

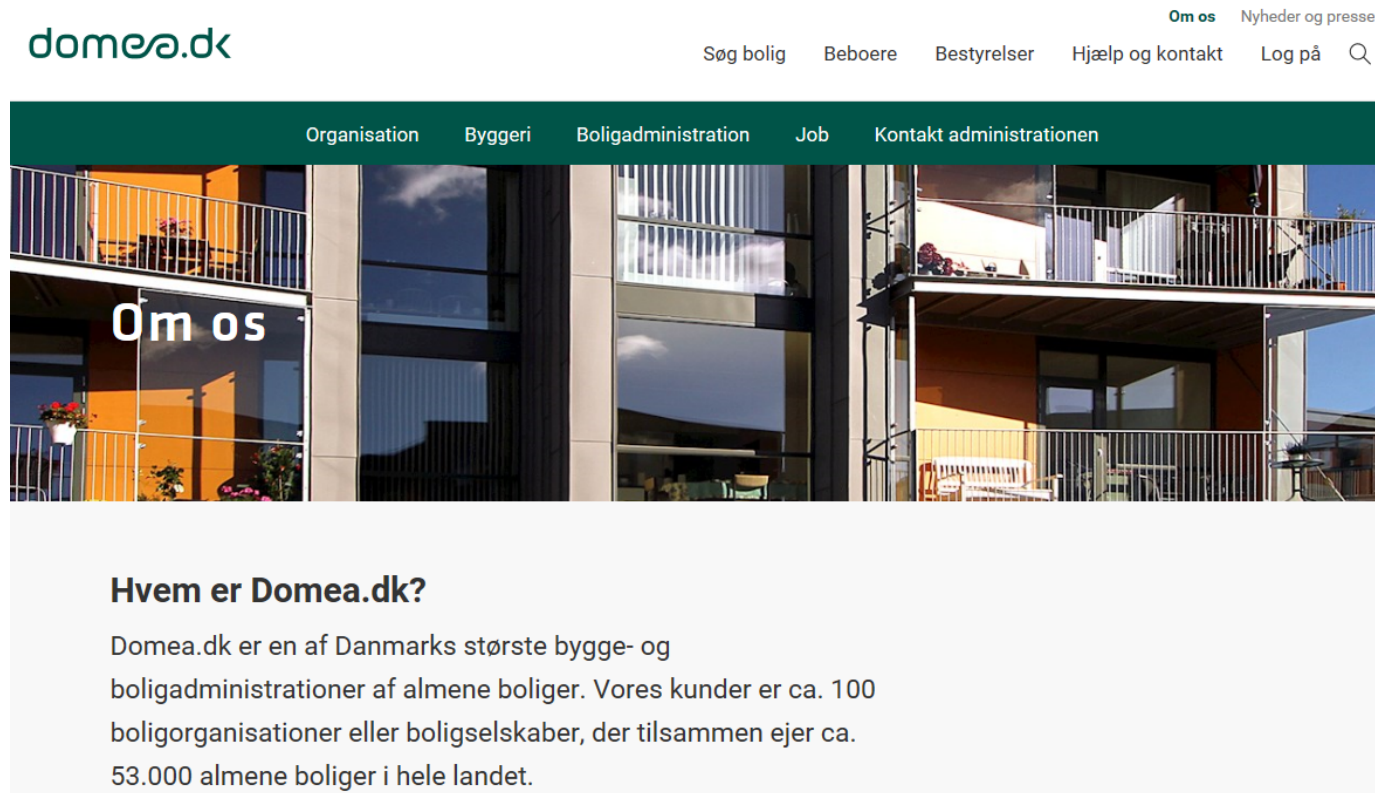
domea.dk

Erfaringer og perspektiver i visualisering af energiforbrug

Christian Kierkegaard, Domea.dk

domea.dk

Hvem er Domea.dk?



The screenshot shows the top part of the Domea.dk website. At the top left is the logo 'domea.dk'. To the right is a navigation menu with links: 'Søg bolig', 'Beboere', 'Bestyrelser', 'Hjælp og kontakt', and 'Log på' followed by a search icon. Below this is a dark green navigation bar with white text links: 'Organisation', 'Byggeri', 'Boligadministration', 'Job', and 'Kontakt administrationen'. The main content area features a large photograph of a modern apartment building with balconies. The text 'Om os' is overlaid on the left side of the image. Below the image, the heading 'Hvem er Domea.dk?' is followed by a paragraph of text.

domea.dk

Søg bolig Beboere Bestyrelser Hjælp og kontakt Log på 🔍

Organisation Byggeri Boligadministration Job Kontakt administrationen

Om os

Hvem er Domea.dk?

Domea.dk er en af Danmarks største bygge- og boligadministrationer af almene boliger. Vores kunder er ca. 100 boligorganisationer eller boligselskaber, der tilsammen ejer ca. 53.000 almene boliger i hele landet.

domea.dk

Baggrunden for denne præsentation er en konstatering...

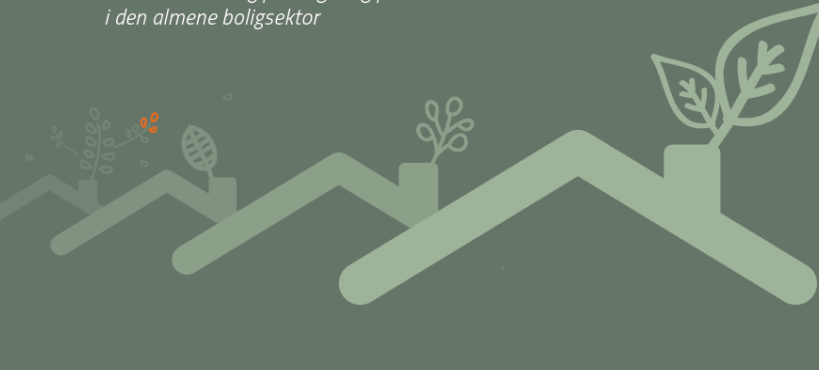
” Energiforbruget i identisk udformede boliger kan svinge med op til 300 %, hvilket peger på menneskers energiadfærd som et afgørende og essentielt indsatsområde ved reduktion af energiforbruget i bygninger Kilde: Gram-Hanssen, SBI rapport 2003

domea.dk

Og to projekter!

Proaktiv optimering
af energiforbrug
og indeklima

*Handlingsorienterede værktøjer og anbefalinger til
at reducere energiforbruget og forbedre indeklimaet
i den almene boligsektor*



Almen Vejledning

Synliggørelse af
energiforbruget i
almene boliger

Program > Projekttering > Udførelse > Drift > Innovation og læring



domea.dk

Udgangspunktet var at energiforbrug er "usynligt" i dagligdagen

- Så hvad skal der til for at synliggøre energiforbruget?
- Og hvordan kan man gøre det, så det motiverer beboerne til en hensigtsmæssig energiadfærd?

domea.dk

Derfor udviklede og implementerede vi fire koncepter...

1. ØsterBO



2. AKB København (KAB)



4. Fruehøjgaard



3. FSB



Koncept 1: Synlighed af energiforbrug via display og web

Hvem

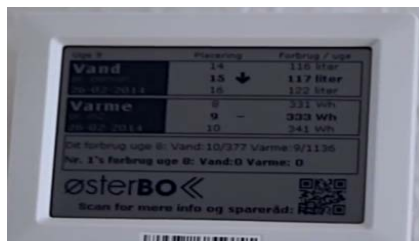
De involverede partnere i forsøget var ØsterBO, BA technologies, Bleau og Energi og Miljø.

Hvor

Grejsdalsparken

Fakta om afdelingen

Gruppe: familieboliger
Ibrugtagningsår: 2003
Opvarmet areal: 4.040 m²
Antal boliger: 40
Antal beboere: 82



| Uge 48 | Planering | Forbrug |
|--------|-----------|----------|
| Vand | 4 | 88 liter |
| | 4 | 88 liter |
| | 5 | 88 liter |
| Varme | 15 | 1200 kWh |
| | 15 | 1200 kWh |
| | 16 | 1200 kWh |

0k forbrug uge 44: Vand: 1/52 Varme: 20/1232
Nr. 1's forbrug uge 44: Vand: 20 Varme: 888

ØsterBO

Scan for mere info og spareråd: [QR]



Forsøget omfatter vand- og varmeforbruget.

Hvordan

Der indgår to overordnede påvirkninger af beboerne i forsøget:

1. Beboernes forbrug af varme og vand bliver dagligt synliggjort på et display i lejemålet. Displayet synliggør også beboerens forbrug i forhold til øvrige beboere i afdelingen og det totale forbrug i løbet af ugen. Endvidere kan en QR-kode scannes og henvise til beboerens hjemmeside med et mere detaljeret overblik over forbruget. Webdelen giver adgang til et væsentligt mere detaljeret overblik over forbruget måneder og år tilbage (historisk forbrug) med grafer.
2. Kampagneindsats med fokus på varme og vandforbrug (i udvalgte lejemål).

Eksempler på kampagneelementer er:

1. Udlevering af kartofler og tandbørste, hvor der fortælles om, hvor stor en forskel det gør at slukke vandet, mens man skræler kartofler/børster tænder.
2. Brusehoved med vandsparefunktioner.
3. Vandflasker med diagrammer over fordeling af vandforbrug.
4. Termometer: skru 1 grad ned og spar 5 % på varmeregningen
-> fysisk måde at kommunikere noget på, som folk husker.

Læs mere om konceptet på www.almennet.dk

” Jeg kunne godt tænke mig, at man kunne se, hvor meget man havde brugt, når man lige havde været i bad, eller opvaskemaskinen havde kørt

Mandlig beboer, ØsterBO i Vejle



Rolinnorganisation, Grejsdalsparken. Foto: ØsterBO.

100 - 10.000
10.000 - 100.000

100.000 - 1.000.000
1.000.000 - 10.000.000

100.000.000 - 1.000.000.000

Koncept 2: Synliggørelse af energiforbrug via månedssrapporter, app og web



” Varmeforbruget tænker jeg slet ikke over. Selvom det godt kan irritere mig, når regningen kommer...

Hvem

De involverede partnere i forsøget var Boligselskabet fsb, ista Danmark og Energi og Miljø.

Hvor

Boligselskabet fsb involverede to boligafdelinger i testen; Birkebo på Birkedommervej i Københavns nordvestkvarter, og Kollegiet Solbakken ved Enghave Station i København.

Birkebo består af 60 boliger i én karré, der alle har fjernafmålte, elektroniske varme- og vandmålere fra Varmekontrol (datterselskab til ista).

I Solbakken indgår to opgange med i alt 40 boliger. Her findes allerede fjernafmålte, elektroniske varmemålere fra Varmekontrol, mens projektstart koordineres med en gangværende montage af elektroniske vandmålere. Desuden opsættes fugtmålere og røgalarmere.

Solbakken

Fakta om afdelingen

Gruppe: Kollegier
Ibrugtagningsår: 1956
Opvarmet areal: 10.744 m²
Antal boliger: 142 - hvoraf 40 boliger deltog i forsøget.
Antal beboere: 396

Birkebo

Fakta om afdelingen

Gruppe: familieboliger
Ibrugtagningsår: 1950
Opvarmet areal: 5.441 m²
Antal boliger: 60
Antal beboere: 153

Hvordan

Der indgår overordnet to forskellige påvirkninger af beboeren i konceptet:

1. Beboeren påvirkes via visualisering af indeklima, vand og varmeforbrug. Information gives via en månedssrapport på papir, samt mulighed for at tilmelde sig app og web. Her kan beboeren få flere oplysninger om sit forbrug.
2. Beboeren påvirkes endvidere af en ista-medarbejder, der kan vejlede beboeren, hvis beboeren ønsker det.

Læs mere om konceptet på www.aimennet.dk

Forsøget omfatter primært vand- og varmeforbruget, men der informeres også om luftfugtighed.



Øverst: Boligorganisationen, Birkebo. Nederst: Boligorganisationen, Solbakken

Koncept 3: Synliggørelse af energiforbrug via sms, app og web

Hvem

De involverede partnere i forsøget var AKB København, KAB bolig, CASI Technology, Københavns Kommune og Energi og Miljø.

Hvor

AKB Københavns boligafdeling, Frederiksholm, karré 15

Frederiksholm, karré 15

Fakta om afdelingen

Gruppe: familieboliger

Ibrugtagingsår: 1944

Opvarmet areal: 22.213 m²

Antal boliger: 368

Hvordan

Der indgår overordnet to forskellige påvirkninger af beboeren i konceptet:

1. Beboeren påvirkes via visualisering af varme-forbruget. Information gives via SMSer på mobiltelefon, samt mulighed for adgang, via web og app, til egne energidata.
2. Beboeren påvirkes via personlig kontakt fra ejendomsfunktionærer (de to, der er tilknyttet ejendommen), afdelingsbestyrelse (formand og næstformand) og en såkaldt bydelsmor (socialt projekt med kvinder af anden etnisk oprindelse end dansk) samt udlevering af beboerinformation (via facebook, pjecer, film, opslag i opgangene m.v.)

Læs mere om konceptet på www.almennet.dk



Forsøget omfatter udelukkende varmeforbruget.

” Hvad hjælper det, at man skal spare på varmen -så glemmer de [Boligselskabet], hvor kolde lejlighederne er!

Kvindelig beboer, AKB København



AKB København, Frederiksholm, karré 15
Foto: Svend Erik Andersen

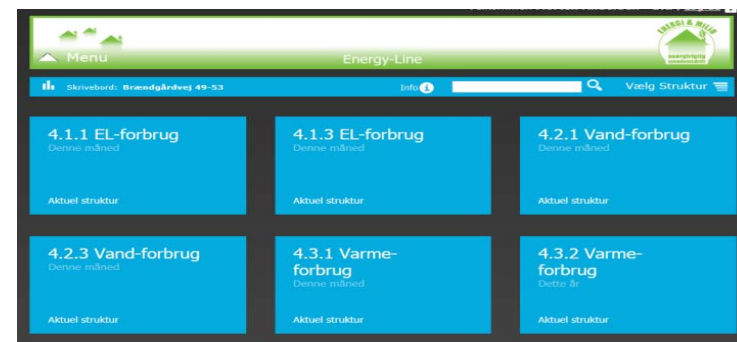
domea.dk

FRUEHØJGAARD

Det gennemførte koncept

Der indgår to overordnede påvirkninger af beboerne i forsøget:

1. Beboernes forbrug af el, varme og vand bliver opdateret og kan synliggøres via en udleveret tablet.
2. Tre kampagner med fokus på henholdsvis el, vand og varme.



Synliggørelse af forbrug!



domes.dk

Analyserede effekten og interviewede en del beboere

” Det eneste, jeg fråser med, er det varme vand, fordi vi har kollektiv afregning betaler jeg nemlig det samme som andre, der bruger mere

Mandlig beboer, AKB København

” Det ville være en god idé at udarbejde varmeregnskabet til normale mennesker, gøre det mere overskueligt. Mere tekst, mindre tal

Mandlig beboer, AKB København

” Hvad hjælper det, at man skal spare på varmen -så glemmer de [Boligselskabet], hvor kolde lejlighederne er!

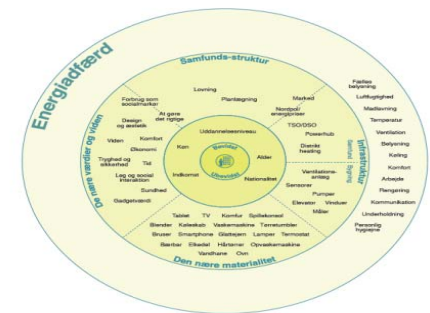
Kvindelig beboer, AKB København

” ...jeg gik sommetider i bad, selvom det måske ikke var nødvendigt, men bare fordi det var rart

Kvindelig beboer, ØsterBO i Vejle

Der ledte til en erkendelse af at...

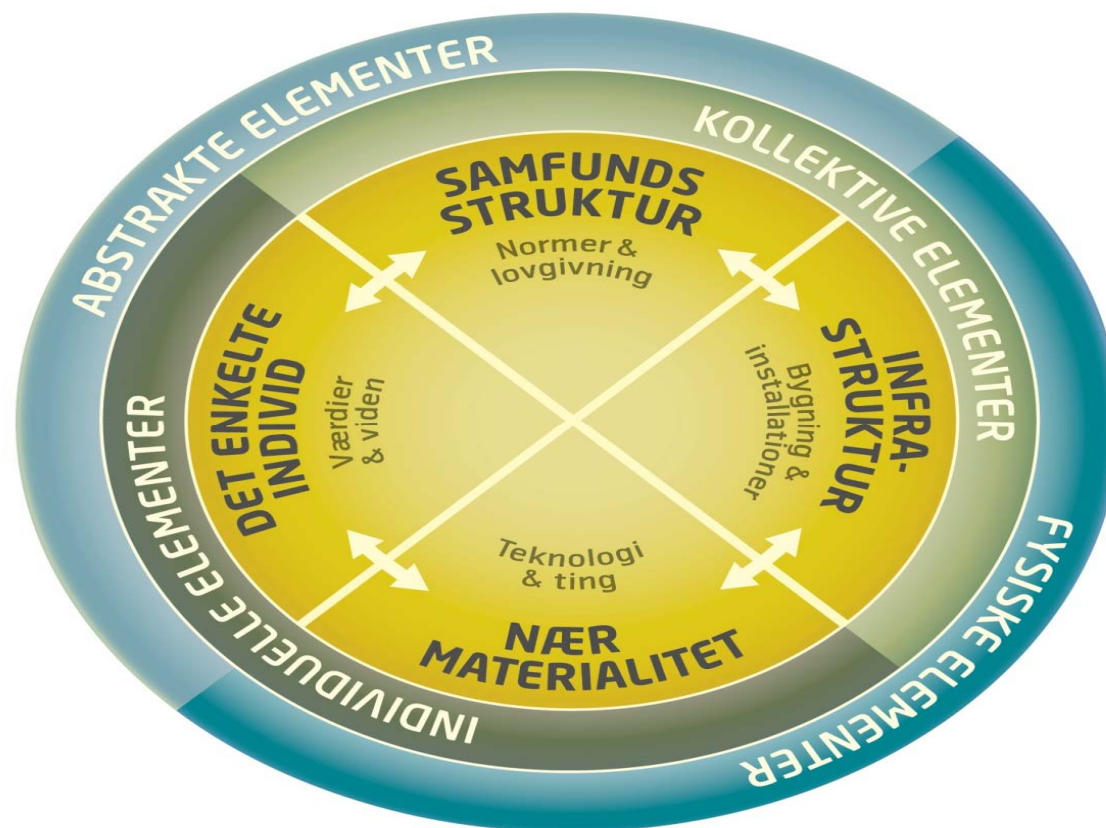
1. Mennesker ikke oplever et behov for at ændre deres adfærd
– Det er os/jer, der vil ændre deres adfærd
2. Hvis vi skal ændre folks adfærd, må vi forstå den først
– Hvad gør de, hvordan gør de det, og hvorfor gør de det
3. Mennesker er IKKE energiforbrugere
– Energiforbrug er skjult medieret forbrug
4. Vi skal skabe værdi for det HELE menneske med vores løsninger
–Hvorfor skulle de ellers bruge den?



Kilde: Alessandria Institut

domea.dk

Nemlig at energiadfærd er betinget af en række elementer



domea.dk

Og vi fik en række nye erkendelser....

1. *Beboerne ikke ser en nødvendighed for at ændre deres praksis, da der er en generel oplevelse af, at de ikke fråser eller har et højt forbrug.*

2. *Beboerne ser forbrug af vand og varme som en naturlig og nødvendig forudsætning for deres dagligdag og tilværelse.*

3. *Infrastrukturen ikke understøtter hensigtsmæssig adfærd – men direkte opfordrer til uhensigtsmæssig adfærd og forbrug.*

4. *En stor motiverende faktor for nogle er individuel forbrugsafregning - det økonomiske incitament. Øget synliggørelse kan ikke forventes at resultere i reduktioner i forbruget i samme størrelsesorden.*

5. *Beboerne anser sig selv for værende normale og deres forbrug i den lave ende.*

6. *Beboerne tager ikke af sig selv initiativ til at opsøge hjælp eller viden*

domea.dk

7. *Ikke alle beboerne har et vidensniveau, der gør dem i stand til at agere på visningen og synliggørelsen.*
8. *Synliggørelse bliver ikke en del af den daglige praksis og rutiner, men kræver en indsats af beboeren, f.eks. password, hente en app, tabletten skal tændes m.v.*
9. *Det er økonomien, der er det interessante for beboeren - hvad koster det?!*
10. *Aconto er sat i forhold til det historiske individuelle forbrug og ofte reguleret, så beboeren får penge retur.*
11. *Boligens grundlæggende infrastruktur ejes af boligorganisationen.*
12. *Nogle beboere agerer anderledes end forventet på informationen.*
13. *Sammenligningsgrundlaget og grafer m.v. er uklart for nogle beboere.*

domea.dk

Samt en masse anbefalinger



domea.dk

Konklusioner

Synliggørelse virker når:

- Bygningen er klar
- Beboerne er kompetente og motiverede
- Synliggørelsen indgår i den daglige praksis.
- Beboeren har tillid til afsenderen.
- Synliggørelsen er meget nem at forstå og opfattes relevant.
- Boligadministrator overvåger lejemålene og proaktivt informere/understøtte beboerne
- Synliggørelsen fortælle beboerne om forbruget er højt eller lavt. Der bør gives en alarm ved indikation af spild eller lignende.

domea.dk

Og nye projekter

domea.dk

BA technologies
Overblik giver ny energi ✓

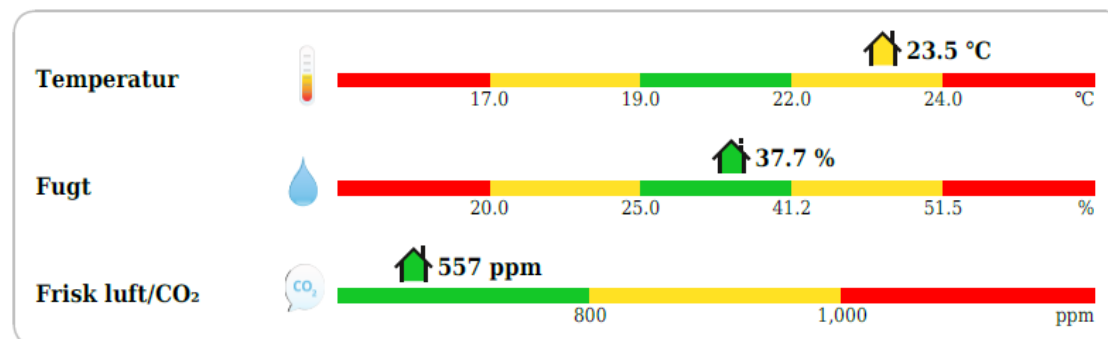
IC-Meter
Indoor Climate

Månedssrapport - Indeklima

Afdeling: Domea Gadekærvej

Lejemål:

Målt indeklima - Månedens gennemsnitsværdier



Vandforbrug



De tekniske virkemidler

Kilde: Alexandra Institutet

| Virkemiddel | Krav til brugeren | Værdi-mekanisme | Refleksions-niveau | Oplysnings-niveau | Form Eksempel |
|---------------------------|-------------------|---|------------------------------------|-------------------------------|--|
| Automatisering | Passiv | Sker automatisk pr. default omkring beboeren | Ingen refleksion (Hvis det virker) | Ingen oplysning | Sensorstyret lys tænd/sluk Termostater Perlatorer |
| Bevidstgørelse | Aktiv | Handler på baggrund om at opnå <ul style="list-style-type: none">• Grøn/kr.• Blødere værdier | Refleksion | Oplysning om værdi/konsekvens | Kampagne Visualisering af forbrug |
| Nudging | Aktiv | Handler ureflekteret, og kan gå stik imod værdier | Ingen refleksion | Ingen oplysning | Grønne fodspor til skraldespand, slik ved kasseapparat |
| Afledt værdidesign | Aktiv | Handler delvist ureflekteret og påvirket af værdier som f.eks. sjov, maskulinitet, komfort m.v. | Delvis refleksion | Ingen oplysning | Blender i rustfrit stål, trækker på maskulinitet, komfort osv. |

Undersøgte virkemiddel

De tekniske virkemidler

Kilde: Alexandra Institutet

| | Virkemiddel | Krav til brugeren | Værdi-mekanisme | Refleksions-niveau | Oplysnings-niveau | Form Eksempel |
|--------------------------|---------------------------|-------------------|--|------------------------------------|-------------------------------|--|
| Andre virkemidler | Automatisering | Passiv | Sker automatisk pr. default omkring beboeren | Ingen refleksion (Hvis det virker) | Ingen oplysning | Sensorstyret lys tænd/sluk Termostater Perlatorer |
| | Bevidstgørelse | Aktiv | Handler på baggrund om at opnå <ul style="list-style-type: none"> • Grøn/kr. • Blødere værdier | Refleksion | Oplysning om værdi/konsekvens | Kampagne Visualisering af forbrug |
| Andre virkemidler | Nudging | Aktiv | Handler ureflekteret, og kan gå stik imod værdier | Ingen refleksion | Ingen oplysning | Grønne fodspor til skraldespand, slik ved kasseapparat |
| | Afledt værdidesign | Aktiv | Handler delvist ureflekteret og påvirket af værdier som f.eks. sjov, maskulinitet, komfort m.v. | Delvis refleksion | Ingen oplysning | Blender i rustfrit stål, trækker på maskulinitet, komfort osv. |

domea.dk

Hvis du vil vide mere...

- www.almennet.dk
- www.denalmeneforsogspulje.dk

domea.dk

Spørgsmål?

