

Webinar

17 november 2021



Duurzaamheid
meer dan energie

Leuk om met jullie kennis te maken



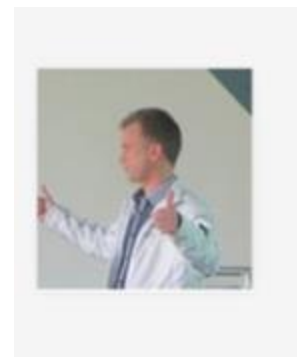
Centrum Duurzaam
aanjagen – verbinden – inspireren

ROC Friese Poort
middelbaar beroepsonderwijs

ROC Friese Poort Bedrijfsopleidingen
beroepsopleidingen



Durk Reitsma · 1ste
leraar installatietechniek
Leeuwarden, Friesland, Nederland · [Contactgegevens](#)



Roeland P. Westra

Duurzaam en digitaal ondernemerschap: duurzame energie, duurzame mobiliteit, gebouwde omgeving en productietechnologie.

Leeuwarden, Provincie Friesland, Nederland | Internet

Huidig ROC Friese Poort | Centrum Duurzaam
Vorig NOFCOM.nl, Ecommerce Academie, Ondernemersprijs Noordoost Friesland
Opleiding VU University Amsterdam



POWERED BY
Energy College

Wat gaan we vandaag doen?

- Welkom en kennismaken
Doel van vandaag: zoeken van antwoorden
- Introductie Centrum Duurzaam
- We zijn onderweg - inspiratie
- Workshop van (g)een idee tot een plan om te verduurzamen
- Afspraken / volgende stap / uitnodiging

"Als je praat,
herhaal je vaak
wat je al weet.
Als je luistert, leer
je vaak iets nieuws"

Wat is het doel van vandaag?



Waar krijg jij energie van?
Hoe kom jij in beweging?
Welke bijdrage wil jij leveren?
Welke stappen ga jij zetten?
Neem jij de uitnodiging aan?

Wat doet Centrum Duurzaam

Nieuwe ontwikkelingen oppakken en vertalen naar levensecht onderwijs
Duurzame avonturen: beleven – ontdekken –doen



Duurzaam Doen Huis
'altijd werken met de nieuwste duurzame technieken'



Levensecht projectonderwijs in 6 stappen
'altijd samenwerken met bedrijven in actuele duurzame thema's op basis van praktijkvragen'

Ook internationaal



Duurzaam Doen Lezingen
'altijd op de hoogte van de laatste stand van zaken'

Op weg naar 2050

Van fossiel naar fossielvrij



Klimaatakkoord

12 december 2015

In 2050 CO₂ uitstoot met 49% verlagen ten opzichte van 1990

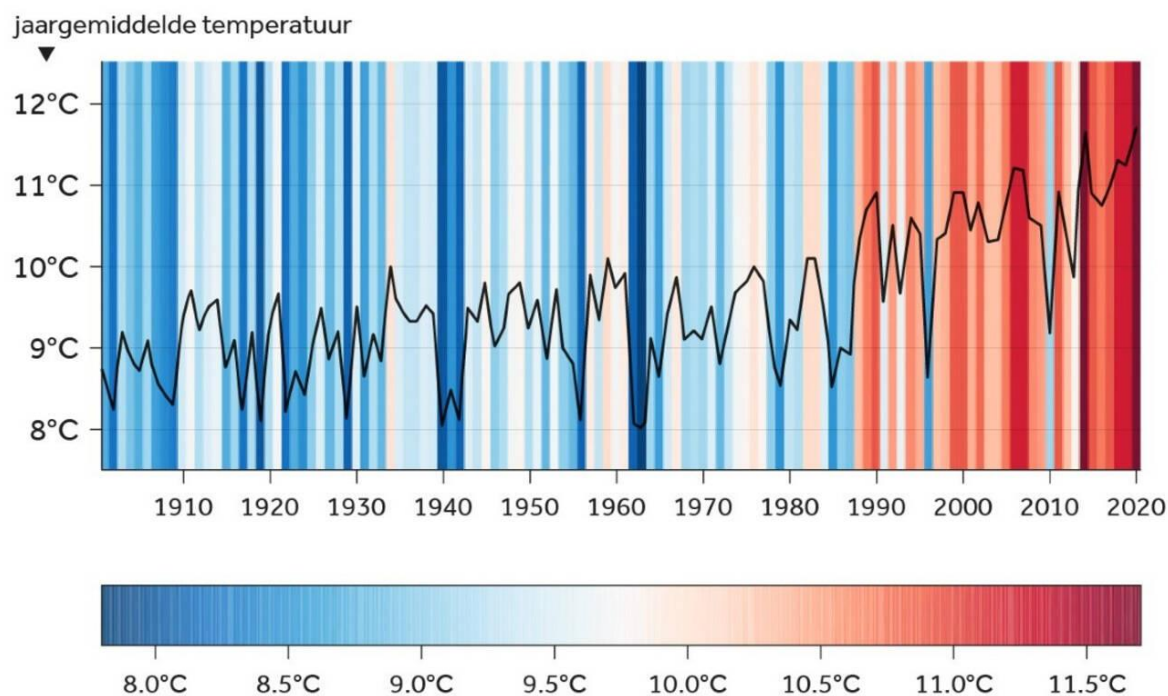
In 2050 stijging gemiddelde wereldtemperatuur minder dan 2 graden Celsius

Wist je dat

KNMI: 1,5 graad opwarming mogelijk al over negen jaar bereikt

NOS.nl, 04-03-2020

Klimaatstreepjescode



Bron: KNMI

Inspiratie | rentmeesterschap



‘Het is genoeg, we zijn te ver gegaan!!!

De industriële revolutie heeft ons in een ongewenste situatie gebracht.

We zijn door de natuur geraasd, we vernietigen onze levensbronnen.

We moeten stoppen, we moeten veranderen,
we moeten een ander pad kiezen,
we moeten onze levens veranderen,
en de manier waarop we zaken doen



Verandering

Beter of anders?



Innoveren:
alles wat we doen **beter** doen



vernieuwen:
alles wat we doen **anders** doen

VERANDEREN BEGINT MET LEF



VOLGENDE STAP

**ALS JIJ DURFT
VOLGT DE TOEKOMST**

Loesje

Energietransitie



De overgang naar een situatie waarin de energievoorziening structureel anders van aard en vorm is dan in het huidige energiesysteem.
WIKIPEDIA

Grondstoffentransitie

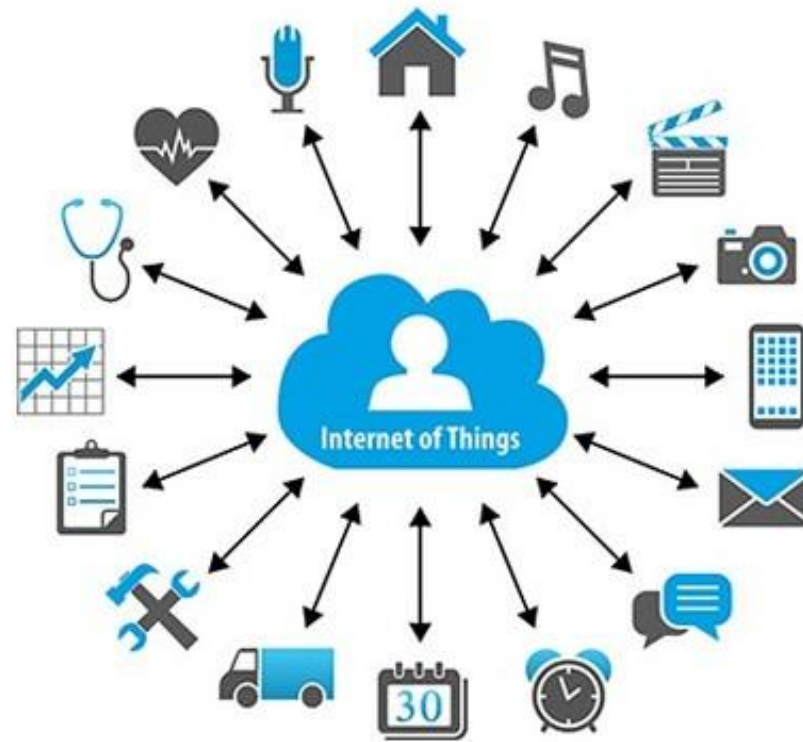


Gedragstransitie



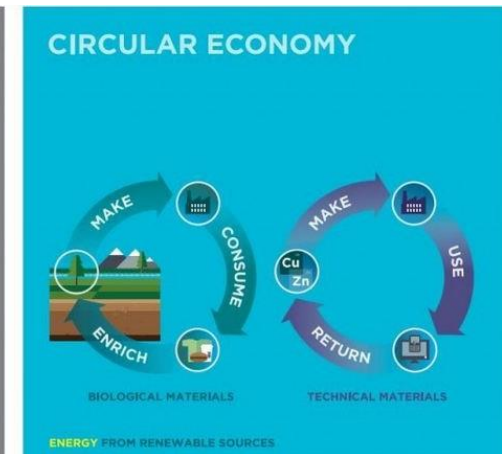
Energie

Ontwikkelingen



ROC **FRIESE POORT**

**ENERGIE
100%
NEUTRAAL**





Ontdek welke duurzame maatregelen er zijn en bij welke stap van de Trias Energetica ze horen.



Wat is jouw eerste stap om thuis te verduurzamen?



Go to www.menti.com
and use the code
9592 9481

Wat is jouw vertrekpunt?



Trias Energetica

De Trias Energetica is de meest toegepaste strategie om energiebesparende maatregelen te nemen, zodat ze op een efficiënte manier samenwerken.

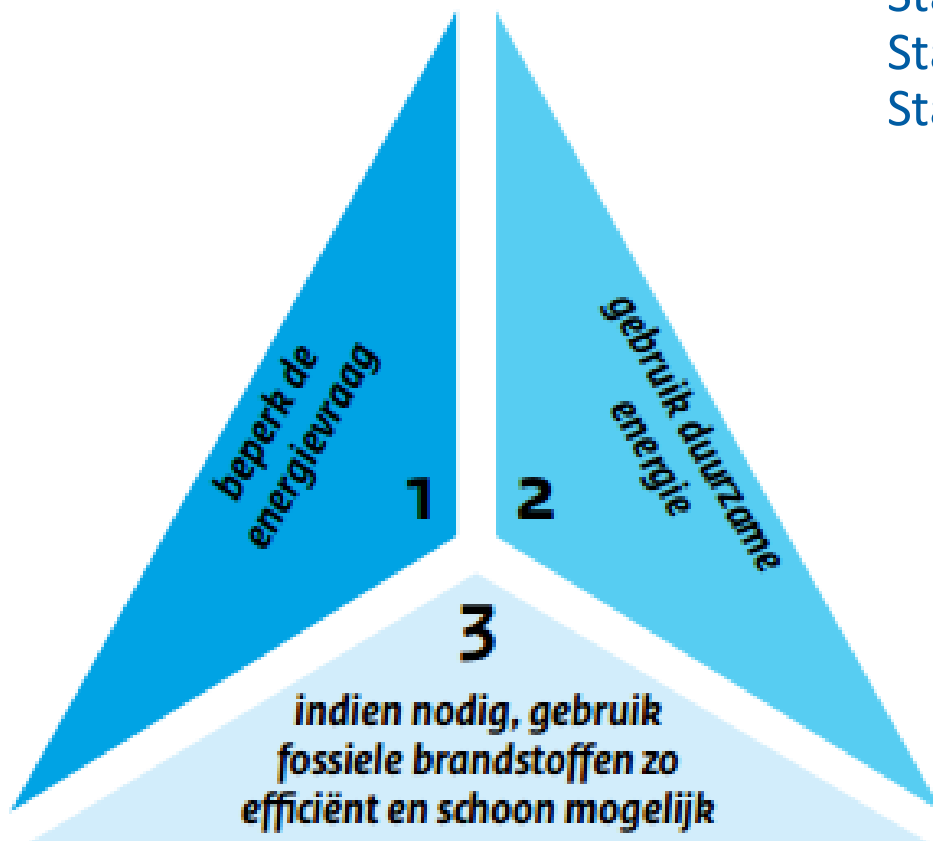
3-stappen plan

1979, TU Delft



Trias Energetica

een stap verder: naar energieneutraal



Stap 1. Beperk de energievraag

Stap 2. Gebruik energie uit hernieuwbare bronnen

Stap 3. Gebruik eindige (fossiele) energiebronnen efficiënt

Trias Energetica

Trias Energetica

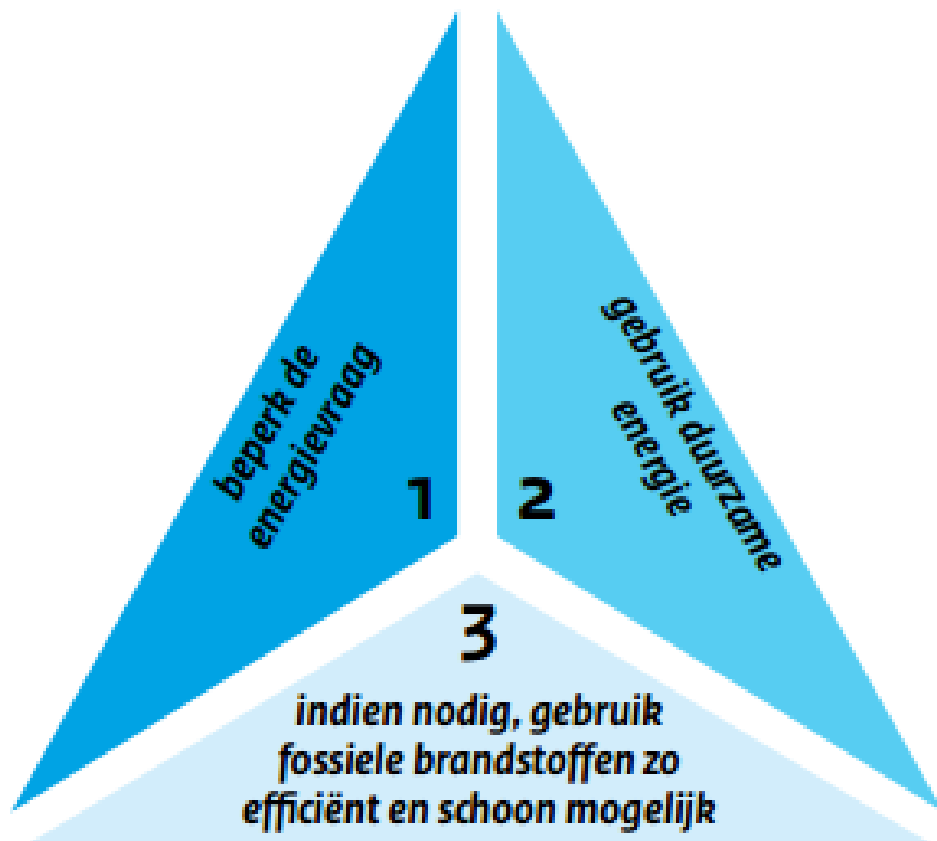
Eenvoudigste vorm

- Stap 1. Beperk de energievraag
- Stap 2. Gebruik energie uit hernieuwbare bronnen
- Stap 3. Gebruik eindige (fossiele) energiebronnen efficiënt



Trias Energetica

Eenvoudigste vorm



Trias Energetica

Stap 1. Beperk de energievraag

Stap 2. Gebruik energie uit hernieuwbare bronnen

Stap 3. Gebruik eindige (fossiele) energiebronnen efficiënt

Stap 1. Beperk de energievraag

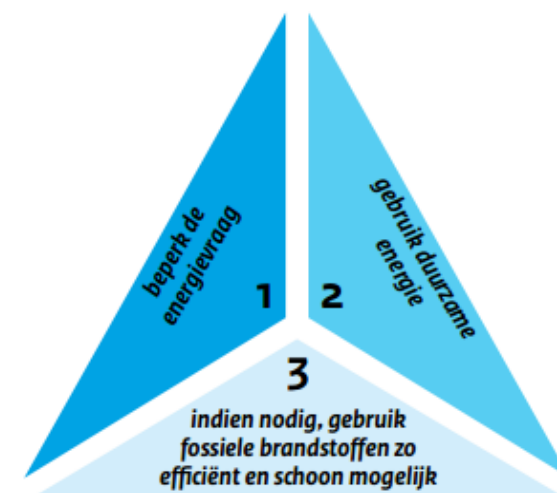
Stap 2a. Gebruik energie uit reststromen

Stap 2b. Gebruik energie uit hernieuwbare bronnen

Stap 3. Indien gebruik van eindige (fossiele) energiebronnen onvermijdelijk is, gebruik ze dan zeer efficiënt en compenseer dit op jaarbasis met 100 procent hernieuwbare energie

Lage temperatuur verwarming (LTV)

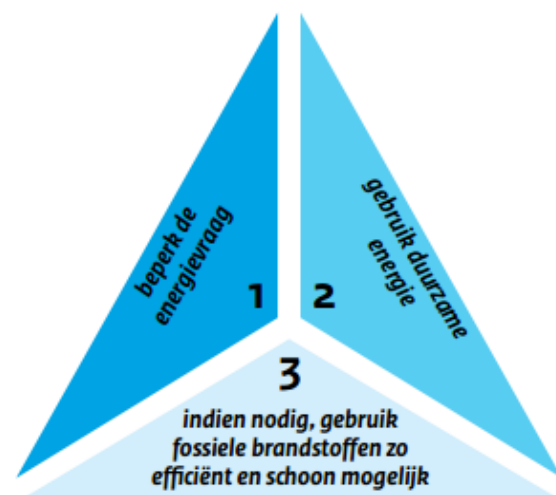
Met lage temperatuur verwarming hebben vrijwel alle warmteopwekkers een hoger rendement. LTV is een eis voor (hybride) warmtepompen. Lage temperatuurverwarming is comfortabel en geeft de mogelijkheid tot koelen. Voorbeelden zijn vloer- en wandverwarming.



Trias Energetica

Zone Regeling

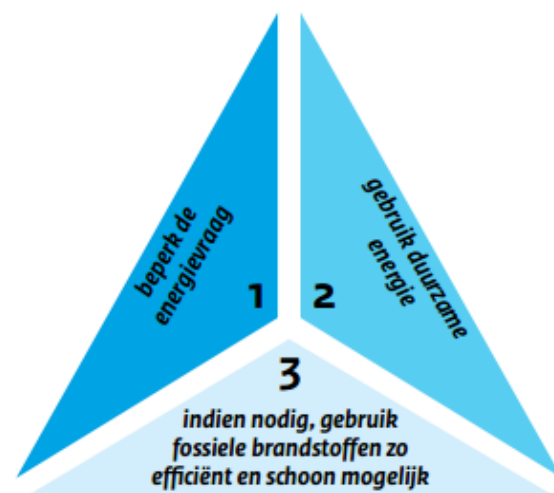
Een zoneregeling systeem is een thermostaat met zoneregeling en bedieningsmogelijkheid via een app. Met het systeem is het mogelijk voor iedere kamer of zone (meerdere kamers) een eigen temperatuur en programma in te stellen tot maximaal 12 zones. Het systeem is modulair, je kunt later nog een extra kamers toevoegen als daar behoefte aan is. Door ruimtes afzonderlijk van elkaar te verwarmen bespaar je op je energierekening.



Trias Energetica

Pv systeem (12 m²)

Pv-panelen (zonnepanelen) zetten zonne-energie om in elektriciteit. Via een omvormer wordt de gelijkspanning omgezet in 230V wisselspanning voor gebruik in huis of levering aan het elektriciteitsnet. Daken met een zuidoost tot zuid-west-oriëntatie zijn vaak zeer geschikt voor pv-panelen. Met 12 m² panelen 1600 kWh wordt geleverd.



Trias Energetica

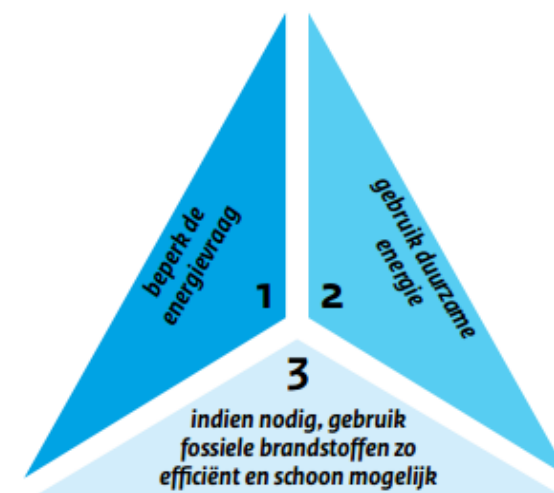
Hre-ketel

Een HRe-ketel levert verwarming en warm water voor uw woning en wekt daarnaast elektriciteit op. De HRe-ketel is een verbeterde versie van een 'doorsnee' hr-ketel, die alleen warmte en warm water levert door het verbranden van aardgas. Het grote voordeel van deze verwarmingsketel is dat het nauwelijks energie verliest en u zo flink kunt besparen op uw energierekening.

ROC **FRIESE POORT**
CENTRUM DUURZAAM



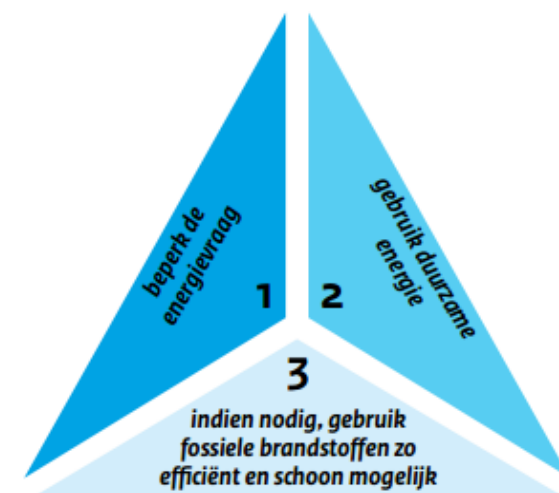
ROC **FRIESE POORT**



Trias Energetica

Hr+++ glas (triple glas)

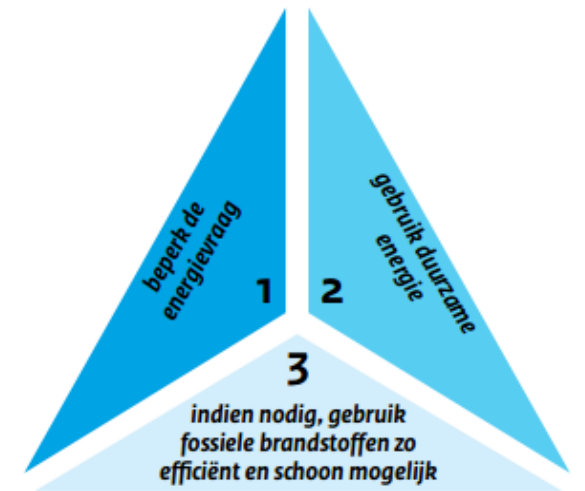
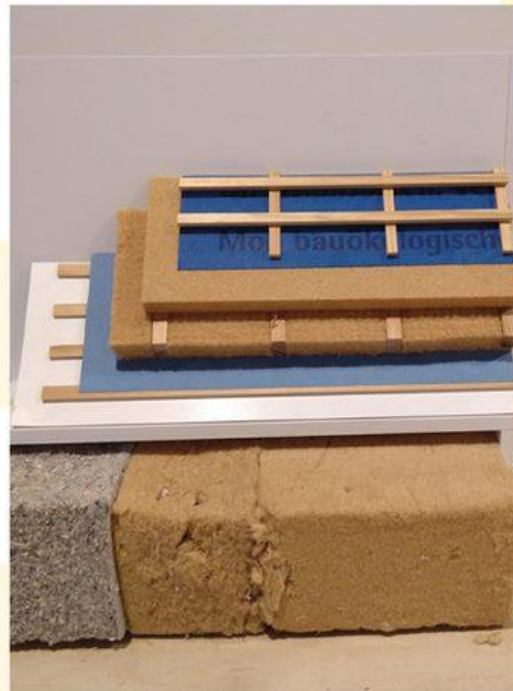
Bij triple glas is Hr++ glas aangevuld met een extra glasblad. Goed geïsoleerde ramen besparen energie en verhogen comfort door minder koudestraling en condens.



Trias Energetica

Dakisolatie

Met isolatie tussen de gordingen wordt het dak goed geïsoleerd. Vaak is er voldoende ruimte voor een dik isolatiepakket.



Trias Energetica

Ledverlichting

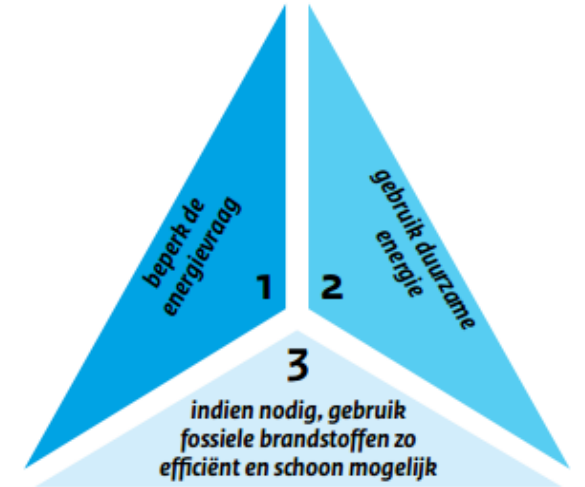
Ledverlichting bespaart op het elektriciteitsverbruik. LED is de afkorting voor light-emitting diode. De Led's zelf zijn kleine lichtbronnen die door beweging van elektronen via een halfgeleidermateriaal verlicht raken.

De LED lamp heeft een veel langere levensduur (50.000 uur) dan een spaarlamp (10.000 uur) of gloeilamp (1.000 uur).

ROC **FRIESE POORT**
CENTRUM DUURZAAM



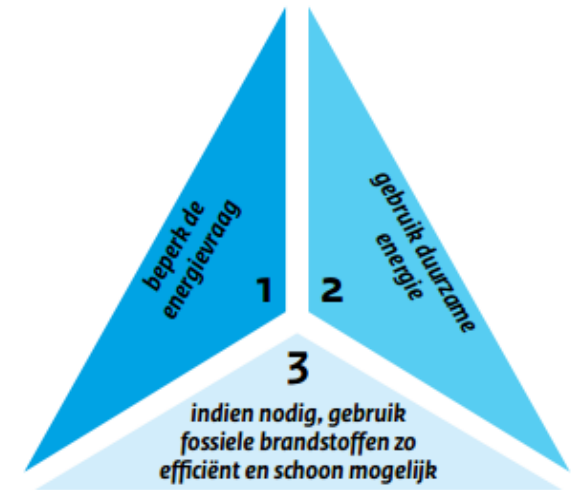
ROC **FRIESE POORT**



Trias Energetica

Waterzijdig inregelen

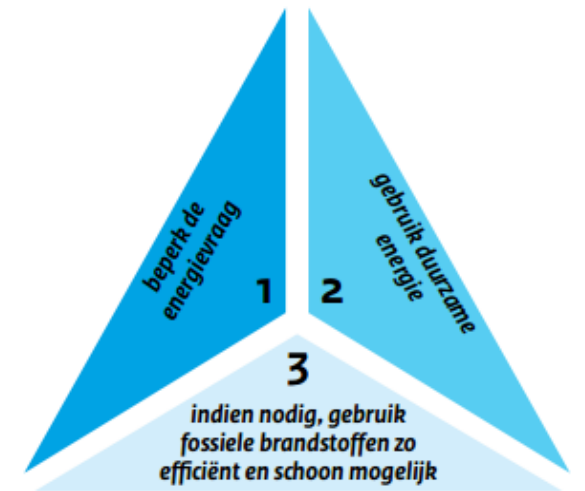
Waterzijdig inregelen is het in balans brengen van uw cv-installatie. Het zorgt ervoor dat het warme water op een goede manier over de radiatoren wordt verdeeld. Met het juiste temperatuurverschil tussen de aanvoer en de retour van de radiator (10K of 20K), presteert de radiator optimaal en betekent dat een besparing op aardgas welke kan oplopen tot wel 20%. Het inregelen is een eenmalige handeling en kunt u zelf doen of door een installateur laten uitvoeren.



Trias Energetica

Infraroodverwarming

Infrarood verwarming in uw huis verwarmt de ruimtes op dezelfde manier als de zon onze planeet verwarmd. In tegenstelling tot traditionele verwarming als een radiator, heeft een infrarood warmte paneel geen lucht nodig om een ruimte te verwarmen. De warmte die het paneel uitstraalt, wordt opgewekt door elektriciteit en dringt praktisch zonder verlies door de lucht en verwarmd de objecten die hij raakt. Deze objecten slaan de warmte op en geven die gelijkmatig af aan de ruimte.



Trias Energetica

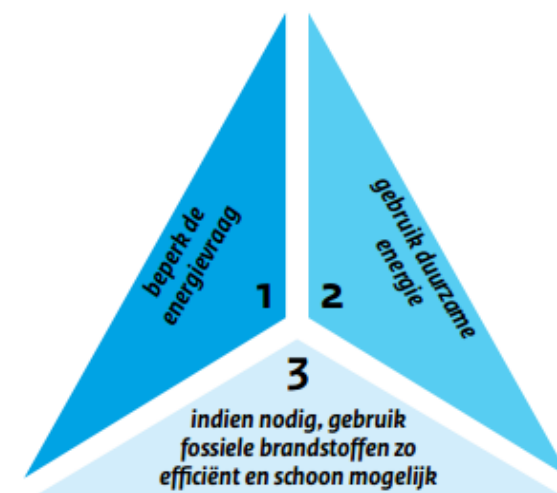
balansventilatie met warmteterugwinning (WTW)

Bij balansventilatie brengt het ventilatiesysteem de aanvoer en de afvoer van lucht in een gebouw met elkaar in balans: "evenveel verse gefilterde buitenlucht wordt aangevoerd naar de woon- en slaapkamers als er vervuilde en vochtige binnenlucht wordt afgevoerd uit de keuken, de badkamer en het toilet" Dit systeem kan wel tot 95% op energie besparen die anders door ventileren verloren gaat.

ROC **FRIESE POORT**
CENTRUM DUURZAAM



ROC **FRIESE POORT**



Trias Energetica

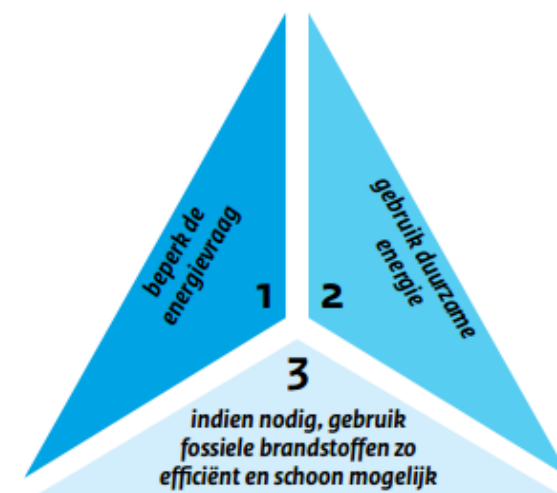
Warmtepomp water/water

Een warmtepomp werkt op elektriciteit en maakt slim gebruik van de al aanwezige warmte in een bron (de aarde). Deze warmte wordt gebruikt als energie om nog meer warmte op te wekken. Deze warmte kan je gebruiken voor verwarming en warmtapwater. Het rendement van een deze warmtepomp kan wel oplopen tot 500%

ROC FRIESE POORT



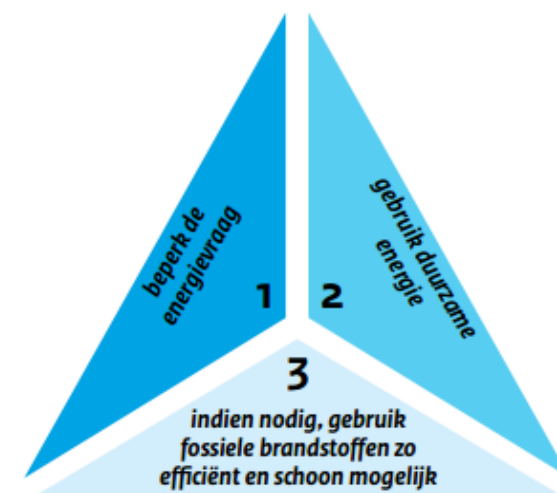
ROC FRIESE POORT



Trias Energetica

Energie thuisopslag

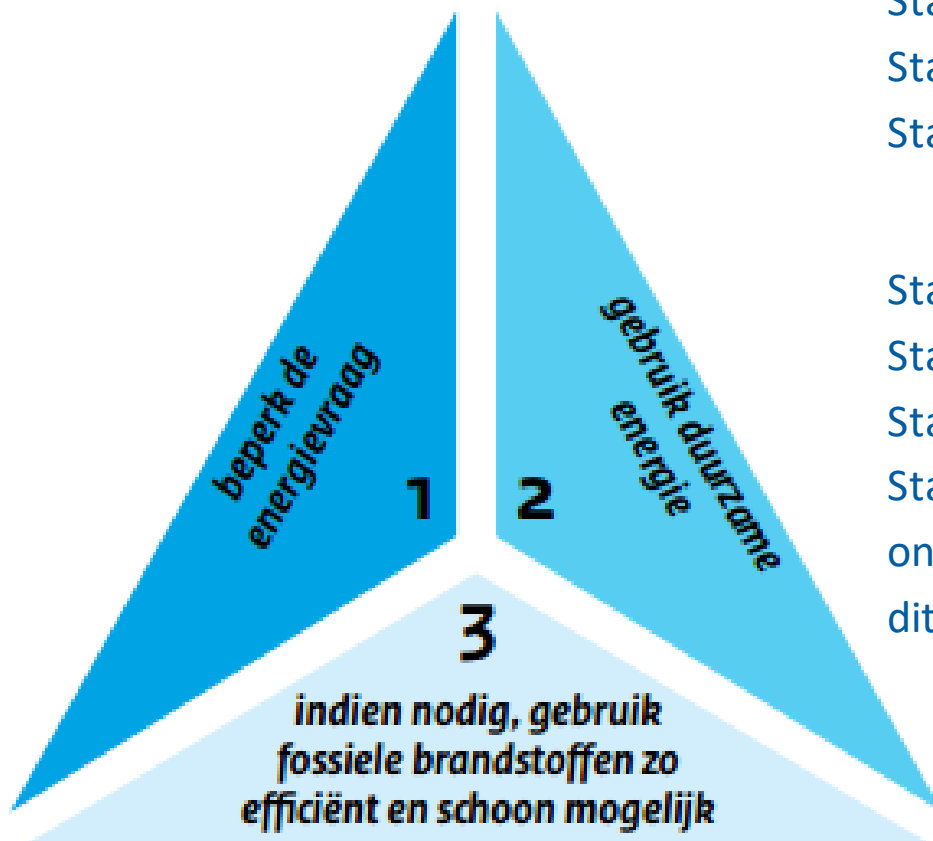
Met een thuisaccu kun je zelf opgewekte zonnestroom opslaan om te gebruiken als de zon niet schijnt. Er wordt al druk geëxperimenteerd met bijvoorbeeld de Tesla Powerwall. Energieopslag kan op termijn belangrijk worden om meer hernieuwbare energie te kunnen opwekken.



Trias Energetica

Energieplan 1.0

woning die energie verbruikt



Trias Energetica

Stap 1. Beperk de energievraag

Stap 2. Gebruik energie uit hernieuwbare bronnen

Stap 3. Gebruik eindige (fossiele) energiebronnen efficiënt

Stap 1. Beperk de energievraag

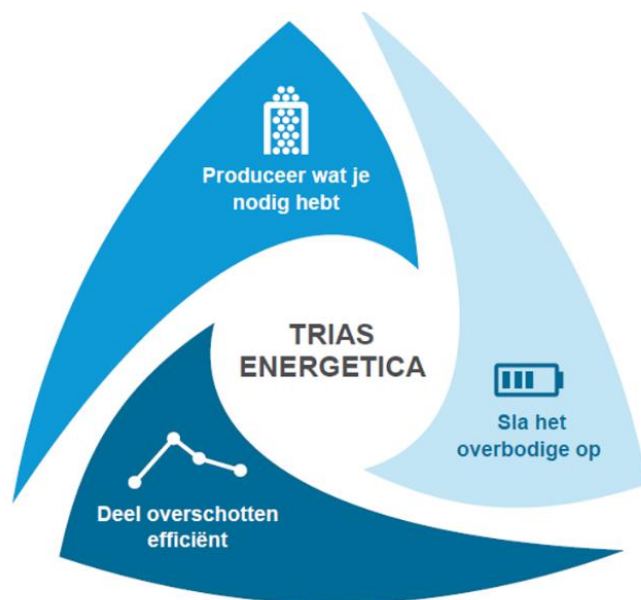
Stap 2a. Gebruik energie uit reststromen

Stap 2b. Gebruik energie uit hernieuwbare bronnen

Stap 3. Indien gebruik van eindige (fossiele) energiebronnen onvermijdelijk is, gebruik ze dan zeer efficiënt en compenseer dit op jaarbasis met 100 procent hernieuwbare energie

Energieplan 2.0

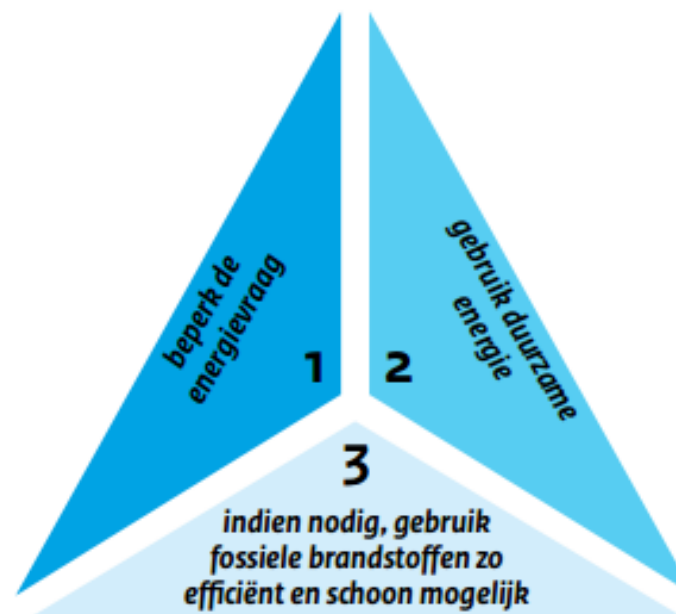
woning die energie produceert



Stap 1: Wek op wat je nodig hebt

Stap 2: Sla het overbodige op

Stap 3: Deel overschotten efficiënt



Trias Energetica

Stap 1. Beperk de energievraag

Stap 2. Gebruik energie uit hernieuwbare bronnen

Stap 3. Gebruik eindige (fossiele) energiebronnen efficiënt

Dankjewel

Zijn er nog vragen?



Uitnodiging

