

1.10.2012: Endringer i veiledningstekst til TEK10

Endringene i veiledningsteksten vises i kursiv.

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
<p>Kapittel 2. Dokumentasjon av oppfyllelse av krav</p> <p>Ny veiledningstekst vedrørende kravsnivå angitt med konkrete tallverdier. Redaksjonell endring.</p>	<p>Innledning</p> <p>Dette kapitlet gir bestemmelser om dokumentasjon av oppfyllelse av krav gitt i forskriften. Kravet til dokumentasjon er <i>primært</i> satt for å sikre at prosjektering, produkter og utført arbeid samsvarer med forutsetningene, og slik at det ferdige byggverket oppfyller myndighetskravene.</p> <p><i>Der lov og forskrift har angitt kravsnivå med konkrete tallverdier skal disse forstås som absolutte krav, så fremt det ikke i forskrift eller i vedtak jf. byggesaksforskriften § 6-3 er gitt konkrete toleranser på kravet.</i></p> <p><i>Ved utførelse av prosjektert løsning vil det kunne oppstå mindre avvik, uten at disse nødvendigvis fører til at det blir et konstatert avvik fra det tallfestede kravsnivå gitt i forskriften. Avvik som oppstår mellom gitt kravsnivå i prosjektering og målt utførelse må vurderes med bakgrunn i gitte toleranser eller de alminnelige toleranseregler (herunder NS 3420).</i></p>	<p>Innledning</p> <p>Dette kapitlet gir bestemmelser om dokumentasjon av oppfyllelse av krav gitt i forskriften. Kravet til dokumentasjon er primert satt for å sikre at prosjektering, produkter og utført arbeid samsvarer med forutsetningene, og slik at det ferdige byggverket oppfyller myndighetskravene.</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
<p>§ 7-3. Sikkerhet mot skred</p> <p>Til annet ledd: Rettet henvisning til retningslinjer fra NVE. Redaksjonell endring.</p>	<p>Til annet ledd</p> <p>Kvikkleireskred</p> <p>Kvikkleireskred opptrer som en engangshendelse. Kravene i forskriften gjelder i utgangspunktet også for denne type fare, men i praksis vil det være umulig å angi sannsynlighet for kvikkleireskred.</p> <p>Sikkerhetsnivå for områder med fare for kvikkleireskred fastsettes derfor ved en materialfaktor, γ_M. Materialfaktoren angir en sikkerhetsmargin på leiras styrke, og derfor også en sikkerhetsmargin for at leira "går til brudd".</p> <p>Preaksepterte ytelser</p> <p>Tilstrekkelig materialfaktor (γ_M) er 1,4. Dersom materialfaktoren er mindre enn 1,4, må det før utbygging kreves stabiliserende tiltak som gir en materialfaktor (γ_M) \geq 1,4, eller det må gis krav om minimum prosentvis forbedring av stabiliteten i samsvar med figur 1. Kun tiltak som endrer områdets topografi (stabiliserende utfylling, planering av skråninger o.l.) kan aksepteres ved bruk av minimum prosentvis forbedring. Om den prosentvise forbedringen må være "vesentlig forbedring" eller bare "forbedring", avhenger av hvilken faregrad området har (høy, middels eller lav) ved eksisterende situasjon og hvilken utbygging som er aktuell, se tabell 1.</p> <p>For fastsettelse av sikkerhetsnivå er det derfor først nødvendig å foreta en avgrensning av kvikkleiresonen og en</p>	<p>Til annet ledd</p> <p>Kvikkleireskred</p> <p>Kvikkleireskred opptrer som en engangshendelse. Kravene i forskriften gjelder i utgangspunktet også for denne type fare, men i praksis vil det være umulig å angi sannsynlighet for kvikkleireskred.</p> <p>Sikkerhetsnivå for områder med fare for kvikkleireskred fastsettes derfor ved en materialfaktor, g_M. Materialfaktoren angir en sikkerhetsmargin på leiras styrke, og derfor også en sikkerhetsmargin for at leira "går til brudd".</p> <p>Preaksepterte ytelser</p> <p>Tilstrekkelig materialfaktor (g_M) er 1,4. Dersom materialfaktoren er mindre enn 1,4, må det før utbygging kreves stabiliserende tiltak som gir en materialfaktor (g_M) \geq 1,4, eller det må gis krav om minimum prosentvis forbedring av stabiliteten i samsvar med figur 1. Kun tiltak som endrer områdets topografi (stabiliserende utfylling, planering av skråninger o.l.) kan aksepteres ved bruk av minimum prosentvis forbedring. Om den prosentvise forbedringen må være "vesentlig forbedring" eller bare "forbedring", avhenger av hvilken faregrad området har (høy, middels eller lav) ved eksisterende situasjon og hvilken utbygging som er aktuell, se tabell 1.</p> <p>For fastsettelse av sikkerhetsnivå er det derfor først nødvendig å foreta en avgrensning av kvikkleiresonen og en</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p>klassifisering av sonens faregrad. Metode for klassifisering av faregrad i kvikkleiresoner er beskrevet i Program for økt sikkerhet mot leireskred - Metode for kartlegging og klassifisering av faresoner, kvikkleire (NGI 200001008-2, rev. 3, 8. oktober 2008). Deretter må en gjennomføre en stabilitetsanalyse for sonen (områdestabilitet) før og etter stabiliserende tiltak, for å påse at den beregningsmessige sikkerheten (for de mest kritiske glideflatene i sonen) vil tilfredsstillende kravet om prosentvis forbedring, ev. sikkerhetsfaktor $\geq 1,4$. Tilstrekkelig sikkerhet skal deretter dokumenteres i alle faser av utbyggingen. Eventuelle nødvendige stabilitetsforbedrende tiltak skal gjennomføres før oppstart av anleggsarbeider som kan påvirke stabiliteten i negativ retning. En nærmere beskrivelse av metoder og prosedyrer er gitt i veilederen Vurdering av områdestabilitet ved utbygging på kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper (vedlegg til NVEs <i>retningslinjer nr 2-2011: Flaum- og skredfare i arealplanar</i>).</p>	<p>klassifisering av sonens faregrad. Metode for klassifisering av faregrad i kvikkleiresoner er beskrevet i Program for økt sikkerhet mot leireskred - Metode for kartlegging og klassifisering av faresoner, kvikkleire (NGI 200001008-2, rev. 3, 8. oktober 2008). Deretter må en gjennomføre en stabilitetsanalyse for sonen (områdestabilitet) før og etter stabiliserende tiltak, for å påse at den beregningsmessige sikkerheten (for de mest kritiske glideflatene i sonen) vil tilfredsstillende kravet om prosentvis forbedring, ev. sikkerhetsfaktor $\geq 1,4$. Tilstrekkelig sikkerhet skal deretter dokumenteres i alle faser av utbyggingen. Eventuelle nødvendige stabilitetsforbedrende tiltak skal gjennomføres før oppstart av anleggsarbeider som kan påvirke stabiliteten i negativ retning. En nærmere beskrivelse av metoder og prosedyrer er gitt i veilederen Vurdering av områdestabilitet ved utbygging på kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper (vedlegg til NVEs <i>Retningslinjer for planlegging og utbygging i fareområder langs vassdrag</i>).</p>
<p>§ 9-8. Avfallssortering</p> <p>Presisering vedrørende brennbart materiale.</p>	<p>Til bestemmelsen</p> <p>Sortering av avfall foregår på byggeplass. Det er viktig at disponering av byggavfall blir en naturlig del av planleggingen av tiltaket. Det må f.eks. settes av plass til sortering på tomte, og det må undersøkes hvilke avsetningsmuligheter for ulike avfallsfraksjoner som finnes lokalt.</p> <p>Alt avfall som ikke planlegges sortert ut i rene fraksjoner skal føres som blandet avfall/restavfall. Mengden blandet</p>	<p>Til bestemmelsen</p> <p>Sortering av avfall foregår på byggeplass. Det er viktig at disponering av byggavfall blir en naturlig del av planleggingen av tiltaket. Det må f.eks. settes av plass til sortering på tomte, og det må undersøkes hvilke avsetningsmuligheter for ulike avfallsfraksjoner som finnes lokalt.</p> <p>Alt avfall som ikke planlegges sortert ut i rene fraksjoner skal føres som blandet avfall/restavfall. Mengden blandet</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p>avfall/restavfall kan ikke utgjøre mer enn 40 vektprosent av total avfallsmengde.</p> <p><i>Brennbart materiale anses ikke som en egen avfallstype. "Sortert brennbart" teller ikke med ved oppfyllelse av sorteringskravet i § 9-8.</i></p>	<p>avfall/restavfall kan ikke utgjøre mer enn 40 vektprosent av total avfallsmengde.</p>
<p>§ 11-10. Tekniske installasjoner</p> <p>Til første ledd. Preaksepterte ytelser – rør- og kanalisolasjon: Eldre klassebetegnelser for isolasjon satt inn i parentes. Jf. også kap. 11 Innledning Tabell 1.</p>	<p>Til første ledd Preaksepterte ytelser – rør- og kanalisolasjon Rør- og kanalisolasjon kan bidra til rask brannspredning og produksjon av store mengder røyk. Følgende ytelser må derfor minst være oppfylt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mer enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate/takflate, må isolasjonen tilfredsstillende klasse A_{2L}-s1,d0 [<i>ubrennbar eller begrenset brennbar</i>] eller ha minst samme klasse som de tilgrensende overflatene. 2. Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mindre enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate/takflate gjelder følgende: <ol style="list-style-type: none"> a. Isolasjon på rør og kanaler i rømningsvei må minst tilfredsstillende klasse B_L-s1,d0 [<i>PI</i>]. Unntak gjelder isolasjon på enkeltstående rør eller kanal med ytre diameter til og med 200 mm samt isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt eller over nedforet himling med branncellebegrensende funksjon, som minst må tilfredsstillende klasse C_L-s3,d0 [<i>PII</i>]. 	<p>Til første ledd Preaksepterte ytelser – rør- og kanalisolasjon Rør- og kanalisolasjon kan bidra til rask brannspredning og produksjon av store mengder røyk. Følgende ytelser må derfor minst være oppfylt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mer enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate/takflate, må isolasjonen tilfredsstillende klasse A_{2L}-s1,d0 eller ha minst samme klasse som de tilgrensende overflatene. 2. Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mindre enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate/takflate gjelder følgende: <ol style="list-style-type: none"> a. Isolasjon på rør og kanaler i rømningsvei må minst tilfredsstillende klasse B_L-s1,d0. Unntak gjelder isolasjon på enkeltstående rør eller kanal med ytre diameter til og med 200 mm samt isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt eller over nedforet himling med branncellebegrensende funksjon, som minst må tilfredsstillende klasse C_L-s3,d0.

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p>b. Øvrig isolasjon på rør og kanaler i byggverk i risikoklasse 3, 5 og 6, og i byggverk i brannklasse 2 og 3 må minst tilfredsstillende klasse C_L-s3,d0 [PII].</p> <p>c. Øvrig isolasjon på rør og kanaler i byggverk i risikoklasse 1, 2 og 4, og i byggverk i brannklasse 1 må minst tilfredsstillende klasse D_L-s3,d0 [PIII]. Unntak gjelder isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt, i hulrom og bak nedforet himling med branncellebegrensende funksjon, som minst må tilfredsstillende klasse C_L-s3,d0 [PII].</p>	<p>b. Øvrig isolasjon på rør og kanaler i byggverk i risikoklasse 3, 5 og 6, og i byggverk i brannklasse 2 og 3 må minst tilfredsstillende klasse C_L-s3,d0.</p> <p>c. Øvrig isolasjon på rør og kanaler i byggverk i risikoklasse 1, 2 og 4, og i byggverk i brannklasse 1 må minst tilfredsstillende klasse D_L-s3,d0. Unntak gjelder isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt, i hulrom og bak nedforet himling med branncellebegrensende funksjon, som minst må tilfredsstillende klasse C_L-s3,d0.</p>
<p>§ 12-7. Krav til rom og annet oppholdsareal</p> <p>Presiseringer i fjerde og femte ledd vedrørende campinghytter. Redaksjonell endring.</p>	<p>Til fjerde ledd (annet avsnitt) Byggverk for publikum kan f.eks. være skole, teater, kulturhus, rådhus, kino, tribune, hotell, <i>campinghytter</i> og andre overnattingssteder, legekantor eller annet kontor der det ytes tjenester for publikum, restaurant, bussterminaler, stasjoner og lignende.</p> <p>Til femte ledd (første avsnitt) Unntaksregelen om at det er tilstrekkelig at 10 % av rommene skal være universelt utformet, gjelder kun der det er mange rom med samme funksjon. Slike rom kan være gjesterom i overnattingsbygg, <i>eksempelvis hotell, campinghytter og lignende</i>, prøverom i butikker og lignende. Unntaket vil også kunne gjelde møterom i bygninger med flere møterom med tilnærmet samme størrelse og brukermulighet (utstyr). Unntaksregelen gjelder ikke for rom</p>	<p>Til fjerde ledd (annet avsnitt) Byggverk for publikum kan være f.eks. være skole, teater, kulturhus, rådhus, kino, tribune, hotell og andre overnattingssteder, legekantor eller annet kontor der det ytes tjenester for publikum, restaurant, bussterminaler, stasjoner og lignende.</p> <p>Til femte ledd (første avsnitt) Unntaksregelen om at det er tilstrekkelig at 10 % av rommene skal være universelt utformet, gjelder kun der det er mange rom med samme funksjon. Slike rom kan være gjesterom i overnattingsbygg, prøverom i butikker og lignende. Unntaket vil også kunne gjelde møterom i bygninger med flere møterom med tilnærmet samme størrelse og brukermulighet (utstyr). Unntaksregelen gjelder ikke for rom som anvendes til teater og film dersom de ulike</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	som anvendes til teater og film dersom de ulike rommene har forskjellig tilbud. Unntaket gjelder ikke krav til dører, jf. § 12-15 .	rommene har forskjellig tilbud. Unntaket gjelder ikke krav til dører, jf. § 12-15 .
<p>§ 12-9. Bad og toalett</p> <p>Til annet ledd bokstav a: Presisering vedrørende krav til synlig fargekontrast.</p> <p>Til annet ledd bokstav b: Anbefaling vedrørende plassering av håndstøtter.</p>	<p>Til annet ledd bokstav a</p> <p>Synlighet oppnås ved kontrast mellom farge på gulv og vegg og kontrast mellom fastmontert utstyr og gulv/vegg. Ved valg av farge på utstyr benytter man bakgrunnen som referanse. Fargekontrast betyr at fargen på objektet avviker fra fargen på bakgrunnen.</p> <p>Til annet ledd bokstav b</p> <p>Anbefalinger</p> <p>Toalett bør monteres med forkant minimum 0,7 m fra vegg. <i>Forkant håndstøtter bør være lik forkant toalett.</i></p>	<p>Til annet ledd bokstav a</p> <p>Synlighet oppnås ved kontrast mellom farge på gulv og vegg eller kontrast mellom fastmontert utstyr og gulv/vegg. Ved valg av farge på utstyr benytter man bakgrunnen som referanse. Fargekontrast betyr at fargen på objektet avviker fra fargen på bakgrunnen.</p> <p>Til annet ledd bokstav b</p> <p>Anbefalinger</p> <p>Toalett bør monteres med forkant minimum 0,7 m fra vegg.</p>
<p>§ 12-15. Dør, port mv.</p> <p>Til tredje ledd bokstav e: Presisering vedrørende krav til fri sideplass ved skyvedører.</p>	<p>Til tredje ledd bokstav e</p> <p>Bestemmelsen om sideplass skal sikre at rullestolsbruker har tilstrekkelig plass ved åpning og lukking av dør.</p> <p>Behovet for fri sideplass er 0,5 m på den siden der døren åpnes mot deg/slår inn og 0,3 m på den siden der døren åpnes fra deg/slår ut. <i>Ved skyvedører er det behov for 0,3 m sideplass ved dørens åpningsside, uansett om den åpnes innenfra eller utenfra.</i></p>	<p>Til tredje ledd bokstav e</p> <p>Bestemmelsen om sideplass skal sikre at rullestolsbruker har tilstrekkelig plass ved åpning og lukking av dør.</p> <p>Behovet for fri sideplass er 0,5 m på den siden der døren åpnes mot deg/slår inn og 0,3 m på den siden der døren åpnes fra deg/slår ut.</p>
<p>§ 13-2. Ventilasjon i boenhet</p> <p>Til tredje ledd: Presisering vedrørende</p>	<p>Til tredje ledd</p> <p>Rom som ikke er beregnet for varig opphold må sikres tilstrekkelig friskluft for å tynne ut forurensningene som avgis fra materialer og innredning. Med rom for varig opphold i boenhet menes stue, soverom, kjøkken og</p>	<p>Til tredje ledd</p> <p>I rom som ikke er beregnet for varig opphold må det tilføres tilstrekkelig friskluft for å tynne ut forurensningene som avgis fra materialer og innredning. Med rom for varig opphold i boenhet menes stue, soverom, kjøkken og</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
krav til ventilasjon. Redaksjonell endring.	arbeidsrom. Rom som ikke er <i>for</i> varig opphold er bad, toalett, tekniske rom, bod, garasje o.l.	arbeidsrom. Rom som ikke er varig opphold er bad, toalett, tekniske rom, bod, garasje o.l.
<p>§ 13-6. Generelle krav om lyd og vibrasjoner</p> <p>Tatt med anbefaling til revidert NS 8175. Oppdatert henvisninger. I tillegg er det foretatt mindre presiseringer og redaksjonelle endringer.</p>	<p>Til første ledd Brukerområde (siste avsnitt) Lydforhold må sikres ved at bygninger har tilfredsstillende lydtekniske egenskaper. Med lydtekniske egenskaper menes luftlydisolasjon, trinnlydisolasjon, <i>romakustiske størrelser</i> og lydnivå.</p> <p>Grenseverdier i NS 8175:2012 NS 8175 Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper <i>ble revidert i 2012 på grunn av ny plan- og bygningslov. NS 8175</i> fastsetter grenseverdier for lydklasser i form av luftlydisolasjon, trinnlydisolasjon, <i>lydnivå og romakustiske størrelser (etterklangstid, etterklangstid relatert til romhøyde, midlere lydabsorpsjonsfaktor, taleoverføringsindeks, mv.)</i>. NS 8175 omfatter grenseverdier for ulike bygningstyper som boliger og byggverk for publikum og arbeidsbygninger. Når det gjelder byggverk for publikum og arbeidsbygninger er følgende bygningstyper omhandlet spesielt: skoler og andre bygninger til undervisningsformål, barnehager og skolefritidsordninger, helsebygninger, overnattingssteder, kontorer, restaurantbygninger, produksjons- og forretningsbygninger, samt laboratoriebygninger, resepsjoner, henvendelsepunkter, foajeer, ventearealer, inngangspartier og lignende, kommunikasjonsveier, samferdsels- og telekommunikasjonsbygninger og kultur- og</p>	<p>Til første ledd Brukerområde (siste avsnitt) Lydforhold må sikres ved at bygninger har tilfredsstillende lydtekniske egenskaper. Med lydtekniske egenskaper menes luftlydisolasjon, trinnlydisolasjon, etterklangstid/lydabsorpsjon og lydnivå.</p> <p>Grenseverdier i NS 8175 NS 8175 Lydforhold i bygninger, Lydklasser for ulike bygningstyper fastsetter grenseverdier for lydklasser i form av luftlydisolasjon, trinnlydisolasjon, etterklangstid (eller akustisk absorpsjon) og lydnivå. NS 8175 omfatter grenseverdier for ulike bygningstyper som boliger, skoler og andre bygninger til undervisningsformål, barnehager, skolefritidsordning og førsteklasse-rom, sykehus/pleieanstalter, overnattingssteder, kontorer og andre arbeidslokaler.</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p><i>forskningsbygninger.</i></p> <p><i>Direktoratet vil se nærmere på NS 8175:2012 med mål om å innarbeide denne i veiledningen.</i></p> <p>Preaksepterte ytelser</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bygningsmyndighetenes minstekrav til tilfredsstillende lydforhold dokumenteres ved å legge til grunn grenseverdiene i lydklasse C angitt i <i>NS 8175:2008</i>. Ved prosjektering, utførelse og etterprøving forutsettes bruk av begreper og målemetoder standardisert etter Norsk Standard. Grenseverdiene i <i>NS 8175:2008</i> gjelder for normalt møblerte rom, bortsett fra arbeidslokaler hvor grenseverdi for midlere absorpsjonsfaktor gjelder gulv, vegger og tak i umøblerte rom. 2. For byggverk der det er krav om universell utforming (byggverk for publikum og i arbeidsbygning) skal i tillegg grenseverdier for romakustiske forhold i § 13-8 Tabell 1 i veiledningen legges til grunn ved prosjektering. Dersom grenseverdier i tabellen avviker fra <i>NS 8175:2008</i> lydklasse C, må de strengeste grenseverdiene legges til grunn. For øvrige grenseverdier for lydnivå i 	<p>NS 8175 er under revisjon som følge av nye lover og forskrifter om universell utforming. Dette innebærer at standarden etter revisjonen vil inkludere flere bygningstyper og brukerområder som ikke tidligere var dekket av standarden og at grenseverdiene vil kunne bli endret.</p> <p>Preaksepterte ytelser</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bygningsmyndighetenes minstekrav til tilfredsstillende lydforhold dokumenteres ved å legge til grunn grenseverdiene i lydklasse C angitt i <i>NS 8175</i>. Ved prosjektering, utførelse og etterprøving forutsettes bruk av begreper og målemetoder standardisert etter Norsk Standard. Grenseverdiene i <i>NS 8175</i> gjelder for normalt møblerte rom, bortsett fra arbeidslokaler hvor grenseverdi for midlere absorpsjonsfaktor gjelder gulv, vegger og tak i umøblerte rom. 2. For byggverk der det er krav om universell utforming (byggverk for publikum og i arbeidsbygning) skal i tillegg grenseverdier for romakustiske forhold i § 13-8 Tabell 1 i veiledningen legges til grunn ved prosjektering. Dersom grenseverdier i tabellen avviker fra <i>NS 8175</i> lydklasse C, må de strengeste grenseverdiene legges til grunn. For øvrige grenseverdier for lydnivå i standarden, må det gjøres

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p>standarden, må det gjøres en kvalifisert faglig vurdering om disse ivaretar krav om universell utforming.</p> <p>For bygninger/brukerområder som ikke dekkes av NS 8175:2008, gjelder at lydforholdene skal være tilfredsstillende i forhold til bygningens/brukerområdets funksjon. Det må i det enkelte tilfelle vurderes og defineres hva som er tilfredsstillende lydforhold på bakgrunn av ulike brukerforutsetninger.</p> <p>For skoler med undervisningslandskap må det legges vekt på å oppnå et tilfredsstillende lyd miljø bl.a. ut i fra barnas forutsetning om et godt læringsmiljø. I undervisningslandskap, kontorlandskap e.l. må det gjennomføres kvalifisert faglig vurdering for å dokumentere at taleforståelse, mulighet for uforstyrret konsentrasjonskrevende arbeid, lydformidling ved læring, oppfattelse av nødvendige faresignaler og andre relevante funksjoner oppfylles i samsvar med kravene til lydforhold i forskriften.</p> <p>Anbefalinger <i>Bygningsmyndighetenes minstekrav til tilfredsstillende lydforhold bør dokumenteres ved å legge til grunn grenseverdiene i lydklasse C angitt i NS 8175:2012. Grenseverdiene i standarden gjelder for normalt møblerte rom. Når det gjelder grenseverdier for lydabsorpsjonsklasser</i></p>	<p>en kvalifisert faglig vurdering om disse ivaretar krav om universell utforming.</p> <p>For bygninger/brukerområder som ikke dekkes av NS 8175 , gjelder at lydforholdene skal være tilfredsstillende i forhold til bygningens/brukerområdets funksjon. Det må i det enkelte tilfelle vurderes og defineres hva som er tilfredsstillende lydforhold på bakgrunn av ulike brukerforutsetninger.</p> <p>For skoler med undervisningslandskap må det legges vekt på å oppnå et tilfredsstillende lyd miljø bl.a. ut i fra barnas forutsetning om et godt læringsmiljø. I undervisningslandskap, kontorlandskap e.l. må det gjennomføres kvalifisert faglig vurdering for å dokumentere at taleforståelse, mulighet for uforstyrret konsentrasjonskrevende arbeid, lydformidling ved læring, oppfattelse av nødvendige faresignaler og andre relevante funksjoner oppfylles i samsvar med kravene til lydforhold i forskriften.</p> <p>Anbefalinger</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p><i>gjelder midlere lydabsorpsjonsfaktor for gulv, vegger og tak i umøblerte rom. Ved prosjektering, utførelse og etterprøving forutsettes bruk av begreper og målemetoder som angitt i NS 8175:2012.</i></p> <p><i>For bygninger/brukerområder som ikke dekkes av NS 8175, kan grenseverdier velges fra tabeller med ulike bygningstyper/brukerområder som er egnet i henhold til sin funksjon. Alternativt må tilfredsstillende lydforhold dokumenteres ved analyse.</i></p> <p>For å oppnå gode lydforhold ved egenprodusert støy, anbefales det å lydisolere mellom de ulike rommene innenfor et brukerområde. Egenproduksjon av støy som ikke reguleres av forskriften, er støy fra f.eks. husholdningsapparater, radio, musikkanlegg, tale osv. innenfor eget brukerområde.</p> <p>Flere hybler gruppert rundt fellesrom som stue/kjøkken/bad, kan betraktes som et brukerområde. Det anbefales <i>likevel</i> å lydisolere mellom slike rom.</p> <p>I bygninger hvor gode lydforhold tillegges stor vekt, bør lydmålinger utføres.</p> <p>Kravene til lydforhold vil være bestemmende for valg av konstruksjoner og byggematerialer. Når bygget er ferdigstilt, kan lydforholdene kontrolleres ved målinger. Utbedring av</p>	<p>For å oppnå gode lydforhold ved egenprodusert støy, anbefales det å lydisolere mellom de ulike rommene innenfor et brukerområde. Egen-produk-sjon av støy som ikke reguleres av forskriften, er støy fra f.eks. husholdningsapparater, radio, musikkanlegg, tale osv. innenfor eget brukerområde.</p> <p>Flere hybler gruppert rundt fellesrom som stue/kjøkken/bad, kan betraktes som et bruker-område. Det vil likevel anbefales å lydisolere mellom slike rom.</p> <p>I bygninger hvor gode lydforhold tillegges stor vekt, bør lydmålinger utføres.</p> <p>Kravene til lydforhold vil være bestemmende for valg av konstruksjoner og byggematerialer. Når bygget er ferdigstilt, kan lydforholdene kontrolleres ved målinger. Utbedring av</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p>dårlige lydforhold kan være svært vanskelig i ettertid og får ofte store økonomiske konsekvenser.</p> <p>Det bør unngås å benytte lette konstruksjoner som skillekonstruksjoner mot lydilder med spesielt høyt lydnivå i lave frekvenser.</p> <p>Henvisninger I tillegg til plan- og bygningslovens bygningstekniske krav eksisterer det lover, forskrifter og retningslinjer som forvaltes av andre myndigheter og som omhandler lydforhold i og utenfor byggverk, f.eks.: Miljøverndepartementet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften) av 1. juni 2004 Kapittel 5. Støy – kartlegging, handlingsplaner og tiltaksgrenser for eksisterende virksomhet • Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging . T-1442, 2012 <p>Klima- og forurensningsdirektoratet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veileder til forurensningsforskriftens kapittel 5 om støy . TA-2207, 2006 • Veileder til Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (støyretningslinjen). TA-2115, 2005 <p>Arbeidsdepartementet/ <i>Direktoratet for arbeidstilsynet</i>:</p>	<p>dårlige lydforhold kan være svært vanskelig i ettertid og får ofte store økonomiske konsekvenser.</p> <p>Det bør unngås å benytte lette konstruksjoner som skillekonstruksjoner mot lydilder med spesielt høyt lydnivå i lave frekvenser.</p> <p>Henvisninger I tillegg til plan- og bygningslovens bygningstekniske krav eksisterer det lover, forskrifter og retningslinjer som forvaltes av andre myndigheter og som omhandler lydforhold i og utenfor byggverk, f.eks.: Miljøverndepartementet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften) av 1. juni 2004 Kapittel 5. Støy – kartlegging, handlingsplaner og tiltaksgrenser for eksisterende virksomhet • Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging . T-1442, 2005 <p>Klima- og forurensningsdirektoratet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veileder til forurensningsforskriftens kapittel 5 om støy . TA-2207, 2006 • Veileder til Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (støyretningslinjen). TA-2115, 2005 <p>Arbeidsdepartementet: Direktoratet for arbeidstilsynet:</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<ul style="list-style-type: none"> • Forskrift om vern mot støy på arbeidsplassen av 26. april 2006 <p>Helse- og omsorgsdepartementet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Lov om folkehelsearbeid (folkehelseloven) av 24. juni 2011 nr 29</i> <ul style="list-style-type: none"> • Forskrift om miljørettet helsevern av 25. april 2003 • Forskrift om miljørettet helsevern i barnehager og skoler m.v. av 1. desember 1995 <p>Barne-, likestillings- og inkluderingsdepartementet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lov om forbud mot diskriminering på grunn av nedsatt funksjonsevne (diskriminerings- og tilgjengelighetsloven) <p>Til annet ledd Forventet bruk av enkelte bygningstyper <i>kan</i> være sterkt støygenererende og brukerne i samme eller nærliggende brukerområder vil <i>kunne</i> utsettes for høye lydnivåer. For slike bygningstyper, f.eks. serveringssteder/restauranter, musikkarenaer/<i>diskotek</i>, konsertsaler, idrettslokaler, treningssentre o.l., er det viktig med tilstrekkelig lydisolasjon mot andre brukerområder og støyskjerming mot uteoppholdsarealer og nærliggende bygninger. Inne i slike lokaler og på uteoppholdsarealer skal også krav til universell utforming ivaretas, se § 13-8 .</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Forskrift om vern mot støy på arbeidsplassen av 26. april 2006 <p>Helse- og omsorgsdepartementet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lov om helsetjenesten i kommunene av 19. november 1982 nr. 66 (kommunehelsetjeneste-loven) • Forskrift om miljørettet helsevern av 25. april 2003 • Forskrift om miljørettet helsevern i barnehager og skoler m.v. av 1. desember 1995 <p>Barne-, likestillings- og inkluderingsdepartementet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lov om forbud mot diskriminering på grunn av nedsatt funksjonsevne (diskriminerings- og tilgjengelighetsloven) <p>Til annet ledd Forventet bruk av enkelte bygningstyper vil kunne være sterkt støygenererende og brukerne i samme eller nærliggende brukerområder vil utsettes for høye lydnivåer. For slike bygningstyper, f.eks. serveringssteder/restauranter, musikkarenaer, konsertsaler, idrettslokaler, treningssentre o.l., er det viktig med tilstrekkelig lydisolasjon mot andre brukerområder og støyskjerming mot uteoppholdsarealer og nærliggende bygninger. Inne i slike lokaler og på uteoppholdsarealer skal også krav til universell utforming ivaretas, se § 13-8 .</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p>Anbefalinger Diskotek, restaurant, o.l. anbefales ikke plassert i samme bygning som boliger. Det er vanskelig å oppnå tilstrekkelig lydisolasjon spesielt mot basslyder og støyende aktiviteter fra mennesker i slike lokaler. Erfaringsmessig skaper slike planløsninger gjentakende støykonflikter.</p> <p>Til tredje ledd Byggverk må planlegges, prosjekteres og utføres slik at flest mulig opplever lydmiljøet som tilfredsstillende.</p> <p><i>Grenseverdier</i> angitt i § 13-8 Tabell 1 i veiledningen <i>anses som</i> preaksepterte ytelser.</p> <p>I samsvar med krav om universell utforming må følgende vurderes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Romakustikk – romgeometri og lydabsorpsjonsegenskaper, se veiledning til § 13-8 . • Støy fra bygningstekniske installasjoner og utendørs lydkilder, se veiledning til § 13-9 . • Installasjon av lyd- og taleoverføringsutstyr, se veiledning til § 13-10 . <p>God taleforståelse, tilfredsstillende lydnivå og mulighet for konsentrasjon i arbeid er sentrale faktorer som må ivaretas for å oppnå gode lydforhold. Personer med nedsatt hørsel</p>	<p>Anbefalinger Diskotek, restaurant, o.l. anbefales ikke plassert i samme bygning som boliger. Det er vanskelig å oppnå tilstrekkelig lydisolasjon spesielt mot basslyder og støyende aktiviteter fra mennesker i slike lokaler. Erfaringsmessig skaper slike planløsninger gjentakende støykonflikter.</p> <p>Til tredje ledd Byggverk må planlegges, prosjekteres og utføres slik at flest mulig opplever lydmiljøet som tilfredsstillende.</p> <p>Lydnivå i samsvar med krav om universell utforming vil bli konkretisert i neste revisjon av NS 8175 . Inntil denne er revidert vil også grenseverdier angitt i § 13-8 Tabell 1 i veiledningen være preaksepterte ytelser.</p> <p>I samsvar med krav om universell utforming må følgende vurderes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Romakustikk – romgeometri og lydabsorpsjonsegenskaper, se veiledning til § 13-8 . • Støy fra bygningstekniske installasjoner og utendørs lydkilder, se veiledning til § 13-9 . • Installasjon av lyd- og taleoverføringsutstyr, se veiledning til § 13-10 . <p>God taleforståelse, tilfredsstillende lydnivå og mulighet for konsentrasjon i arbeid er sentrale faktorer som må ivaretas for å oppnå gode lydforhold. Personer med nedsatt hørsel</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p>blir lett forstyrret og plaget av bakgrunnsstøy. Bakgrunnsstøy, lydoverføring og akustiske forhold må vurderes for hvert enkelt rom i arbeidsbygning og i rom i byggverk for publikum der publikum har tilgang.</p> <p>Ved høy bakgrunnsstøy blir det bl.a. vanskelig å oppfatte tale og konsentrere seg. Ved prosjektering av for eksempel undervisningsrom er det spesielt viktig å vurdere bakgrunnsstøy og aktivitetsstøy. Det samme gjelder for rom der det kan oppholde seg mange mennesker og det samtidig forutsettes at det skal oppnås god taleforståelse fra én til én. Dette gjelder eksempelvis restauranter og kantiner. Tilsvarende gjelder når det skal oppnås god taleforståelse fra én til mange/gruppe.</p> <p>Lydbildet i et rom er viktig for orientering for blinde og svaksynte. Hørselen benyttes til å oppfatte rommet, finne ønsket retning og innredning/hindringer ved hjelp av ekko fra fottrinn, bruk av stakk og andre lyd-/talesignaler i rommet. Akustiske forhold, spesielt tidlige refleksjoner, er viktige for å kunne "lese" rommet. Rom med lang etterklangstid blir oppfattet som store rom, rom med kort etterklangstid blir oppfattet som små.</p> <p>Anbefalinger <i>Bygningsmyndighetenes minstekrav til tilfredsstillende lydforhold bør dokumenteres ved å legge til grunn grenseverdiene i lydklasse C angitt i NS 8175:2012. Se også</i></p>	<p>blir lett forstyrret og plaget av bakgrunnsstøy. Bakgrunnsstøy, lydoverføring og akustiske forhold må vurderes for hvert enkelt rom i arbeidsbygning og i rom i byggverk for publikum der publikum har tilgang.</p> <p>Ved høy bakgrunnsstøy blir det bl.a. vanskelig å oppfatte tale og konsentrere seg. Ved prosjektering av for eksempel undervisningsrom er det spesielt viktig å vurdere bakgrunnsstøy og aktivitetsstøy. Det samme gjelder for rom der det kan oppholde seg mange mennesker og det samtidig forutsettes at det skal oppnås god taleforståelse fra én til én. Dette gjelder eksempelvis restauranter og kantiner. Tilsvarende gjelder når det skal oppnås god taleforståelse fra én til mange/gruppe.</p> <p>Lydbildet i et rom er viktig for orientering for blinde og svaksynte. Hørselen benyttes til å oppfatte rommet, finne ønsket retning og innredning/hindringer ved hjelp av ekko fra fottrinn, bruk av stakk og andre lyd-/talesignaler i rommet. Akustiske forhold, spesielt tidlige refleksjoner, er viktige for å kunne "lese" rommet. Rom med lang etterklangstid blir oppfattet som store rom, rom med kort etterklangstid blir oppfattet som små.</p>



Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p><i>veiledning til første ledd.</i></p> <p>Henvisninger</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>NS 8175:2008 Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper</i> • <i>NS 8175:2012 Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper</i> • Utvalg av referansestandarder fra Standard Norge • Anvisninger i Byggforskserien fra SINTEF Byggforsk 	<p>Henvisninger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utvalg av referansestandarder fra Standard Norge • Anvisninger i Byggforskserien fra SINTEF Byggforsk
<p>§ 13-7. Lydisolasjon</p> <p>Tatt med anbefaling til revidert NS 8175. Fjernet angivelse av målestørrelse. Redaksjonelle endringer.</p>	<p>Til første ledd</p> <p>Der det stilles krav til luftlydisolasjon, må skillekonstruksjonene beskytte mot overføring av luftlyd.</p> <p>Preaksepterte ytelser</p> <p>Aksepterte grenseverdier for luftlydisolasjon for forskjellige bygningstyper er gitt i <i>NS 8175:2008 Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper</i> . Lydklasse C i <i>NS 8175:2008</i> tilfredsstillende bygningsmyndighetenes minstekrav.</p> <p>Anbefalinger</p> <p><i>Bygningsmyndighetenes minstekrav til tilfredsstillende lydforhold bør dokumenteres ved å legge til grunn grenseverdiene i lydklasse C angitt i NS 8175:2012.</i></p> <p>Til annet ledd</p>	<p>Til første ledd</p> <p>Der det stilles krav til luftlydisolasjon, må skillekonstruksjonene beskytte mot overføring av luftlyd.</p> <p>Preaksepterte ytelser</p> <p>Aksepterte grenseverdier for luftlydisolasjon for forskjellige bygningstyper er gitt i <i>NS 8175 Lydforhold i bygninger, Lydklasser for ulike bygningstyper</i> . Lydklasse C i <i>NS 8175</i> tilfredsstillende bygningsmyndighetenes minstekrav. Målestørrelsen betegnes veid feltmålt lydreduksjonstall (R'_{w}) og angis i dB.</p> <p>Til annet ledd</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p>I brukerområder der det settes krav til trinnlydisolasjon, må det velges løsninger og benyttes egnede materialer som bidrar til å dempe trinnlyd fra vanlig gangtrafikk og forventet bruk av bygningen.</p> <p>I bygninger som brukes til blandet formål, f.eks. nærings- og servicevirksomhet i boligbygg, er det viktig med god lydisolering mellom brukerområdene slik at det ikke oppstår problemer med trinnlyd/strukturlyd.</p> <p>Preaksepterte ytelser Aksepterte grenseverdier for trinnlydisolasjon for forskjellige bygningstyper er gitt i NS 8175:2008. Lydklasse C i NS 8175:2008 tilfredsstillende bygningsmyndighetenes minstekrav.</p> <p>Anbefalinger <i>Bygningsmyndighetenes minstekrav til tilfredsstillende lydforhold bør dokumenteres ved å legge til grunn grenseverdiene i lydklasse C angitt i NS 8175:2012.</i></p> <p>Henvisninger</p> <ul style="list-style-type: none"> • NS 8175:2008 Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper • NS 8175:2012 Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper • Utvalg av referansestandarder fra Standard Norge • Anvisninger i Byggforskserien fra SINTEF Byggforsk 	<p>I brukerområder der det settes krav til trinnlydisolasjon, må det velges løsninger og benyttes egnede materialer som bidrar til å dempe trinnlyd fra vanlig gangtrafikk og forventet bruk av bygningen.</p> <p>I bygninger som brukes til blandet formål, f.eks. nærings- og servicevirksomhet i boligbygg, er det viktig med god lydisolering mellom brukerområdene slik at det ikke oppstår problemer med trinnlyd/strukturlyd.</p> <p>Preaksepterte ytelser Aksepterte grenseverdier for trinnlydisolasjon for forskjellige bygningstyper er gitt i NS 8175 . Lydklasse C i NS 8175 tilfredsstillende bygningsmyndighetenes minstekrav. Målestørrelsen betegnes feltmålt veid normalisert trinnlydnivå ($L'_{n,w}$) og angis i dB.</p> <p>Henvisninger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utvalg av referansestandarder fra Standard Norge • Anvisninger i Byggforskserien fra SINTEF Byggforsk

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
<p>§ 13-8. Romakustikk</p> <p>Tatt med anbefaling til revidert NS 8175. Fjernet angivelse av målestørrelse. I tillegg er det foretatt mindre presiseringer og redaksjonelle endringer.</p>	<p>Til første ledd</p> <p>For å oppnå tilfredsstillende romakustiske forhold vil rommets form samt lydreflekterende og lydabsorberende flater være avgjørende.</p> <p>Kravene til romakustiske forhold vil være forskjellige for ulike typer rom og bruksformål, f.eks. vil kravene til undervisningsrom og kontorlokaler være annerledes enn krav til fellesarealer i boligbygning mv. Et overordnet krav er at brukerne ikke skal oppleve plagsom etterklang eller ha problemer med å forstå tale, viktige meldinger eller lydsignaler. Hensyn utover dette bestemmes ut fra bruken av lokalene.</p> <p><i>For byggverk med krav om universell utforming, se annet ledd.</i></p> <p>Preaksepterte ytelser</p> <p>Aksepterte grenseverdier for etterklangstid for boligbygning er gitt i NS 8175:2008 Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper . Lydklasse C i NS 8175:2008 tilfredsstillende bygningsmyndighetenes minstekrav.</p>	<p>Til første ledd</p> <p>For å oppnå tilfredsstillende romakustiske forhold vil rommets form samt lydreflekterende og lydabsorberende flater være avgjørende.</p> <p>Kravene til romakustiske forhold vil være forskjellige for ulike typer rom og bruksformål, f.eks. vil kravene til undervisningsrom og kontorlokaler være annerledes enn krav til fellesarealer i boligbygning mv. Et overordnet krav er at brukerne ikke skal oppleve plagsom etterklang eller ha problemer med å forstå tale, viktige meldinger eller lydsignaler. Hensyn utover dette bestemmes ut fra bruken av lokalene.</p> <p>Preaksepterte ytelser</p> <p>Aksepterte grenseverdier for etterklangstid for boligbygning er gitt i NS 8175 Lydforhold i bygninger. Lydklasser for ulike bygningstyper . Lydklasse C i NS 8175 tilfredsstillende bygningsmyndighetenes minstekrav. Målestørrelsen betegnes etterklangstid (T) og angis i sekunder.</p> <p>For byggverk med krav om universell utforming, se annet ledd.</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p>Anbefalinger Bygningsmyndighetenes minstekrav til tilfredsstillende lydforhold bør dokumenteres ved å legge til grunn grenseverdiene i lydklasse C angitt i NS 8175:2012 .</p> <p>Til annet ledd Bestemmelsen omfatter byggverk der det er krav om universell utforming. Kravet gjelder for oppholdsrom, fellesareal og kommunikasjonsvei i byggverk for publikum og arbeidsbygning der publikum og ansatte har tilgang. Kravet gjelder ikke for garasje, boder, tekniske rom o.l.</p> <p>Det er viktig for alle brukere at det er tilfredsstillende lydforhold i bygninger. For å oppnå tilfredsstillende forhold for orientering og taleforståelse er romakustikk avgjørende. Rommets form og andel lydreflekterende og lydabsorberende flater er av vesentlig betydning.</p> <p>Ved valg av materialer til himling, vegg og gulv må romakustiske forhold vurderes. Materialenes egenskaper må vurderes med hensyn til hvor de plasseres for å oppnå ønsket effekt. Eksempelvis vil glassflater reflektere lyd. Ved utstrakt bruk av glass eller andre harde materialer må det ved prosjektering vurderes om det er avsatt tilstrekkelig areal til lydabsorbenter. Akustisk absorpsjon betegnes midlere absorpsjonsfaktor (α) og beregnes ut fra lydabsorpsjonsegenskapene til gulv, vegger og tak i</p>	<p>Til annet ledd Bestemmelsen omfatter byggverk der det er krav om universell utforming. Kravet gjelder for oppholdsrom i byggverk for publikum og arbeidsbygning der publikum og ansatte har tilgang. Kravet gjelder ikke for garasje, boder, tekniske rom o.l.</p> <p>Det er viktig for alle brukere at det er tilfredsstillende lydforhold i bygninger. For å oppnå tilfredsstillende forhold for orientering og taleforståelse er romakustikk avgjørende. Rommets form og andel lydreflekterende og lydabsorberende flater er av vesentlig betydning.</p> <p>Ved valg av materialer til himling, vegg og gulv må romakustiske forhold vurderes. Materialenes egenskaper må vurderes med hensyn til hvor de plasseres for å oppnå ønsket effekt. Eksempelvis vil glassflater reflektere lyd. Ved utstrakt bruk av glass eller andre harde materialer må det ved prosjektering vurderes om det er avsatt tilstrekkelig areal til lydabsorbenter. Akustisk absorpsjon betegnes midlere absorpsjonsfaktor (α) og beregnes ut fra lydabsorpsjonsegenskapene til gulv, vegger og tak i</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p>umøblerte rom. Med lydabsorpsjonsegenskaper menes den evne materialer har til å absorbere lyd.</p> <p>Lydforhold er viktig for blinde og svaksynte personer som bruker hørselen for å orientere seg og for personer med nedsatt hørsel som er avhengig av at rom er utformet og innredet slik at forholdene er tilrettelagt for god taleforståelse.</p> <p>Dårlige akustiske egenskaper og høy bakgrunnsstøy i rom kan føre til at det ikke er mulig for personer med nedsatt hørsel å delta på en likestilt måte. Høy bakgrunnsstøy gjør det vanskelig å konsentrere seg og vanskelig å oppfatte tale, noe som vil gå spesielt ut over personer med nedsatt hørsel og brukere av høreapparat.</p> <p>I tillegg til tilfredsstillende romakustiske forhold er det avgjørende at lydoverføringsanlegg er montert der dette er nødvendig for å oppfylle forskriftens krav i § 13-10 .</p> <p>§ 13-8 Figur 1: Gode romakustiske forhold er viktig i restauranter.</p>	<p>umøblerte rom, se punkt 4.6 i NS 8175 . Med lydabsorpsjonsegenskaper menes den evne materialer har til å absorbere lyd.</p> <p>Lydforhold er spesielt viktig for blinde og svaksynte personer som bruker hørselen for å orientere seg og for personer med nedsatt hørsel som er avhengig av at rom er utformet og innredet slik at forholdene er tilrettelagt for god taleforståelse.</p> <p>Dårlige akustiske egenskaper og høy bakgrunnsstøy i rom kan føre til at det ikke er mulig for personer med nedsatt hørsel å delta på en likestilt måte. Høy bakgrunnsstøy gjør det vanskelig å konsentrere seg og vanskelig å oppfatte tale, noe som vil gå spesielt ut over personer med nedsatt hørsel og brukere av høreapparat.</p> <p>I tillegg til tilfredsstillende romakustiske forhold er det avgjørende at lydoverføringsanlegg er montert der dette er nødvendig for å oppfylle forskriftens krav i § 13-10 .</p> <p>§ 13-8 Figur 1: Gode romakustiske forhold er viktig i restauranter.</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	 <p>Grenseverdier i NS 8175:2012 <i>I NS 8175:2012 er det gitt grenseverdier i form av romakustiske størrelser for skoler og andre bygninger til undervisningsformål, barnehager og skolefritidsordninger, helsebygninger, overnattingssteder, kontorer, restaurantbygninger, produksjons- og forretningsbygninger, samt laboratoriebygninger, resepsjoner, henvendelsespunkter, foajeer, venteanaler, inngangspartier og lignende, kommunikasjonsveier, samferdsels- og telekommunikasjonsbygninger og kultur- og forskningsbygninger.</i></p> <p><i>Direktoratet vil se nærmere på NS 8175:2012 med mål om å innarbeide denne i veiledningen.</i></p>	

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p>Preaksepterte ytelser I <i>NS 8175:2008</i> Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper er det gitt grenseverdier for etterklang for skoler og andre undervisningsbygg, barnehager, sykehus og pleieinstitusjoner, overnattingsbygg og kontor. For arbeidslokaler, utenom kontorer, er det i <i>NS 8175:2008</i> gitt grenseverdier for akustisk absorpsjon istedenfor etterklangstid. <i>Grenseverdier</i> i følgende tabell <i>gjelder</i> som preaksepterte ytelser for romakustiske forhold i tillegg til grenseverdier i <i>NS 8175:2008</i> . Se også § 13-6 .</p> <p>Tabell 1 gir grenseverdier for maksimal etterklangstid relatert til romhøyde og for lydnivå fra bygningstekniske installasjoner. For relativt store rom hvor kravet til akustisk absorpsjonsfaktor er oppfylt, kan likevel etterklangstiden bli lenger enn ønskelig. Det er derfor innført et tilleggskrav for etterklangstid relatert til rommets høyde i meter. For de spesifiserte grenseverdier for maksimal etterklangstid gjelder de samme regler som gitt i <i>NS 8175:2008</i> , punkt 4.3 Etterklangstid. I rom der høyden varierer, må romhøyden settes lik gjennomsnittlig romhøyde. For trapperom gjelder kun grenseverdier for etterklangstid og lydnivå. I trapperom gjelder grenseverdien for maksimal etterklangstid fra 500 Hz. Kravet til akustisk absorpsjonsfaktor gjelder generelt for byggverk for publikum og arbeidsbygning.</p>	<p>Preaksepterte ytelser I NS 8175 Lydforhold i bygninger. Lydklasser for ulike bygningstyper er det gitt grenseverdier for etterklang for skoler og andre undervisningsbygg, barnehager, sykehus og pleieinstitusjoner, overnattingsbygg og kontor. For arbeidslokaler, utenom kontorer, er det i NS 8175 gitt grenseverdier for akustisk absorpsjon istedenfor etterklangstid. I forbindelse med innføring av krav om universell utforming i ny plan- og bygningslov er det igangsatt revidering av NS 8175 . I påvente av ferdigstilling av denne revisjonen vil grenseverdier i følgende tabell gjelde som preaksepterte ytelser for romakustiske forhold i tillegg til grenseverdier i NS 8175 . Se også § 13-6 .</p> <p>Tabell 1 gir grenseverdier for maksimal etterklangstid relatert til romhøyde og for lydnivå fra bygningstekniske installasjoner. For relativt store rom hvor kravet til akustisk absorpsjonsfaktor er oppfylt, kan likevel etterklangstiden bli lenger enn ønskelig. Det er derfor innført et tilleggskrav for etterklangstid relatert til rommets høyde i meter. For de spesifiserte grenseverdier for maksimal etterklangstid gjelder de samme regler som gitt i NS 8175 , punkt 4.3 Etterklangstid. I rom der høyden varierer, må romhøyden settes lik gjennomsnittlig romhøyde. For trapperom gjelder kun grenseverdier for etterklangstid og lydnivå. I trapperom gjelder grenseverdien for maksimal etterklangstid fra 500 Hz. Kravet til akustisk absorpsjonsfaktor gjelder generelt for byggverk for publikum og arbeidsbygning.</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst																								
	<p>§ 13-8 Tabell 1: Preaksepterte ytelser for romakustiske forhold.</p> <table border="1" data-bbox="501 512 1227 807"> <thead> <tr> <th>Type brukerområde</th> <th>Midlere absorpsjonsfaktor α (ubenevnt)</th> <th>Maksimal etterklangstid T_{max} (s)</th> <th>Lydnivå $L_{p,AFmax}$ (dB)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rom i byggverk der publikum har tilgang</td> <td>0,20</td> <td>0,2 x romhøyde (m)</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Rom i arbeidsbygning</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>MERKNAD Dersom beregnede grenseverdier avviker fra NS 8175:2008 lydklasse C, må de strengeste grenseverdiene legges til grunn.</p> <p>Anbefalinger <i>Anbefalte grenseverdier i form av romakustiske størrelser (etterklangstid, etterklangstid relatert til romhøyde, midlere lydabsorpsjonsfaktor, taleoverføringsindeks mv.) for byggverk for publikum og arbeidsbygninger er gitt i NS 8175:2012 Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper . Lydklasse C i NS 8175:2012 bør legges til grunn.</i></p> <p><i>Grenseverdiene i standarden gjelder for normalt møblerte rom. Når det gjelder grenseverdier for lydabsorpsjonsklasser gjelder midlere lydabsorpsjonsfaktor for gulv, vegger og tak i</i></p>	Type brukerområde	Midlere absorpsjonsfaktor α (ubenevnt)	Maksimal etterklangstid T_{max} (s)	Lydnivå $L_{p,AFmax}$ (dB)	Rom i byggverk der publikum har tilgang	0,20	0,2 x romhøyde (m)	35	Rom i arbeidsbygning				<p>§ 13-8 Tabell 1: Preaksepterte ytelser for romakustiske forhold.</p> <table border="1" data-bbox="1254 512 1984 807"> <thead> <tr> <th>Type brukerområde</th> <th>Midlere absorpsjonsfaktor α (ubenevnt)</th> <th>Maksimal etterklangstid T_{max} (s)</th> <th>Lydnivå $L_{p,AFmax}$ (dB)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rom i byggverk der publikum har tilgang</td> <td>0,20</td> <td>0,2 x romhøyde (m)</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Rom i arbeidsbygning</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>MERKNAD Dersom beregnede grenseverdier avviker fra NS 8175 lydklasse C, må de strengeste grenseverdiene legges til grunn.</p>	Type brukerområde	Midlere absorpsjonsfaktor α (ubenevnt)	Maksimal etterklangstid T_{max} (s)	Lydnivå $L_{p,AFmax}$ (dB)	Rom i byggverk der publikum har tilgang	0,20	0,2 x romhøyde (m)	35	Rom i arbeidsbygning			
Type brukerområde	Midlere absorpsjonsfaktor α (ubenevnt)	Maksimal etterklangstid T_{max} (s)	Lydnivå $L_{p,AFmax}$ (dB)																							
Rom i byggverk der publikum har tilgang	0,20	0,2 x romhøyde (m)	35																							
Rom i arbeidsbygning																										
Type brukerområde	Midlere absorpsjonsfaktor α (ubenevnt)	Maksimal etterklangstid T_{max} (s)	Lydnivå $L_{p,AFmax}$ (dB)																							
Rom i byggverk der publikum har tilgang	0,20	0,2 x romhøyde (m)	35																							
Rom i arbeidsbygning																										

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p><i>umøblerte rom. Ved prosjektering, utførelse og etterprøving forutsettes bruk av begreper og målemetoder som angitt i NS 8175:2012.</i></p> <p>Henvisninger</p> <ul style="list-style-type: none"> • NS 8175:2008 Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper • NS 8175:2012 Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper • Utvalg av referansestandarder fra Standard Norge • Anvisninger i Byggforskserien fra SINTEF Byggforsk 	<p>Henvisninger</p> <ul style="list-style-type: none"> • NS 8175 Lydforhold i bygninger. Lydklasser for ulike bygningstyper • Utvalg av referansestandarder fra Standard Norge • Anvisninger i Byggforskserien fra SINTEF Byggforsk
<p>§ 13-9. Støy fra bygningstekniske installasjoner og utendørs lydilder</p> <p>Tatt med anbefaling til revidert NS 8175. Fjernet angivelse av målestørrelse. Redaksjonelle endringer.</p>	<p>Til første ledd Preaksepterte ytelser - lydnivå innendørs fra bygningstekniske installasjoner</p> <p>Grenseverdier for innendørs lydnivå fra bygningstekniske installasjoner er gitt i NS 8175:2008 Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper . Se også § 13-6 .</p> <p>For byggverk hvor det er krav om universell utforming, se i tillegg til § 13-6, også § 13-8 Tabell 1 i veiledningen.</p>	<p>Til første ledd Preaksepterte ytelser - lydnivå innendørs fra bygningstekniske installasjoner</p> <p>Grenseverdier for innendørs lydnivå fra bygningstekniske installasjoner er gitt i NS 8175 Lydforhold i bygninger. Lydklasser for ulike bygningstyper . Målestørrelsene betegnes, avhengig av bygningstype, som A- veid maksimalt og ekvivalent lydtryknivå, ($L_{p,AFmax}$ og $L_{p,Aeq,T}$) og C-veid maksimalt lydtryknivå, ($L_{p,CFmax}$) og angis i dB. Se også § 13-6 .</p> <p>For byggverk hvor det er krav om universell utforming, se i tillegg til § 13-6, også § 13-8 Tabell 1 i veiledningen.</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p>Preaksepterte ytelser - lydnivå utendørs fra bygningstekniske installasjoner</p> <p>For å sikre tilfredsstillende lydforhold på uteoppholdsareal og innendørs ved åpne vinduer, stilles det krav til maksimalt lydnivå fra bygningstekniske installasjoner. Lydforholdene måles utenfor vindu eller på uteoppholdsareal for samme bygning eller nærliggende bygning. Grenseverdier for utendørs lydnivå fra bygningstekniske installasjoner for forskjellige bygningstyper er gitt i <i>NS 8175:2008</i> . Se også § 13-6 .</p> <p>Anbefalinger <i>Bygningsmyndighetenes minstekrav til tilfredsstillende lydforhold bør dokumenteres ved å legge til grunn grenseverdiene i lydklasse C angitt i NS 8175:2012.</i></p> <p>§ 13-9 Figur 1: Støy fra bygningstekniske installasjoner. Grenseverdi for utendørs maksimalt lydtryknivå.</p> <p>Til annet ledd Preaksepterte ytelser - lydnivå innendørs fra utendørs lydkilder Grenseverdier for lydnivå innendørs fra utendørs lydkilder er gitt i <i>NS 8175:2008</i> . Se også § 13-6 .</p>	<p>Preaksepterte ytelser - lydnivå utendørs fra bygningstekniske installasjoner</p> <p>For å sikre tilfredsstillende lydforhold på uteoppholdsareal og innendørs ved åpne vinduer, stilles det krav til maksimalt lydnivå fra bygningstekniske installasjoner. Lydforholdene måles utenfor vindu eller på uteoppholdsareal for samme bygning eller nærliggende bygning. Grenseverdier for utendørs lydnivå fra bygningstekniske installasjoner for forskjellige bygningstyper er gitt i <i>NS 8175</i> . Målestørrelsen betegnes A-veid maksimalt lydtryknivå ($L_{p, AFmax}$) og angis i dB. Grenseverdien er differensiert over døgnet. Se også § 13-6 .</p> <p>§ 13-9 Figur 1: Støy fra bygningstekniske installasjoner. Grenseverdi for utendørs maksimalt lydtryknivå ($L_p, AFmax$).</p> <p>Til annet ledd Preaksepterte ytelser - lydnivå innendørs fra utendørs lydkilder Grenseverdier for lydnivå innendørs fra utendørs lydkilder er gitt i <i>NS 8175</i> . Grenseverdiene er, avhengig av bygningstype, gitt ved målestørrelsene A-veid maksimalt</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p>Preaksepterte ytelser - lydnivå utendørs fra utendørs lydkilder</p> <p>I forskriften settes det krav til tilfredsstillende lydforhold på uteoppholdsarealer avsatt for rekreasjon og lek. NS 8175:2008 gir grenseverdier for utendørs lydnivå fra utendørs lydkilder ved å henvide til anbefalte grenseverdier gitt i Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442. Se også § 13-6.</p> <p>Anbefalinger <i>Bygningsmyndighetenes minstekrav til tilfredsstillende lydforhold bør dokumenteres ved å legge til grunn grenseverdiene i lydklasse C angitt i NS 8175:2012.</i></p> <p>Henvisninger</p> <ul style="list-style-type: none"> • NS 8175:2008 Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper • NS 8175:2012 Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper • Utvalg av referansestandarder fra Standard Norge • Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging. T-1442, Miljøverndepartementet • Anvisninger i Byggforskserien fra SINTEF Byggforsk 	<p>lydtryknivå ($L_{p,AFmax}$) og/eller A-veid ekvivalent lydtryknivå ($L_{p,Aeq,24h}$). Se også § 13-6 .</p> <p>Preaksepterte ytelser - lydnivå utendørs fra utendørs lydkilder</p> <p>I forskriften settes det krav til tilfredsstillende lydforhold på uteoppholdsarealer avsatt for rekreasjon og lek. NS 8175 gir grenseverdier for utendørs lydnivå fra utendørs lydkilder ved å henvide til anbefalte grenseverdier gitt i Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442 . Hovedmålestørrelsen betegnes dag-kveld-natt lydnivå, L_{den} og angis i dB. Målestørrelsen varierer avhengig av hvilke tider på døgnet bygningen er i bruk og etter type lydkilde. Se også § 13-6 .</p> <p>Henvisninger</p> <ul style="list-style-type: none"> • NS 8175 Lydforhold i bygninger. Lydklasser for ulike bygningstyper • Utvalg av referansestandarder fra Standard Norge • Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging. T-1442, Miljøverndepartementet • Anvisninger i Byggforskserien fra SINTEF Byggforsk

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
<p>§ 13-10. Lyd- og taleoverføringsutstyr</p> <p>Tatt inn henvisning til NS 8175.</p>	<p>Henvisninger</p> <ul style="list-style-type: none"> • NS 8175:2012 Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper • Utvalg av referansestandarder fra Standard Norge • Anvisninger i Byggforskserien fra SINTEF Byggforsk 	<p>Henvisninger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utvalg av referansestandarder fra Standard Norge • Anvisninger i Byggforskserien fra SINTEF Byggforsk
<p>§ 14-2. Energieffektivitet</p> <p>Til første ledd: Predisering vedrørende tilbygg.</p>	<p>Til første ledd (fjerde avsnitt) Energikravene gjelder i utgangspunktet for all tilbygging/påbygging. Kravene gjelder kun for tilbygget/påbygget. <i>Samlet</i> areal vindu/dør/glass i tilbygget skal ikke overskride summen av;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 % av tilbyggets oppvarmede BRA og • eventuelt areal vindu/dør/glass i den opprinnelige skillekonstruksjonen mellom eksisterende bygning og tilbygg, se figur 1. 	<p>Til første ledd (fjerde avsnitt) Energikravene gjelder i utgangspunktet for all tilbygging/påbygging. Kravene gjelder kun for tilbygget/påbygget. Areal vindu/dør/glass for tilbygget skal ikke overskride summen av areal vindu/dør/glass i den opprinnelige skillekonstruksjonen mellom eksisterende bygning og tilbygg pluss 20 % av tilbyggets oppvarmede BRA, se figur 1.</p>
<p>§ 14-6. Bygninger med laftede yttervegger</p> <p>Fjernet anbefaling om innvendig og utvendig isolering.</p>	<p>Til bestemmelsen Helårsbolig og fritidsbolig der alle fire vegger er utført i laft (rundtømmer) reguleres kun gjennom minstekrav til varmeisolasjon og vinduer.</p> <p>For fritidsbolig med laftede yttervegger og med to eller flere boenheter, gjelder samme regler som for boligbygning med laftede yttervegger.</p>	<p>Til bestemmelsen Helårsbolig og fritidsbolig der alle fire vegger er utført i laft (rundtømmer) reguleres kun gjennom minstekrav til varmeisolasjon og vinduer. Det anbefales innvendig eller utvendig isolering av laftet yttervegg ved ønske om å redusere energibehovet ytterligere.</p> <p>For fritidsbolig med laftede yttervegger og med to eller flere boenheter, gjelder samme regler som for boligbygning med laftede yttervegger.</p>
<p>§ 14-8. Fjernvarme</p> <p>Tatt ut tolkning av lovbestemmelsen.</p>	<p>Til bestemmelsen Etter pbl. § 27-5 kan tilknytningsplikt til fjernvarmeanlegg vedtas av kommunestyret i den enkelte kommune der konsesjon er gitt etter energiloven § 5-1 .</p>	<p>Til bestemmelsen Etter pbl. § 27-5 kan tilknytningsplikt til fjernvarmeanlegg vedtas av kommunestyret i den enkelte kommune der konsesjon er gitt etter energiloven § 5-1 . Kommunen vil</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
<p>Presisering vedrørende bygning med tilknytningsplikt.</p>	<p>I henhold til pbl. § 27-5 andre ledd kan kommunen gjøre helt eller delvis unntak fra tilknytningsplikten i tilfeller der det kan dokumenteres at bruk av alternative løsninger for tiltaket vil være miljømessig bedre.</p>	<p>avgjøre hvilket omfang deres vedtak vil få ved å bestemme områder for tilknytningsplikt.</p> <p>Bestemmelsen i § 14-8 setter videre krav til at bygninger i område med tilknytningsplikt til fjernvarme i henhold til pbl. § 27-5 skal ha varmeanlegg som kan tilknyttes fjernvarme. Dette omfatter varmeanlegg for romoppvarming, ventilasjonsluft og varmtvann.</p> <p>I henhold til pbl. § 27-5 andre ledd kan kommunen gjøre helt eller delvis unntak fra tilknytningsplikten i tilfeller der det kan dokumenteres at bruk av alternative løsninger for tiltaket vil være miljømessig bedre. Dette kan f.eks. omfatte bygninger der hele varmebehovet (romoppvarming, ventilasjonsvarme og varmtvann) dekkes ved bruk av ulike varmepumper, egne bioenergianlegg, solvarme eller kombinasjoner av slike fornybare energiløsninger.</p> <p>Unntaksbestemmelsen kan også være aktuell ved oppføring av bygninger på passivhusnivå. Passivhusnivå kan dokumenteres etter NS 3700 Kriterier for passivhus og lavenergihus – Boligbygninger . I slike tilfeller vil det likevel kunne være aktuelt at varmtvannsbehovet dekkes av fjernvarme.</p> <p>Det kan legges vekt på de ulike energiløsningenes økonomiske betydning over bygningens livsløp. Det kan også foretas vurdering av hvilken betydning tilknytning til den</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p><i>Bygning med tilknytningsplikt må være utstyrt slik at all oppvarming, ventilasjonsvarme og varmtvann kan dekkes med fjernvarme.</i></p>	<p>aktuelle bygningen kan ha for fjernvarmesystemets utnyttelsesgrad og lønnsomhet.</p> <p>Det presiseres at kommunen må vurdere søknadene på selvstendig grunnlag og at de ikke har plikt til å gjøre unntak fra tilknytningsplikten.</p>
<p>§ 15-5. Generelle krav til innvendig vann- og avløpsinstallasjoner</p> <p>Presisering om trykkstøt og tetthetsprøving. Satt inn henvisning til standarder. Generelt mindre presiseringer.</p>	<p>Til første ledd Bestemmelsen er hjemlet i pbl. § 29-6.</p> <p>Vanninstallasjoner omfatter alle innvendige rørledninger for forbruksvann samt installasjoner og utstyr som er fast tilknyttet ledningsnett og som inngår som en del av byggverkets drift, <i>herunder utvendig tappested</i>. Sprinkleranlegg og andre slokkeinstallasjoner som er en forlengelse av de ordinære vanninstallasjonene og utført med tilsvarende produkter som disse, omfattes av dette kapitlet <i>i den grad det er relevant</i>. Unntak er prosessinstallasjoner, det vil si installasjoner som ikke regnes som bygningstekniske installasjoner og som ikke er nødvendig for byggverkets drift.</p> <p>Avløpsinstallasjoner omfatter <i>installasjon i eller i umiddelbar tilknytning til bygning, herunder taknedløp og vann- og avløpsledning</i>. Avløpsinstallasjonen skal være dimensjonert for å ta imot tilført vannmengde.</p>	<p>Til første ledd Bestemmelsen er hjemlet i pbl. § 29-6.</p> <p>Vanninstallasjoner i dette kapitlet omfatter alle innvendige rørledninger for forbruksvann samt installasjoner og utstyr som er fast tilknyttet ledningsnett og som inngår som en del av byggverkets drift. Sprinkleranlegg og andre slokkeinstallasjoner som er en forlengelse av de ordinære vanninstallasjonene og utført med tilsvarende produkter som disse, omfattes av dette kapitlet. Unntak er prosessinstallasjoner, det vil si installasjoner som ikke regnes som bygningstekniske installasjoner og som ikke er nødvendig for byggverkets drift.</p> <p>Avløpsinstallasjoner omfatter alle rørledninger som skal bortlede avløpsvann og lekkasjevann frem til utvendig avløpsledning. Avløpsinstallasjonen skal være dimensjonert for å ta imot tilført vannmengde.</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p>For bortledning av tilført vannmengde eller <i>avstengning av</i> vanntilførsel, se <i>byggteknisk forskrift</i> § 13-20.</p> <p>For å sikre god hygiene i vannledningsnettets må det <i>anvendes</i> dokumenterte produkter, i henhold til krav som følger av <i>byggteknisk forskrift kap. 3. Eksempler på dokumenterte produkter kan være</i> armaturer testet i henhold til NS-EN-817 Sanitær tappearmatur – Mekaniske blandere (PN 10) – Generelle tekniske krav , NS-EN 1111 Sanitær tappearmatur – Termostatbatterier (PN 10) – Generelle tekniske krav og <i>produkter som oppfyller</i> NKB produktregler 4.</p> <p>Legionellabakterier som er vanlige i naturen kan også formere seg i vanninstallasjoner hvor vekstvilkårene er mer optimale. Det er viktig å forebygge vekst og spredning gjennom riktig prosjektering og drift av installasjonen.</p> <p>Optimal veksttemperatur for legionellabakterien er 37 °C, men den formerer seg bra mellom 20 °C og 45 °C og kan også formere seg langsomt ved lavere temperatur. Ved temperatur over 60 °C dør bakterien i løpet av noen minutter. Spredning av bakterien skjer oftest ved forstøvet vann og forekommer oftest på sensommer og høst. Eksempler på installasjoner hvor forholdene kan være gunstig for bakterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kjøletårn • tappeutstyr med filter hvor slam og partikler samles 	<p>For bortledning av tilført vannmengde eller stans i vanntilførsel, se § 13-20.</p> <p>For å sikre god hygiene i vannledningsnettets er det viktig å anvende dokumenterte produkter, herunder armaturer testet i henhold til NS-EN-817 Sanitær tappearmatur – Mekaniske blandere (PN 10) – Generelle tekniske krav , NS-EN 1111 Sanitær tappearmatur – Termostatbatterier (PN 10) – Generelle tekniske krav og NKB produktregler 4 .</p> <p>Legionellabakterier som er vanlige i naturen kan også formere seg i vanninstallasjoner hvor vekstvilkårene er mer optimale. Det er viktig å forebygge vekst og spredning gjennom riktig prosjektering og drift av installasjonen.</p> <p>Optimal veksttemperatur for legionellabakterien er 37 °C, men den formerer seg bra mellom 20 °C og 45 °C og kan også formere seg langsomt ved lavere temperatur. Ved temperatur over 60 °C dør bakterien i løpet av noen minutter. Spredning av bakterien skjer oftest ved forstøvet vann og forekommer oftest på sensommer og høst. Eksempler på installasjoner hvor forholdene kan være gunstig for bakterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kjøletårn • tappeutstyr med filter hvor slam og partikler samles

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<ul style="list-style-type: none"> • dusjørør og slanger hvor dusjvann kan bli stående lenge og hvor temperaturforholdene er gunstige for vekst • vannsparende dusjhoder som produserer aerosoler • luftfuktere • boblebadekar <p>Anbefalinger For å hindre vekst og spredning av legionellabakterien bør det treffes visse sikkerhetstiltak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varmtvann i sirkulerende system bør holde minimum 65 °C. • Enkelte plastmaterialer utgjør næring for bakteriene og bør unngås. • Røranlegget dimensjoneres slik at installasjonen har normal vannhastighet for den enkelte rørdimensjon. <p>Til annet ledd Ekspansjonskrefter må ikke medføre skade på rørledningssystemet eller bygningsdel. Ved montering av rørledninger må det tas hensyn til materialets temperaturutvidelse. Ved innstøping må fri bevegelse av hele ledningen sikres, for eksempel ved at ledningen omsluttes av myk isolasjon. For sprinkleranlegg se <i>også veiledningen til § 11-12 første ledd</i> .</p> <p>Ved fare for støy, skadelige vibrasjoner eller trykkstøt, må det monteres støy- og/eller vibrasjonsdempende utstyr.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • dusjørør og slanger hvor dusjvann kan bli stående lenge og hvor temperaturforholdene er gunstige for vekst • vannsparende dusjhoder som produserer aerosoler • luftfuktere • boblebadekar <p>Anbefalinger For å hindre vekst og spredning av legionellabakterien bør det treffes visse sikkerhetstiltak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varmtvann i sirkulerende system bør holde minimum 65 °C. • Enkelte plastmaterialer utgjør næring for bakteriene og bør unngås. • Røranlegget dimensjoneres slik at installasjonen har normal vannhastighet for den enkelte rørdimensjon. <p>Til annet ledd Ekspansjonskrefter må ikke medføre skade på rørledningssystemet eller bygningsdel. Ved montering av rørledninger må det tas hensyn til materialets temperaturutvidelse. Ved innstøping må fri bevegelse av hele ledningen sikres, for eksempel ved at ledningen omsluttes av myk isolasjon. For sprinkleranlegg se § 11-12 til første ledd .</p> <p>Ved fare for støy, skadelige vibrasjoner eller trykkstøt, må det monteres støy- og/eller vibrasjonsdempende utstyr.</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p><i>Forankring må kunne oppta trykkstøt. Innfesting av installasjonen må tåle den vekt og de bevegelser som kan oppstå. Til forskjellig underlag må det benyttes anbefalt forankring, se produktdokumentasjon for produktene.</i></p> <p>Ved installasjon av automatisk slokkeanlegg (sprinkler), jf. byggeteknisk forskrift § 11-12 første ledd, må påkobling av dette gjøres før montasjepunkt for sentral lekkasjestopper for å unngå at <i>vanntilførsel</i> ved brann stopper opp, jf. byggeteknisk forskrift § 13-20. Installerer sprinkleranlegg må vannforsyningen prosjekteres i forhold til dokumentert behov.</p> <p><i>Avløpsledninger må foruten å være tette mot innvendig trykk, også holde tett mot utvendig væsketrykk. For tetthetsprøving vises til NS-EN 1610 Utførelse og prøving av avløpsledninger. Avløpsinstallasjonen må utføres slik at fremtidige driftsforstyrrelser i avløpsnettet ikke fører til lekkasjer på avløpsledninger under lavest beliggende avløpsåpning. Om nødvendig forsynes avløpsinstallasjonen med effektive forankringer.</i></p> <p>Preaksepterte ytelser Kravet om tetthet anses oppfylt for vannforsyningsinstallasjon dersom installasjonen er tett når rørlledningene settes under et trykk på minimum 1 MPa (100 m VS), dog minimum 0,1 MPa (10 m VS) høyere enn det</p>	<p>Ved installasjon av automatisk slokkeanlegg (sprinkler), jf. § 11-12 første ledd, må påkobling gjøres før montasjepunkt for sentral lekkasjestopper for å unngå at utløst vannmengde ved brann stopper opp, jf. § 13-20. Sprinklerinstallasjon med vann må ikke utsettes for frost. Installerer sprinkleranlegg må vannforsyningen prosjekteres i forhold til dokumentert behov. For å muliggjøre installasjon på et senere tidspunkt bør inntaksledningen være 50 mm.</p> <p>Preaksepterte ytelser</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kravet om tetthet anses oppfylt for vannforsyningsinstallasjon dersom installasjonen er tett når rørlledningene settes under et trykk på minimum 1 MPa (100 m VS), dog minimum 0,1 MPa

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p>størst forekommende driftstrykk. For tetthetsprøving vises til <i>NS-EN 713 Rørledninger av plast – Mekaniske skjøter mellom rørdeler og trykkrør av polyolefiner – Metode for tetthetsprøving under innvendig trykk og bøyning, NS-EN 715 Rørledninger av termoplast – Mekaniske og limte skjøter mellom trykkrør og rørdeler – Metode for tetthetsprøving ved innvendig vanntrykk og aksial motkraft, NS-EN 714 Rørledninger av termoplast – Skjøter med elastomeriske tetningsringer mellom trykkrør og sprøytestøpte rørdeler – Metode for tetthetsprøving ved hydrostatisk innvendig trykk uten aksial motkraft og NS-EN 911 Rørledninger av plast - Skjøter med elastomeriske tetningsringer og mekaniske skjøter for trykkledninger av termoplast - Metode for tetthetsprøving ved hydrostatisk utvendig trykk.</i></p> <p><i>Sprinkleranlegg tetthetsprøves etter hhv. NS INSTA 900-1 Boligsprinkler – Del 1: Dimensjonering, installering og vedlikehold og NS-EN 12845 Faste brannslukkesystemer – Automatiske sprinklersystemer – Dimensjonering, installering og vedlikehold.</i></p> <p>Til tredje ledd <i>Komponenter som benyttes til vann- og avløpsinstallasjoner må være egnet til formålet. Benyttes forskjellige fabrikater</i></p>	<p>(10 m VS) høyere enn det størst forekommende driftstrykk. For tetthetsprøving vises til Norsk Standard.</p> <p>2. Innfesting av installasjonen må tåle den vekt og de bevegelser som kan oppstå. Til forskjellig underlag må det benyttes anbefalt forankring, se produktdokumentasjon for produktene.</p> <p>Til tredje ledd Det må påses at deler som benyttes til vann- og avløpsinstallasjoner er egnet til formålet og at forskjellige</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p><i>må disse passe sammen. Tildragningsmomenter, toleranse og bruksområde må være i overensstemmelse med produktdokumentasjon. Installasjonen må være montert på en slik måte at det er enkelt å utføre vedlikehold og utskiftninger.</i></p> <p>Til fjerde ledd Materialer som anvendes i vann- og avløpsinstallasjoner må være tilpasset de indre og ytre termiske, mekaniske og kjemiske påvirkninger de kan bli utsatt for. Dette gjelder ved variasjoner i vanntrykk og vannkvalitet samt ytre påvirkninger fra omkringliggende forurensningskilder og bygningsdeler. Eksempler kan være korrosjon eller forkalkninger på eller i installasjonen.</p> <p>Til femte ledd Frostsikring av installasjonen kan oppnås ved å isolere ledningene og/eller sørge for varmetilførsel, for eksempel med varmekabel hvor isolering er vanskelig.</p> <p>Det er viktig å legge ledningsnett på en slik måte at frostpåkjenning unngås. Dette gjelder spesielt ved innføring av ledningen til bygningen og fremføring gjennom kalde rom eller områder utsatt for kuldegjennomslag. Installasjonen må være enkel å tømme for vann ved lengre tids fravær. Systemer for vannbåren varme må sikres mot frostskafer. <i>For frostsikring av sprinkleranlegg, se NS-EN 12845 under henvisninger nedenfor.</i></p>	<p>fabrikater eventuelt passer sammen. Tildragningsmomenter må være i overensstemmelse med produktdokumentasjon. Installasjonen må være montert på en slik måte at det er enkelt å utføre vedlikehold og utskiftninger.</p> <p>Til fjerde ledd Materialer som anvendes i vann- og avløpsinstallasjoner må være tilpasset de indre og ytre termiske, mekaniske og kjemiske påvirkninger de kan bli utsatt for. Dette gjelder ved variasjoner i vanntrykk og vannkvalitet samt ytre påvirkninger fra omkringliggende forurensningskilder og bygningsdeler. Eksempler kan være korrosjon eller forkalkninger på eller i installasjonen.</p> <p>Til femte ledd Frostsikring av installasjonen kan oppnås ved å isolere ledningene og/eller sørge for varmetilførsel, for eksempel med varmekabel hvor isolering er vanskelig.</p> <p>Det er viktig å legge ledningsnett på en slik måte at frostpåkjenning unngås. Dette gjelder spesielt ved innføring av ledningen til bygningen og fremføring gjennom kalde rom eller områder utsatt for kuldegjennomslag. Installasjonen må være enkel å tømme for vann ved lengre tids fravær. Systemer for vannbåren varme må sikres mot frostskafer.</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p>Henvisninger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temaveileder HO-1/2003 Inneklima og legionella , Statens bygningstekniske etat • NS-EN 12845 Faste brannslukkesystemer – automatiske sprinklersystemer – dimensjonering, installering, vedlikehold • NS-INSTA 900 Boligsprinkler • Drikkevannsdirektivet 98/83/EC • NKB produktregler nr. 4, Nordisk komite for bygningsbestemmelser • Utvalg av referansestandarder fra Standard Norge • Anvisninger i Byggforskserien fra SINTEF Byggforsk 	<p>Henvisninger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temaveileder HO-1/2003 Inneklima og legionella , Statens bygningstekniske etat • NS-EN 12845:2004+A2:2009, Faste brannslukkesystemer – automatiske sprinklersystemer – dimensjonering, installering, vedlikehold • NS-INSTA 900 Boligsprinkler • Drikkevannsdirektivet 98/83/EC • NKB produktregler nr. 4, Nordisk komite for bygningsbestemmelser • Utvalg av referansestandarder fra Standard Norge • Anvisninger i Byggforskserien fra SINTEF Byggforsk
<p>§ 15-7. Innvendig avløpsinstallasjon</p> <p>Satt inn preaksepterte ytelser, anbefalinger, tekst om rens punkter og trekk ved egne avløpsrenseanlegg. Mindre presiseringer.</p>	<p>Til første ledd Bestemmelsen er hjemlet i pbl. § 29-6.</p> <p>Alle rom med trykksatt tilførsel av vann skal ha avløp for bortledning av avløpsvann eller automatisk avstenging av vanntilførsel, jf. <i>byggteknisk forskrift</i> § 13-20. Tilstrekkelig bortledning oppfylles om ledningen dimensjoneres etter <i>NS-3055 Dimensjonering av ledninger for vann- og avløpsanlegg i bygninger</i>. Avløpsledninger må være tette mot innvendig driftstrykk og utvendig væsketrykk.</p>	<p>Til første ledd Bestemmelsen er hjemlet i pbl. § 29-6.</p> <p>Alle rom med trykksatt tilførsel av vann skal ha avløp for bortledning av avløpsvann eller automatisk avstenging av vanntilførsel, jf. § 13-20. Tilstrekkelig bortledning oppfylles om ledningen dimensjoneres etter Norsk Standard.</p> <p>Avløpsledninger må være tette mot innvendig driftstrykk og utvendig væsketrykk. For tetthetsprøving vises til Norsk Standard. Avløpsinstallasjon må legges frostfritt. Dersom taknedløp føres til avløpsledning, må det ha frostsikret vannlås hvis nedløpet har mindre avstand enn 2,0 m fra dør eller vindu som kan åpnes, for å unngå eventuelle</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p>Anbefalinger <i>Taknedløp bør normalt ikke føres til spillvannsledning. Det vises for øvrig til "Standard abonnementsvilkår – tekniske bestemmelser", kap. 3.3 om tilkobling til avløpsledning og bruk av vannlås.</i></p> <p>Til annet ledd bokstav a</p> <p>Anbefalinger For å sikre at vannlås fungerer etter intensjonen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>bør</i> vannlås i bygninger ha lukkehøyde minimum 0,05 m • <i>bør</i> vannlås i kum ha lukkehøyde minimum 0,1 m • <i>kan</i> det benyttes vakuumentiler for å hindre utsuging av vannlås <p>Til annet ledd bokstav b <i>Rensepunktene skal være tilgjengelige. I bygninger med flere leiligheter skal avløpsledningen fra den enkelte leilighet kunne renses uten at en trenger atkomst til en eller flere av de andre leilighetene. Avløpsledning bør være tilstrekkelig selvrensende for å unngå avleiringer.</i></p>	<p>luktproblemer. Søl fra utvendig tappested kan opptas av naturlig drenering eller drenering rundt grunnmur.</p> <p>Til annet ledd bokstav a Alt utstyr som er tilknyttet avløpsinstallasjon skal ha vannlås eller tilsvarende funksjon for å unngå luktproblemer fra avløpsinstallasjonen.</p> <p>For å sikre at vannlukket i vannlås ikke brytes, bør:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vannlås i bygninger ha lukkehøyde minimum 0,05 m • vannlås i kum ha lukkehøyde minimum 0,1 m • det benyttes vakuumentiler for å hindre utsuging av vannlås <p>Til annet ledd bokstav b Installasjonen skal ha nødvendige rens punkter.</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p>Ved retningsendringer større enn 45° må avløpsledningen utstyres med rense-/stakepunkt eller at retningsendringen utføres med <i>langbend eller med flere bend på 45° eller mindre med eventuelt retrør mellom.</i></p> <p>Til annet ledd bokstav c Lufteledningen for avløpsystemet føres til det fri over øverste installasjon, blant annet for å sikre at vannlåsene fungerer tilfredsstillende. For avløpsanlegg der avløpet ikke går til offentlig hovedledning, kan andre løsninger enn åpen lufterledning vurderes så lenge det kan dokumenteres tilfredsstillende funksjon.</p> <p><i>For bygninger med eget avløpsrenseanlegg, er det viktig at det ikke skapes sterk trekk av luft gjennom renseanlegget. Slik trekk kan motvirkes ved å plassere en vannlås ved innløpet til renseanlegget.</i></p> <p>Anbefalinger <i>Luftingen bør føres over tak. Der det ikke er mulig, må luftingen avsluttes minimum 2,5 m over terreng og minimum 0,5 m over og 2,0 m til siden for dør eller vindu som kan åpnes.</i></p>	<p>Ved retningsendringer større enn 45° bør avløpsledningen utstyres med rense-/stakepunkt eller at retningsendringen utføres med flere bend med retrøravstand i mellom.</p> <p>Til annet ledd bokstav c Lufterledningen for avløpsystemet føres til det fri over øverste utstyr. Luftingen bør avsluttes minimum 2,5 m over terreng og minimum 0,5 m over og 2,0 m til siden for dør eller vindu som kan åpnes. Ved alternative, desentrale systemer for behandling av avløpsvann kan åpen lufterledning til det fri i noen tilfelle være til skade for systemets funksjon. For slike systemer der avløpet ikke går til offentlig hovedledning, kan andre løsninger enn åpen lufterledning vurderes så lenge det kan dokumenteres tilfredsstillende funksjon.</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p>Til annet ledd bokstav d</p> <p>Preaksepterte ytelser <i>Vannstanden i laveste monterte vannlås og innvendige kummer og tanker må ligge minimum 0,9 m høyere enn innvendig topp i hovedledningen, målt i stikkledningens forgreining på hovedledningen. Dersom avløpsvannet skal pumpes inn på en hovedledning med selvfall og fritt vannspeil, skal overgangspunktet mellom trykkstrømning og frispelstrømning i pumpeledningen ligge minimum 0,9 m høyere enn innvendig topp i hovedledningen. Dersom avløpsvannet skal pumpes inn på en hovedledning som står under trykk, gir eieren av hovedledningen egne bestemmelser i hvert enkelt tilfelle.</i></p> <p><i>Der hovedledningen er forutsatt å fungere med overtrykk, regnes denne høyden fra beregnet trykklinje på hovedledning ved stikkledningens forgreining.</i></p> <p><i>Hvis avløpsnett er bygget etter separatsystemet kan</i></p>	<p>Til annet ledd bokstav d Lavest beliggende vannlås i installasjonen skal ha nødvendig høyde over hovedledning. Dette gjelder også for vannstanden i kummer og tanker. Dersom hovedledningen er forutsatt å fungere med overtrykk, må det tas hensyn til dette. Ved risiko for tilbakeslag fra høyvann mv., bør stikkledningen forsynes med tilbakeslagsventil (høyvannslukke), eventuelt med stengbart utløp.</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p><i>høyden reduseres ned mot 0,7 m.</i></p> <p><i>Vannstand i utvendige kummer og tanker må ligge minimum 0,1 m over innvendig topp i hovedavløpsledningen, målt i stikkledningens forgrening på denne.</i></p> <p><i>For å hindre oversvømmelse av sjøvann til hovedledningen for avløpsvann, må den lavest monterte avløpsåpningen (vannlås i utstyr og vannstand i kummer og tanker) ikke ligge lavere enn den største høyvannstand som fastsettes av kommunen i forhold til kommunens offisielle nullnivå for kartverk og oppmåling.</i></p> <p>Anbefalinger <i>Kommunene bør ta hensyn til prognoser for stormflo og havnivåstigning. Prognosene for havnivåstigning varierer langs norskekysten og det anbefales at kommunene følger med på arbeidet med klimatilpasning, jf. byggteknisk forskrift § 7-2.</i></p> <p>Henvisninger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utvalg av referansestandarder fra Standard Norge • Anvisninger i Byggforskserien fra SINTEF Byggforsk • <i>Standard abonnementsvilkår for vann og avløp – Tekniske bestemmelser 2008 fra Kommuneforlaget</i> • <i>Kommunenes lokale abonnementsvilkår</i> 	<p>Henvisninger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utvalg av referansestandarder fra Standard Norge • Anvisninger i Byggforskserien fra SINTEF Byggforsk

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
<p>§ 15-8. Generelle krav til utvendige vannforsynings- og avløpsanlegg</p> <p>Foretatt redaksjonelle endringer og presiseringer. Til første ledd: Presisering av innmåling av anlegg, overbygning av vann- og avløpsanlegg og anbefaling om forventet levetid for VA-anlegg.</p>	<p>Til første ledd</p> <p>Bestemmelsen er hjemlet i pbl. § 29-6.</p> <p>Med vannforsynings- og avløpsanlegg (VA-anlegg) menes utvendige stikkledninger og hovedledninger for vannforsyning fra vannverk og for avløp til renseanlegg, <i>små renseanlegg for husholdningsspillvann</i> og utslipp. <i>I anlegget inngår alle deler og innretninger som ventiler, pumper, kummer, basseng og lignende. Der overvannsledninger går i fellesgrøft med vann- og avløpsledninger eller der det er fellessystem for spillvann og overvann, inngår flom- og fordrøyningstiltak som del av avløpsanlegget.</i></p> <p><i>Med stikkledning menes forbindelsesledning mellom bygning og hovedavløpssystemet/hovedvannledningen for området, og denne er ikke allment tilgjengelig for tilknytning.</i></p> <p><i>Med hovedledning menes offentlig ledning, allment tilgjengelig for tilknytning.</i></p> <p><i>Grensen mellom stikkledninger og hovedledninger går i tilkoblingspunktet på hovedledningen med mindre annet er avtalt. På vannledninger er anboringsklammeret en del av stikkledningen.</i></p> <p>Dimensjonsbegrensningen for vann-, avløps- og overvannsledning <i>inkludert overvannsledning</i> i pbl. § 18-1 første ledd kan fravikes av kommunen med hjemmel i pbl. §</p>	<p>Til første ledd</p> <p>Bestemmelsen er hjemlet i pbl. § 29-6.</p> <p>Med vannforsynings- og avløpsanlegg (VA-anlegg) menes utvendige stikkledninger og hovedledninger for vannforsyning fra vannverk og avløp til renseanlegg eller utslipp, inklusive alle deler og innretninger, det være seg ventiler, pumper, kummer, basseng og lignende. Flom- og fordrøyningstiltak er også inkludert når de inngår som del av avløpsanlegget.</p> <p>Dimensjonsbegrensningen for vann-, avløps- og overvannsledning i pbl. § 18-1 første ledd kan fravikes av kommunen med hjemmel i pbl. § 18-1 annet ledd når</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p>18 -1 annet ledd når forventet økt kapasitet pga. fortetting og nedbørsprognoser mv. gjør det nødvendig.</p> <p>For å unngå framtidige konflikter mellom vann- og avløpsnett og senere tiltak, bør ledninger plasseres i områder som er regulert til veiformål eller lignende areal til felles bruk.</p> <p>Vannforsynings- og avløpsanlegg skal innmåles i både x, y og z koordinater og dokumenteres sammen med annen stedfestet informasjon av betydning. For stikkledninger og tilhørende installasjoner kan kommunen bestemme at målsatte kartskisser er tilstrekkelig. Det skal foreligge dokumentasjon som grunnlag for forvaltning, drift og vedlikehold, jf. byggt teknisk forskrift kap. 4. Koordinatlistene og målsatte kartskisser er en del av denne dokumentasjonen.</p> <p>Dersom VA-anlegg legges under bygg, må anlegget legges i varerør, kulvert eller tilsvarende. Dersom det gis tillatelse til overbygging av eksisterende VA-anlegg, må det stilles krav</p>	<p>forventet økt kapasitet pga. fortetting og nedbørsprognoser mv. gjør det nødvendig.</p> <p>For å unngå framtidige konflikter mellom vann- og avløpsnett og senere tiltak, bør ledninger plasseres i områder som er regulert til veiformål eller lignende areal til felles bruk.</p> <p>På grunn av høye anleggskostnader anbefales det å bygge vann- og avløpsanlegg med en forventet levetid på 100 år. For å oppnå dette må anleggene tilrettelegges for rasjonell drift og vedlikehold. Det er viktig at grunnarbeidet, leggemetodene og materialene har en kvalitet som kan bidra til dette.</p> <p>Vannforsynings- og avløpsanlegg skal innmåles og dokumenteres. Det skal foreligge dokumentasjon som grunnlag for forvaltning, drift og vedlikehold, jf. kap. 4. Huseier er ansvarlig for egne stikkledninger for vann og avløp og har eventuelt medansvar for fellesanlegg.</p> <p>Materialer skal ikke avgi sjenerende eller helsefarlige stoffer.</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p><i>om kompenserende tiltak som inntrekking av rør eller annet. Ved overbygging av mindre stikkledninger (vannledninger med innvendig diameter inntil 25 mm og spillvannsledninger med innvendig diameter inntil 100 mm) kan det være tilstrekkelig å legge til rette for inntrekking av nye rør.</i></p> <p><i>Etter forurensningsloven § 24 er kommunen ansvarlig for drift og vedlikehold av avløpsanlegg som helt eller delvis eies av kommunen. Ved private avløpsanlegg er eier av den eiendom som anlegget først ble anlagt for, ansvarlig for drift og vedlikehold. Tiltakshaver er etter vannressursloven ansvarlig for skade fra vannledninger.</i></p> <p><i>Kommunen kan kreve at bygningseier skal istandsette stikkledninger og andre utvendige anlegg for å hindre at det oppstår fare for skade på, eller vesentlig ulempe for person, eiendom eller miljø, jf. pbl. § 31-3 annet ledd.</i></p> <p>Anbefalinger <i>Det bør sikres fysisk adkomst til nedgravde VA-anlegg med egnet utstyr for oppgraving i forbindelse med fornyelse og reparasjon.</i></p> <p><i>På grunn av høye anleggskostnader, og av hensyn til energibruk og miljø, bør vannforsynings- og avløpsanlegg bygges med en forventet levetid på minst 100 år og med tilfredsstillende kapasitet. For å oppnå dette må anleggene tilrettelegges for rasjonell drift og vedlikehold. Det er viktig</i></p>	<p>Anbefalinger</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p><i>at kvaliteten på prosjekteringen, grunnarbeidet, leggemetodene, monteringsarbeidet og materialene sikrer dette. For maskintekniske og elektriske deler av et VA-anlegg kan det være forsvarlig å velge en kortere levetid. Dette er særlig aktuelt for deler utsatt for stor slitasje (for eksempel pumper), deler der det er vanskelig å unngå korrosjon (for eksempel ventiler) eller deler der det kan forventes en teknologisk utvikling.</i></p> <p>Avstand fra bygning til VA-anlegg bør være minimum 4 m med mindre annet fremgår av <i>plan, lokal VA-norm, dispensasjon eller avtale med ledningseier (kommunen eller private, eksempelvis naboen som har stikkledning under eiendommen).</i></p> <p>Vann- og avløpsanlegg bør ikke overbygges <i>med unntak av bunnledninger. Ved mindre avstand og ved overbygging bør det stilles krav om kompensierende tiltak som varerør, beskyttelse av anlegget, vurdering av konsekvenser for ledning/konstruksjon og deres innbyrdes høydeforskjeller ved dypere graving eller lignende.</i></p> <p>Det anbefales at vann- og avløpsledninger legges i rett linje mellom kummer o.l. Der dette ikke blir gjort, <i>anbefales det å legge elektrisk ledende bånd langs ledningene med tilgjengelighet i hver ende.</i></p>	<p>Avstand fra bygning til VA-anlegg bør være minimum 4 m med mindre annet fremgår av kommuneplan.</p> <p>Vann- og avløpsanlegg bør ikke overbygges. Anlegg som likevel overbygges, bør legges i varerør, kulverter eller tilsvarende. Ved overbygging av mindre viktige ledninger kan det være tilstrekkelig å legge til rette for inntrekking av nye rør.</p> <p>Det anbefales at vann- og avløpsledninger legges i rett linje mellom kummer o.l. Der dette ikke blir gjort, bør det vurderes å legge elektrisk ledende bånd langs ledningene.</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p>Henvisninger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Standard abonnementsvilkår for vann og avløp. Tekniske bestemmelser 2008 fra Kommuneforlaget • <i>Kommunens lokale abonnementsvilkår</i> • VA/Miljø-blad. <i>Stiftelsen VA/Miljøblad v/Norsk Rørsenter</i> • Norsk VA-norm fra Norsk Vann <p>Til annet ledd bokstav a Produkter og materialer som benyttes i vann- og avløpsanlegg, skal ha slike egenskaper at bestemmelsene i pbl. og kravene i byggt teknisk forskrift blir oppfylt. Kravene er normalt oppfylt dersom det benyttes produkter med egenskaper som er i samsvar med forskriftskravene til produkter til byggverk, og at prosjektering og utførelse er i samsvar med Norsk Standard eller likeverdige standarder, se <i>byggt teknisk forskrift kap. 3.</i></p> <p>Til annet ledd bokstav b Kravet til driftssikkerhet medfører at vannforsynings- og avløpsanlegg må prosjekteres og utføres med sikte på høy driftssikkerhet i anleggets levetid. Det må tilrettelegges for enklest mulig drift og vedlikehold. <i>Det må utarbeides grunnlag for FDV-dokumentasjon, jf. byggt teknisk forskrift kap. 4.</i></p> <p>Til annet ledd bokstav c Materialer <i>må</i> velges ut fra helsemessige-,</p>	<p>Henvisninger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Standard abonnementsvilkår for vann og avløp. Tekniske bestemmelser. Utgitt av Kommuneforlaget • VA/Miljø-blad. Norsk Rørsenter/Norsk Vann • Norsk VA-norm. Norsk Vann <p>Til annet ledd bokstav a Produkter og materialer som benyttes i vann- og avløpsanlegg, skal ha slike egenskaper at bestemmelsene i pbl. og kravene i byggt teknisk forskrift blir oppfylt. Kravene er normalt oppfylt dersom det benyttes produkter med egenskaper som er i samsvar med forskriftskravene til produkter til byggverk, og at prosjektering og utførelse er i samsvar med Norsk Standard eller likeverdige standarder.</p> <p>Til annet ledd bokstav b Kravet til driftssikkerhet medfører at vannforsynings- og avløpsanlegg må prosjekteres og utføres med sikte på høy driftssikkerhet i anleggets levetid. Det må tilrettelegges for enklest mulig drift og vedlikehold.</p> <p>Til annet ledd bokstav c Materialer velges ut fra helsemessige-, sikkerhetsmessige-</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p>sikkerhetsmessige- og holdbarhetskriterier for å sikre forventet levetid.</p> <p>Til annet ledd bokstav d Vann- og avløpsledninger, <i>herunder små renseanlegg for husholdningsspillvann</i>, skal prosjekteres og utføres slik at de ikke utsettes for frost. Det anbefales å velge en overdekning eller frostbeskyttelse svarende til en frostmengde med gjentaksintervall på 100 år.</p> <p>Til annet ledd bokstav e <i>Stikkledning</i> som ikke lenger skal være i bruk, skal frakobles ved tilknytningspunktet på hovedledning eller der kommunen anviser.</p> <p><i>Der vann- og avløpsledning tas ut av bruk permanent eller for et lengre tidsrom, skal eier koble ledningen fra felles ledningsanlegg når hensynet til forsvarlig helse, miljø eller sikkerhet krever dette, jf. pbl. § 31-3. Tiltakene må dokumenteres.</i></p> <p>Henvisninger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utvalg av referansestandarder fra Standard Norge • <i>NS-EN 12566-3 Små avløpsrenseanlegg for opptil 50 pe. Del 3: Prefabrikkerte renseanlegg og/eller renseanlegg montert på stedet for husholdningsspillvann</i> 	<p>og holdbarhetskriterier for å sikre forventet levetid.</p> <p>Til annet ledd bokstav d Vann- og avløpsledninger i jord skal prosjekteres og utføres slik at frost ikke når ned til ledningene. Det anbefales å velge en overdekning eller frostbeskyttelse svarende til en frostmengde med gjentaksintervall 100 år.</p> <p>Til annet ledd bokstav e Vannforsynings- og avløpsanlegg (stikkledning) som ikke lenger skal være i bruk, skal frakobles ved tilknytningspunktet på hovedledning eller der kommunen anviser. Private installasjoner på hovedledningen kan i samme forbindelse kreves fjernet.</p> <p>Henvisninger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utvalg av referansestandarder fra Standard Norge

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<ul style="list-style-type: none"> Anvisninger i Byggforskserien fra SINTEF Byggforsk 	<ul style="list-style-type: none"> Anvisninger i Byggforskserien fra SINTEF Byggforsk
<p>§ 15-9. Vannforsyningsanlegg med ledningsnett</p> <p>Foretatt presiseringer av blant annet tilknytningspunkter til vannledning og rengjøringsprosedyrer. Tilføy veiledning til annet ledd bokstav a og b.</p>	<p>Til første ledd <i>Bestemmelsen er hjemlet i pbl. § 29-6.</i></p> <p>Vannforsyningsanlegg med ledningsnett skal prosjekteres og utføres slik at vannkvalitet ikke forringes. Anlegget må dimensjoneres for å gi tilstrekkelig mengde vann med tilfredsstillende trykk.</p> <p>For å opprettholde god drikkevannskvalitet under transport i ledningsnettet, og for at anleggenes levetid ikke skal reduseres vesentlig, må dimensjonering og materialvalg for vannledninger <i>mv.</i> tilpasses vannkvaliteten og <i>grunnforholdene</i>. Materialer skal ikke avgi sjenerende eller helsefarlige stoffer.</p> <p>Anbefalinger For å oppnå høy driftssikkerhet i anlegget anbefales det å bygge opp <i>vannledningsnettet som ringledninger</i>. Ringledninger <i>gir større leveringssikkerhet ved brudd og reparasjoner og bidrar</i> til at vannet får kortest mulig oppholdstid i vannledningsnettet og kan redusere faren for at forurenset vann dras inn i ledningen.</p> <p><i>Stikkledninger mellom hovedledning og bygning utformes slik at vann ikke kan strømme fra hovedledning, gjennom bygning og ut på hovedledningen igjen. Dette innebærer at bygningen ikke kan ha to tilknytningspunkter til</i></p>	<p>Til første ledd</p> <p>Vannforsyningsanlegg med ledningsnett skal prosjekteres og utføres slik at vannkvalitet ikke forringes. Anlegget må dimensjoneres for å gi tilstrekkelig mengde vann med tilfredsstillende trykk.</p> <p>For å opprettholde god drikkevannskvalitet under transport i ledningsnettet, og for at anleggenes levetid ikke skal reduseres vesentlig, må dimensjonering og materialvalg for vannledninger o.l. tilpasses vannkvaliteten. Materialer skal ikke avgi sjenerende eller helsefarlige stoffer.</p> <p>For å oppnå høy driftssikkerhet i anlegget anbefales det å bygge opp ledningsnettet av ringledninger. Ringledninger kan bidra til at vannet får kortest mulig oppholdstid i vannledningsnettet og kan redusere faren for at forurenset vann dras inn i ledningen.</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p><i>hovedledningsnett. Unntaket er sprinkleranlegg for brannslukking, se NS-EN 12845 Faste brannslukkesystemer – Automatiske sprinklersystemer – Dimensjonering, installering og vedlikehold og NS-INSTA 900-1 Boligsprinkler – Del 1: Dimensjonering, installering og vedlikehold og del 2: Krav og prøvingsmetoder for sprinklere med tilhørende rosetter .</i></p> <p>Ved kryssing av sjøområder og innlandsvassdrag bør det vurderes å legge to ledninger der sårbarheten er stor. <i>For å redusere faren for innsuging av forurenset vann, bør vannledninger legges høyere enn avløpsledninger. Vannkummer bør dreneres til overvannsledning, bekk eller godt drenert grunn.</i></p> <p>Innvendige <i>avleiring</i> og begroing kan svekke vannkvaliteten, og det må derfor tilrettelegges for rengjøring. Vannledninger må kunne spyles med vann uten at det oppstår undertrykk på ledningsnett.</p> <p>Rengjøring med plugg/vann medfører vanligvis at en del av ledningsnett blir trykkløst. <i>Rengjøringsprosedyrer og utforming av ledningsnett bør ta hensyn til at den trykkløse delen av ledningsnett blir så liten som praktisk mulig.</i></p> <p>Nye vannforsyningsanlegg <i>må rengjøres og bør desinfiseres før de tas i bruk. Det innebærer at vannledninger må</i></p>	<p>Ved kryssing av sjøområder og innlandsvassdrag bør det vurderes å legge to ledninger der sårbarheten er stor.</p> <p>Innvendige avleiringer og begroing kan svekke vannkvaliteten, og det må derfor tilrettelegges for rengjøring/spyling. Vannledninger må kunne spyles med vann uten at det oppstår undertrykk på ledningsnett.</p> <p>Rengjøring med plugg/vann medfører vanligvis at en del av ledningsnett blir trykkløst. Ledningsnett må utformes slik at den trykkløse delen av ledningsnett blir så liten som praktisk mulig.</p> <p>Nye vannforsyningsanlegg bør desinfiseres før de tas i bruk. Det bør også utarbeides prosedyrer og legges til rette for</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p><i>utformes for rengjøring med vannspyling og for desinfeksjon med klor eller lignende. For hovedledninger er det nødvendig at det også tilrettelegges for rengjøring med renseplugg. Det bør også utarbeides prosedyrer og legges til rette for desinfeksjon etter reparasjon. Eieren av et vannverk kan kreve at nye hovedledninger desinfiseres før de tas i bruk og at vannkvaliteten etter desinfeksjon skal dokumenteres, jf. forskrift om vannforsyning og drikkevann § 5 Ansvar for vann som leveres og internkontroll .</i></p> <p>Vanntrykk I tettbygde områder bør vanntrykket ved tilknytningspunktet på den offentlige vannledningen ikke være lavere enn 2,5 bar. Dersom normalt vanntrykk inne i bygningen overstiger 6,0 bar, bør det monteres en innvendig reduksjonsventil. Ved lavt vanntrykk kan det eventuelt installeres eget trykkøkningssystem. Dette kan omfatte de høyest beliggende bygningene i forsyningssonen.</p> <p>Slokkevann Krav om levering av vann til brannslukking er gitt i forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn. Levering av vann til brannslukking kan være begrenset av lokale forhold og må derfor avklares nærmere i den enkelte byggesak i samråd med ledningseier.</p> <p>Dimensjonerende vannføring bør leveres med et trykk ved brannuttaket på minimum 1,0 bar.</p>	<p>desinfeksjon etter reparasjon.</p> <p>Vanntrykk I tettbygde områder bør vanntrykket i fordelingsnettets ikke være lavere enn 2,5-3,0 bar. Under vanlig drift bør trykket i fordelingsnettets ikke være lavere enn 1,0 bar (for overføringsledninger og ledninger nær høydebasseng kan trykket være lavere).</p> <p>Krav til slokkevann Kravene til levering av vann til brannslukking er gitt i forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn.</p> <p>Dimensjonerende vannføring bør leveres med et trykk ved brannuttaket på minimum 1,0 bar.</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p><i>Hensikten med minimumstrykket er å forebygge undertrykk på hovedledningsnett. Undertrykk kan medføre forurensning av vannet og fare for luftinnsugning som kan redusere forsyningskapasiteten.</i></p> <p>Levering av vann til <i>næringsvirksomhet</i> kan være begrenset av lokale forhold og må derfor avklares nærmere i den enkelte byggesak <i>i samråd med ledningseier.</i></p> <p>For vannverk der det vanlige vannforbruket er lavt, er det i enkelte tilfeller ikke mulig å levere vann til sprinkleranlegg og <i>samtidig</i> innfri kravene til vannkvalitet (ved vanlig forbruk kan oppholdstiden i ledningsnett og høydebasseng bli for lang). I slike tilfeller må leveringen av vann til store sprinkleranlegg sikres på annen måte.</p> <p><i>Til annet ledd bokstav a</i> <i>Vannledning må være tett mot lekkasje ved maksimalt forekommende driftstrykk. Anleggene bør utformes slik at lekkasjetapet kan overvåkes, og lekkasjene lokaliseres og stenges (avstengingsventiler, sonevannmålere, uttak for montering av hydrofoner for måling av lekkasjestøy osv.). Det henvises til NS-EN 806-1 Krav til drikkevannsinstallasjoner i bygninger – Del 1 Generelt .</i></p>	<p>Hvis ikke vannforsyningssystemet er dimensjonert for nødvendig vannmengde til brannsløkking og sprinkleranlegg må brannvannsforsyningen sikres på annen måte. Levering av vann til næringsmiddelvirksomhet og brannsløkking, herunder sprinkling, kan være begrenset av lokale forhold og må derfor avklares nærmere i den enkelte byggesak.</p> <p>For vannverk der det vanlige vannforbruket er lavt, er det i enkelte tilfeller ikke mulig å levere vann til sprinkleranlegg og innfri kravene til vannkvalitet (ved vanlig forbruk kan oppholdstiden i ledningsnett og høydebasseng bli for lang). I slike tilfeller må leveringen av vann til store sprinkleranlegg sikres på annen måte.</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p><i>Trykkprøving har to hensikter: Tetthetsprøving og prøving av forankring/avstivning av ledningen.</i></p> <p>Til annet ledd bokstav b <i>Ledningsnett må være sikret mot tilbakestrømming av urene væsker, stoffer, gasser eller vann fra annen vannkilde eller installasjon. Aktuelle sikringstiltak fremgår av NS-EN 1717 Beskyttelse mot forurensning av drikkevann i drikkevannsinstallasjoner og generelle krav til utstyr for å hindre forurensning ved tilbakestrømning og VA/Miljø-blad nr. 61 om sikring mot tilbakestrømming av forurenset væske til drikkevannsledninger.</i></p> <p><i>Oljebaserte produkter vil kunne trenge gjennom rørvegger på enkelte ledninger når de legges i forurenset grunn. Ved kryssing av gamle industriområder eller andre steder der grunnen kan være forurenset, må det velges diffusjonstette ledninger eller annen utførelse som sikrer mot inntrengning av forurensninger. Før vannledninger tas i bruk, må de trykkprøves (tetthetsprøves) og tilfredsstillende krav til tetthet, jf. NS-EN 805 Vannforsyning – Krav til systemer og komponenter utenfor bygninger .</i></p> <p>Henvisninger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utvalg av referansestandarder fra Standard Norge • Anvisninger i Byggforskserien fra SINTEF Byggforsk • Forskrift om vannforsyning og drikkevann 	<p>Henvisninger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utvalg av referansestandarder fra Standard Norge • Anvisninger i Byggforskserien fra SINTEF Byggforsk • Forskrift om vannforsyning og drikkevann

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p>(drikkevannsforskriften), FOR 2001-12-04</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forskrift om brannforebygging. Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn, FOR 2002-06-26 • <i>Kommunal VA-norm, se den enkelte kommune</i> • <i>VA/Miljø-blad . Stiftelsen VA/Miljøblad v/Norsk Rørsenter</i> 	<p>(drikkevannsforskriften), FOR 2001-12-04</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forskrift om brannforebygging. Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn, FOR 2002-06-26
<p>§ 15-10. Avløpsanlegg med ledningsnett</p> <p>Foretatt presiseringer og redaksjonelle endringer samt lagt til flere henvisninger i bestemmelsen. Til første ledd: Lagt til avsnitt og preakseptert ytelse om minirensanlegg.</p>	<p>Til første ledd <i>Bestemmelsen er hjemlet i pbl. § 29-6.</i></p> <p>Det er ventet at klima- og klimarelaterte endringer vil medføre at årsnedbøren generelt vil øke og <i>nedbøren bli mer intens. Det er også fare for hurtigere snøsmelting.</i> I et endret klima vil mer totalnedbør og økt hyppighet av store nedbørsmengder øke utfordringene med håndtering av overvann.</p> <p>Avløpsvann Avløpsvann defineres som sanitært og industrielt avløpsvann og overvann, jf. forurensningsforskriften og <i>forurensningsloven</i> . Anlegg for sanitært avløpsvann (spillvann) må dimensjoneres for største forventede belastning. Ved særlig store spillvannsmengder kan det for eksempel for industriområder være nødvendig å prosjektere for utjevning av vannføringen.</p> <p>Overvann og drens vann Med overvann forstås overflateavrenning (regn og smeltevann) fra plasser, gater, takflater etc., jf. <i>veiledning til</i></p>	<p>Til første ledd</p> <p>Det er ventet at klima- og klimarelaterte endringer vil medføre at årsnedbøren generelt vil øke. I et endret klima vil mer totalnedbør og økt hyppighet av store nedbørsmengder øke utfordringene med håndtering av overvann.</p> <p>Avløpsvann Avløpsvann defineres som sanitært og industrielt avløpsvann og overvann, jf. forurensningsforskriften. Anlegg for sanitært avløpsvann (spillvann) bør dimensjoneres for største forventede belastning. Ved særlig store spillvannsmengder kan det for eksempel for industriområder være nødvendig å prosjektere for utjevning av vannføringen.</p> <p>Overvann og drens vann Med overvann forstås overflateavrenning (regn og smeltevann) fra plasser, gater, takflater etc., jf. annet ledd</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p>annet ledd bokstav c <i>nedenfor</i>. Med drensvann forstås vann i grunnen som ledes vekk fra bygninger og andre konstruksjoner. Overvannsledninger og fellesledninger som mottar både spillvann og overvann dimensjoneres på grunnlag av et fastsatt gjentaksintervall for tilrenning.</p> <p><i>Tiltak som hindrer infiltrasjon i grunnen, for eksempel tette flater og tiltak som iverksettes for å ta hånd om overvannet på eiendommen, skal ikke påføre andre ulemper. Det gjelder både naboeiendommer og områder hvor allmennheten ferdes. Eierne av nedenforliggende eiendom må påregne vannets naturlige løp over sin grunn, eksempelvis fra en bekk som flommer over eller vannsig på bakken etter langvarig regn.</i></p> <p>Flomveier Når tilrenningen er større en anleggets dimensjonering for <i>sluk og overvannsledninger</i>, eller <i>der</i> ledningssystemet tiltettes eller ødelegges, skal overskytende vannmengde søkes bortledet med minst mulig skade eller ulempe for miljø og omgivelser <i>ved anlegg av flomveier</i>.</p> <p>Avskjærende avløpsanlegg for felles avløp og utslipp fra regnvannsoverløp Dette er ledningsnett som avskjærer avløpsledninger og som fører felles avløp for både spillvann og overvann.</p> <p>Når tilrenningen overstiger kapasiteten til avskjærende</p>	<p>bokstav c. Med drensvann forstås vann i grunnen som ledes vekk fra bygninger og andre konstruksjoner. Overvannsledninger og fellesledninger som mottar både spillvann og overvann dimensjoneres på grunnlag av et fastsatt gjentaksintervall for tilrenning.</p> <p>Flomveier Når tilrenningen er større en anleggets dimensjonering, eller i tilfelle ledningssystemet tiltettes eller ødelegges, skal overskytende vannmengde søkes bortledet med minst mulig skade eller ulempe for miljø og omgivelser.</p> <p>Avskjærende avløpsanlegg for felles avløp og utslipp fra regnvannsoverløp Dette er ledningsnett som avskjærer avløpsledninger og som fører felles avløp for både spillvann og overvann.</p> <p>Når tilrenningen overstiger kapasiteten til avskjærende</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p>ledning, avlastes den overskytende vannmengden via overløp til nærmeste vassdrag eller sjø. Avskjærende avløpsanlegg med regnvannsoverløp prosjekteres med utslippstillatelse som forutsetning.</p> <p>Små avløpsrenseanlegg (minirenseanlegg) <i>Med små avløpsrenseanlegg menes anlegg som ofte prefabrikeres og leveres med en renseseffekt for opptil 50 personekvivalenter (pe), eller bygges på stedet. Forurensningsforskriften § 12-10 krever dokumentasjon i henhold til NS-EN 12566-3 Små avløpsrenseanlegg for opptil 50 pe – Del 3: Prefabrikkerte rensesanlegg og/eller rensesanlegg montert på stedet for husholdningsspillvann . Rensesanleggene må tilfredsstillende både europeiske krav og våre nasjonale tillegg. SINTEF Byggforsk er nasjonalt kontrollorgan for godkjenning av minirenseanlegg jf. byggeteknisk forskrift kap. 3 .</i></p> <p>Preakseptert ytelse <i>Minirenseanlegg skal bygges for minste hydrauliske kapasitet på 5 pe pr. bolig eller fritidsbolig. Dette gir en minimum beregnet avløpsmengde på inntil 200 liter pr. døgn pr. pe og inntil 1000 liter hydraulisk kapasitet pr. døgn.</i></p> <p>Henvisninger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften) 	<p>ledning, avlastes den overskytende vannmengden via overløp til nærmeste vassdrag eller sjø. Avskjærende avløpsanlegg med regnvannsoverløp prosjekteres med utslippstillatelse som forutsetning.</p> <p>Henvisninger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften) med endring i FOR-2010-08-24

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport 15/2010: Klimatilpasning innen NVEs ansvarsområder - Strategi 2010 - 2014, NVE • NOU 2010:10: Tilpassing til eit klima i endring • <i>Kvalitetsnormer for minireseanlegg. TA 1403/1997. Statens forurensningstilsyn</i> • <i>VA/Miljøblad 100/2010 . Avløp i spredt bebyggelse – valg av løsning. Norsk Rørsenter AS</i> • <i>www.avlop.no. Nettside for mindre avløpsanlegg. Bioforsk</i> <p>Til annet ledd bokstav a Nye anlegg bør tetthetsprøves. Tetthet skal tilfredsstille krav i henhold til NS 3550 og NS-EN 1053 , se henvisninger. Eventuelle utettheter ved eksisterende anlegg må ikke medføre vesentlige ulemper for mennesker eller miljø. Der det legges nye ledninger hvor det har vært anlegg fra før, kan det være begrensede muligheter for tetthetsprøving pga. tilkoblede stikkledninger.</p> <p>Avløpsledninger skal ha ledningsføring og innvendig overflate som forebygger tilstopping. <i>Ved lav vannføring er det fare for at partikler i avløpsvannet avleires i avløpsledninger. Disse avleiringene må spyles bort regelmessig slik at tilstopping forebygges. Spillvannsledninger bør være dimensjonert slik at de er daglig selvrensende. Rene overvannsledninger bør være selvrensende minst en gang i året.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport 15/2010: Klimatilpasning innen NVEs ansvarsområder - Strategi 2010 - 2014, NVE • NOU 2010:10: Tilpassing til eit klima i endring <p>Til annet ledd bokstav a Avløpsanlegg skal være tette mot lekkasjer. Nye anlegg bør tetthetsprøves. Tetthet skal tilfredsstille krav i NS 3550 Selvfallsledninger og kummer - Tetthetsprøving med luft . Eventuelle utettheter ved eksisterende anlegg må ikke medføre vesentlige ulemper for mennesker eller miljø. Der det legges nye ledninger hvor det har vært anlegg fra før, kan det være begrensede muligheter for tetthetsprøving pga. tilkoblede stikkledninger.</p> <p>Avløpsledninger skal ha ledningsføring og innvendig overflate som forebygger tilstopping. Avløpsledninger bør være daglig selvrensende. Rene overvannsledninger bør være selvrensende minst en gang i året.</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p>For å hindre at det avleires store mengder sand og grus i overvannsledningene bør det være sandfang på alle veisluk og lignende.</p> <p>Avløpsledninger bør ha kummer for inspeksjon og rengjøring av ledningene. Type kum og maksimal avstand mellom kummer vil avhenge av lokale forhold. Det må imidlertid legges til rette for:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rørinnspeksjon med kamera • høytrykksspyling, der det i utvalgte kummer legges til rette for samtidig spyling og suging <p>Henvisninger</p> <ul style="list-style-type: none"> • NS 3550 Selvfallsledninger og kummer - Tetthetsprøving med luft • <i>NS-EN 1053 Rørledninger av plast - Rørledninger av termoplast og trykkløse avløpssystemer - Metode for trykkprøving av vanntetthet</i> • <i>NS-EN 1451-1 Rørledninger av plast for bortledning av avløpsvann (høy og lav temperatur) i bygninger. Polypropylen (PP) – Del 1: Krav til rør, rørdeler og system.</i> <p>Til annet ledd bokstav b <i>Det kan oppstå overtrykk i en hovedavløpsledning, enten på grunn av tilstopping, stor tilrenning eller høy vannstand i vassdrag og sjø. Det er hensiktsmessig at avløpssystemet</i></p>	<p>For å hindre at det avleires store mengder sand og grus i overvannsledningene bør det være sandfang på alle veisluk og lignende.</p> <p>Avløpsledninger bør ha kummer for inspeksjon og rengjøring av ledningene. Type kum og maksimal avstand mellom kummer vil avhenge av lokale forhold. Det må imidlertid legges til rette for:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rørinnspeksjon med kamera • høytrykksspyling, der det i utvalgte kummer legges til rette for samtidig spyling og suging <p>Henvisninger</p> <ul style="list-style-type: none"> • NS 3550 Selvfallsledninger og kummer - Tetthetsprøving med luft <p>Til annet ledd bokstav b</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p><i>tåler overtrykk i hovedavløpsledninger. Tillatt grense for overtrykk må være kjent ved planlegging av avløpsledninger og bygninger som skal tilknyttes.</i></p> <p><i>For å gi tilstrekkelig sikkerhet mot oversvømmelse pga. tilstopping i avløpsledninger eller ved stor tilrenning til overvannsledninger og felles avløpsledninger, må lavest beliggende vannlås og innvendige kummer og tanker ligge minimum 900 mm høyere enn innvendig topp på hovedledning i forgreningspunktet. Kommunen kan ut fra en vurdering av lokale forhold fravike standardkravet til nødvendig overhøyde i sine abonnementsvilkår for vann og avløp.</i></p> <p><i>Kummer med lavt falltap og selvrensende ledninger øker kapasiteten til avløpsledninger, og slike anlegg reduserer faren for oversvømmelse.</i></p> <p><i>For å hindre at vond lukt fra spillvannsførende avløpsledninger skaper ulemper, må luftstrøm i stikkledninger hindres ved hjelp av vannlåser, se byggteknisk forskrift § 15-7 .</i></p> <p>Der det ikke er praktisk mulig å innfri kravet til overhøyde, må det vurderes kompensierende tiltak som tilbakestrømningssikring og pumping, alternativt at kjeller ikke brukes til oppbevaring av gjenstander som ikke tåler å bli oversvømmet.</p>	<p>For å øke sikkerheten mot oversvømmelse ved tilstopping i avløpsledninger eller ved stor tilrenning til overvannsledninger og fellesledninger, må lavest beliggende vannlås og innvendige kummer og tanker ligge minimum 900 mm høyere enn innvendig topp på hovedledning i forgreningspunktet. Kommunen kan ut fra en vurdering av lokale forhold fravike standardkravet til nødvendig overhøyde i sine kommunale abonnementsvilkår for vann og avløp.</p> <p>Der det ikke er praktisk mulig å innfri kravet til overhøyde, må det vurderes kompensierende tiltak som tilbakestrømningssikring og pumping, alternativt at kjeller ikke brukes til oppbevaring for gjenstander som ikke tåler å bli oversvømmet.</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p>Til annet ledd bokstav c</p> <p>Lokal overvannshåndtering innebærer å la vannet finne naturlige veier via infiltrasjon til grunnen og/eller renne bort via åpne vannveier og dammer. Det vil ofte være nødvendig med fordrøyning der vassdrag eller ledningssystem ikke har tilstrekkelig kapasitet.</p> <p><i>Tilførselen av overvann til hovedledning skal minimaliseres. Alt overvann bør tas hånd om lokalt, dvs. gjennom infiltrasjon, utslipp til resipient, eller på annen måte utnyttet som ressurs, slik at vannets naturlige kretsløp opprettholdes og naturens selvrensingsevne utnyttes.</i></p> <p>Infiltrasjon og fordrøyning er å foretrekke ut fra miljøhensyn og avløpsnettets begrensninger til å ta imot store nedbørsmengder. Lokal håndtering av overvannet er også fordelaktig med tanke på vannbalansen i området, jf. vannressursloven § 7, annet ledd . Når lokal håndtering av overvannet ikke er mulig ut fra naturgitte og praktiske grunner, kan kommunen bestemme at overvannet ledes bort i egne ledninger til vassdrag. <i>Kommunen er vassdragsmyndighet etter vannressursloven § 7, annet ledd.</i></p>	<p>Til annet ledd bokstav c</p> <p>Håndtering av overvann og drensvann kan foregå på tre alternative metoder; infiltrasjon, fordrøyning og bortledning. Lokal overvannshåndtering innebærer å la vannet finne naturlige veier via infiltrasjon til grunnen og/eller renne bort via åpne vannveier og dammer. Det vil ofte være nødvendig med fordrøyning der vassdrag eller ledningssystem ikke har tilstrekkelig kapasitet.</p> <p>Infiltrasjon og fordrøyning er å foretrekke ut fra miljøhensyn og avløpsnettets begrensninger til å ta imot store nedbørsmengder. Lokal håndtering av overvannet er også fordelaktig med tanke på vannbalansen i området, jf. vannressursloven § 7, annet ledd . Når lokal håndtering av overvannet ikke er mulig ut fra naturgitte og praktiske grunner, kan kommunen bestemme at overvannet ledes bort i egne ledninger til vassdrag.</p>

Bestemmelse	Ny veiledningstekst	Gammel veiledningstekst
	<p>Henvisninger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norsk Vann rapport 162/2008: Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering • Utvalg av referansestandarder fra Standard Norge • Anvisninger i Byggforskserien fra SINTEF Byggforsk • <i>NS-EN 12056-1 Avløpssystemer med selvfyll i bygninger – Del 1: Generelle krav og ytelseskrav</i> 	<p>Henvisninger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norsk Vann rapport 162/2008: Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering • Utvalg av referansestandarder fra Standard Norge • Anvisninger i Byggforskserien fra SINTEF Byggforsk