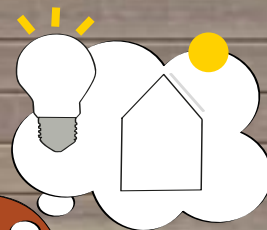


DUURZAAM WONEN

Les over duurzame isolatiematerialen en de wijkbatterij



Handleiding Leerkrachten groep 8

VOORWOORD

Duurzaam wonen is een lesprogramma over duurzame isolatiematerialen en de wijkbatterij, voor groep 8 uit het primair onderwijs. In dit lesprogramma onderzoeken jouw leerlingen welke isolatiematerialen er zijn om huizen te verduurzamen. Ze ontwerpen en maken een fantasiehuis van ribbelkarton en isolatiematerialen. Ook bezoek je met jouw groep energiecoöperatie DuurSaam Etten-Leur, waar de zelfgemaakte fantasiehuisjes op een “mini- wijkbatterij” worden aangesloten. Tijdens het bezoek worden er ook zonneautootjes gemaakt. In deze handleiding vind je alle informatie om met jouw groep aan de slag te gaan.

Veel plezier met het lesprogramma

INHOUDSOPGAVE

Kerdoelen en vermogens	pag. 3
Informatie vooraf	pag. 4
Les 1	
Verduurzamen en mindmap maken	pag. 5/6
Isolatiemateriaal	pag. 7
Fantasiehuis ontwerpen	pag. 8/9
Presenteren	pag. 10
Les 2	
De wijkbatterij	pag. 11
Les 3	
Bezoek energiecoöperatie DuurSaam Etten-Leur	pag. 12
Colofon	

KERNDOELEN

Kerdoel 42

De leerlingen leren onderzoek doen naar materialen en natuurkundige verschijnselen, zoals licht, geluid, elektriciteit, kracht, magnetisme en temperatuur.

Kerdoel 44

De leerlingen leren bij producten uit hun eigen omgeving relaties te leggen tussen de werking, de vorm en het materiaalgebruik.

Kerdoel 45

De leerlingen leren oplossingen voor technische problemen te ontwerpen, deze uit te voeren en te evalueren.

VERMOGENS

analyserend vermogen

De leerlingen onderzoeken aan de hand van opdrachten welke isolatiematerialen er zijn en hoe deze een huis kunnen verduurzamen. Ook maken ze kennis met wat een wijkbatterij is.

creërend vermogen

De leerlingen ontwerpen en maken een fantasiehuis.

reflecterend vermogen

De leerlingen presenteren aan elkaar het ontwerp dat zij hebben gemaakt. En reflecteren op elkaars ontwerpen.

INFORMATIE VOORAF

- Bekijk vooraf de lerarenhandleiding en de digitale les voor leerlingen.
- De digitale les voor leerlingen kun je met de gehele groep op het digibord bekijken.
- Het lesprogramma bestaat uit drie lessen:
 - Les 1 Verduurzamen, mind-map maken, isolatiematerialen, fantasiehuis, ontwerp maken, stappenplan en presenteren
 - Les 2 De wijkbatterij
 - Les 3 Bezoek energicoöperatie DuurSaam Etten-Leur
- De leerlingen werken tijdens het lesprogramma samen met een ontwerpmaat aan de opdrachten.
- Met de hele groep bezoeken jullie, in les 3, energicoöperatie DuurSaam Etten-Leur, waar de vrijwilligers van energicoöperatie DuurSaam Etten-Leur een speciaal programma hebben.
- - Extra informatie over energicoöperatie DuurSaam Etten-Leur vind je bij de volgende link [DuurSaam](#)
- - Voor meer achtergrondinformatie over de mogelijkheden om huizen te verduurzamen kun je www.verbeterjehuis.nl bekijken.

LES 1 VERDUURZAMEN | MINDMAP MAKEN

Lesinhoud

- Je bekijkt samen met jouw groep de foto van de woonwagen en bespreekt het thema verduurzamen
- De leerlingen maken samen met een ontwerpmaat de mindmap
- De leerlingen kennen de verschillende soorten isolatiematerialen en zoeken producten die hierbij horen

Tijd

- 5 minuten bespreken opdracht woonwagen
- 15 minuten mindmap van woonwagen maken
- 5 minuten uitleg over isolatiematerialen
- 15 minuten opschrijven verschillende isolatiematerialen

Vooraf

- Zet het digitale lesboek voor leerlingen klaar
- Lees les 1 uit het lesboek door

Benodigheden

- Digitale lesbrieven
- A4-vellen en pen voor de opdracht mindmap maken en de opdracht over verschillende isolatiematerialen

Voorbereiding:

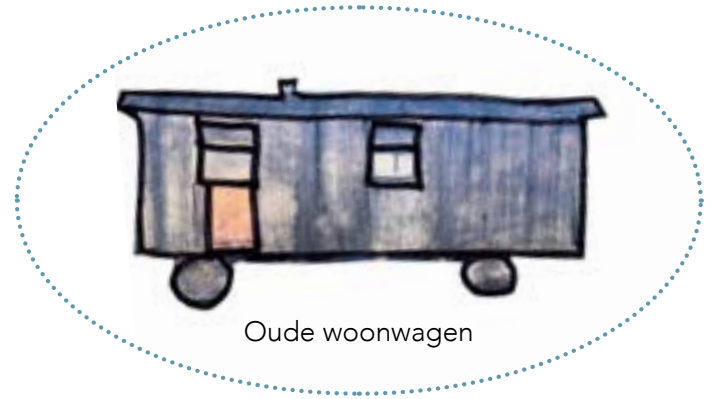
Laat de leerlingen in tweetallen aan de opdrachten werken

LES 1 VERDUURZAMEN | MINDMAP MAKEN

Achtergrondinformatie

Bekijk de afbeelding van de oude woonwagen met jouw groep en maak de vergelijking met een huis. Stel je voor dat de regen en wind door allerlei kieren van jouw huis komen. Wat betekent dit voor het energieverbruik van jouw huis? Als een huis niet goed is geïsoleerd kost dat veel extra energie.

Hierna werken de leerlingen in duo's en schrijven ze de antwoorden van 'vragen mindmap' op (zie hieronder). Misschien komen ze nog op andere items die bij het thema passen.



Oude woonwagen

Vragen mindmap

- Hoe zou het zijn om in deze woonwagen te wonen?
- Wat zou je kunnen verbeteren?
- Waar en wat kun je isoleren?
- Wat heb je nodig om electriciteit in de woonwagen te krijgen?

LES 1 | ISOLATIEMATERIAAL

Achtergrondinformatie

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.

Er zijn drie soorten isolatiematerialen

- minerale wol
- kunstofisolatie
- ecologische isolatie

Er zijn steeds meer soorten isolatiematerialen.

De materialen kunnen in verschillende materialen worden geleverd. Bespreek met de groep of ze weten wat isolatiemateriaal is en waarvoor deze gebruikt worden? Laat de duo's verschillende isolatiematerialen opzoeken. In het voorbeeld hiernaast zijn van alle drie de soorten isolatiemateriaal al één voorbeeld gegeven. Als iedereen de opdracht heeft gemaakt bespreek je de antwoorden met de gehele groep.

Minerale wol	Kunststof isolatie	ecologische isolatie
Glaswol	Piepschuim	Houtwol

LES 1 | FANTASIEHUIS ONTWERPEN

Lesinhoud

- Leerlingen ontwerpen in duo's een fantasiehuis met ribbelkarton en isolatiematerialen

Tijd

- 5 minuten bespreken ontwerp opdracht
- 45 minuten ontwerpen en bouwen volgens het drie stappenplan (zie lesboekje leerlingen)

Vooraf

- Zet het digitale lesboek voor leerlingen klaar
- Neem het ontwerp drie stappenplan door
- Let op, want het formaat van het huis is maximaal 20 cm breed x 30 cm lang x 40 cm hoog

Benodigdheden

- Digitale lesbrieven
- Papier en potlood
- Karton, folie, wol en isolatiematerialen, voor bouwen van de huisjes.
Let op: Laat de leerlingen eventueel materialen vanuit huis meenemen.
- Lijm, scharen en schilderstape

LES 1 | FANTASIEHUIS ONTWERPEN

Bouw een fantasiehuis met isolatiematerialen

De leerlingen tekenen individueel in vijf minuten hun fantasiehuis. Let op: de vorm van het fantasiehuis is vrij, de leerlingen mogen elke gewenste vorm bedenken. Als de leerlingen hun individuele schets hebben gemaakt, delen ze deze met hun ontwerpmaat en maken ze van de twee schetsen één nieuw ontwerp.

Op welke manier en op welke plekken kunnen de leerlingen hun fantasiehuis het beste isoleren? Heeft het huis misschien een overkapping om de zon te weren? Waardoor het in de zomer koeler blijft in de woning.



LES 1 | PRESENTEREN ONTWERP

Presenteren + reflecteren

Alle ontwerpen worden op een tafel in het lokaal bij elkaar geplaatst. Samen met jouw groep bespreek je de gemaakte ontwerpen.

- Welke ontwerpen vallen op door hun vorm?
- Welke isolatiematerialen zijn er gebruikt?
- Op welke plekken wordt er geïsoleerd?
- In welk ontwerp zou je willen wonen en waarom?



LES 2 | DE WIJKBATTERIJ

Lesinhoud

- Met de gehele groep bespreek je het concept van de wijkbatterij. Zo bereid je de leerlingen voor op het bezoek aan energiecoöperatie

DuurSaam Etten-Leur

- waar alle fantasiehuisjes worden aangesloten op één mini wijkbatterij

Stel de volgende vragen aan de leerlingen:

- Wat is een wijkbatterij?
- Welke energie wordt er opgeslagen in de wijkbatterij?
- Hoe zou dat eruit zien zo'n wijkbatterij?
- Waar in Etten-Leur hebben we een wijkbatterij?
- Van wie is die wijkbatterij dan?

Tijd

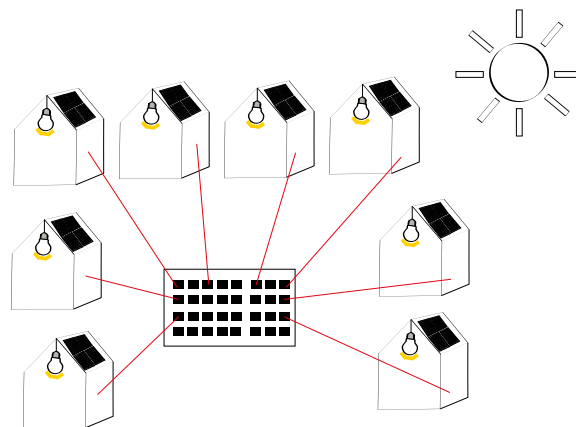
- 20 minuten om het groepsgesprek te voeren

Vooraf

- Zet het digitale lesboek voor leerlingen klaar
- Lees les 2 uit het digitale lesboek door en zoek extra informatie op over de [wijkbatterij](#)
Klik de link aan voor informatie

Benodigdheden

- Digitale lesbrieven



LES 3 | BEZOEK DUURSAAM ETTEN-LEUR

Energiecoöperatie DuurSaam Etten-Leur is een centrum waar alle inwoners van de 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.

In les drie bezoeken jullie energiecoöperatie DuurSaam Etten-Leur. De vrijwilligers van energiecoöperatie DuurSaam Etten-Leur staan klaar om de leerlingen een actief en informatief programma aan te bieden. Neem de gemaakte fantasiehuizen mee!

Energiecoöperatie DuurSaam Etten-Leur

Adres : Bisschopmolenstraat 10
Etten-Leur



De leerlingen nemen alle fantasiehuizen mee naar energiecoöperatie DuurSaam Etten-Leur

DUURZAAM WONEN

NATUUR EN MILIEU EDUCATIE
Groep 8 po, Etten-Leur

In opdracht van
KOEPEL en gemeente Etten-Leur



Concept en uitvoering
Marja Reniers
beeldlokaal