

Brassersplein 2  
2612 CT Delft  
Postbus 5050  
2600 GB Delft

[www.tno.nl](http://www.tno.nl)

T +31 88 866 70 00  
F +31 88 866 70 57  
[infodesk@tno.nl](mailto:infodesk@tno.nl)

## TNO-rapport

| 1

# Startpakket Installatiebranche

Datum	16 augustus 2012
Auteur(s)	Freek Bomhof, Remy van der Vlies, Theo Staats, Caroline van der Weerd
Aantal pagina's	20
Aantal bijlagen	1
Opdrachtgever	UNETO-VNI, OTIB, Stichting KIEN
Projectnaam	Startpakket installatiebranche
Projectnummer	055.01767

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2012 TNO

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>3</b>
1.1	Verantwoording.....	3
<b>2</b>	<b>Het startpakket</b> .....	<b>5</b>
2.1	Overzicht.....	5
2.2	Toelichting .....	6
2.2.1	Comfort & Energie .....	6
2.2.2	Sanitair Badkamer .....	8
2.2.3	Veiligheid .....	9
2.2.4	Toegankelijkheid.....	10
2.2.5	Infrastructurele eisen .....	10
<b>3</b>	<b>Uitbreidingen: het pluspakket</b> .....	<b>12</b>
3.1.1	Comfort & Energie .....	12
3.1.2	Sanitair Badkamer .....	13
3.1.3	Veiligheid .....	13
3.1.4	Toegankelijkheid.....	14
<b>4</b>	<b>Toekomstige ontwikkelingen</b> .....	<b>15</b>
4.1	Smart Grids.....	15
4.1.1	Wat is het? .....	15
4.1.2	Waar rekening mee houden? .....	15
4.1.3	Toelichting .....	15
4.2	Zorg op afstand.....	15
4.2.1	Wat is het? .....	15
4.2.2	Waar rekening mee houden? .....	16
4.2.3	Toelichting .....	16
4.3	Energetisch renoveren .....	17
4.3.1	Wat is het? .....	17
4.3.2	Waar rekening mee houden? .....	17
4.3.3	Toelichting .....	17
<b>5</b>	<b>Bijlage: startpakket per ruimte</b> .....	<b>18</b>
5.1	Basispakket .....	18
5.2	Pluspakket .....	19

# 1 Inleiding

Dit document beschrijft het “startpakket voor de installatiebranche”: welk installatietechnisch niveau zou elke woning moeten hebben om geschikt te zijn als basis voor Wonen, Welzijn en Zorg?

Het “Startpakket” heeft de volgende kenmerken:

- Het is in principe voor elk woningtype bedoeld.
- Het (wettelijke) basisniveau van een woning is vastgelegd in het Bouwbesluit (de versie die ten tijde van het bouwen van de woning actueel was) en wordt in het Startpakket dus niet herhaald.
- De in het startpakket genoemde maatregelen en voorzieningen zijn in principe geschikt voor alle doelgroepen<sup>1</sup>.
- Het pakket is geschikt voor koop- en huurwoningen (particulieren en woningcorporaties dus).
- Het pakket is primair gericht op *installatietechniek*, aangevuld met kleine bouwkundige maatregelen.
- De maatregelen worden op *functionaliteit* beschreven; specificaties en uitvoering kunnen worden ingevuld aan de hand van randvoorwaarden zoals het op dat moment beschikbare aanbod en budget.
- Uitbreidingen zijn altijd denkbaar. Voor het overzicht is echter steeds gestreefd naar een overzichtelijke en hanteerbare basislijst.

*De tekst in deze rapportage is bedoeld als basis voor communicatie-uitingen van de betrokkenen bij deze opdracht (Stichting KIEN, OTIB, UNETO-VNI). Deze rapportage is in principe niet bedoeld om geschikt te zijn voor het direct ter beschikking te stellen aan gebruikers (installateurs).*

## 1.1 Verantwoording

Deze rapportage is gebaseerd op:

- De maatregelen zoals genoemd in de Snelwijzer Zorg en de bijbehorende Installatiewijzer.
- De maatregelen zoals genoemd in het Stappenplan Wonen Welzijn Zorg ([www.stappenplanzorgwoning.nl](http://www.stappenplanzorgwoning.nl))
- Resultaten van het project ToekomstVast en ZorgZeker wonen van TNO Dutch Center for Health Assets.
- De “Radar 2020” studie die de basis voor de strategische keuzes voor de installatiebranche is.
- Toetsing van het deelresultaat bij ANBO.
- Toetsing van het deelresultaat aan de ervaringen die opgedaan zijn in het WelThuis project ([www.welthuis.net](http://www.welthuis.net)) (inclusief de bezoekersevaluaties).
- Review van het resultaat bij de stuurgroep van deze opdracht waarin vertegenwoordigd OTIB, Stichting KIEN en UNETO-VNI, en deskundigen uit de achterban van UNETO-VNI (R. Gijsbertsen).

---

<sup>1</sup> Zoals onder andere in de Snelwijzer Zorg genoemd: Levensloopgeschied (Vitale 50'ers), COPD-patiënten, Dementie, Mobiliteit, Visuele beperking, Lichte verstandelijke beperking



## 2 Het startpakket

### 2.1 Overzicht

Van elke maatregel is aangegeven aan welke behoefte deze voldoet.

Behoefte	Maatregel
De douche binnen kunnen gaan zonder struikelen	Douche zonder douchebak
De douchekop op de gewenste hoogte opgehangen	In hoogte aangepaste douche - Doucheglijstang
De afzuiging kan vanuit de badkamer worden ingeschakeld	Extra regelknop voor ventilatie (evt boven in badkamer)
De temperatuur van het kraanwater kan eenvoudig en voorspelbaar worden ingesteld	Thermostaat mengkraan in badkamer
Bewegen in de badkamer zonder uitglijden	Antislipvloer in toilet en badkamer
Toilet makkelijk bereikbaar	Toilet op de verdieping
Het licht gaat aan wanneer er iemand in de kamer is	Licht of verlichting met bewegingsensor
Het licht kan worden ingeschakeld bij betreden van de woning	Lichtschakelaars – direct naast slot van de voor- en achterdeur
Bewoners worden gewaarschuwd als kans op vergiftiging ontstaat	Detector - gas en CO
Instellen van de temperatuur per ruimte	Thermostaatradiatorkraan
Het pad, de deur, en omgeving zijn zichtbaar wanneer een bewoner of een gewenste bezoeker aankomen of weggaan; ook worden evt ongewenste bezoekers in het licht gezet.	Buitenlamp / galerijlamp met passieve infraroodsensor
Kunnen zien wie er voor de deur staat	Deurintercom met video of deurspion
Bewoners worden gewaarschuwd als kans op vergiftiging ontstaat	Detector rook
Op gewenste tijdstippen is de woning lekker warm	Programmeerbare klokthermostaat voor de CV
Apparatuur kan op de gewenste plek worden aangesloten	Wandcontactdozen (extra)
Vorbereiding opdat in de toekomst de passende intelligentie in de woning kan worden aangebracht	Loze leidingen
De binnenlucht is van voldoende kwaliteit, zonder overmatig ventileren (en dus energie verspillen)	Passende ventilatie
Waarschuwen en afschrikken wanneer inbrekers de woning betreden	Inbraakalarm
Voorkomen dat personen met hun mouw aan de klink blijven hangen	Teruggebogen deurklink
Rolstoelgebruikers en personen die slecht(er) ter been zijn kunnen zonder problemen een ruimte binnengegaan of verlaten	Deurdrempels verlagen
Een deur kan met weinig kracht worden geopend	Deurklink i.p.v. deurknop voor een eenvoudigere bediening
Eenvoudig openen voor- achterdeur	Aangepast slot

## 2.2 Toelichting

De maatregelen uit het startpakket worden hieronder wat gedetailleerder toegelicht. Daarbij zijn de maatregelen per cluster bij elkaar gezet.

Steeds is ook aangegeven voor welke belanghebbende de maatregel primair belangrijk / nuttig is, en of er eventuele redenen zijn om een maatregel *niet* toe te passen.

Voor de eigenaar/verhuurder geldt dat vrijwel alle maatregelen de woning aantrekkelijker maken voor eventuele toekomstige bewoners. Dit generieke voordeel is niet bij elke maatregel opnieuw herhaald.

### 2.2.1 Comfort & Energie

#### **Licht of verlichting met bewegingssensor**

In ieder geval bij de voordeur en entree, en bij de tuin/achterdeur indien aanwezig. Bewegingssensoren voor verlichting in andere ruimtes kan, maar is momenteel nog sterk afhankelijk van persoonlijke smaak van de bewoners. Ook oriëntatieverlichting die 's nachts inschakelt als je uit bed stapt valt hier onder; hierbij is plintverlichting een optie, er is dan verlichting om de weg te vinden en een eventuele partner wordt niet gewekt door het licht.

Van belang voor: bewoner (gebruiksgemak)

Wanneer *niet* toepassen: voor bewoners met dementie is automatisch in- en uitschakelen van verlichting onprettig. Zij zijn eraan gewend dit met de hand te doen en kunnen in de war raken als (bijvoorbeeld in het toilet) het licht niet uitgedaan kan worden voordat je de ruimte verlaat.

#### **Wandcontactdozen**

Extra wandcontactdozen, met speciale aandacht voor de plaats: goed bereikbaar (soms is hoog beter, soms laag). Per ruimte minimaal 2 wandcontactdozen, plus per 7 m<sup>2</sup> verblijfsruimte minimaal 2 wandcontactdozen. Voorbereiding onder dak voor aansluiten zonnecellen (PV).

Vergeet een eventuele hobbykamer/ kantoor niet, en geef voldoende aandacht aan de slaapkamer (lampjes; verstelbaar bed; elektrische deken; audio/ video apparatuur en wekkers; opladen telefoon/laptop; huishoudelijke apparatuur, etc.)

Van belang voor: bewoner (gebruiksgemak), eigenaar/verhuurder (flexibiliteit toekomstige wensen of nieuwe bewoners)

Wanneer *niet* toepassen: -

#### **Klokthermostaat voor de CV**

Deze kan programmeerbaar zijn; instructie en/of duidelijke handleiding is dan noodzakelijk.

Van belang voor: bewoner (gebruiksgemak), eigenaar/verhuurder (energiebesparing)

Wanneer *niet* toepassen: in bijzondere situaties; bijvoorbeeld in woningen waar nachtverlaging niet zinvol is, zoals bijvoorbeeld energiezuinige woningen met vloerverwarming.

### **Thermostaatradiatorkraan**

Doel: beter regelbare temperatuur in andere ruimtes. Voor de ruimtes waar niet de opner van de klokthermostaat hangt. Aanvullend hierbij: de temperatuur in slaapkamers zou beter regelbaar (sneller / warmer) moeten worden dan standaard bouwbesluit. Normaal gesproken wordt een slaapkamer ontworpen op 18 graden, dit is te laag als je er een werk- of studeerkamer van wilt maken. Bij een zolder ('onbenoemde ruimte' in het bouwbesluit) geldt zelfs 15 graden als ontwerptemperatuur.

Van belang voor: bewoner (gebruiksgemak), eigenaar/verhuurder (flexibiliteit toekomstige wensen of nieuwe bewoners)

Wanneer *niet* toepassen:

### **Loze leidingen voor huisautomatiseringssysteem**

Voor het systeem zelf kan gekozen worden uit verschillende standaarden, waarop de komende jaren ook nog ontwikkeling te verwachten is. Als er niet direct huisautomatisering wordt geïnstalleerd dan is in ieder geval het leggen van loze leidingen een goede basis om een toekomstige installatie zonder veel moeite aan te leggen. Vanuit overwegingen van betrouwbaarheid is volledig vertrouwen op draadloos niet verstandig (interferentie, storingsgevoeligheid; bandbreedte). Door de loze leidingen in een ster te plaatsen, met de meterkast als centrale punt en de verschillende ruimtes aan het andere einde van de loze leiding, kan achteraf gekozen worden voor ofwel een busverbinding ofwel een point-to-point verbinding.

Denk bij de plaatsing van loze leidingen onder meer aan:

- een leiding naar de voordeur en/of achterdeur(t.b.v. elektrisch bedienbaar slot, en/of voor de intercom)
- badkamer
- slaapkamer
- woonkamer
- keuken
- zolder

De loze leidingen in de andere ruimtes dan voordeur/achterdeur kunnen worden gebruikt voor sensoren (bijvoorbeeld inactiviteitsmonitors), of spreek/luisterverbindingen bij alarmopvolging, elektrische bediening van gordijnen.

Van belang voor: bewoner (snelle aanpasbaarheid in geval specifieke wensen), eigenaar/verhuurder (toekomstvastheid)

Wanneer *niet* toepassen: -

### **Passende ventilatie**

Wanneer een woning extra wordt geïsoleerd of om andere redenen de schil luchtdicht(er) wordt gemaakt dienen er ook passende maatregelen te worden genomen mbt. de ventilatie. Wanneer een woning zeer luchtdicht en zeer energiezuinig wordt gemaakt is CO<sub>2</sub>-gestuurde ventilatie een goede oplossing.

Aanvullend: is de ventilatie goed geregeld in de diverse ruimtes. Als de eigenaar van de woning zelf de zolder heeft verbouwd van 'onbenoemde ruimte' naar werkkamer of slaapkamer ('verblijfsruimte') is ook de ventilatie vermoedelijk onvoldoende.

Van belang voor: bewoner (comfort, gezondheid)

Wanneer niet toepassen: -

### 2.2.2 Sanitair Badkamer

#### **Douche zonder douchebak**

Ten behoeve van goede toegang (niet struikelen).

Van belang voor: bewoner (veiligheid), zorgverlener (eenvoudiger zorg verlenen)

Wanneer niet toepassen: bij ruimtegebrek of bouwkundige belemmeringen

#### **In hoogte aangepaste douche**

Met behulp van doucheglijstang.

Van belang voor: bewoner (comfort)

Wanneer niet toepassen: -

#### **Extra bediening voor ventilatie**

In ieder geval in de badkamer.

Van belang voor: bewoner (comfort en gezondheid), eigenaar (onvoldoende ventilatie in natte ruimte veroorzaakt schimmels en verkort de levensduur van kozijnen)

Wanneer niet toepassen: Als de ventilatie automatisch geregeld wordt (aanwezigheid of CO<sub>2</sub>), als er een collectief ventilatiesysteem is zonder mogelijkheid tot individuele regeling

#### **Thermostaat mengkraan in badkamer**

Comfort en veiligheid (minder kans op te hete of te koude straal).

Van belang voor: bewoner (comfort)

Wanneer niet toepassen: -

#### **Antislipvloer in toilet en badkamer**

Tegen uitglijden.

Van belang voor: bewoner (veiligheid)

Wanneer niet toepassen: -

#### **Toilet op verdieping**

Alleen voor woningen met verdieping.

Van belang voor: bewoner (comfort), verhuurder (waarde woning; huurpunten)

Wanneer niet toepassen: als er geen verdieping aanwezig is



### 2.2.3 Veiligheid

#### **Deurintercom met video of deurspion**

In ieder geval voor woningen met centrale toegang. In andere gevallen kan een deurspion een eenvoudige oplossing zijn.

Van belang voor: bewoner (veiligheid), mantelzorger/zorgverlener (toegang)

Wanneer *niet* toepassen: -

#### **Buitenlamp bewegingsmelder**

Zowel bij voor- als achterdeur. Dit kan ook een galerijlamp zijn.

Van belang voor: bewoner (veiligheid), mantelzorger/zorgverlener (toegang)

Wanneer *niet* toepassen: als er voldoende kunstlicht is; als de deur dicht bij een drukke straat is zodat het licht ook vaak door een passant wordt ingeschakeld

#### **Detector - gas en CO**

Kan standalone, maar bij voorkeur zodanig dat de detector geschikt is voor doormelding naar een centrale. Als de opvolgingsdienst al bekend is, dan de keus voor de detector maken in overleg met de dienst aanbieder (deze hebben soms specifieke wensen/eisen).

Van belang voor: bewoner (veiligheid)

Wanneer *niet* toepassen: -

#### **Detector rook**

Kan standalone, maar bij voorkeur zodanig dat de detector geschikt is voor doormelding naar een centrale. Als de opvolgingsdienst al bekend is, dan de keus voor de detector maken in overleg met de dienst aanbieder (deze hebben soms specifieke wensen/eisen).

Van belang voor: bewoner (veiligheid), eigenaar/verhuurder (lager risico)

Wanneer *niet* toepassen: -

#### **Lichtschakelaars**

Direct naast slot van de voor- en achterdeur.

Van belang voor: bewoner/mantelzorger/zorgverlener (toegankelijkheid)

Wanneer *niet* toepassen: bij automatische bewegingsmelders voor binnenverlichting is een handmatige lichtschakelaar niet nodig.

#### **Inbraakalarm**

Kan standalone, maar bij voorkeur zodanig dat de detector geschikt is voor doormelding naar een centrale. Als de opvolgingsdienst al bekend is, dan de keus voor de detector maken in overleg met de dienst aanbieder (deze hebben soms specifieke wensen/eisen).

Van belang voor: bewoner (veiligheid), eigenaar/verhuurder (lager risico)

Wanneer *niet* toepassen: -

#### 2.2.4 Toegankelijkheid

##### **Teruggebogen deurklink**

In plaats van 'normale' deurklink, dit in verband met het eventueel blijven haken met de mouw.

Van belang voor: bewoner (veiligheid)

Wanneer niet toepassen: -

##### **Deurdrempels verlagen**

Tot minder dan 2 cm.

Van belang voor: bewoner (veiligheid)

Wanneer niet toepassen: -

##### **Deurklink in plaats van deurknop**

Voor een eenvoudigere bediening.

Van belang voor: bewoner (bedieningsgemak)

Wanneer niet toepassen: -

##### **Aangepast slot**

Eenvoudiger openen van een deur omdat de sleutel *boven* de klink zit en dus makkelijker ingestoken kan worden<sup>2</sup>.

Van belang voor: bewoner (bedieningsgemak)

Wanneer niet toepassen: -

#### 2.2.5 Infrastructurele eisen

De maatregelen in het startpakket brengen een aantal eisen met met zich mee voor de infrastructuur in de woning.

##### **Electra**

- Er moeten voldoende groepen (minimaal passend bij het aantal aansluitpunten, volgens NEN1010) zijn. Daarnaast alvast een extra groep om voor te bereiden op zonnecellen (PV). Houd ook rekening met oplaadpunt voor scootmobiel / elektrische fiets.

Van belang voor: eigenaar/verhuurder (uitbreidbaarheid, toekomstvastheid)

Wanneer niet toepassen: bij zeer kleine appartementen eventueel minder. Groep voor PV alleen als er plaats is voor zonnecellen

##### **Data**

- Een voldoende betrouwbare en breedbandige internetverbinding voor de gehele woning. Denk bij de bandbreedte aan het gelijktijdig kunnen ondersteunen van circa drie videostreamen, bijvoorbeeld TV, video-intercom en zorg-op-afstand verbinding.

---

<sup>2</sup> Ook wel 'seniorenslot' genoemd

- In alle ruimten in de woning moet een betrouwbare internetverbinding zijn. Dit kan draadloos zijn, maar een bedraad systeem heeft op dit moment de voorkeur vanwege betrouwbaarheid.

#### *Toelichting op de internetverbinding*

Naast de huidige behoefte aan internettoegang op verschillende plaatsen, zullen toekomstige ontwikkelingen, zowel Smart Grids als Zorg op Afstand, met zich meebrengen dat in vrijwel alle ruimtes datacommunicatie nodig is. Grote energiegebruikers zullen in een Smart Grids situatie gaan communiceren met het energimanagementsysteem. Rondom Zorg op Afstand is het denkbaar dat zelfs in de badkamer/toilet dataverbinding nodig is; er zijn bijvoorbeeld al systemen in ontwikkeling die analyses van urine/fecaliën doen.

Van belang voor: bewoner (toegang tot diensten), mantelzorger/zorgverlener (contact met bewoner)

Wanneer *niet* toepassen: -

## 3 Uitbreidingen: het pluspakket

Het startpakket geeft de installatietechnische basis aan die voor alle doelgroepen relevant zijn. Als gezocht wordt naar *aanvullende* maatregelen, dan kan daarvoor onderstaande lijst, het “Pluspakket” worden gebruikt. De maatregelen die in dit pakket opgenomen zijn vormen de meest logische uitbreiding, en zijn voor *vrijwel* alle doelgroepen relevant.

(Voor de ANBO zijn bepaalde uitbreidingen die hier genoemd zijn basiselementen, namelijk de elektrische zonwering, douchezitje en handgrepen of versterkte muur en de lift.)

Andere uitbreidingen zijn natuurlijk mogelijk, en zullen gebaseerd zijn op specifieke situaties, zoals een bepaalde doelgroep of woonwens.

Daarnaast kan de uitvoering (standaard of luxe) gevarieerd worden.

De overweging ‘*niet* toepassen’ geldt ook altijd als er budgetbeperkingen zijn.

### 3.1.1 Comfort & Energie

#### **Eénhendel mengkraan in keuken**

Dit vergemakkelijkt bediening.

Van belang voor: bewoner (bedieningsgemak)

Wanneer *niet* toepassen: -

#### **Automatische interactie tussen apparatuur**

Bijv. tv/radio zachter als telefoon of deurbel gaat of in geval van contact met zorgcentrale.

Van belang voor: bewoner (veiligheid), zorgverlener (contact met bewoner in zorg op afstand)

Wanneer *niet* toepassen: -

#### **De keuzemogelijkheid bieden voor een gaskookplaat óf een elektrische kookplaat**

Dit is veiliger dan gas, omdat het niet mogelijk is dat er gas de woning instroomt ingeval de vlam uitgegaan is; bij inductie is een aanvullend voordeel dat de plaat snel afkoelt na uitschakelen. Veel bewoners zijn gewend aan gas, en niet gewend aan elektrisch koken. De feitelijke aanleg van inductie of keramische kookplaat is dus een persoonlijke keus. Voorbereiding van gas danwel elektrisch koken is dan van belang. Alternatief is een gaskookplaat met vlambewaking.

Uitwerking: in de keuken is zowel een gas-aansluiting als een aansluiting voor elektrisch koken aanwezig en de bewoner kiest.

Van belang voor: bewoner (veiligheid)

Wanneer *niet* toepassen: feitelijke plaatsing hangt af van voorkeur en ervaring van bewoner.

### **Elektrische gordijnopeners**

Comfort, en van belang voor bewoners die minder spierkracht hebben.

Van belang voor: bewoner (comfort)

Wanneer niet toepassen: -

### **Elektrische zonwering rolluiken**

Comfort, en van belang voor bewoners die minder spierkracht hebben.

Van belang voor: bewoner (comfort)

Wanneer niet toepassen: -

### **Wastafel in de slaapkamer**

Of minimaal koud en warm water in elke slaapkamer. Dit wordt door veel mensen als een comfortverhogende uitbreiding gezien..

Van belang voor: bewoner (comfort), mantelzorger/zorgverlener (gemak bij verlenen zorg)

Wanneer niet toepassen: afhankelijk van de indeling van de woning (als de badkamer om de hoek van de slaapkamer aanwezig is, bijvoorbeeld).

## 3.1.2 *Sanitair Badkamer*

### **Douchezitje en handgrepen**

Of in ieder geval de mogelijkheid om deze later te installeren, door de muur zodanig te versterken dat dit mogelijk is. Voor *nieuwe* wanden geldt dat deze in ieder geval sterk genoeg moeten zijn om dit later aan te brengen.

Van belang voor: bewoner (veiligheid)

Wanneer niet toepassen: -

## 3.1.3 *Veiligheid*

### **Elektrisch slot op buitendeur**

Voor het toegang kunnen verlenen aan zorgdiensten of hulpverleners. De technologiekeus maken in overleg met de zorgaanbieder.

Van belang voor: mantelzorger/zorgverlener (toegang)

Wanneer niet toepassen: als er geen sprake van zorg op afstand is en ook niet te verwachten is, en bijvoorbeeld als toegang ook via een huismeester geregeld is.

### **Personenalarm**

Een alarm dat door de bewoner zelf te activeren is, bijvoorbeeld een zender die om de hals gehangen kan worden, in combinatie met spreek/luisterverbindingen voor de opvolging. Dit systeem werkt pas als ook de opvolging geregeld is, dus de

inhoudelijke keuze voor een systeem kan pas worden gemaakt in overleg met de dienst aanbieder van de opvolging.

Van belang voor: bewoner (veiligheid), mantelzorger/zorgverlener (snellere respons bij zorgvraag)

Wanneer *niet* toepassen: -

#### 3.1.4 *Toegankelijkheid*

##### **Lift**

Alleen voor toegang tot niet-grondgebonden woningen.

Van belang voor: bewoner (toegankelijkheid)

Wanneer *niet* toepassen: bij bouwkundige beperkingen

## 4 Toekomstige ontwikkelingen

Er zijn veel ontwikkelingen te verwachten. De toekomst voorspellen is onmogelijk, maar van de hieronder genoemde ontwikkelingen mag verwacht worden dat deze een belangrijke rol gaan spelen én van belang zijn voor de installatiebranche.

### 4.1 Smart Grids

#### 4.1.1 *Wat is het?*

- Besturing van (grote) energiegebruikers. Denk aan het aanzetten van een wasmachine op het moment dat elektriciteit goedkoop is, of lokaal beschikbaar is, of aan het opladen van elektrische voertuigen<sup>3</sup>.
- Mogelijkheden voor teruglevering van energie. Als er lokaal meer energie wordt opgewekt dan verbruikt wordt, kan het overschot teruggevoerd worden aan de energiemaatschappij. Dit zal een belangrijk onderdeel van smart grids zijn, alhoewel teruglevering *an sich* ook zonder een smart grid mogelijk is.

#### 4.1.2 *Waar rekening mee houden?*

- Apparatuur die geschikt is om automatisch te schakelen. Het is te verwachten dat een groot aantal apparaten een dataverbinding nodig gaat hebben. Denk aan: wasmachine, droger, vaatwasser, keukenboiler, zonneboiler (dak), verwarmingsinstallatie.
- Slimme meter (geschikt voor registratie teruglevering)
- (Loze) leidingen voor het aan kunnen sluiten van PV-cellen.

#### 4.1.3 *Toelichting*

Veel scenario's die Smart Grids beschrijven gaan uit van veel geavanceerdere bediening en informatieverstrekking over het energieverbruik van woningen. De e-managers die onder andere door energiebedrijven geleverd worden zijn daar een voorbeeld van. Soms wordt een e-manager met een programmeerbare thermostaat gecombineerd<sup>4</sup>, soms met de TV, soms als apart apparaat zoals een tablet. Vaak is er de mogelijkheid om een e-manager via internet en (dus) via een eigen tablet of PC te bedienen.

Smart Grids zijn nog onvoldoende uitgekristalliseerd om op dit moment in het basispakket op te nemen. Praktijkervaringen en standaarden moeten nog bekender worden.

### 4.2 Zorg op afstand

#### 4.2.1 *Wat is het?*

Verschillende zorg-gerelateerde diensten via internet, bijv.

---

<sup>3</sup> Het schakelen vindt plaats door het apparaat zelf of door een besturing die in het huis zelf zit; het zal niet zo zijn dat het energiebedrijf gaat schakelen.

<sup>4</sup> Alhoewel de temperatuuropnemer dan elders moet zitten, vanwege de warmteproductie van het apparaat zelf

- Monitoring (sensoren die vitale waarden patiënt doorgeven)
- Beeldcommunicatie met verzorgenden
- Alarmfunctie (bijvoorbeeld een inactiviteitsmonitor die alarm slaat als een bewoner wel in huis is, maar door een ongeval niet in staat is te bewegen en hulp in kan roepen)

#### 4.2.2 *Waar rekening mee houden?*

- Betrouwbare internet-verbinding: WLAN voldoet dan niet altijd; bedraad internet (ethernet, coax, POF, ...) is aan te raden.
- Gateway moet geschikt zijn (gegarandeerde 'Quality of Service').

#### 4.2.3 *Toelichting*

Voorspeld kan worden dat Zorg op Afstand diensten de komende jaren veel meer aandacht gaan krijgen.

De manier waarop deze diensten zullen worden vormgegeven staat nog niet vast. Zorgaanbieders zullen hier misschien hun eigen infrastructuur voor willen gaan aanleggen of eisen gaan stellen aan de infrastructuur die al aanwezig is. Kenmerken zullen zijn:

- Betrouwbaarheid: niet gevoelig voor verstoringen of ruis. WLAN is dan bijvoorbeeld problematisch omdat dit gevoelig is voor elektromagnetische storingen (bliksem) en interferentie (andere WLAN-netwerken). In appartementencomplexen kan het aantal 'vrije' kanalen al behoorlijk laag zijn omdat iedereen een WLAN-netwerk heeft.
- Beheerbaar: de zorgaanbieder moet (wil) in staat zijn om een minimale 'Quality of Service' te realiseren, dat betekent dat de gateway hiervoor geschikt moet zijn (net zoals nu bijv. KPN een deel van de bandbreedte van de internetverbinding gegarandeerd voor telefonie of televisie vrijhoudt)
- Breedbandig: deze eis zal niet in alle gevallen gesteld worden maar voor beeldcommunicatie is dit wel een eis.

Helaas is er nu nog geen vast recept te geven voor de verbindingstechnologie (WLAN, ethernet, POF, coax, ...) en voor de gateway.

Het kiezen van een installatie voor Zorg op Afstand moet altijd gebeuren in overleg met de (beoogde) aanbieder van zorgdiensten.

Maatregelen die bij te verwachten Zorg op Afstand-installaties in ieder geval nodig zijn:

- Aansluiten op voldoende betrouwbaar breedbandinternet
- Ruimte in de meterkast (20 cm verbreding) voor het aanbrengen van een ICT-platform/Domotica Aansluitpunt<sup>5</sup>
- Extra voedingen 230 V in de meterkast

---

<sup>5</sup> Merk op dat in de laatste versie van het Bouwbesluit een meterkast niet meer verplicht is waardoor in de praktijk installatie van deze apparatuur soms met creativiteit moet plaatsvinden. Ook blijken projectontwikkelaars / woningcorporaties niet genegen om kostbaar vloeroppervlak 'op te offeren' aan een bredere meterkast.



- Voor de eventuele plaatsing van een ICT-platform/ Domotica Aansluitpunt een plug in de meterkast, die verbinding geeft naar een internetaansluiting (of mogelijk de analoge lijn); de router/modem in de meterkast zal dit in de meeste gevallen kunnen invullen.
- Extra loze buizen, stervormig naar de meterkast; minimaal één (bij een grote woonkamer bij voorkeur 2) in de woonkamer, één in ieder slaapvertrek. De extra inbouwdozen hebben een diepte van minimaal 50 mm.
- Wandcontactdozen respectievelijk voedingspunten op alle hoekpunten van de grotere vertrekken. Bij voorkeur plaatsing van voedingspunten tegen het plafond. Wandcontactdozen respectievelijk voedingspunten in de hal, het toilet en de natte cel.
- Aanbrengen leidingsstelsel ten behoeve van deurvideo-systeem
- Voorzieningen in of bij de voordeur voor het snel binnen laten van de hulpverlening bij ongeplande en geplande zorg. Dit kan in de vorm van het concept van de levensloopbestendige voordeur van Nemef. Er zijn echter ook oplossingen waarbij geen elektrisch of elektronisch slot in de voordeur nodig is.
- Vormen van videotelefonie, voorzover de bewoner dat nog niet met Skype of andere eigen middelen heeft ingevuld, zijn te verwachten. Een echte algemene standaard voor videotelefonie is echter nog niet zichtbaar.

### 4.3 Energetisch renoveren

#### 4.3.1 *Wat is het?*

Een combinatie van energiebesparende maatregelen, zowel installatietechnisch als vooral bouwtechnisch.

#### 4.3.2 *Waar rekening mee houden?*

De Energie Prestatie Normen voor woningen worden steeds aangescherpt. Bij renovatie van een woning(complex) kan het nuttig zijn om de woning dan direct ook energetisch te renoveren.

#### 4.3.3 *Toelichting*

- Toolkit Bestaande Bouw (deel 2 en 3): <http://www.toolkitonline.nl/toolkit-bestaande-bouw.8122.lynkx>
- Huis vol Energie: te downloaden via: [http://www.tno.nl/content.cfm?context=thema&content=prop\\_publicatie&laag1=896&laag2=916&laag3=111&item\\_id=865](http://www.tno.nl/content.cfm?context=thema&content=prop_publicatie&laag1=896&laag2=916&laag3=111&item_id=865)
- Energiebesparingsverkenner: [www.energiebesparingsverkenner.nl](http://www.energiebesparingsverkenner.nl)

## 5 Bijlage: startpakket per ruimte

Soms kan het handig zijn om per ruimte in de woning de maatregelen van het startpakket bij de hand te hebben. In onderstaande lijsten staan de maatregelen per ruimte.

NB: het is niet zo dat in een ruimte elke genoemde maatregel *moet* worden genomen; een CO-detector hoeft bijvoorbeeld alleen in ruimtes te worden aangebracht waar (open) verbrandingstoestellen staan.

### 5.1 Basispakket

#### Badkamer

- Douche zonder douchebak
- In hoogte aangepaste douche
- Extra regelknop voor ventilatie
- Thermostaat mengkraan in badkamer
- Antislipvloer in toilet en badkamer
- Toilet op de verdieping
- Thermostaatradiatorkraan
- Wandcontactdozen extra
- Loze leidingen
- Passende ventilatie
- Teruggebogen deurklink i.p.v. 'normale' deurklink
- Deurdrempels verlagen

#### Voordeur

- Deurintercom met video of deurspion
- Buitenlamp met passieve infraroodsensor
- Lichtschakelaar binnen direct naast slot van de deur
- Wandcontactdozen extra
- Loze leidingen
- Passende ventilatie
- Inbraakalarm
- Teruggebogen deurklink i.p.v. 'normale' deurklink
- Deurdrempels verlagen
- Deurklink i.p.v. deurknop

#### Achterdeur

- Buitenlamp met passieve infraroodsensor
- Lichtschakelaar binnen direct naast slot van de deur
- Wandcontactdozen extra
- Loze leidingen
- Passende ventilatie
- Inbraakalarm
- Teruggebogen deurklink i.p.v. 'normale' deurklink
- Deurdrempels verlagen
- Deurklink i.p.v. deurknop

### **Slaapkamer**

- Detector rook
- Thermostaatradiatorkraan
- Wandcontactdozen extra
- Loze leidingen
- Passende ventilatie
- Inbraakalarm
- Teruggebogen deurklink i.p.v. 'normale' deurklink
- Deurdrempels verlagen

### **Woonkamer**

- Programmeerbare klokthermostaat voor de CV
- Detector rook
- Wandcontactdozen extra
- Loze leidingen
- Passende ventilatie
- Inbraakalarm
- Teruggebogen deurklink i.p.v. 'normale' deurklink
- Deurdrempels verlagen

### **Keuken**

- Detector - gas en CO
- Thermostaatradiatorkraan
- Wandcontactdozen extra
- Loze leidingen
- Passende ventilatie
- Inbraakalarm
- Teruggebogen deurklink i.p.v. 'normale' deurklink
- Deurdrempels verlagen
- Deurklink i.p.v. deurknop

### **Zolder**

- Detector - gas en CO
- Thermostaatradiatorkraan
- Wandcontactdozen extra
- Loze leidingen
- Passende ventilatie
- Inbraakalarm
- Teruggebogen deurklink i.p.v. 'normale' deurklink
- Deurdrempels verlagen

## **5.2 Pluspakket**

### **Algemeen**

- Personenalarm
- Lift

### **Badkamer**

- Douchezitje en handgrepen

#### **Voordeur**

- Automatische interactie tussen apparatuur
- Elektrisch slot op buitendeur

#### **Achterdeur**

- Elektrisch slot op buitendeur

#### **Slaapkamer**

- Automatische interactie tussen apparatuur
- Elektrische gordijnopeners
- Wastafel in de slaapkamer

#### **Woonkamer**

- Automatische interactie tussen apparatuur
- Elektrische gordijnopeners

#### **Keuken**

- Eénhendel mengkraan in keuken
- Automatische interactie tussen apparatuur
- De mogelijkheid tot het plaatsen van een inductie of keramische kookplaat

#### **Zolder**

- Elektrische gordijnopeners
- Wastafel in de slaapkamer