

Høringssvar til Forslag til ny byggteknisk forskrift (TEK17)

§ 13-5. Radon.

TEK 10 til TEK 17 §13-5. Radon – Høringssvar fra Radonmannen AS

Radonmannen AS gir med dette sitt innspill til høringsutkast for TEK 10 til TEK 17 § 13-5. Radon med tilhørende preaksepterte ytelser.

Første ledd:

Grenseverdien bør være 100 Bq/m³ slik at forskriftskravet / TEK 17 harmoniserer med Strålevernforskriften da forvaltningsansvarlige i begge tilfeller er statlige. Videre begrunnelse for dette vurderes ikke som nødvendig.

I tillegg bør teksten inkludere dokumentasjonskrav gjennom måling da dette er eneste måte å tilfredsstille kravet på. Eksempel på tekst kan være "I bygning med rom for varig opphold skal det dokumenteres at årsmiddelverdi for radonkonsentrasjon ikke overstiger 100 Bq/m³. Dette bør ikke kun stå i preakseptert ytelse. Preakseptert ytelse bør beskrive at dokumentasjonskravet oppnås ved å måle i henhold til anbefaling fra Statens strålevern osv..

Andre ledd bokstav a:

Begrepet "radonsperre" må erstattes med "radonmembran".

Slik vi tolker DiBK sitt mål er primærtiltak mot radon i TEK10 og TEK17 ment å være radonmembran. Veiledningen til TEK10 sier "For å sikre at radonsperren fungerer over tid, vil det i de fleste tilfeller være nødvendig med en radonmembran under bygget". Hovedårsaken til at det i svært mange tilfeller ikke legges radonmembran er at TEK10 benytter begrepet "radonsperre" fremfor "radonmembran". Dette gir grunnlag for at det tolkes på feil måte og at man for eksempel benytter betonggulv som radonsperre. Dersom DiBK ønsker å gi muligheten for at man kan benytte alternativer til radonmembran, for eksempel dokumentert tett betonggulv, kryprom etc., burde dette reguleres gjennom tredje ledd.

Andre ledd bokstav b:

Formålet med teksten vil fremstå som mer tydelig hvis man inkluderer "egnet system" til teksten. Ny tekst blir da "være tilrettelagt med egnet system for utlufting av radon under bygningen. Dette vil motvirke bruk av underdimensjonerte og lite tilpassede systemer.

Tredje ledd:

Teksten bør endres til "Annet ledd gjelder ikke dersom det på forhånd kan dokumenteres at tiltakene er nødvendige og at kravet i første ledd oppnås gjennom bygningens fundamentering og konstruksjon."

De fleste entreprenører og byggherrer er i dag svært usikre på hva som regnes som godkjent dokumentasjon. Usikkerheten resulterer en varierende kombinasjon av grunnundersøkelser på byggetomten, grunnundersøkelser på nabolomt, målinger i nærliggende bygg, radonkart, tykkelse på betonggulv, luftskifte, grad av menneskelig

opphold, feiltolkning av hva som er oppholdsrom, uforpliktende rapporter basert på teoretiske antagelser.

Forslag til ny preakseptert ytelse til første ledd:

Teksten bør endres til "Måling som viser årsmiddelverdi under 100 Bq/m³ må utføres etter måleprosedyrer fra Statens strålevern i løpet av første driftsår."

Det er ikke mulig å anta hvilket oppholdsrom som er mest utsatt da det ikke foreligger vurderingsgrunnlag for dette. Radonkonsentrasjonen kan variere svært mye i alle bygg, spesielt mye i større bygg som skoler, omsorgsbygg etc.. I tillegg vil denne måling i stor grad omhandle å avdekke radonmembranens tetthet. Antatt mest utsatte oppholdsrom vil ikke ha noen sammenheng med hvor radonmembranen kan være utett/skadet. Brudd på radonmembranen vil i mange tilfeller tillate at radonholdig jordluft distribueres jevnt i sjiktet over radonmembranen.

Forslag til ny preakseptert ytelse til annet ledd bokstav a om radonsperre:

Tekst bør være "Gulv mot grunn må ha en radonmembran med dokumentert tilstrekkelig tetthet til å hindre inntrenging av radonholdig luft fra grunnen."

Her bør det ikke åpnes for å benytte betonggulv som radontiltak da dette er en svært dårlig løsning som ikke kan dokumenteres på forhånd. I tillegg vil alternative løsninger i de fleste tilfeller ikke inkludere tette løsninger mot vegger og fundamenter, rørgjennomføringer, sikring mot aldersbetinget krakelering og riss/sprekker etc..

Forslag til nye preaksepterte ytelser til annet ledd bokstav b om tilrettelegging for utlufting under bygning:

Formuleringen "i de tilfeller massen legges over radonsperren" bør strykes da spredning av radonholdige masser uansett bør begrenses. Det er ingen merkostnad tilknyttet radonfrie masser.

Anbefalt grenseverdi fra Statens strålevern gjelder alle tilkjørte masser som benyttes under eller rundt konstruksjonen. Dette ble bekreftet av Strålevernet under NRF sitt bransjetreff 1. februar 2017.

Forslag til nye preaksepterte ytelser til tredje ledd om unntak:

1. "pæler og stripefundamenter" må ikke benyttes som begreper da det i de fleste tilfeller beskriver løsninger som kombineres med gulv på grunn. Dette er ikke noen garanti mot radon. Dersom formålet er å beskrive en preakseptert ytelse med ventilert hulrom/kryprom / åpent luftrom bør alternative begreper benyttes, for eksempel hulrom / kryprom / bygg på påler/stylter/åpent luftrom etc.).
1. "som står i vann" kan vurderes å suppleres med "kontinuerlig". Ny setning blir da "som står kontinuerlig i vann". Dette vil bidra til å unngå at konstruksjoner som tåler vanntrykk vurderes som radontette. Vanntette konstruksjonsprinsipper inkluderer ofte svellemembraner og andre løsninger som er avhengig av å være utsatt for vann for å bli tette. Dette innebærer altså at dersom ikke konstruksjonen utsettes for vann vil den heller ikke være radontett.
1. Hele punkt c bør omformuleres. Dokumentasjon av at bygningsutforming er tilstrekkelig må dokumenteres på forhånd, ikke gjennom etterkontroll. Dersom man åpner for at etterkontroll er tilstrekkelig, vil trolig de fleste benytte seg av dette punktet som et fritak. Etterkontroll må ikke blandes med krav til bygg / preakseptert ytelse da det ikke er mulig å velge riktig løsning etter oppført bygg uten stor og kostbar inngripen i bygget. Etterkontroll gjøres etter bygget er ferdig, og kan derfor ikke inkluderes i en preakseptert ytelse da preakseptert er en forhåndsgodkjent løsning og måling er noe som gjøres i etterkant. I tillegg må begrepet "grunnforhold" fjernes da dette gir grunn til å benytte upålitelige "radonkart" og grunnmålinger osv.

Generelt til endringer fra TEK 10 til TEK 17:

Basert på våre samtaler med DiBK og vår oppfatning av deres mål med TEK 10 § 13-5. Radon, mener vi teksten i TEK 10 ikke formidler hensikten på en tydelig og god nok måte. Dette underbygges også av at de fleste bygg i dag ikke oppføres med tiltak etter andre ledd. Et av hovedmålene med endringen bør derfor være at DiBK er mer tydelige og klare i formuleringen av sine krav. Vi mener dette enkelt kan oppnås med å endre begreper som "radonsperre" til "radonmembran", samt tydelig beskrive hva som regnes som tilstrekkelig dokumentasjon og dokumentasjonsgrunnlag.

Vi ønsker også å dele vår erfaring med hvordan TEK 10 følges i dag. Av alle store bygg (alt annet enn mindre boliger) vi har oppsøkt i tidsrommet 2015-2016 inkluderer kun ca 12% tiltak etter andre ledd. Valg av løsning er i stor grad betonggulv som radonsperre eller en kombinasjon av tidligere nevnte forhold (grunnundersøkelser på byggetomten, grunnundersøkelser på nabotomt, målinger i nærliggende bygg, radonkart, tykkelse på betonggulv, luftskifte, grad av menneskelig opphold, feiltolkning av hva som er oppholdsrom, uforpliktende rapporter basert på teoretiske antagelser). Mange av disse byggene er i tillegg skoler og omsorgsbygg i kjente radonutsatte områder.

Radonmannen AS har også utført mange saneringstiltak i bygg som er underlagt TEK 10. Dette er byggeprosjekter som da ofte er etterfulgt av konflikt mellom byggherre og hovedentreprenør.

Selv om det ikke er relevant i vurderingen av overgang fra TEK 10 til TEK 17, mener vi det er viktig å vurdere sammenhengen og behovet for etablering av en harmonisert produktstandard for produkter tilknyttet radonmembraner. Radonmembraner med tilhørende produkter har etablert seg som viktige og mye brukte produkter. En harmonisert produktstandard vil kunne forenkle vurderingen hos de som benytter dette samt DiBK sitt grunnlag for krav. Videre bemerker vi resultatet fra Statens strålevern sin undersøkelse (Radon i nybygg. Kartlegging i 2008 og 2016. StrålevernRapport 2017:3.), hvor radonmembranens svært positive effekt fremkommer tydelig.

Se vedlegg

- [TEK 17 – Høringssvar fra Radonmannen AS.pdf](#)
-

TEK 10 til TEK 17 §13-5. Radon – Hørings svar fra Radonmannen AS

Radonmannen AS gir med dette sitt innspill til høringsutkast for TEK 10 til TEK 17 § 13-5. Radon med tilhørende preaksepterte ytelser.

Første ledd:

Grenseverdien bør være 100 Bq/m^3 slik at forskriftskravet / TEK 17 harmoniserer med Strålevernforskriften da forvaltningsansvarlige i begge tilfeller er statlige. Videre begrunnelse for dette vurderes ikke som nødvendig.

I tillegg bør teksten inkludere dokumentasjonskrav gjennom måling da dette er eneste måte å tilfredsstille kravet på. Eksempel på tekst kan være "I bygning med rom for varig opphold skal det dokumenteres at årsmiddelverdi for radonkonsentrasjon ikke overstiger 100 Bq/m^3 . Dette bør ikke kun stå i preakseptert ytelse. Preakseptert ytelse bør beskrive at dokumentasjonskravet oppnås ved å måle i henhold til anbefaling fra Statens strålevern osv..

Andre ledd bokstav a:

Begrepet "radonsperre" må erstattes med "radonmembran".

Slik vi tolker DiBK sitt mål er primærtiltak mot radon i TEK10 og TEK17 ment å være radonmembran. Veiledningen til TEK10 sier "For å sikre at radonsperren fungerer over tid, vil det i de fleste tilfeller være nødvendig med en radonmembran under bygget". Hovedårsaken til at det i svært mange tilfeller ikke legges radonmembran er at TEK10 benytter begrepet "radonsperre" fremfor "radonmembran". Dette gir grunnlag for at det tolkes på feil måte og at man for eksempel benytter betonggulv som radonsperre. Dersom DiBK ønsker å gi muligheten for at man kan benytte alternativer til radonmembran, for eksempel dokumentert tett betonggulv, kryprom etc., burde dette reguleres gjennom tredje ledd.

Andre ledd bokstav b:

Formålet med teksten vil fremstå som mer tydelig hvis man inkluderer "egnet system" til teksten. Ny tekst blir da "være tilrettelagt med egnet system for utlufting av radon under bygningen. Dette vil motvirke bruk av underdimensjonerte og lite tilpassede systemer.

Tredje ledd:

Teksten bør endres til "Annet ledd gjelder ikke dersom det på forhånd kan dokumenteres at tiltakene er unødvendige og at kravet i første ledd oppnås gjennom bygningens fundamentering og konstruksjon."

De fleste entreprenører og byggherrer er i dag svært usikre på hva som regnes som godkjent dokumentasjon. Usikkerheten resulterer en varierende kombinasjon av grunnundersøkelser på byggetomten, grunnundersøkelser på nabotomt, målinger i nærliggende bygg, radonkart, tykkelse på betonggulv, luftskifte, grad av menneskelig opphold, feiltolkning av hva som er oppholdsrom, uforpliktende rapporter basert på teoretiske antagelser.

Forslag til ny preakseptert ytelse til første ledd:

Teksten bør endres til "Måling som viser årsmiddelverdi under 100 Bq/m³ må utføres etter måleprosedyrer fra Statens strålevern i løpet av første driftsår."

Det er ikke mulig å anta hvilket oppholdsrom som er mest utsatt da det ikke foreligger vurderingsgrunnlag for dette. Radonkonsentrasjonen kan variere svært mye i alle bygg, spesielt mye i større bygg som skoler, omsorgsbygg etc.. I tillegg vil denne måling i stor grad omhandle å avdekke radonmembranens tetthet. Antatt mest utsatte oppholdsrom vil ikke ha noen sammenheng med hvor radonmembranen kan være utett/skadet. Brudd på radonmembranen vil i mange tilfeller tillate at radonholdig jordluft distribueres jevnt i sjiktet over radonmembranen.

Forslag til ny preakseptert ytelse til annet ledd bokstav a om radonsperre:

Tekst bør være "Gulv mot grunn må ha en radonmembran med dokumentert tilstrekkelig tetthet til å hindre inntrenging av radonholdig luft fra grunnen."

Her bør det ikke åpnes for å benytte betonggulv som radontiltak da dette er en svært dårlig løsning som ikke kan dokumenteres på forhånd. I tillegg vil alternative løsninger i de fleste tilfeller ikke inkludere tette løsninger mot vegger og fundamenter, rørgjennomføringer, sikring mot aldersbetinget krakelering og riss/sprekker etc..

Forslag til nye preaksepterte ytelser til annet ledd bokstav b om tilrettelegging for utlufting under bygning:

Formuleringen "i de tilfeller massen legges over radonsperren" bør strykes da spredning av radonholdige masser uansett bør begrenses. Det er ingen merkostnad tilknyttet radonfrie masser.

Anbefalt grenseverdi fra Statens strålevern gjelder alle tilkjørte masser som benyttes under eller rundt konstruksjonen. Dette ble bekreftet av Strålevernet under NRF sitt bransjetreff 1. februar 2017.

Forslag til nye preaksepterte ytelser til tredje ledd om unntak:

- a) "pæler og stripefundamenter" må ikke benyttes som begreper da det i de fleste tilfeller beskriver løsninger som kombineres med gulv på grunn. Dette er ikke noen garanti mot radon. Dersom formålet er å beskrive en preakseptert ytelse med ventilert hulrom/kryprom / åpent luftrom bør alternative begreper benyttes, for eksempel hulrom / kryprom / bygg på påler/stylter/åpent luftrom etc.).
- b) "som står i vann" kan vurderes å suppleres med "kontinuerlig". Ny setning blir da "som står kontinuerlig i vann". Dette vil bidra til å unngå at konstruksjoner som tåler vanntrykk vurderes som radontette. Vanntette konstruksjonsprinsipper inkluderer ofte svellemembraner og andre løsninger som er avhengig av å være utsatt for vann for å bli tette. Dette innebærer altså at dersom ikke konstruksjonen utsettes for vann vil den heller ikke være radontett.

- c) Hele punkt c bør omformuleres. Dokumentasjon av at bygningsutforming er tilstrekkelig må dokumenteres på forhånd, ikke gjennom etterkontroll. Dersom man åpner for at etterkontroll er tilstrekkelig, vil trolig de fleste benytte seg av dette punktet som et fritak. Etterkontroll må ikke blandes med krav til bygg / preakseptert ytelse da det ikke er mulig å velge riktig løsning etter oppført bygg uten stor og kostbar inngripen i bygget. Etterkontroll gjøres etter bygget er ferdig, og kan derfor ikke inkluderes i en preakseptert ytelse da preakseptert er en forhåndsgodkjent løsning og måling er noe som gjøres i etterkant. I tillegg må begrepet "grunnforhold" fjernes da dette gir grunn til å benytte upålitelige "radonkart" og grunnmålinger osv.

Generelt til endringer fra TEK 10 til TEK 17:

Basert på våre samtaler med DiBK og vår oppfatning av deres mål med TEK 10 § 13-5. Radon, mener vi teksten i TEK 10 ikke formidler hensikten på en tydelig og god nok måte. Dette underbygges også av at de fleste bygg i dag ikke oppføres med tiltak etter andre ledd. Et av hovedmålene med endringen bør derfor være at DiBK er mer tydelige og klare i formuleringen av sine krav. Vi mener dette enkelt kan oppnås med å endre begreper som "radonsperre" til "radonmembran", samt tydelig beskrive hva som regnes som tilstrekkelig dokumentasjon og dokumentasjonsgrunnlag.

Vi ønsker også å dele vår erfaring med hvordan TEK 10 følges i dag. Av alle store bygg (alt annet enn mindre boliger) vi har oppsøkt i tidsrommet 2015-2016 inkluderer kun ca 12% tiltak etter andre ledd. Valg av løsning er i stor grad betonggulv som radonsperre eller en kombinasjon av tidligere nevnte forhold (grunnundersøkelser på byggetomt, grunnundersøkelser på nabotomt, målinger i nærliggende bygg, radonkart, tykkelse på betonggulv, luftskifte, grad av menneskelig opphold, feiltolkning av hva som er oppholdsrom, uforpliktende rapporter basert på teoretiske antagelser). Mange av disse byggene er i tillegg skoler og omsorgsbygg i kjente radonutsatte områder.

Radonmannen AS har også utført mange saneringstiltak i bygg som er underlagt TEK 10. Dette er byggeprosjekter som da ofte er etterfulgt av konflikt mellom byggherre og hovedentreprenør.

Selv om det ikke er relevant i vurderingen av overgang fra TEK 10 til TEK 17, mener vi det er viktig å vurdere sammenhengen og behovet for etablering av en harmonisert produktstandard for produkter tilknyttet radonmembraner. Radonmembraner med tilhørende produkter har etablert seg som viktige og mye brukte produkter. En harmonisert produktstandard vil kunne forenkle vurderingen hos de som benytter dette samt DiBK sitt grunnlag for krav. Videre bemerker vi resultatet fra Statens strålevern sin undersøkelse (Radon i nybygg. Kartlegging i 2008 og 2016. StrålevernRapport 2017:3.), hvor radonmembranens svært positive effekt fremkommer tydelig.