

## Case

### Indledning

Vi skal nu besøge en familie i Odense bestående af forældrene Mia og Andreas på henholdsvis 32 og 34 år samt deres børn William på 1,5 år og Nora på 3 år. Forældrene har begge en mellemlang uddannelse og fast job. Børnene går i daginstitution.

Mia og Andreas spekulerer en hel del på fremtidens klima, især efter de har fået børn. For hvis der er problemer med forurening og mangel på resurser nu, hvordan bliver det så ikke i fremtiden?

Derfor vil de gerne fokusere på, hvordan de bedst muligt kan bidrage til en positiv udvikling for vores klima. Men det kan være svært at gennemskue, hvad der er den bedste handling og hvilke valg, der er de mest fordelagtige. Forskerne modsiger hinanden og medierne er ikke til at regne med. De prøver at bruge deres sunde fornuft.

Men måske kan I være med til at hjælpe familien med at træffe de bedste valg.

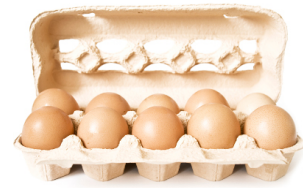
På de følgende sider er der en beskrivelse af en helt almindelig dag i familien Jensens liv samt de opgaver, der er knyttet sig til at løse familiens udfordringer med at leve mere miljøbevidst og bæredygtigt. I skal læse hele casen igennem så I er forberedt til at give jer i kast med en af opgaverne. Tjek også gerne de link, som knytter sig til hver opgave.

Hver gruppe arbejder en af de beskrevne case, det er jeres teknologilærer, der vælger hvordan opgaverne fordeles i klassen blandt grupperne.

I har 4 lektioner, til at arbejde med opgaven og finde frem til en løsning. Når timerne er færdige vil jeres teknologilærer samle opgavebesvarelserne sammen. På klassen samles der op på hele casen og I diskutere de trufne valg samt løsninger.

Rigtig god arbejdslyst.

Vækkeuret ringer klokken 06:00 og Andreas står ud af sengen. Det er mandag morgen og en ny uge er begyndt. Mia vækker børnene, imens Andreas laver morgenmad. Han koger æg, og smider den tomme æggebakke i skraldespanden - *hvor er det egentlig dumt, at den skal smides ud, når den ikke fejler noget*. Han sætter den halvtomme cornflakes-pakke og mælken på bordet og bliver en smule irriteret over al den emballage, der fylder op efter det enkle måltid. Hvorfor har vi ikke bare hver vores bøtte, som vi får fyldt op i supermarkedet fra store beholdere, tænker han.



**Familien køber i gennemsnit en pakke cornflakes hver 14. dag og to pakker æg om ugen:**

- Hvor meget affald bliver det til om året?
- Hvilke konsekvenser har det for miljøet?
- Kan Andreas' idé udgøre en miljøbesparelse, hvis familien købte ind med deres egen plastikbeholder i stedet for at købe en pakke i emballage?
- Hvad er en æggebakke lavet af, og hvor mange gange skal den genbruges for at være miljøvenlig?

<https://www.tv2lorry.dk/artikel/danmarks-foerst-emballagefri-supermarked-aabnet>  
<http://www.dn.dk/nyheder/alle-supermarkeder-skal-vaere-emballagefri-inden-2020/>

Aftenen inden er taskerne blevet pakket, og William skal have **bleer** med. De bruger det mest miljøvenlige blemærke på markedet - Levevis - men forældrene synes William bruger flere bleer, end da de brugte Libero Comfort. Før kunne han nøjes med at blive skiftet hver 4. time - nu er de oppe på at skifte hver 3. time. Derfor overvejer de at gå tilbage til Libero, da det trods alt må være mere bæredygtigt at bruge færre bleer. Libero Comfort har også miljømærket og blev kåret som testvinder i *Forbrugerrådet Tænk* i 2015.



**Hjælp familien med at finde det mest miljørigtige valg**

- **Udfør en miljøvurdering af Libero bleer vs. Levevis bleer og redegør for begge produkters miljømærkninger samt certificeringer.**

<http://livsstil.tv2.dk/forbrug/2015-11-09-testvinder-her-er-den-bedste-og-darligste-ble-til-dit-barn>

William skal også have skiftetøj og madpakke med. Hans dagplejemor har bedt om, at børnenes madpakker ikke kommer i madkasser, da de fylder for meget i køleskabet. Det er praktisk for dagplejemoren – men er det godt for miljøet?



- **Madkasse vs. madpapir + plastikpose (frysepose 4L) + elasti**

<https://www.tvmidtvest.dk/artikel/klimaklassen-kan-du-lave-en-madpakke-uden-bruge-plastik>

Efter morgenmaden børster hele familien tænder. Mia bruger Denivit Anti-Stain Intense hver morgen, selvom det vist nok indeholder en del kemi - men hun gør det for at bevare tænderne hvide.

Andreas snupper en pakke vådservietter med, de er gode at have i bilen til Nora.



- **Hvad indeholder Denivit og hvilken effekt har indholdet for miljøet?**

<https://kemi.taenk.dk/bliv-gronnere/test-kemi-i-tandpasta/denivit-anti-stain-expert-anti-stain-intense>

- **Hvad er vådservietter lav af og hvad er de største miljøproblemer med dem?**

Nu skal de afsted.

Andreas og Mia kører i hver deres **bil** - og afleverer hver et barn i hver deres daginstitution. William går i dagpleje og Nora går i børnehave. Der ca. 3 km til dagplejen og 2 km til børnehaven. Mia afleverer William og derefter har hun selv 5 km til jobbet. Hun ville egentlig gerne cykle, og de har overvejet at skifte den ene bil ud med en eldrevet ladcykel.

Andreas er kørende sælger, så han tilbringer de fleste dage på vejen i sin Nissan Qashqai firmabil. Han kører 37.000 km erhvervskørsel og ca. 14.000 km privatkørsel om året. De bruger udelukkende Mia's Fiat Panda til dagligdagens småture.

Bilerne skal have **nye fordæk**. Andreas bruger 4 dæk om året på sin bil: 2 sommerdæk og 2 vinterdæk. Mia skifter et sæt dæk hvert 3. år på sin bil.



**Hjælp Mia og Andreas med om det er miljørigtigt at skifte Fiat Panda med en eldrevet ladcykel ved at udføre en miljøvurdering på eldrevet ladcykel vs. Fiat Panda (eller lignende bil)**

**Og tjek lige, hvor stort er familiens samlede miljøaftryk mht. afslidt mikroplast fra bilernes dæk?**

<http://mst.dk/service/nyheder/nyhedsarkiv/2017/okt/plast-fra-bildaek-skal-vaek-fra-vandet/>  
<https://videnskab.dk/naturvidenskab/mikroplast-i-havet-10-ting-du-boer-undgaa-for-at-afhjælpe-forureningen>

kl. 17:30 er alle 4 hjemme igen. Andreas har købt ind i dag. Da han bærer de 3 fyldte **plastikposer** ind i huset, påpeger Mia, at det ikke er miljøvenligt at bruge plastikposer! Hun siger, at hun gerne vil have, at de finder den bedste løsning, så de ikke skal bruge penge på plastikposer, hver gang de skal handle - og det kan vel heller ikke være godt for miljøet!?

De handler ca. 3-4 gange om ugen og køber i gennemsnit 10 poser i alt hver uge. Dette gælder dog kun dagligvarer - dertil kommer plastikposer til andre køb som tøj og legetøj mv.

På plastindustriens hjemmeside skriver de at Danskerne bruger ca. 460 mio. bæreposer om året. Det er et samlet tal for både plast- og papirposer. Dette dækker over alle indkøb.



- Foretag en miljøvurdering af plastikposer vs. stofposer. I kan her vælge en stofpose i konventionel bomuld eller en bomuldspose af regenereret cellulose.

<https://plast.dk/oftede-stillede-spoergsmaal-plastposer/>

Miljødata for tekstiler: <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2006/87-7614-956-0/pdf/84044%20-%2016s.pdf>

Børnene er ivrige efter at få frugten op af poserne, og Nora hiver i et rødt **plastiknet** med appelsiner. Der er også et net med løg, et med avocado og et med citroner. Plastikrester fra nettene drysser ud på gulvet. Andreas tager **engangskarkluden** - tørrer det op - og ryster kluden i vasken. Han åbner vandhanen og **skyller netresterne ud i afløbet**. Han spekulerer på, hvad der bliver af de små net-plastikrester, han har skyllet ud?



- Lav en miljøvurdering af engangsklude vs. stofklude
- Undersøg, hvad et appelsin-net er lavet af, og hvor meget, der bliver skyllet ud i afløbet om året, hvis familien køber 30 net appelsiner om året.
- Foreslå og argumenter for et egnet og mere miljøvenligt emballageprodukt til appelsiner.

<http://www.hs-pack.dk/?id=8&cat=12>



Andreas har lavet mad. De skal have **hakkebøffer** (oksekød) med bagte rodfrugter, gulerodssalat og cremefraiche dressing. Det er forholdsvis let at lave, og børnene elsker at spise det. Andreas tømmer skraldespanden og konstaterer at **skrællerne fra grøntsagerne** fylder godt op i affaldsposen. Det strejfer ham, at her måske er tale om madspild. Han tænker også, om det ville have en betydning for klimaet, hvis de gik over til 3 kødfrie dage om ugen?



- Find eksempler på, om man kan spare penge ved at anvende grøntsagsskræller og andet grønt affald til mad.
- Hvad sparer en familie (på klimaregningen) CO<sub>2</sub> belastningen, hvis de omlægger til kødfrie dage?
- Lav en miljøvurdering på rødbedebof vs. Hakkebøf

<https://www.unileverfoodsolutions.dk/inspiration-til-kokke/klimasmart/CO2-beregner.html>

Mia løber en tur inden aftensmaden, det gør hun 3 gange om ugen. Hun har lige købt en **løbetrøje af mikrofibre**. Den er let og svedtransporterende, og hun har kun denne ene. Så den bliver smidt i vaskemaskinen efter hver løbetur.

Andreas og Mia er stolte af at være en aktiv familie og Nora er netop begyndt at gå til gymnastik, hun elsker sin **glinsende lyserøde gymnastikdragt**.



Lav en miljøvurdering på en af nedestående:

- T-shirt af polyestermikrofibre vs. T-shirt af konventionel bomuld
- T-shirt af konventionel bomuld vs. økologisk bomuld.

Find ud af om det er problematisk for miljøet at vaske syntetiske tøj.

- Hvad der sker, når man vasker mikrofibre i vaskemaskinen (polyester eller polyamid)

<https://www.patagonia.com/blog/2017/02/an-update-on-microfiber-pollution/>

<https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2006/87-7614-956-0/pdf/84044%20-%2016s.pdf>

Andreas spiller tennis hver onsdag aften - noget han og hans makker har holdt fast i lige siden gymnasietiden. Det er efterhånden blevet til en del bolde, de har brugt på det. De har et abonnement på tennisbolde i klubben, så er de fri for at huske på at købe.



- **Hvad er en tennisbold lavet af og hvilke miljøeffekter er der forbundet med brugen af dem?**

<https://www.ftennis.dk/valg-af-bolde/>

<https://videnskab.dk/naturvidenskab/mikroplast-i-havet-10-ting-du-boer-undgaa-for-at-afhjaelpe-forureningen>

Mia og Andreas rydder op i køkkenet, det er efterhånden rutinearbejde for dem - samme procedure hver aften. Mia rengør komfur og ovn, hvor hun bruger en skuresvamp og smider den ud bagefter.



- **Hvad er skuresvampen lavet af, og hvilke miljøeffekter er der forbundet med den?**

<http://sund-forskning.dk/artikler/sadan-undgar-du-mikroplast/>

Williams værelse skal males færdigt. De mangler ikke så meget og vil gerne slutte malearbejdet i aften. De har snart brugt 5 liter **plastikmaling til** drengeværelsets vægge.



- Hvilke kemiske stoffer indeholder 5l konventionel plastikmaling og hvilke konsekvenser har de på indeklima?
- Hvad sker der med vandmiljøet i grundvandet, når malingrester skylles ud i afløbet?
- Hvilke alternativer findes der til den konventionelle maling?

<http://www.miljoeordbog.dk/skal-du-vaelge-miljoevenlig-maling/>

Mia kommer sit løbetøj i vaskemaskinen og tager børnenes **fleecetøj** ud af tørretumbleren, så det er klar til næste morgen - det bliver vist en kold dag.



- Hvad består fleecetøj af, og hvad er miljøeffekternes rækkevidde ved produktionen?
- Hvor mange liter vand bruges der, og hvor højt er el-forbruget ved en kulørt vask i en husholdningsvaskemaskine vasket på henholdsvis 40 grader og 60 grader?

<https://videnskab.dk/naturvidenskab/mikroplast-i-havet-10-ting-du-boer-undgaa-for-at-afhjaelpe-forureningen>

Det er nu tid til at pakke tasker hvorefter Mia og Andreas kan gå i seng.