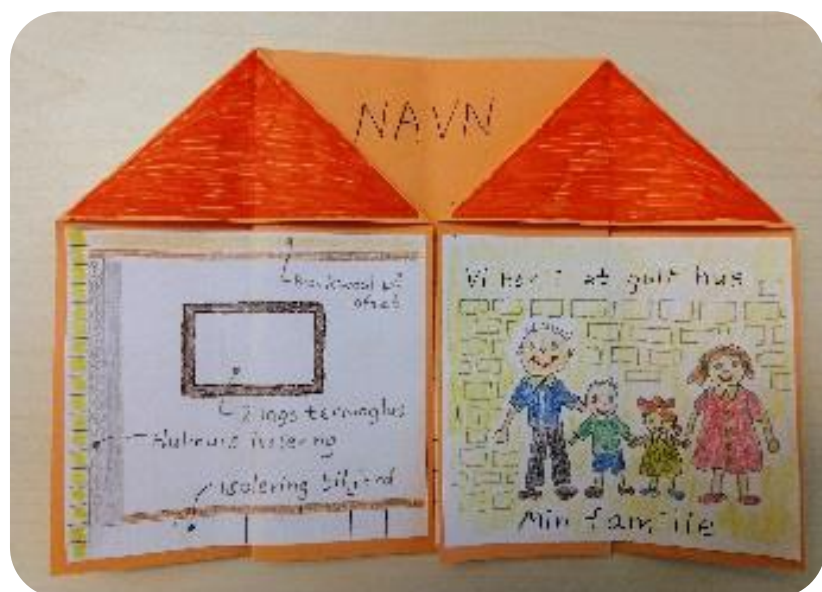
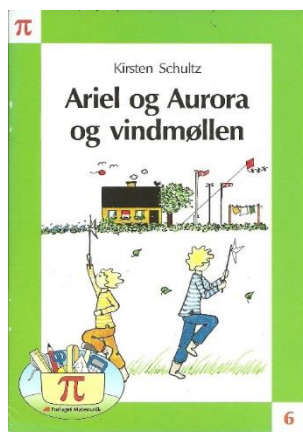


# Indskoling - Energi og læring



## Velkommen til "Energitraileren"

I Energitraileren er samlet forskelligt udstyr, som kan give en aktiv praksisnær og undersøgende læring om emnet energi.

Elevernes tilegnelse af grundlæggende viden og færdigheder om og med energi kan give dem den omverdensforståelse og handlekompetence, som de har brug for, hvis de vil deltage og handle i samfundsudviklingen frem mod et mere bæredygtigt samfund.

Baggrunden for Energitraileren er ønsket om at arbejde aktivt med Sønderborg Kommunes målsætning om at være en CO<sub>2</sub> neutral kommune i år 2029.

Energitraileren er udviklet til fælles brug i den tro, at alle vil respektere de værdier og den tid, der er brugt. Er der problemer, mangler, spørgsmål, bør man kontakte Michael Stender i House of Science, så tingene kan afklares.

## Didaktiske og praktiske overvejelser

Energitraileren er lavet for at understøtte børn og unges læring om energi. Alle aktiviteter handler om: Energebegrebet, -former, -kilder, -omsætning, -bærere og mange andre fagbegreber, som fremgår af læseplanerne og Fælles Mål for naturfagene. Målene findes sidst i dette dokument. Materialerne er brugbare i naturfagene hver for sig, men egner sig også fint til flerfaglige forløb.

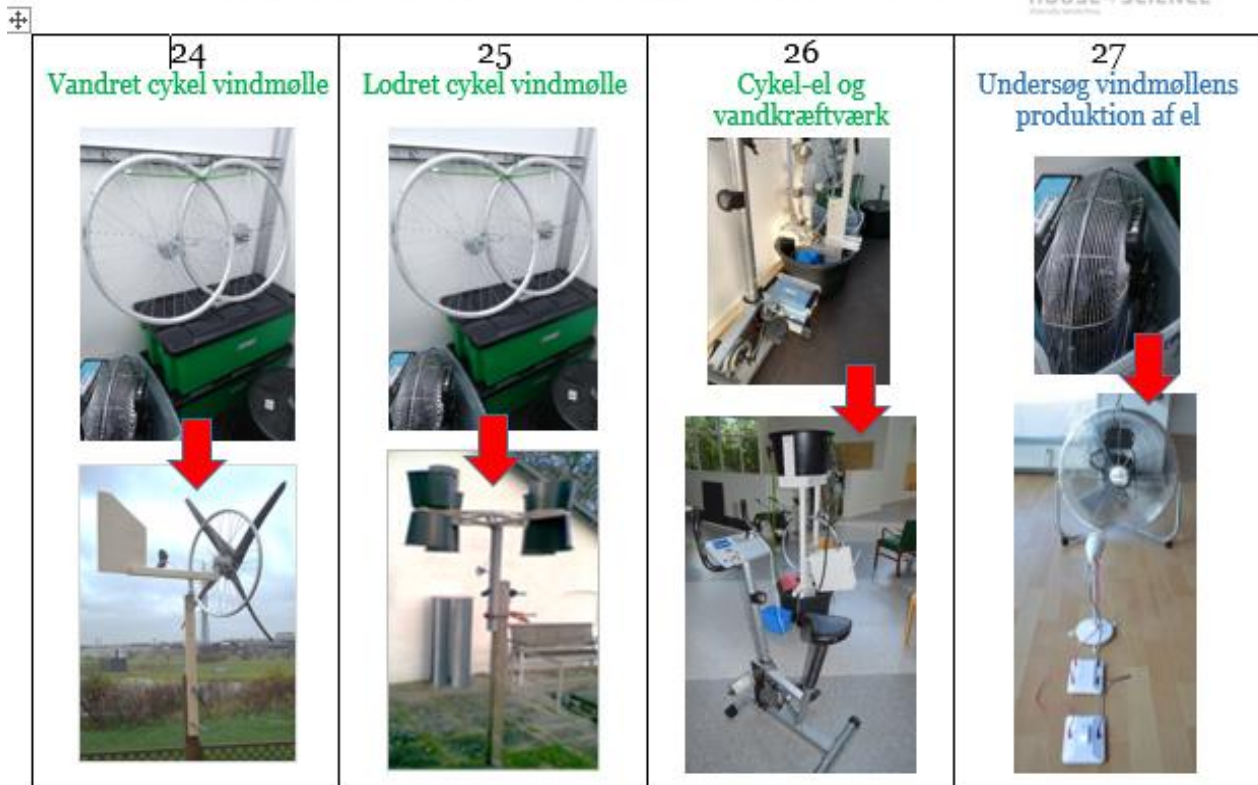
Traileren er kun nogle uger på skolen. Derfor er det vigtigt, at flere klasser bruger den samtidig.

I traileren er 27 kasser med indhold og aktiviteter, der er tiltænkt indskoling, mellemtrin eller udskoling. Oversigten her er et forslag. Hvis du er meget understøttende, så kan elever fra et mindre klassetrin godt bruge udstyret i en kasse, som egentlig ikke var tiltænkt dem. Det er din vurdering, der er afgørende.

Bøger / Hæfter		18B	18A	5C	5B	5A
		Dynamo vindmølle	Dynamo vindmølle	Bevægelser, puls og åndedræt		
23B	Data-logger	17 Et vandværk <ul style="list-style-type: none"> <li>• En model</li> <li>• Find vandværker</li> </ul>	14B Ind- og udåndingsluft	10 Lav el med håndgenerator	9 <u>Forskellige El-pærer</u>	4 <b>Genbrug – spar energi</b>
23A				8B <u>Dit el-forbrug – Hjemme og i skolen</u>	8A <u>Dit el-forbrug – Hjemme og i skolen</u>	3 <b>Isolering – spar energi</b>
22 <u>Mini solfanger</u>	Energibæreren Brint	16A Energibæreren Brint	14A Ind- og udåndingsluft	12 Brænd nødder, sukker og fedt	7 Sol energi i en pose	2 <b>Vi fanger solen</b>
21 <u>Solcelle mobiloplader</u>						
20 Solcelle undersøgelse	Energibæreren Brint	16B Energibæreren Brint	13 Hvor bliver energien af?	11A Vi varmer vand	6 Elektrisk energi	1 Hit med vinden
19 Drivhuseffekt på skolebordet	15 Lav selv biobrændstof	15 Lav selv biobrændstof	11B Vi varmer vand	11A Vi varmer vand	6 Elektrisk energi	1 Hit med vinden

**Forløb for:** Indskoling, Mellemtrin- og Udskoling, Mellemtrin, Udskoling

## Oversigt trailer væg - Venstre



Forløb for: Indskoling, Melletrin- og Udskoling, Melletrin, Udskoling

I indskoling kan eleverne ikke selv bruge den vejledning, som er i alle kasser. Vejledningen er til dig og så må du afgøre, om du vil bruge kassens indhold enten som en løsevet aktivitet eller i et forløb, hvor I veksler mellem forskellige aktiviteter.

Du kan bruge de digitale fagportaler, som findes på [plc-sonderborg.dk](http://plc-sonderborg.dk). Se oversigten længere nede.

I alle kasser findes vejledning(er), udstyrsliste og udstyr.

- Vejledningen indeholder fagbegreber, kompetencemål og vejledning til kassens aktivitet(er).
- Udstyrslisten bruges til at pakke kassen rigtigt inden den stilles på plads i traileren


I traileren er der oversigter over kasser/titel på undersøgelse og placering af kasserne. Det gør det let at orientere sig, både når man skal finde og stille kasser på plads igen.

Til læreren findes et trykt eksemplar af alle undervisningsmaterialer. Alle materialer findes som pdf/word-filer på House of Sciences hjemmeside ([www.houseofscience.dk](http://www.houseofscience.dk)), hvor man kan downloade dem til undervisningsbrug/kopiering.

## Oversigt over kasser

Oversigten herunder viser de kasser, som er tiltænkt indskoling samt nogle, som kan anvendes, hvis du vurderer det egnet.

Nr.	Titel - Fagligt stikord	Vejledninger	Målgruppe	Udstyr	Tid
1	<b>Hit med vinden</b> - Lav små vindmøller	 Kasse 1 FtP Hit med vinden 0 - 3. kl.docx	Indskoling	Klasse	1 – 6
2	<b>Vi fanger solen</b> - Solfangere og brændglas	 Kasse 2 FtP Vi fanger solen 0 - 3. k	Indskoling	Klasse	1 – 6
3	<b>Isolering – spar energi</b> - Byg og isoler en kasse	 Kasse 3 Isolering - Boliger m billeder.docx  Kasse 3 FtP isolering sparer ene	Indskoling	Klasse	4
4	<b>Genbrug – spar energi</b> - Sortering af affald	 Kasse 4 FtP Genbrug af affald  Kasse 4 A5_Eventyr_1.pdf  Kasse 4 Tænk hvis jeg sad på månen.docx  Kasse 4 Vi vil plante et træ.docx	Indskoling	Klasse	2 – 3
5A BC	<b>Bevægelser, puls og åndedræt</b> - Hjerte-lunge-kredsløbet, lungerumfang, pulsmåling, blodtryk, dissekering	 Kasse 5ABC FtP 4.-6. kl Undersøg bevægelse	Mellemtrin	Klasse	2 – 6
6	<b>Elektrisk energi – batterier</b> - Lav selv batterier, Voltasøjlen, frugtbatteri <i>Noget udstyr skal læreren skaffe!</i>	 Kasse 6 FtP 4. -6. kl. Lav frugtbatterier.doc	Mellemtrin	3	2 – 6
7	<b>Sol energi i en pose</b> - Solfanger, materialekendskab	 Kasse 7 FtP 4.-6. kl. Solenergi i en pose.doc	Mellemtrin	Klasse	2
8A B	<b>Dit el-forbrug – Hjemme og i skolen</b> - El-energi forbrug målt med wattmeter	 Kasse 8AB FtP 4. -6. kl. Dit elforbrug hjemme	Mellemtrin	Klasse	2 – 3
13	<b>Hvor bliver energien af?</b> - Energiomsætning og - beregninger	 Kasse 13 FtP 4 - 6. kl. Hvor bliver energi	Mellemtrin	1	1
18 AB	<b>Dynamo vindmølle</b> - El-produktion, generator, induktion, energiomsætning	 Kasse 18AB 4.-6. kl FtP Dynamo vindmølle	Mellem/Udskoling	Klasse - (8)	1 – 2

26	<b>Cykel-el og vandkræftværk - El-fremstilling, generator, induktion, energiopbevaring og –omsætning. Byggesæt</b>	 Kasse 26 FtP 4.-6. kl Cykel-el og vandstrø	Mellemtrin Udskoling	1	1 - 2
----	--	--	-------------------------	---	-------

## Digitale fagportaler

Af oversigten herunder fremgår det, hvordan kasserne passer sammen med de digitale læremidler, som skolerne pt. har adgang til via [www.plc-Sønderborg.dk](http://www.plc-Sønderborg.dk)

Indskoling	Område - forløb	Kasse nr. – titel
<b>Alinea – Villeby</b> <b>0.2. kl. og 3.-4. kl.</b> 	Årstider - Verdensrummet Universet   	1. Hit med vinden 2. Vi fanger solen 3. Isolering – spar energi Evt. 7. Sol energi i en pose 20. Lav din egen solcelle undersøgelse
<b>Alinea – Ny</b> <b>Natur/teknologi</b> 	Hvad bruger du derhjemme? <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Hvad er ressourcer?</li> <li>✓ El</li> <li>✓ Vand</li> <li>✓ Affald</li> </ul> 	4. Genbrug – spar energi Evt. 6. Elektrisk energi – batterier 8AB. Dit el-forbrug – Hjemme og i skolen 18. Dynamo vindmølle 26. Cykel-el og vandkræftværk

## Natur/teknologi - Kompetence, færdigheds- og vidensmål

### Efter 2. klassestrin: Kompetence, færdigheds- og vidensmål

Kompetenceområde	Kompetencemål
Undersøgelse	Eleven kan udføre enkle undersøgelser på baggrund af egne og andres spørgsmål
Modellering	Eleven kan anvende naturtro modeller
Perspektivering	Eleven kan genkende natur og teknologi i sin hverdag
Kommunikation	Eleven kan beskrive egne undersøgelser og modeller

### Færdigheds- og vidensmål

Undersøgelser i naturfag	
Eleven kan udføre enkle undersøgelser med brug af enkelt udstyr	Eleven har viden om enkle undersøgelsesmetoder
Teknologi og ressourcer	
Eleven kan undersøge, hvordan enkle mekanismer fra hverdagen fungerer	Eleven har viden om enkle mekanismer
Eleven kan fortælle om ressourcer fra hverdagen	Eleven har viden om ressourcer fra hverdagen

### Efter 4. klassestrin: Kompetence, færdigheds- og vidensmål

Kompetenceområde	Kompetencemål
Undersøgelse	Eleven kan gennemføre enkle undersøgelser på baggrund af egne forventninger
Modellering	Eleven kan anvende modeller med stigende abstraktionsgrad
Perspektivering	Eleven kan relatere natur og teknologi til andre kontekster
Kommunikation	Eleven kan beskrive enkle naturfaglige og teknologiske problemstillinger

### Færdigheds- og vidensmål

Undersøgelser i naturfag	
Eleven kan opstille forventninger, der kan testes i undersøgelser	Eleven har viden om enkle undersøgelses muligheder og begrænsninger
Teknologi og ressourcer	
Eleven kan lave elektriske kredsløb ud fra enkle diagrammer	Eleven har viden om elektriske kredsløb
Eleven kan fremstille enkle modeller over en husstands forsyning med vand, el og varme samt spildevands- og affaldshåndtering	Eleven har viden om lokalområdets forsynings- og afledningssystemer
Vand, luft og vejr	
Eleven kan udføre enkle undersøgelser om atmosfærisk luft og lys	Eleven har viden om egenskaber ved atmosfærisk luft og lys
Eleven kan gennemføre enkle målinger af vejret, herunder med digitalt måleudstyr	Eleven har viden om nedbør, vind og temperatur