



Foto: VisitNordvestkysten

INSPIRATIONSKATALOG

TRIN PÅ VEJEN MOD MERE BÆREDYGTIGE FERIEHUSE



Feriehusudlejernes Brancheforening

Kolofon

Udgivet af Feriehusudlejernes Branche forening, Dansk Kyst- og Naturturisme og Energy Cluster Denmark

Oktober 2022

Inspirationskatalog – Trin på vejen mod mere bæredygtige feriehuse

Udarbejdelse af rapport er gennemført af Creatrix Innovation på vegne af Feriehusudlejernes Branche forening, Dansk Kyst- og Naturturisme og Energy Cluster Denmark

Projektet er støttet af

 Danmarks
Erhvervsfremmebestyrelse

Produktbilleder er venligst udlånt af respektive producenter.



INSPIRATIONER TIL VEJEN MOD DET MERE ENERGIOPTIMEREDE FERIEHUS

Inspirationskataloget henvender sig til feriehus ejerne, som ønsker at arbejde med klimavenlig omstilling af deres feriehus. Kataloget giver et overblik over, hvad man som feriehus ejer kan gøre for at gøre feriehuset mere energioptimeret.

Det kan være en udfordring at gå fra klimavenlig bevidsthed til den rette bæredygtige handling, for det kræver både overblik, viden og økonomi. Så hvor starter man, hvis man vil investere i at optimere feriehusets energiforbrug?

Vi har i projektet '100% Bæredygtigt Feriehus' testet forskellige teknologiske løsninger, som optimerer husets energi- og vandforbrug. Derudover har vi i inspirationskataloget samlet en række eksempler på anden energioptimerende teknologi, energibesparende tiltag og gode råd fra eksperter, som kan hjælpe feriehus ejeren skridt for skridt tættere på et mere bæredygtigt og klimavenligt feriehus.

Fremtiden peger på en uundgåelig omstilling til større bæredygtighed - også i branchen for udlejning af feriehus. Det er godt nyt for klimaet at omstille til mindre energiforbrug, lavere CO₂-udledning, og det er samtidig en fremtidssikring af feriehusene.

En analyse foretaget i 2020 af VisitDenmark viste bl.a., at 67% af den tyske befolkning og 44% blandt den danske befolkning vurderer, at bæredygtige og miljømæssige hensyn fik betydning for deres næste rejsevalg. Der var allerede en stigende efterspørgsel blandt potentielle gæster om at holde mere bæredygtige ferier. I afslutningen af dette projekt kan vi se, at covid-19-krisen blot har forstærket disse tendenser!

Energikrisen i 2022 har derudover sat ekstra drivkraft mod energioptimeringer og renoveringer. Et mere klimavenligt feriehusprodukt er derfor blevet endnu mere attraktivt, da der udover miljøhensyn nu også er både sundhedsmæssige og økonomiske incitamenter for turisterne til at vælge et mere energiforbedret feriehus.

Feriehusbranchen har meget forskellige forudsætninger for at kunne energioptimere feriehus, da den består af langt flere private end professionelle feriehusudlejere. Mange ældre feriehus er bygget til sommerbrug og har derfor ekstraordinært stort varmetab, når de tages i brug udenfor sæsonen. Desuden er det også ofte set i feriehus, at man "arver" ældre energitunge hvidevarer og andre elektriske apparater, som gør energiforbruget endnu mere belastende.

Heldigvis er der også mange energioptimerende tiltag, som nemt kan implementeres og – i kraft af besparelser – også giver et positivt resultat på bundlinjen relativt hurtigt.

Undersøgelser fra Dansk Kyst- og Naturturisme peger tydeligt på, at mange feriehusgæster allerede har en øget bevidsthed om bæredygtighed. At tage i feriehus i eget land eller i et af nabolandene er i sig selv et mere klimavenligt valg end den årlige charterferie, og vi ser en stigende udvikling i denne ferieform.

Fremtiden peger mod, at gæsterne også forventer, at der i selve feriehusene også gøres en øget indsats for bæredygtigheden. Bæredygtige løsninger vil i højere grad blive set som den næste hygiejnefaktor, som gæsterne bare forventer er til stede.

INDHOLD



#1

Metode

#2

Vandbesparende tiltag

#3

Energibesparende tiltag og indeklima

#4

Mere effektiv affaldssortering

#5

Elbilerne kommer!

#6

Nybyg og renoveringer

#7

Større biodiversitet

#8

Fremtiden peger mod ...

#1 METODE



METODE

Projektpartnerne i '100% Bæredygtigt Feriehus' har i perioden oktober 2021- september 2022 gennemført tests af forskellige teknologiske løsninger med henblik på energioptimering og bedre indeklima i seks feriehus.

Undersøgelsen er en kvalitativ metode, hvor man i de seks feriehus har brugertestet teknologierne over en 1-årig periode med 911 overnatningsdage.

De tekniske løsninger blev udvalgt ud fra følgende kriterier:

- Energi- eller vandbesparende
- Økonomisk overkommelige
- Adfærdsændrende
- Plug and play-løsninger

Testen har bestået af 2 elementer.

Del #1 af testen – Brugertest af energioptimerende teknologi

De første tre måneder blev der gennemført en brugertest af udvalgte testpersoners oplevelser af de installerede energioptimerende tiltag i feriehusene. Denne test blev udført i regi af projektet 'Bæredygtig kapacitet'.

Testpersonerne fik første dag ingen information om teknologierne i huset, men de blev

sat på opdagelse i forhold til, om de kunne finde grønne løsninger i huset, og senere fik de adgang til informationer om den anvendte teknologi. Denne test blev gennemført af Dansk Kyst- og Naturturisme og Alexandra Instituttet.

Ud fra disse test blev der opsamlet feriehusgæsternes oplevelser og overvejelser. Gæstereaktionerne og indsigter fra denne undersøgelse indgår som supplement og kan ses på [de grønne opslag](#) undervejs i kataloget. Hele undersøgelsen kan findes [her](#).

Del #2 af testen

Målinger af energibesparelser i de udlejede feriehus med den samme installerede teknologi, men uden brugerinvolvering. Vi har sammenholdt energiforbruget med data fra et normativt år (2019).

Idekataloget indeholder generelle anbefalinger fra eksperter, en præsentation af de teknologiske produkter, vi har testet, samt eksempler på andre teknologier og løsninger, som projektgruppen har fundet relevante.

Hver eneste implementering fra inspirationskataloget, som man vælger at benytte, vil gøre feriehuset et skridt mere klimavenligt og heraf også mere bæredygtigt.

#2

VANDBESPARENDE TILTAG

- Generelle vandbesparende anbefalinger
- Vi har testet: Aguardio Brusebadssensor
- Anden vandbesparende teknologi



GENERELLE ANBEFALINGER TIL VANDBESPARELSER

Man kan spare på vandet med mange forskellige teknologier og løsninger.

Her er en række bud fra simple prisbillige løsninger til mere avancerede.

Vandsparefiltre (perlatorer) på vandhaner og vandreducerende brusehoveder

Monitorering af læk på vandrør og løbende toiletter

Timere som monitorerer og nudger forbruget

Automatiske armaturer med bevægelsescensor

Toiletter med dobbeltskyl

Recirkulerende brusere med vandrensning

Regnvandsopsamling til toilet og tøjvask

VI HAR TESTET:

DIGITAL BRUSEBADSENSOR AGUARDIO G2



Nudging til mindre vandforbrug i bruseren og styr på luftfugtigheden

Aguardio nudger/inviterer feriehusgæsterne til at tage kortere bade ved hjælp af et display i brusenichen. Når vandet er tændt i bruseren, viser displayet, hvor lang tid vandet løber. Gæsten kan derefter scanne QR-koden, som vises i displayet, når der lukkes for vandet. Dette giver adgang til en app, hvor det samlede vandforbrug vises.

Aguardio opsamler informationer til husejeren

- Måler brusetiden og antallet af bade.
- Måler luftfugtighed og temperatur (data kan bruges til at tjekke, om ventilationssystemet kører godt nok).
- Advarer om risiko for skimmelsvamp.
- Husejer kan følge forbrug og indeklima via sit "dashboard".

Opsætning: Aguardio er en enkel "plug & play"-løsning, som simpelt monteres ved hjælp af en klæbestrimmel i brusekabinen.



TESTRESULTATER: BRUGERTEST AGUARDIO G2



Vi har brugertestet brusebadssensorerne med forskellige testfamilier over en tre måneders periode. Undersøgelsen viste, at mange gæster så badetiden som et konkurrenceelement og som en bevidstgørelse om at huske at begrænse vandforbruget. Overordnet syntes gæsterne godt om teknologien og formålet med Aguardio, da den får gæsterne til at nedsætte vandforbruget, hvilket gør det mere bæredygtigt at tage bad.

Testen viste vigtigheden i, at der følger en nudging-tekst med, da der var langt mere positiv respons på teknologien i de huse, hvor den medfølgende tekst var sat op. Flere gæster påpegede desuden, at det ville være godt med information om, hvordan QR-koden bruges, da ikke alle er digitalt anlagt. Børn og unge brugte derimod QR-koden og konkurrerede om badetid.

Brugerudtalelser om Aguardio i testhusene

"Min pige på 12 år har prøvet den og syntes, den var sjov. Men hun blev overrasket over, hvor hurtigt tiden går, når man er i bad." (DK, feriehus – børnefamilie)

"Altså, vi tager i forvejen ret korte bade, men er sikker på, at det kunne være en god teknologi for alle dem, der ikke tænker over det normalt." (DK, feriehus – børnefamilie)

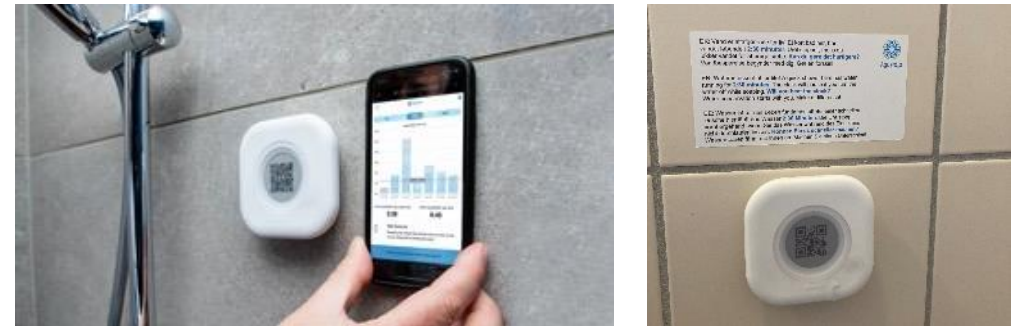
"Det er et synligt bevis på, at vi normalt gør det rigtige derhjemme." (DE, feriehus – par)

"Det var sjovt med udfordringen. Det blev hurtigt en konkurrence om, hvem der var hurtigst." (DE, feriehus – par)

"Jeg lagde først mærke til displayet, da jeg gik ud af badet, for det sidder jo på muren bag ens ryg, så man ser det ikke, mens man bader." (DK, feriehus – børnefamilie)

"Ville være godt med en 'scan me'-seddel ved siden af." (DK, feriehus – par)

"Men antal liter siger mig ikke noget. Det skal f.eks. være antal spande med vand eller noget andet, man kan sammenligne med. Jeg ved ikke, om det er meget eller lidt." (DE, feriehus – par)



Vandbesparelse

Brugen af Aguardio-sensoren giver gennemsnitligt **ca. 18-21% kortere badetider** (kilde: University of Surrey)

Energibesparelse

Det reducerede vandforbrug giver også en energibesparelse, da mindre vand skal opvarmes til brusebadene.

Aguardio Brusebadssensor fås i flere versioner, find den rigtige løsning på <https://www.aguardio.com/>

NUDGING NYTTER! VIDEN VÆKKER BEGEJSTRING!

Vores brugerundersøgelser peger på, at gæsterne vil have viden om de energioptimerende teknologier og tiltag, som er opsat i feriehuset.

Vi tænker traditionelt på ferie som en mere nydelsesfuld og endda hedonistisk aktivitet, hvor vi slipper hverdagens normer og giver den gas med god mad, rigelig drikke, længere bade, ingen pligter osv.

Derfor kunne man let drage den konklusion, at man ikke kan få gæsterne til at agere mere bæredygtigt, når de holder ferie, men heldigvis så peger både vores brugerundersøgelser fra Alexandra Instituttet og vores tests i projektet i en anden retning.

Positiv og pædagogisk nudging og information ser ud at have den effekt, at det også giver glæde og nydelse for gæsterne at vide, at de bidrager med noget, som er godt for vores jord og fællesskabet. Irritation kan faktisk vendes til fascination med den rette kommunikation!

Derfor ser vi, at gæsterne vælger at tage 18-21% kortere bade pga. nudging, selvom de ikke behøvede, vi ser, at gæsterne sætter større pris på områder med vild natur, insekthoteller og træernes skygge, fordi de har adgang til positive fortællinger om biodiversitet. Og ikke mindst så er vi stødt på flere, som har udtrykt frustration, hvis de ikke har kunnet affaldssortere, som de er vant til hjemmefra. Så noget tyder på, at vi tager vores nye gode vaner med os på ferie!

Sådan styrkes nudging

Viden bidrager til at skabe troværdighed

Information om de teknologier/tiltag i forhold til stedets bæredygtighed, som ikke umiddelbart er synlige for gæsterne, er efterspurgt, da det inspirerer og øger gæsternes lyst til at bakke op om initiativerne.

Deres ferieoplevelse forbedres!

Gæsterne fortalte, at hvis mere viden var tilgængelig om, hvordan feriehuset rent faktisk er bæredygtigt, ville deres ferieoplevelse forbedres.

Levende og inkluderende kommunikation virker engagerende

Feriehusejer bør sørge for at kommunikere levende og lettilgængeligt om de tiltag, der er gjort for at øge bæredygtigheden. Moraliserende eller bedrevidende information virker ikke appellerende. Det er en fordel at have information tilgængelig lige ved siden af den enkelte teknologi.

Letforståeligt og pædagogisk sprog møder gæsternes behov

Informationen skal gøre det tydeligt for gæsterne, hvordan tiltagene skal anvendes, og hvordan de rent faktisk er bæredygtige. Gæsterne har behov for at forstå, hvordan teknologi og andre tiltag virker, hvad de kan, og hvordan de rent faktisk er bæredygtige.

ANDEN VANDBESPARENDE TEKNOLOGI:

PERLATOR TIL VANDHANER

En perlator er en dyse, som du sætter på din vandhane, og som blander vandstrålen med luft for at være vandbesparende. Samtidig forhindrer den vandet i at sprøjte og gør det behageligt blødt. Når vandet er blandet op med luft, føles det, som om vandmængden er større.

Beluftningen af vandet betyder også, at skylleevnen af den samme vandmængde bliver større. Derfor bruges der mindre vand ved håndvask og afskylning.

En perlator kaldes også for en luftblander, og de kan sættes på alle håndvaske- og køkkenarmaturer. Perlatorerne kan skrues direkte på vandhanen, og de fås til både udvendigt og indvendigt gevind.

Vandbesparelse

Med en god perlator kan der spares op til **50% på vandforbruget**, og det er et meget prisbilligt tiltag.

Gode råd ved indkøb

- Perlatorer kan købes i alle byggemarkeder, hos isenkræmmere, hos din VVS'er og via nettet.
- Man kan få meget billige perlatorer helt ned til 50 kr. stykket, men for at sikre at få den ønskede vandbesparende effekt, så se efter en perlator, som også har vandbegrænser og en vandgennemstrømning på 4 liter pr. minut til badeværelse/håndvask og 6 liter pr. minut i køkkenet.



ANDEN VANDBESPARENDE TEKNOLOGI: **LEAK SENSOR**

Leak sensor er en "plug & play"-teknologi, som er så fintfølede, at den kan registrere, om toiletterne løber – selv hvis det ikke er synligt i overfladen af toilettet. Et toilet, hvor det er synligt, at det løber, kan blive en meget bekostelig affære for udlejer, særligt i stille udlejningsperioder, hvor huset står længere tomt.

Ejer kan meget let selv installere sensoren. Den fås i to versioner.

1. En simpel version, som har en lydalarm, når den registrerer et løbende toilet.

2. Gateway-versionen, hvor ejer får online-varsling ved registrering af løbende toilet. Denne version giver desuden data om, hvor mange toiletter, som er i brug, og hvor mange skyl.

Se mere <https://www.Aguardio.Com/leak-sensor/>

Aguardio Leak Sensor

Undgå løbende toiletter

Opdag løbende toiletter

 Opdag løbende vandspild i toiletter og undgå store, **uventede vandregninger** – samtidig med at grundvandsreserverne skånes

 Aguardio Leak Sensor kan **installeres på få minutter** – monteres nemt på toilettets vandtilførelse med strips

 Aguardio Leak Sensor kan identificere løbende toiletter - helt ned til **5 liter vand i timen**

 Alternativt kan Aguardio Leak Sensor afspille en **advarselsslyd**, når den opdager toilettet løber.

 Trykknop der deaktiverer lyden i 24 timer

 **10 års** forventet batterilevetid

Udfordringen

løbende cisterner



A: Vandet siver langsomt og giver ikke uro i vandoverfladen i kummen - forbrug 274 liter i døgnet - årligt 100 m³ = **7.100 kr. pr år.**

B: Vandet løber, så det kan ses i vandoverfladen i kummen - forbrug 548 liter i døgnet - årligt 200 m³ = **14.200 kr. pr år:**

C: Vand løber så meget, at det giver en urolig vandoverflade i kummen - forbrug 1096 liter i døgnet og årligt 400 m³ = **28.400 kr. pr år.**

*kilde: Danske Vandværker - gennemsnitsprisen på en m³ vand ca. 71 kr/m³



www.aguardio.com hello@aguardio.com +45 22 91 98 86

ANDEN VANDBESPARENDE TEKNOLOGI: **FLOW LOOP** **RECIRKULERENDE BRUSER**

Flow loop-brusesystem er nyt cirkulært brusesystem, som renses og genanvender vandet. Når man tænder for vandet, aktiveres recirkulation af vandet. Vandet filtreres, renses og UV-belyses i et kontinuerligt loop, mens man bader.

Sparer op til 80% vand

Med et vandflow på op til 12 liter/min. vil man kunne recirkulere og bruge det samme badevand og **kun bruge ca. 15 liter vand ved et langt bad.**

Sparer op til 70% energi

Flow loop reducerer energiforbruget med op til 70%. Den opvarmer kun vand for at kompensere for det varmetab, der er mellem gulv og brusehoved – resten recirkuleres og renses. **Man kan derfor tage lange varme bade med god samvittighed.**

Installation

Flow loop er en "plug & play"-løsning og kan efter-installeres i de fleste brusebade uden krav til ombygning. Installation tager kun 1-2 timer. Det eneste krav er, at der er adgang til elektricitet.

Se mere om flow loop <https://www.Flow-loop.Com/da/>



#3

ENERGIBESPARENDE TILTAG OG INDEKLIMA

- Generelle energibesparende anbefalinger
- Vi har testet: Flex-Control Energistyring
- Vi har testet – SKYEN indeklimaregulering
- Andre energibesparende teknologier



GENERELLE ANBEFALINGER TIL ENERGIBESPARENDE TILTAG

Der er findes mange gode muligheder for at spare på energien, fx kan man tænke i disse muligheder, når man skal gøre feriehuset mere klimavenligt.

Du kan også prøve Energistyrelsens værktøj "Sommerhustesten", som giver dig personlige anbefalinger til energibesparelser. Find den her:
<https://sommerhustesten.dk/>

A+++ Hvidevarer (særligt energisparende)

LED-belysning

beregn hvor meget du kan spare her
<https://spareenergi.dk/erhverv/vaerktoejer/skift-til-led>

Vindmøllestrøm

Solcelleanlæg

(omsætter solens stråler til elektricitet)

Solvarmeanlæg

(bruges til opvarmning af boligen og brugsvandet)

Bygningsintegreret energioptimering

(fx varmestyringsanlæg, wi-fi-varmepumpe)

Varmepumpeanlæg

(Luft til luft, luft til vand og jord til vand)

– se mere om forskellige typer varmepumper her
<https://energihome.dk/varmepumper/>

VI HAR TESTET: **FLEX-CONTROL**

Flex-Control er en energistyringsløsning, som automatisk regulerer til lavest muligt energiforbrug og bedste indeklima. Reguleringen foregår gennem en aktiv styring og prioritering mellem gulvvarme, radiatorer og varmepumpe. Samtidig tager teknologien højde for solindfald, døgnrytme og anvendelse af brændeovn.

Energistyringen tilgås via en app, så ejer kan indstille, styre forbrug og overvåge feriehuset hjemmefra. Systemet kan også indstilles til automatisk regulering af temperaturen, når lejer ankommer og tjekker ud. Desuden kan det integreres med udlejningsbureauets booking-system, så el og vand automatisk aflæses og afregnes ved afrejse.

Flex-Control har en række tilvalgsmuligheder, bl.a. mulighed for styring af spa og pool, nøglekort/kode, røgalarm, overvågning af lækage i vandforbruget og meget andet.

Læs mere om Flex-Control her: <https://www.Flex-control.Dk/produkter/varmestyring/index.Htm>

- Tyverisikring
- Brandsikring
- Lækagesikring



Alt fra brug af nøgle, tyveri- og røgalarm, regulering af lys, varme, spa eller pool kan samles til en central enhed.

- Varmestyring
- Lysstyring
- Spa og pool styring

Med flex-control kan du sidde derhjemme og fjernaflæse dit forbrug i sommerhuset.



House Control

Alt kan styres og overvåges via computer eller mobiltelefon app. Det betyder, at du hvor som helst og når som helst kan fjernovervåge og styre alle funktioner i din bolig.



Guest Control

Med denne mobiltelefon app kan lejere i feriebølger aflæse kode og følge forbrug i lejeperioden.



Illustration: Flex-Control

TESTRESULTATER:

FLEX-CONTROL VARMESTYRING

Sådan testede vi Flex-Control

Opsætning i feriehusene

I forbindelse med opsætningen af Flex-Control i huset blev radiatorer og varmepumper tilsluttet elektronisk til systemet via wi-fi. Gulvvarmen blev tilsluttet via regulatorer, som kan fjernstyres. I badeværelserne blev den elektriske udsugning tilsluttet Flex-Control.

Flex-Control regulerede energiforbruget i seks feriehusene over en 1-årig periode. Forbruget blev målt på i alt 911 overnatningsdage.

Energiforbruget blev derefter sammenholdt med data fra feriehusene i et normativt år (2019) samt data på antal brugere og længde på ophold.

Brugerne af huset skulle ikke gøre andet end at indstille den foretrukne temperatur.

Af testen kan vi udlede:

Der kunne ses en **10-20% besparelse** i energiforbruget under ophold. Den laveste besparelse var på det hus, som havde flest udlejninger og derfor mindst tomgang i energiforbruget.

Ved længerevarende tomgangsperioder viser Flex-Controls egne undersøgelser en **gennemsnitligt besparelse på ca. 30%** gennem optimering af energiforbruget, hvor feriehuset holdes på en konstant temperatur på 12 grader.

Reguleringen af varmen og indeklimaet påvirkede forbruget på to måder.

1. Ved ankomst, hvor opvarmning af huset stabiliserer forbruget, fordi ankomst til et opvarmet hus forhindrer, at varmen sættes på fuld blus, og der derefter luftes ud, når huset bliver for varmt.
2. Teknologiens højde for solindfald, døgnrytme og anvendelse af brændeovn stabiliserer derved løbende forbruget under hele opholdet.

VI HAR BRUGERTESTET: **SKYEN INDEKLIMA- REGULERING**

"SKYEN" er en teknologisk sensor, der måler luftkvaliteten (CO2) i feriehuset og vurderer derudfra indeklimaets tilstand efter Arbejdstilsynets anbefalinger.

Sensoren har et display udformet som en lysende sky, der hænges på væggen.

SKYEN viser rummets indeklima ved hjælp af et simpelt nudging-system. Skyen lyser blå, når indeklimaet er godt, og når den måler for ringe indeklima, så skifter den til rødt lys som et signal til, at man bør åbne vinduerne for udluftning.

Godt indeklima er også bæredygtighed

Mange tænker ikke indeklima som et parameter indenfor bæredygtighed, men et godt indeklima hjælper med at holde feriehusets konstruktion fri for fugt og mug. Indeklimaet er derfor en vigtig parameter mht. at forlænge husets levetid, og derved kan man undgå CO2-tunge materialeudskiftninger. Derudover er der væsentlige helbreds- og komfortmæssige fordele ved et sundt indeklima.

Se mere om SKYEN her <https://aabn.io/>



Foto Alexandra Instituttet



Foto Alexandra Instituttet

TESTRESULTATER:

BRUGERTEST AF SKYEN INDEKLIMA-REGULERING

Opsætning i huset

SKYEN er en enkel 'plug & play'-løsning, sættes op med selvklæbende tape og sættes i en stikkontakt. I alle husene var SKYEN opsat i køkkenalrummet.

SKYEN i feriehusene

SKYEN i feriehusene har inviteret til leg og snak, hvilket især har engageret børnefamilierne. Alle gæster i feriehusene har bemærket SKYEN på væggen. SKYEN var nem for gæsterne at anvende, og de fleste syntes, at det var en sjov teknologi, som kunne involvere og engagere hele familien.

Vi kan konstatere, at SKYEN skaber en bevidsthed omkring indeklimaets kvalitet og hvor lang tid, der skal udluftes. Men nudgingen kræver en beskrivende tekst for, at gæsterne kan bruge den korrekt. Mange børnefamilier kendte dog konceptet fra børnehaver og skoler og havde derfor let ved at afkode den.

Brugerudtalelser om SKYEN i testhusene

"Min datter genkendte den med det samme, fordi de har haft en i hendes børnehave. Hun holdt meget øje med den og var helt skuffet over, at den ikke skiftede farve." (DK, Feriehus – børnefamilie)

"Man har brug for mere info, før man virkelig kan forstå den. Man har brug for at vide, hvilke parametre den måler på, for at det faktisk giver værdi". (DK, Feriehus – børnefamilie)

"Vi havde jo ikke fået noget info om den, da vi ikke kunne finde papir i hytten. Så man kunne måske godt bare tro, at det var en IKEA-lampe, så længe den bare lyste blå hele tiden." (DK, Feriehus – børnefamilie)

"Når den lyste rødt, åbnede vi vinduerne, men det tog ret lang tid, inden den blev blå, og fordi vi lukkede så meget kold luft ind, begyndte radiatorerne at varme vildt meget, og det virker jo ikke så bæredygtigt!" (DE, Feriehus – børnefamilie)

"Men jeg vil ikke tillægge den meget mere værdi, end at den er lidt sjov. Det er da en sjov gimmick." (DK, Feriehus – børnefamilie)

"Den lyste rødt om aftenen, når vi satte os i sofaen, men der havde vi jo ikke lyst til at få kold luft ind!" (DE, Feriehus – par)

"Ville være smart med en lille forklaring på væggen ved siden af skyen." (DE, Feriehus – par)

"SKYEN var rigtig sjov at have. Den har virkelig engageret børnene, som har råbt og skreget, at nu skulle der luftes ud, når den lyste rødt." (DK, Feriehus – børnefamilie)

BRUGERVENLIGHED ER VIGTIG FOR ENGAGEMENTET

Når I skal vælge teknologier og løsninger, som gæsterne skal interagere med, så er det en afgørende faktor for, om det bliver brugt, at det er brugervenligt, eller man guider gæsten med letforståelig formidling.

- **Det er let, jeg er glad!** De teknologier og tiltag, som gæsterne kan forstå og finde ud af at bruge, opleves som positive og som et plus i deres ferie.
- **Jeg kan gøre det med god samvittighed!** De teknologier, der tager ansvar for gæsten, så gæsten kan fortsætte sit ferieliv med bevidstheden om, at 'andre' allerede har taget ansvar for at øge bæredygtigheden, opleves som særligt positive.
- **Jeg kan gøre, som jeg plejer.** De teknologier/tiltag, som gæsterne kender hjemmefra, benyttes som noget helt naturligt under deres

ferie som f.eks. stort/lille skyl på toilet, spareprogram på opvaske-maskine, samt affaldssortering. Hvis der ikke bruges LED-pærer, eller man ikke kan affaldssortere, kan det opleves negativt.

- **Trin for Trin-vejledninger.** Særligt i forbindelse med de teknologier, der er nye for gæsterne eller meget tekniske, er det vigtigt, at udlejer får lavet en simpel instruktion, fx trin for trin. Det føles godt, at nogen har oversat indviklede manualer til noget, gæsten let kan gøre. Det sikrer også, at gæsterne ikke får ødelagt opsætninger!
- **Det er oversat til mit sprog!** Vejledning i brug af teknologierne skal være til stede i et let og forståeligt sprog (både DK og DE) og skal helst være at finde fysisk tæt på den pågældende teknologi.

ANDEN ENERGIBESPARENDE TEKNOLOGI: **SOLCELLEANLÆG MED BATTERI**

Hybrid-solcelleanlæg producerer strøm fra solens stråler og kan – til forskel fra det normale anlæg – lagre strømmen i et batteri.

Denne løsning kan være velegnet til store feriehuse. Et solcellebatteri kan især være en fordelagtig løsning, hvis man har et sommerhus med pool, spa, sauna, gulvarme, varmepumpe, varmtvandsbeholder og måske elbillader.

Batteriet kan lagres i op til 24 timer ad gangen. På den måde kan man opbevare en del af den strøm, som overproduceres. Det betyder, at man kan bruge strømmen fra batteriet om aftenen, når solcelleanlægget ikke længere producerer strøm nok til at dække forbruget.

Strømmen kan sælges retur

Den strøm, der er tilovers, kan sælges retur til elselskabet. Mangler der modsat strøm, kan den tilkøbes, som var det et sommerhus uden solceller.

Et solcelle-batteri er en større investering, så man bør undersøge, om det kan betale sig. Jo mere huset er i brug hele året, jo bedre vil det kunne betale sig.

Se mere om, hvordan man vælger det rette solcelleanlæg her:

<https://www.teknologisk.dk/tydelser/solcelleanlaeg-med-batteri-ny-metode-goer-det-lettere-at-vaelge-den-rigtige-loesning/40634>



ANDEN ENERGIBESPARENDE TEKNOLOGI: **ADURO HYBRIDOVN – BRÆNDEOVN MED MILJØPRIS**

En teknologisk ovn til både brænde og træpiller

Aduro Hybrid brændeovn er blevet tildelt EU's miljøpris.

Aduro har udviklet en brændeovn, som reducerer røgen fra skorstenen med op til 97% ved hjælp af en røgsuger til at sætte på toppen af skorstenen for optimalt træk og mindre røg og partikler i nabolaget.

Derudover har brændeovnen en række innovative tekniske løsninger, som adskiller den fra traditionelle brændeovne.

Hybridovnen kan brænde både med brænde og med træpiller ved hjælp af et særligt indbygget tragtsystem. Den kan betjenes via smartphone/tablet og kan starte selv og temperaturreguleres online.

Brændeovnen kan være et godt supplement til fx varmepumpe på kolde dage. Brænde er en CO₂-neutral energikilde, som kan lagres i brændeskuret. En god klimaløsning, så længe træet kommer fra mere bæredygtig skovdrift.

Læs mere om Aduro Hybridovn her:

<https://www.aduro.dk/aduro-hybrid/hybridovne/aduro-h3-lux-kombineret-pille-og-braendeovn/#c73340>



#4 MERE EFFEKTIV AFFALDSSORTERING



GENERELLE ANBEFALINGER TIL AFFALDSSORTERING

Sørg for letforståelig vejvisning til genbrugstation

Der skal benyttes de offentlige piktogrammer på containerne

Alle feriehuse skal have kombinerede affaldssorteringscontainere med mindst 4 fraktioner

Genbrug gamle møbler, inventar og byggematerialer

Informer gæsterne om nærmeste glas- og tekstilcontainere

Gør det let at sortere i feriehuset med sorteringsspande/-poser mærket med piktogrammer

AFFALDSSORTERING I FERIEHUSET

Fra januar 2023 skal der sorteres affald overalt – også i sommerhusområder. Der vil derfor minimum blive opsat to beholdere med kombineret indsamling ved alle sommerhuse. Den ene beholder er til mad- og restaffald. Den anden er til pap/papir og metal/ plastik/kartoner.

Der vil være kommunale variationer af kombinerede affaldsfraktioner, og derfor bør man orientere sig om de nye regler i kommunen.

God kommunikation betaler sig!

Synlighed og god kommunikation har betydning, hvis man skal have lejerne til at sortere affaldet. Det skal være tilgængeligt og let at gå til.

Det er meget vigtigt for gæsterne, at det er nemt at sortere affald i selve feriehuset. Der skal derfor være tilstrækkeligt med beholdere at sortere i, og det skal fremgå tydeligt, hvordan tingene skal sorteres, og hvor genbrugspladsen befinder sig.

I dag er feriehuslejere vant til i deres hverdag at affaldssortere, og derfor er det nemt at tage hverdagens gode vaner med på ferie. Faktisk peger vores brugerundersøgelser fra Alexandra Instituttet på, at det kan være en frustrerende oplevelse for gæsterne, hvis de ikke har let adgang til affaldssortering.

Særligt viste det sig, at for tyske turister er det vigtigt at have affaldssortering, da det er en meget forankret del af den tyske kultur. De tyske turister synes, det er meget mærkeligt og mangelfuldt, hvis man ikke kan affaldssortere, og hvis det ikke er nemt at finde genbrugsstationen til affaldet.



Illustration: Dansk affaldsforening

UNDERSTØT AFFALDSSORTERINGEN

Nogle tiltag, som effektiv affaldssortering, kan kun ske i samarbejde med lejerne. Her er vi nødt til at se os om efter måder til at påvirke gæsternes adfærd.

Effektiv affaldssortering fordrer let tilgængelige løsninger. Jo lettere det er for lejerne at løse opgaven, jo større sandsynlighed er der for, at de vil sortere deres eget affald og ikke bare putte alt i samme affaldscontainer på grunden.

Gør det let for gæsterne at affaldssortere

Det kan man imødekomme ved at placere gode sorteringsmuligheder inde i huset, som fx

Harmonikaposen

Stabelbare affaldsspande

Brug også en letforståelig "nudgende" vejledning til, hvordan man kommer af med affaldet, og hvilke beholdere affaldet skal i.

Piktogrammerne, som kan sættes på affaldsspande i huset, kan downloades her <https://danskaffaldsforening.dk/faelles-piktogramsystem>.

Der vil du også kunne finde en engelsk version og sorteringsvejledninger.



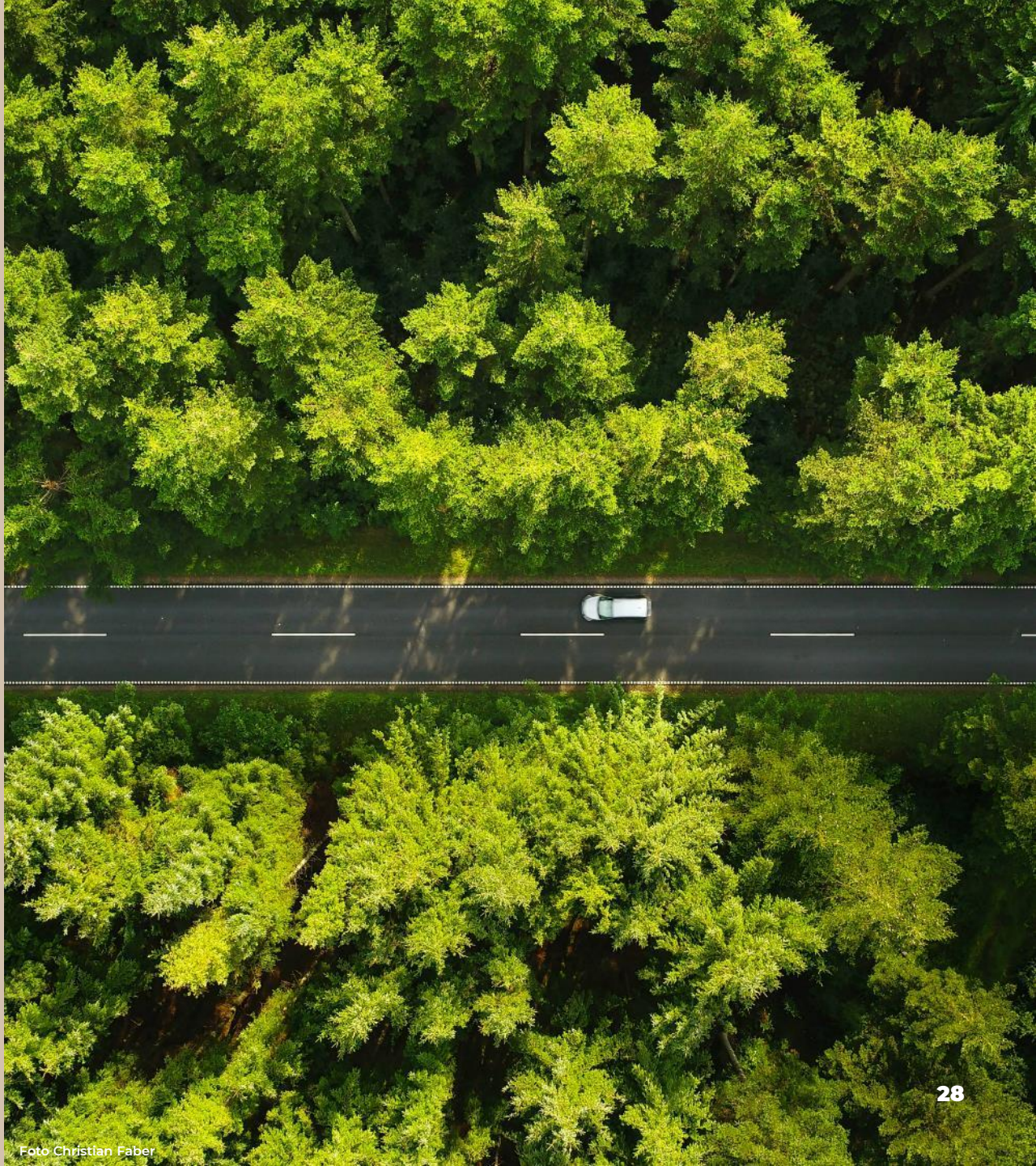
#5

ELBILERNE KOMMER!

Bæredygtige tiltag kan også bringe nye udfordringer med sig.

I højsæsonerne vil feriehusområderne i de følgende år opleve stigende spidsbelastninger.

Få anbefalinger til at håndtere de nye problematikker, som elbilerne bringer med sig.



OP TIL 20.000 ELBILER OM DAGEN I FERIEHUSOMRÅDERNE!

Flere og flere får elbil. Det gælder i hele Europa og dermed også blandt turisterne, der besøger kyst- og naturområderne i Danmark.

På vegne af Dansk Kyst- og Naturturisme har Rambøll gennemført en undersøgelse af kyst- og naturturisters forventede behov for opladning af elbiler i Danmark frem mod 2030.

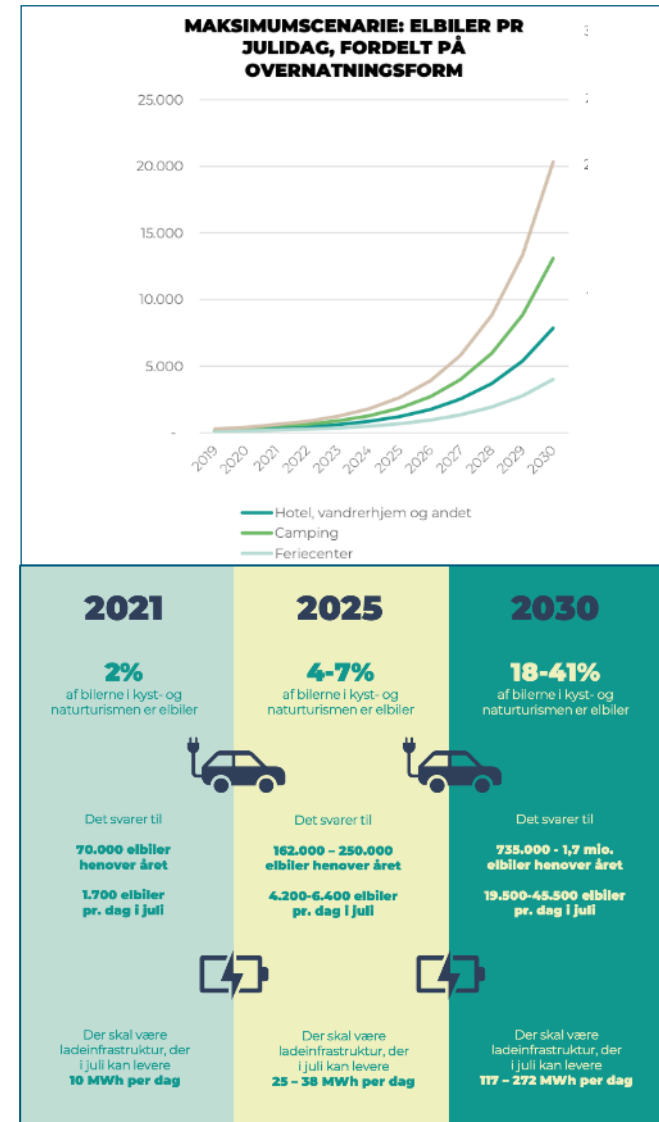
Beregninger fra rapporten viser, at kyst- og naturturismen i Danmark frem mod 2030 kan forvente, at 18-41% af turisternes biler vil være elbiler.

Det svarer til, at der vil være 19.500-45.500 elbiler i kyst- og naturområderne pr. dag i juli måned. Undersøgelsen viser, at fremskrivninger af udviklingen peger på, at der vil kunne være op til 20.000 elbiler fordelt på Danmarks feriehus på en julidag i 2030.

Infrastrukturen til opladning af elbiler bliver en af de store udfordringer de kommende år, særligt fordi der ikke er mange opladningsmuligheder i mange naturnære sommerhusområder, da der ikke er stort behov og efterspørgsel udenfor de sæsonmæssige spidsbelastninger.

Dette scenarie gør, at feriehusere må til at overveje, hvordan de kan imødekomme denne udvikling.

Læs mere om rapporten her: <https://www.kystognaturturisme.dk/dansk-kyst-og-naturturisme/vidensbank/kyst-og-naturturisters-behov-ladeinfrastruktur>



Kilde: Dansk Kyst- og Naturturisme

LADESTANDER TIL BIL – OVERVEJELSER

Vi ser en stigende efterspørgsel på feriehusene med ladeboks, og det er absolut sandsynligt, at man kan risikere, at lejere vil fravælge huse på grund af manglende lademuligheder. Så derfor er det bestemt værd som udlejer at overveje at opsætte en ladeboks i feriehuset.

Der er også flere problematikker omkring elbiler, som feriehusene bør forholde sig til, så de sikrer deres hus bedst muligt.

1. Manglende kapacitet: Der er mange elinstallationer i sommerhuse, som slet ikke er dimensioneret til at trække den strøm, der er behov for til at oplade en elbil eller hybridbil.

2. "Mormor-ladninger" kan overbelaste elinstallationerne. I alle el- og hybridbiler medfølger et lille nødladestik, der kan sættes direkte i en almindelig stikkontakt og oplade el- eller hybridbilen – et såkaldt "mormor-stik". Det er umiddelbart en fin løsning, når elbilen er med i sommerhus og har brug for strøm.

3. Brandfarligt og ulovlige løsninger. Det kan være brandfarligt at sætte elbilen til at lade via en almindelig stikkontakt. Hvis den bruges i mere end to timer, kan der udvikles meget varme, der kan gøre skade på husets elinstallation. Særligt farligt bliver det, hvis man er nødt til at trække forlængerledning eller kabeltromle. Her er der så stor fare for overophedning, at der er direkte brandfare. **Det er derfor ulovligt at oplade med den slags flytbare kontakter.**



Nej til "mormor-ladning"-skilt hos Drejby Strandcamping

LADESTANDER TIL BIL – ANBEFALINGER

Få styr på strømmen – anbefalinger fra FDM

Stationær ladeboks skal installeres af autoriseret fagperson. Når man sætter en ladeboks op, vil der være en langvarig belastning, som udvikler varme. Derfor skal elektrikerens også være opmærksom på, om husets installationer kan bære det.

Sikring ved fravalg af ladeboks. Her bør man som minimum få en autoriseret fagperson til at sikre, at husets elinstallation kan levere strøm på en forsvarlig måde, som opfylder lovkrav ved nødladere.

Sikring af husets elinstallation mod "mormor-ladninger". En fejlstrømsafbryder type A eller B skal tilsluttes en separat sikringsgruppe i husets eltavle samtidig med CEE-stik (blåt eller rødt).

Skiltning og god formidling. Lejerne skal informeres om husets elkapacitet og hvilke muligheder, de har, samt hvad der ikke tillades. Sørg for letforståeligt sprog, og oversæt det til tysk og engelsk, og ophæng det et synligt sted.



#6

NYBYG OG RENOVERINGER

Skal man i gang med nybyg eller renoveringer i sommerhuset, så kan man med fordel fremtidssikre ved at tænke mere bæredygtige tiltag ind i byggeriet.

Vi ser nærmere på, hvilke byggematerialer der er tale om.



MERE BÆREDYGTIGE BYGGEMATERIALER

Hvad er naturlige byggematerialer?

Mere bæredygtige byggematerialer dækker i denne sammenhæng især over byggematerialer, som har en lavere klimapåvirkning end andre materialer.

Biobaserede materialer kommer fra biologiske materialer som fx **træ, hør, halm, hamp og ålegræs**. De optager CO₂ under væksten. De har ofte et negativt klimaaftryk, fordi de optager CO₂ og lagrer kulstoffet, indtil den dag de brændes. Materialerne vokser frem igen inden for en årrække.

Mineralske materialer stammer også fra naturen, da de er lavet af fx **ler, sten eller grus**. De kræver høje temperaturer for at blive smeltet om til byggematerialer, og derfor er deres klimaaftryk ofte højt. De er ikke fornybare og bliver udtømt hurtigere, end de kan nå at blive gendannet.

Kilde - Videncenteret Bolius

De mere bæredygtige valg

Gå efter følgende forhold, hvis du ønsker et byggemateriale, der belaster klimaet mindst muligt:

- Vælg biobaserede materialer
- Materialer med lang levetid
- Lavt klimaaftryk under produktion og transport
- God kvalitet og holdbarhed
- Miljømærket og certificeret
- Genbrug
- Brug træ, som ikke skal vedligeholdes med kemi, fx lærketræ og andet hårdt træ

"Det er dejligt, at det ikke er billige plastikmøbler det hele, men at der er brugt træ og muslingeskaller til indretningen." (DE, Feriehus – par)

HUSETS YDRE KLIMASKÆRM

Dansk Energi Management (DEM) har på vegne af Feriehusudlejernes Brancheforening udarbejdet undersøgelsen "Bæredygtighed i danske feriehus". Undersøgelsen har lavet en model til energivægtninger på bygningsmaterialer, som kan bruges til at vælge klimavenligt, hvis man skal renovere eller nybygge.

Med afsæt i CO₂-udledning, materiale og levetid er elementerne vægtet, hvor bedste og mest bæredygtige løsning er tildelt den højeste værdi.

Undersøgelsen kan læses her:

<https://www.kystognaturturisme.dk/dansk-kyst-og-naturturisme/vidensbank/kortlaegning-og-analyse-af-danske-feriehus-tilstand-i-forhold-til-baeredygtighed>

Tag	Vægtning	Ydervægge	Vægtning	Vinduer	Vægtning
Stråtag	3	Træ	4	3 lag	3
Græstørv	2,5				
Tegltag	2	Beton / Pudset	3	2 lag	2
Eternit	1,5				
Ståltag	1	Mursten	1	1 lag	1
Tagpap	0,5				

Vægtningen er efterfølgende omregnet og den bedste karakter, der kan opnås, er 10.

Klimaskærmen defineres som alt det, der skiller ude fra inde, dvs. ydervægge, vinduer, tag osv.

- Beregningsmetoden vægter naturmaterialer særligt højt, når der skal bygges nyt eller til. Tunge materialer, som eksempelvis tegl og beton, vægtes også højt, da disse ofte har en rigtig lang levetid.
- For at kunne sammenligne graden af bæredygtighed for de valgte materialer er levetiden sat til 50 år for alle.
- Vinduer er vurderet ud fra isoleringsevnen, samt hvor gode de er til at holde varmen inde.

ISOLERING STYRKER ENERGIBESPARELSER

Husk på, at varmepumper og andre energibesparende tiltag ikke hjælper meget, hvis huset ikke er godt nok isoleret!

Isolering kan hjælpe dig til at spare på varmen i feriehuset. Fx er isoleringen af loft og vægge et godt sted at sætte ind.

Hvornår bør man efterisolere?

Har du mindre end 100 mm isolering på loftet og i ydervæggene, kan det som regel betale sig at efterisolere. Du bør have cirka 300 mm på loftet og 200 mm i ydervæggene. Har du mere end 100 mm isolering på loft og i ydervægge, kan det kun betale sig at efterisolere dit sommerhus, hvis du alligevel er i gang med at skifte tag eller udvendig beklædning.

Du bør have 200 mm isolering i gulvet. Har du allerede isolering i gulvet, kan det kun betale sig at efterisolere det, hvis du alligevel er i gang med at skifte gulvet

Kilde: Energistyrelsen

Mere bæredygtige isoleringsmaterialer

Plantebaserede isoleringsmaterialer er det mest bæredygtige valg, da det har en positiv klimapåvirkning, idet det høster CO₂ fra luften frem for at udlede CO₂, selvom materialet bearbejdes til isoleringsmateriale. Planter har den egenskab, at de i vækstfasen optager CO₂ fra luften og lagrer kulstoffet i cellerne, som bliver bibeholdt, indtil materialet en dag afbrændes eller på anden måde nedbrydes.

Følgende isoleringsmaterialer har blandt andet en god isoleringsevne, en lav klimapåvirkning, en middel modstandsevne over for brand samt en højere vægt: **Træfiberisolering, papirisolering, halm, hør og hamp, hampebeton og ålegræs**

Hvis du vælger mineralsk isolering, så har glasuld et betydeligt lavere klimaaftryk end stenuld.

Kilde: Videncenteret Bolius

#7
STØRRE
BIODIVERSITET



GENERELLE ANBEFALINGER TIL AT STYRKE BIODIVERSITETEN PÅ GRUNDEN

Brug miljømærkede og økologiske ukrudtsmidler

Skab Vild med vilje-zoner

Grønne tage udvider det beplantede areal

**Spiselige træ- og buskadsområder glæder både
gæster og dyr**

**Lav kvashegn og behold så megen haveaffald til
nedbrydelse på grunden som muligt**

Bevar høje træer og skovområder

**Styrk fortællingen om de grønne tiltag, der
bruges**

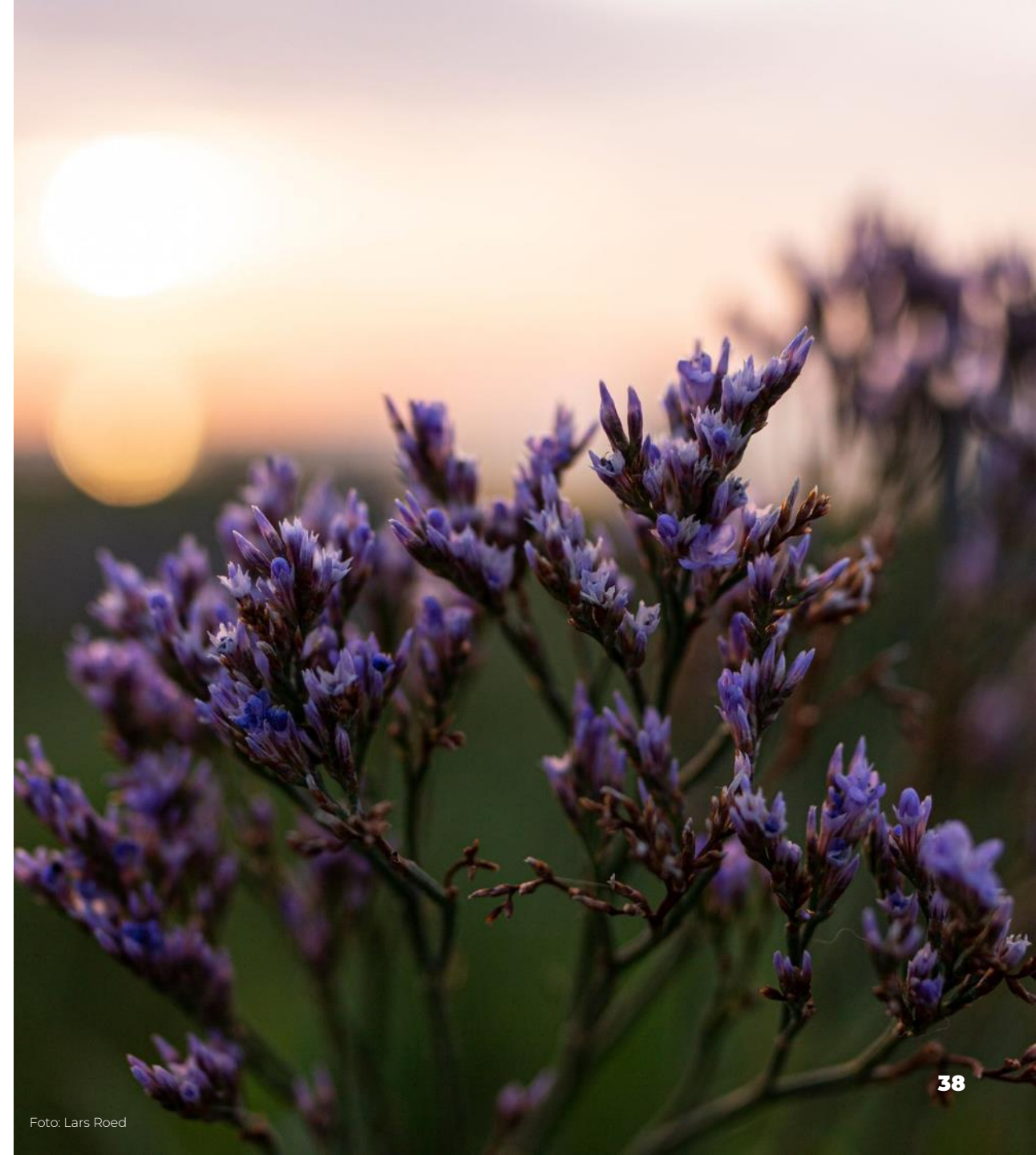
INVITER DEN VILDE NATUR IND I HAVEN!

Feriehuse har oftest naturnære beliggenheder, og det gør dem til et oplagt sted at invitere mere biodiversitet og vild natur ind.

Selvfølgelig skal der være plads til kortklippet græsplæne med alle dens funktioner til fx leg, solbadning, spil og grill. Men de fleste feriehusene kan man relativt let gøre mere bæredygtige ved at skabe flere "Vild med Vilje"-zoner i de mindre benyttede områder.

Lad græsset vokse i udvalgte områder, og slå i stedet gangstier. En variation kan også være at bruge "mosaik-slåning", hvor man ikke slår hele det vilde areal samtidigt, men i stedet lader noget græs være langt, når andet bliver slået.

Grønne tage udvider det beplantede areal på grunden og formindsker samtidig evt. oversvømmelser ved skybrud.



KUNSTIGT LYS PÅVIRKER BIODIVERSITETEN

Belysning om natten i mørke naturområder er rigtig hyggeligt. Desværre er der en udfordring ved de oplyste områder i mørket!

Al kunstig belysning påvirker biodiversiteten, men særligt den energibesparende lyskilde LED ser ud til at have en forstyrrende effekt.

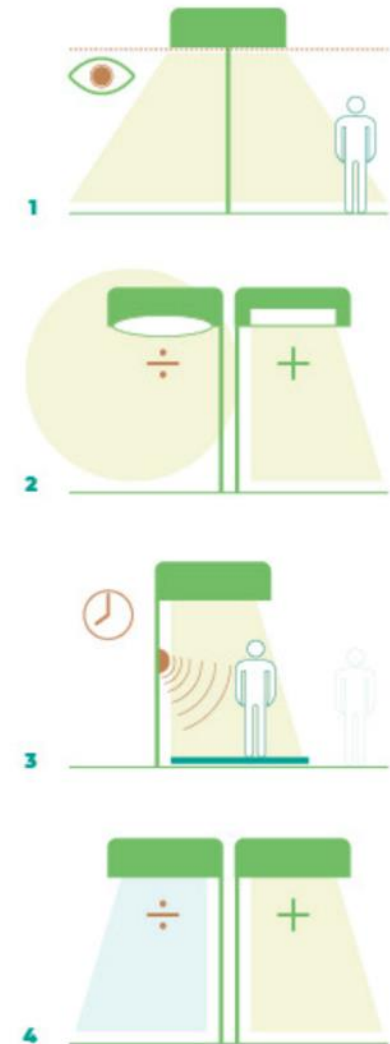
Ny forskning påviser, at det større spektrum af blåt lys i LED er særligt forstyrrende for både planter og dyrs biorytmer, reproduktionskapacitet og evnen til at kunne navigere.

For at styrke biodiversiteten kan man derfor med "mørkelys" bruge lysreflekterende materialer på havestier og andre steder, hvor man skal finde vej, fx med hvide sten, stenmel og kalkede flader.

(Kilde: DTU Fotonik)

Miljøvenlig belysning i den miljøvenlige have

- Sørg for, at lyskilderne lyser på et begrænset område.
- Vælg lamper og armaturer, som lyser mod jorden.
- Brug lavere lysintensitet, det gør også, at man ser omkringliggende områder bedre i mørket.
- Brug mindst muligt lys i mørke timer.
- Lad aldrig lyskilden lyse op i træer og ud i naturområder.
- Benyt bevægelsescensorer.



#8

FREMTIDEN PEGER MOD ...

I fremtidens feriehuse kommer vi til at se fuldstændig selvforsynende huse, energifrie køleskabe og nybyggeri med skræddersyede gennemførte feriehuse.



SELVFORSYENDE TRÆHUSE

Fremtidens "tiny house"-feriehuse er landet i Finland! Måske dette peger mod fremtidens byggestandarder?

Træboligerne opvarmes med solenergi og har vandtanke, som opsamler regnvand og fugt fra luften og derefter renses og genbruger vandet. På kun 25 kvadratmeter kan man leve med alt, hvad man har brug for uden at tære på jordens ressourcer. Hytterne er selvforsynende, og al interiør er topfunktionelt og fylder så lidt som muligt.

Ingen kloakering og installationer!

Inventar og teknologi er integreret i hinanden på forskellige måder. Man behøver dermed ikke kloakering eller andre installationer. Dette gør, at træhusene også kan opsættes på ellers svært tilgængelige steder.

Det mere bæredygtige "tiny house" kommer i en præfabrikeret udgave og har justerbare fødder. På den måde kan det nemt opføres dér, hvor man ønsker. Samtidig kræver de ingen udgravninger af jorden.

Se mere om træhuset her: <https://majamaja.com/concept/>



SPAR CO2 PÅ ENERGIFRIT KØLESKAB

Hvis man har et større feriehus med plads til mange gæster, så kan man gå radikalt til bæredygtigheden med en nedgravet jordkælder eller et svaleskab, hvor man kan opbevare føde- og drikkevarer helt energifrit! Der kan spares megen el og CO2 på den løsning.

En jordkælder er en gammel tradition fra 1800-tallet, som er værd at genoplive. Hvis man graver blot en meter ned i jorden, er der en konstant temperatur hele året på 7-8 grader. Hvis man har mod på det, så kan man sagtens selv bygge en jordkælder. Se mere her:

<https://www.bolius.dk/naturen-kan-blive-dit-nye-koeleskab-30053>

Det er også muligt at købe en færdig jordkælder, som bare skal nedgraves. Fx **Groundfridge**, der er en organisk-formet jordkælder, som man ikke behøver byggetilladelse til – blot kendskab til den jord, den skal bygges i. Kælderen er vandtæt med polyesteroverflade og let at bære til det sted, hvor den skal installeres.

Groundfridge er udstyret med et solpanel på døren, som producerer en lille mængde el, der sikrer en stabil kølighed selv under de varmeste sommer-temperaturer. Kælderen er et godt eksempel på nytænkning, der kombinerer den traditionelle jordkælder med moderne løsninger.

Se mere på <https://www.groundfridge.com/>



Foto Groundfridge



Foto Groundfridge

FÆRDIGBYGGET ENERGIOPTIMERET FERIEHUS

Ved nybyg kan man vælge at skræddersy sit eget feriehus, som i forvejen er energioptimeret og produceres på en fabrik, som agerer din byggeplads. Dermed tilfører man ikke sommerhusområdet ekstra CO₂-udledning ved daglig transport af håndværkerbiler eller transport af byggematerialer. Materialespildet minimeres også, da overskydende materialer bliver brugt på det næste sommerhus.

Hos PENJA kan man købe et nøglefærdigt, indflytningsklart, energi-optimeret hus, som bliver leveret på grunden.

Huset kommer med bygningsintegreret energi, hybrid-solceller, wi-fi-varmepumpe, wi-fi-radiatorer, A+++ hårde hvidevarer og vandbesparende løsninger. Varmestyringen giver mulighed for at styre alt hjemmefra, så driftsomkostningerne optimeres.

Hybrid-solcellerne producerer strøm, der lagres i et batteri i køkkenets teknikskabe. Batteriet kan lagres i op til 24 timer ad gangen og giver mulighed for, at spaen, gulvvarmen, varmtvandsbeholderen gratis kan opvarmes, og at der samtidig kan leveres strøm til huset.

Se mere her: <https://penja.dk/sommerhuse/standard-sommerhus>

