



## VIGTIG INFORMATION om den hustype din tilstandsrapport vedrører



### Den modernistiske villa

Opført i perioden: ca. 1950-1980

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

Den modernistiske villa er opført på fundament af beton, som er ført til frosthøje dybde. Fundamentet er uden isolering. Der er trægulve på strøer (lægter under gulvet, som gulvbrædder er sømmet fast på) på et terrændæk. Nederst findes et lag groft grus eller slagge, eventuelt terrændæk-isolering, 8-10 cm betonlag og 1-2 cm afretning.

I den sidste del af perioden var der forskrifter om anvendelse af et kapillarbrydende lag (dvs. et lag som hindrer opsugning af fugt fra jorden), f.eks. 15 cm singels (blanding af grus og sten) eller groft grus. I den sidste del af perioden var der også forskrifter om anvendelse af isolering i lidt større tykkelser. Der kan også ligge flisegulve direkte på betonen.

## Vægge

De fleste modernistiske villaer er udført med isoleret hulmur enten som kombinationsvæg (dvs. med tegl udvendigt, isolering og gasbetonblokke) eller udelukkende med massive gasbetonblokke.

Udvendigt er væggene ofte malet hvide. Indvendigt står gasbetonen rå eller pudset og malet. Indvendige skillevægge er typisk gasbetonvægge eller lette træskeletvægge med profilbrædder (brædder der som udsmykning er høvlet i profil) eller pladebeklædning, f.eks. gipsplader.

## Tag

Tagdækning består af tagpap på et næsten fladt tag. På huse i den tidlige periode er tagpappet ofte belagt med ral/sten i 4-6 millimeters størrelse (såkaldt built-up-tag).

Tagkonstruktionen består af vandfaste plader og træbjælkelag med 20-150 mm isolering mellem træbjælkerne (afhængigt af udførelsestidspunktet). Tagkonstruktionen afsluttes indvendigt med plastfolie eller alukraft (papir med aluminiumsfilm) og profilerede loftbrædder eller pladebeklædning. Konstruktionen ventileres mellem tagudhængene med luftindtag imellem udhængsbrædderne (beklædningen) på undersiden af tagudhængene.

## Installationer

Huset har ofte de oprindelige installationer i form af indlagt vand, el og centralvarme med eget fyr eller fjernvarme. Der kan være badeværelser med gulvvarme, som er tilsluttet radiatoranlægget.



# OBS Punkter

## Fundament/gulve

Ved overgangen mellem ydervægge og fundament vil der kunne opstå mørkfarvning\* som følge af kuldebroer (kolde områder). Især bag møbler og skabe, som hindrer fri luftpas-sage, kan der vise sig opfugtede områder på bagvæggen.

## Vægge

Ud- og indvendigt kan gasbeton være malet. Der kan i så fald være større blærer eller afskalninger i malingen, som kan betyde, at den udvendige overfladebehandling ikke er diffusionsåben (en diffusionsåben behandling tillader væg-gene at transportere eventuel fugt ud gennem overfladen). Kraftig slagregn vil kunne opfugte gasbetonen.

## Tag

På flade tage med tagpap og med ringe fald mod tagned-løbet vil vand/sne blive liggende længere end på huse med fald på taget. Ved utætheder i tagappen vil vand kunne trænge ind.

Ved gennembrydninger i forbindelse med ovenlys/aftræks-hætter, f.eks. fra badeværelse/køkken eller hætter til ventila-tion af taget (trykdigningshætter), kan der i nogle tilfælde opstå utætheder, og vand kan dermed trænge ind i tagkon-struktionen. Ventilation af tagfladen kan også blive spærret af større gennembrydninger, f.eks. ovenlys.

Ventilationsspalterne mellem brædderne på tagudhængets underste side skal friholdes, for at sikre tilførsel af frisk luft, således at tagkonstruktionen ventileres tilstrækkeligt.

Dampspærre (fugtbeskyttende lag) er ikke altid korrekt til-sluttet tilstødende bygningsdele, f.eks. vægge, samlinger og elldåser i lofterne. I så fald kan der ophobes fugt i tagkon-struktionen, og man skal derfor være varsom med at øge den oprindelige isoleringstykkelse. Efterisolering kan dog ske oppefra.

Asbest kan forekomme i klæber til tagpap samt i tagpap (ca. 1965 og 1980).

## Vedligeholdelse

Hustypen kræver jævnlig inspektion af det flade tag, lodret-te tagkanter, inddækninger, fuger og eventuelle ovenlysvin-duer.

Tagnedløbet skal friholdes for blade m.v. Det er især vigtigt i områder med løvfældende træer.

## Andre punkter

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 fugt-problemer.

Mange af disse hustyper har også store skydedørspartier mod haven, og man bør især holde øje med de nederste 30 cm af trækonstruktionen, da denne er meget udsat for fugt og nedbrydning.

Asbest kan forekomme i rørisolering og elkabler (i mindre omfang efter 1963) samt i fliseklæber, vinyl (typisk til gulve), loftplader (som ikke er gips eller brædder), støbegulve (især frem til 1970), aftræks- og ventilationskanaler og luftvarme-anlæg (1955-1970). 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 kloaker 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?

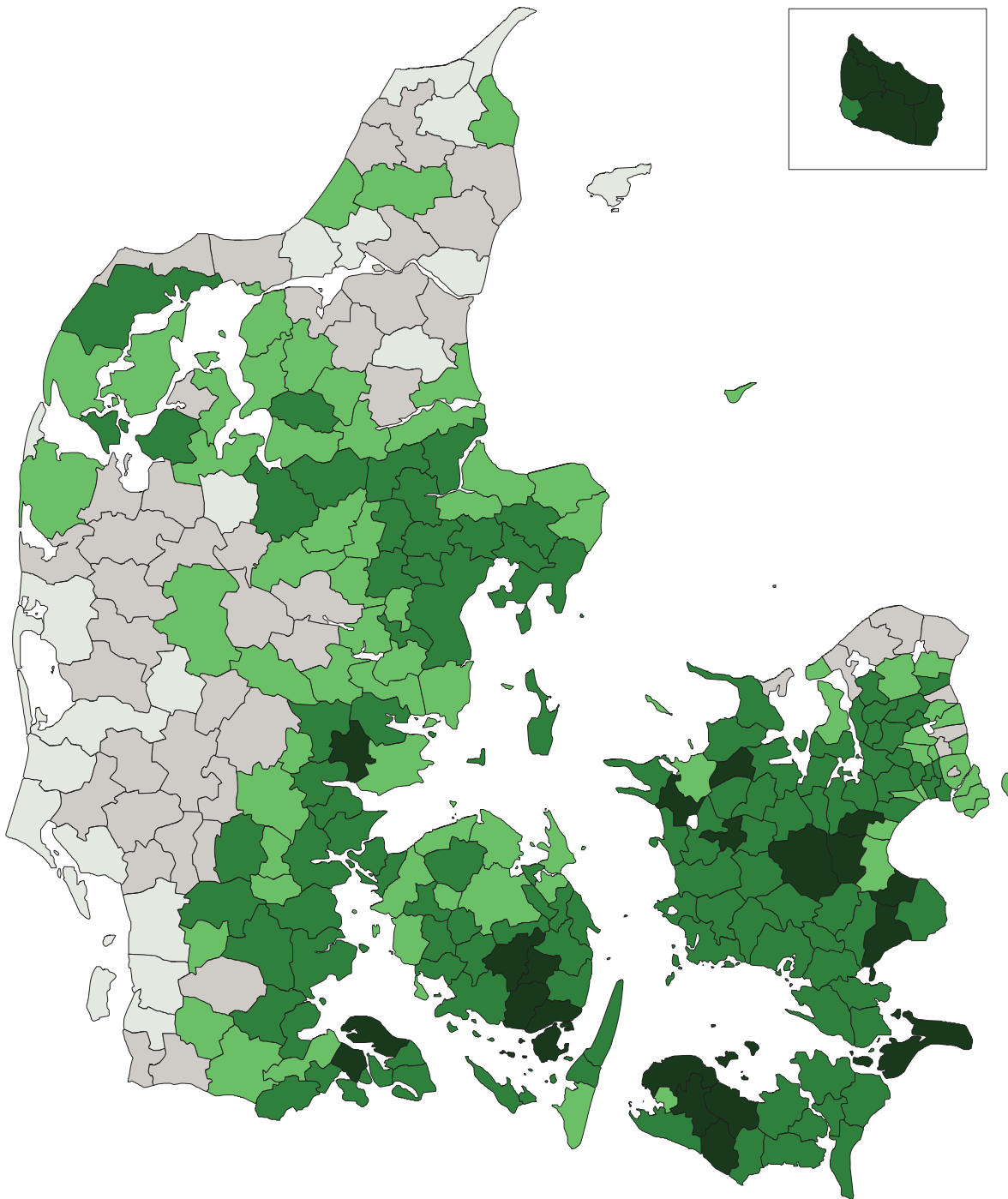
- Du kan nemt og billigt foretage en radonmåling i dit hjem. Radon måles i bequerel per kubikmeter (Bq/m<sup>3</sup>).
- Måler du over 100 Bq/m<sup>3</sup>, anbefaler Energistyrelsen, at radonniveauet nedbringes.
- Ved radonniveauer mellem 100-200 Bq/m<sup>3</sup>, anbefaler Energistyrelsen, at du nedbringer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

