vernieuwen

In het voorafgaande zijn de trends beschreven die (in)direct verbonden zijn aan de kerndisciplines van de installatiesector: klimaattechniek, elektrotechniek, sanitaire techniek en ict. Aangegeven is dat de ontwikkelingen binnen deze kerndisciplines op (korte of langere) termijn ingrijpende gevolgen kunnen hebben wat betreft:

- + de installatietechniek zelf;
- + de markt voor het installatiebedrijf;
- + de strategie, communicatie en organisatie van het installatiebedrijf.

De installatietechniek zelf verandert door nieuwe uitvoeringstechnieken (zoals installeren of afstand) of informatiesystemen (zoals 'augmented reality'). De markt verandert door een veranderende opstelling van opdrachtgevers ('de prosument'), andere projectvormen (zoals 'aanleg Smart Grids') en een vraag naar nieuwe oplossingen op maat van de opdrachtgever (zoals 'personal climate' of 'micro-WKK'). De strategie, communicatie en organisatie van het bedrijf zullen vooral veranderen omdat de omgeving van het bedrijf (toeleveranciers, opdrachtgevers, andere schakels in de keten, specialistische uitvoerders) een andere manier van samenwerken met het installatiebedrijf zal vereisen, die veel meer een coördinerende en proactieve rol voor het installatiebedrijf mogelijk maakt.

Willen de trends in positieve zin impact hebben op de installatiebedrijven, dan zullen bedrijven niet alleen op deze ontwikkelingen moeten inhaken met hun installatietechniek, maar ook met de wijze waarop zij hun markt tegemoet treden en hun bedrijf organiseren.

De trends van de toekomst maken duidelijk dat de installateur op twee gebieden zijn competenties, oftewel zijn *kennis, kwaliteiten en mogelijkheden*, nadrukkelijk zal moeten aanscherpen en versterken. De noodzakelijke vernieuwingen in de installatiesectoren betreffen zowel technologische als sociale competenties, te weten:

- 1 Competenties op sociaal gebied:
 - + commercieel strategisch gebied: de relatie tot de markt (klantgroep);
 - + organisatorisch gebied: de relatie tot personeel en bedrijfsnetwerk.
- 2 Competenties op technologisch gebied:
 - + technologische ontwikkelingen in de directe omgeving;
 - + feitelijke installatietechniek.

Deze competenties staan echter niet los van de ontwikkelingen op de markt en de snelheid waarmee markten tot wasdom komen, Alvorens in te zoomen op de competenties zal in deze slotbeschouwing teruggeblikt worden op de inzichten ten aanzien van de ontwikkeling van trends en markten die de update van de Radar heeft geboden.

6.1 Markt- en trenddynamiek

Bij de opstelling van de eerste editie van Radar in 2005 was er sprake van een duidelijk aantrekkende economie en mocht er voor de langere termijn op veel impulsen voor technologische en marktinnovaties gerekend worden. Bij die Radar stonden dan ook 'logischerwijs' de technologische vernieuwingen centraal. Bij Radar 2020 zoals opgesteld in 2010 waren marktgroei en technologie nog steeds belangrijke uitgangspunten voor visie op vernieuwingen op de langere termijn, maar toen werd al duidelijk dat het niet alleen maar gaat om het zien en benutten van marktkansen, maar vooral ook om de positie van de installateur op bestaande en nieuwe markten en de wijze waarop de installateur invulling geeft aan die positie. Blijft hij een traditioneel uitvoerder of ontwikkelt hij zich tot regisseur?

De Radar 2020 editie 2014 laat zien dat marktgroei geen vanzelfsprekendheid meer is. Integendeel, de afgelopen vijf jaren waren jaren van stagnatie en krimp! Ook voor de komende jaren mag niet worden gerekend op een florissante groei, maar moet men al blij zijn met een bescheiden groei. Ondanks de recessie in de afgelopen jaren en de verwachte beperkte groei is het niet zo dat technologische vernieuwingen achterwege blijven. Integendeel, nog steeds zijn er veel vernieuwingen gaande als het gaat om energievoorziening en energiegebruik, om ict en werkorganisatie en om de wijze waarop bedrijven opereren richting markt en klanten. Juist de recessie zet bedrijven aan tot het zoeken naar nieuwe samenwerkingsverbanden, nieuwe verdienmodellen en nieuwe bedrijfsstructuren.

Voor de technische installatie geldt dat de aandacht de komende jaren nog meer zal moeten uitgaan naar nieuwe mogelijkheden om te opereren, vooral naar samenwerking met andere bedrijven op basis van formele dan wel informele structuren. Horizontale en verticale samenwerking in de bouwen installatieketen zal steeds meer gemeengoed worden, waarbij het vooral aan de installateur zelf is om een centrale positie in de keten te verwerven. De mogelijkheden zijn er voor de installateur zeker, getuige bijvoorbeeld de grote toegevoegde waarde die installaties kunnen bieden aan woongenot of de cruciale rol die technologische installaties vervullen in technologiegeoriënteerde infrastructurele projecten. Voorwaarde is wel dat de installateur zich dan steeds meer ontwikkelt tot het aanspreekpunt voor de opdrachtgever en de eindgebruiker. Hiervoor is sociale vernieuwing een must.

6.2 Competenties op sociaal gebied (sociale vernieuwing)

Relatie tot de markt

De (noodzaak tot) vernieuwingen in de kerndisciplines zullen echt nadrukkelijk blijken als de gesignaleerde trends ook daadwerkelijk leiden tot vraag naar nieuwe producten en diensten bij de opdrachtgevers aan de installatiebranche. Om toegang te krijgen tot deze nieuwe vraag zal de installateur veel meer moeten investeren in zijn toegang tot de markt. Juist in de relatie met deze afzet-/opdrachtgeversmarkt zullen zich aanmerkelijke veranderingen gaan voordoen. De opdrachtgever zal veeleisender worden: hij zal veel meer een sturende rol gaan verlangen van de installateur, vanaf het allereerste begin tot de eindoplevering, de nazorg en het onderhoud en beheer. Hij zal ook de verantwoordelijkheid voor het welslagen van deze activiteiten willen leggen bij één opdrachtnemer en niet bij een hele verzameling van losse bedrijven en bedrijfjes. De klant wil één loket, één relatie die hij op alles kan aanspreken. De installateur kan een dergelijke rol zeker gaan vervullen. Voorwaarden zijn wel dat hij:

- + kan meedenken met de opdrachtgever, kennis heeft van en een visie heeft op de markt van de opdrachtgever (in het bijzonder vanuit installatieperspectief);
- + beschikt over een kwalitatief hoogwaardig netwerk van uiteenlopende disciplines;
- + goed in staat is te coördineren en te communiceren met zijn netwerk;
- + bijzonder goed in staat is te communiceren met de opdrachtgever en de klantrelatie continu warm weet te houden.

De bedrijfsorganisatie

De moderne onderneming is een onderneming waarin veel disciplines een plaats vinden of waarvoor geldt dat veel disciplines direct toegankelijk zijn vanuit het eigen netwerk van het bedrijf. In het voorgaande is herhaaldelijk gewezen op nieuwe businessmodellen, op nieuwe vormen om de relatie van het bedrijf tot de markt te organiseren. Effectieve flexibiliteit staat daarbij voorop: een flexibiliteit die het mogelijk maakt voor het bedrijf om te beschikken over de juiste mensen, met de juiste vakkennis, in de juiste capaciteit en met up-to-date installatietechnologie op het moment dat de klant daarom vraagt. Dit vereist dat de ondernemer niet alleen technisch, maar vooral ook sociaal innoveert. Hij zal moeten openstaan voor en

participeren in steeds weer andere netwerken: netwerken van de eigen installatiesector, van toeleveranciers, van de bouwsector, van opdrachtnemers etc. Ook zal hij zijn bedrijf intern moeten aanpassen, waarbij ook weer sociale vernieuwing vooropstaat: het leggen van meer verantwoordelijkheden bij het personeel, het nauwer betrekken van personeel bij vernieuwing en het bieden van meer mogelijkheden aan het personeel om privé en werk op elkaar af te stemmen (werken vanuit huis; de installateur op afstand).

6.3 Competenties op technologisch gebied (technologische vernieuwing)

De uitdagingen op technologisch gebied betreffen enerzijds de veranderingen in de brede bedrijfsomgeving die kunnen leiden tot een veranderende marktvraag en anderzijds de nieuwe installatietechnologie die het gevolg kan zijn van de veranderende marktvraag. Wat betreft het eerste gebied zal de installateur vooral moeten beschikken over actuele kennis, zij het niet uitputtend. Hij zal op hoofdlijnen inzicht moeten hebben in wat er verandert en wat dit betekent voor zijn klantenkring(en). Hij hoeft bijvoorbeeld niet alles tot in de perfectie te weten van 'augmented reality', als hij maar weet hoe hij dit moet toepassen voor zijn klantgroep. Implicaties voor de feitelijke installatietechniek zal hij evenwel zeer scherp moeten doorgronden: ontwikkelingen vanuit 'augmented reality' die direct van invloed zijn op de wijze waarop hij installeert zal hij terdege moeten kennen en direct moeten kunnen omzetten in aanpassingen voor zijn bedrijf.

2025: De dirigerende installateur

In de komende vijftien jaar zal de manier waarop installatiebedrijven werken aanmerkelijk kunnen veranderen. Daarbij kan de installateur zich ontwikkelen van muzikant in een groot orkest tot dirigent van een kleiner, maar wel creatiever orkest. Of dit ook daadwerkelijk zal gebeuren, hangt op de eerste plaats af van de installateur zelf. Hij zal zelf die nieuwe functie moeten ambiëren en de weg daartoe moeten bereiden. Als de nieuwe positie dan ook nog voor de uiteindelijke opdrachtgever tot winst kan leiden en (daarmee) geaccepteerd wordt, is over vijftien jaar de installateur-dirigent een feit.

Trendomschrijving en bronnen

Maatschappelijke trends

Digital native

De generatie die is geboren in het twitter- en hyvestijdperk, zal in de komende jaren grote invloed hebben op de manier waarop we wonen en werken. Zij hebben een wezenlijke andere perceptie van onderwerpen zoals privacy en zien meer overlap tussen de 'virtuele' en de 'echte' wereld dan de generaties daarvoor. Het goed kunnen inspelen op de behoeftes van deze generatie (zowel als werknemer als product- en dienstenafnemer) zal doorslaggevend zijn voor het succes in de sector.

Bron: Interview met prof. Valerie Frissen

Flexibeler arbeidsrelaties

Arbeidsrelaties worden flexibeler: de baan-voor-het-leven verdwijnt, de grens tussen werkgever en werknemer vervaagt en er komen meer zzp'ers en free-lancers.

Bron: Martijn van der Woude en Adjiedj Bakas, *De toekomst van werk*, 2009 <http://www.detoekomstvanwerk.nl/>

Groeiende regionale verschillen in ontwikkeling

Trends in woonvoorkeuren versterken de verschillen in regionale groei en krimp.

Bevolkingsprognoses van het CBS laten aanzienlijke verschillen zien, met groei in het centrum en krimp in (een deel van) de periferie.

Bron: CBS, *Regionale bevolkings- en huishoudensprognose 2007–2025*, 2008

Grotere vraag naar veiligheid

De vraag naar veiligheidsvoorzieningen groeit, onder meer in de vorm van 'beschermd wonen' voor ouderen en anderen en dit leidt tot extra voorzieningen voor detectie en registratie van 'niet plus'.

Bron: Willem Verbaan, *Megatrends Bouw. Van vergrijzing tot kredietcrisis*, PSIBouw 2008, Gouda

Kleinschaliger organisaties

De trend is naar kleinschaliger organisaties, met een sterkere specialisatie, inzet van zzp'ers en dergelijke.

Bron: interview prof. P.P. Tordoir

Meer ouderen, minder jongeren, kleinere huishoudens

Het aantal ouderen neemt het komende decennium sterk toe, bij een licht afnemend aantal jongeren. Ook zet de trend naar kleinere huishoudens verder door (tot 2040 een miljoen extra huishoudens, volgens het CBS), als gevolg van een sterk toenemend aantal eenpersoonshuishoudens. Dit heeft gevolgen voor de arbeidsmarkt, maar ook voor de vraag naar woon- en zorgvoorzieningen.

Bron: CBS, "Bevolkingsprognose 2008–2050: naar 17,5 miljoen inwoners", in: *Bevolkingstrends*, 1e kwartaal 2009, Den Haag / Heerlen, 2009; CBS, "Huishoudensprognose 2008–2050: uitkomsten", in: *Bevolkingstrends*, 3e kwartaal 2009, Den Haag / Heerlen, 2009

Meer vrouwen op de arbeidsmarkt

De participatiegraad van de leeftijdsgroep 20-65 jaar stijgt van 75 procent in 2007 naar 77 procent in 2015, vooral doordat meer vrouwen gaan werken. Hier ligt een door de technische installatiebranche nog maar magere benut arbeidsmarktpotentieel. Hier komt bij dat in Nederland meer vrouwen (38 procent) dan mannen (34 procent) een hogere opleiding hebben.

Bron: CPB, *Arbeidsaanbod en gewerkte uren tot 2050*; SCP, *De sociale staat van Nederland 2009*

Opmars van een beeldcultuur

Communiceren van informatie naar gebruikers/consumenten gebeurt, mede onder invloed van elektronische media, minder door middel van tekst en taal en meer via tekens, symbolen en beelden.

Bron: Hans van Driel (red.), Beeldcultuur. Amsterdam, 2004 (Boom); Cisco 'Video en beeld verdringen tekst en spraak. In 2019 is 90 procent van het internetverkeer 'videogerelateerd'

Producten: functionaliteit, maar ook 'beleving'

Producten moeten meer bieden dan alleen functionaliteit: consumenten zoeken naar 'beleving' en 'ervaring'. Dit impliceert bijvoorbeeld dat een aangenaam uiterlijk zelfs voor röntgenapparaten een verkoopargument wordt.

Bron: Joseph Pine en James H. Gilmore, The experience economy, Boston (Harvard Business School Press), 1999

Toenemende afstand tussen wonen en werken

Een steeds hoger opgeleide en vaker van baan wisselende bevolking zoekt een zodanige woonlocatie dat de afstand tot potentiële werklocaties optimaal is. Dat wil zeggen: een locatie waarvandaan zo veel mogelijk voor hem/haar relevante banen 'binnen bereik' liggen. Dat impliceert gemiddeld grotere woon-werkafstanden en dus ook een toenemende mobiliteitsbehoefte.

Bron: interview prof. P.P. Tordoir

Toenemende internationale migratie

In het bijzonder binnen de EU neemt de internationale migratie toe. Dat betekent onder meer extra instroompotentieel voor de technische installatiebranche.

Bron: CPB, MNP en RPB, Welvaart en Leefomgeving

Veranderende woonvoorkeuren

De woonconsument van de toekomst wil hoogwaardige binnenstedelijke of landelijke locaties en heeft steeds meer ruimte nodig. Vinexwijken en andere wijken met seriematige bouw verliezen terrein en zijn deels de probleemwijken van de toekomst. Die vragen om stedelijke upgrading- en renovatieprogramma's.

Bron: prof. P.P. Tordoir

Versnelling

Producten en diensten volgen elkaar steeds sneller op, Dit komt onder meer door de toenemende behoefte van mensen om zich met producten te blijven onderscheiden en invulling te geven aan het beeld dat zij willen uitdragen van zichzelf. Het verhoogt te competitieve druk om continu met nieuwe producten en diensten op de markt te komen.

Gebaseerd op mening experts, Radar Workshop maart 2010

Working Apart Together (WAT)

De samenwerking tussen bedrijven zal steeds intensiever worden op basis van vaste en losse werkrelaties in steeds wisselende vormen. Samenwerking gebeurt niet noodzakelijkerwijs fysiek vanuit één locatie en zal steeds meer momentgebonden zijn.

Gebaseerd op: 'Nieuw' ondernemerschap in de kennis- en netwerkeconomie. Veranderingen in de rol en het functioneren van werknemers en ondernemers' drs. T. Jansen (EIM, 2002)

Organisatorische trends

Faalkosten door tekortschietende projectcoördinatie

Bij bouwprojecten zijn de faalkosten (te) hoog (volgens recente gegevens 12 procent van de omzet) door tekortschietende afstemming tussen partijen bij ontwerp en uitvoering. Principalen vragen dwingender om reductie via integraal ontwerpen en door ict gefaciliteerde coördinatie in de projectuitvoering (en zullen daar in hun aanbestedingsprocedures ook voorwaarden voor moeten scheppen), mede om zo te zorgen voor 'duurzaam bouwen'. Zij gaan vaker Bouwteams, Design & Construct en dergelijke eisen om het beoogde resultaat te waarborgen.

Bron: diverse bronnen, o.a. PsiBouw; EIM, Thema's voor de kennisagenda. Second Opinion naar aanleiding van Trends en ontwikkelingen in de bouw (EIB), 2009

Flexibele woningen: makkelijke aanpasbaarheid

De woning van de toekomst moet meer functies kunnen faciliteren en makkelijk aangepast kunnen worden aan de eisen van nieuwe bewoners en aan nieuwe eisen van de oude bewoners. Dit past in het kader van de trend naar duurzaamheid en vraagt om een 'integraal ontwerp'.

Bron: interview prof. P.P. Tordoir

Flexibele woningen: ouderen

Gezonde ouderen blijven langer zelfstandig wonen, door voorkeur en door stijgende kosten van intramurale zorg. Het gevolg daarvan is een groeiende markt voor aanpassing van de bestaande woningvoorraad. Technische voorzieningen voor aanwezigheids- en incidentregistratie en voor (medische) bewaking op afstand zijn hierbij belangrijk.

Bron: CPB, Milieu- en Natuurplanbureau en Ruimtelijk Planbureau, Welvaart en Leefomgeving, een scenariostudie voor Nederland in 2040

Flexibele woningen: thuiswerken

Telewerken gaat in het komende decennium doorbreken. De druk en drang om thuis te werken zal gaan toenemen: files blijven, zeker bij de grote steden. Ook dat vraagt om aanpassing van (bestaande) woningen.

Bron: SCP, De sociale staat van Nederland 2009

Meer accent op de bestaande gebouwvoorraad

Het accent in de bouwproductie verschuift naar aanpassing van de bestaande voorraad. Dit impliceert ook een verschuiving in de richting van kleinere opdrachtgevers.

Bron: EIB, Trends en ontwikkelingen in de bouw

Nieuwe businessmodellen, ketenintegratie, en systeendenken

Nieuwe verdienmodellen en andere contractvormen voor installaties zijn in opmars. Hierdoor zijn samenwerkingsrelaties en is systeendenken nodig in de hele keten. Bestaande contractvormen en bedrijfsvormen zijn steeds minder toekomstvast. Bedrijven die actief zijn in opeenvolgende schakels in de bedrijfskolom zullen steeds meer doelgericht en klantgericht samenwerken wat betreft het ontwerp, ontwikkeling, productie en financiering van goederen, diensten, investeringen, informatie-uitwisseling in communicatie richting eindgebruiker. In de relatie tot de klant worden producten en diensten dan steeds meer als geheel gezien, deelsluitmakend van grotere systemen zoals een gebouw of een wijk. De optimalisatie van het gebruik van het systeem staat dan voorop en niet de aard van het afzonderlijke product of de afzonderlijke dienst

Gebaseerd op mening experts, Radar Workshop maart 2010

Regievoerder vaker uit technische installatiebranche

In de projectuitvoering verschuift het accent verder naar ad hoc geformeerde samenwerkingsverbanden. De 'regievoerder' zal, mede door een verder toenemend aandeel van de technische installatiebranche in de totale kosten, vaker een ander zijn dan de bouw-aannemer. Dan gaat het soms eerder om ondernemingen vanuit de technische installatiebranche.

Bron: PsiBouw / Willem Verbaan, Megatrends Bouw. Van vergrijzing tot kredietcrisis, 2008

Schaalvergroting via diversificatie

Ook met voor- of achterwaartse integratie kan effectieve projectsamenwerking worden afgedwongen: bouw-aannemers creëren een eigen projectontwikkelings- of installatiepoot en nemen daartoe bedrijven over. Ook met voor- of achterwaartse integratie wordt aan effectieve projectsamenwerking op concernniveau invulling gegeven. De dreiging van buitenlandse concurrentie versterkt deze trend.

Bron: om. EIB, Trends en ontwikkelingen in de bouw, 2008

Toenemende behoefte aan 'meedenkende' installateurs

Veel opdrachtgevers, private en publieke, hebben ontwerpafdelingen, interne ingenieursbureaus en technische diensten ingekrompen of opgeheven en deze diensten uitbesteed. Dat schept vraag naar technische dienstverleners die meedenken op basis van kennis en analyse van het proces van de klant.

Bron: interview C. Veldhuis, ECT

Van onderhoud naar beheer/asset management

Zorgen dat gebouwen aan prestatie-eisen voldoen, kan onderhoud van installaties promoten tot 'beheer', als een bredere maar ook hogere eisen stellende dienst met een hogere toegevoegde waarde. Meer nadruk op beheers- en onderhoudskosten als belangrijkste deel van de levensduurkosten van gebouwen.

Bron: EIM, Thema's voor de kennisagenda

Economische trends

Crowdsourcing als nieuwe bron van financiering

Het voorbeeld van de artiest die zijn dvd financierde door via internet een groot aantal kleine 'investeerders' te werven en die in ruil voor hun (mini)investering een exemplaar te leveren en een aandeel in de eventuele winst, zal navolging krijgen: 'crowdsourcing'.

Bron: interview Hans Kamphuis

Duurzaam afdanken

Bij duurzaam afdanken worden alle afval en afgedankte producten van producten, bedrijven en instellingen op een duurzame manier verwijderd en waar mogelijk hergebruikt.

Gebaseerd op mening experts, Radar Workshop maart 2010

Duurzaamheid wonen, produceren en bouwen

Duurzaamheid is een megatrend voor de gebouwde omgeving, met het oog op te verwachten, sterk stijgende kosten van energie en grondstoffen, aanscherpende milieu-eisen en politieke risico's van energie- en grondstofafhankelijkheid.

- + Nieuwe energieprestatie-eisen beogen een 50 procent energiezuiniger utiliteitsbouw in 2017;
- + Het 'lente-akkoord' van VROM en partijen in de bouw (2009) stelt zelfs energieneutraal bouwen in 2020 als doel.

Een eerdere schatting (van voor de huidige crisis) is, dat het programma 'meer met minder' zal zorgen voor 10.000 banen extra in de technische installatiebranche.

Bron: diverse bronnen, o.a. VROM, Verkenning Ruimtelijke Opgaven 2020-2040, 2007

Flexibele productietechnologie tegen offshoring

Nieuwe productietechnologie waarmee 'maatwerk' kan worden geleverd op bestelling en met een minimale inzet van arbeid is een wapen tegen verdere offshoring van industriële productie en een potentiële markt voor technische installatiebranche.

Bron: interview Hans Kamphuis (Design Business Network)

Herstructurering van bedrijventerreinen

Op termijn neemt de vraag naar nieuw areaal af en stijgt de herstructureringsopgave voor bedrijventerreinen. Doordat de economie steeds meer op diensten wordt gericht, worden bedrijventerreinen meer kantorenlocaties.

Bron: VROM, Verkenning Ruimtelijke Opgaven 2020-2040, 2007

Lagelonenlanden als high-tech leverancier

Er zal offshoring naar lagelonenlanden plaatsvinden van activiteiten op het gebied van engineering en design.

Bron: Deloitte, Made in Holland IV, 2005

Leaseconstructies voor hoge renovatiekosten

Probleem bij verduurzaming van bestaande woningen is de hoge prijs. Leaseconcepten die veel verder gaan dan de huidige zijn een oplossing, met de kanttekening dat hiervoor samenwerking met financiers nodig is, en 'schaalgrootte'.

Bron: EIM

Near-sourcing tegenover offshoring/outsourcing

Tegenover de trend van verplaatsen van productie en diensten naar elders staat een bescheidener trend van 'near-sourcing' door meer accent op duurzaamheid, vooral bij hergebruik en terugwinning van grondstoffen uit afval. Dat zal in een aantal marktniches nieuwe en kleinschalige economische activiteiten voortbrengen.

Bron: interview Françoise van den Broek

Nederland dienstenland: afnemende industriële markt

Als gevolg van outsourcing en offshoring verdwijnt industriële productie uit Nederland, maar verandert die ook van aard: het accent verschuift naar hoogwaardige productie, prototypes en kleinere series. De voedings- en genotmiddelenindustrie wordt er minder door geraakt dan andere bedrijfstakken.

Bron: CPB, Two Quantitative Scenarios for the Future of Manufacturing in Europe, 2008

Nieuwe economische wereldorde

Ontwikkelingen:

- + Sterkere positie van landen als China, India, Brazilië en Rusland als producent en leverancier;
- + Verdere integratie binnen de EU, met schaalvergroting op Europese schaal als gevolg.

Gevolgen:

- + Meer werk met buitenlandse hoofdaannemers en ingenieursbureaus, concurrentie van bedrijven die al een relatie hebben met die hoofdaannemers, meer buitenlandse werknemers, een krimpende industriële markt, kansen in het buitenland voor specialisten.
- + Op termijn zal de vraag vanuit de groeiende economieën in het Oosten zich mede gaan richten op luxe en bijzondere producten, ook uit Nederland.

Bron: diverse bronnen, o.a. Stiglitz, J., Economics for an imperfect world, 2003 (MIT Press); Ebbers, H.A., Veranderende structuren in de wereldeconomie en China's economische integratie, 2005; Deloitte, Made in Holland IV, 2005

Tekort aan vakmensen en technici

Op termijn dreigt een fors tekort aan vakkrachten en technici voor de technische installatiebranche de instroom in het vakonderwijs blijft achter bij de groeiende vraag, de groeiende zijinstroom compenseert dit onvoldoende en de pensionering van de babyboomgeneratie zorgt daarbij tot 2015 voor extra uitstroom.

Bron: MarktMonitor

Thuisbioscoop

De thuisbioscoop met integratie van tv, geluid en computer en nieuwe voorzieningen zoals wandschermen voor beeldprojectie of een toneelvoorstelling/concert waarbij als bij een voetbalwedstrijd camera's neergezet worden, zal een grote vlucht nemen. Hier liggen ook kansen voor technische installatiebranche.

Bron: diverse bronnen, o.a. VROM, Verkenning Ruimtelijke Opgaven 2020-2040, 2007

Politiek

Bestuurlijke gepolariseerd

De politieke verdeeldheid groeit. Het vormen van een solide meerderheidskabinet wordt steeds moeilijker. Dat impliceert moeizame formaties, bestuurlijke crises en zo verzwakking van het bestuur en moeizamere besluitvorming over gevoelige zaken: relevante zaken voor de technische installatiebranche zoals woningbouw en infrastructuur.

Bron: dag- en weekbladen, naar aanleiding van recente verkiezingsuitslagen

Regelgeving en administratieve lasten blijven

De invloed van regelgeving met bijbehorende verantwoordingsplichten en controles op de bouwproductie neemt toe: milieu, geluid, bouwbesluit, inspraakprocedures, ketenaansprakelijkheid. Reductie van de administratieve last door inzet van ict en vereenvoudiging doet daar niet aan af.

Bron: Willem Verbaan, Megatrends Bouw. Van vergrijzing tot kredietcrisis, PSIBouw 2008; EIM, Thema's voor de kennisagenda. Second Opinion naar aanleiding van Trends en ontwikkelingen in de bouw, Zoetermeer, 2009

Verantwoorden en afrekenen

Overheid en kwartaire sector krijgen de opdracht efficiënter te werken. Tegenover meer regel- en uitvoeringsvrijheid van professionals bij uitvoeringsinstanties en in zorg, onderwijs en dergelijke staat afrekenen op basis van kwantificeerbare prestaties en afleggen van verantwoording. Daar krijgen ook hun leveranciers mee te maken: publieke opdrachtgevers willen zich indekken en komen met nieuwe voorschriften en procedures bij opdrachtverlening.

Bron: Nicis Institute, Trendgids voor de steden 2009, Den Haag, 2009

Versterkte regelgeving

Ook in de bouw neemt de invloed van regelgeving met bijbehorende verantwoordingsverplichtingen en controles op de bouwproductie toe. Milieu-eisen, bouwbesluiten, inspraakprocedures en ketenaansprakelijkheid zullen steeds sterker hun stempel zetten op de bouw- en installatiesector

Gebaseerd op mening experts, Radar Workshop maart 2010

Zuinige overheid: omvangrijke bezuinigingsoperatie NL-overheid

Er staan de komende jaren omvangrijke bezuinigingen op de overheidsuitgaven op het programma. Daarbij blijft de markt in de technische installatiebranche niet buiten schot: miljarduitgaven op het gebied van energie en klimaat, van mobiliteit en water en van wonen worden beoordeeld op nut en noodzaak en op bezuinigingspotentieel.

Doelstellingen op het gebied van CO₂-reductie, strengere eisen aan gebouwen en revitalisering van wijken beloven veel extra werk voor de technische installatiebranche te genereren, maar kunnen op de tocht komen te staan.

Bron: dag-, week- en andere bladen

Technische trends

Augmented reality

In plaats van informatie af te beelden op klassieke en geïsoleerde beeldschermen, worden de data geprojecteerd in het gezichtsveld van de gebruiker. Dit kan door middel van een display op het hoofd of het display van een mobiele telefoon. Het maakt het verschil tussen de reële wereld en de virtuele wereld steeds kleiner en zorgt tevens voor eenvoudigere en gebruikersvriendelijkere interfaces, maar ook voor complexere toepassingen. Voor de installateur betekent dit dat gebruikers betere instructie kunnen krijgen om klussen zelf te doen of dat een monteur meer soorten klussen zelf kan doen, geholpen door extra informatie.

Biobrandstof

Biobrandstof kan worden gebruikt voor ruimteverwarming, door middel van bijvoorbeeld een houtpelletketel als verwarmingsinstallatie kan gezien worden als een interessante stap richting energiezuinige gebouwen.

Decentrale opwekking

Waar elektriciteit tot voor kort werd geleverd door een aantal centrales, stijgt het aantal 'decentrale' opwekkers explosief door windmolens, zonnecellen en WKK's.

Decentraal water zuiveren, schoonwater (hwa) niet in riool

Zwart water afkomstig van het toilet en grijs water (al het andere afvalwater) worden nu nog gemengd waardoor beide afvalstromen dezelfde intensieve zuivering ondergaan. Het grijzer water is evenwel schoon genoeg om een aparte zuivering te ondergaan.

DWTW

De douche-warmteterugwinunit wisselt warmte uit van het doucheafvoer kanaal met het aangevoerde koude water.

Energetische verbetering als renovatiespeerpunt

Het speerpunt voor een energiezuinig gebouwde omgeving zal de komende jaren verschuiven van nieuwbouw naar bestaande bouw. Door renovatie, gericht op energiebesparing kan het energiegebruik van deze woningen flink omlaag. Doel is daarbij om de bestaande woningvoorraad op een steeds hoger energieprestatieniveau te brengen. In dit verband kan gesproken worden van passief ofwel duurzaam renoveren.

Geothermie

Dieper dan 1.000 meter kan warmwater gewonnen worden voor het verwarmen van gebouwen. Momenteel is dit nog nauwelijks economisch rendabel, maar op termijn is hierdoor wel een zeer grote reductie (> 90 procent) van het gebruik van fossiele brandstoffen voor gebouwverwarming mogelijk

Gescheiden inzameling urine

Door het toenemende medicijngebruik komen er steeds meer medicijnresten, zoals antibiotica, röntgen-contrastmiddelen en tumorremmers in de urine en dus in het rioolwater terecht

Groene ict

Ict-apparatuur gebruikt zo'n twee procent van alle energie die we gebruiken. Hoewel computers, servers, telefoons en dergelijke steeds energiezuiniger worden, gebruiken we er wel steeds meer. Ict wordt steeds meer ingezet om op andere terreinen energie te besparen, denk bijvoorbeeld aan displays die terugkoppelen hoeveel energie je verbruikt (en die tot zo'n zeven procent besparing leiden). En denk aan virtualisatie waarbij processen steeds meer digitaal verlopen, zonder gebruik van materialen, zoals digitaal factureren.

Het nieuwe werken

Door trends zoals technologisering, druk op werktijden (flexibilisering) en individualisering ontstaan er allerlei nieuwe werkvormen: intensief plaats- en tijdonafhankelijk samenwerken, meestal ondersteund door netwerktechnologie. Werkplekken zijn niet meer per se gebonden aan fysieke locaties en de mobiliteit neemt toe. Ook ontstaan er nieuwe behoeften op basis van nieuwe communicatiemogelijkheden: videoconferencing, chat en dergelijke technieken zullen veel meer ingezet worden in de communicatie.

Installatie op afstand

In de installatiebranche is al enige tijd sprake van begrippen als het 'intelligente huis' of de 'intelligente gebouwtechniek'. Dat staat voor de mogelijkheid de elektrotechnische installatie te automatiseren en op afstand te bedienen. Dat sluit niet alleen aan bij de groeiende trend naar meer comfort, maar biedt ook economische voordelen. Door bijvoorbeeld te verwarmen op maat worden in het intelligente huis de kamers alleen dan op een aangename temperatuur gehouden wanneer ze ook daadwerkelijk worden gebruikt; zo kan effectief op de energiekosten worden bespaard.

Koeling in woningen

Woningen worden steeds vaker van koelingen voorzien. Op termijn komen nieuwe vormen van koeling zoals passieve koeling, warmte- en koudeopslag en warmtepompen in gebruik

Koude- en Warmteopslag

Koude- en warmteopslag (KWO) is een methode om energie in de vorm van koude of warmte op te slaan in de bodem. De techniek wordt gebruikt om gebouwen te verwarmen en/of te koelen. Vooral kantoorgebouwen hebben zomers een koudevraag die ongeveer gelijk is aan de warmtevraag in de winter. Door warmteopslag kan warmte die in de zomer over is, worden opgeslagen voor gebruik in de winter. Hierdoor kan een aanmerkelijke energiebesparing worden gerealiseerd. In de praktijk zijn besparingen van 40 tot 80 procent bereikt.

Luchtwarmtepompen

De warmtepomp is een relatief makkelijk te integreren systeem voor het benutten van aardwarmte of luchtwarmte. In de renovatiemarkt zal het voornamelijk gaan om installatie van luchtwarmtepompen.

Lage temperatuur tapwater

Een van de grootste verliesposten in de stadsverwarming is het leidingverlies in het distributienetwerk. Door warmte te leveren op een lagere temperatuur kunnen een aantal nadelen echter vermeden worden

Lokale klimatisering

In de toekomst zal het gebouwklimaat steeds eenvoudiger per vertrek beheerst kunnen worden. In opkomst zijn bijvoorbeeld all-in-one klimatiseringstoestellen, waarbij onder meer temperatuur, luchtvochtigheid en koeling door middel van een toestel voor elke ruimte afzonderlijk 'ingeregeld' kunnen worden.

Materiaalschaarste en glas in plaats van koper

Vrijwel alle duurzame technieken, zonnecellen, windmolens en elektrische auto's bevatten aanmerkelijke hoeveelheden van de zogenaamde 'rare earths' (steeds schaarse wordende natuurlijke metalen en mineralen) Op termijn wordt vanuit verschillende richtingen voor verschillende producten) een materiaalschaarste verwacht. Bij aanleg van nieuwe infrastructuur voor communicatiedoelinden wordt in de ontwerpfase al rekening gehouden met de te verwachten materiaalschaarste. Een voorbeeld hiervan is het gebruik van glasvezel in plaats van koper voor telematicavoorzieningen.

Micro-WKK

De Micro-warmtekrachtkoppeling (M-WKK) (ook wel HRe – Hoog Rendement elektriciteit – genoemd) is de term voor opwekking van elektriciteit door middel van warmtekrachtkoppeling (WKK) in huishoudens, meestal met een stirlingmotor of brandstofcel, tot een capaciteit van 20 kilowatt. Bij de warmteproductie wordt ook elektriciteit opgewekt. De WKK-installatie vervangt daarbij de cv-ketel en de boiler of geiser. Grotere toepassingen, voor gebruik in de utiliteitsbouw, worden mini-WKK genoemd. De micro-WKK voor huishoudens valt net als de windturbine en het zonnepaneel onder de netgekoppelde decentrale opwekkers.

Passief ofwel duurzaam bouwen

Duurzaam bouwen staat voor het ontwikkelen en beheren van nieuwe gebouwen met respect voor mens en milieu en is daarmee een onderdeel van de kwaliteit van deze gebouwde omgeving. Duurzaam bouwen, milieubewust bouwen, ecologisch bouwen: deze termen worden steeds vaker gebruikt. Ze staan alle drie voor de aandacht die wordt besteed aan het beperken van de negatieve invloed van het bouwen en wonen (of gebruiken van een gebouw) op het milieu. Bij het concept passief bouwen wordt door hoogwaardige isolatie en warmteterugwinning het energiegebruik voor verwarming sterk verminderd.

Personal climate

'Personal climate' staat voor persoonsafgestemde klimatisering en kan worden ingevuld door producten die de persoonlijke leef- en/of arbeidsomstandigheden bij een wisselend klimaat veraangenamen. Dit kan variëren van elektrisch verwarmde kleding tot ruimtegebonden oplossingen waarbij met voorzieningen onder het bureau of in de stoel heel nauwkeurig – op de persoon afgestemd – het klimaat wordt geregeld. Hiermee kan energie bespaard worden omdat niet langer de hele ruimte op hoge temperatuur gehouden hoeft te worden. Bij 'Personal climate' of Micro-klimatisering wordt het mogelijk meerdere persoonlijke klimaten te realiseren binnen één ruimte. Het vertrek heeft een basisklimaat dat centraal wordt geregeld. Elke medewerker kan voor zichzelf het comfortniveau verhogen door zelf extra koeling of verwarming in te stellen. Het gaat hierbij om de contactvlakken: vloer bij voeten, bureaublad en stoel. Elke werkplek heeft zijn eigen verse luchttoevoer. Het doel is comfortverhoging en energiebesparing.

Slimme meters

Een slimme meter is een elektriciteitsmeter met ingebouwde informatie- en communicatietechnologie. Een slimme meter vervangt de oude analoge kilowattuurmeter. Daarnaast wordt de bestaande gasmeter voorzien van een digitaal afleesapparaat, zodat ook het gasverbruik digitaal gemeten wordt. Met de huidige slimme meters kan men per kwartier op afstand aflezen (meten) hoeveel energie er gebruikt wordt in huizen.

Smart Grids

Energienetten worden letterlijk intelligent (Smart Grids) en zullen meer, nieuwe functionaliteiten krijgen die de gebruikswaarden vergroten. Hierbij zijn vele vernieuwingen denkbaar. Het energienet wordt tweerichtingsverkeer, waardoor de consument met zijn decentraal opgewekte energie (zonnestroom, wind, micro-WKK) producent wordt en dat ook in de energiekosten terugziet. Het net wordt zo slim dat het zichzelf repareert, back-up inschakelt en bij uitval een alternatieve route zoekt. Decentrale energie is energie die lokaal wordt opgewekt, bijvoorbeeld door zonnepanelen of een HRe-ketel bij kantoorgebouwen, bedrijfspanden, woonhuizen of flatgebouwen. De energie wordt dus opgewekt op de plaats waar hij ook weer verbruikt wordt. In plaats van enkele centrales die voor het gehele land grote hoeveelheden elektriciteit produceren, zorgen in het decentrale systeem vele duizenden units elk voor een klein deel van de energiebehoefte.

Smart living, domotica

Een huis kan gezien worden als een systeem met functies, die men steeds meer op maat (op het juiste moment en met de juiste inhoud) zal willen aanspreken. Daarbij zal de technologie in de meterkast in belangrijke mate die sturing – on demand – mogelijk moeten maken. Wat dan belangrijk wordt, is een slimme meter(kastdokter), om alles werkend te krijgen en te houden. Door elektrische apparaten en klimaatscondities in de woning slim aan te sturen kan veel verspilling van energie worden voorkomen.

Stand-by verliezen aangepakt

Het voorkomen van energieverlies door onnodig energiegebruik staat hoog op de politieke agenda. Zo is in 2008 is een Europese regelgeving aangenomen die het elektriciteitsgebruik van apparaten in de stand-by stand moet terugdringen.

Sturing elektriciteitsvraag

Dit concept gaat ervanuit dat het in de toekomst mogelijk moet zijn de vraag naar energie actief te volgen en aan te sturen. Een slimme aansturing van de elektriciteitsvraag is noodzakelijk met de komst van decentrale energietechnologieën zoals warmtepompen, elektrische auto's en energie uit duurzame bronnen zoals wind en zon. Binnen de woonomgeving kan de functionaliteit van de slimme meter verder uitgebreid worden, waardoor bijvoorbeeld vraagsturing mogelijk zou worden. Het is echter nog onbekend of en wanneer dit mogelijk zal zijn.

Voorkomen van hotspots

Drinkwaterleidingen en warmwaterleidingen worden tegenwoordig in de vloer weggewerkt. Hier kan een risico ontstaan wanneer warme en koude leidingen dicht langs elkaar worden gelegd en/of elkaar kruisen. In de bouw is er toenemende aandacht voor dit risico.

Zorg op afstand

De meeste mensen willen en blijven graag zelfstandig wonen zolang dit kan. Een goede koppeling van formele zorg en informele zorg is belangrijk en de mogelijkheden van ict spelen daarbij een grote rol. Dit kan inhouden dat er een directe technische ict-koppeling voor ondersteuning op afstand (signalering, bewaking, monitoring, informatie) komt tussen de fysieke zorgverlenende instelling en de zelfstandig wonende die hulp behoeft.

Documentatielijst technische trends

Augmented reality

- + Visualization and interaction tools for art and design
- + at the AR+RFID Lab of Royal Academy of Art, The Hague. Yolande G. Kolstee
- + http://www.youtube.com/watch?v=b64_16K2e08&feature=player_embedded
- + Nog meer: <http://www.arlab.nl/documentation.php>

Biobrandstof

- + Hout: Een duurzame brandstof?, VV+, maart 2007

Decentraal afvalwater zuiveren

- + Decentrale grijswaterzuivering

Decentrale energie opwek

- + Smart Proofs – meerwaarde uit intelligente sturing
- + Interview Meiny Prins

Domotica / slimme regeling (reductie energiegebruik)

- + Energiebesparing met Domotica, Bauke Kuiper, docent NHL-hogeschool

DWTW

- + Warm water uit het afvoerputje goed te gebruiken, VV+, maart 2007

Geothermie

- + TNO Magazine – boren naar heet water
- + Warmte uit de diepte, reformatorisch dagblad, 10-02-2010

Gescheiden inzameling urine

- + http://www.trouw.nl/krantenarchief/2006/07/21/2296398/Gescheiden_inzameling_op_wc_helpt_milieu.html

Groene ict

- + Systematic Analysis of Rebound Effects for "Greening by ict" Initiatives. (2009). Bomhof, F., van Hoorik, P. et al. Communications and Strategies (2009)

Het nieuwe werken:

- + Het nieuwe werken werkt aanstekelijk. Vos, P et al.(2010)

Koeling in woningen

- + http://www.milieucentraal.nl/nieuwsitem.aspx?naam=Zonwering_nodig_tegen_risico_s_te_warme_wonin

Lage temperatuur tapwater

- + http://www.waalsprong.nl/archive_detail.asp?news_id=574

Lokale klimatisering

- + Bron: <http://www.climarad.nl/watisclimarad>

Lucht warmtepompen (renovatiemarkt)

- + Normatieve bijlage lucht/water warmtepompen, TNO rapport 034-APD-2010-00060, februari 2010

Materiaalschaarste

- + Piramidespel met metalen, TNO Magazine, September 2009

Micro-WKK

- + www.microwkk.nl

Passief bouwen

- + Het passiefhuis als energieneutraal concept, VV+, juli/augustus 2008

Personal climate

- + Personal climate: oplossing voor individueel klimaat, VV+, september 2007
- + Bron: TVVL juli/augustus 2010, prof W. Zeiler

Privacy & Identity

- + Privacy & identity management. Linda Kool
- + Scientific American, - future of privacy

Renovatie speerpunt energetisch verbetering woningvoorraad

- + Meer Met Minder, 25-06-2007

Slimme meters

- + http://nl.wikipedia.org/wiki/Slimme_meter
- + <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/energie-en-kleinverbruikers/slimme-meter>
- + Slimme meters laten nog even op zich wachten, VV+, juli/augustus 2009

Smart Grids

- + Smart Proofs – meerwaarde uit intelligente sturing
- + Energiegids: Smart Energie motor economische groei

Smart living en meterkastdokter

- + Interview Ton van Mil Smart living TNO
- + <http://www.secondsight.nl/page/19639/nl>

Stand-by verliezen aangepakt

- + EU-verordening 1275/2008

Sturing elektriciteitsvraag

- + Smart energy grids motor economische groei, Energiegids, juli/augustus 2009

Voorkomen van hotspots (leidingen in vloer)

- + Hotspotvrij ontwerpen, bouwen en installeren, Imtech K&S, februari 2009

Warmte-koudeopslag

- + Warmte uit de diepte, reformatorisch dagblad, 10-02-2010
- + Thermochemische opslag voor duurzame verwarming, TNO-rapport 034-APD-2009-00595, november 2009
- + Interview Meiny Prins

Zorg op afstand

- + Langer zelfstandig wonen in Noord-Nederland met de ondersteuning van ict. Brouns et al. 2008
- + <http://rvz-health20.ning.com/profiles/blogs/gezondheid-20-verandert-de>

Innovaties in de technische installatiebranche

De technische installatiebranche heeft veel te bieden als het gaat om innovatie. Wilt u meer weten? Er is genoeg te vinden! Ten eerste is Radar samengevat in de korte bondige RADARsite www.radar2020.nl. Daarnaast kunt u meer informatie vinden op de websites van OTIB, www.otib.nl en UNETO-VNI, www.uneto-vni.nl. UNETO-VNI heeft de strategische thema's uit de Radar als basis gebruikt voor haar strategie tot 2016.

Hieronder vindt u een aantal suggesties van handige tools die u kunt gebruiken om innovatie binnen uw bedrijf (verder) toe te passen.

Nieuw: de OTIB-trendfiles

De OTIB-trendfiles bieden u de laatste onderzoeksresultaten, analyses en kerngegevens van de installatiebranche. Thema's die belangrijk zijn voor de branche worden hier verder uitgewerkt. Denk hierbij bijvoorbeeld aan arbeidsmarktmobiliteit, de (nieuwe) werknemer, wervingskracht en innovaties. Op de site www.trendfiles.otib.nl vindt u het eerste themanummer van de OTIB-trendfiles 'Grenzen Voorbij – kansen voor innovatieve installatiebedrijven'. Tevens kunt u op de site recente rapporten downloaden of bestellen. Bijvoorbeeld het rapport 'Trends en ontwikkelingen in de technische installatiebranche 2012 – 2016 / Bedrijvigheid, arbeidsmarkt en beroepsopleiding in de periode tot 2016'.

Wilt u direct geïnformeerd worden wanneer er een nieuwe publicatie verschijnt? Volg dan de OTIB-trendfiles op Twitter: @OTIBTrendfiles.

Innovaties op een rij

De nieuwste innovatieve ontwikkelingen zijn te vinden op: www.innovaties.otib.nl. Door middel van trendanalyses en gericht innovatieonderzoek wordt hier een database bijgehouden met relevante ontwikkelingen, trends en technologieën. Duurzaam en innovatie zijn hierbij de sleutelwoorden. Het gaat overigens om bewezen innovaties die al in de branche worden toegepast. De site wordt, door voortdurend onderzoek binnen de branche, actueel gehouden zodat kennisdeling optimaal is.

Zorgvraag bepalen samen met de klant

UNETO-VNI heeft diverse rapporten en brochures uitgegeven om installateurs, medewerkers en scholieren te informeren over de kenmerken en de mogelijkheden van de markt van wonen-welzijn-zorg. Een voorbeeld daarvan is de SnelWijzer Zorg. SnelWijzer Zorg helpt installateurs een gesprek met klanten over wonen-welzijn-zorg voor te bereiden. Zij krijgen meer kijk op bijzonderheden en wensen van bewoner, gebruiker en/of hulpverlener.

SnelWijzer Zorg is een beknopte en handzame uitgave die door middel van twee uitvouwtabellen per bewonersprofiel en per woonruimte schematisch inzicht geeft in de noodzakelijke en gewenste aanpassingen. Het gaat om zes profielen:

- + ouderen in een levensloopgeschikte woning;
- + mensen met beperkte mobiliteit / rolstoelgebruikers;
- + COPD-patiënten;
- + mensen met visuele beperkingen;
- + licht dementerenden (zelfstandig wonend);
- + verstandelijke beperkingen (zelfstandig wonend).

Mede op basis van de SnelWijzer Zorg is er in samenwerking met TNO een digitaal stappenplan Wonen Welzijn Zorg ontwikkeld: www.stappenplanzorgwoning.nl. Dit is een digitale toepassing waarmee de installateur een gebruiksgerichte woon-zorg oplossing kan ontwerpen voor klanten in de particuliere én zakelijke renovatiemarkt.

Het boekje SnelWijzer Zorg is verkrijgbaar via UNETO-VNI: www.uneto-vni.nl/webshop, art. nr. 47680.

Technologie Thuis Nu!

In het gebouw van OTIB in Woerden is een mini-woonwijk met vier modelwoningen gebouwd. Iedere woning voldoet aan verschillende behoeften en wensen van zorgbehoevende en ouderen. De woningen zijn multifunctioneel inzetbaar, als leeromgeving voor installateurs, zorgverleners en scholen en als proefopstelling voor het testen van toepassingen door zorgbehoevende en ouderen. Inmiddels zijn er vier woningen gerealiseerd: Comfort, Safety & Low Vision, Mobility & COPD, bestaande bouw en Alzheimer woonruimte.

Meer informatie vindt u op www.technologiethuis.nu

Platform duurzame technologie

De site www.duurzame-technologie.nl komt voort uit de samenwerking tussen OTIB, UNETO-VNI, kennisinstituut ISSO en DWA Installatie- en Energieadvies. Met dit platform willen de deelnemende partijen ervoor zorgdragen dat werkgevers en werknemers zich kunnen laten informeren over toepassing van duurzame technieken. Daarnaast draagt het platform zorg voor het samenbrengen van de mogelijkheden voor scholing van duurzame technieken voor de technische installatiebranche.

Innovatieve cursussen

Door de snelle ontwikkelingen in de branche ontstaat er behoefte aan nieuwe cursussen. OTIB onderzoekt in samenwerking met andere partijen de haalbaarheid van deze nieuwe cursussen. Zodra de innovatieve cursussen gereed zijn, worden deze uitgebreid getest door cursisten, docenten en werknemers uit de branche. De cursussen blijven in eigen beheer totdat een marktpartij ze overneemt. Daardoor ontstaat een optimaal product. Voor de bij OTIB aangesloten bedrijven is deelname aan deze innovatieve cursussen een mooie kans om tegen geringe kosten kennis te ontwikkelen.

Bekijk het overzicht van de cursussen die zijn ontwikkeld op: www.otib.nl/innovatiecursus.

Tijdelijke stimuleringsregelingen: OSR Duurzaam

Door de strijd tegen klimaatverandering, de twijfel over de toekomstige beschikbaarheid van fossiele brandstoffen en de hoge olieprijs, komt er steeds meer aandacht voor alternatieve energiebronnen, zoals wind, zon en biomassa.

In huizen en andere gebouwen, zoals scholen, ziekenhuizen en kantoren, kan nog veel energie worden bespaard. De technische installatiebranche kan hiervoor oplossingen aandragen. OTIB wil met kennisoverdracht werkgevers en werknemers stimuleren dit op te pakken. Door middel van de tijdelijke regeling 'OSR Duurzaam' heeft u de mogelijkheid een cursus uit de cursuslijst "Duurzaam" te volgen met een financiële tegemoetkoming van OTIB.

Voor meer informatie over deze tijdelijke regeling gaat u naar: www.otib.nl/Subsidie. Onder het kopje tijdelijke stimuleringsregelingen kunt u direct zien welke cursussen u kunt volgen.

Colofon

Design

S-Jeu, Vorm en Functie, Den Haag

Productiecoördinatie

Afdeling Corporate Communicatie

Tekst

USP Marketing Consultancy

www.uneto-vni.nl



OTIB Korenmolenlaan 4 - 3447 GG Woerden
Postbus 416 - 3440 AK Woerden
T 0348 - 437 375
E info@otib.nl - W www.otib.nl



UNETO-VNI Bredewater 20 - 2715 CA Zoetermeer
Postbus 188 - 2700 AD Zoetermeer
T 079 325 06 50 - F 079 325 06 66
E info@uneto-vni.nl - W www.uneto-vni.nl