

# Universell utforming av byggverk – Veifinning



Provided by Standard Online AS for Hordaland Evkeskommune 2014-08-21



# Universell utforming av byggverk - Veifinning

Universell utforming av byggverk - Veifinning

Utgitt av:  
Standard Online AS  
Strandveien 18  
Postboks 252  
1326 Lysaker

Telefon: 67 83 87 00  
Telefaks: 67 83 87 01  
salg@standard.no  
www.standard.no

i samarbeid med:  
Standard Norge  
Strandveien 18  
Postboks 242  
1326 Lysaker

Telefon: 67 83 86 00  
Telefaks: 67 83 86 01  
info@standard.no  
www.standard.no

ISBN 978-82-7202-750-5

© Standard Online AS 2014

1. utgave juni 2014

Trykk: Allkopi

Materialet i denne veiledningen er omfattet av åndsverkslovens bestemmelser. Uten særskilt avtale med Standard Online AS er enhver eksemplarframstilling og tilgjengeliggjøring bare tillatt i den utstrekning det er hjemlet i lov eller tillatt gjennom avtale med Kopinor, interesseorganisasjon for rettighetshavere til åndsverk. Utnyttelse i strid med lov eller avtale kan medføre erstatningsansvar og inndragning, og kan straffes med bøter eller fengsel.

---

---

---

Språk: Norsk

**Universell utforming av byggverk**  
**Veifinning**





## Universell utforming av byggverk – Veifinning

### Innhold

Forord .....	2
1 Omfang .....	3
2 Normative referanser .....	3
3 Definisjoner og forkortelser .....	4
4 Planlegg hierarkisk struktur i veifinningssystemet .....	6
4.1 Generelt om veifinning .....	6
4.2 Strategi for veifinning .....	6
4.3 Overordnede veifinningssprinsipper .....	7
5 Utførelsesfasen .....	8
5.1 Oppfølging .....	8
5.2 Kritiske faktorer .....	8
6 Tomt .....	9
6.1 Bygningens plassering på tomt .....	9
7 Bygningstyper .....	10
7.2 Bygningsfunksjoner .....	11
7.3 Informasjonspunkter .....	13
8 Bruk av veifinningsbegrepene og utformingen av disse .....	14
8.1 Ledefelt – brukskrav og dimensjonering .....	14
8.2 Ledelinje – brukskrav og dimensjonering .....	15
8.3 Brukskrav til farefelt og dimensjonering .....	16
8.4 Brukskrav til oppmerksomhetsfelt og dimensjonering .....	17
8.5 Brukskrav til belysning, dagslys og motlys .....	18
8.6 Brukskrav til akustikk .....	18
8.7 Brukskrav til kontraster .....	19
8.8 Brukskrav til ledende elementer .....	19
9 Tilgjengelighet til og fra arbeids- og publikumsbygninger .....	19
9.1 Generelt .....	19
10 Planløsninger .....	21
10.1 Generelt om veifinning i arbeids- og publikumsbygninger .....	21
10.2 Veifinning i terminalbygninger .....	23
10.3 Veifinning i overnattingssteder .....	24
10.4 Veifinning i serveringssteder .....	24
10.5 Veifinning i skole-/undervisningsbygning .....	24
10.6 Veifinning i arenafasiliteter inkl. svømmeanlegg .....	24
10.7 Veifinning i garderobe, dusj og toalettanlegg .....	26
11 Horisontal kommunikasjon i bygninger .....	28
11.1 Dører .....	28
11.2 Overflater for gulv .....	28
11.3 Retningsendringer .....	30

12	Vertikal kommunikasjon i bygninger.....	31
12.1	Generelt.....	31
12.2	Rulletrapper, rullende fortau.....	34
12.3	Heiser og løfteplattformer.....	34
12.4	Belysning i trapper, ramper, rulletrapper, rullende fortau.....	34
13	Tekniske installasjoner og betjeningsutstyr.....	34
13.1	Generelt.....	34
14	Materialbruk og kontakt/berøring.....	37
14.1	Akustikk.....	37
15	Andre hjelpemidler i veifinning .....	37
15.1	Generelt.....	37
15.2	Navigasjonstekniske hjelpemidler.....	37
	Litteraturliste .....	39
	Figurliste .....	40

## Forord

Denne veiledningen omhandler veifinning i bygninger og i tilliggende uteområder som f. eks. adkomst. Den er tenkt som et hjelpemiddel for alle aktørene i verdikjeden for Bygg, anlegg og eiendom - fra idé, prosjektering og konsept til oppføring av bygninger med tilhørende uteområde og drift.

Veiledningen er ment som et innspill eller diskusjonsgrunnlag i denne prosessen. Universell utforming i framtiden er neppe det samme som i dag, da resultatene kommer som følge av en vedvarende utvikling basert på erfaring og forskning innenfor temaet.

Veilederen er tenkt brukt fra tidlig fase med mulighetsanalyser av tomtevalg til drift av ferdig bygning.

Med bygning menes publikumsrettet bygning eller arbeidsbygning med tilliggende uteområder. Spennet er stort og rettet mot praktisk bruk.

Veiledningen tilstreber likeverdige muligheter for alle som oppsøker en bygning. Likeverdige muligheter gir fysiske omgivelser som er funksjonelle og bra for alle, uten å skape barrierer for noen.

Det er viktig å presisere at veiledningens kapitler og innhold ikke skal benyttes ukritisk og uavhengig av hverandre. Intensjonen er å oppnå nødvendig sikkerhet og funksjonalitet i bygg og anlegg samtidig som estetisk behov ivaretas.

Organisatoriske tiltak som for eksempel assistansetjenester omtales ikke her.



## 1 Omfang

Ordet veifiningsystem signaliserer et omfattende tema, men i denne versjonen er det avgrenset til å gjelde primært ledesystemer for blinde og svaksynte. Veiledningen fokuserer på bruk av kontraster, materialbruk, relieffer og materialoverflater på gulv. Det langsiktige målet er å tilrettelegge for videreutvikling, slik at et veifiningsystem vil kunne ivareta alle brukergrupper.



**Figur 1 Ferdelszoner som ledefelt** (foto: L.Aasness)

I denne sammenheng avgrenses oppgaven i henhold til pkt. 1 Omfang i NS 11001-1, sitat:

*“Standarden omfatter alle typer arbeids- og publikumsbygninger og tiliggende felles uteområder. Med tiliggende felles uteområder menes opparbeidede omgivelser for parkering og adkomstvei.”*

Tiltakshaver må uansett også forholde seg til løsninger som er valgt utenfor sitt ansvarsområde (f.eks. offentlig vei).

*Naturlig ledelinje* er ofte brukt som uttrykk i ulike sammenheng om universell utforming.

Intensjonen med uttrykket *naturlig ledelinje* er tydelig, sitat NS 11001-1, pkt. 11.3: *Med naturlig ledelinje menes ledelinje som er integrert i arkitekturen slik at ledefunksjonen ivaretas av bygningselement - eksempelvis vegg, brystning, håndløper, kantstein eller kant og felt som oppstår ved variasjon i belegningsmaterialet. Lyd- og lyskilder kan også utgjøre ledende elementer.*

Utfordringen med uttrykket *Naturlig ledelinje* er at det ikke er entydig. Det kan tolkes svært ulikt. Derfor anvendes ikke uttrykket i dette dokumentet.

Det bør være et overordnet mål å løse veifinningsstrategien i en bygning med færrest mulig supplerende tiltak.

## 2 Normative referanser

Følgende refererte dokumenter er nødvendige for anvendelsen av dette dokumentet. For daterte referanser gjelder bare den utgaven som det er vist til. For udaterte referanser gjelder siste utgaven av det refererte dokumentet (innbefattet endringer).

NS 11001, *Universell utforming av byggverk, Del 1 og Del 2*

NS 3457-3, *Klassifikasjon av byggverk – Del 3 – Bygningstyper*

NS 8175, *Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper*

### 3 Definisjoner og forkortelser

I denne veiledningen gjelder følgende definisjoner:

#### 3.1

##### **farefelt**

felt som skal varsle om farer, for eksempel kryssing av trafikkareal eller nivåendringer som trapper og usikre kanter

[Kilde: NS 11001-1:2009]

**MERKNAD** Farefelt utformes gjerne med flattoppede halvkuler i rader, parallelle eller forskjøvet. Farefelt kan ha stor nytteverdi også når de etableres uten at det anlegges ledelinje, eksempelvis i forkant av trappeløp eller usikre kanter.

#### 3.2

##### **ferdselssone**

areal avsatt for sikker ferdsel i gangfart, herunder rullestolbrukere

**MERKNAD** Arealet har overflate tilpasset formålet og med kontrast til omliggende arealer.



Figur 2 Ferdselssone (fortau) avgrenset med kant mot sone for parkering av sykler (foto:L.Aasness)

#### 3.3

##### **hovedfunksjon**

brukes i byggeteknisk forskrift knyttet til boliger

**MERKNAD** Stue, kjøkken, bad/toalett, soverom benevnes som hovedfunksjoner.

#### 3.4

##### **hovedinformasjonspunkt**

både visuell (relieff) og auditiv (tale) informasjon for toveis kommunikasjon – du spør og får svar

**MERKNAD** Plassering og utforming av hovedinformasjonspunktet er avhengig av bygningstype og hovedfunksjonene i bygningen.

#### 3.5

##### **hovedløsning**

brukes i Byggeteknisk forskrift knyttet til arbeids-/publikumsbygninger om virksomhetens alminnelige funksjon

**MERKNAD** Byggeteknisk forskrift, Veiledningen, kap 12: Universell utforming av byggverk tilsier at hovedløsningen skal være utformet slik at de kan brukes av flest mulig på en likestilt måte. Kravet omfatter både planløsning og andre forhold som påvirker brukbarheten av byggverket, for eksempel lysforhold, lydforhold og innemiljø. Krav om universell utforming gjelder byggverk for publikum og arbeidsbygning. At byggets hovedløsning skal være universelt utformet, betyr også at bygget skal ivareta behovet for trygge evakueringsløsninger.

**3.6****informasjonspunkt**

passiv visuell (relief) og auditiv informasjon

**3.7****kommunikasjonsvei**

horisontal og vertikal forbindelse i og mellom rom i byggverk og mellom uteområder

[Kilde: NS 11001-1:2009]

**3.8****knutepunkt**

flere valg med ulike retninger ved et oppmerksomhetsfelt – kan kombineres med annen informasjon

**3.9****ledefelt**

oppfattbar avgrensning som angir en retning fra et mål til ett eller flere andre mål

MERKNAD 1 Av brukerhensyn bør feltet ha en bredde på mellom 900 mm og maksimalt 2500 mm.

MERKNAD 2 I Byggteknisk forskrift brukes terminologien *kommunikasjonsvei*, sitat fra Veiledningen: *Kommunikasjonsvei benyttes som begrep for adkomst i byggverk og omfatter blant annet korridor, svalgang og trapperom. Begrepet brukes ikke om arealer internt i en boenhet. Kravet gjelder for adkomst til alle deler av byggverket.*

**3.10****ledelinje**

retningselement som angir gangbanen fra et punkt til ett eller flere andre målpunkter

[Kilde: NS 11001-1:2009]

**3.11****ledende element**

elementer som virker retningsledende (ledefelt, ledelinje, håndløper, belysning, vegger)

**3.12****ledesystem**

ubrutt sammenhengende system (ofte sammensatt) av ledende elementer som gjør veifinning mulig for alle

**3.13****møbleringssone**

areal for plassering av møbler eller skiltinformasjon og utstillinger

**3.14****oppmerksomhetsfelt**

felt som markerer forgreninger eller retningsendringer som informerer om at man har kommet til viktige funksjoner

[Kilde: NS 11001-1:2009]

MERKNAD Oppmerksomhetsfelt utformes gjerne som ribber på tvers av gangretningen og plasseres vanligvis i tilknytning til ledelinje eller ledende elementer, alternativt med bruk av tydelig materialforskjeller.

**3.2 Forkortelser****3.21****STIPA**

speech transmission index for public address (måletode som anvendes blant annet for varslingsanlegg)

## 4 Planlegg hierarkisk struktur i veifiningsystemet

### 4.1 Generelt om veifinning

For å oppnå et sammenhengende oppfattbart veifiningsystem er det nødvendig å planlegge i forhold til et hierarki i bygningstyper og funksjoner.

Vi benytter alle en eller annen form for strategi for veifinning uavhengig av alder og funksjonsevne. Personlige forutsetninger og preferanser varierer sterkt. Likeså de fysiske forutsetninger, hensikter og mål. Det er derfor en utfordring å utvikle et "veifiningspråk" som alle forstår og kan benytte. Mennesker benytter evner som syn og hørsel kombinert med hukommelse og orienteringsevne. De fleste mennesker opplever før eller siden at disse evnene reduseres gradvis eller bortfaller helt. Fargesynet endres gjennom livsløpet.

For å sikre gode muligheter for å finne veien på en sikker og effektiv måte er det avgjørende å utvikle et tydelig og forståelig konsept for orientering - et overordnet veifiningsprinsipp - når de fysiske omgivelser planlegges. Målet er at brukerne av en bygning skal kunne finne fram til hovedfunksjonene uten særskilte tiltak. Tiltakshaver må (ev. sammen med sine rådgivere) tidlig avklare noen sentrale spørsmål, slik at prosjektet kan utvikles innenfor klare oppdragsrammer.

### 4.2 Strategi for veifinning

#### 4.2.1 Forstå viktighet og behov

Tiltakshaver/beslutningstaker bør allerede i tidlig planleggingsfase være bevisst behovet for og verdien av oversiktlig og effektiv veifinning. Ved å utvikle et funksjons- og romprogram skal det avklares hva som er prosjektets hovedfunksjoner, viktige ferdselsårer, og hvordan disse skal forbindes hensiktsmessig. Dette vil ha betydning for strategisk viktige valg senere som f. eks. valg/vurdering av tomt, adkomst, vertikal og horisontalkommunikasjon mv.

#### 4.2.2 Betydning av tomtens beskaffenhet for utforming av bygningens veifiningsystem

Hvilke konsekvenser har tomtevalget for utformingen av prosjektet? Ligger det godt til rette for trinnfri adkomst? Må hovedfunksjoner og viktige funksjoner deles på flere plan? Er det et reelt valg å se etter andre tomtealternativer? Er det plass til å sette av passasjerer i umiddelbar nærhet til hovedinngangen? Kan passasjerene selv finne fram til inngangen fra avsetningsplass/ parkeringsplass? Kommer besøkende inn på hovedetasjen med god informasjon og oversikt, eller må man selv ta seg fram i bygget for å finne informasjon?

#### 4.2.3 Hovedfunksjoner og mindre viktige funksjoner

Hvilke funksjoner er det rimelig at alle må kunne finne? Skal det skilles mellom besøkende som betraktes som ukjente i bygget, og «lokalkjente» som forutsettes å kjenne bygningsmassen godt? Skal servicefunksjoner som toaletter osv være tilgjengelig for alle – i alle deler av bygget? Er det ønskelig at alle skal bevege seg fritt og selvhjulpent i bygget, eller forutsettes det at besøkende blir fulgt?

#### 4.2.4 Tverrforbindelser

Relevante spørsmål ved planlegging av forbindelseslinjer:

- Hvor går forbindelsen mellom bygningens hovedfunksjoner?
- Hva slag bevegelsesmønstre legges det opp til?
- Horisontalt eller vertikalt?
- Er det lange avstander?
- Trengs det snarveier?
- Hva med rømningssituasjonen?
- Vil situasjonen endre seg over tid?
- Hvilke funksjoner må ha direkte kontakt med hverandre for å oppnå god veifinning?
- Vil ulike hovedfunksjoner være avhengige av nær tilknytning til hverandre?
- Hvilke funksjoner må være i ulike etasjer?



- Kan/bør funksjoner fordeles over flere nivåer?
- Skal hver etasje "leve sitt liv"?

#### 4.2.5 Brukere

Hvem er bygningens brukere i henhold til ulike funksjoner? Vil dette endre seg over tid?

Hvem er prioriterte brukere?

Hva er det vesentlig å finne fram til, hvilke funksjoner er sekundære i forhold til brukerne? Hvilke rom og funksjoner må kunne finnes og være tilgjengelig for alle? Hvilke kan vurderes som mindre viktige for allmenn tilgang?

Vil organisatoriske tiltak etableres for å sikre veifinning for brukerne?

Hvilke organisatoriske tiltak skal etableres permanent for å sikre evakuering av brukerne?

#### 4.2.6 Varige løsninger – fleksibilitet

Hva er formålet med investeringen i bygningen? Kan det planlegges målrettet i forhold til funksjon og virksomhet, eller må det lages generelle løsninger med stor fleksibilitet?

Hva er forventet levealder på bygningen? Planlegges en syklus for total renovering?

Hva er forventet levealder på bygningens hovedfunksjoner?

Hvilket driftskonsept skal gjelde for bygningen (sentral driftsstyring/renhold/vedlikehold)

#### 4.2.7 Tilliggende uteområder

Hvem er brukerne av uteområdene? Døgnbruk? Til allment bruk? Hvilke aktivitetstilbud planlegges?

Hvilket driftskonsept skal gjelde for uteområdene (sommer- og vinterdrift)?

#### 4.2.8 Andre spørsmålsstillinger

Er det etablert kontakt med kommunens råd for likestilling av funksjonshemmede eller andre aktuelle og offisielle representanter for funksjonshemmedes organisasjoner? I byggesak er det ikke lovpålagt å ha medvirkning, men det anbefales for å optimalisere løsningen.

Er det etablert møterutiner med funksjonshemmedes representanter gjennom hele utviklingsfasen av prosjektet?

Hva er likeverdighet? Universell utforming? Eller tilgjengelighet?

Hensikten med slike spørsmål er å sikre at tiltakshaver bevisstgjøres sitt ansvar.

### 4.3 Overordnede veifinningssprinsipper

Veifinning betegner summen av forhold som bestemmer hvordan det er å orientere seg til og i bygninger og uteområder. Bygninger og uteområder som er rettet mot allmennheten, skal utformes på en slik måte at flest mulig kan finne fram. Effektiv veifinning betinger at de fysiske forhold planlegges innenfor en helhetsforståelse.

Det er spesielt viktig at arealer for aktiviteter knyttet til byggets hovedfunksjoner er knyttet sammen på en logisk måte.

Det kan være situasjoner hvor det er vanskelig å ivareta alle hensyn i samme grad. Det er derfor fornuftig å ha en strategi for hvilke prioriteringer som skal gjøres underveis i prosjekteringen. En strategi kan være å tenke hierarkisk. Med det menes at det gjøres en vurdering og gradering av hvilke reisemål som er viktigst å finne (for alle), hvilke som kan nedprioriteres noe, og hvilke som er minst viktige. Videre kan det skilles på funksjoner for de besøkende og de «husvarme». Noen prioriteringer må gjøres, og det skal gjøres bevisste valg. Disse valgene skal begrunnes og bør dokumenteres.

#### 4.3.1 Universell bygningsutforming og veifinning

Hovedutfordringen med å utvikle en veiledning for godt veifinningssystem er at det er gjort lite systematisk kunnskapsinnhenting om de underliggende kvantitative og kvalitative faktorene som kan støtte enkel orientering. Med økt bevissthet og omtanke til problemstillingen vil det etter hvert opparbeides erfaringer som gir utfyllende dokumentasjon for både dimensjoneringsgrunnlag og

kvalitetskriterier. Noen generelle forhold anses likevel som svært sentrale og bør vies stor oppmerksomhet i tidlig fase av planlegging og prosjektering.

Tidlig i prosjekteringsprosessen bør følgende avklares:

- Hva innebærer tilgjengelighet for alle brukergrupper (kunnskap om behov og hensikt)?
- Hvilke prinsipper for universell utforming vil påvirke bygningsutformingen, tilgangen til og sammenhengen mellom romfunksjoner?
- Utforming av enkel og lett forståelig kommunikasjon om veifinning (kunnskap om virkemidler og muligheter).
- Dimensjonering og arealdisponering for retningsendringer.
- Tydelige og enkle midler for orientering (belysning, materialer, kontraster, farger, symboler, skilting, møblering).
- Plassering av vertikale kommunikasjonsforbindelser (trapp/heis/rampe) i umiddelbar nærhet av horisontale kommunikasjonslinjer.
- Dimensjonering og utforming av vertikale kommunikasjonsforbindelser i henhold til relevante standarder.
- Bruk av dagslys og plassering av vinduer.

Hensikten med denne listen er å sikre at prosjekteringsledelsen bevisstgjøres sitt beslutningsansvar.

#### **4.3.2 Viktige elementer inne i en bygning**

Lydforhold er av avgjørende betydning for alle brukere av bygninger. Støykilder som påvirker innemiljøet, må avdekkes og håndteres slik at de ikke reduserer bygningens brukskvalitet. Behov for nødvendige tiltak må vurderes tidlig i prosjektet. Det er av avgjørende betydning at det sikres tilstrekkelige dimensjoner både horisontalt og vertikalt for akustiske tiltak.

Materialer kan brukes som referanse i veifinning. Materialene påvirker de akustiske forholdene. Refleksjonsfaktoren på overflatene må brukes bevisst for å forenkle orienteringsmuligheten. Riktig materialvalg fordrer kunnskap om materialenes bestanddeler, for å unngå negative virkninger over tid.

Lys må inngå i en samlet belysningsplan som ivaretar behovene for orientering, arbeid og generelt synsbaserte prestasjoner. Fargesynet til en normalt seende 80-åring skiller seg betydelig fra en normalt seende 30-åring.

Brannsikkerhet må inn i planleggingen både som organisatoriske- og bygningsmessige tiltak. Balansen mellom disse konseptuelle tiltakene skal til enhver tid være intakte. Tiltakshaver skal ha et bevisst forhold til konsekvensene av at personer med nedsatte funksjonsevner må kunne evakueres ut på en sikker måte.

Restaurering og vernehensyn kan være en utfordring for utvikling av universell utforming. Begrensninger og muligheter må vurderes nøye i samråd med aktuelle faginstanser.

### **5 Utførelsesfasen**

#### **5.1 Oppfølging**

En bygning blir aldri bedre enn det den utførende er i stand til å gjennomføre. Derfor er oppfølging og godt samspill mellom prosjekterende og utførende av avgjørende betydning for resultatet. Prosjekterende må påse at utførende har sammenfallende oppfatning om mål og midler.

#### **5.2 Kritiske faktorer**

Byggemøtene skal ha universell utforming som fast tema for å sikre kvalitets- og avvikshåndtering.



## 6 Tomt

### 6.1 Bygningens plassering på tomt

Prosjekterende skal optimalisere plassering av bygning på tomte og i terrenget, slik at dette bidrar til enklere gjennomføring av universell utforming.

Sentrale spørsmål er:

- Hvor bør hovedinngang plasseres?
- Hvor og hvordan bør adkomstvei plasseres i terrenget fram til hovedinngang?
- Hvordan har lokalklima innvirkning på adkomstvei og hovedinngang?
- Hvordan sikres forbindelsen mellom gående og kjørende trafikstrømmer?



Figur 3 Eksempel på ramper i samspill med terrengstigning, belysning og vegetasjon (foto:L.Aasness)



Figur 4 Ferdelszoner avgrenset med høye kanter (foto:L.Aasness)



**Figur 5 Tydelig skille i belegget mellom ulike formål** (foto:L.Aasness)

## 7 Bygningstyper

For å oppnå et sammenhengende fattbart veifinningssystem er det nødvendig med et hierarki i bygningstyper og funksjoner.

### 7.1.1 Generelt

Det skal etableres veifinningssystem etter bygningstypens hovedfunksjon(-er).

Noen funksjoner i en publikumsbygning er rettet mot personer som ikke kan forventes å være kjent i bygningen. Veifinning i en slik situasjon vil medføre behov for en lesbarhet og tydelighet som alle intuitivt oppfatter, forstår og følger. Eksempler på slike bygninger kan være et kinoanlegg eller en offentlig svømmehall. I arbeidsbygninger kan noen funksjoner være rettet mot personer som må forutsettes å være kjent i bygningen. Det kan for eksempel være produksjonsbygninger. Minstebehovet for et veifinningssystem vil i et slikt tilfelle være noe enklere løsninger. I noen tilfeller kan bygningen være et kombinasjonsbygg hvor deler av bygningen er ment åpen for publikum, og andre deler er ment for lokalkjente.

NS 3457-3 *Klassifisering av byggverk – del 3: Bygningstyper* deler bygninger inn i følgende bygningsgrupper på 1-sifret nivå:

#### *produksjons- og lagerbygning*

Denne gruppen bygninger benyttes ofte av brukere som er kjent i bygningen. Som oftest er dette de som arbeider der, men avgrensede deler av bygningen kan være åpne for publikum som for eksempel en salgsavdeling.

#### *kontor- og forretningsbygning*

Kontorbygninger er som oftest for kjente brukere av bygningen, de som arbeider der daglig, men kan ha deler som er åpne for publikum, for eksempel en møteromsavdeling, konferanserom eller kantine.

Forretningsbygninger er som regel åpne for handel, hvor kunden er ukjent i bygningen. Eksempler kan være bank, post og andre offentlige servicefunksjoner, kjøpesentre og varehus.

#### *samferdsel- og telekommunikasjonsbygning*

Eksempler på samferdselsbygninger er trafikkterminaler, togstasjoner, flyplasser. Telekommunikasjonsbygninger betraktes som tekniske bygninger eller installasjoner, og de er som regel ikke åpne for publikum.

#### *bygning for overnatting, bispising og service*

Hoteller og overnattingsbedrifter, barer, restauranter og kafeteriaer.

#### *undervisnings-, idretts- og kulturbygning*

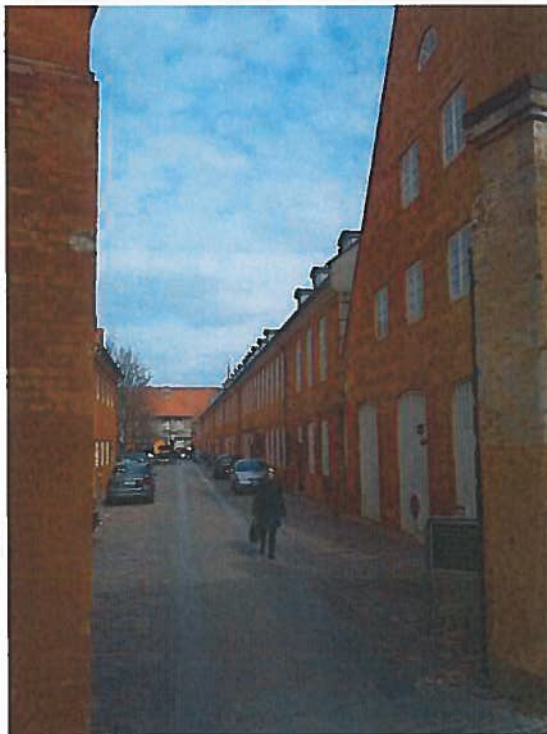
Undervisningsbygninger, skoler, idrettsanlegg og svømmehaller, samlingslokaler, kinoer og teater.

**helsebygning**

Sykehus, sykehjem og omsorgssentre.

**bygning for samfunnssikkerhet**

Fengsel, beredskapsbygninger, kontroll- og overvåkningsbygninger.



**Figur 6 Belegg for hjulspor virker også ledende** (foto:L.Aasness)

## 7.2 Bygningsfunksjoner

### 7.2.1 Generelt

Ulike bygningstyper har ulike bygningsfunksjoner. NS 3457-3 kan være et utgangspunkt for definisjonen. Hva som er hovedfunksjonen, kan variere innenfor samme bygningsgruppe i henhold til NS 3457-3. Dette må fastsettes for den enkelte bygningstype.

Tilsvarende vil det variere hvor hovedstrømmen av trafikk går, men det er en klar fordel å fastsette dette i planleggingsfasen av en bygning.

Det skal være et overordnet mål å løse veifinningsstrategien i en bygning med aktiv bruk av de bygningselementene som former bygningen og med færrest mulig supplerende tiltak.

Det skal etableres ledesystemer mellom fellesfunksjoner og hovedfunksjoner i bygningstypene nevnt i 7.1.1.

Eksempler på aktuelle funksjoner er:

- a) adkomst;
  - adkomst (uten- og innendørs) inkludert inngangsparti;
  - adkomst (uten- og innendørs) til og fra parkering/offentlig transport;
- b) (hoved-)informasjonspunkt;
- c) toaletter, resepsjon, kantine/restaurant osv.;
- d) heisanlegg;
- e) hovedtrapper, ev. rulletrapper;
- f) innendørs parkeringsanlegg;
- g) trafikkarealer til hovedfunksjonene;
- h) sikkerhets-/rømningsfunksjoner;
- i) virksomhetens primære publikumsrettede aktivitets- og besøksmål.



**Figur 7 Ledelinje mot tofløyet dør skal treffe sentrisk (foto:L.Aasness)**



**Figur 8 Ledelinje sentrert i tofløyet dørparti (foto:L.Aasness)**





**Figur 9 Ledelinje sentrert i tofløyet inngangsparti (foto:L.Aasness)**

### 7.3 Informasjonspunkter

#### 7.3.1 Generelt om informasjonsnivåer

Det skal etableres ledesystemer til de aktuelle funksjonene i bygningstypene nevnt i 7.1.1.

Informasjonspunktene for navigering i bygningen har ulike nivåer.

Disse er:

hovedinformasjonspunkt (se 3.4);

informasjonspunkt (se 3.6);

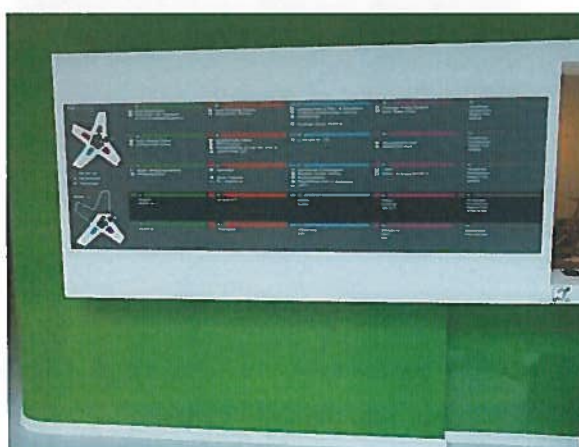
knutepunkt (se 3.8).



**Figur 10 Taktile ledelinjer i åpne gulvflater med varierende veggavgrensinger (foto:L.Aasness)**



Figur 11 Ledelinje langs hovedinformasjonspunkt (foto:L.Aasness)



Figur 12 Informasjonsskilt med relieffskrift og fargebruk relatert til etasjefløyer (foto: L.Aasness)

## 8 Bruk av veifinningsbegrepene og utformingen av disse

### 8.1 Ledefelt – brukskrav og dimensjonering

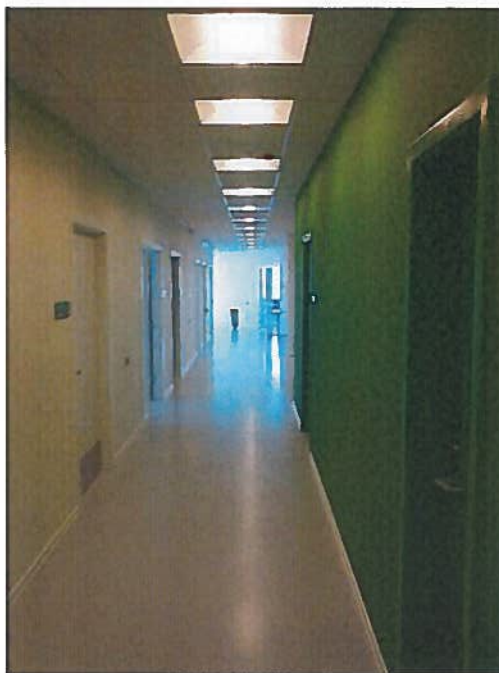
Ledefelt (se 3.9) i denne sammenhengen er ferdselssoner med fattbare avgrensinger som leder mot aktuelle mål. I korridorer med bredder på inntil 2500 mm fungerer de i seg selv som ledefelt. For kommunikasjonsveier bør en i planleggingsfasen prioritere ledefelt framfor bruk av ledelinje. Jo mere intuitivt ledende en planløsning er uten kompensierende tiltak, – jo bedre er den for alle brukerne.

Ledefeltet er til å gå på og har en bredde på mellom 900 mm og 2500 mm. Ledefeltet skal framkomme visuelt og ved fysisk/taktil avgrensing. Avgrensinger kan være vegg eller ulike materialer med taktile forskjeller.

Selve ledefeltet skal være godt belyst. De elementene som avgrenser ledefeltet, eller ledefeltet selv, skal ha en luminanskontrast på minst 0,4 i forhold til øvrige gulvflater.

For krav til luminanskontraser mellom gulv/vegg/himling, se NS 11001.





**Figur 13** Korridor som ledefelt og med asymmetrisk himlingsbelysning (foto:L.Aasness)

## 8.2 Ledelinje – brukskrav og dimensjonering

Det skal etableres ledelinje der krav til ledefelt ikke kan innfris. Plassering av ledelinjene skal samordnes med ledesystemer til andre hovedfunksjoner i bygningen.

Ledelinjer er retningselementer (se 3.10) som er særlig viktige der sentrale ganglinjer går på tvers av åpne plasser eller rom inne og ute for å forbinde viktige målpunkter.

Ledelinjene skal være både godt synlige og ha god kontrast. Ledelinjene skal ha en luminanskontrast på minst 0,4 i forhold til øvrige gulvflater.

De skal kunne føles ved bruk av hvit stoff. Det skal være fritt gangareal med en bredde på minst 500 mm på hver side av en ledelinje.

Forskjellige farger kan være hensiktsmessige for å vise vei til ulike steder.

For mer informasjon om luminanskontrastrer og belysning, se NS 11001.

Følgende dimensjoneringskrav gjelder for ledelinjer innvendig i bygninger:

- Linjen skal ha en høyde på  $3 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$  i forhold til underlaget og en bredde på minst 20 mm;
- Enkeltlinjer kan da være av varierende bredde;
- Der det benyttes flere parallelle linjer, skal avstanden mellom linjene være 30 mm.

Bruk av ledelinjer:

Gjennom store åpne arealer med omfattende persontrafikk:

- der veifinningen ikke er løst med andre virkemidler, skal det brukes 3 parallelle linjer.

Bruk av ledelinjer mellom hovedfunksjoner:

- der skal det brukes minst 2 parallelle linjer.

Bruk av ledelinjer mellom funksjoner:

- der dette er hensiktsmessig, brukes 1 linje.



**Figur 14 Ledelinjer som ikke følger veggpartier** (foto:L.Aasness)



**Figur 15 Ledelinje ført bevisst unna vringlearealer** (foto:L.Aasness)

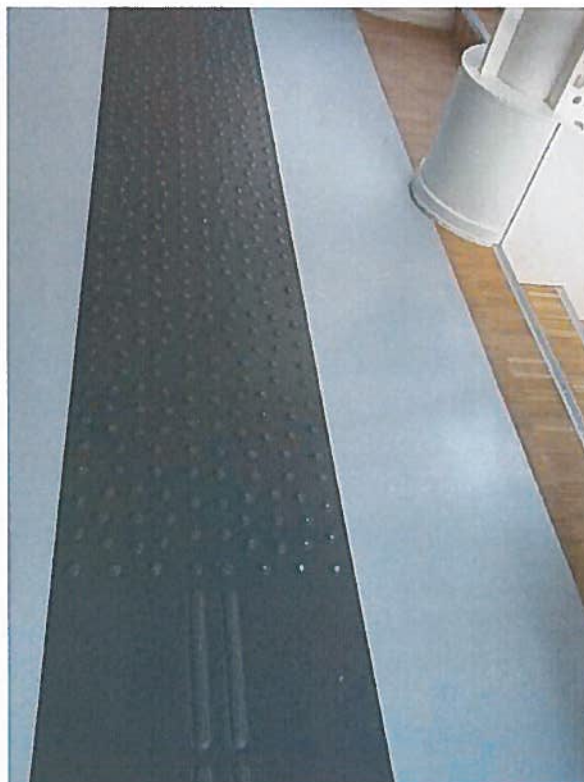
### 8.3 Brukskrav til farefelt og dimensjonering

Farefelt (se 3.1) varsler om farer som for eksempel kryssing av trafikkareal eller nivåendringer som trapper og usikre kanter. Farefeltene har stor nytteverdi også når de etableres uten at det anlegges ledelinjer.

Farefelt skal anlegges øverst foran trappeløp, rulletrapper og foran start på rullebånd. For mer informasjon, se NS 11001-1.

Konisk utformete knotter i farefeltet skal ha en høyde på  $3 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$  i forhold til underlaget.

Farefeltet skal ha en luminanskontrast på minst 0,8 i forhold til øvrige gulvflater.



**Figur 16** Uklar bruk av ledelinje. Hvilke retninger er farlig å bevege seg i? Rett fram? Høyre? Venstre? (foto:L.Aasness)

#### 8.4 Brukskrav til oppmerksomhetsfelt og dimensjonering

Oppmerksomhetsfeltet markerer forgreninger eller retningsendringer eller informerer om viktige funksjoner som informasjonspunkt, inngangsparti, billettluke, resepsjon, bunn av trapp eller annet.

Ved vesentlige retningsendringer eller forgreninger skal det anlegges oppmerksomhetsfelt.

Gradvis retningsendring (bue) bør unngås, fordi den lett kan misoppfattes/villede.

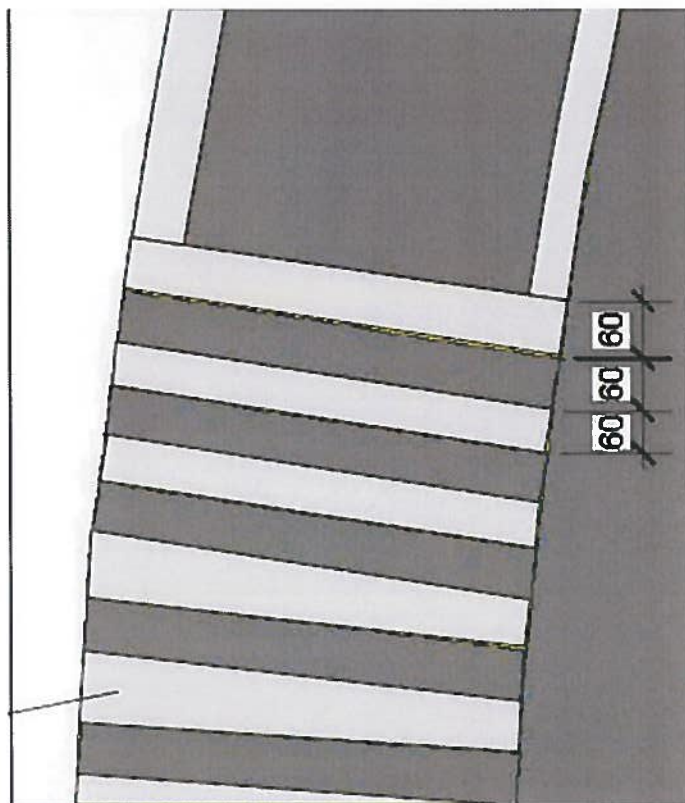
Innenfor inngangsparti skal oppmerksomhetsfeltet skal ha en dybde på 600 mm. Oppmerksomhetsfeltet skal ha bredde tilsvarende døråpningen.

Dersom det er flere døråpninger ved siden av hverandre på tvers av ledelinjen, skal oppmerksomhetsfeltet dekke alle døråpninger sammenhengende. Ledelinjen skal legges sentrisk mot det mest brukte dørpartiet. Angående dørutforming, se NS 11001-1.

Oppmerksomhetsfeltet i ledefelt bør ha en annen materialoverflate enn omliggende materialer og plasseres på tvers av ledefeltet i hele feltets bredde. Alternativet er tverrstilte striper i forhold til retning (se figur 17).

Oppmerksomhetsfelt skal ha en høyde på  $3 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$  i forhold til underlaget. Se pkt.3.14.

Oppmerksomhetsfeltet skal ha en luminanskontrast på minst 0,4 i forhold til øvrige gulvflater.



Figur 17 Alternativt oppmerksomhetsfelt før rampe

### 8.5 Brukskrav til belysning, dagslys og motlys



Figur 18 Korridor med motlys som gir blending (foto:L.Aasness)

### 8.6 Brukskrav til akustikk

Riktig etterklangstid i forhold til romfunksjon.

Se NS 8175.



## 8.7 Brukskrav til kontraster

Overflatene i ledende elementer skal ivareta kravene til luminanskontraster.

Hovedreglene er:

- farevarsling med luminanskontrast = 0,8
- orienteringsmarkering med luminanskontrast = 0,4
- skille gulv/vegg med luminanskontrast = 0,2

Se NS 11001.

## 8.8 Brukskrav til ledende elementer

Ledende elementer bør være rettlinjete og rettvinklet i forhold vertikale flater.

Kurvete elementer er krevende å orientere seg i forhold til, og de bør suppleres med veggpartier/rekkverk.

Overflatene i ledende elementer skal ivareta følgende egenskaper:

for gulv:

- sklisikker overflate;
- riktig luminanskontrast.

for vegg:

- så jevne at blinde/svaksynte ikke får skader ved å føle med hendene;
- så vertikale som mulig (ikke skråstilt).

for himling:

- ikke speilende overflate;
- avblendet lysarmatur.

## 9 Tilgjengelighet til og fra arbeids- og publikumsbygninger

### 9.1 Generelt

Om utforming og dimensjonering av adkomstvei og parkering, inkludert veifinningselementer. Se NS11001-1, punkt 5.

#### 9.1.1 Adkomstvei

Adkomstveien til bygningens hovedinngang skal ha integrert ulike virkemidler som sikrer veifinning for alle.

Dette kravet kan innfris ved bruk av for eksempel:

- gangsoner opparbeidet som fortau med oppfattbar visuell og taktil avgrensning;
- kantstein med en visflate som er minst 80 mm høy;
- ledelinje plassert i sikker avstand fra sone for kjøretøy;
- nødvendig belysning – se NS 11001-1.

I tillegg til disse kravene bør adkomstveien suppleres med for eksempel:

- enten belysning plassert langs gangsonen til hovedinngangen;
- eller bruk av overflatemateriale på gangsonen som avviker taktilt og/eller visuelt fra kjøresoner.

For mer informasjon om dette, se NS 11001-1.

Gode orienteringselementer som suppleringer til dette kan være:

- talende skilt;
- bruk av gjerder;

- bruk av vegetasjon;
- bruk av lyddusj eller lydfyr for orientering.

### 9.1.2 Parkering

Parkeringsarealer skal ha klart definerte gangsoner. Gangsonene skal ha integrert veifiningsystem. Dette kravet kan innfris ved opparbeiding av tydelig markerte gangsoner supplert med minst ett av elementene under:

- gangsone opparbeidet som fortau med kantstein;
- kantstein med en visflate som er minst 80 mm høy;
- markert gangsone med avgrensninger som er følbare med hvit stokk;
- ledelinje plassert i sikker avstand fra sone for kjøretøy;
- rekkverk som sikrer avstand fra sone for kjøretøy.



**Figur 19 Parkeringsplass med tydelig ferdselssone. Legg merke til plassering av belysningen**  
(foto:L.Aasness)

### 9.1.3 Ankomst- eller avsetningsplass for passasjerer fra bil/taxi

Det bør anlegges avstigningsplass i nærheten av hovedinngangen for avsetting av passasjerer, se NS 11001, punkt 6, for dimensjonering av parkeringsplassen. Fra denne avsetningsplassen skal det etableres ledefelt til hovedinngangen.





**Figur 20** Fra gangsone på parkeringsplass til inngangsparti (foto:L.Aasness)

## 10 Planløsninger

### 10.1 Generelt om veifinning i arbeids- og publikumsbygninger

Om utforming av inngangspartier, se NS 11001 -1, punkt 7.

Om krav til romløsninger, se NS 11001-1, punkt 8.

Før bygningen tas i bruk, skal det foreligge tilgjengelige evakueringsplaner for alle brukergrupper.

Ledende elementer som skal vise vei i en rømningssituasjon, skal fungere for alle som oppholder seg i bygningen uavhengig av siktforhold, syns- og hørselsnedsettelse eller bevegelsesnedsettelse. Dette kan for eksempel ivaretas med ledelinjer i gulv installert som "running rabbit", med lys- og lydimpulser eller talende skilt.

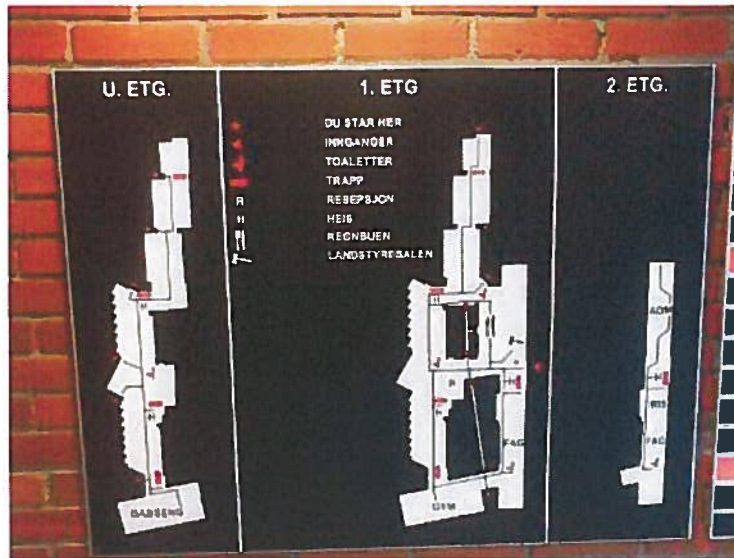
Dører i rømningsveier skal være lette å åpne uten bruk av nøkkel eller koder.

Rømning gjennom vindu er ikke aktuelt for en del brukergrupper, fordi det vil være praktisk umulig eller vil kunne medføre omfattende personskader (se byggteknisk forskrift § 11-13, 3.ledd).

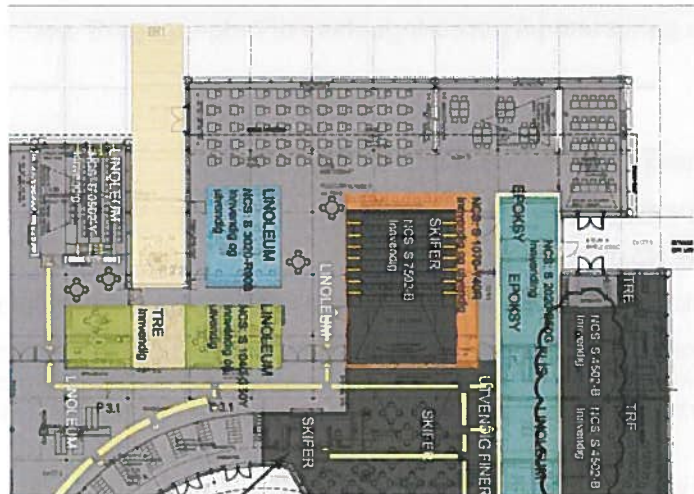
#### 10.1.1 Veifinning fra innganger

Inngang til arenaer skal ha taktil skilting/merking som gjør det mulig for alle å finne riktig inngang.

Fra inngang(er) skal det være ledefelt til (hoved-)informasjonspunkt. Det skal være ett eller flere informasjonspunkter/tavler innenfor publikumsinngangene. Punktene skal gi informasjon om planløsning og videre veifinning i bygningen. Informasjonspunktet skal ha en løsning som gjør den tilgjengelig for alle. Informasjonspunktene skal plasseres slik at det ikke hindrer alminnelig ferdsel eller skaper farlige situasjoner. Informasjonspunktene plasseres fortrinnsvis ved kommunikasjonsknutepunkter.



Figur 21 Informasjonstavle med plan og relieffskrift (foto:L.Aasness)



Figur 22 Utsnitt av plan med konsept for ledelinjer (gul linje)

### 10.1.2 Innganger med karusell eller kontrolltelling

Bygninger med inngangspartier med karusellsystem og kontrolltelling skal utformes slik at de fungerer for alle brukere, eller ha alternative likeverdige innganger for brukere av hvit stokk eller førerhund, se NS 11001.

**MERKNAD** Med likeverdig inngang menes at det skal være likeverdig å benytte den alternativ inngangen som øvrige innganger.

### 10.1.3 Felles korridorer, svalganger og andre "trafikk-"arealer

Korridorer, svalganger og andre passasjer kan fungere som lededefelt dersom de har dimensjoner innenfor definisjonen i 3.9.

Det skal det være:

- ledende elementer fra hovedinngang til hovedinformasjonspunkt;
- ledende elementer fra hovedinformasjonspunkt til toalettanlegg åpent for publikum;
- taktil merking på vegg ved inngang til toalettanlegg for publikum.



**Figur 23** Taktil merking med piktoigrammer som viser planløsning (foto:L.Aasness)



**Figur 24** Kleshengere tilgjengelige for alle (foto:L.Aasness)

## 10.2 Veifinning i terminalbygninger

### 10.2.1 Generelt om terminalbygninger

Trafikkterminaler skal ha informasjonsskilting på eller ved inngangsdørene. Skiltingen skal gi tydelig informasjon om viktige målpunkter på den andre siden av døren. Det skal gis nødvendig informasjon til alle om hva som finnes av hovedmål på den andre siden.

Skilt, symbol og tekst som viser rømningsveier og sikkerhetsutstyr, skal kunne leses og oppfattes under rømning når det er brann- eller røykutvikling.

### 10.2.2 Informasjon til reisende

Informasjon til reisende skal vises visuelt, auditivt og taktilt.

I terminalbygninger for persontransport skal det være implementert ledesystem fra informasjonspunkt og betjent informasjonsskranke til mål som avgangs-/ankomst plattform, perrong, pir og liknende.

### **10.3 Veifinning i overnattingssteder**

#### **10.3.1 Generelt**

Hovedadkomst /-inngang skal ivareta funksjonen som hovedinformasjonspunkt eller lede besøkende til stedet der hovedinformasjonspunktet er tilgjengelig. All informasjon skal være visuell og auditiv.

### **10.4 Veifinning i serveringssteder**

#### **10.4.1 Generelt**

Det skal være et trygt, tydelig og forståelig ledesystem fra hovedinngang til kundemottaksområde/-sted hvor betjening/service utføres.

Det skal være hinderfri og likeverdig adkomst til alle hovedgangssoner og rømningsveier.

Det skal være hinderfri og likeverdig adkomst til alle serveringsarealer i virksomheten.

Det skal være tydelige ledende elementer til fasiliteter for primærbehov som garderober, toaletter og spisearealer.

Det skal være tilgjengelig informasjon om alle tilbud både auditivt, visuelt og ev. taktilt.

### **10.5 Veifinning i skole-/undervisningsbygning**

#### **10.5.1 Generelt om veifinning i skole-/undervisningsbygning**

Barne-, ungdoms- og videregående skoler, universiteter og høyskoler skal ha hinderfri og likeverdig adkomst med tydelige ledende elementer til, mellom og eventuelt gjennom:

- informasjonspunkter
- hovedgangssoner
- rømningsveier
- undervisningsrom
- toaletter
- garderober
- spisearealer

Lærestedene har høyst ulike brukergrupper både i vanlig undervisningstid og utenom denne tiden. Det vil derfor være behov for nyansering på overordnet og detaljert nivå.

I prosjekteringsfasen bør det utarbeides en oversikt over hvilke funksjoner som skal ha hinderfri og likeverdig adkomst. Sekundærfunksjoner som er nødvendige for deltakelse i hovedaktiviteten, skal også ha hinderfri likeverdig adkomst.

### **10.6 Veifinning i arenafasiliteter inkl. svømmeanlegg**

Om krav til romløsninger, se NS 11001-1, punkt 8.

#### **10.6.1 Arenafasiliteter**

I arenafasiliteter skal det være:

- sammenhengende ledende elementer fra hovedinngang til resepsjon/billettskranke;
- sammenhengende ledende elementer fra resepsjon/billettskranke til garderobe, dusj og toalettanlegg;
- sammenhengende ledende elementer fra resepsjon/billettskranke til tribuneanlegg;
- taktil skilting med bokstaver og relieff på vegg ved inngang til garderobe/dusj- og toalettanlegg.

#### **10.6.2 Publikumstilgjengelige idrettsanlegg**

I idrettsanlegg som er åpne for publikum / offentlig bruk / utleie osv, skal det være likeverdig tilgang til både publikumsarealer og aktivitetsarealer.

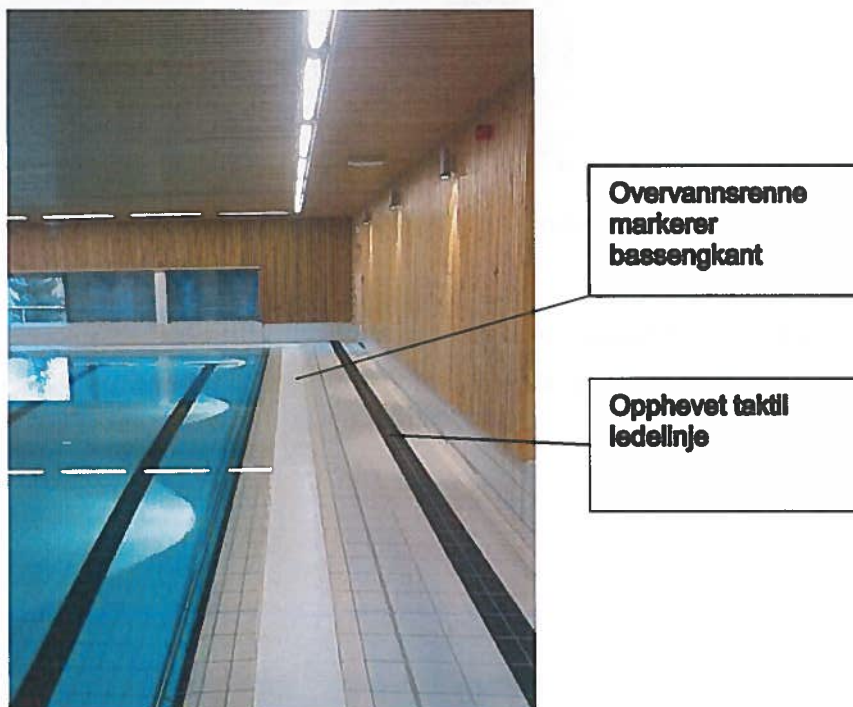


### 10.6.3 Idrettsanlegg med internasjonale dimensjonerings- og utførelseskrav

Arenaer som er underlagt internasjonale dimensjonerings- og utførelseskrav, skal følge disse.

I tillegg skal følgende oppfylles:

- svømmehaller skal ha ledesystem i tørr sone rundt bassenget, se figur 25;
- bassenget skal ha vannlinje i flukt med omliggende gulv;
- bassengkanten skal ha tydelig kontrastmerking til omliggende gulv;
- belysningen skal brukes slik at bassengets avgrensinger markeres.

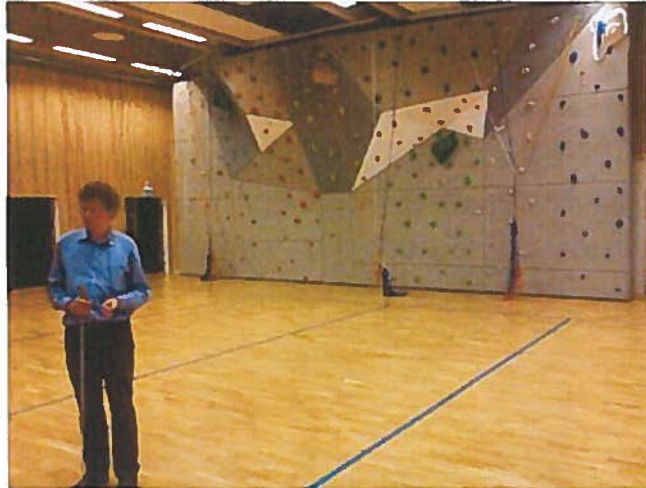


**Figur 25 Himlingsbelysning markerer ytterkant basseng (overvannsrenne)** (foto:L.Aasness)

Se figur 25. Her er taktil ledelinje (svart) opphevet 1 mm fra omliggende fliser. Høydeforskjellen er følbart for barbente.



**Figur 26 Rekkverk og ledelinje leder mot rampe ned i vannet** (foto:L.Aasness)



**Figur 27 Klatrevegg for blinde/svaksynte** (foto:L.Aasness)

#### 10.6.4 Tribuneanlegg

Tribuneanlegg skal ha oppmerksomhetsfelt ved retningskiller.

Både stå- og sitteradene skal ha visuell og taktil plassmarkering (relieff/braille).



**Figur 28 Liten nagle på håndlist markerer etasje** (foto:L.Aasness)

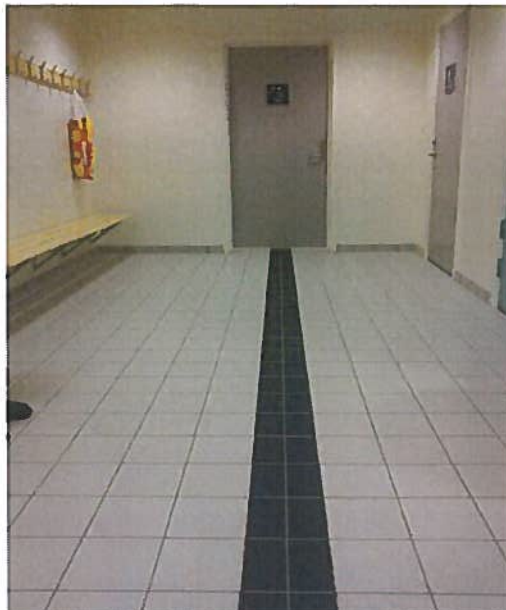
#### 10.7 Veifinning i garderobe, dusj og toalettanlegg

##### 10.7.1 Generelt om garderobe, dusj og toalettanlegg

Garderobe, dusj og toalettanlegg skal planlegges slik at funksjonene følger en logisk prosess.

Der det benyttes ledelinje skal denne plasseres slik at den treffer midt på døråpningen. Dette er mest anvendelig uavhengig av hengslingsside på døra. Det gir uansett kort vei til åpne-/lukkebeslag.





**Figur 29 Ledelinje sentrert mot midten av dør** (foto:L.Aasness)

### 10.7.2 Garderobe

I garderobes skal det være en ledelinje til:

- utgangsdør;
- dusjrom og toalettrom.

### 10.7.3 Dusj- og toalettanlegg

I rom hvor brukerne går barbert, skal ledelinjen være sklisikker med en bredde på minst 50 mm og med en kontrast på minst 0,4 til omliggende gulv. Ledelinjen skal være minst 1 mm høyere enn omliggende gulvflate. I dusjrom skal plassering av dusjarmatur markeres på veggen med kontrastfarge til omliggende materialer.



**Figur 30 Dusjarmatur markert med veggfliser i kontrast til øvrige veggfliser** (foto:L.Aasness)

## 11 Horisontal kommunikasjon i bygninger

### 11.1 Dører



**Figur 31 Ledelinje sentrisk mot tofløyet dør** (foto:L.Aasness)

Ledelinje som ender mot døråpning, skal plasseres sentrisk mot åpningen.

### 11.2 Overflater for gulv

Belysning i "trafikk"-arealer bør brukes bevisst for å understøtte god veifinning. Figurene viser lys brukt som ledelinje i gulv. Se figur 32 til 34.



**Figur 32 Ledelinje utenom møbleringssone – merk belysningen** (foto:L.Aasness)



**Figur 33 Korridor som ledefelt** (foto:L.Aasness)

Se figur 33 som eksempel på aktiv bruk av håndlist og teppe. Slutt på håndlist varsler dør.



**Figur 34 Varierende bruk av gulvbelegg** (foto:L.Aasness)

Se figur 34 som eksempel på belysning i himling som følger ledelinje i gulv (metallist)



**Figur 35 Bevisst bruk av kontrastfarger** (foto: Espen Grønli)



**Figur 36 Tydelig ledelinje i god avstand fra skap og søyle, men hva med kontrasten mellom gulv/vegg?** (foto: Rune Stokmo)

### 11.3 Retningsendringer

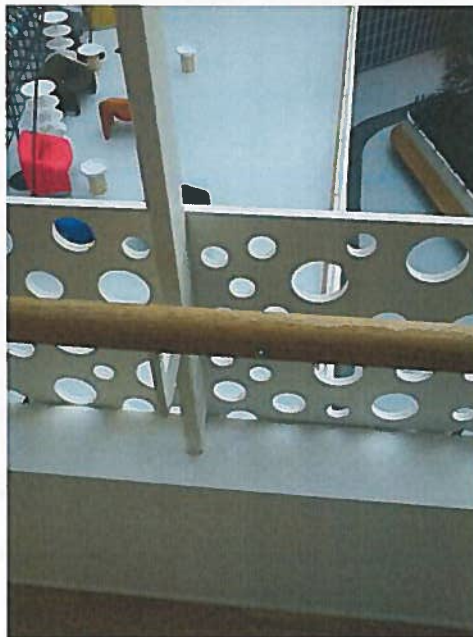


**Figur 37 Flerfunksjonsrom med tydelig ledelinje og oppmerksomhetsfelt** (foto: Espen Grønli)





**Figur 38** Ferdselssone med tydelig ledelinje og oppmerksomhetsfelt (foto: Espen Grønli)



**Figur 39** Enkelt signal om korridor 90° fra håndlist (foto:L.Aasness)

Se figur 39. Liten nagle på håndlisten markerer at det finnes et ledefelt 90° ut fra håndlisten.

## 12 Vertikal kommunikasjon i bygninger

### 12.1 Generelt

#### 12.1.1 Krav til trapper og ramper

Se NS 11001, punkt 10.

For måling av kontrast mellom flate, se NS 11001-1.





Er kontrasten mellom materialene god nok for brukerne?

**Figur 40** Kontrastmarkering av trappetrinn (foto:L.Aasness)



**Figur 41** Tydelig markering av trappeneser

### 12.1.2 Håndlister for trapper og ramper



Lavteknologi kan være både billig og bra. Så enkelt kan det gjøres.  
1. etasje! Ingen tvil.

**Figur 42 Første etasje** (foto:L.Aasness)

Se figur 42 for aktiv bruk av nagle som markerer etasje.



**Figur 43 Glassrekkverk med innlagt raster** (foto:L.Aasness)

Glassrekkverk gir en elegant luftighet i rommet. Samtidig er det en utfordring for svaksynte og orienteringshemmede. Det finnes glassrekkverk med integrert raster som framtrer ved skrått innsyn. For mer detaljerte krav til rekkverk, se NS 11001-1.



**Figur 44 Glassrekkverk med innlagt raster** (foto:L.Aasness)

### **12.2 Rulletrapper, rullende fortau**

Rulletrapper og rullende fortau er ikke gode transportmidler for personer med nedsatt synsevne. Foran start og slutt på rulletrapper og rullende fortau skal det etableres farefelt. Farefeltet skal ha en luminanskontrast på 0,8 til omliggende gulvflater.

### **12.3 Heiser og løfteplattformer**

Se NS 11001-1.

### **12.4 Belysning i trapper, ramper, rulletrapper, rullende fortau**

Se NS 11001-1.

## **13 Tekniske installasjoner og betjeningsutstyr**

### **13.1 Generelt**

Det bør vurderes om sensorstyrt belysning, sensorstyrte kraner for håndvask og sensorstyrte dusjer er hensiktsmessig for aktuelle brukere.



**Figur 45 Tilkoblingspunkt i gulv i møbleringssone (foto:L.Aasness)**



**Figur 46 Heisdør med brannskille og tilkallingsknapper (foto:L.Aasness)**

Se figur 46 med integrering av automatisk brannskilledør i veggparti og fotbryter for tilkalling av heis.





**Figur 47 Heisdør med farefelt foran** (foto:L.Aasness)

Se figur 47 for bevisst belysning mot tilkallingstablå.



**Figur 48 Heve/senketoalett** (foto:L.Aasness)

## 14 Materialbruk og kontakt/berøring

### 14.1 Akustikk

Materialbruken har stor innvirkning på akustikken i et rom. Akustiske forhold betyr mye for synshemmede. Tre forhold innvirker på dette:

- støynivå (dB);
- etterklangstid;
- hvor godt en lyd bevarer sin opprinnelige form (STIPA).

For detaljert informasjon om akustikk, se NS 8175.

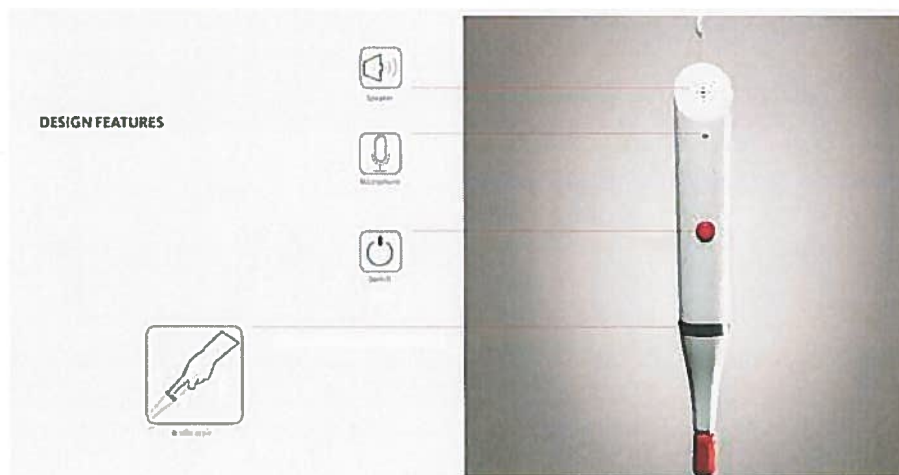
## 15 Andre hjelpemidler i veifinning

### 15.1 Generelt

Tekniske hjelpemidler, og da særlig digitale, er som oftest spesialtilpasset en type funksjonsnedsetting. De bør derfor betraktes som godt, individuelt tilpassete produkter som supplerer det overordnede veifinningskonseptet i en bygning.

Lavteknologiske enkle hjelpemidler vil fortsatt være grunnlaget i mange år framover, ikke minst fordi det er fleksibelt og som regel billigst.

### 15.2 Navigasjonstekniske hjelpemidler



Figur 49 Hvit stokk med GPS

Det finnes digitale hvite stokker med stedfinningsfunksjon (gps) og toveis talefunksjon. Se figur 49.



Figur 50 Lesepenn festet til finger

Det finnes lesepenner som kan monteres på fingeren og som via bluetooth er koblet til talekommunikasjon. På den måten kan varer avleses og handles ved hjelp av barcodesystemet. Se figur 50.

Dette systemet bør også kunne anvendes som hjelpemiddel for veifinning i bygninger.

### **Litteraturliste**

NS 11005, *Universell utforming av opparbeidete uteområder - Krav og anbefalinger*

NS 11010, *Tilgjengelige reiselivsmål - Registrering av prioriterte krav og anbefalinger*

CEN/TS 15209, *Følbare overflateindikatorer på belegningsprodukter av betong, tegl og naturstein*



## Figurliste

- Figur 7 Fra Hurdalsenteret, BIOS arkitekter
- Figur 8 Inngangsparti i Handicapforbundenenes hus, CUBO Arkitekter, Århus
- Figur 9 Inngangsparti i Handicapforbundenenes hus, CUBO Arkitekter, Århus.
- Figur 10 Inngangsetasje i Handicapforbundenenes hus, CUBO Arkitekter, Århus.
- Figur 11 Resepsjon i Handicapforbundenenes hus, CUBO Arkitekter, Århus.
- Figur 12 Fra i Handicapforbundenenes hus, CUBO Arkitekter, Århus.
- Figur 13 Fra Handicapforbundenenes hus, CUBO Arkitekter, Århus.
- Figur 14 Fra Handicapforbundenenes hus, CUBO Arkitekter, Århus.
- Figur 15 Fra Handicapforbundenenes hus, CUBO Arkitekter, Århus
- Figur 16 Handicapforbundenenes hus, CUBO Arkitekter, Århus.
- Figur 17 Et eksempel på en alternativ løsning for oppmerksomhetsfelt før rampe. Gjerdrum ungdomsskole, Kristin Jarmund Arkitekter AS
- Figur 18 Fra Handicapforbundenenes hus, CUBO Arkitekter, Århus.
- Figur 19 Inngangsparti i Handicapforbundenenes hus, CUBO Arkitekter, Århus.
- Figur 20 Inngangsparti i Handicapforbundenenes hus, CUBO Arkitekter, Århus
- Figur 21 Fra Hurdalsenteret, BIOS arkitekter.
- Figur 22 Utsnitt av plan som eksempel på anvisning med ledelinje og materialbruk på gulv. Gjerdrum ungdomsskole, Kristin Jarmund Arkitekter AS.
- Figur 23 Fra Handicapforbundenenes hus, CUBO Arkitekter, Århus.
- Figur 24 Fra Handicapforbundenenes hus, CUBO Arkitekter, Århus.
- Figur 25 Fra Hurdalsenteret, BIOS arkitekter
- Figur 26 Fra Hurdalsenteret, BIOS arkitekter.
- Figur 27 Fra Hurdalsenteret, BIOS arkitekter.
- Figur 28 Fra Handicapforbundenenes hus, CUBO Arkitekter, Århus.
- Figur 29 Fra Hurdalsenteret, BIOS arkitekter
- Figur 30 Fra Hurdalsenteret, BIOS arkitekter.
- Figur 31 Fra Hurdalsenteret, BIOS arkitekter.
- Figur 32 Fra Hurdalsenteret, BIOS arkitekter.
- Figur 33 Fra Hurdalsenteret, BIOS arkitekter.
- Figur 34 Fra Hurdalsenteret, BIOS arkitekter.
- Figur 35 Et eksempel på bruk av kontrastfarger. Pass på blendende motlys. Gjerdrum ungdomsskole, Kristin Jarmund Arkitekter AS.
- Figur 36 Eksempel på bevisst bruk av ledelinje. Merk løsning med tverrgående ledelinje og oppmerksomhetsfelt til høyre. Gjerdrum ungdomsskole, Kristin Jarmund Arkitekter AS.
- Figur 37 Eksempel på bevisst bruk av ledelinje. Merk løsning med oppmerksomhetsfelt til høyre mot biblioteket. Gjerdrum ungdomsskole, Kristin Jarmund Arkitekter AS.
- Figur 38 Eksempel på bevisst bruk av ledelinje. Merk løsning med oppmerksomhetsfelt mot oppbevaringsskap. Gjerdrum ungdomsskole, Kristin Jarmund Arkitekter AS.
- Figur 39 Fra Handicapforbundenenes hus, CUBO Arkitekter, Århus
- Figur 40 Fra Handicapforbundenenes hus, CUBO Arkitekter, Århus
- Figur 42 Trapp i Handicapforbundenenes hus, CUBO Arkitekter, Århus.

- Figur 45 Fra Handicapforbundenenes hus, CUBO Arkitekter, Århus.
- Figur 46 Fra Handicapforbundenenes hus, CUBO Arkitekter, Århus.
- Figur 47 Fra Hurdalsenteret, BIOS arkitekter
- Figur 48 Fra Handicapforbundenenes hus, CUBO Arkitekter, Århus.

- Norsk Standard og guider fastsettes av Standard Norge. Andre dokumenter fra Standard Norge som tekniske spesifikasjoner og workshopavtaler publiseres etter ferdigstilling uten formell fastsetting.
- Dette dokumentet er utgitt i samarbeid mellom Standard Norge og Standard Online AS.
- Standard Norge kan gi opplysninger om innholdet i dokumentet og svare på faglige spørsmål. Mer informasjon om standardisering finnes på [www.standard.no](http://www.standard.no).
- Inntektene fra salg av standarder som Standard Online AS står for, utgjør en stor og avgjørende del av finansieringen av standardiseringsarbeidet i Norge.
- Spørsmål om gjengivelse fra dokumentet rettes til Standard Online AS. Mer informasjon om alle Standard Onlines produkter og tjenester relatert til standarder finnes på [www.standard.no](http://www.standard.no).
- Innspill og tips til forbedring av våre produkter og tjenester ønskes velkommen og kan rettes til Standard Norge og Standard Online AS.

For mer informasjon se [standard.no](http://standard.no)

**Standard Norge**  
 Postboks 242  
 1326 Lysaker  
 Telefon 67 83 86 00  
 Telefaks 67 83 86 01  
[info@standard.no](mailto:info@standard.no)  
[www.standard.no](http://www.standard.no)

**Standard Online AS**  
 Postboks 252  
 1326 Lysaker  
 Telefon 67 83 87 00  
 Telefaks 67 83 87 01  
[salg@standard.no](mailto:salg@standard.no)  
[www.standard.no](http://www.standard.no)





Dette er en veiledning til NS 11001-serien. Norsk Standard fastsettes av Standard Norge, og selges av Standard Online AS.

Standard Online AS er standardiseringens salgsselskap, og utgir Norsk Standard og andre publikasjoner i relasjon til norske og internasjonale standarder. Norsk Standard, elektrotekniske normer, internasjonale og andre lands standarder kan kjøpes hos Standard Online AS.

Spørsmål om denne veiledningen kan rettes til Standard Norge.

For mer informasjon se  standard.no

Standard Norge  
Postboks 242  
1326 Lysaker

Telefon 67 83 86 00  
Telefaks 67 83 86 01

info@standard.no  
www.standard.no

Standard Online AS  
Postboks 252  
1326 Lysaker

Telefon 67 83 87 00  
Telefaks 67 83 87 01

salg@standard.no  
www.standard.no