



## VIGTIG INFORMATION om den hustype din tilstandsrapport vedrører



### Lavenergihus/typehus 2010-2015 og bygningsklasse 2020

Opført i perioden: 2010-2015

Når du køber et brugt hus, er det vigtigt at være opmærksom på, at huset ikke kan sammenlignes med et nybygget hus, fordi vind og vejr samt daglig brug med tiden vil have slidt på huset. Som fremtidig husejer er det også vigtigt at være opmærksom på, at huset løbende skal vedligeholdes.

I tilstandsrapporten får du et overblik over, hvilke synlige skader huset har. Derudover kan der være tidstypiske byggetekniske forhold ved huset, der må forventes ved hustypen. Disse forhold er som udgangspunkt ikke registreret i tilstandsrapporten, fordi de er sædvanlige for hustypen. Du bør derfor læse denne typebeskrivelse grundigt – især OBS-punkterne – så du ved, hvilke forhold der typisk må forventes ved den pågældende hustype.

Hvis der er tilbygninger på det oprindelige hus, vil disse kunne være beskrevet for sig i en særskilt hustypebeskrivelse.

Vær opmærksom på, at der også kan være foretaget andre typer af bygningsændringer – f.eks. tilbygning af kviste, efterisolering m.v. Sådanne ændringer er ikke omfattet af hustypebeskrivelsen, der kun gælder den oprindelige hustype. Samtidig skal det understreges, at typebeskrivelsen er generel og uafhængig af den udarbejdede tilstandsrapport og den tegnede ejerskifteforsikring.

Efter selve hustypebeskrivelsen finder du information om det oprindelige kloaksystem, herunder hvordan kloakken må formodes at være konstrueret, hvad den formodes at være konstrueret af, og hvornår den må forventes at være udtjent.

Du bør desuden være opmærksom på informationen på de bagerste sider om gasarten radon, herunder ikke mindst hvad du kan gøre for at løse et eventuelt radonproblem.

# Konstruktion

## Fundament/gulve

Huset er opført på fundament af beton eller bloksten til frostfri dybde. Oven på fundamentet er en støbt betonplade, hvor der kan ligge et trægulv på strøer. I nogen tilfælde kan der være udlagt 50 mm mineraluld mellem strøer, eller fliser kan være udlagt direkte på betonpladen.

For at hindre fugt fra jorden i at trænge op i isolering og betonplade, vil der under isoleringen være et kapillarbrydende lag af groft grus eller løse letklinker. Isoleringen kan i sig selv være kapillarbrydende, f.eks. polystyren eller letklinker.

Trægulve kan være parket på strøer eller svømmende gulv, hvor brædderne lægges direkte på den afrettede beton, med et støjdæmpende og evt. fugtstandsende mellemlag. Trægulve har ofte gulvarme. I hele eller dele af huset kan der være klinkegulve, typisk med gulvarme.

Badeværelsesgulve har normalt gulvarme.

Der er normalt dræn omkring bygningen.

Hvis huset har niveaufri adgang, er der en rende med afløb omkring hele huset. Renden fungerer som en voldgrav med riste, der forbinder terræn og døråbninger. Hvis indgangspartiet er udført med en rampe, der ender i en platform, er der blot en rende uden for dørene.

## Vægge

Ydervæggene er typisk tykke isolerede hulmure med tegl, letbeton eller kraftigt isolerede træskeletvægge med dampspærre. Husene er opført med tætte samlinger og med tætning omkring gennembrydninger. Indvendige skillevægge består typisk af gasbeton eller er gipspladebeklædte skeletvægge.

Vægge i vådrum er udført vandtætte. På skeletvægge er der udført vandtætning af konstruktionen med en mindst 1 mm tyk vådrumsmembran bag fliser.

## Tag

Tagdækning er typisk tegl, betontagsten, eternit, stålpladetag (alle med undertag) eller tagpaptag. Lofter kan følge tagfladen (skrå lofter) eller være vandrette med uudnyttet tagrum.

Skorstenen er muret og ofte kalket.

## Installationer

Der er mekanisk ventilation med varmegenvindingsanlæg, hvor varmen i ventilationsluften genanvendes. Husene kan have solvarmeanlæg til brugsvand og evt. solceller. Alternativt kan der være installeret jordvarme. Fordeling af varme sker typisk med gulvarme eller luftvarmeanlæg.

## Bygningsreglementet

Der er i perioden 2010-2015 opført mange huse i henhold til Bygningsreglement 2010. Derudover er der opført mange huse efter de fremtidige krav til lavenergiklasse 2015 og bygningsklasse 2020.

Generelt er der bl.a. fokus på: øget tæthed (luftskifte), forbedret isolering af konstruktioner, minimering af kuldebroer, overophedning og anvendelse af alternative opvarmnings-systemer, såsom solvarme, solceller, jordvarme samt ventilation med varmegenvinding.



# OBS Punkter

## Fundament/gulve

Niveaufri adgang kræver omhyggelig dræning omkring huset for ikke at give fugtskader fra indtrængende vand. Ved trægulve på strøer med gulvvarme kan der være en tendens til, at der opstår lidt større revner mellem de enkelte gulvbrædder om vinteren, da varmen udtørre træet.

## Vægge

Ved gennemføringer kan dampspærren være utæt, eller ved samling af dampspærre mod loft og ved gulv kan der opstå utætheder, hvilket kan give støvfigurer \* på lyse overflader og et større varmeforbrug end forventet.

## Tag

Ikke udnyttede tagrum med fast undertag af træplader får ofte mørkfarvede områder\* eller misfarvninger ved tagfod og tagkip. Isoleringen skal ved tagfod være beskyttet med vindpap eller plade for at sikre isoleringsevnen og fri luftpassage ved tagfod. Der skal være ventilation ved tagryg, evt. med snefangsbånd, som hindrer indtrængen af fygnesne. Dampspærren i loftet kan være utæt ved gennemføringer, specielt omkring indbygningsspot.

På flade tage med tagpap og med ringe fald mod tagedløbet vil vand/sne blive liggende længere på taget end på huse med større fald. Ved utætheder i tagpappen vil vand kunne trænge igennem til underliggende konstruktioner.

Nogle flade tage er udført med en særlig (fugtadaptiv) dampspærre, som i stedet for ventilation udnytter solpåvirkning til løbende at fjerne ophobet fugt. Det skal sikres, at hele tagfladen får sol størstedelen af dagen; derfor skal eventuelle skyggende træer beskæres.

## Vedligeholdelse

Hustypen kræver almindeligt vedligehold med årlig gennemgang af taget for skader opstået som følge af vind og vejr. Der bør foretages jævnlig rensning af tagrender og tag afløb samt render og afløb ved niveaufri adgang. Har taget ikke udhæng, kræves mere vedligehold af facader og vinduer.

## Installationer

Ved gulvvarme kan solindfald gennem vinduer gøre det svært at regulere indetemperaturen. Der kan være en vis baggrundsstøj fra det mekaniske ventilationsanlæg.

## Andre punkter

I rum med store vinduer og solindfald kan temperaturen svinge meget og hurtigt. Det opleves som overophedning om sommeren og som kuldenedfald om vinteren.

Bemærk at en ændring af klimaskærmen, f.eks. supplerende isolering af vægge, gulv og tag, skal være udført korrekt efter gældende konstruktionsprincipper for at undgå fugtproblemer – som i værste fald kan udvikle skimmelvækst.

Fuger omkring vinduer og døre kan have ekspanderende fugebånd, som kan sidde for løst, hvis fugebredden varierer meget. Nederste vandrette fuge bør være en tilbagesluttet elastisk fuge, der ikke må forhindre vand i at blive drænet bort.



\*) Mindre omfang af mørkfarvning må forventes på overflader, som er særligt udsatte for fugt, eller som har ringe isolering. Mørkfarvning skyldes ofte støvfigurer (ansamling af støv), men kan undertiden være skimmelvækst. Sådanne overflader bør være tilgængelige og jævnligt kunne rengøres.

# Generel beskrivelse af kloaksystemer

Denne beskrivelse indeholder information om det oprindelige kloaksystem for de angivne perioder, herunder hvordan kloakken må formodes at være konstrueret, hvad den formodes at være konstrueret af, og hvornår den må forventes at være udtjent. Det bemærkes, at flere forskellige forhold kan have indflydelse af restlevetiden, f.eks. store træer, dårligt vedligeholdte offentlige kloak eller rør udført i dårlig kvalitet.

Kloaksystemet – eller afløbssystemet – fra en ejendom består af en afløbsinstallation (eventuelt med dræn), stikledning, hovedkloak og renseanlæg. Afløbsinstallationen er den del af et kloaksystem, der er beliggende i selve bygningen og i jorden på ejendommens grund. Grundejeren ejer i dag kun den del af stikledningen, som befinder sig på grunden.

## Kloaksystemer fra før 1920

Afløbsinstallationer fra før 1920 er typisk udført af glaserede lerrør. Efter år 1900 blev det almindeligt at montere en septiktank på afløbet fra toilet. I denne periode blev der normalt ikke kloakeret på landet.

De oprindelige afløbsinstallationer fra denne periode, som endnu ikke er udskiftet eller renoveret, har normalt ingen eller kun ringe restlevetid.

## Kloaksystemer fra 1920-1970

Afløbsinstallationer fra denne periode er oftest udført af præfabrikerede betonrør eller glaserede lerrør. Afløbsrørene blev overvejende samlet ved hjælp af tjæret pakgarn og fint opslemmet ler, cementmørtel eller asfalt. I slutningen af perioden afløstes pakgarnet af gummiringe. De fra byerne kendte kloakopbygninger blev i slutningen af perioden også udbredt til ejendomme på landet.

Toiletafløb blev i perioden fortsat ført til en septiktank. I takt med at der etableredes offentlige kloakker blev mange septiktanke sløjfet. Endvidere blev der i perioden i stigende grad etableret dræning af husene, hvor drænene tilsluttes afløbsinstallationerne.

Både lerrør og betonrør har normalt lang levetid, dog er levetiden for betonrør normalt lidt kortere end for lerrør. For både lerrør og betonrør opstår der ofte problemer med samlingerne, hvorfor afløbssystemet, hvis dette ikke efterfølgende har været renoveret, samlet set har begrænset restlevetid.

## Kloaksystemer fra 1970 til nu

I denne periode blev afløbsinstallationer – både rør og brønde – typisk udført i plast. I starten af 70'erne blev rørene samlet med løse gummiringe, som senere hen blev afløst af fastsiddende gummiringe.

Der er i perioden sket en væsentlig produktudvikling, hvor materialernes kvalitet forbedres. I år 2000 blev der indført nye regler til udformning af kloakanlæg, og der blev stillet krav om uddannelse og kvalitetssikring, der samlet set betyder, at kvaliteten forbedres betydeligt.

Særligt for ejendomme på landet bemærkes det, at der bruges nedsvivningsanlæg, hvor spildevandet renses i septiktank og derefter siver ned i undergrunden. Siden omkring år 2000 har det været almindeligt at etablere minirensningsanlæg, beplantet filteranlæg eller pileanlæg i forbindelse med rensning af spildevandet, inden det ledes videre til vandløb, grøfter m.v.

Regnvand håndteres i stigende grad via faskiner og efterfølgende nedsvivning. Endvidere etableres der ofte omfangsdræn, der tilsluttes afløbsinstallationerne.

Der er endnu ikke set tegn på nedbrydning af plastrør. Er rørintallationer udført korrekt, må der forventes at være en betydelig restlevetid for kloaksystemet (50-100 år).



# Radon i danske huse

Radon kan være et problem i nogen huse, men det kan løses nemt og billigt

## Hvad er radon?

- Radon kan være et problem i nogen huse, men det kan løses nemt og billigt.
- Radon er en naturligt forekommende, radioaktiv gasart, der kan trænge ind i huset fra undergrunden.
- 350.000 huse i Danmark anslås at have for højt radon-niveau.
- Radon lugter ikke og kan ikke ses eller smages, men det kan ved langvarig påvirkning være sundhedsskadeligt, og det er en medvirkende årsag til ca. 300 tilfælde af lungekræft om året.
- Sundhedsrisikoen ved radon er cirka 25 gange større for rygere end for ikke-rygere.
- Ved radonniveauer over 200 Bq/m<sup>3</sup>, kan det være nødvendigt med mere omfattende tiltag, som f.eks. etablering af radonsug (et særligt ventilationssystem under bygningen).
- Husk også, at radonniveauet generelt er højere i kælder- og stueplan, hvor der er direkte kontaktflade mellem gulv og jord. Især kælderrum har ofte et dårligere indeklima end resten af huset, og kælderrum er først og fremmest beregnet til opbevaring – ikke til beboelse.

## Hvor kommer radon fra?

- Radon kommer fra jorden under huset.
- Din boligs stand og konstruktion har betydning for, hvor meget radon der er i dit hus.
- Det meste radon trænger ind i huse gennem revner og sprækker i fundamenter, stuegulv og betondæk, kældergulve, ydervægge i kælder og utætheder ved rørgennemføringer i fundamenter m.v.

## Radonkortet

- På Radonkortet på næste side er der vist, hvor stor en andel af enfamiliehuse, i et område som Sundhedsstyrelsen vurderer, har et radonniveau over 200 Bq/m<sup>3</sup>.
- Kommunevurderingerne er et udtryk for, at risikoen for at bo i et hus med for høje radonniveauer er forskellig alt efter hvor i landet du bor. Der er f.eks. større risiko for radon på Sjælland og øerne end i Vestjylland.

## Hvad gør jeg ved det?

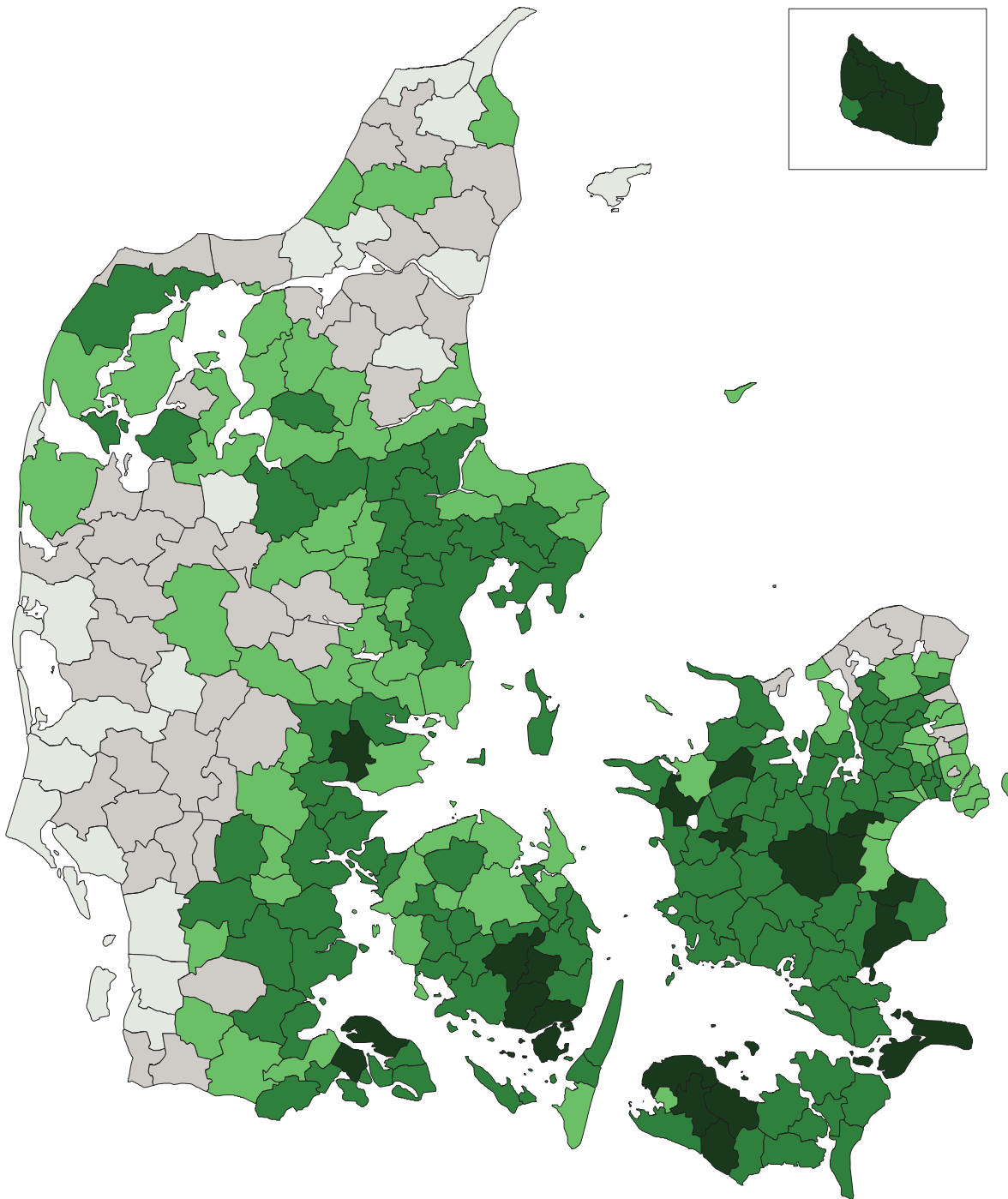
- Du kan nemt og billigt foretage en radonmåling i dit hjem. Radon måles i bequerel per kubikmeter (Bq/m<sup>3</sup>).
- Måler du over 100 Bq/m<sup>3</sup>, anbefaler Energistyrelsen, at radonniveauet nedbringes.
- Ved radonniveauer mellem 100-200 Bq/m<sup>3</sup>, anbefaler Energistyrelsen, at du nedbringer radonniveauet via forbedringer af ventilation samt tætning af revner i fundamentet og utætheder ved rørsammenføringer.

## Læs meget mere på [www.radonguiden.dk](http://www.radonguiden.dk)

- Du kan på [www.radonguiden.dk](http://www.radonguiden.dk) læse meget mere om radon, hvordan du bestiller en radonmåling, og hvordan du kan reducere radonniveauet i dit hus. Du kan bruge SBI-anvisning 247 til at finde frem til de bedste løsninger for at reducere radon i indeluften for netop dit hus.
- Du kan desuden indtaste oplysninger om dit hus og straks få svar på, om der er særlig risiko for radon.
- **Radonsikring er lovkrav i nybyggeri**  
I 1998 blev der indført et krav i bygningsreglementet om, at nyt byggeri skal radonsikres. Er dit hus opført efter 1998, er det således opført med radonsikring.
- Selvom dit hus er opført efter 1998, kan være for høje radonniveauer i dit hus, hvis radonsikringen ikke fungerer. Det kan være fordi, at der er for lavt ventilation og luftskifte i dit hus, eller hvis den membran i fundamentet, der skal sikre, at der ikke trænger radon ind fra jorden, er gennembrudt.
- I Bygningsreglement 2010 er det for nybyggeri præciseret, at kravet om radonsikring skal sørge for, at radonindholdet ikke overstiger 100 Bq/m<sup>3</sup> i indeklimaet. Ejeren af et hus, der er opført efter juni 2010, har således krav på at radonniveauet ikke overstiger 100 Bq/m<sup>3</sup>. Det er den professionelle bygherre, der har ansvaret for, at radonsikringen overholder kravet om max. 100 Bq/m<sup>3</sup>.



# Radonkortet



Andel af husstande med over 200 Bq/m<sup>3</sup>.

