

Optisk varsling – Veiledningstekst

Karolina Storesund, Christian Sesseng, Anne Steen-Hansen

SP Fire Research AS



Illustrasjon: Grafonaut / Direktoratet for byggkvalitet samt internasjonale symbolet for døvhets og hørselshemming

Optisk varsling – Veiledningstekst

VERSJON 1	DATO 2016-05-04	NØKKELOORD: brann sikkerhet universell utforming optisk varsling
FORFATTER(E) Karolina Storesund, Christian Sesseng, Anne Steen-Hansen		
OPPDRAGSGIVERE Direktoratet for byggkvalitet Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap	OPPDRAGSGIVERS REF. Trond Andersen Lars Haugrud	
PROSJEKTNR. 20204	ANTALLSIDER OG VEDLEGG: 28 + 1 vedlegg	
SAMMENDRAG		
<p>Denne rapporten er utarbeidet på oppdrag fra Direktoratet for byggkvalitet (DiBK) og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).</p> <p>Prosjektet har bakgrunn i at DiBK har mottatt et endringsforslag til eksisterende tekst i VTEK § 11-12, annet ledd annet ledd bokstav a, preaksepterte ytelser punkt 4. Teksten omhandler optisk varsling som en del av et brannalarmanlegg.</p>		
UTARBEIDET AV Karolina Storesund	SIGNATUR	
KONTROLLERT AV Anne Steen-Hansen	SIGNATUR	
GODKJENT AV Paul-Halle Zahl Pedersen	SIGNATUR	
RAPPORTNR. A16 20204:1	GRADERING Åpen	GRADERING DENNE SIDE Åpen

Historikk

VERSJON	DATO	VERSJONSBESKRIVELSE
1	04.05.2016	Første versjon

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	4
Summary in English	5
Definisjoner	6
1 Introduksjon	7
1.1 Bakgrunn	7
1.2 Målsetting	7
1.3 Arbeidsbeskrivelse	7
1.3.1 Intervjuer/møter med relevante aktører	7
1.3.2 Dokumentstudie	8
2 Dagens tekst i VTEK og Noralarms forslag til endringer	9
2.1 Noralarms begrunnelse for endringsforslaget	11
3 Vurderingsunderlag	13
3.1 Hva er optisk varsling?	13
3.2 Universell utforming	14
3.3 Antall døve og hørselshemmete i Norge	17
3.4 Varsling av sovende personer med nedsatt hørsel	18
3.5 Hvilke regler gjelder for produkter som omfattes av en harmonisert produktstandard?	19
4 Vurderinger og konklusjoner	20
4.1 Anbefaling	27
Referanser	28
 Vedlegg A: Endringsforslag fra Noralarm	

Sammendrag

Denne rapporten er utarbeidet på oppdrag fra Direktoratet for byggkvalitet (DiBK) og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).

Prosjektet har bakgrunn i at DiBK har mottatt et endringsforslag til eksisterende tekst i VTEK § 11-12, annet ledd bokstav a, preaksepterte ytelser punkt 4. Teksten omhandler optisk varsling som en del av et brannalarmanlegg.

Prosjektet har hatt som målsetting å vurdere forslaget fra Noralarm om ny veiledningstekst samt å komme med anbefaling om utforming av tekst. Det har også vært en målsetning at veiledningsteksten skal utformes slik at unødvendige kostnader og tiltak for de involverte unngås.

Hovedaktivitetene i prosjektet har bestått i møter eller intervjuer med relevante aktører samt en dokumentstudie.

Med utgangspunkt i dette har vi så vurdert teksten og foreslått en endring av veiledningstekst.

Anbefalinger

Med hensyn til VTEK § 11-12, annet ledd bokstav a, preaksepterte ytelser punkt 4 anbefaler vi følgende tekst:

I byggverk for publikum og arbeidsbygninger må akustiske signalgivere suppleres med optiske signalgivere. Listen nedenfor angir hvor dette er aktuelt, og angir enkelte unntak:

- a) I de deler av byggverk som er åpent for publikum.
- b) I fellesarealer i arbeidsbygninger.
- c) I byggverk med mange rom med samme funksjon, som i hovedsak benyttes av flere personer samtidig, er det tilstrekkelig at minst 1/10 av rommene, dvs de rommene som er universelt utformet, utstyres med optisk varsling.
- d) I byggverk med mange rom med samme funksjon, som i hovedsak benyttes av én person av gangen (eksempelvis kontorer), bør man legge til rette for mobile, optiske varslingsanlegg.
- e) I overnattingsrom bør det tilbys mobile løsninger som omfatter både vibrator til bruk i seng og optisk signalgiver, som kan varsle både våkne og sovende personer.
- f) Alle baderom og toalettrom i byggverk med krav om universell utforming utstyres med optisk varsling. Unntak kan gjøres der det er mulig å ta i bruk organisatoriske tiltak (jf. TEK10 m. veiledning § 11-12 fjerde ledd, vedrørende evakueringsplaner) som ivaretar sikkerheten til hørselshemmete i disse lokalene, på lik linje med ikke hørselshemmete.
- g) Rømningsveier, hvor personer ikke oppholder seg, men kun passerer gjennom, utstyres ikke med optisk varsling.

Summary in English

This report is prepared at the request of the Norwegian Building Authorities (DiBK) and the Norwegian Directorate for Civil Protection (DSB).

The background of this project are proposed amendments to VTEK (Guidance to Regulations on technical requirements for building works) §11-12, second paragraph letter a) raised by Noralarm.

The main objective of this project was to assess Noralarm's proposal and to give recommendations for the wording of the affected paragraph to ensure that the planned revision would not cause unnecessary costs and measures for affected parties.

The methods of work in this project have been document reviews, meetings and conducting focus group interviews with relevant actors.

Based on the contribution of the parties involved, we have assessed the current wording of the mentioned paragraph and suggested amendments to the guidance.

Recommendations

We suggest the following amendment to VTEK §11-12, second paragraph letter a), item 4:

In publicly accessible buildings and buildings where people work, audible alarms shall be supplemented by visual alarm devices. The list below indicates where this is applicable and specify certain exceptions:

- a) In the publicly accessible parts of the building.
- b) In common areas of buildings where people work.
- c) In buildings with multiple rooms with the same function, which are usually occupied by several persons simultaneously, it is sufficient that 1/10 of the rooms, i.e. those rooms which are universally designed, are equipped with visual alarm devices.
- d) In buildings with multiple rooms with the same function, which are usually occupied by single individuals (e.g. offices), arrangements for mobile visual alarm devices should be made.
- e) In sleeping accommodation mobile alarm devices, comprising a vibrating alarm device for use when occupants are sleeping and visual alarm, which can alert people who are awake, should be offered.
- f) All bathrooms and toilet rooms in universally designed buildings shall be equipped with visual alarm devices. Unless organisational measures are in place to ensure the safety of people with hearing disabilities, on the same footing as people without hearing disabilities.
- g) Escape routes, where persons are not staying but merely passing through, are not equipped with visual alarm devices.

Definisjoner

De definisjonene som mangler kildehenvisning, er våre definisjoner av ordene, slik vi bruker dem i denne rapporten.

Alarmorgan	Enhet som gir akustisk, optisk eller følbare (for døve) alarm [1]. Begrepet "signalgiver" er også brukt gjennom denne rapporten, og det betrakter vi som et synonym til "alarmorgan".
Døv	Døvhets kan betraktes på en medisinsk måte, hvor døvhets er en fysisk mangel, men det kan også ses på som et kulturelt aspekt. Innenfor det medisinske aspektet defineres døve som personer som hører så dårlig at de har problemer med å oppfatte tale, selv med hjelpemidler som høreapparat og cochleaimplantat [2].
Hørselshemmet/ hørselshemming	Hørselshemming er et begrep som dekker alle grader og arter av hørselstap. Hørselshemmete er personer med hørselshemming. Innenfor dette begrepet er det to hovedgrupper: døve og tunghørte [3].
Optisk varslings	Konseptet å varsle om en hendelse ved bruk av optiske (visuelle) signaler.
Optisk signalgiver	Enhet som gir et blinkende lyssignal for å varsle brukerne av et bygg om at brann har oppstått (oversatt fra engelsk) [4].
Publikum	Person som ikke arbeider i, har bopel i, eller annen tilknytning til bygget.
Sanitærom	Sanitærom omfatter toalettrom, badrom og vaskerom [5].
Toalett	I denne sammenhengen defineres toalett som et rom med klosett.

1 Introduksjon

1.1 Bakgrunn

Bakgrunnen for dette prosjektet er et forslag til endring av eksisterende tekst i VTEK § 11-12, annet ledd bokstav a, preaksepterte ytelser punkt 4. Forslaget ble tilsendt DiBK fra Noralarm [6]. og er gjengitt og behandlet i kapittel 2.

Noralarm er en bransjeorganisasjon for bedrifter som distribuerer, installerer, eller tilbyr ettersyn og service av ulike alarmsystem. Foreningen ble etablert i 1970. Slike system kan blant annet være installasjoner for brannalarm, innbruddsalarm, heisalarm og alarmoverføring [7].

1.2 Målsetting

Målsettingen med prosjektet er å vurdere forslaget fra Noralarm om ny veiledningstekst for VTEK § 11-12, andre ledd bokstav a, preaksepterte ytelser punkt 4, samt å komme med anbefaling om utforming av tekst. Anbefalingen vil da være utformet ut fra et funksjonsperspektiv og ikke ut fra et juridisk perspektiv.

Det er også en målsetting at veiledningsteksten skal utformes slik at unødvendige kostnader og tiltak for de involverte unngås.

1.3 Arbeidsbeskrivelse

Hovedaktivitetene i prosjektet har bestått i møter eller intervjuer med relevante aktører samt en dokumentstudie.

1.3.1 Intervjuer/møter med relevante aktører

For å belyse problemstillingen fra ulike ståsted, er det gjennomført følgende møter og intervjuer:

- Et innledende møte med DiBK og representanter for interesseorganisasjonen Noralarm ble gjennomført for å diskutere bakgrunnsinformasjon som er relevant for prosjektet.
- Et møte med en brannrådgiver ble avholdt for å få innspill og bakgrunnsinformasjon til problemstillingen
- Det ble avholdt et møte med representanter for Rådgivningstjeneste for døve og døvblinde i Trondheim kommune. Hensikten var å få innsikt i utfordringer og faktorer som har betydning med hensyn til nedsatt hørsel og rømning ved brann.

1.3.2 Dokumentstudie

En studie av følgende dokumenter er gjennomført:

- Forskrift om tekniske krav til byggeverk (byggteknisk forskrift, TEK10)
- Veiledning til byggteknisk forskrift (VTEK)
- Standarder (NS 3960, EN 54-23)
- Dokumenter fra Noralarm:
 - Optisk varsling. Krav til anvendelse og produkter
 - Krav til bruk av optisk varsling i øvrige nordiske land, mars 2015
 - Forslag til ny veiledningstekst, Forslag fra Noralarm
 - Optisk varsling (OV), enkle kosteksempler
- Begrenset litteraturstudie med tema brannvarsling for sovende hørselshemmete personer

2 Dagens tekst i VTEK og Noralarms forslag til endringer

Noralarm har levert et forslag til endring av enkelte formuleringer i VTEK til DiBK. Eksisterende tekst i TEK10, VTEK og forslaget til endringer er gjengitt nedenfor, veiledningsteksten og endringsforslaget er vist i tekstbokser.

TEK10 § 11-11, første ledd angir at

"Byggverk skal prosjekteres og utføres for rask og sikker rømning og redning. Det skal tas hensyn til personer med funksjonsnedsettelse."

VTEK § 11-11, veiledning til første ledd angir følgende [8]:

...

Det må vurderes om det er behov for spesielt utstyr for å ivareta kravet om rask og sikker rømning og redning av personer med funksjonsnedsettelse. Behovet for utstyr vil være avhengig av type byggverk og den interne beredskapen byggverket skal ha i bruksfasen. Eksempel kan være spesielt utstyr for alarm tilpasset brukerne av byggverket og utstyr for å lette redning via trapper. Se ellers § 11-12 annet og fjerde ledd.

...

TEK § 11-12, annet ledd bokstav a sier:

"2) Byggverk skal ha utstyr for tidlig oppdagelse av brann slik at nødvendig rømningstid reduseres. Følgende skal minst være oppfylt:
a. Byggverk beregnet for virksomhet i risikoklasse 2 til 6 skal ha brannalarmanlegg."

VTEK § 11-12, annet ledd bokstav a, preaksepterte ytelser punkt 4 utdyper [8]:

I byggverk for publikum og arbeidsbygninger må akustiske signalgivere suppleres med optiske signalgivere i

- de deler av byggverk som er åpent for publikum, jf. § 12-5 fjerde ledd
- fellesarealer og rom med arbeidsplasser i arbeidsbygninger, jf. § 12-5 femte ledd
- rom som er universelt utformet i samsvar med § 12-7 femte ledd
- bad og toalett utformet i samsvar med § 12-9 annet og tredje ledd

I veiledningsteksten under VTEK § 11-12, annet ledd bokstav a, gis følgende generelle henvisninger [8]:

Henvisninger

- NS 3960:2013 Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold
- NS-EN 54- Brannalarmanlegg

Forslag til ny tekst til § 11-12, annet ledd bokstav a, fra Noralarm [6]:

I byggverk for publikum og arbeidsbygninger suppleres akustiske signalgivere med optiske signalgivere som følger:

- a) Fellesarealer, hvor det antas at mennesker oppholder seg over lengre tid utstyres med optisk varsling i tillegg til akustisk varsling.
- b) I byggverk med mange rom med samme funksjon (overnattingsrom, cellekontorer, møterom, klasserom og lignende) er det tilstrekkelig at 1/10 av rommene utstyres med optisk varsling i tillegg til akustisk varsling.
- c) Rømningsveier, hvor det antas at mennesker ikke oppholder seg over lengre tid, utstyres ikke med optisk varsling.
- d) Sanitærrom utstyres normalt ikke med optisk varsling.

Optisk varsling i byggverk prioriteres installert hvor det antas at enkeltindivider oppholder seg i rom alene over en lengre periode. I de arealene i bygningen som vurderes nødvendig å sikre med supplerende optisk varsling utover akustisk varsling (ref. punkttabell a - d over) skal det benyttes produkter godkjent i henhold til NS-EN 54-23. Optiske alarmorganer varsler brann og må ikke monteres slik at de kan oppfattes som markeringslys for utgang/rømningsvei.

2.1 Noralarms begrunnelse for endringsforslaget

Noralarm gir følgende begrunnelse for endringsforslaget [6]:

Forskriftsteksten, som den fremstår i dag, er i veiledningen konkretisert i forhold til preaksepterte ytelser for optisk varsling og denne konkretiseringen ønskes endret da:

- *Foreslåtte endringer vil bety en mer omforent tolkning og praktisering av den ønskede varslingsfunksjonen.*
- *Foreslåtte endringer vil bidra til bedre funksjonalitet i varslingsløsningen ved å prioritere arealer for opphold over lengre tid og ikke arealer for forflytning.*
- *Foreslåtte endringer vil bety en selektering av varslingsfunksjoner, som blir mer treffsikre, i forhold til rømning og kostnader vil spares ved å tilpasse bruken som foreslått, samtidig som varslingsfunksjonen opprettholdes i henhold til intensjonen med kravet.*

Optisk varsling, med blinkende alarmlys, i rømningsveier vil kunne forvirre i rømningssituasjonen og i verste fall resultere i rømning i feil retning da de vil kunne oppfattes som ledelys som angir rømningretning.

I et møte mellom DiBK, SPFR og Noralarm [9] ble Noralarms argumenter presentert og utdypet. Med hensyn til rømningsvei mener man at optisk varsling i rømningsvei bør unngås på grunn av to typer konflikter som kan oppstå:

1. Det kan oppstå en sammenblanding av hva som er ledelys og hva som er varslingslys. Dette kan lede folk i feil retning.
2. Det sterke lyset fra varselys kan påvirke etterlysende ledesystem negativt, slik at de ikke synes godt nok.

Noralarm mener også at VTEK heller bør referere til NS 3960:2013 enn til § 12 med hensyn til hvordan de optiske varslerne skal plasseres. Universell utforming, slik det stilles krav til i TEK10 § 12, er ikke hensiktsmessig når det gjelder optisk brannvarslingssystem [9].

Noralarm ønsker ikke at det skal stilles generelle krav til publikumsarealer, men at det heller henvises til NS 3960. De mener at generelle krav til publikumsarealer vil medføre uforholdsmessig store kostnader, da den harmoniserte standarden NS-EN 54-23 bare dekker en begrenset størrelse på rom. Optiske varslere er dermed ikke godkjent for større rom, og det må derfor installeres flere enheter - hvilket gir store kostnader. Det er ønskelig med en åpning for å bruke skjønn og avvike fra standard i kombinasjon med en risikovurdering [9].

Noralarm legger til grunn at funksjonskravene for brannvarsling med hensyn til universell utforming er relatert til døve mennesker. De definerer "døve mennesker" som "mennesker som har denne diagnose, og som ikke er i besittelse av en hørselsevne som kan forbedres ved bruk av tekniske hjelpemidler". Personer som kan forbedre hørselen ved hjelp av tekniske hjelpemiddel angis ikke å være avhengig av optisk varsling for å oppfatte alarmsituasjonen [10].

Kostnader knyttet til bruk av dagens veiledningstekst:

I forbindelse med forslagsendringen har Noralarm fremskaffet to enkle eksempler på hvilken prisøkning optisk varsling kan medføre. SPFR har ikke gjort noen vurdering av om disse eksemplene er realistiske, og vi vet heller ikke om de er representative, eller om de er eksempler på unntak fra regelen.

1. For et kjøpesenter med ca. 35 000 m² grunnflate, med 570 detektorer, 370 høyttalere og 360 optiske signalgivere. Optisk varsling sto for 30 % av utgiftene, og medførte en utgiftsøkning på 43 % fra kr 2 450 000 til 3 500 000 [11].
2. Butikklokale med ca. 1 600 m² grunnflate. Det var behov for 23 optiske signalgivere. Grunnet begrensninger i alarmsentralen måtte man supplere med en bisentral, noe som nærmere doblet utgiftene fra ca. kr 15 000 til 28 500 [11].

I følge Noralarm er noen av årsakene til den høye kostnaden for optiske varslingssystemer [11]:

- Stykkprisen for optiske signalgivere er høy.
- Man trenger et stort antall signalgivere.
- Man trenger ekstern strømforsyning i henhold til EN 54-4 og en styreenhet med overvåket utgang. I enkelte tilfeller kan signalgiverne tilknyttes sentralen direkte, dersom det er kapasitet.

3 Vurderingsunderlag

3.1 Hva er optisk varsling?

Optisk varsling er å varsle om en hendelse ved bruk av optiske (visuelle) signaler. Veiledning til byggt teknisk forskrift sier at man i publikumsbygg og arbeidsbygninger trenger optiske signalgivere i tillegg til akustiske. Videre henvises det til NS 3960:2013 («Brannalarmanlegg – Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold») og EN 54-serien («Brannalarmanlegg») for detaljer om hvordan brannalarmanlegg skal utføres.

VTEK omfatter krav til optisk varsling som supplement til akustisk varsling. Målet er at alle, inklusive hørselshemmete personer, skal sikres varsling slik at sikker evakuering kan skje. NS 3960 angir at optisk varsling etableres for å tilfredsstille kravene til universell utforming [1].

5.10 Optisk varsling av brann [1]

Optisk varsling av brann skal vurderes ut fra ulike betraktninger, og det skal foretas individuelle vurderinger om aktuelt behov. Tekniske løsninger skal ses i forhold til formålet med byggverket og forutsetningene hos de som skal bruke bygget.

1. Generelt bør optisk varsling av brann vurderes ut fra akustisk varsling som suppleres med optisk varsling i bygg hvor det antas at enkeltindivider oppholder seg i rom alene. Dette på en slik måte at en del av rommene (anslagsvis 10 %) defineres for opphold i forhold til universell utforming og utstyres med optisk varsling i tillegg til akustisk varsling;
2. fellesarealer, hvor det antas at flere mennesker oppholder seg over lengre tid, som utstyres med optisk varsling i tillegg til akustisk varsling;
3. rømningsveier, hvor det antas at mennesker ikke oppholder seg over lengre tid, utstyres ikke med optisk varsling;
4. sanitærrom utstyres normalt ikke med optisk varsling.

EN 54-23 [4] behandler optiske signalgivere, hvor definisjonen av optiske signalgivere er som følger:

3.1.10

visual alarm device

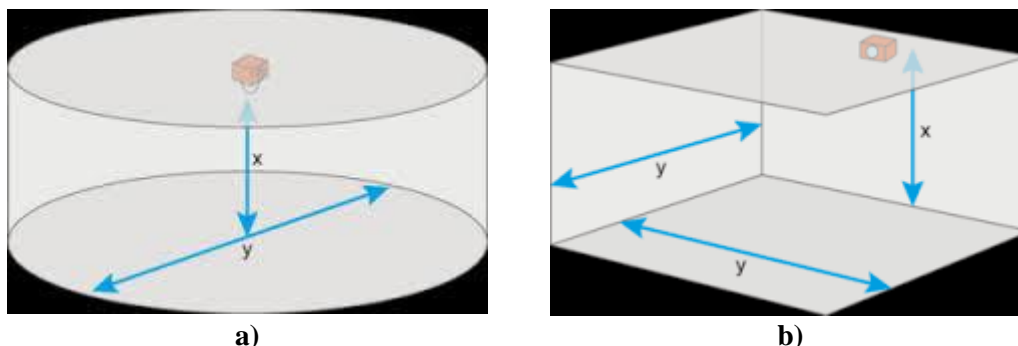
VAD

device which generates a flashing light to signal to the occupants of a building that a fire condition exists

Enhet som gir et blinkende lyssignal for å varsle brukerne av et bygg om at brann har oppstått (*fritt oversatt*)

EN 54-23 legger føringer for hvordan de optiske signalgiverne skal utformes. Optiske signalgivere kategoriseres ut i fra hvor den skal kunne monteres: i tak eller på vegg. I tillegg er det en «åpen kategori». En signalgiver kan kategoriseres i flere kategorier, dersom den oppfyller de ulike kravene. For hver av disse kategoriene skal maksimum monteringshøyde, og hvor stort område signalgiveren kan dekke, bestemmes på bakgrunn av tester. For takmonterte signalgivere defineres dekningsområdet ved diameteren til en sylinder med senter i signalgiveren, se Figur 3-1. For veggmonterte signalgivere defineres

dekningsområdet som bredden til et kvadratisk rom. For siste kategori defineres dekningsområdet som volumet hvor signalgiveren kan gi tilstrekkelig belysning.



Figur 3-1 Prinsipp for definisjon av dekningsområde for a) takmontert og b) veggmontert signalgiver. Figur: Noralarm [10].

Videre er det nevnt at lyset skal være enten hvitt eller rødt, og det settes krav til at maksimum og minimum lysstyrke skal testes. Blinkfrekvensen skal være mellom 0,5 Hz og 2 Hz, men det er åpnet for å ta hensyn til nasjonale regler som avviker fra standarden.

Optiske signalgivere skal gjennomgå en rekke funksjonstester under ulike klimaforhold for å bli godkjent i henhold til standarden.

3.2 Universell utforming

Universell utforming er et konsept som sier at et bygg skal utformes på en slik måte at *flest mulig* kan benytte *hovedløsningen* i de fysiske forholdene. Dette innebærer at personer med ulike funksjonsnedsettelse ikke skal måtte benytte alternative løsninger, som egne innganger og spesielle heiser, men bruke de samme løsningene som, og på lik linje med, funksjonsfriske. Kravet om universell utforming gjelder byggverk for publikum og arbeidsbygninger, men bygg, eller deler av bygg, som anses som uegnede for personer med funksjonsnedsettelse, er fritatt fra kravet [8].

VTEK utdyper videre at man skal ta hensyn til personer med nedsatt hørsel.

Noralarm definerer målgruppen som "døve", og ekskluderer andre grader av hørselshemming [10]. VTEK inkluderer ulike grader av hørselshemming [8]. Dette vil kunne påvirke hva som skal inkluderes ved universell utforming.

VTEK viser til ulike paragrafer i kapittel 12 av TEK10 som gir noen føringer om universell utforming og tilrettelegging med hensyn til funksjonsnedsettelse. Disse er gjengitt nedenfor.

Generelle bestemmelser [8]:

TEK10 § 12-5 fjerde ledd:

Byggverk for publikum skal ha planløsning og fordeling av rom som fører til at *flest mulig* på en likestilt måte har tilgang til og kan bruke alle deler av byggverket som er åpne for publikum.

Veiledning til fjerde ledd:

Intensjonen bak kravene om tilrettelegging for personer med funksjonsnedsettelse bygger på likeverd og like muligheter for å delta i samfunnet. Ved planløsning av byggverk er det viktig å tenke gjennom forventet persontrafikk til ulike rom. Likestilt adkomst til rom vil innebære at hovedløsningen er brukbar for flest mulig.

Krav om likestilt adkomst gjelder for alle de deler av byggverket som skal være tilgjengelig for publikum. I tillegg er det viktig at det legges til rette for at informasjon og service er innrettet slik at den kan fungere for alle kategorier av publikum, f.eks. at innredning av skranker og tekniske installasjoner er tilpasset personer med funksjonsnedsettelse.

Om arbeidsbygninger [8]:**§ 12-5 femte ledd :**

Arbeidsbygning skal ha planløsning og fordeling av rom tilpasset arbeidsplassens behov. Arbeidsbygning skal utformes slik at det er mulig for personer med funksjonsnedsettelse å arbeide i bygningen."

Veiledning til femte ledd:

Planløsning og fordeling av rom i arbeidsbygninger vil være avhengig av hvilke typer arbeid som skal utføres. I et sykehjem vil det for eksempel stilles andre krav til arbeidsplassene enn i et kontorbygg. Rommenes art og areal, innbyrdes plassering, forbindelse og avstand samt gruppering i avdelinger må tilpasses bygningens planlagte bruk.

Universell utforming av bygning og rom skal bidra til å gjøre det mulig for personer med funksjonsnedsettelse å arbeide i virksomheten i bygningen. De aller fleste virksomheter vil ha arbeidsoppgaver som kan ivaretas av personer med funksjonsnedsettelse. Arbeidsbygninger må utformes i forhold til dette. Mange arbeidsbygninger vil brukes en eller flere ganger i løpet av bygningens levetid. Arbeidsbygninger må, uavhengig av planlagt bruk ved nyoppføring, være tilrettelagt for at personer med funksjonsnedsettelse skal kunne arbeide i bygningen. Dette gjelder ikke for byggverk eller del av byggverk som etter sin funksjon er uegnet for personer med funksjonsnedsettelse, jf. § 12-1 .

Om hørselshemmete personer [8]:**Fra veiledning til § 12-1:**

Hørselshemmete omfatter personer som er døve og personer som har ulike former for redusert hørsel. Personlige hjelpemidler for hørselshemmete er høreapparat og tekstkommunikasjonsmidler.

Ved redusert hørsel kan oppfattelse av tale og signaler være vanskelig. Støy kompliserer oppfattelse av lydssignaler. De viktigste virkemidlene for å bedre lydforhold er romutforming, akustikk, redusert bakgrunnsstøy og lyd- og taleoverføringsutstyr.

og

I situasjoner der det vurderes at byggverket etter sin funksjon er uegnet, må det dokumenteres hva som er uegnet og hvilke konsekvenser dette har med hensyn til universell utforming.

Om rom med samme funksjon [8]:

§ 12-7 femte ledd

I byggverk med krav om universell utforming, som har mange rom med samme funksjon, er det tilstrekkelig at 1/10 av rommene er universelt utformet i henhold til bestemmelser i forskriften. Dette gjelder likevel ikke der forutsatt bruk tilsier at flere eller alle rom skal være universelt utformet.

Fra veiledning til § 12-7 femte ledd:

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, eksempelvis hotell, campinghytter og lignende, 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 rommene har forskjellig tilbud. Unntaket gjelder ikke krav til dører, jf. § 12-15 .

Anbefalinger

I overnattingsbygg bør gjesterom som skal være universelt utformet av hensyn til rømning ved brann eller andre forhold, plasseres på inngangsplanet eller der det er enklest å evakuere uten bruk av heis."

Om bad og toaletter [8]:

§ 12-9 annet og tredje ledd:

...

(2) I byggverk med krav om universell utforming skal, i etasjer som har bad og toalett, 1/10 og minst ett av disse være universelt utformet i samsvar med følgende:

- a. Gulv og vegg skal ha synlig fargekontrast. Fastmontert utstyr skal ha synlig fargekontrast til gulv/vegg.
- b. Størrelse og planløsning skal være slik at det er fri gulvplass til en snusirkel med diameter på minimum 1,5 m foran toalett og minimum 0,9 m fri gulvplass på begge sider av toalett. Det skal være fri passasjebredde på 0,9 m fram til fri plass ved siden av toalett. Toalett skal ha håndstøtte på begge sider.
- c. Det skal være tilstrekkelig fri plass under servant.
- d. Dusjsone skal være trinnfri og minimum 1,6 m x 1,3 m. Dusjhode skal være høyderegulerbart og dusjsone skal ha veggmontert utstyr.

(3) I arbeidsbygning skal minst ett toalett i hver etasje oppfylle krav i annet ledd.

Veiledning til annet ledd:

Byggverk med krav om universell utforming omfatter byggverk for publikum og arbeidsbygning. For etasjer hvor det er ett bad og ett toalett må både badet og toalettet være universelt utformet. For etasjer hvor det er flere bad og toalett må minimum 1/10 og minst ett av hvert av disse være universelt utformet.

For arbeidsbygning er det særskilte krav om toalett, jf. tredje ledd.

Bad og toalett som skal være universelt utformet må ha planløsning og innredning som sikrer at personer med ulike brukerforutsetninger kan benytte disse. I tillegg bør romform varieres og utformes slik at fallskader forebygges.

Veiledning til tredje ledd:

I arbeidsbygning stilles det krav om minst ett universelt utformet toalett i hver etasje.

3.3 Antall døve og hørselshemmete i Norge

Det er ikke lett å finne et eksakt tall på hvor mange hørselshemmete og døve det er i Norge. Det finnes flere kilder som oppgir forskjellige tall, noe som sannsynligvis kommer av at det opereres med ulike kriterier for hva som regnes som hørselshemmet eller døv.

I følge Statped's nettside Sansetap.no oppgir Store norske leksikon at det er mellom 250 000 – 300 000 hørselshemmete, hvorav 3 500 – 4 000 er døve, i Norge. Det oppgis at de fleste av disse er eldre. Hørselshemmetes landsforbund oppgir at ca. 700 000 personer lider av hørselsnedsettelse og at de fleste er eldre, men det oppgis ikke noe tall for antall døve. Norges døveforbund oppgir at det er ca. 5 000 døve i Norge [12].

En analyse av data fra Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag (HUNT) avslørte at 21,6 % og 14,5 % av befolkningen har henholdsvis mildt- og betydelig hørselstap. Til sammen gir dette en andel på 36,1 % av befolkningen [13]. Et estimat fra Statistisk sentralbyrå sier at innbyggertallet i Norge kommer til å nærme seg 5,45 millioner i år 2020 [14]. Ved å gjøre en forenklet estimering, vil man kunne si at det vil være nærmere 2 millioner med

hørselsnedsettelse i Norge. Dette tallet inkluderer også alle med mildt hørselstap, og det er usikkert hvor mye et slikt hørselstap vil ha å si i praksis for evnen til å oppfatte en brannalarm. Det kan dermed tenkes at det estimerte antallet er for høyt i forhold til hva man vurderer i denne utredningen. Om man kun inkluderer personer med betydelig hørselstap, er antallet 790 000, noe som kanskje er mer realistisk.

3.4 Varsling av sovende personer med nedsatt hørsel

Optisk varsling er også et av tiltakene som anvendes for varsling av hørselshemmete på overnattingssteder. Det er imidlertid ikke gitt at dette er et egnet brannvarslingstiltak for sovende personer, for eksempel på et hotellrom. Vi har derfor gjennomført en begrenset litteraturstudie på temaet sovende personer og brannvarsling. En forskningsgruppe ved University of Melbourne i Australia har publisert flere artikler på dette, og personer med nedsatt hørsel inngår også i forskningsmaterialet [15], [16], [17].

De første undersøkelsene av hvor godt strobelys vekket sovende personer, tok ikke hensyn til hvilket søvnstadium den sovende personen befant seg i [15]. På tidlig 1990-tall ble det gjort eksperimenter som viste at kun en tredel av de kvinnelige testpersonene med normal hørsel våknet fra dyp søvn ved strobelys med lysstyrke over 75 cd, og litt mindre enn halvparten våknet fra REM¹-søvn.

I et forsøk fra 2005 deltok 111 testpersoner, hvorav 32 var døve, 45 hadde svekket hørsel, og 34 hadde normal hørsel [18]. Resultatene viste at litt over halvparten av de døve deltakerne våknet av et strobelys med frekvens 1 Hz og lysstyrke på 110 cd, mens kun en tredel av testpersonene med normal eller nedsatt hørsel våknet av det samme signalet². I den samme undersøkelsen ble også effekten av vibrasjoner (både med kontinuerlig og pulserende signal) i sengen undersøkt, og viste seg langt mer effektive. Den pulserende vibratoren vekket opp alle testpersonene, mens den kontinuerlige vibratoren vekket 82 % av dem med nedsatt hørsel, 92 % av dem med normal hørsel og 93 % av de døve. Eldre personer hadde tyngre for å våkne enn yngre.

I en rapport fra 2007 presenteres en studie der 38 personer mellom 18 og 77 år med nedsatt hørsel (ingen var døve) ble eksponert for ulike typer alarm når de befant seg i dyp søvn (slow wave sleep, SWS) [19]. Alarmene var ulike typer lydssignaler (pulser med ulik frekvens og jevnt lydssignal), vibrator under madrassen, vibrator under puten og strobelys. Både vibratorsignaler og lys var pulserende. Den mest effektive alarmtypen var et lavfrekvent (520 Hz) pulserende lydssignal, som vekket 92 % av deltakerne. 80-83 % av personene våknet av vibratorsignalerne, og her viste det seg at personer over 60 år hadde mindre sannsynlighet for å våkne av vibrator under madrassen enn de under 60. Strobelys med lysstyrke mellom 177 cd og 420 cd vekket kun 27 % av deltakerne.

¹ REM = Rapid Eye Movement. REM-søvn er en karakteristisk søvnfase kjennetegnet ved spesielle mønstre av elektrisk aktivitet i hjernen med ledsagende raske øyebevegelser.

² Til sammenlikning angir EN 54-23:2010 en blinkefrekvens på mellom 0,5 og 2 Hz (med en kommentar om at dette kan forstås ulikt i ulike land). Lysstyrken skal være over 1 cd i 70 % av målepunktene i test, og ikke overskride 500 cd i noe målepunkt.

3.5 Hvilke regler gjelder for produkter som omfattes av en harmonisert produktstandard?

Brannalarmsystemer skal tilfredsstille de grunnleggende kravene som er angitt i byggevareforordningen (Construction Products Regulation - CPR). Såkalte harmoniserte produktstandarder brukes til å dokumentere at et produkt tilfredsstiller krav i relevant EU-regelverk.

Produkter skal CE-merkes for å kunne omsettes på markedet innenfor EU og EØS, og det skal utarbeides en ytelseserklæring (Declaration of Performance - DoP) som angir informasjon om produsenten, produktet, produktets egenskaper og bruksområder. CE-merking og ytelseserklæring er obligatorisk for alle byggevarer som er dekket av en harmonisert produktstandard.

Harmoniserte standarder er omtalt i *The "Blue Guide" on the implementation of EU product rules* utgitt av EU-kommisjonen [20]. En harmonisert standard er definert som en europeisk teknisk spesifikasjon utarbeidet av en de anerkjente europeiske standardiseringsorganisasjonene CEN, CENELEC eller ETSI etter mandat fra EU-kommisjonen. Standardene er et av verktøyene som skal støtte anvendelsen av regelverket innenfor EU. De harmoniserte standardene skal vedtas av de nasjonale standardiseringsorganisasjonene og gjøres tilgjengelig som nasjonale standarder. I Norge betyr dette at Standard Norge er pålagt å utgi den harmoniserte standarden som en NS-EN standard, og at alle nasjonale standarder som er i konflikt med denne må trekkes tilbake innen en gitt tid. Det er ikke obligatorisk å anvende standarder, verken harmoniserte eller ikke-harmoniserte. Produsenter og andre aktører kan velge andre tekniske løsninger for å dokumentere overensstemmelse med de obligatoriske kravene i regelverket. Dette prinsippet anvendes også som regel i lovgivning når det refereres til standarder. Den lovgivende myndigheten kan imidlertid bestemme seg for å gjøre standarder, eller deler av standarder, obligatoriske for å sikre interoperabilitet, klassifisering av produkter eller tilfredsstillende av kriterier gitt i regelverket. Det vanligste er at standarder blir obligatoriske på grunn av avtaler mellom økonomiske aktører. Selv om bruk av standarder i utgangspunktet er frivillig, antas det at myndighetenes krav er oppfylt dersom det anvendes en harmonisert standard.

En liste over harmoniserte produktstandarder er gitt i EUs Official Journal [21], og også på EUs nettsider [22]. Standardene i EN 54-serien (Fire detection and fire alarm systems) er angitt på denne listen.

I byggt teknisk forskrift, TEK, er det ikke henvisning til standarder når det gjelder brannalarmsystemer. I VTEK er det gitt generell henvisning til NS 3960:2013 og NS-EN 54 i veiledningen til § 11-12, annet ledd bokstav a. Det betyr at det ikke er noen standarder som oppfattes som obligatoriske for brannalarmsystemer i henhold til norsk regelverk, men at bruk av standardene NS 3960:2013 og NS-EN 54 vil anses som akseptabel dokumentasjon.

4 Vurderinger og konklusjoner

Den eksisterende formuleringen i VTEK § 11-12 inneholder referanser til § 12, som omhandler universell utforming. I tillegg til det overordnede målet om at bygget skal utformes på en slik måte at *flest mulig* kan benytte *hovedløsningen* i de fysiske forholdene, utdyper § 12 en rekke fysiske forhold man må ta hensyn til for å gjøre bygget tilgjengelig for de fleste. Dette kan være krav til bredde på døråpninger og servanthøyde på toalett, mens brannvarsling ikke er omhandlet. Etter vårt syn er derfor disse henvisningene i stor grad irrelevante for tilfellet brannvarsling for hørselshemmete personer, og bør kunne fjernes. Imidlertid bør de formuleringene med relevans for brannvarsling av denne brukergruppen eksplisitt tas inn i veiledningen.

Man begrenser ikke adkomsten til et bygg ved ikke å stille krav om optisk varsling, men det kan svekke sikkerhetsnivået for hørselshemmete personer. Sikkerheten kan imidlertid ivaretas ved målrettede tekniske og organisatoriske tiltak.

I kapittel 2 ble gjeldende tekst samt endringsforslaget til Noralarm presentert. De er nedenfor gjengitt på nytt for enkelthets skyld.

Dette kapittelet vil ta for seg formulering for formulering og, basert på tilgjengelig bakgrunnsinformasjon og andre innspill, diskutere eventuelle implikasjoner av endringsforslaget. Basert på alle vurderingene vil vi til slutt foreslå en endelig formulering.

Teksten i VTEK:

I byggverk for publikum og arbeidsbygninger må akustiske signalgivere suppleres med optiske signalgivere i

- a) de deler av byggverk som er åpent for publikum, jf. § 12-5 fjerde ledd.
- b) fellesarealer og rom med arbeidsplasser i arbeidsbygninger, jf. § 12-5 femte ledd.
- c) rom som er universelt utformet i samsvar med § 12-7 femte ledd.
- d) bad og toalett utformet i samsvar med § 12-9 annet og tredje ledd.

Noralarms forslag til endring:

I byggverk for publikum og arbeidsbygninger suppleres akustiske signalgivere med optiske signalgivere som følger:

- a) Fellesarealer, hvor det antas at mennesker oppholder seg over lengre tid utstyres med optisk varsling i tillegg til akustisk varsling.
- b) I byggverk med mange rom med samme funksjon (overnattingsrom, cellekontorer, møterom, klasserom og lignende) er det tilstrekkelig at 1/10 av rommene utstyres med optisk varsling i tillegg til akustisk varsling.
- c) Rømningsveier, hvor det antas at mennesker ikke oppholder seg over lengre tid, utstyres ikke med optisk varsling.
- d) Sanitærrom utstyres normalt ikke med optisk varsling.

Endringsforslag

I byggverk for publikum og arbeidsbygninger suppleres akustiske signalgivere med optiske signalgivere som følger

versus

Eksisterende tekst:

I byggverk for publikum og arbeidsbygninger må akustiske signalgivere suppleres med optiske signalgivere i

Vurdering:

Innledningsteksten i VTEK anvender ordet "må", mens endringsforslaget har utelatt dette ordet. I utgangspunktet vil fjerning av "må" svekke betydningen av etterfølgende punkter, men ettersom teksten i VTEK kun er en preakseptert ytelse, vil betydningen av denne endringen være mindre. Dersom man velger å ikke supplere akustiske signalgivere med optiske, må man uansett gjøre en vurdering av hvorvidt andre tiltak gir tilstrekkelig sikkerhet.

Anbefaling:

Slik vi ser det, endres ikke betydningen av setningen ved å fjerne «må». Vi ser heller ingen grunn til å fjerne ordet, og anbefaler at eksisterende formulering beholdes.

Endringsforslag:

- a) Fellesarealer, hvor det antas at mennesker oppholder seg over lengre tid utstyres med optisk varsling i tillegg til akustisk varsling.

versus

Eksisterende tekst:

- a) de deler av byggverk som er åpent for publikum, jf. § 12-5 fjerde ledd
- b) fellesarealer og rom med arbeidsplasser i arbeidsbygninger, jf. § 12-5 femte ledd

Vurdering:

I endringsforslaget benytter man uttrykket «fellesarealer», mens den eksisterende ordlyden i VTEK benytter «deler av byggverk som er åpent for publikum» generelt, og «fellesarealer» for arbeidsplasser spesielt. Veiledningen skiller altså mellom publikum og personer som arbeider i bygget. En viktig forskjell på disse gruppene, er at man kan iverksette målrettede tiltak, eksempelvis opplæring, for personer som oppholder seg jevnlig i bygget (arbeidere), mens dette i mange tilfeller ikke er praktisk gjennomførbart for publikum. Dette gjør det hensiktsmessig å beholde to-delingen som er i regelverket per i dag.

Endringsforslaget innebærer en svekkelse av ytelsen i VTEK, da det anbefales optisk varsling kun i fellesarealer hvor personer *oppholder seg over lengre tid*, i stedet for fellesarealer og rom med arbeidsplasser. Dette åpner også for tolkning med tanke på begrepet «lengre tid». Dersom man skal akseptere endringsforslaget, må man definere dette begrepet nærmere. Slik vi tolker Noralarms intensjon, er dette snakk om områder hvor personer oppholder seg, og ikke bare passerer gjennom, slik som i rømningsveier, korridorer og trappeløp.

Den eksisterende teksten i VTEK, punkt b) henviser til § 12-5 femte ledd. Dette gjelder planløsning, romfordeling og utforming av arbeidsbygninger, og vi ser ikke at teksten er spesielt relevant for hørselshemmete.

Rom med arbeidsplasser i arbeidsbygninger blir behandlet i neste punkt.

Anbefaling:

Eksisterende oppdeling av punkt a) og b) beholdes, men henvisninger til § 12-5 fjernes. Formulering som følger:

- a) de deler av byggverk som er åpent for publikum.
- b) fellesarealer i arbeidsbygninger.

Endringsforslag:

- b) I byggverk med mange rom med samme funksjon (overnattingsrom, cellekontorer, møterom, klasserom og lignende) er det tilstrekkelig at 1/10 av rommene utstyres med optisk varsling i tillegg til akustisk varsling.

versus

Eksisterende tekst:

- b) fellesarealer og rom med arbeidsplasser i arbeidsbygninger, jf. § 12-5 femte ledd.
- c) rom som er universelt utformet i samsvar med § 12-7 femte ledd.

Vurdering:

En person som arbeider i et bygg, oppholder seg gjerne i forskjellige deler av bygget til ulike tider. Det kan bli kostbart om man skal tilpasse alle rommene (utover fellesområder og publikumsområder) som den hørselshemmete kan tenkes å oppholde seg i. Slik vi ser det, bør det være mulig å legge til rette ut i fra det reelle behovet, ved å installere mobile, egnete (f eks. optiske) varslingssystemer eller utstyre hørselshemmete med en personlig varsler (eksempelvis personsøker). Sistnevnte forslag vil imidlertid kunne bryte med formålet med universell utforming, som sier at bygget skal tilrettelegges slik at flest mulig kan benytte bygget på en likestilt måte. Det vil også legge et ekstra ansvar på den på den hørselshemmete som må huske å bruke og vedlikeholde (for eksempel bytte batterier) varsleren.

I endringsforslaget foreslår man å kreve optisk varsling i kun 1/10 av rom med samme funksjon. Det er gitt eksempler på at slike rom kan være overnattingsrom, cellekontor, møterom, klasserom og lignende. Slik SPFR ser det, er det forskjell på disse rommene, og de bør dermed behandles ulikt.

Møterom og klasserom (eller lignende) benyttes gjerne av flere personer samtidig, hvorav én eller flere kan være hørselshemmet. Etter vårt syn er det tilstrekkelig at (minst) 1/10 av disse rommene er utstyrt med optiske signalgivere. Det kan imidlertid hende at bruken av bygget tilsier at flere rom enn det minimumskravet tilsier bør utstyres med optisk varsling.

Vi er ikke sikre på om det er hensiktsmessig å utstyre 1/10 av overnattingsrom, eksempelvis på hotell, med optisk varsling. Det er usikkert hvor effektivt en optisk signalgiver vil vekke en sovende person (se avsnitt 3.4), og vi etterlyser andre tiltak i slike rom. Det finnes eksempler på hoteller som tilbyr mobile enheter, med innebygd vibrator, som kan plasseres under puten i sengen. Et slikt system anses å være mer egnet. Dette vil innebære at hoteller må tilby slike løsninger for sine besøkende, noe som bør være mer fleksibelt og kostnadseffektiv enn å installere signalgivere i 10 % av rommene.

Cellekontorer kan på mange måter sammenlignes med hotellrom, da dette er rom hvor en person gjerne oppholder seg periodevis alene i. På en arbeidsplass kan det være behov for en viss fleksibilitet med tanke på hvilket kontor de ulike ansatte benytter, og en mobil løsning bør også være hensiktsmessig og kostnadseffektiv i disse tilfellene.

Anbefaling:

I byggverk med mange rom med samme funksjon, som i hovedsak benyttes av flere personer samtidig, er det tilstrekkelig at minst 1/10 av rommene, dvs de rommene som er universelt utformet, utstyres med optisk varsling.

I byggverk med mange rom med samme funksjon, som i hovedsak benyttes av én person av gangen (eksempelvis kontorer), bør man legge til rette for mobile, optiske varslingsanlegg.

I overnattingsrom bør det tilbys mobile løsninger som omfatter både vibrator til bruk i seng og optisk signalgiver, som kan varsle både våkne og sovende personer.

Endringsforslag:

- c) Rømningsveier, hvor det antas at mennesker ikke oppholder seg over lengre tid, utstyres ikke med optisk varsling.

versus

Eksisterende tekst:

Ingen eksisterende formulering.

Vurdering:

Noralarm ønsker at rømningsveier skal være fritatt for kravet om optisk varsling, og begrunner dette med risiko for at personer under rømning kan bli forvirret, og gå i feil retning i forhold til utgang. Det hevdes også at den optiske signalgiveren kan blende og dermed hindre effekten av etterlysende ledesystem som markerer retning til utgang.

Så lenge det foreligger en vurdering som tilsier at de definerte rømningsveiene er rom eller korridorer man normalt sett ikke oppholder seg i, det vil si normalt sett kun passerer gjennom, er vi av den oppfatning at en person som oppholder seg i disse rommene innen rimelig tid vil komme ut enten i sikkerhet eller ut i et område hvor optisk varsling er installert og dermed bli varslet. Vi er derfor enige i Noralarms vurdering.

Anbefaling:

Rømningsveier, hvor personer ikke oppholder seg, men kun passerer gjennom, utstyres ikke med optisk varsling.

Endringsforslag:

d) Sanitærrom utstyres normalt ikke med optisk varsling.

versus

Eksisterende tekst:

d) bad og toalett utformet i samsvar med § 12-9 annet og tredje ledd.

Vurdering:

Den eksisterende formuleringen tilsier at bad og toalett som er universelt utformet skal være utstyrt med optisk varsling. Det er også gitt at minst ett toalett per etasje, eller 1/10 av alle toaletter, skal være universelt utformet. Slik vi ser det, vil ikke en hørselshemmet person føle behov for å benytte et universelt utformet toalett mer enn normalt hørende, og det vil derfor være vilkårlig om vedkommende vil bruke et toalett med optisk varsling eller ei. Referansen til § 12-9 blir dermed meningsløs.

Når en hørselshemmet eller døv person er innelåst på et bad eller toalett, vil det være vanskelig å varsle vedkommende om en brannsituasjon. Eneste måte å få varslet på, er i mange tilfeller å låse seg inn i rommet, noe som krever et organisatorisk tiltak som tilsier at man skal sjekke samtlige toaletter i bygget før evakuering. Dette kan skape forsinket evakuering og uønskede, farlige situasjoner.

Eksisterende formulering bruker ordene «bad» og «toalett», mens endringsforslaget bruker «sanitærrom». I henhold til definisjonen gitt i avsnittet "Definisjoner" på side 6, inkluderer sanitærrom også vaskerom.

Vår mening er at alle toalett og bad bør utstyres med optisk varsling, mens vaskerom normalt ikke utstyres med optisk varsling.

Anbefaling:

Alle baderom og toalettrom i byggverk med krav om universell utforming utstyres med optisk varsling. Unntak kan gjøres der det er mulig å ta i bruk organisatoriske tiltak (jf. TEK10 m. veiledning § 11-12 fjerde ledd, vedrørende evakueringsplaner) som ivaretar sikkerheten til hørselshemmete i disse lokalene, på lik linje med ikke hørselshemmete.

4.1 Anbefaling

Med hensyn til VTEK § 11-12, annet ledd bokstav a, preaksepterte ytelser punkt 4 anbefaler vi følgende tekst:

I byggverk for publikum og arbeidsbygninger må akustiske signalgivere suppleres med optiske signalgivere. Listen nedenfor angir hvor dette er aktuelt, og angir enkelte unntak:

- a) I de deler av byggverk som er åpent for publikum.
- b) I fellesarealer i arbeidsbygninger.
- c) I byggverk med mange rom med samme funksjon, som i hovedsak benyttes av flere personer samtidig, er det tilstrekkelig at minst 1/10 av rommene, dvs de rommene som er universelt utformet, utstyres med optisk varsling.
- d) I byggverk med mange rom med samme funksjon, som i hovedsak benyttes av én person av gangen (eksempelvis kontorer), bør man legge til rette for mobile, optiske varslingsanlegg.
- e) I overnattingsrom bør det tilbys mobile løsninger som omfatter både vibrator til bruk i seng og optisk signalgiver, som kan varsle både våkne og sovende personer.
- f) Alle baderom og toalettrom i byggverk med krav om universell utforming utstyres med optisk varsling. Unntak kan gjøres der det er mulig å ta i bruk organisatoriske tiltak (jf. TEK10 m. veiledning § 11-12 fjerde ledd, vedrørende evakueringsplaner) som ivaretar sikkerheten til hørselshemmete i disse lokalene, på lik linje med ikke hørselshemmete.
- g) Rømningsveier, hvor personer ikke oppholder seg, men kun passerer gjennom, utstyres ikke med optisk varsling.

Referanser

- [1] Standard Norge, “NS 3960:2013 Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold.” Standard Online AS, 2013.
- [2] “Døve og døvhet generelt,” *Norges Døveforbund*, 19-Nov-2012. [Online]. Available: <http://www.deafnet.no/no/tegnsprak/vanlige-sporsmal/dove-og-dovhet-generelt>. [Accessed: 18-Feb-2016].
- [3] www.nordlandssykehuset.no, “Ulike former for hørselshemming,” *Nordlandssykehuset*, 07-Feb-2008. [Online]. Available: <http://www.nordlandssykehuset.no/ulike-former-for-horselshemming/category20773.html>. [Accessed: 18-Feb-2016].
- [4] “EN 54-23:2010 Fire detection and fire alarm systems - Part 23: Fire alarm devices - Visual alarm devices.” Norsk Standard, 2010.
- [5] “361.216 Baderom, toalettrom og vaskerom i boliger.” SINTEF Byggforsk, Dec-2011.
- [6] Noralarm, “Forslag til ny veiledningstekst. Forslag fra Noralarm.” 11-Mar-2015.
- [7] “Om Noralarm.” [Online]. Available: <http://www.noralarm.com/om-noralarm/>. [Accessed: 02-Mar-2016].
- [8] Direktoratet for Byggkvalitet, *Veiledning om tekniske krav til byggverk (VTEK10)*. 2011.
- [9] V. Seterløyken and C. Due, “Møte med Noralarm, ved DiBK Oslo,” 02-Feb-2016.
- [10] Noralarm, “Optisk varsling. Krav til anvendelse og produkter.”
- [11] Noralarm, “Optisk varsling (OV), enkle kosteksempler.” Mar-2015.
- [12] “Nedsatt hørsel.” [Online]. Available: <http://www.sansetap.no/voksne-horsel/om/nedsatt-horsel/>. [Accessed: 22-Feb-2016].
- [13] “Utbredelsen av hørselstap: Et viktig helseproblem blant eldre - FHI,” *Folkhelseinstituttet*, 22-Feb-2015. [Online]. Available: http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=239&trg=Content_6496&Main_6157=6263:0:25,6102&MainContent_6263=6496:0:25,6109&Content_6496=6178:50246:25,6109:0:6562:14:::0:0. [Accessed: 22-Feb-2016].
- [14] “Befolkningsframskrivninger - SSB,” *Statistisk sentralbyrå*. [Online]. Available: <http://www.ssb.no/folkfram/>. [Accessed: 22-Feb-2016].
- [15] I. Thomas and D. Bruck, “Awakening of Sleeping People: A Decade of Research,” *Fire Technology*, vol. 46, pp. 743–761, 2010.
- [16] D. Bruck and M. Ball, “Sleep and Fire: Who is at Risk and Can the Risk be Reduced?,” in *Fire Safety Science—Proceedings of the Eight International Symposium*, pp. 37–51.
- [17] I. Thomas and D. Bruck, “Strobe Lights, Pillow Shakers and Bed Shakers as Smoke Alarm Signals,” in *Fire Safety Science—Proceedings of the Ninth International Symposium*, 2008, pp. 415–424.
- [18] J. Du Bois, E. Ashley, M. Klassen, and R. Roby, “Waking effectiveness of audible, visual and vibratory emergency alarms on people of all hearing levels,” in *Proceedings of the accessible emergency notification and communication: state of the science conference*. Gallaudet University, Washington, DC, 2–3 Nov., 2006.
- [19] D. Bruck and I. Thomas, “Waking effectiveness of alarms (auditory, visual and tactile) for adults who are hard of hearing,” The Fire Protection Research Foundation, Quincy, Massachusetts, USA, 2007.
- [20] “The ‘Blue Guide’ on the implementation of EU product rules. Version 1.1 - 15/07/2015,” European Commission, Brussels, Belgium, 2015.
- [21] *Commission communication in the framework of the implementation of Regulation (EU) No 305/2011 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 laying down harmonised conditions for the marketing of construction products and repealing Council Directive 89/106/EEC*. 2015.

[22]European Commission, “Single Market and Standards. Construction products (CPD/CPR).” [Online]. Available: http://ec.europa.eu/growth/single-market/european-standards/harmonised-standards/construction-products/index_en.htm.

FORSLAG TIL NY VEILEDNINGSTEKSTBlankett nr **52-1005**

Forslag fra: Noralarm

Dato: 11.03.2015

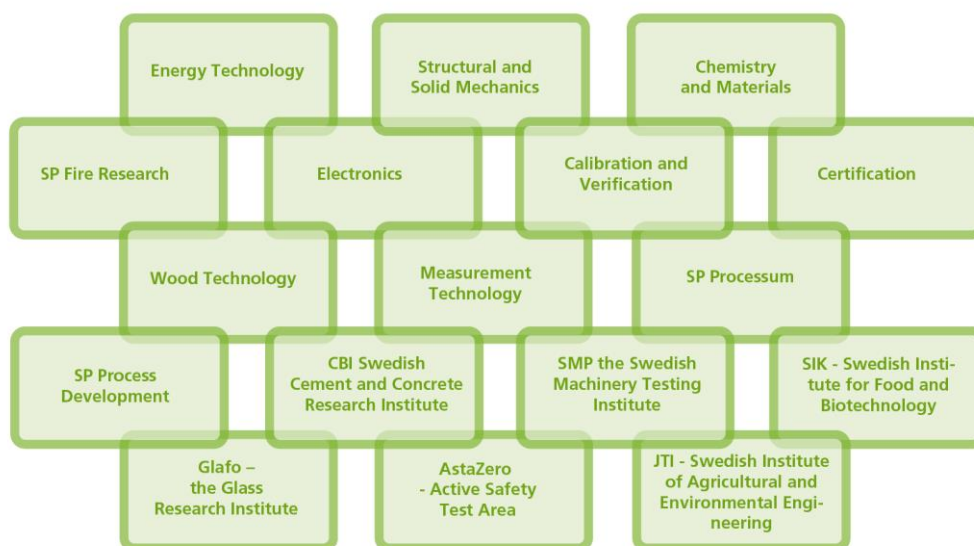
**Vil forslaget endre sikkerhets-/kvalitetsnivået i byggverk (JA eller NEI):
Ja, i forhold til kost/nytte-vurdering. Se vedlagt betraktning for investeringskostnader.**

Forslaget gjelder	VTEK § 11-12, andre ledd bokstaf a.
1. Forskriftstekst (i kursiv)	<i>Byggverk skal ha utstyr for tidlig oppdagelse av brann slik at nødvendig rømningstid reduseres. Følgende skal minst være oppfylt: a. Byggverk beregnet for virksomhet i risikoklasse 2 til 6 skal ha brannalarmanlegg.</i>
2. Begrunnelse for endringsforslaget	Forskriftsteksten, som den fremstår i dag, er i veiledningen konkretisert i forhold til pre-aksepterte ytelser for optisk varsling og denne konkretiseringen ønskes endret da: <ul style="list-style-type: none"> • Foreslåtte endringer vil bety en mer omforent tolkning og praktisering av den ønskede varslingsfunksjonen. • Foreslåtte endringer vil bidra til bedre funksjonalitet i varslingsløsningen ved å prioritere arealer for opphold over lengre tid og ikke arealer for forflytning. • Foreslåtte endringer vil bety en selektering av varslingsfunksjoner, som blir mer treffsikre, i forhold til rømning og kostnader vil spares ved å tilpasse bruken som foreslått, samtidig som varslingsfunksjonen opprettholdes i henhold til intensjonen med kravet. • Optisk varslig, med blinkende alarmlys, i rømningsveier vil kunne forvirre i rømningssituasjonen og i verste fall resultere i rømning i feil retning da de vil kunne oppfattes som ledelys som angir rømningsretning.
3. Gjeldende veiledningstekst	4— I byggverk for publikum og arbeidsbygninger må akustiske signalgivere suppleres med optiske signalgivere i <ul style="list-style-type: none"> a.— de deler av byggverk som er åpent for publikum, jf. § 12-5 fjerde ledd b.— fellesarealer og rom med arbeidsplasser i arbeidsbygninger, jf. § 12-5 femte ledd e.— rom som er universelt utformet i samsvar med § 12-7 femte ledd d.— bad og toalett utformet i samsvar med § 12-9 annet og tredje ledd.

<p>4. Forslag til ny veiledningstekst</p>	<p>4 I byggverk for publikum og arbeidsbygninger suppleres akustiske signalgivere med optiske signalgivere som følger:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Fellesarealer, hvor det antas at mennesker oppholder seg over lengre tid utstyres med optisk varsling i tillegg til akustisk varsling. b. I byggverk med mange rom med samme funksjon (overnattingsrom, cellekontorer, møterom, klasserom og lignende) er det tilstrekkelig at 1/10 av rommene utstyres med optisk varsling i tillegg til akustisk varsling. c. Rømningsveier, hvor det antas at mennesker ikke oppholder seg over lengre tid, utstyres ikke med optisk varsling. d. Sanitærrom utstyres normalt ikke med optisk varsling. <p>Optisk varsling i byggverk prioriteres installert hvor det antas at enkeltindivider oppholder seg i rom alene over en lengre periode. I de arealene i bygningen som vurderes nødvendig å sikre med supplerende optisk varsling utover akustisk varsling (ref punkttabell a - d over) skal det benyttes produkter godkjent i henhold til NS-EN 54-23. Optiske alarmorganer varsler brann og må ikke monteres slik at de kan oppfattes som markeringslys for utgang/rømningsvei.</p>
<p>5. Vurdering, inkl. konsekvenser</p>	<p>Se vedlagt kostnadsbetraktning og forklaringer i punkter beskrevet under Punkt 2. Begrunnelse i tabellen over.</p>

SP Technical Research Institute of Sweden

Our work is concentrated on innovation and the development of value-adding technology. Using Sweden's most extensive and advanced resources for technical evaluation, measurement technology, research and development, we make an important contribution to the competitiveness and sustainable development of industry. Research is carried out in close conjunction with universities and institutes of technology, to the benefit of a customer base of about 10000 organisations, ranging from start-up companies developing new technologies or new ideas to international groups.



SP Fire Research AS

Postboks 4767 Sluppen, 7465 Trondheim

Telefon: 464 18 000

E-post: post@spfr.no, Internett: www.spfr.no

www.spfr.no

SPFR-rapport A16 20204:1



For mer informasjon om publikasjoner utgitt av SP Fire Research og SP:
www.spfr.no/publikasjoner og www.sp.se/publ