



## VIGTIG INFORMATION om den hustype din tilstandsrapport vedrører



### Kædehus

Opført i perioden: ca. 1960-

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

Kædehusene er opført med terrændæk på fundament af beton eller bloksten til frostfri dybde. På en støbt betonplade ligger et trægulv på strøer (lægter under gulvet, som gulvbrædder er sømmet fast på). Der kan være udlagt 50 mm mineraluld mellem strøer, eller fliser kan være udlagt direkte på betonpladen.

Betonen er støbt på et isoleringslag. For at hindre at fugt fra jorden trænger op i isolering og betonplade vil der under isoleringen være et kapillarbrydende lag (dvs. et lag som hindrer opugning af fugt fra jorden) af groft grus eller løse letklinker (små opblærede lerkugler). Isoleringen kan i sig selv være kapillarbrydende, f.eks. polystyren eller letklinker.

## Etageadskillelser

Etageadskillelsen mellem stuen og 1. sal er et præfabrikeret betondæk med trægulve, som kan være parket på strøer eller svømmende gulv, hvor brædderne lægges direkte på den afrettede beton med et støjdæmpende og fugtstandsende mellemlag.

Undersiden af etagedækket er enten malet eller beklædt med loftsplader af gips, træfiberplader eller mineraluldsplader m.v.

Nogle af de tidlige kædehuse er opført med kælder, hvor ydervægge/gulve er støbt i beton og ofte er minimalt isolerede.

## Vægge

De præfabrikerede betonelementvægge kan være sandwichelementer (beton ud- og indvendig med isolering imellem).

Alternativt er det en kombinationsvæg med tegl eller en let facadebeklædning på lodrette/vandrette stolper af træ eller stål. Beklædningen kan være med træ, fibercementplader m.v. Lodrette lejlighedsskel til naboerne er lydisolerede betonsandwichelementer med eller uden isolering. Der er mellem kædehusene ofte et sammenbygningselement med f.eks. et indgangsparti, redskabsskur af træ eller en carport.

## Tag

Tagkonstruktionen er et sadeltag/høj rejsning (45-60 graders taghældning), som i nogle tilfælde har kviste/ovenlysvinduer. Tagdækningen er oftest betontagsten eller tegl med undertag eller bølgeeternitplader. Taget er isoleret, og der er udnyttet loftsrum. De skrå lofter er isolerede med mineraluld,

som holdes på plads med tråd. Indvendig er de skrå lofter med dampspærre (fugtbeskyttende lag) og gipsplader eller profilbrædder. Tagfladen ventileres igennem udhængene. Skunkrum og spidsloft er isolerede og ventileres med udeluft. Overgange mellem tagfladerne og lodrette ydervægge er som regel udført med hævet murstensdetalje (opskalkning) uden udhæng. Tagrender/nedløb er af zink.

## Installationer

Vand og el er indlagt ved opførelsen, og der er centralvarme med eget fyr. Fyret vil normalt være udskiftet, eller der er skiftet til fjernvarme.



# OBS Punkter

## Fundament/gulve

Kældergulvene er kolde på grund af manglende isolering. Der kan være mørke opfugtede pletter på betongulvet.

På kældervæggen kan der være saltudfældninger eller afskallende puds (hvidt, porøst, afskallende lag), som skyldes fugt, der trænger igennem betonfundamentet.

Manglende ventilation og opvarmning af kælderrummene vil kunne medføre "kælderlugt" og eventuelt mørkfarvning\* af væggene.

## Tag

Tegltaget kan danne grobund for alger og lav, især hvis tagfladen vender mod nord, eller hvis der er høje træer, der skygger. Alger og lav er kun et kosmetisk problem.

Ved bølgeeternittage er der på tagets top (rygningen) en rygningssplade. Mellem rygningsspladen og bølgepladerne er der indlagt bølgeklodser af skumgummi. Bølgeklodserne bør kontrolleres årligt for at sikre, at de er intakte og tætte. Asbest kan forekomme i eternitskifer og -bølgeplader frem til 1986.

Alger og misfarvning af eternittaget vil være uundgåeligt. Eventuel afrensning af tagfladen skal udføres af professionelle.

Hvis tagrummet er efterisoleret, skal det være udført, således at der ikke er lukket for ventilationen mellem tagdækningen og isoleringen ved den yderste del af spærene.

Den skjulte tagrendes træbeklædning kan på grund af sin placering og opbygning være udsat for råd og svamp.

## Vedligeholdelse

Hustypen kræver jævnlig vedligeholdelse. Det er vigtigt til stadighed at kontrollere de områder, som er udført af træ, f.eks. carporte og udhuse.

## Andre punkter

Kælderen er normalt ikke godkendt til beboelse. Bemærk at en ændring af husets ydre (f.eks. supplerende isolering af vægge, gulv, tag etc.) skal være udført korrekt efter gældende konstruktionsprincipper for at undgå fugtproblemer.

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

Asbest kan forekomme i aftræks- og ventilationskanaler frem til 1986, i fliseklæber frem til 1979 samt i rørisolering og elkabler (i mindre omfang efter 1963), støbegulve (især frem til 1970) og i mindre omfang væg- og loftplader (hvilke ikke er af træ eller gips) frem til 1980. Arbejde med og bortskaffelse af asbest kræver særlige foranstaltninger.



\*) 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 nedslivningsanlæg, 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 nedslivning. 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?

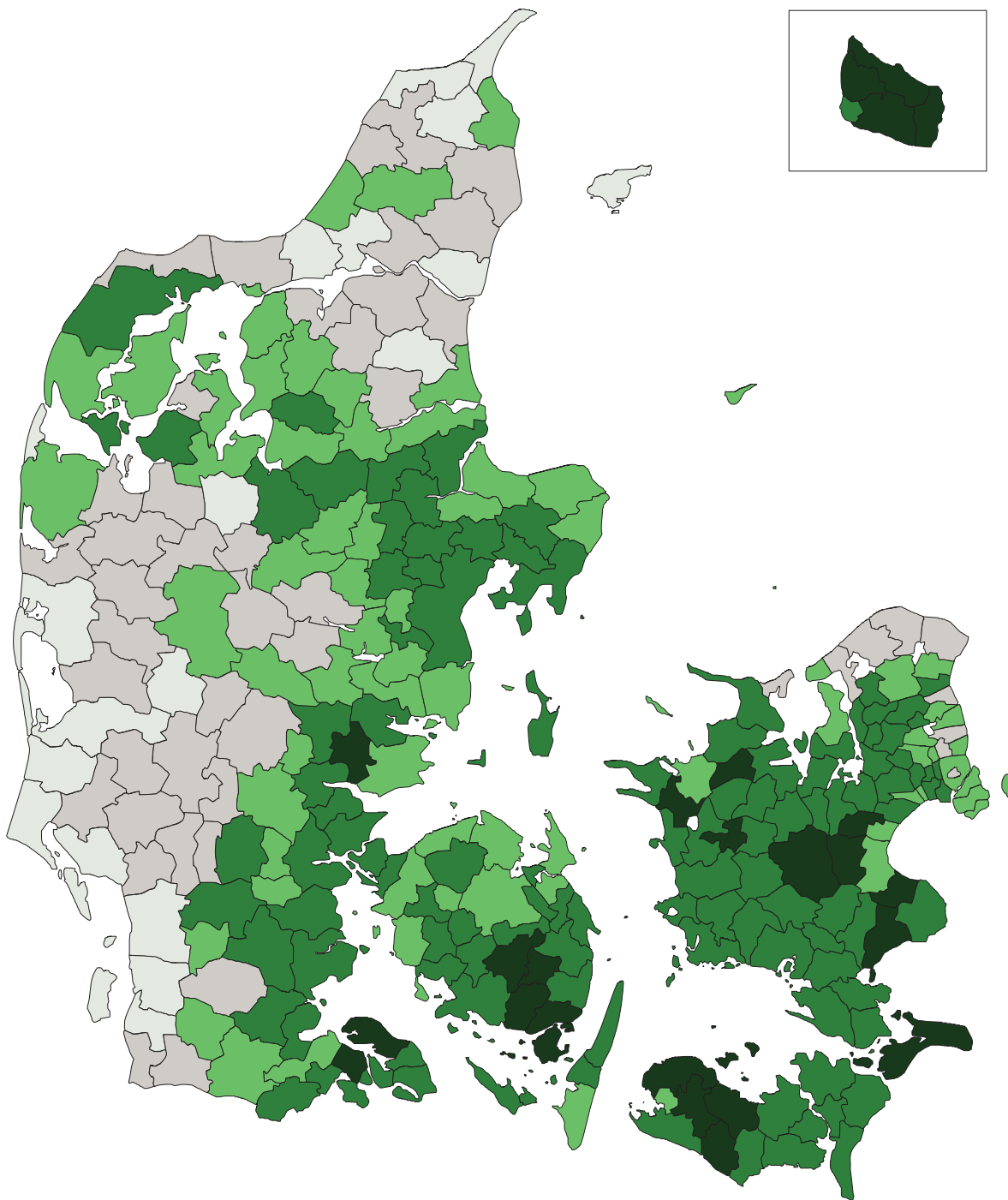
- Du kan nemt og billigt foretage en radonmåling i dit hjem. Radon måles i bequerel per kubikmeter (Bq/m<sup>3</sup>).
- Måler du over 100 Bq/m<sup>3</sup>, anbefaler Energistyrelsen, at radonniveauet nedbringes.
- Ved radonniveauer mellem 100-200 Bq/m<sup>3</sup>, anbefaler Energistyrelsen, at du nedbringer 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/m³.

