

---

# WERKBOEK

## bij training

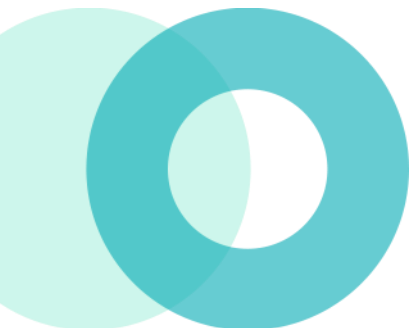
“No-regret naar Energieneutraal”



**Samengesteld door:**

- Ivo Opstelten
  - Niels Sijpheer
  - Felix van Gemen
-

Dit werkboek is onderdeel van een training, ontwikkeld in opdracht van vereniging De Stroomversnelling. De training maakt onderdeel uit van het ondersteuningsprogramma uitgevoerd door de VNG, Bouwend Nederland en vereniging De Stroomversnelling, gefinancierd vanuit het ministerie van Binnenlandse Zaken. Gebruik van illustraties, teksten, voorbeelden en oefeningen is toegestaan, mits dit gebeurt met voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteurs en/of vereniging De Stroomversnelling



## Leeswijzer

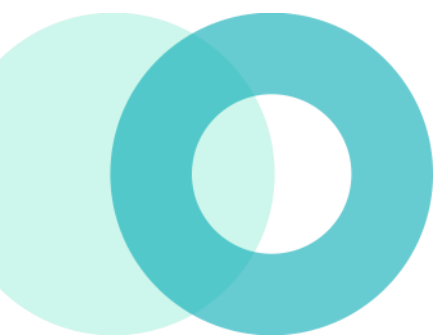
Leuk dat u meedoet met de training “No-regret naar Energieneutraal”. Het doel van deze training is om u in staat te stellen op slimme wijze combinaties van energiebesparende maatregelen te treffen voor een woning / appartement die, in een stapsgewijs uitgevoerde renovatie, leiden tot energieneutraal.

Dit werkboek hoort bij de presentatie die is bijgevoegd in BIJLAGE 2. Het zal u opvallen dat hierin tekst ontbreekt. Het is de bedoeling dat u zelf deze tekst aanvult tijdens de training.

De opgaven in dit werkboek zijn verdeeld in 3 delen. Het eerste deel betreft opgaven die u dient uit te voeren **TER VOORBEREIDING** op de training. **ZONDER DEZE VOORBEREIDING KUNT U NIET AAN DE TRAINING MEEDOEN.** Het betreft hierbij opgave 1 en 2 uit dit werkboek. Het tweede deel van de opgaven komt aan de orde tijdens de training zelf. Het derde deel betreft opdrachten die u zelf, na de eerste trainingsdag dient uit te voeren. Deze uitgewerkte opgaven dient u mee te nemen naar de terugkomdag van deze training.

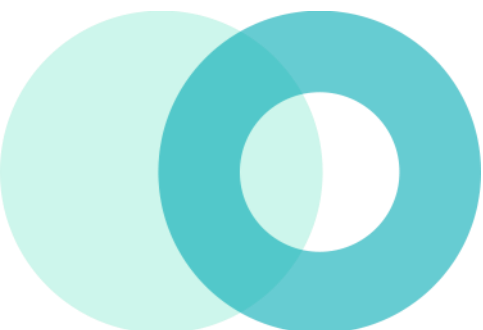
Veel plezier en **SUCCES!**

Ivo Opstelten, Felix van Gemen en Niels Sijpheer



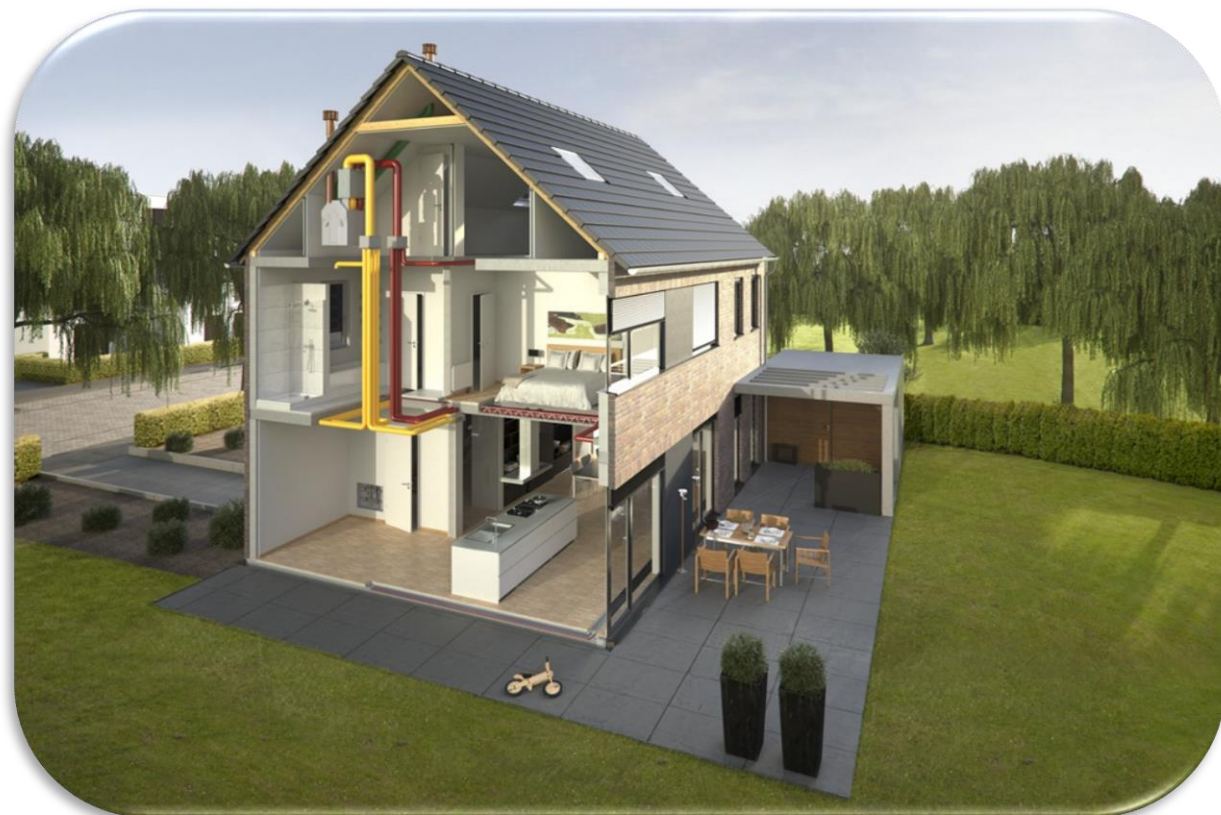
## Inhoudsopgave

Leeswijzer .....	2
Inhoudsopgave .....	4
Vorbereiding voor de training .....	5
Opdracht 1: Uw eigen energiegebruik .....	6
Opdracht 2: Uw eigen huis.....	9
Oefeningen tijdens de training .....	10
Opdracht 3: Omzetten van uw woonwensen in functionele prestatie-eisen.....	10
Opdracht 4: Tot welke bewonersgroep behoort u zelf en tot welk segment behoort uw woning? .....	13
Opdracht 5: Hoe ziet het energieprofiel van uw woning eruit (vetrekpunt). Wat is het effect van het energieconcept uit de groepsdiscussie?.....	14
Opdracht 6: Verantwoorde leenruimte voor energiebesparingsinvestering? .....	15
Opdracht 7: Bedenk logische stappen om het eindbeeld te realiseren en waar ligt “spijt” op de loer?.....	16
Huiswerk voor terugkomdag.....	17
Opdracht 8: Relatie tussen gebouw en gebruik .....	17
Opdracht 9: In stappen naar Energieneutraal .....	18
BIJLAGE 1: Overzicht oppervlakten en isolatiewaarden eigen woning.....	19
BIJLAGE 2: Presentatie bij training "No-regret naar Energieneutraal" .....	20



## Vorbereiding voor de training

De volgende opdrachten vormen de voorbereiding voor de training “No regret naar Energieneutraal”. Wij vragen van u deze opdrachten uit te voeren en mee te nemen naar de eerste trainingsdag. **ZONDER DEZE VOORBEREIDING KUNT U NIET AAN DE TRAINING MEEDOEN.**



## Opdracht 1: Uw eigen energiegebruik

Dit is een opdracht om het energiegebruik in uw eigen woningen te leren kennen. Waar gebruikt u de warmte uit de gasketel, warmtepomp, houtkachel, warmtenet of elektriciteit voor? Probeer zo goed mogelijk een uitsplitsing te maken van de verschillende posten waaruit de energierekening is opgebouwd. Denk hierbij aan: Ruimteverwarming, witgoed, multimedia, koelen/vriezen, warm-tapwater, verlichten etc.

### Leerdoelen

Het huidige kennisniveau over dit onderwerp met elkaar delen en eerste kennismaking met het begrip “energiebalans”.

### Vorbereiding (verplicht)

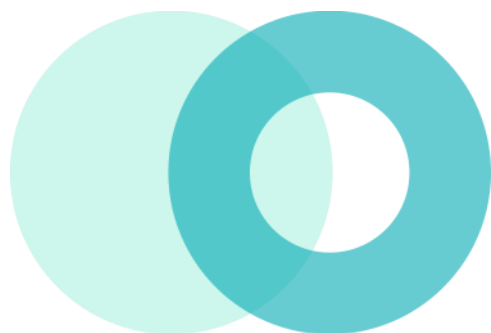
- Schat van uw eigen woning in wat het jaarlijkse energiegebruik is. Gebruik hiervoor de opgave van uw energiebedrijf. Zorg voor een overzicht van:
  - jaarlijks gas gebruik (m<sup>3</sup>/jaar) .....
  - warmtegebruik (GJ/jr) .....
  - elektriciteitsgebruik (kWh/jaar) .....
  - eigen opwekking van energie (kWh/jaar) .....

Als u meterstanden bij heeft gehouden, deze dan graag meenemen (liefst digitaal).
- Geef inzicht in uw:
  - gezinssamenstelling (aantal kind/volwassen) .....
  - aantal douche / bad momenten per week .....
  - hoeveel uur per dag is er minimaal 1 persoon aanwezig .....
  - wat is de thermostaatinstelling? (tijd en temperatuur) .....
- Geef aan wat de gemiddelde temperatuur is in uw woning in het stookseizoen:

	overdag	s 'nachts.
Woonkamer	.....	.....
Slaapkamers	.....	.....

## Opdracht:

Maak een overzicht van uw energiegebruik. Schat in hoeveel energie u gebruikt voor de volgende doeleinden/apparaten: ruimteverwarming, warm-tapwater, ventileren (als dat mechanisch gebeurt), verlichten, koken, witgoed en overig. Benoem het energiegebruik in de eenheid van de energiedrager (m<sup>3</sup> gas, GJ of kWh elektriciteit). Gebruik de tabel hieronder om in te vullen. Bepaal vervolgens hoeveel PV-panels er nodig zijn wanneer alle benodigde energie uit zonnestroom dient te worden opgewekt. Geef aan welke apparaten vervangen dienen te worden om van gas naar duurzame elektriciteit over te stappen.



Energie besteed aan	Hoeveelheid	Eenheid en energiedrager
Warm tapwater		
Ruimteverwarming		
Koelen en vriezen		
Wassen en drogen		
Mechanisch Ventileren		
Verlichten		
Koken		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		

Hoeveel vierkante meter zonnepanelen* zijn er nodig voor het opwekken van alle energie hiervoor?	.....
--------------------------------------------------------------------------------------------------	-------

*\*uitgaan van 120 kWh/m<sup>2</sup> per jaar*

Welke apparaten dienen vervangen te worden?	..... ..... ..... ..... ..... .....
---------------------------------------------	----------------------------------------------------



## Opdracht 2: Uw eigen huis

Dit is een oefening om na te denken over wanneer renoveren voor u zinvol is, voor wie u het eigenlijk doet en aan welke eisen uw woning zou moeten voldoen.

### Leerdoelen

Inzicht krijgen in de bouw- en installatietechnische eigenschappen van de woning en de verschillende redenen waarom mensen een renovatie willen, zodat u dit later ook kan koppelen aan de renovatieconcepten die ontwikkeld worden. Tevens om het belang van de bewoners te zien en voorop te zetten.

### Vorbereiding

- A) Geef aan wat de bouw- en installatietechnische eigenschappen zijn van uw woning. Ga globaal na wat de afmetingen zijn van ramen, gevels, vloer etc. en de isolatiewaarde voor zover te achterhalen. Gebruik hiervoor het excelbestand dat is toegevoegd in digitale “bijlage 1: Gegevens woning”.  
Neem eventueel ook een foto mee van uw woning.
- B) Denk eens na over uw woonwensen en zet dit op een rij.

## Opdracht

Ga het bouwjaar na en wanneer eventuele ingrepen, aanpassingen en verbeteringen hebben plaatsgevonden. Hoe ziet uw installatie er nu uit (verwarmen en ventileren) en hoe oud zijn deze? Wanneer wilt u renoveren, waarom en wanneer is het voor u nuttig? Schrijf dat op in het kader hieronder.

Uw woonwensen (vergeet de excel bijlage niet in te vullen!):

Einde huiswerkopdracht

## Oefeningen tijdens de training

De opdrachten die hieronder worden beschreven komen aan de orde tijdens de training. Hiervoor is het niet noodzakelijk om voorafgaand aan de training voorbereidingen te treffen.

### Opdracht 3: Omzetten van uw woonwensen in functionele prestatie-eisen

In de deze oefening gaan we de door u geformuleerde woonwensen omzetten in functionele prestatie-eisen.

#### Leerdoelen

Praktisch en meetbaar maken van eisen die gesteld kunnen worden aan een woning na een renovatie.

#### Vorbereiding

Die heeft u al gedaan. Pak de hiervoor gemaakte samenvatting van uw woonwensen erbij.

#### Opdracht

Zet uw woonwensen zoveel mogelijk om in functionele prestatie-eisen. Geef daarbij per prestatie-eis aan hoe die meetbaar is en wat het gewenste niveau ervan moet zijn. Vul die aan in onderstaande tabel. Enkele voorbeelden zijn al cursief afgedrukt voor het onderwerp comfort. Doe dit ook voor Energie, Comfort, Binnenmilieu, Onderhoud en Gebruikersgemak.

### ENERGIE

Woonwens op energie gebied	Functionele prestatie-eis	Hoe meetbaar (eenheid of anders)	Welke waarde

## COMFORT

Woonwens op comfort	Functionele prestatie-eis	Hoe meetbaar (eenheid of anders)	Welke waarde
Meer comfort	Bij -10°C overal in woning lekker warm	Temperatuur in °C	Temperatuur altijd tenminste 21°C bij -10°C buiten
Eenvoudige toegang naar tuin	Schuifpui	Aantal deuren naar tuin	3?

## BINNENMILIEU

Woonwens op binnemilieu gebied	Functionele prestatie-eis	Hoe meetbaar (eenheid of anders)	Welke waarde

## ONDERHOUD

Woonwens op onderhoud gebied	Functionele prestatie-eis	Hoe meetbaar (eenheid of anders)	Welke waarde

## GEBRUIKERSGEMAK

Woonwens op gebied gebruikersgemak	Functionele prestatie-eis	Hoe meetbaar (eenheid of anders)	Welke waarde

## Opdracht 4: Tot welke bewonersgroep behoort u zelf en tot welk segment behoort uw woning?

Deze opdracht helpt u nadenken over doelgroepen, woningtypen en de segmentering hiervan.

### Leerdoel

In staat zijn om een doelgroepen en woningtypen te segmenteren, zodat u daarna gericht een propositie voor een dergelijk segment kunt ontwikkelen.

### Opdracht

Geef in onderstaande tabel door middel van “plusjes en minnetjes” aan wat voor u representatief is.

Gebouw kenmerk	Afgelopen 30 jr niets gedaan	Enkele maatregelen zo'n 15 jaar geleden	Recentelijke maatregelen getroffen
(Half) Vrijstaand			
Appartement laagbouw			
Rij- of hoekwoning			
Appartement hoogbouw			

Geef in onderstaande tabel aan door middel van “plusjes en minnetjes” wat voor uw huishouden representatief is.

Type Huishouden	Gemak	Kosten	Milieu	Bewust
Alleenstaand				
2 Volwassenen jonger dan 60 jaar				
Eén ouder gezin				
Twee ouder gezin				
Ouder dan 60 jaar				

**Opdracht 5: Hoe ziet het energieprofiel van uw woning eruit (vetrekpunt). Wat is het effect van het energieconcept uit de groepsdiscussie?**

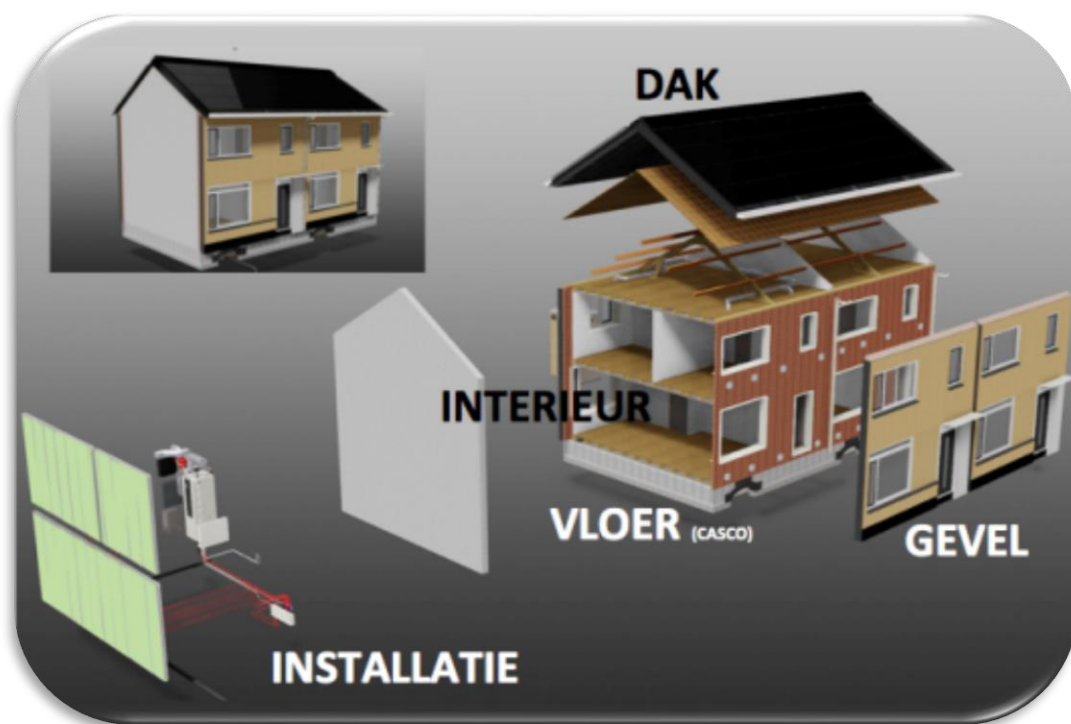
Het leren omgaan met de energetische rekentool is noodzakelijk om de systematiek van “No Regret” te begrijpen.

Leerdoel:

Logische systematiek leren toepassen bij het samenstellen van een combinatie van verduurzamende maatregelen door het gebruiken van een rekenmodel in excel.

**Opdracht:**

1. Vul de gegevens over uw woning (bijlage 1) en huishouden in het excel rekenmodel in.
2. Verklaar waardoor het verschil wordt veroorzaakt tussen het energiegebruik uit de meterstanden en het berekende energiegebruik.
3. Voer het energiepakket in uit de groepsdiscussie. Zijn we energieneutraal?



## Opdracht 6: Verantwoorde leenruimte voor energiebesparingsinvestering?

Deze oefening leert u de impact van energielasten en bijkomende lastenverlaging dan wel additionele kosten op betaalbare leenruimte te bepalen.

### Leerdoel

Inzicht in de doorwerking van energielasten en overige kosten/baten posten op hypothecaire leenruimte voor verschillende gebouw typologieën.

### Vorbereiding

In de excel staan diverse gele velden. In deze velden vul je gegevens in t.a.v. geschatte investering, hypotheekrente, verlaagde variabele- en vastrechtlasten en additionele kosten/baten (zoals veranderde onderhoudskosten) door de energieneutraal renovatie.

Ga als vertreksituatie uit van All-electric energieneutraal renovatie met in ieder geval een verhoogde OZB+Eigen Woning forfait na de renovatie. De verhoogde OZB+Eigen Woning forfait wordt bepaald door 0,85% te nemen van de taxatiewaarde van de investering (= 70% van de kosten van de investering).

## Opdracht

Bepaal de betaalbare hypotheekruimte voor een energieneutraal renovatie van de volgende gebouwtypologieën:

- Nieuwbouw woning
- Label C rijwoning
- Label F/G Appartement
- Label F/G rijwoning
- Label F/G vrijstaande woning



## Opdracht 7: Bedenk logische stappen om het eindbeeld te realiseren en waar ligt “spijt” op de loer?

Hoe zorgt u ervoor dat u achteraf geen spijt krijgt van maatregelen die u eerder heeft getroffen?

Leerdoel:

Het herkennen van een logische volgorde in maatregelen bij renovatiestappen naar energieneutraal en het voorkomen van spijt.

### Opdracht:

1. Omschrijf hoe u het eindbeeld, dat in de groepsopdracht is gemaakt, in 2 of 3 stappen kunt bereiken. Geef daarin duidelijk weer wat een logische volgorde is.
2. Geef duidelijk aan welke maatregelen of combinaties van maatregelen leiden tot spijt.
3. Cluster de maatregelen die logischerwijze bij elkaar horen.
4. Waar kunt u mogelijk toekomstig beschikbare technologie gaan toepassen?
5. Waar vindt u die toekomstig beschikbare technologie?



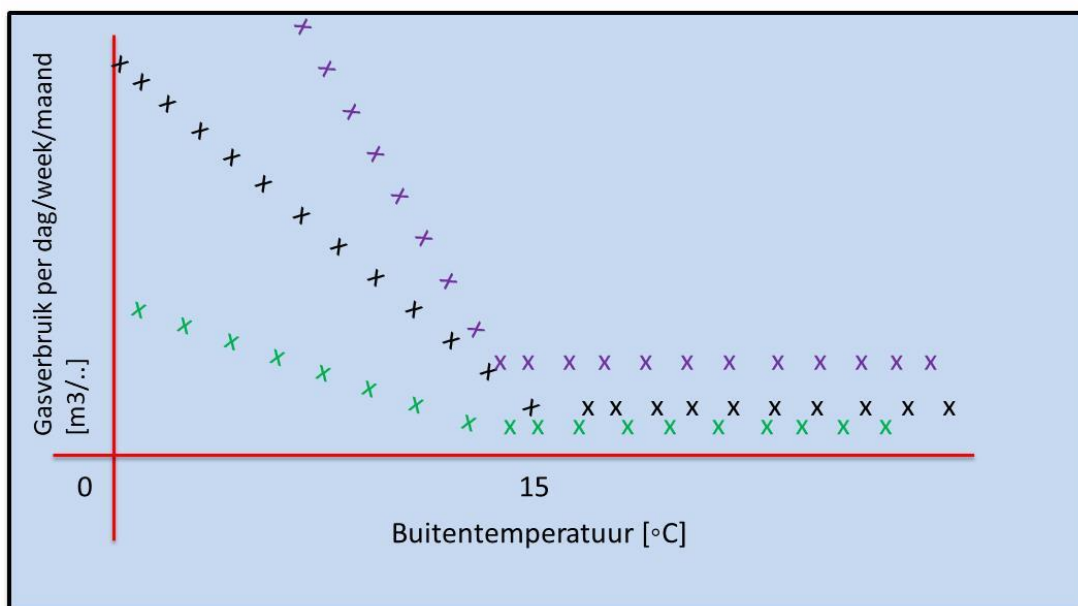
## Huiswerk voor terugkomdag

Wij vragen u vóór de terugkomdag onderstaande opdracht uit te voeren.

### Opdracht 8: Relatie tussen gebouw en gebruik

Geeft aan in onderstaande grafieken welk gedrag en type woning bij de desbetreffende kleur hoort. We gaan ervanuit dat de drie woningen die hieronder zijn geprojecteerd identiek zijn qua omvang en installaties, maar niet qua isolatie en ventilatie. Kies hierbij uit:

- Een onlangs gerenoveerde woning met HR-ventilatie (wtw) met 2 bewuste bewoners
- Een woning die al 30 jaar niet is aangepakt met een gezin met 3 kinderen
- Een woning waarvan al het glas al is vervangen voor HR++ met 2 volwassenen en 1 kind



## Opdracht 9: In stappen naar Energieneutraal

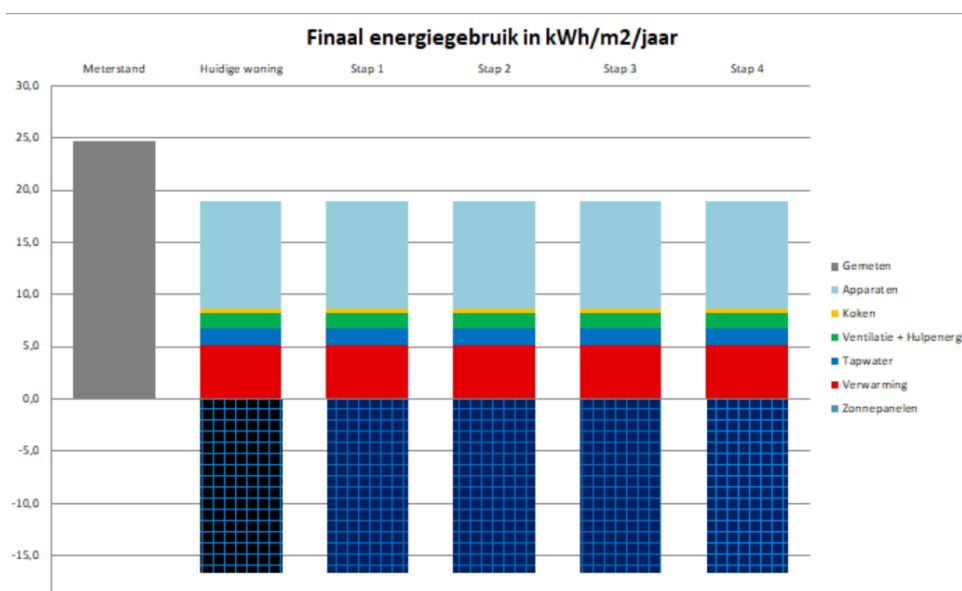
Het leren omgaan met de energetische rekentool is noodzakelijk om de systematiek van “No Regret” te begrijpen

Leerdoel:

Logische systematiek leren toepassen bij het samenstellen van een combinatie van verduurzamende maatregelen door het gebruiken van een rekenmodel in excel.

### Opdracht:

1. Gebruik de door u eerder ingevulde exceltool waarin u de bestaande situatie van uw woning heeft beschreven. Wijzig in de kolom “Stap 1” de maatregelen om een voor uw situatie goed energieneutraal eindbeeld te krijgen. Denk daarbij aan uw functionele prestatie-eisen en uw woonwensen. Kijk of de benodigde duurzame opwekking haalbaar is (beschikbaar dak- en geveloppervlak).
2. Maak een schematische weergave van de maatregelen die u treft om de woning energieneutraal te maken. Maak hierbij een onderscheid in “Vloer”, “Gevel”, “Dak”, “Opwekking” en “Installatie”.
3. Geef aan in de exceltool in de nog niet gebruikte kolommen hoe u in tussenstappen het eindbeeld gaat bereiken.
4. Hoe hoog mag de investering zijn met als uitgangspunt dat u woonlasten neutraal wilt renoveren? En schat de waarde stijging door de renovatie.
5. Welke NoM-ready modules zou u willen kunnen kopen?



## BIJLAGE 1: Overzicht oppervlakten en isolatiewaarden eigen woning

Hiervoor is een digitaal exemplaar beschikbaar. Deze is als bijlage naar u toe gemaïld.

(Gegevens woning.xls). In dit bestand

BIJLAGE 2: Presentatie bij training “No-Regret naar Energieneutraal”

