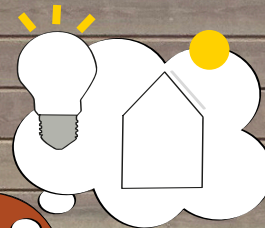


DUURZAAM WONEN

Les over duurzame isolatiematerialen en de wijkbatterij



Digitale les voor Leerlingen groep 8

INTRO

Het verduurzamen van je huis is goed voor de planeet! De gevolgen van de klimaatveranderingen zijn groot en het verduurzamen van je huis kan bijdragen aan het verbeteren van het milieu. Je huis verduurzamen is voornamelijk om het energieverbruik van een woning naar beneden te krijgen. Er zijn verschillende manieren om je huis te verduurzamen, zoals isoleren, zonnepanelen, een warmtepomp of dubbel glas.

Door je huis goed te isoleren hou je in de winter de warmte binnen en verbruik je minder energie. In de zomer houdt de isolatie de warmte buiten en is het binnen koeler.

In dit lesprogramma onderzoek je welke isolatiematerialen er zijn en waar je ze kunt toepassen. Samen met een ontwerpmaatje maak je een fantasiehuis van ribbelkarton en isolatiematerialen. Ook bezoek je met jouw groep energiecoöperatie DuurSaam Etten-Leur, waar je het zelfgemaakte fantasiehuis aansluit op een "mini-wijkbatterij". Wil je weten wat een wijkbatterij is lees dan alle informatie in dit lesprogramma en maak de opdrachten.

Veel plezier met de lessen

LES 1 | VERDUURZAMEN

Kijk eens goed naar het plaatje hiernaast. Dit is een oude woonwagen die los van de grond op wielen staat. Stel je eens voor dat je in deze woonwagen woont. Hoe comfortabel is deze woonwagen? Kun je voelen hoe koud het in de woonwagen is als het buiten vriest of hoe heet het in de woonwagen wordt als in de zomer de zon schijnt?

Hoe zou je van deze woonwagen een fijne woonplek kunnen maken? Samen met jouw ontwerpmaatje maak je een mindmap. In het midden van de mindmap schrijf je, oude woonwagen, hieromheen beschrijf je alle onderdelen van de woonwagen die je kunt veranderen om een aangenaam binnenklimaat te creëren. Hoe hou je de kou buiten in de winter? En hoe zorg je ervoor dat de warmte in de zomer te dragen is?

Kijk op pagina vier welke vragen je in de mindmap beantwoordt.



Oude woonwagen

MINDMAP MAKEN



ISOLATIEMATERIAAL

Door een huis te isoleren kun je veel warmte binnen houden, waardoor het energieverbruik in de woning minder wordt. Een huis kun je isoleren in de wand, de vloer en het dak.

We kennen de volgende drie soorten isolatie materialen:

- minerale wol
- kunstofisolatie
- ecologische isolatie

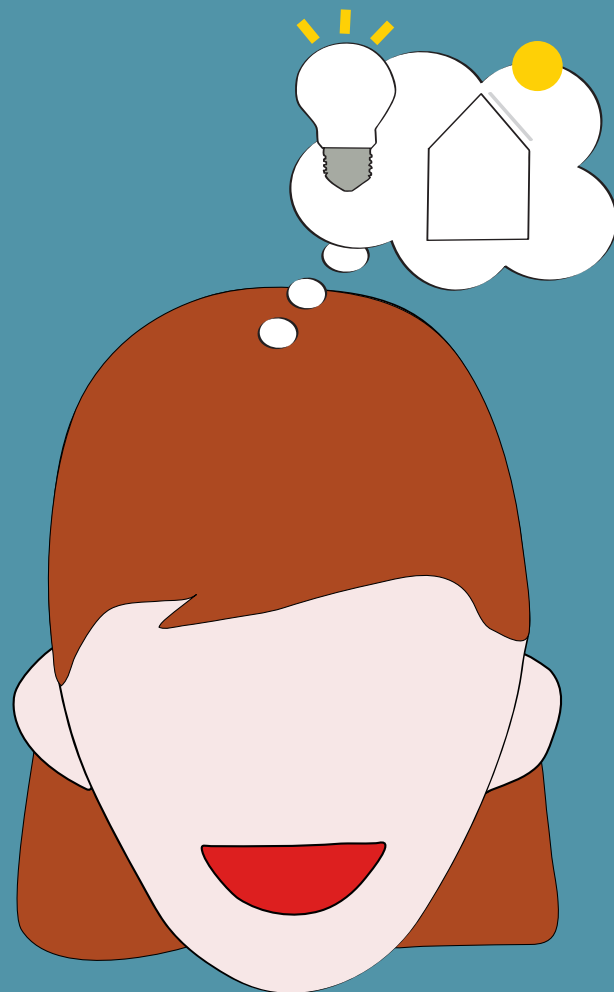
Opdracht :

Maak met jouw ontwerpmaatje een overzicht waarin je een aantal bestaande isolatiematerialen per soort opschrijft. Kijk in het schema hiernaast. Je ziet onder iedere soort al een voorbeeld. Bespreek met elkaar of het duurzame materialen zijn en wat de voor- of nadelen van het gebruik van de materialen zijn. Schrijf dit in het kort op.

Minerale wol	Kunststof isolatie	ecologische isolatie
Glaswol	Piepschuim	Houtwol

LES 1 | FANTASIEHUIS

Om bestaande woningen te verduurzamen is het belangrijk dat de woning goed wordt geïsoleerd. Het isoleren van muren, daken en vloeren is een intensieve, kostbare, maar ook een noodzakelijke klus. Als alle bestaande huizen worden geïsoleerd verbruiken we met zijn allen veel minder energie. Denk bij het isoleren ook aan het vervangen van enkelwandig glas door bijvoorbeeld triple glas. Dit drielaagse glas is extra isolerend en draagt bij aan het verminderen van het energieverbruik in huizen.



ONTWERP MAKEN

Bouw een fantasiehuis met isolatiematerialen

Welk ideeën heb je als je denkt aan het maken van een fantasiehuis?

Teken in vijf minuten hoe jouw ideale vorm van het huis eruit ziet. Hierna kijk je samen met jouw ontwerpmaatje naar de tekening die ieder voor zich heeft gemaakt.

Zijn er overeenkomsten? Kun je van de twee tekeningen één ontwerp maken? Kijk op pagina acht hoe je verder jullie ontwerp voor het fantasiehuis kunt uitwerken en bouwen. Let op, want het formaat van het huis is maximaal 20 cm breed x 30 cm lang en 40 cm hoog.

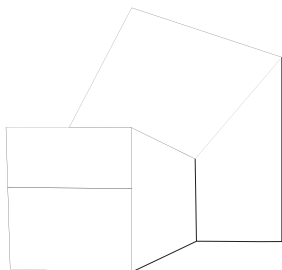


Fantasievorm huis

STAPPENPLAN ONTWERP

stap 1

Teken in vijf minuten eerst de vorm voor jouw huis. Gebruik je fantasie, wil je een rond huis, een hoekig huis? Hoe ziet jouw dak eruit? Alles is mogelijk in deze eerste schets!



stap 2

Bespreek met jouw ontwerpmaatje de tekeningen die jullie apart van elkaar hebt gemaakt. Kun je samen tot een nieuw ontwerp komen? Houd rekening met de maximale maten van het mini-fantasiehuis (20 cm breed x 30 cm lang en 40 cm hoog). En bedenk samen hoe je jullie fantasiehuis het beste kunt isoleren. Heeft jullie huis misschien een overkapping om de zon te weren, waardoor het in de zomer koeler blijft?

stap 3

Bekijk alle materialen waarmee je samen met jouw ontwerpmaatje kunt bouwen. Kies de materialen die je wilt gebruiken en knip, snij en plak deze in de gewenste vorm. Zorg dat je de juiste maatvoering hebt. Hiermee bouw je je fantasiehuis naar jullie eigen ontwerp.

PRESENTEREN



Fantasiehuis 01



Fantasiehuis 02



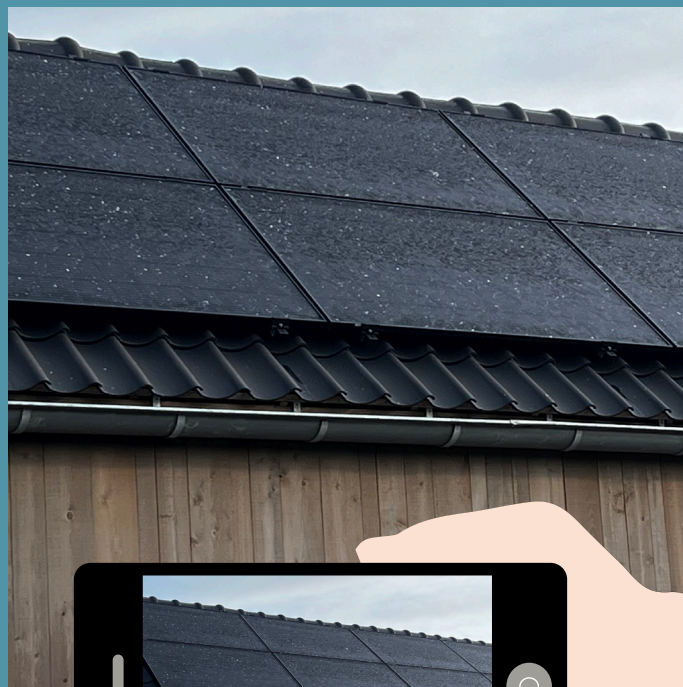
Fantasiehuis 03

Alle ontwerpduo's presenteren hun ontwerpen.

LES 2 | DE WIJKBATTERIJ

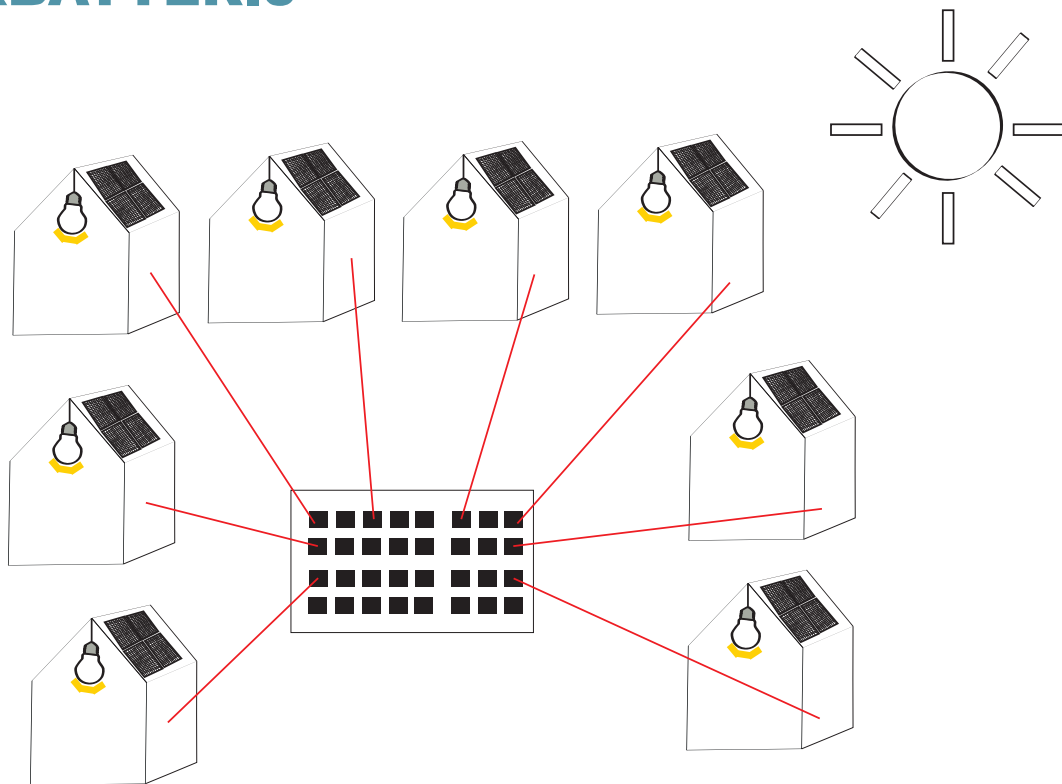
De huizen in Nederland worden aardgasvrij. Dit is een proces en gebeurt stap-voor-stap, wijk-voor-wijk. Wat betekent dat alle huizen elektrisch moeten worden verwarmd. Goede isolatie van de woning is hiervoor belangrijk. Elektra is op een groene, duurzame wijze op te wekken door zonnepanelen of door windturbines. Veel huizen hebben nu al zonnepanelen. Wanneer je in de avond de verwarming wilt aanzetten, schijnt de zon niet. Om de vraag en het aanbod van energie op elkaar af te stemmen is een goede opslag voor energie nodig. De wijkbatterij is een manier om alle huizen uit de buurt te voorzien van elektra. De energie van de zon van alle huizen uit de wijk wordt in de wijkbatterij opgeslagen. Het is eigenlijk een soort huisje in de wijk waar alle huishoudens aan worden gekoppeld.

Stel je eens voor dat energie die de zon geeft via de zonnepanelen op de huizen naar één grote accu of batterij in de wijk worden doorgestuurd. Zo kunnen de huizen uit de buurt altijd gebruik maken van de opgeslagen energie.



zonnepanelen

DE WIJKBATTERIJ



Huizen zijn allemaal apart aangesloten op één wijk- of buurtbatterij

LES 3 | BEZOEK DUURSAAM ETTEN-LEUR

Energiecoöperatie DuurSaam Etten-Leur is een centrum waar alle inwoners van gemeente Etten-Leur hun vragen over het verduurzamen van hun huis kunnen stellen.

Ook is er een recyclingwerkplaats. Hier kunnen inwoners van Etten-Leur hun kapotte apparaten laten maken of hergebruiken.

Tijdens het bezoek aan Energiecoöperatie DuurSaam Etten-Leur, Bisschopsmolenstraat 10 in Etten-Leur worden alle zelfgemaakte fantasiehuizen aangesloten op een mini-wijkbatterij. Ook kun je hier een bouw pakket van een mini auto op zonneenergie laten rijden.

Samen met jouw ontwerpmaatje heb je een huis van duurzame materialen gebouwd. Neem het huis mee naar het Groene Hoekske en sluit deze aan op een "wijkbatterij". Een wijkbatterij op maat welliswaar, want deze batterij laat alle lampjes in de door jullie gemaakte huizen branden. Ben je benieuwd hoe dit in zijn werk gaat? Kom dan snel naar energiecoöperatie DuurSaam Etten-Leur.



Neem het fantasiehuis mee

DUURZAAM WONEN

NATUUR EN MILIEU EDUCATIE
Groep 8 po, Etten-Leur

In opdracht van
KOEPEL en gemeente Etten-Leur

Koepel



Concept en uitvoering
Marja Reniers

beeldlokaal

