

Eksempler til BR 18

Tilgængelighed og anvendelighed



Søren Ginnerup

Februar 2022

INTRODUKTION	4
BR 18 OG BRUGERBEHOV	5
Komme frem ved egen hjælp	5
Ligeværdig adgang i enkel model	6
Brugere af bygninger	7
Fysisk set	7
Sansemæssigt set	7
Kognitivt set	8
Immunologisk set	8
Funktionskrav og detailkrav	9
Funktioner i et byggeri	9
INPUT TIL LØSNINGER	11
Læsning af BR 18	11
Ansvar efter byggeloven (uddrag)	12
BR 18 Adgangsforhold	13
BR 18 Adgangsforhold frem til bygningen	14
BR 18 Adgangsforhold ved bygningen	20
BR 18 Fælles adgangsveje i bygningen	25
BR 18 Trapper	30
BR 18 Værn	33
BR 18 Information	37
BR 18 Affaldssortering	39
BR 18 Selvbetjenings- og brugerbetjente anlæg	40
BR 18 Porttelefoner og tilkaldeanlæg	41
BR 18 Bygningens indretning	42
BR 18 Indretning af offentligt tilgængelige bygninger	44
BR 18 Forsamlingslokaler og teleslynge	47
BR 18 Indretning af bygninger med arbejdspladser	50
BR 18 Glaspartier, glasflader og værn af glas i bygninger	54
BR 18 Elevatorer	55
BR 18 Fugt og vådrum	57
Fugt og vådrum	57
Lydforhold, andre bygninger end boliger	58
Lys og udsyn	60
Udsyn	61

Dagslys.....	62
Belysning	62
BR 18 Ubebyggede arealer ved bebyggelse	63
Parkeringsarealer	63
BR 18 Vejledning til kommunerne om krav om parkering i forbindelse med byggeri	65
BR 18 Fugt og vådrum.....	66
Fugt og vådrum	66
Bilag A: Laboratorier og studiarbejdspladser	67
Laboratoriepladser (BYGST 2016)	67
Studiarbejdspladser (BYGST 2016)	68
Bilag B: Læseafstande og visuel kontrast	69
Læseafstand og skriftstørrelser	69
Visuel kontrast generelt	70

Introduktion

Design for alle, universelt design og tilgængelighed kan i vid udstrækning projekteres iht. BR 18 sammen med generelle og specialiserede internationale standarder. Vejledningen beskriver i kort form egnede løsninger i forhold til gældende bygningsreglement BR18 samt DS/ISO 21542, DS/EN 17210, CEN TR 17621 samt en række andre EN- og ISO-standarder.

Vejledningen foreslås anvendt i nybyggeri, til daglige driftsopgaver såvel som renoveringer og vedligehold, hvor det drejer sig om tilgængelighed ved byggeri med offentlig adgang og arbejdspladser.

Der tages ikke ansvar for eventuelle trykfejl samt ændringer i love og regler siden udarbejdelsen af denne vejledning. Det påhviler læseren selv sætte sig ind i den dagsaktuelle version af bygningsreglementet, også fordi vigtige vejledninger og spørgsmål/svar indføres løbende.

Aarhus, 2. februar 2022

Søren Ginnerup

BR 18 og brugerbehov

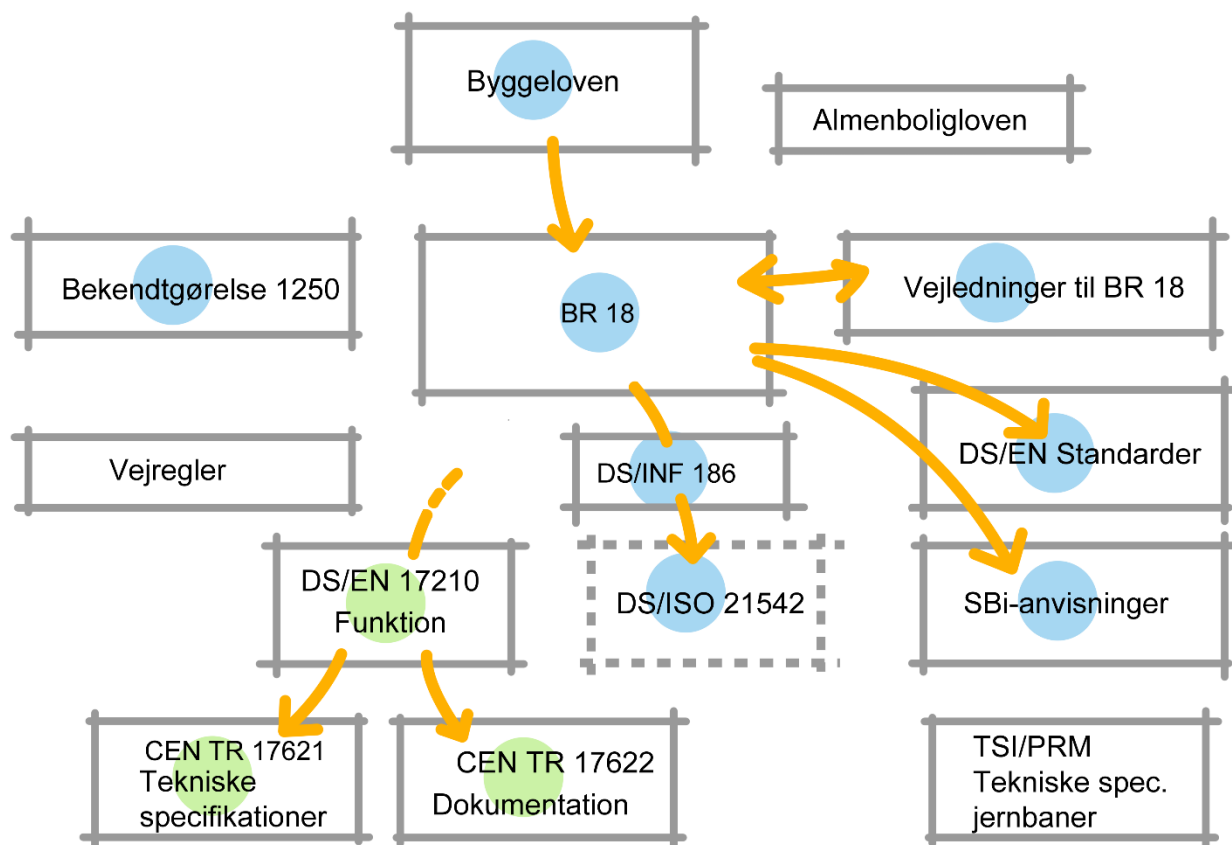
Komme frem ved egen hjælp

Vejledningen tager udgangspunkt i BR 18 for byggeri med offentlig adgang. BR 18 siger i kort form om brugerbehov at:

- Alle mennesker kan have en forventning om at kunne bruge en bygning med offentlig adgang (BR 18 vejledning)
- Brugere skal kunne komme frem ved egen hjælp (Krav i BR 18)
- Der skal måske gøres mere end kravene i reglementet (BR 18 vejledning om reglementets brugerbegreb)
- BR 18 peger via dokumentet DS 186 på DS/ISO 21542 som kilde til eksempler og løsninger (BR 18 vejledning). Da DS/ISO 21542 trækkes tilbage og erstattes af de nye DS/EN 17210 og CEN TR 17621, er disse taget med i denne vejledning.
- Vejledningen i BR om dokumentation ved færdigmelding af byggeriet baserer sig i høj grad på brug af fx DS/ISO 21542. Se vejledningen til de administrative bestemmelser i BR.
- Det er nødvendigt at kende bygningsreglementet.dk og at læse vejledningen om bygningsreglementets brugerbegreb, set i forhold til tre forskellige typer bygninger, særligt byggeri med offentlig adgang
- BR's Vejledning i kommunernes stikprøvekontrol i tilgængelighed er også central for den løbende opsamling af dokumentation af ligeværdighed for brugere. Se vejledningen til de administrative bestemmelser i BR.
- Brug også SBI-anvisning 272, der kan tilgås frit på nettet.

En enkel måde at bruge denne vejledning på kan være ved at:

1. Udpege relevante hovedemner og målsætninger ud fra princippet om ligeværdig adgang.
2. Gennemgå BR 18 funktionskrav og detailkrav og overvej eksempler på egnede løsninger.
3. Bruge standarder og vejledninger, når yderligere konkretiseringer af funktionskrav er nødvendige.
4. Bruge vejledningen som led i dokumentation af overholdelse af BR. Læs bl.a. BR's vejledning: Dokumentation af bygningsreglementets tekniske bestemmelser i forbindelse med færdigmelding af byggeriet.



Figur 1: Forenklet sammenhæng mellem udvalgte bekendtgørelser, vejledninger og standarder på området tilgængelighed og universelt design. DS/ISO 21542 erstattes senest i 2024 af DS/EN 17210 og CEN TR 17621.

Ligeværdig adgang i kort version

Som en genvej til at overskue bygningsmæssige hovedfunktioner og ofte forekommende emner, når brugere skal tilgodeses, foreslås dokumentet *Ligeværdig adgang – Fodgængerarealer og bygninger*. Det bygger på meget af den samme metodik som i DS EN 17210 og ISO 21542, men er tilrettet danske forhold og inkluderer basale servicemæssige aspekter. Hovedfunktionerne er:

- Ligeværdig adgang på fodgængerarealer
- Ligeværdig adgang frem til bygninger
- Ligeværdig adgang til bygninger
- Ligeværdig færdsel vandret
- Ligeværdig færdsel op og ned
- Ligeværdig brug af og ophold i rum
- Ligeværdig brug af udstyr og faciliteter
- Ligeværdig brug af toiletter og sanitære installationer
- Ligeværdige muligheder for evakuering
- Ligeværdig adgang til information

Se ofte forekommende emner i [Ligeværdig adgang – Fodgængerarealer og bygninger](#).

Brugere af bygninger

Det anbefales at læse om BR's brugerbegreb på bygningsreglementet.dk:

- Baggrund og målgruppe
- Generelt
- Brugerbegrebet set i forhold til BR 18 og bygningens anvendelse
- Brugerbegreb

Læs også BR's eksempler på bygningsfunktioner set i forhold til brugere:

- Eksempel 1: offentlige tilgængelige bygninger
- Eksempel 2: fabrikations-, produktions- og transportarbejdspladser
- Eksempel 3: fredede eller bevaringsværdige bygninger

I denne vejledning er der gået ud fra Eksempel 1 og offentligt tilgængelige bygninger, hvor alle mennesker, herunder personer med funktionsnedsættelser, kan forventes at være brugere.

Fysisk set

Brugerne kan fx være personer der:

- fysisk er forskellige
- er kommet til skade
- er gravide, bruger mobilitetshjælpemidler, bruger barne- og klapvogne, medbringer bagage på hjul
- har gangbesvær, bruger krykker eller proteser
- bliver distraherede medens de går
- har nedsat kropslig færdighed, styrke, udholdenhed, balanceproblemer; også små børn og ældre
- har midlertidigt nedsat bevægelighed som følge af skader, fx på fingre eller ankel
- er børn, er korte af statur, er høje, er overvægtige, flytter store objekter, bærer disse, holder en paraply
- har brug for plads til kompenserende produkter, førerhunde eller mobilitetshjælpemidler
- har nedsat tale- eller stemmefunktion

Sansemæssigt set

Brugerne kan fx være personer der:

- opfatter sanseindtryk forskelligt
- har forskellig sansemæssig følsomhed
- er ældre personer med nedsat sensorisk funktion
- har et andet førstesprog end i det land, de befinder sig i
- er blinde eller svagtseende, farveblinde, har et midlertidigt synshandicap på grund af for eksempel migræne, skade, svimmelhed eller glemte briller;
- befinder sig i mørke eller røgfyldte omgivelser på grund af f.eks. strømafbrydelser, brand eller ulykker
- er døve eller har nedsat hørelse
- befinder sig i støjende omgivelser
- har nedsat berøringsfunktion

- har nedsat eller begrænset smags- og lugtesans

Kognitivt set

Brugerne kan fx være personer der:

- opfatter situationer forskelligt
- ikke forstår
- har indlæringsvanskeligheder, problemer med at forstå, behandle eller bruge information
- er på autismspektret
- har demens
- har kortvarigt hukommelsestab
- har dysleksi
- har midlertidig nedsat kognitiv evne på grund af sygdom eller ekstrem træthed
- mangler koncentrationsevne

Immunologisk set

Brugerne kan fx være personer der:

- reagerer forskelligt på stoffer
- udfører aktiviteter i indendørs miljøer med udsættelse for dårligt indeklima
- har allergiske reaktioner eller overfølsomhed over for stoffer relateret til kontakt, indtagelse af mad, vejtrækning
- er udsat for ugunstige forhold, der påvirker vejtrækningen, fx udsat for røg eller skadelige gasser på grund af ulykker

I EN 17210 findes listet en hel række tiltag, som er relevante for hver af ovenstående brugergrupper. For at kunne angribe behovene hos brugerne systematisk, anvendes i DS/EN 17210 i store træk en systematik som i Ligeværdig adgang - Fodgængerarealer og bygninger.

Funktionskrav og detailkrav

Der findes mange forskellige definitioner af begrebet funktionskrav i fx standarder, men det forstås i denne vejledning fx som krav, der ikke har detailkrav påhæftet, fx:

- Bygninger, opholdsarealer og parkeringsarealer skal have adgangsforhold, der sikrer, at brugerne ved egen hjælp kan komme frem til dem, ind i dem samt frem til deres funktioner
- Adgangs- og tilkørselsarealerne skal belyses. Trapper og ramper skal belyses stærkest

Funktionskrav kræver normalt en konkretisering i flere detaljer. Ofte henvises til vejledninger i BR, alternativt til standarder og anvisninger. Udvalgte funktionskrav og detailkrav i BR 18 er trukket frem i det følgende, og for de fleste af dem er der vist input til egnede løsninger.

Funktioner i et byggeri

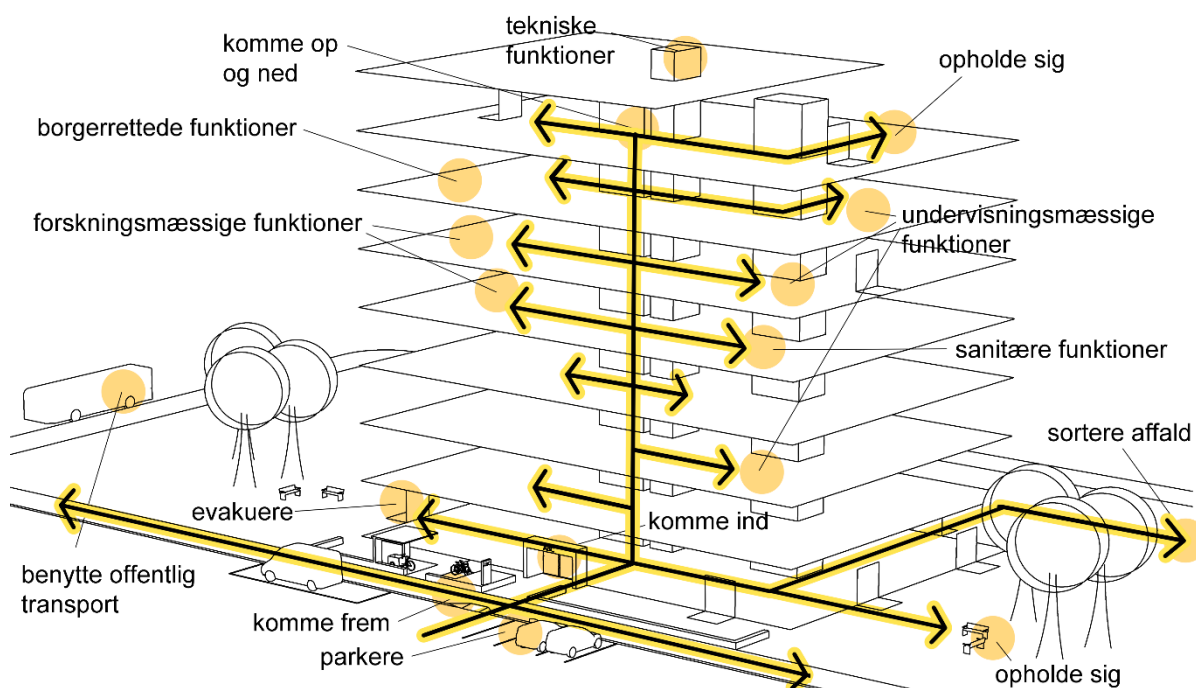
Hvilke funktioner et byggeri indeholder, og hvad brugerne skal kunne komme frem til ved egen hjælp, bør søges klarlagt i det enkelte tilfælde. Ud over kravene til fælles adgangsveje findes der ikke en færdig liste over funktioner, der kan henvises til, så det er en opgave for bygherre og rådgiver at opnå en fælles forståelse, også med kommunen. En mulig skelnen kan fx være, om det drejer sig om

- brugerrettede servicefunktioner
- brugsmæssige grundfunktioner
- tekniske funktioner
- andre typer funktioner, der skal være adgang til ved egen hjælp.

Man bør også få afklaret, hvad der gælder, hvis

- en funktion tilføjes, flyttes eller ændres
- et enkelt sted har flere funktioner
- flere steder har samme funktion

Se også eksempel i Figur 2.



Figur 2: Eksempler på en række forskellige grundfunktioner i og ved bygning med offentlig adgang, som alle brugere kan have en forventning om at kunne komme frem til ved egen hjælp. Funktioner som at kunne komme frem, parkere, komme ind, komme rundt og op og ned, benytte sanitære funktioner, undervisningsmæssige, borgerrettede, forskningsmæssige, tekniske, opholdsmæssige, foruden at kunne evakuere, komme frem til udearealer og affaldssortering er blandt de mest oplagte. Dette skal håndteres indenfor bygningsreglementets rammer. Adgang til offentlig transport, fortove og vejarealer vil normalt høre under vejreglerne, hvis arealerne ikke er del af en bygningsmatrikel.

Input til løsninger

De følgende sider indeholder input til egnede løsninger, baseret på BR 18, EN-standarder og vejledninger. Det fremhæves hvilke BR-krav, der overvejende er funktionelle, og hvilke krav der overvejende er detailkrav og fx indeholder dimensioner. De funktionelle krav er søgt konkretiseret med eksempler ud fra BR, europæiske standarder og evt. vejledninger fra SBI. Vær opmærksom på, at BR's vejledningsdel på nettet med spørgsmål og svar ofte indeholder vigtig information og eksempler på tolkninger.

Ud over eksempler ud fra BR's basiskrav vises også eksempler på løsninger, der kan være relevante i byggeri med offentlig adgang og mange brugere.

Der gøres opmærksom på, at reglementet kan være ændret siden udarbejdelsen af eksemplerne, og at der kan optræde utilsigtede fejl i gengivelsen af teksten fra BR 18. Der tages ikke ansvar for disse. BR 18 skal altid gennemlæses omhyggeligt og i sammenhæng med det aktuelle byggeri.

Læsning af BR 18

Når BR 18 læses og skal forstås:

- Læg mærke til, om der er tale om fx funktionskrav eller detailkrav, og om det, man læser, er en paragraf, et styk i en paragraf, eller måske en slags valideringspunkt.
- Vær også opmærksom på, at styk 1 aldrig skrives i BR; kun fra stk. 2 og frem skrives ordet i teksten. Styk 1 kan derfor se ud som om det er overordnet for de efterfølgende styk, men det er kun tilfældet nogle gange. De forskellige styk kan godt have en direkte sammenhæng, men de kan også være helt uafhængige.
- De fleste tidligere vejledningstekster i BR 15 er blevet til krav i BR 18, og de nuværende vejledninger er overvejende selvstændige dokumenter. De præsenteres på bygningsreglementets hjemmeside under fanebladet Vejledninger, og det er ofte nødvendigt at støtte sig til dem.
- Spørgsmål/svar-sektionerne kan også indeholde eksempler, der hjælper til at forstå krav i BR, og derfor skal den aktuelle udgave af reglementet tjekkes for alle ovenstående typer, når der forberedes ansøgning om byggetilladelse.
- Eftersom bestemmelserne og vejledningen i BR udvikles løbende, anbefales det jævnligt at downloade en kopi af reglement, vejledninger og spørgsmål/svar, da de to sidstnævnte udvikles løbende og ikke er tidsdaterede. Det er ejers/bygherres og rådgivers ansvar at holde øje med disse og sørge for at byggeriet opfylder BR i den rigtige udgave.

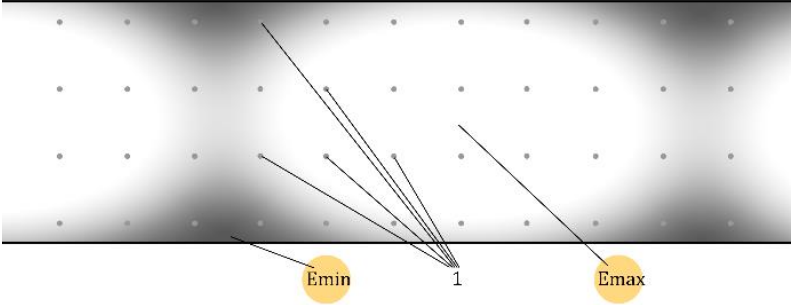
Ansvar efter byggeloven (uddrag)

Ansvar	Input til egnede løsninger
Byggeloven § 16C, stk. 3. Bliver kommunalbestyrelsen opmærksom på et ulovligt forhold, skal den søge forholdet lovliggjort, medmindre det er af ganske underordnet betydning. § 17. Det påhviler den til enhver tid værende ejer af en ejendom at berigtige forhold, som er i strid med denne lov eller de i medfør af loven udfærdigede forskrifter. Består forholdet i en ulovlig brug af ejendommen, påhviler pligten tillige brugeren.	Eks.: Ligger det klart, at ejeren af en bygning har ansvaret for overholdelse af bygningsreglementet, også mange år efter færdiggørelse eller overtagelse? Rådgivere og udførende kan også pålægges et ansvar, men det er normalt først ved efterfølgende søgsmål. Det kræver desuden, at disse parter fortsat eksisterer som juridiske enheder. Eks.: Kommunen skal påse, at dokumentation for overholdelse af BR i det aktuelle byggeri er afleveret. Vær klar over at dette, sammen med en tilladelse til ibrugtagning, ikke en endelig godkendelse. Enhver kan senere klage til kommunen over fejl, og kommunen skal så pålægge ejeren at rette fejlene. Eks.: Kommunen skal udtage 10% af alle byggesager til nærmere kontrol af dokumentation for overholdelse af BR. Denne kontrol udgør heller ikke en endelig godkendelse af byggeriet.
Generelle råd	Eks.: Indgåelse af aftale efter ABR 18 om løbende rapportering til bygherre vedr. overholdelse og dokumentation, fx ved eventuelle dispensationsansøgninger, mangler i projektet ift. bestemmelserne i BR 18, foruden tilhørende dokumenter, der skal overholdes, eksempelvis projektspecifikke krav. Eks.: Forhåndsdialog med kommunen til afklaring af tvivlsspørgsmål kan være nødvendig, så overraskelser undgås ved afslutning af byggesagen. Hvis der ønskes afvejet fra bestemmelserne i BR, skal der søges om dispensation. Lempelser er dog mulige under kapitel 9 Bygningsindretning.

BR 18 Adgangsforhold

Adgangsforhold	Input til egnede løsninger
§ 48, stk. 1 Bygninger, opholdsarealer og parkeringsarealer skal have adgangsforhold, der sikrer, at brugerne ved egen hjælp kan komme frem til dem, ind i dem samt frem til deres funktioner. Type: funktionskrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Bygningsreglementets vejledning om brugerbegreb, DS 186 og DS/ISO 21542 følges for at konkretisere funktionskrav i BR. Eks.: DS/ISO 21542 om ligeværdighed tabel 1 følges: • Ligeværdige adgangsforhold frem til en bygning • Ligeværdig adgang via de samme indgange • Ligeværdig brug af samme adgangsveje til vandretgående færdsel • Ligeværdig brug af samme adgangsveje til lodretgående færdsel • Ligeværdig brug af samme rum • Ligeværdig brug af samme udstyr og faciliteter • Ligeværdig brug af toiletter og sanitære faciliteter • Ligeværdige udgange og flugtveje, nødberedskabsplanlægning • Vigtig information via to eller flere sanser. Eks.: DS EN 17210 og CEN TR 17621 kapitel 5 følges. Se også Ligeværdig adgang – Fodgængerarealer og bygninger.

BR 18 Adgangsforhold frem til bygningen

Adgangsforhold frem til bygningen	Input til egnede løsninger
§ 49, stk. 2 Brugerne skal ved egen hjælp kunne komme fra vej frem til alle adgange til bygninger, opholdsarealer og parkeringsarealer på matriklen Type: funktionskrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Funktionskravene i § 49 opfyldt ud fra hovedemner i tabel 1 i ISO 21542. Se også Figur 4, Figur 5 og Figur 6.
§ 49, stk. 3 For grundens adgangsarealer skal følgende være opfyldt: 1) Adgangs- og tilkørselsarealerne skal belyses. Trapper og ramper skal belyses stærkest. Type: funktionskrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Belysning, stærkest på trapper og ramper efter DS/EN 12464-2 Eks.: Belysning der opfylder klasse P1, klasse EV1 Ev, min > 50 lux for ansigtsgenkendelse og klasse SC1 Esc, min > 10 lux for ansigtsgenkendelse. Eks.: Belysning på trapper og ramper øget ca. 50 lux på trapper og ramper. Eks.: Belysning der følger gangforløb frem til indgange Armaturer med afskærmede lyskilder efter DS EN 12646-2.  Figur 3: Eksempel på belysning på adgangs- og tilkørselsarealer. Det gennemsnitlige og det laveste niveau, målt i et gridnet, afgør hvor jævn belysningen er i beregningen af dette. Se DS/EN 13201-1.

Adgangsforhold frem til bygningen

§ 49, stk. 3, punkt 2)

Adgangsforhold fra vej og parkeringsarealer til ejendommen skal være mindst 1,3 m bredt og med jævn fast belægning.

Type: funktionskrav og detailkrav

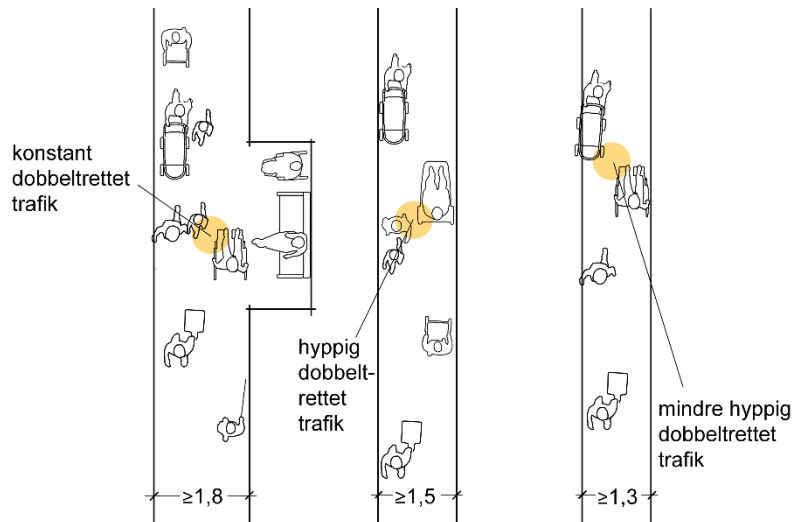
Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar

Input til egnede løsninger

Eks.: Ved adgange generelt bredde 1,5 m eller mere, så de fleste personer med kørestole kan vende.

Eks.: Ved adgange med mange brugere bredde 1,8 m eller mere.

Eks.: Frem til bygninger med offentlig adgang kan væsentlig større gangbredder være relevante.



Figur 4: Eksempler på bredder på tilgængelige ruter differentieret efter hyppighed af dobbeltrettet trafik



Figur 5: Gående samt brugere af små hjul på rollatorer, kørestole, børneløbehjul, kufferter, palleløftere m.v. har ofte behov for meget jævne belægninger.

Eks.: Egnede belægninger er fx fliser, asfalt. Vær opmærksom på, at kravet om jævnhed også gælder for klimatilpassede løsninger, hvor regnvand kan sive gennem belægningen.

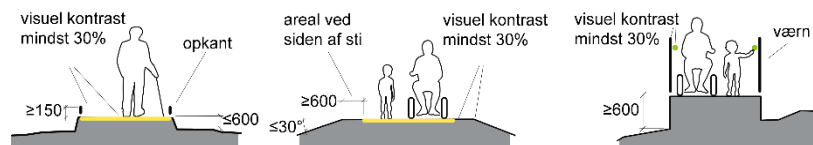
Eks.: En belægning lagt efter DS/EN 1136, Brolægning og belægningsarbejder, og afsnittet om flisebelægninger (Dansk Standard, 2013h) kan anvendes. Her angives mål for blandt andet jævnhed og maksimal fugebredde.

Eks.: Savede og jetbrændte brosten og chaussesten kan accepteres, hvis fugerne er under ca. 10 mm og fyldt helt op efter ISO 23599. Græsarmeringssten, brosten og løst grus accepteres ikke.



Figur 6: Belægninger med fuger, ujævne samt glatte belægninger accepteres ikke.

Eks.: For at sikre, at belægninger har en tilstrækkelig skridhæmmende effekt i både våd og fedtet tilstand, kan værdier R9 til 12 anbefales, målt efter DIN 51130 og DIN 51097.



Figur 7: Eksempel på værn til siderne af tilgængelig rute, afhængig af højdeforskel, hældning og afslutning (DS/ISO 21542)

§ 49, stk. 3, punkt 3)

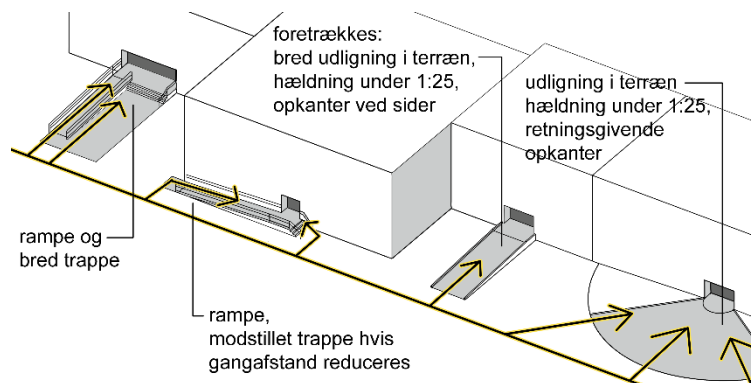
Niveauforskelle i adgangsarealet skal udlignes i terræn eller ved rampe, der kan suppleres med trin med en stigning på højst 0,15 m og en grund på mindst 0,3 m. For hver ende af rampen skal der være en vandret plads på mindst 1,3 x 1,3 m.

Type: funktionskrav og detailkrav

Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar

Eks.: Løsninger med god kapacitet kan være udligninger i terræn, dvs. skrånende gangarealer med hældninger under 4 % (1:25)

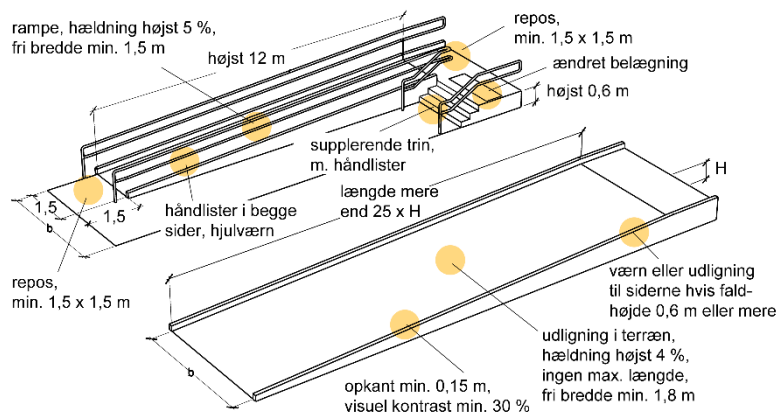
Eks.: Ramper alene frem til en indgang accepteres; trin alene accepteres ikke.



Figur 8: Eksempler på udligning af højdeforskelle med rampe og trin samt udligninger i terræn.

Eks.: Repos øget til min. 3 x 1,5 m for enderne af dobbelte rampeløb med 180 grader sving, hvor der skal kunne transporteres varer på selvkørende palleløftere.

Eks.: Hvis ramper og serpentineveje øger gangafstanden med mere end ca. 15 m, suppleres med trin med et mere direkte forløb, så gangbesværede skal gå kortest muligt.



Figur 9: Eksempler på rampe og udligning i terræn.

Eks.: Trinflader skal være vandrette, men lukkede trapper og trapper i terræn bør dog have et lille, udadgående fald på højst 1:50 (20 mm pr. meter) af hensyn til afvanding og risiko for isdannelse.

§ 49, stk. 3, punkt 4)

Ramper må højst have en hældning på 1:20 (5 cm pr. m.)
 Ramper med en hældning på mere end 1:25 (4 cm pr. m.) skal have reposer for hver 12 m.

Type: detailkrav

Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar

Eks.: Foretrukne løsninger er udligninger i terræn, dvs. skrånende gangarealer med hældninger under 4 % (1:25), min. 15 cm opkanter til hjulværn og naturlig ledelinje, så længe faldhøjden mod omliggende terræn er højst 0,6 m.

Eks.: Hvis efterlevelse af tilgængelighedsbestemmelserne om ramper ved ombygninger kræver fx flytning af bærende konstruktioner, kan der søges om dispensation til fx en lidt stejlere rampe. Som udgangspunkt foreslås værdier fra DS/ISO 21542 som i nedenstående tabel. Det er kommunen og handicaprådet, der afgør, om ansøgningen imødekommes.

Hældning	Maks. højdeforskel	Håndlister krævet?
1:16 (63 mm/m)	0,35 m	Ja
1:14 (71 mm/m)	0,28 m	Ja
1:12 (83 mm/m)	0,21 m	Ja
1:10 (100 mm/m)	0,15 m	Ja

Tabel: Forslag til brug ved ansøgninger om dispensation ved rampehældninger, her baseret på DS/ISO 21542.

Adgangsforhold frem til bygningen

§ 49, stk. 3, punkt 5)

Gribeegnede håndlister skal opsættes i en højde på ca. 0,8 m i begge sider af ramper og trapper.

Type: funktionskrav og detailkrav

Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar

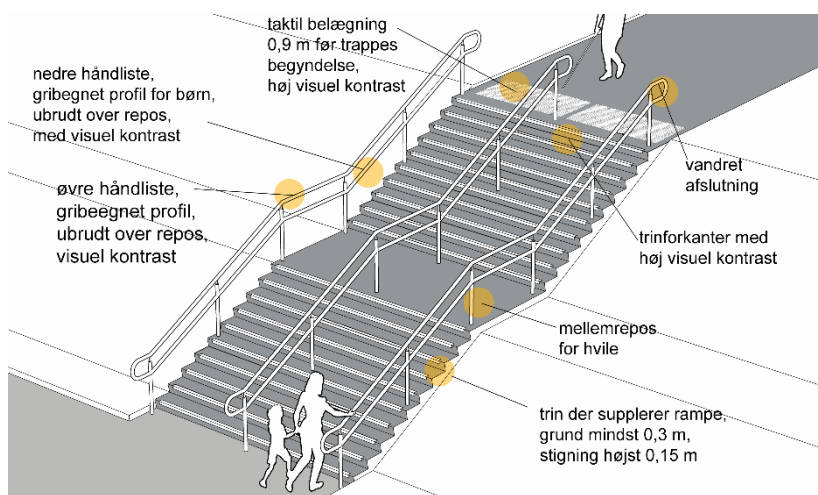
Input til egnede løsninger

Eks.: Håndlister opsat i højde ca. 0,8 m, i begge sider af trapper og ramper

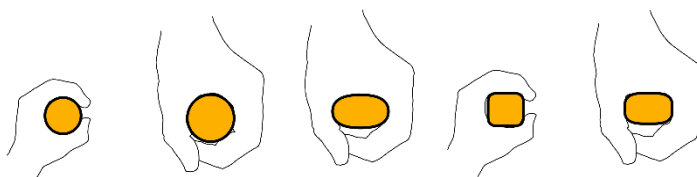
Eks.: Håndlisteprofiler som i DS/ISO 21432.

Eks.: Håndlister opsat i højde ca. 0,85 m over trinforkanter og rampeflader som i DS/ISO 21542

Eks.: Håndlister i to højder efter DS/ISO 21542. Hvis børn kan komme til at kravle op på håndlisterne hvor der er faldhøjder ved siden af trappen på mere end 0,6 m, anbefales værnhøjden øget til min. 0,8 m over øverste håndliste.



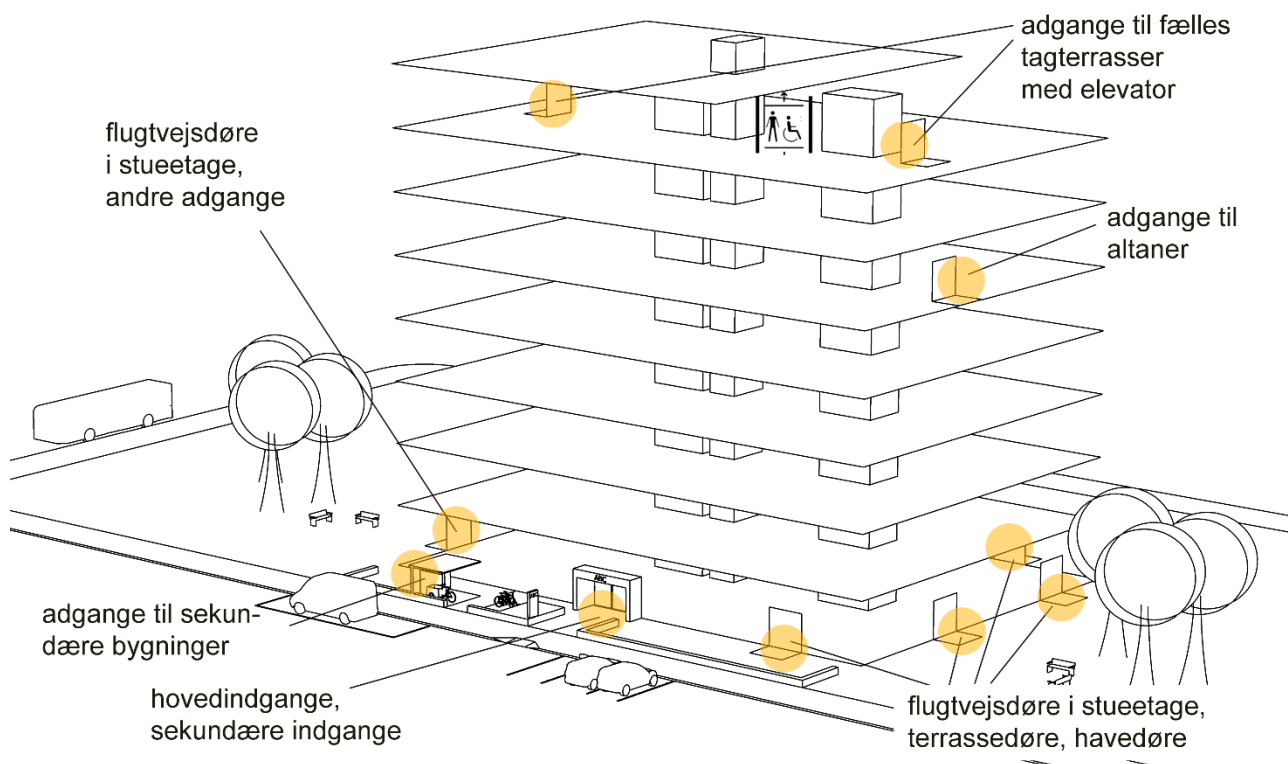
Figur 10: Eksempel på trappe med håndlister i begge sider, ekstra håndliste ved brede trapper, taktil og visuel markering ovenfor trappeløb, visuel markering med høj kontrast af trinforkanter.



Figur 11: Tilnærmet cirkulære eller afrundede tværsnit med diameter svarende til 35-45 mm, som både kan gribes om med en voksen persons hånd oppefra og med en barnehånd nedefra. Profilerne monteres med stor afstand mellem understøtninger, så hånden kan lukke helt omkring profilet i et kraftgreb.

Adgangsforhold frem til bygningen	Input til egnede løsninger
	 Figur 12: Eksempler på tværsnit der ikke regnes for gribeegnede. For stor diameter til at kunne holde fast om, for bredt tværsnit og for skarpkantet, eller snævert og ikke muligt at holde fast om kan være nogle af grundene.
§ 49, stk. 3, punkt 5) Gangarealerne til bebyggelsen skal anlægges med markant taktil adskillelse til andre trafikformer. Type: funktionskrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Gangarealer adskilt fra cykler og biler med kantsten, mur, værn eller græsribat. Ledelinjer (TWSI'er) regnes ikke som en markant taktil adskillelse mellem biler og fodgængere eller cyklister. Eks.: Gangarealer og cykelstier adskilt med en nedsænket vandrende. Eks.: 'Shared space' løsninger der i overensstemmelse med DS/EN 17210 samtidig har et gangareal, der er taktilt adskilt fra biler og cykler. Det kan være med en kantsten eller anden markant barriere.
§ 49, stk. 3, punkt 7) Ovenfor trapper skal der udføres et belægningsskift i farve og følbarehed 0,90 m før trappens begyndelse. Det yderste af trinflader og trinkanter skal markeres med kontrastfarve. Type: funktionskrav og detailkrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Belægninger efter DS/ISO 21542, DS/ISO 23599 eller DSB's standard anbefales. Eks.: Ændret belægning i fuld bredde af trappe, trukket 0,3 – 0,5 m tilbage fra forkant af øverste trin, og med en dybde på mindst 560 mm af det aktive profil (ISO 23599). Se også Figur 21. Eks.: En visuel kontrast mellem belægningsskift og omgivende areal på 60 % (Michelson). Se også Figur 61.
Generel anbefaling (DS/ISO 21542) Type: Sikkerhedsmæssig vejledning	Udligninger sammen med trapper med tre trin eller mere anbefales. Isoleret forekommende enkelt- og dobbelttrin anbefales ikke, da de let overses.

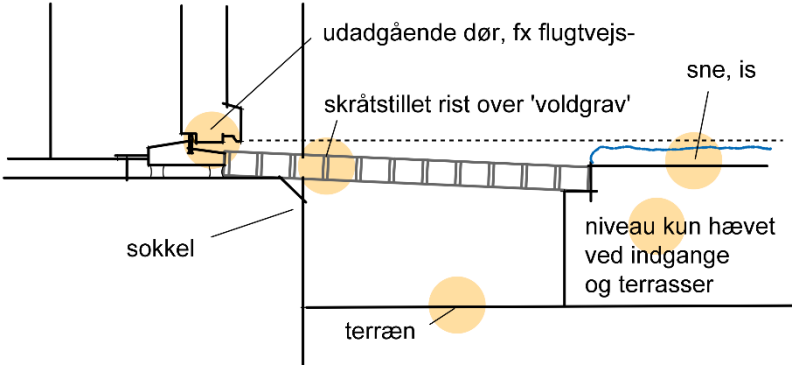
BR 18 Adgangsforhold ved bygningen



Figur 13: Alle adgange til bygninger er omfattet af kravet i § 51.stk. 1 om at brugerne skal kunne komme ind ved egen hjælp. Også flugtvejsdøre i stueetagen, have-, altan- og terrassedøre er omfattet, ligesom døre til fælles tagterrasser med elevator. Det kan være en krævende opgave at udføre samtlige disse døre, så de kan anvendes ved egen hjælp af alle brugere.

Adgangsforhold ved bygningen	Input til egnede løsninger
§ 51, stk. 1 Ved alle adgange til bygninger skal det sikres, at brugerne ved egen hjælp kan komme ind i bygningen. Type: funktionskrav uden valideringspunkter Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Alle mennesker kan være brugere af bygninger med offentlig adgang. Alle brugere skal efter BR's vejledning sikres ligeværdig deltagelse i aktiviteter. Eks.: Anvendelse af de funktionsopdelte emner i DS/EN 17210 eller DS/ISO 21542
51, stk. 2. For bygningens adgangsforhold skal følgende være opfyldt:	Eks.: Se Figur 13 Eks.: Samme krav gælder iflg. § 53 også for døre ved flugtveje i stueetagen, have-, altan- og terrassedøre samt døre til fælles tagterrasser, hvortil der er adgang fra elevator eller lignende.

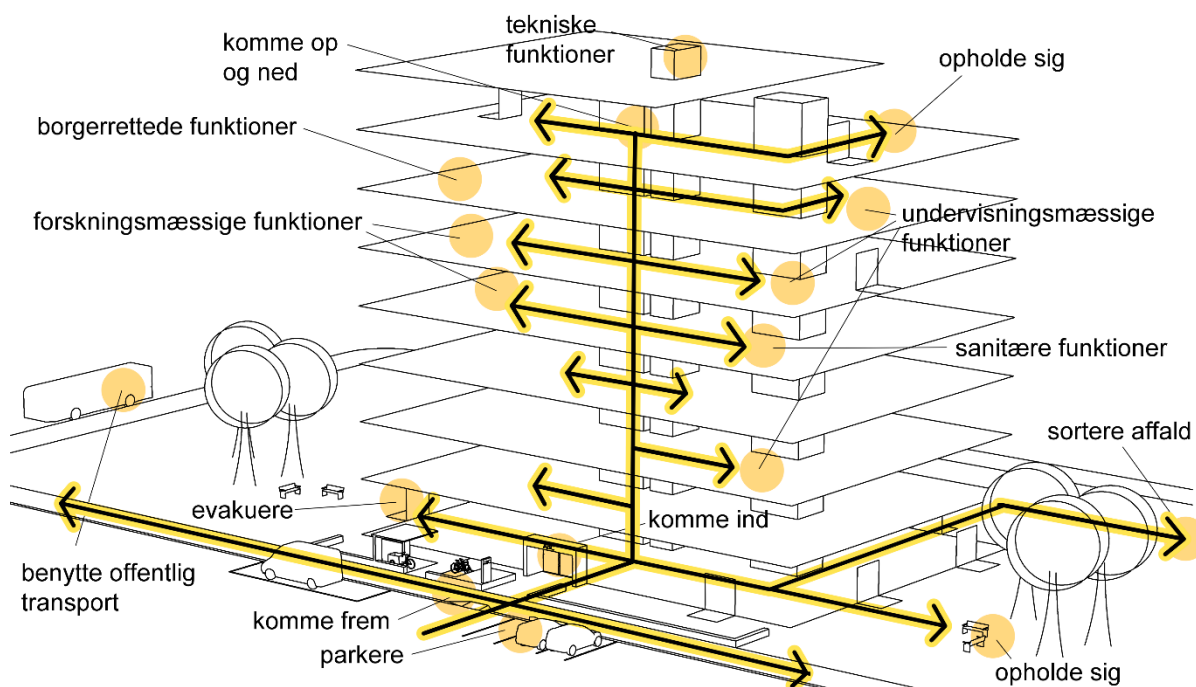
Adgangsforhold ved bygningen	Input til egnede løsninger
1) Ved alle yderdøre skal der være niveaufri adgang til bygningen. Eventuelle niveauforskelle skal reguleres i adgangsarealet uden for bygningen, herunder til elevatorer i bygningens adgangsetage. Eventuelle niveauforskelle skal reguleres i adgangsarealet uden for bygningen. Der kan anvendes ramper. Type: funktionskrav Vejledning: Se § 52 Tjek altid om der er kommet spørgsmål/svar	Eks.: Det anbefales at spørge den aktuelle kommune om præcis udlægning af stk. 2, da det kan variere fra kommune til kommune, om yderdøre i fælles adgangsveje på etager over stueplan regnes for omfattet af bestemmelsen.
2) Uden for yderdøre skal der være et vandret, fast og plant areal på 1,5 m x 1,5 m målt fra dørens hængselside. Hvor døren åbner udad, skal der i adgangsvejen være yderligere 20 cm langs bygningsfacaden. Type: funktionskrav og detailkrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Hældning på 1:50 til afvanding, så faren for isdannelse om vinteren mindskes. Diagram illustrating two examples of grating with narrow openings. The left example shows a grating with narrow openings (max. 10 mm) that allow thin mobility sticks to pass through. The right example shows a grating with larger openings that do not allow thin mobility sticks to pass through, and it is crossed out with a red X. Figur 14: Eksempler på gitterriste med smalle åbninger, der støtter brug af små hjul på mobilitetshjælpemidler, mobilitystokke og brug af sko med stilethæle. Til højre eksempel med gitterrist med for store åbninger. Eks.: Gitterriste med åbninger på den smalle led på højst 10 mm, så tynde skohæle og mobiltystokke ikke så let går igennem. Bredde af gitterrist samme som bredde af vandret areal langs facade. Eks.3: Ved hovedindgange anlægges et areal på 2,15 m x 1,6 m eller mere, så de fleste personer med større mobilitetshjælpemidler kan vende. Eks.: Arealer der tillader vendediametre på 3 m eller mere kan være nødvendige ved byggeri med offentlig adgang.

Adgangsforhold ved bygningen	Input til egnede løsninger
3) Dørtrin må højst være 2,5 cm. Type: detailkrav Se SBI 272 vejledning	Eks.: 2,5 cm totalhøjde inklusive fuger accepteres ved mindre befærdede indgange (Kvalitetsklasse C, SBI 272) Eks.: 1,5 cm totalhøjde anbefales ved hovedindgange, hvor mindre varetransporter skal kunne passere. (Kvalitetsklasse B, SBI 272) Eks.: 0 cm totalhøjde ved mindst en hovedindgang, der kan bruges også til større og tungere varetransporter (Kvalitetsklasse A, SBI 272).
4) Arealet ud for yderdøre skal være i samme niveau som det indvendige gulv. Type: funktionskrav uden valideringspunkter Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar Se SBI 272 vejledning	Eks.: Ved indadgående døre anlægges areal i samme niveau som det indvendige gulv. Eks.: Ved udadgående døre anbefales areal let sænket, så fx flugtvejsdøre ikke spærres af is, sne, frosthævning eller småsten (SBI 272). Se eksempel med skråtstillet rist med dybde op til 0,3 m og hældning 1:8 (125 mm pr m) over sokkelrende i Figur 15.  Figur 15: Niveaufri adgang udført med et areal, der kun er hævet ved indgangen. Døren åbner udad, og arealet er derfor sænket nok til at døren kan åbne, også hvis der ligger lidt is eller optræder frosthævning af jorden. Renden har afløb ud over naturligt terræn for bedre sikring mod ekstreme nedbørsmængder. Se også Figur 56 med en indadgående dør.
5) Arealet ud for yderdøre skal markeres taktilt eller ved anden farve end den omkringliggende belægning. Type: funktionskrav uden valideringspunkter Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Areal bestående af riste med maskebredde højst 10 mm anbefales, med ristene beliggende op til mere jævn belægning som fliser eller asfalt. Eks.: Belægninger efter DS/ISO 23542, DS/ISO 23599 eller DSB's standard anbefales. Eks.: En visuel kontrast mellem belægningsskift og omgivende areal på 30 % (Michelson). Se også Figur 71.
§ 52 stk. 1	Eks.: Ved yderdøre generelt anbefales en fri passagebredde på min. 0,87 m (Kvalitetsniveau B, SBI 272).

Adgangsforhold ved bygningen	Input til egnede løsninger
Yderdøre skal have en fri passagebredde på mindst 0,77 m. Type: detailkrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Ved indgange med mange brugere planlægges en fri passagebredde på min. 1,07 m (Kvalitetsniveau A, SBI 272). Eks. 3: Ved hovedindgange hvor meget store emner skal kunne transporteres kan en fri passagebredde på min. 1,47 m være aktuel.
Generel vejledning (DS/ISO 21542) Karruseldøre suppleres med sidehængslede døre eller skydedør.	Eks.: Karusseldør med meget stor diameter, med sænkning af hastighed og indbygget skydedørsløsning. Eks.: Selvåbnende skydedøre ved siden af karusseldør. Eks.: Sidehængslet dør ved siden af karusseldør.
§ 52 stk. 2 På den side af døren, der åbner imod personen, skal der være mindst 0,50 m ved siden af døren modsat hængselsiden. Type: detailkrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Figur 16: Eksempel på plads ved siden af dør, hvor repos har en størrelse så hovedparten af brugere af kørestole kan vende 180 grader i en trepunkts-manøvre (ISO 21542, CEN TR 17621)
§ 53 stk. 1 §§ 51 og 52 gælder også for døre ved flugtveje i stueetagen, have-, altan- og terrassedøre samt døre til fælles tagterrasser, hvortil der er adgang fra elevator eller lignende. Type: funktionskrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Se Figur 13.
§ 54 stk. 1 Ved opholdsarealer, parkeringsarealer samt eventuelle arealer til opbevaring af affald i	Eks.: Egnede løsninger og metoder er fx fliser, asfalt, fast grus. Vær opmærksom på, at kravet om jævnhed også gælder for klimatilpassede løsninger, hvor regnvand kan sive gennem belægningen.

Adgangsforhold ved bygningen	Input til egnede løsninger
tilknytning til bygningen skal der være adgangsforhold, der sikrer, at brugerne ved egen hjælp kan komme ind til arealerne og anvende deres funktioner. Type: funktionskrav uden valideringspunkter Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Græsarmeringssten, brosten og løst grus accepteres normalt ikke. Savede og jetbrændte chaussesten, hvor fugerne er fyldt helt op, kan evt. anvendes. Figur 17: Helt jævne belægninger er bedst egnede for alle brugere, hvorimod chaussesten, brosten og græsarmeringssten er dårligt egnede eller uegnede. Belægninger, der bliver glatte i våd tilstand, er heller ikke egnede.

BR 18 Fælles adgangsveje i bygningen



Figur 18: Eksempler på funktioner i en undervisningsbygning, som brugerne kan have en forventning om at kunne komme frem til ved egen hjælp, fra det fri eller via fælles adgangsveje, når det gælder byggeri med offentlig adgang. Adgang til offentlig transport, fortove og vejarealer vil dog normalt høre under vejreglerne, hvis arealerne ikke er del af en bygningsmatrikel.

Fælles adgangsveje i bygningen	Input til egnede løsninger
§ 55 stk. 1 Brugerne skal ved egen hjælp kunne komme fra det fri eller via fælles adgangsveje i bygningen og frem til bygningens funktioner. Type: funktionskrav uden valideringspunkter Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Hovedemner fra DS/ISO 21542 og DS/EN 17210 foreslås anvendt for konkretisering, da alle mennesker kan forventes at være brugere af byggeri med offentlig adgang, ifølge vejledningen til brugerbegrebet i BR 18.

Fælles adgangsveje i bygningen

Input til egnede løsninger

§ 56 stk. 1

Fælles adgangsveje, der fører til to eller flere boliger, kontorer, mødelokaler, udstillinger, salgsarealer eller andre enheder og funktioner på de enkelte etager, og som omfatter vindfang, forrum, gange, altangange, svalegange, plads foran elevatorer, ramper og reposer såvel i som uden for bygningen, herunder udvendigt adgangsareal til kælder, skal projekteres og udføres således, at:

1) Der er direkte og uhindret adgang til elevatorer, beboelsesenheder og funktioner i erhvervsbyggerier samt til fællesarealer, herunder udendørs opholdsarealer på etagerne.

Type: funktionskrav

Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar

2) De har en tilstrækkelig bredde i forhold til anvendelsen, og skal kunne passeres uhindret i deres fulde bredde. Den fri bredde skal være mindst 1,30 m.

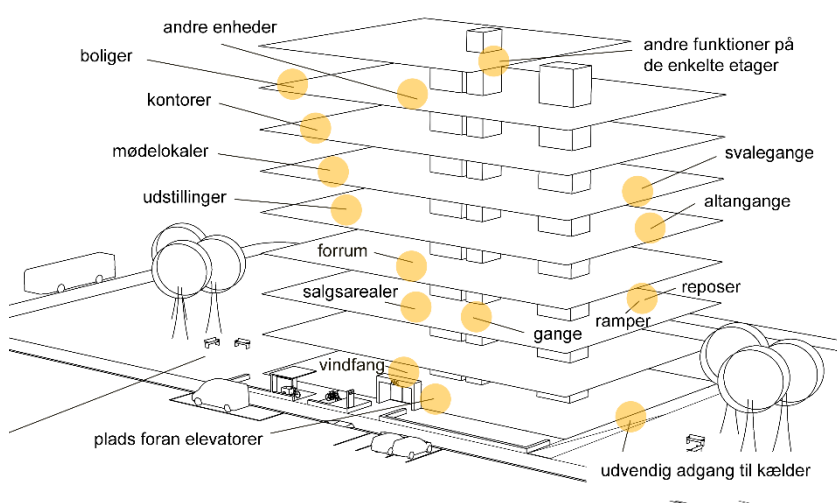
Type: funktionskrav og detailkrav

Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar

3) De er markeret ved forskellige materialer, farver eller belysning.

Type: funktionskrav uden valideringspunkter

Eks.: Se Figur 18 med eksempler på funktioner. Der kan ikke gives en endelig liste over disse, så det må afgøres sammen med rådgiveren og bygherren. Som udgangspunkt er det alle funktioner i bygningen, brugerne kan forvente at have adgang til ved egen hjælp, men ved visse tekniske installationer er det måske kun bestemt personale, der må eller skal kunne komme frem til. Afgør også dette med kommunen, så der ikke opstår uenighed ved afsluttende dokumentation af overholdelse af BR.



Figur 19: Eksempler på funktioner og fælles adgangsveje

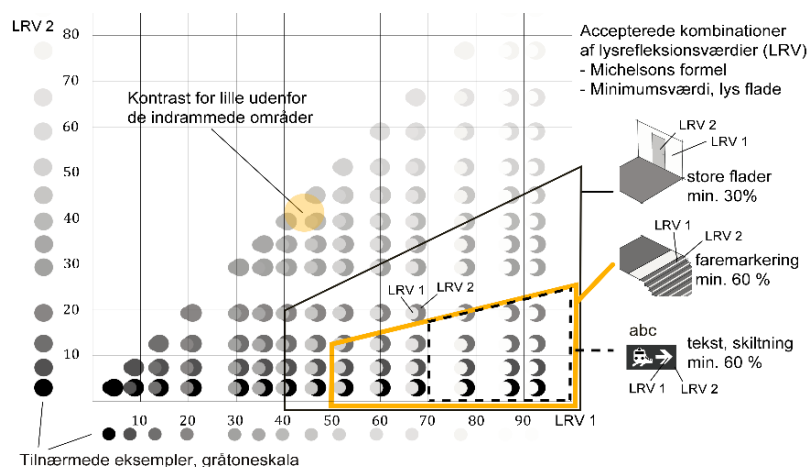
Eks.: Dør- og gangbredder, der opfylder krav om min. 0,50 m samt krav om fri passagebredde i døråbning. Kan betyde gangbredder skal øges til 1,5 m eller mere, eller der skal søges om en dispensation mht. at bruge selvåbnende døre.

Eks.: Bredde 1,5 m eller mere ved hyppig dobbeltrettet trafik

Eks.: Bredde 1,8 m eller mere ved konstant dobbeltrettet trafik

Eks.: Vægge og døre udføres med min. 30 % indbyrdes visuel kontrast (Michelson). Se også Figur 71.

Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar



Figur 20: Egnede kombinationer af lysrefleksionsværdier for større flader (30%), for trinforkanter/faremarkering (60 %) samt tekst og skiltning (60 %), alle beregnet efter Michelsons formel (DS/ISO 21542 og CEN TR 17621) Kombinationer skal ligge indenfor de tre indrammede områder. Belysning efter DS/EN 12464 forudsættes. Se også Figur 61.

Eks.: Belysning efter DS/EN 12464 for fælles adgangsveje.

4) Eventuelle niveauspring og højdeforskelle skal udlignes med ramper. Ramper må ikke udføres med en større hældning end 1:20 (5 cm pr. m), og der skal være en vandret plads på mindst 1,30 m x 1,30 m for hver ende af rampen. Ramper, der udligner højdeforskelle på mere end 0,60 m, skal desuden forsynes med en vandret repos for hver 0,60 m stigning. Ramper skal forsynes med håndlister i begge sider. Ved ramper med en hældning på 1:25 (4 cm pr. m) eller mindre kan håndlister udelades.

Type: funktionskrav og detailkrav

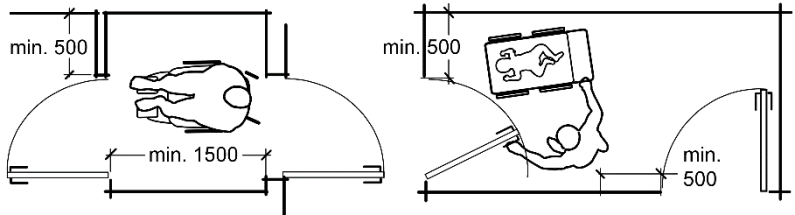
Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar

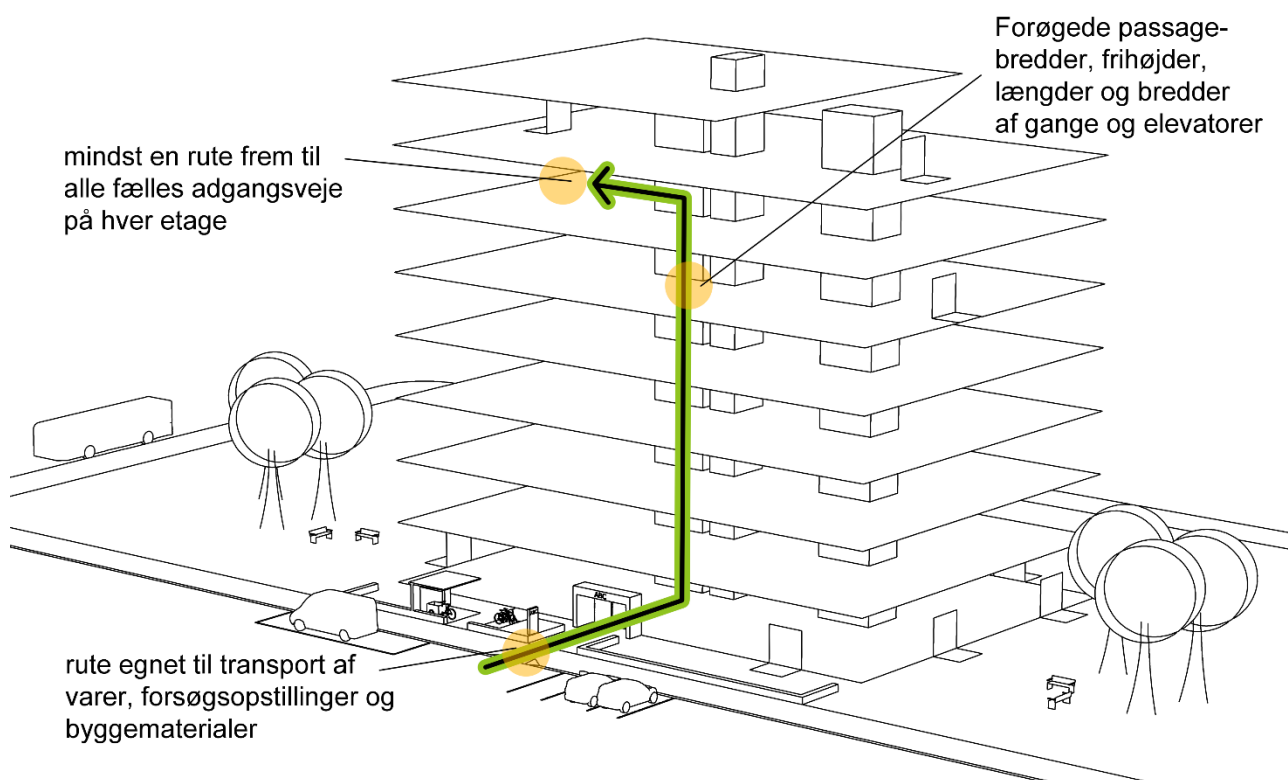
Eks: Udligning med ramper accepteres.

Eks.: Udligninger med hældninger under 1:25 (40 mm pr. m).

Eks.: Vandrette pladser på mindst 1,5 m x 1,5 m anbefales (Kvalitetsniveau B, SBI 272)

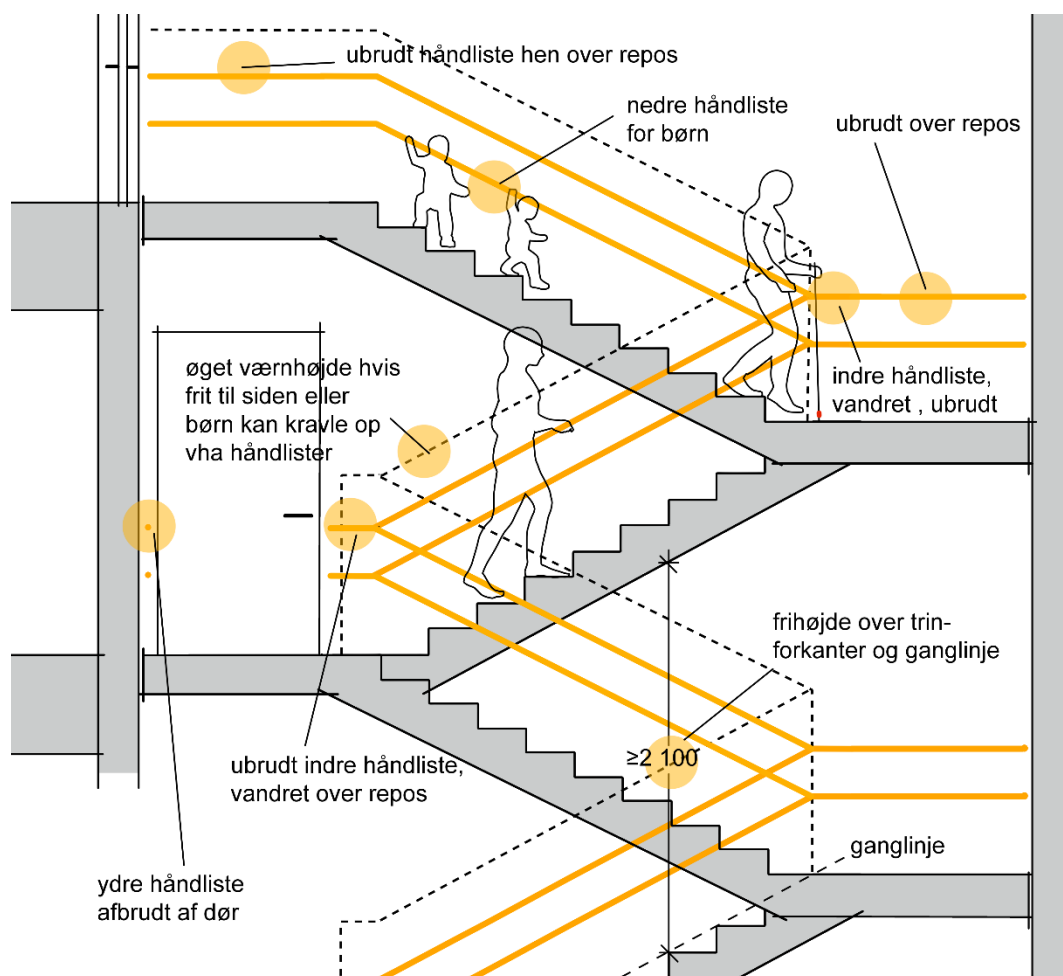
Eks.: Ramper med to parallelle løb udføres, så selvkørende palleløftere kan vende 180 grader.

Fælles adgangsveje i bygningen	Input til egnede løsninger
5) Døre i fælles adgangsveje skal have en fri passagebredde på mindst 0,77 m. På den side af døren, der åbner imod personen, skal der være mindst 0,50 m ved siden af døren modsat hængselsiden. Type: detailkrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Dørbredder generelt øget til min. 0,87 m (Kvalitetsniveau B, SBI 272) Eks.: Mindst en rute med mulig passagebredde 1,17 m eller mere gennem alle fælles adgangsveje (Kvalitetsniveau A, SBI 272), Frihøjde min. 2,2 m. Eks.: Betjening af dørgreb generelt mulig med albue eller lukket hånd. Eks.: Åbningskraft for døre maks. 25 N (svarende til en vægt på ca. 2,5 kg). Evt. dørpumpe justeres til så lav lukkekraft som muligt. Alternativt automatisk dør efter DS/EN 16005, aktivering med berøringsløs føler. Eks.: Mindst en rute i fælles adgangsveje udført med selvåbnende døre udført efter DS/EN 16005, med berøringsløs føler.  Figur 21: Eksempler på plads ved siden af dør og afstand mellem dørpartier Eks.: Kravet om 0,5 m frit ved siden af dør, der åbner mod personen, gælder også i enheder/rum ud mod fælles adgangsveje.
6) Dørtrin må maksimalt være 2,50 cm i højden Type: detailkrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Dørtrin på op til 25 mm accepteres ved yderdøre (Kvalitetsniveau B, SBI 272). Mindst en hovedindgang udføres dog med 0 mm trin. Eks.: Mindst en rute med dørtrin på 0 mm frem til og gennem alle fælles adgangsveje (Kvalitetsniveau A, SBI 272)



Figur 22: Eksempel på rute der kan bruges til transport af varer, forsøgsoptstillinger og evt. byggematerialer. Ruterne går udefra og frem til alle fælles adgangsveje via døre med extra stor passagebredde og frihøjde, elevatorer med extra stort manøvreareal foran døre, som har stor passagebredde, stor indre bredde og dybde, samt extra frihøjde. Der er ingen dørtrin på ruterne.

BR 18 Trapper



Figur 23: BR 18-krav om håndlister, der afsluttes vandret og føres hen over repos, i begge sider af trapper i fælles adgangsveje, betyder væsentligt øgede arealkrav til trapperum, både i bredde og længde.

Trapper	Input til egnede løsninger
§ 57, stk. 1 Trapper i fælles adgangsveje skal udformes med tilstrækkelig bredde og fri loftshøjde i forhold til den tilsigtede brug samt have en hældning, der gør dem lette og sikre at gå på. Bestemmelsen anses som opfyldt når: 1) Trappens fri bredde er mindst 1,0 m, og den fri højde målt lodret over hvert trins forkant og i trappens ganglinje er mindst 2,10 m.	Eks.: Spindel- og vindeltrapper samt halv- og kvartsvingstrapper accepteres ikke som trapper til evakuering. (BR 18 brandvejledninger, bilag 3-6 og DS/EN 17210) Eks.: Skrå trapper anbefales ikke (DS/EN 17210 og CEN TR 17621), da gangmønstret for højre og venstre fod bliver stærkt asymmetrisk. Eks. Mellemrepos for hver 2,5 m højdeforskel. Eks.: Hvor indsatspersonel skal kunne passere evakuerende personer i modsat retning: fri bredde på 1,5 m eller mere

2) Trappens stigning (lodrette højde på trinnet) må ikke være større end 0,18 m.

3) Grunden (trinnets vandrette dybde) på ligeløbs-, kvart- og halvsvingstrapper ikke er mindre end 0,28 m. I beboelsesbygninger dog mindst 0,25 m.

4) På spindel- og vindeltrapper må grunden ikke være mindre end 0,20 m.

Type: funktionskrav med valideringspunkter.

Vejledning: BR Brandvejledninger

Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar

Eks.: Hvis et højt flow af personer bør være muligt, fx ved evakuering, øges trappen yderligere i bredden og opdeles med en eller flere håndlister (DS/ISO 21542, DS/EN 17210, CEN TR 17621)

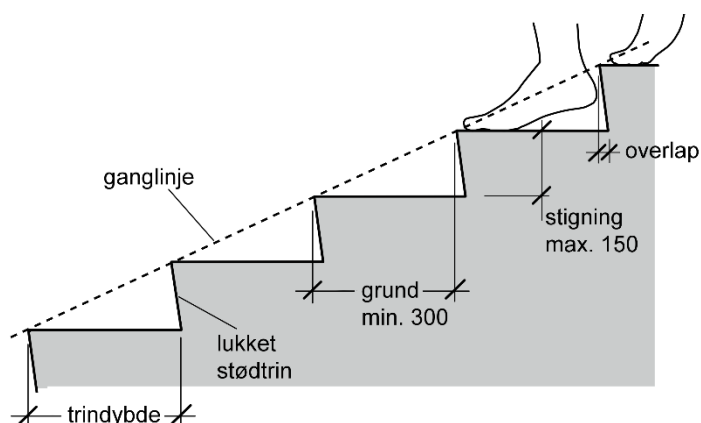
Eks.: Fri højde over ganglinje på mindst 2,10 m. Se figur 34 og 35.

Eks.: Trin der overholder trappeformlen for gangvenlige trapper ($1 \times \text{grund} + 2 \times \text{stigning} = 620 - 660 \text{ mm}$).

Eks.: Variationer i grund og stigning max. $\pm 5 \text{ mm}$ (DIN 1840-3).

Eks.: Mindst en hovedtrappe med en grund på min. 0,3 m og en stigning på max. 0,15 m.

Eks.: Lukkede stødtrin med overlap højst 25 mm på alle trapper.



Figur 24: Mindst en hovedtrappe udføres efter Denne vejledning med en grund på 300 mm eller mere, foruden en stigning på højst 150 mm. Overlap må højst være 25 mm. Ved passage ned ad trappen er en dybere grund med til at reducere antallet af fald.

(Fra § 56 Stk. 1)

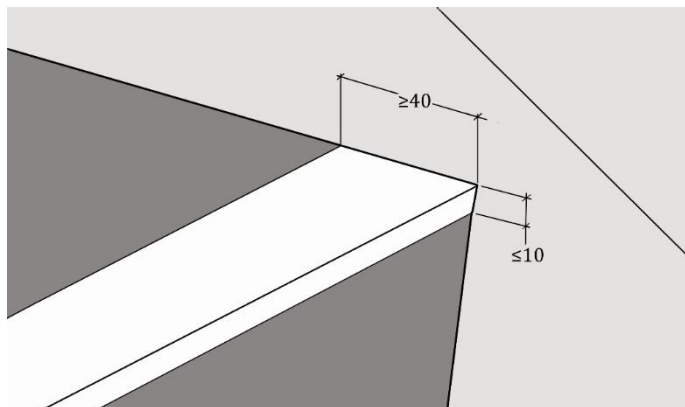
Trapper i fælles adgangsveje markeret ved forskellige materialer, farver eller belysning.

Type: funktionskrav

Vejledning: SBI 272, DS/ISO 21542, DS/EN 17210, CEN TR 17621

Eks.: Belysningsniveau på trapper øget mindst et trin ift. DS/EN 12664-1

Eks.: Markeringer af trinforkanter ud til selve kanten.

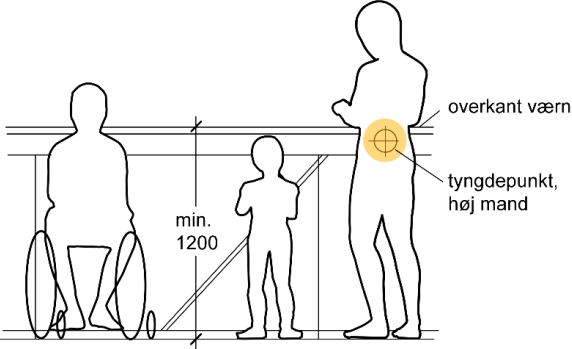
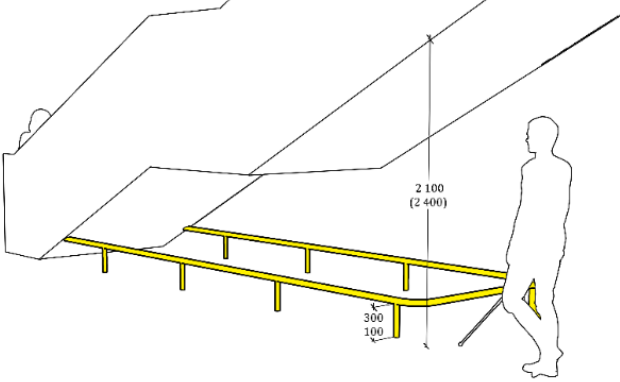


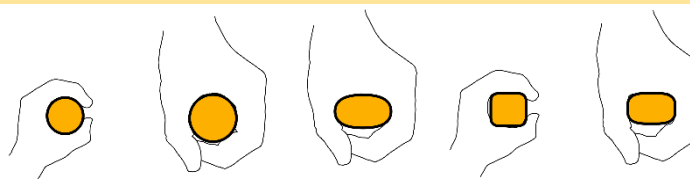
Figur 25: Markering der viser hvor forkanten af trinnet reelt befinder sig. Hvis markeringen trækkes væk fra forkanten, kan dette forlede det perifere syn til at tro, forkanten ligger et andet sted.

Eks.: Markering af trinforkanter med min. 40 mm bånd helt ud til trinforkanter. Visuel kontrast min. 60% efter Michelson. Kontrast evt. som egenkontrast i forkantliste. Se også Figur 71.

Eks.: Skridhæmmende belægninger på trin og forkanter, min. R9 efter DIN 51130 og DIN 51097.

BR 18 Værn

Værn	Input til egnede løsninger
§ 58, stk. 1 Gange, trapper og ramper i fælles adgangsveje samt altaner, franske altandøre, altangange, luftsluser, tagterrasser, udvendige trapper samt andre hævede opholdsarealer, skal under hensyn til bygningens anvendelse sikres med værn og forsynes med håndlister. Alle typer af værn eller rækværk skal under hensyn til bygningens anvendelse udformes, således at deres højde, udformning, frie åbninger i værnet mv. sikrer personer mod at falde ud over eller igennem dem. Bestemmelsen anses som opfyldt, når: 1) Højden på værn eller rækværker er mindst 1,0 m. 2) Højden på værn ved trapper og ramper er mindst 0,80 m og over trappereposer er mindst 0,90 m. 3) Højden på værn ved trapper med bredere lysning end 0,30 m, altangange og luftsluser er mindst 1,20 m. 4) Højden på værn skal måles over trinforkanter og ramper samt fra overkant af gulv/dæk. 5) Håndlister skal være nemme at gribe om og holde fast i. Type: funktionskrav med valideringspunkter. Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Værn generelt udført med højde svarende til tyngdepunktet for en høj mand (95% fraktil), mindst 1,2 m, så personer bedre sikres mod at falde ud over værnet.  Figur 26: En generel højde på værn svarende til tyngdepunktet for høje mænd øger sikkerheden mod fald ud over værnet.  Figur 27: Lavt værn detekterbart med mobilitystok, anbragt under fritstående trappe. Eks.: Værn eller afskærmning af undersiden af fritstående trapper, så en frihøjde på min. 2,1 m sikres (DS/ISO 21542). 2 værn i højderne 100-300 mm henholdsvis 800-1000 mm foretrækkes. Se også Figur 71. Eks.: Sikring af børn mod at falde igennem værnet vha. åbninger mellem balustre på mindre end 89 mm. Se også § 59, stk. 1.



Figur 28: Tilnærmet cirkulære eller afrundede tværsnit med diameter svarende til 35-45 mm, som både kan gribes om med en voksen persons hånd oppefra og med en barnehånd nedefra. Profilerne monteres med stor afstand mellem understøtninger, så hånden kan gribe helt omkring profilet (DS/EN 17210).



Figur 29: Eksempler på tværsnit der ikke regnes for gribeegnede (DS/EN 17210)

Værn

Input til egnede løsninger

§ 59 stk. 1

Værn skal udføres, så den indbyrdes afstand mellem alle typer balustre, både lodrette og vandrette ikke giver anledning til personskader. I den forbindelse skal der i særlig grad tages hensyn til, at børn ikke må kunne klatre på værnet eller komme i klemme mellem balustre.

Type: funktionskrav

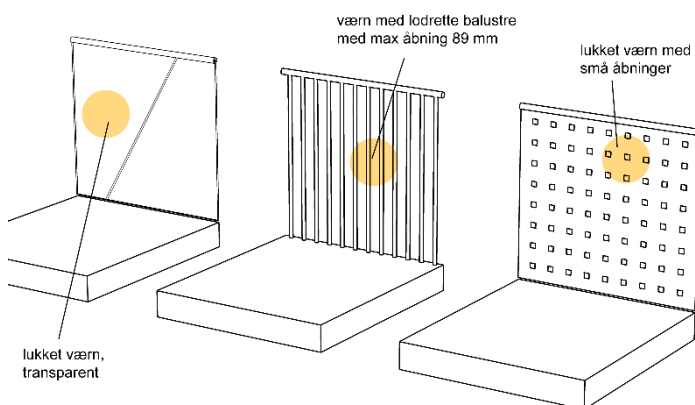
Vejledning: SBI 272, DS/EN 17210, CEN TR 17621, DS/EN 1176 Annex D

Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar

Eks.: Validering af klemning efter DS/EN 1176-1 test med dorn anbefales. Se figur 41.

Eks.: Brug af lodrette balustre, helt lukkede værn eller lukkede værn med meget små åbninger. Alle uden vandrette komponenter som gør det muligt at kravle op.

Eks.: Værn med åbninger under 89 mm, så test for fastklemning efter DS/EN 1176, Annex D.2 kan bestås.



Figur 30: Eksempler på værn hvor det er mindre sandsynligt at børn kan klatre op på dem eller komme i klemme.

Eks. 3: Øget højde af værn over øverste håndliste, hvis håndlister er anbragt i to højder, og der er risiko for at børn klatrer op vha. håndlisterne. Værnhøjde over øverste håndliste 0,8 m eller mere.

§ 60 stk. 1

Værn udført af glas skal udføres i overensstemmelse med §§ 238-241.

Type: funktionskrav

Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar

§ 61, stk. 1

Gange, trapper og ramper i fælles adgangsveje, hvor der ikke er opsat værn, skal forsynes med håndlister i begge sider under hensyn til bygningens udformning og anvendelse. Håndlisterne skal være nemme at gribe om og holde fast i. Håndlister skal føres ubrudt forbi repos og afsluttes vandret.

Type: funktionskrav

Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar

§ 61 Stk. 2.

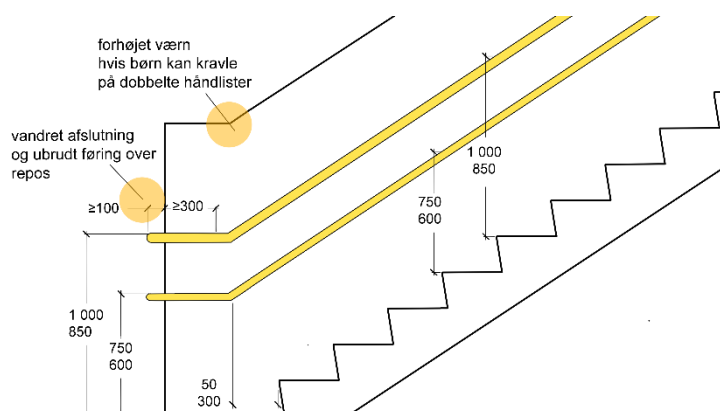
Håndlister skal opsættes i en højde på ca. 0,80 m.

Type: detailkrav

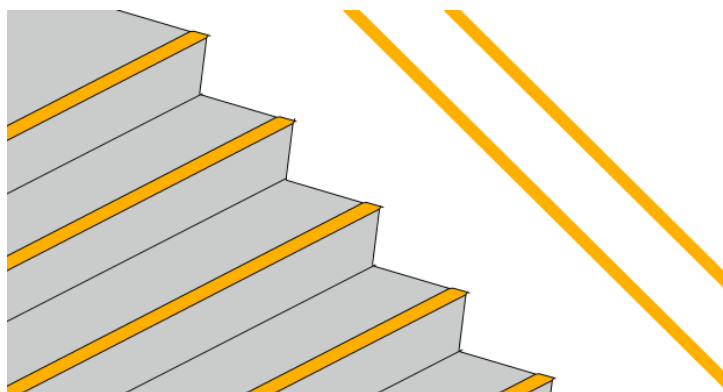
Vejledning: DS 186, DS/ISO 21542

Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar

Eks.: Se Figur 11 og Figur 23.



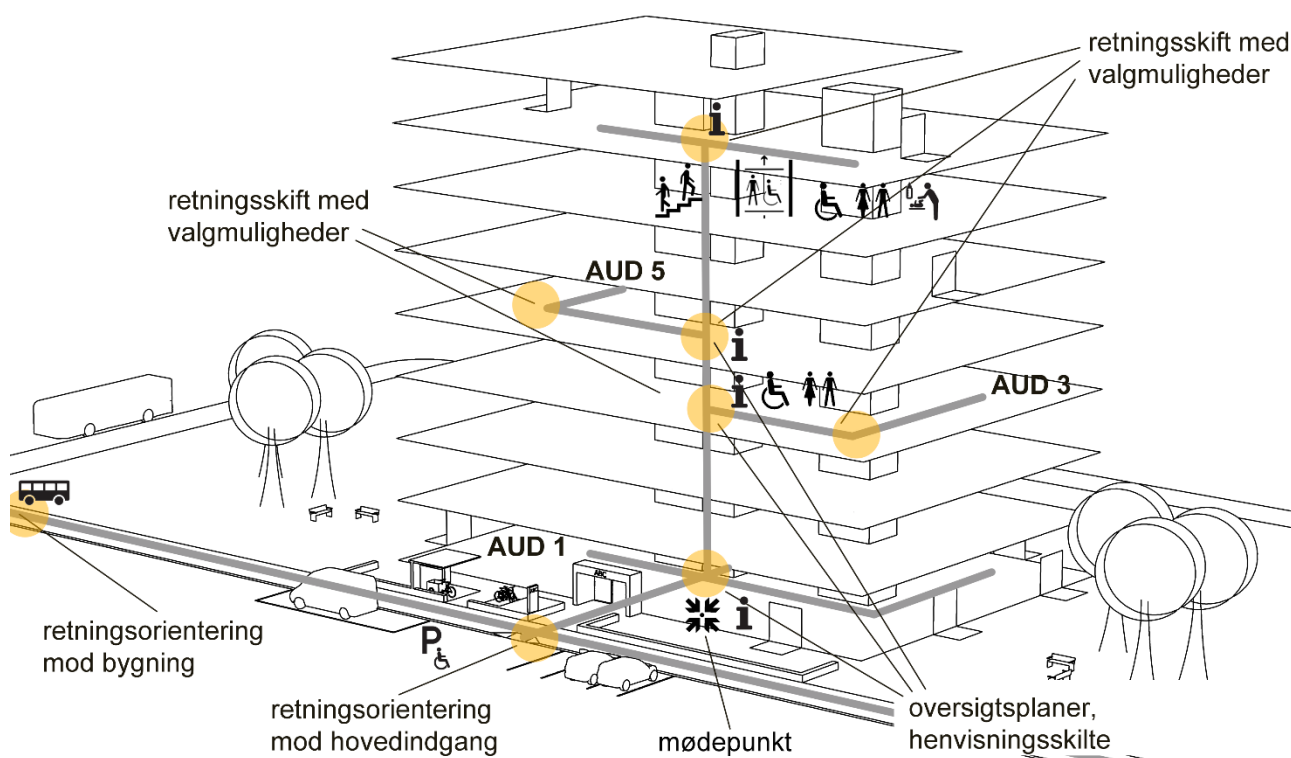
Figur 31: Eksempel på placering af håndlister med vandret afslutning, baseret på DS 186, DS/ISO 21542, DS/EN 17210 og CEN TR 17621.



Figur 32: Eksempler på visuel kontrast mellem trinforkanter og håndlister på trappe i forhold til baggrunde.

Eks.: Visuel kontrast af håndliste til baggrund min. 30 %. Se også Figur 61.

BR 18 Information



Figur 33: Eksempel på en bygning med borgerrettet servicefunktion, hvor information om orientering i og brug af bygningen skal være letlæselig og letforståelig. Henvisningsskilte og oversigtsplaner på centrale steder, ved retningssskift og på tilgængelige ruter frem til bygningers funktioner er nogle af midlerne.

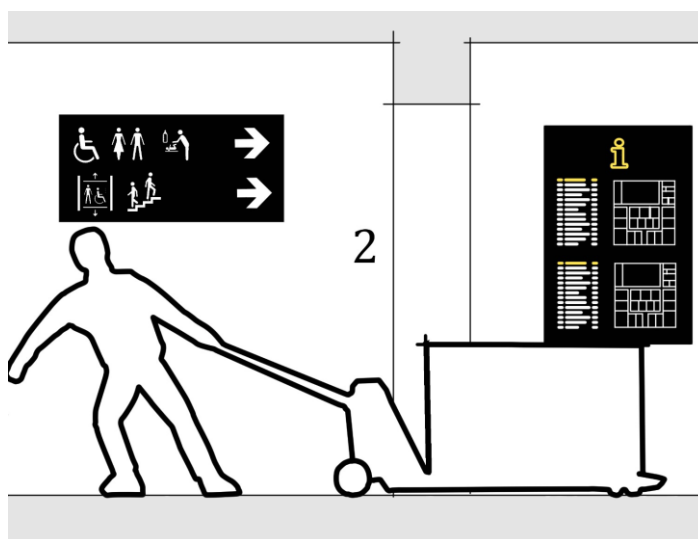
Information	Input til egnede løsninger
§ 62, stk. 1 I offentligt tilgængelige bygninger med en borgerrettet servicefunktion, skal væsentlig information om orientering i og brug af bygningen være letlæselig og letforståelig. Type: funktionskrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Digital information om orientering i og brug af bygninger med en borgerrettet servicefunktion skal i EU i mange tilfælde opfylde EN 301549 ifølge lov om webtilgængelighed. Standarden stiller konkrete krav til funktionaliteten af hjemmesider og apps, så de er lettere for alle at bruge, læse og forstå, både på pc, tablet og mobil. Kravene, der skal opfyldes, baseres på W3C's standard WCAG 2.1 niveau AA. Eks.: Skriftstørrelser tilpasset læseafstand. Se Bilag B og Figur 59, Figur 60 og Figur 61.

§ 62, stk. 2

Stk. 1 omfatter information ved indgangen til bygningen samt i forbindelse med orientering ved væsentlige funktioner i bygningen som wc-rum, handicaptolletter, elevatorer, trapper, fordelingsveje mv.

Type: funktionskrav

Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar



Figur 34: Eksempler på orienteringsskilte der viser retning til handicaptolletter, wc-rum, elevator og trapper. Der er anvendt internationalt standardiserede symboler. Desuden oversigtskort over etager, placeret ved elevator.

Se eksempler på henvisningsskilt og skriftstørrelser efter DS/ISO 21542 i Bilag B.

Eks.: Visuel, taktil og hørbar information kan udføres med inspiration fra fx EN 16584-2. Eksempler kan bl.a. være:

- Brug af skiltning med genkendelige symboler. Se DS/ISO 7001.
- Trykt, dynamisk og taktil information med begrænset kompleksitet. Se CEN TR 17621.
- Følbare belægninger der guider og advarer
- Hørbar information med veldefineret lydmæssig kvalitet. Se CEN TR 17621 og Lydforhold, andre bygninger end boliger
- Brug af visuelle kontraster. Se også Bilag B: Læseafstande og visuel kontrast.
- Let læsbare skrifttyper. Se CEN TR 17621.

§ 62, stk. 3

Informationen skal, under hensyn til bygningens anvendelse, være i form af punktskrift, lyd, piktogrammer, skrift og grafik i relief og ledelinjer.

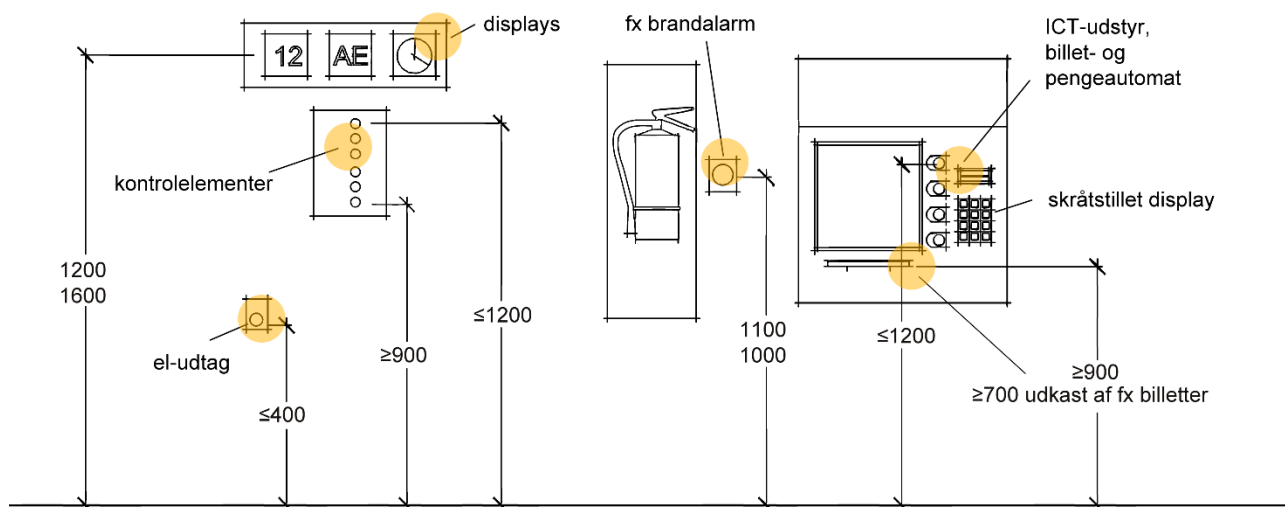
Type: funktionskrav

Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar

BR 18 Affaldssortering

Affaldssortering	Input til egnede løsninger
§ 63, stk. 1 Bygninger og bygningers udenomsarealer skal indrettes på en sådan måde, at det er muligt for brugerne at bortskaffe husholdningsaffald fra de enkelte enheder i bygningen eller på terræn i umiddelbar nærhed af bygningens hovedindgange. Type: funktionskrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar § 65 Affaldssystemerne skal indrettes, så det er muligt for brugerne at benytte dem ved egen hjælp. Type: funktionskrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Højest 50 m fra hovedindgange Eks.: Bygningsreglementets krav til adgangsarealer overholdt, herunder belægning, bredder, stigninger, belysning og taktil adskillelse. Eks.: BR-vejledning og SBi 272 om brug ved egen hjælp Eks.: Indkast og betjening i højder passende for, siddende, stående personer og børn, ca. 0,8 m til 1,2 m. Eks.: Betjening med albue, lukket hånd og lav betjeningskraft mulig (max. 25 N, omtrent svarende til en vægt på 2,5 kg) Eks.: Se BR-vejledning og SBi 272 om brug ved egen hjælp.

BR 18 Selvbetjenings- og brugerbetjente anlæg



Figur 35: Eksempel på højder for betjening af ICT-udstyr, kontrolelementer og displays

Selvbetjenings- og brugerbetjente anlæg	Input til egnede løsninger
§ 159, stk. 1 Brugerbetjente anlæg, herunder indkast til affaldssystemer, IT-standere, betalings- og selvbetjeningsautomater og lignende anlæg med offentligt tilgængelige servicefunktioner, skal opsættes, så brugerne kan betjene dem ved egen hjælp. Kravet anses som opfyldt, når det brugerbetjente anlæg er projekteret og installeret således, at: 1) Adgangsarealet frem til anlægget er mindst 1,30 m bredt og niveauforskelle i dette areal er udlignet. 2) Anlægget er placeret i en højde, så det kan benyttes af brugerne ved egen hjælp eller ved, at det kan hæves og sænkes. Type: funktionskrav med valideringspunkter Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Ud over kravene i BR skal kravene i Tilgængelighedsloven være opfyldt for de IT-relaterede af de nævnte typer anlæg. Se DS/EN 301549. Eks.: Adgangsareal med bredde min. 1,50 m Eks.: Brugerinterface anbragt mellem 0,9 m og 1,2 m over gulv, og vandret rækkeafstand max. 0,25 m

BR 18 Porttelefoner og tilkaldeanlæg

Porttelefoner og tilkaldeanlæg

Input til egnede løsninger

§ 160 Stk. 1

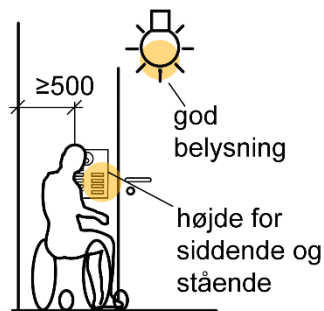
Porttelefoner og tilkaldeanlæg skal have en sådan udformning og placeres i bygningen, så det sikres, at brugerne ved egen hjælp kan betjene anlægget. Kravet anses som opfyldt, når:

- 1) Det auditivt og visuelt er angivet, at anlægget er aktiveret, og at forbindelse til modtageren er etableret.
- 2) 5-tallet i betjeningspanelet er markeret med taktil identifikation

Type: funktionskrav

Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar

Eks.: Anlæg anbragt i højde, der kan anvendes af børn, siddende og stående. Brugerflade anbragt mellem 900 og 1200 mm i højden, og i en afstand af mindst 500 mm fra indre hjørne.



Figur 36: Eksempel på brugerflade anbragt mellem 900 og 1200 mm i højden, og i en afstand af mindst 500 mm fra indre hjørne. Evt. kamera kan anbringes højere end 1200 mm. Belysning af brugerflade.

BR 18 Bygningens indretning

Bygningers indretning	Input til egnede løsninger
§ 196 Stk. 1 Bygninger skal projekteres og udføres, så der under hensyn til deres anvendelse opnås tilfredsstillende forhold med hensyn til sikkerhed, sundhed, funktionalitet og anvendelse for brugerne samt under hensyn til rengøring og vedligeholdelse Type: funktionskrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Bygningsreglementets krav til sikkerhed, indeklima, indretning, funktionalitet samt rengøring og vedligeholdelse overholdt.

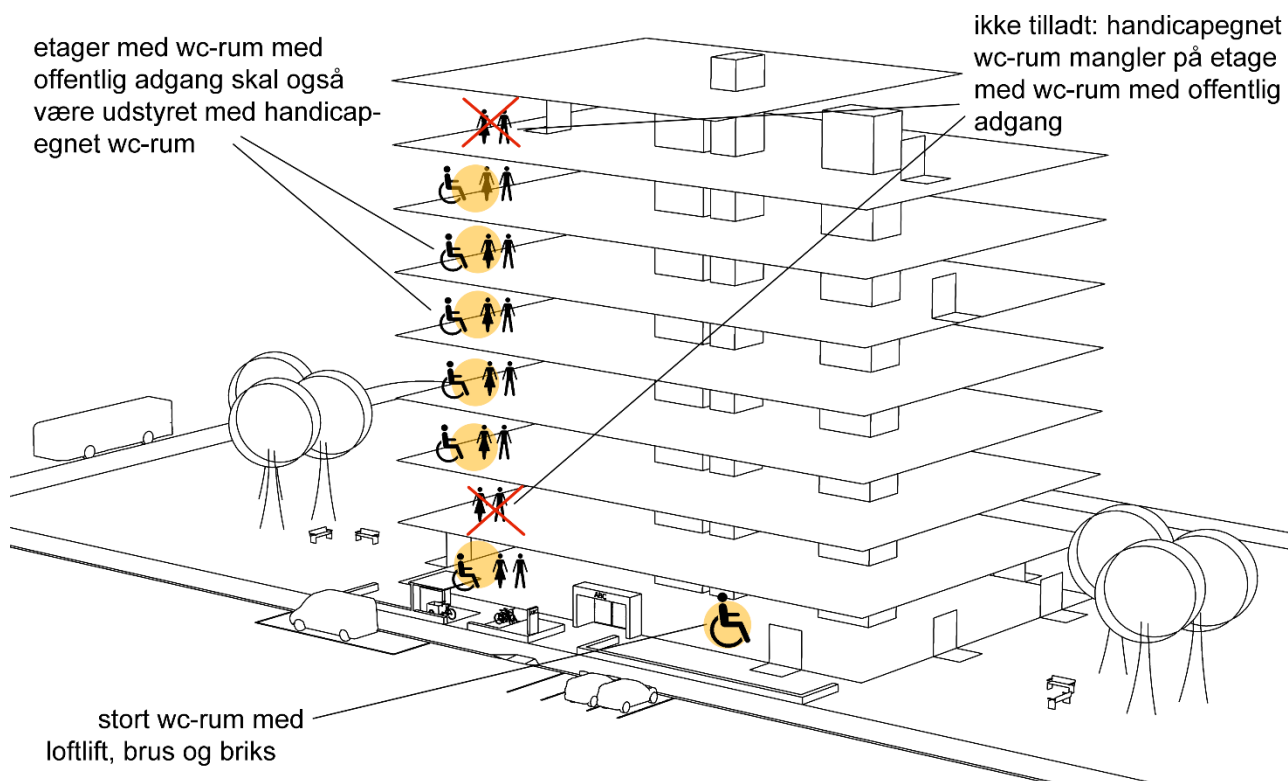
Ombygninger	Input til egnede løsninger
§ 197 Stk. 1 Ved ombygning kan kommunalbestyrelsen på bygningsejerens foranledning skønne, at der kan ske lempelser til bestemmelserne i kapitel 9, såfremt ombygningsarbejdet ikke kan udføres uden indgribende ændringer i bebyggelsen Type: funktionskrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Ved indretning af bygninger kan kommunalbestyrelsen ud fra et skøn tillade lempelser ift. bestemmelserne i kapitel 9, hvis ombygningsarbejdet fx vil kræve flytning af bærende konstruktioner. Ved ombygninger af emner under kapitel 2 kræves derimod en ansøgning om dispensation. Eks.: Ved ombygning af bygningsdele, som er omfattet af en bestemmelse om tilgængelighed, skal disse som udgangspunkt udføres efter samme krav som ved nybyggeri. Et nyt indgangsparti med ændrede dimensioner vil fx skulle udføres som niveaufrit. Eks.: Tilgængelighedsbestemmelserne gælder normalt ikke vedligehold, fx når en dør udskiftes med en ny med samme placering og dimensioner. Større tykkelser pga. krav til bedre isolering kan dog reducere fri passagebredder til mindre end bygningsreglementets minimumskrav, hvilket ikke umiddelbart er lovligt. Det anbefales at spørge kommunen om dens udlægning i den konkrete sag. Eks. 3: Som udgangspunkt anbefales elevatorer af størrelse mindst som en type 2 (1,4 x 1,1 m). Hvis dette kræver indgribende ændringer i en eksisterende bygning, fx flytning af bærende vægge, kan en lidt smallere eller kortere elevator evt. anbefales.

Eks. 4: Døråbner med automatisk føler eller trykknop, hvis der ikke er bredde nok i en gang til at overholde kravet om 0,5 m i håndtagssiden, eller areal nok foran en yderdør. Trykknop min 1 m fra døropslag. Åbningstid mindst 10 til 15 sekunder.

Eks. 5.: Ved alle typer ombygninger er det meget vigtigt at være opmærksom på Bekendtgørelse nr. 1250 (2004) om tilgængelighedsforanstaltninger. Denne bekendtgørelse omfatter bygninger med offentlig adgang eller til service og administration. Den betyder, at der ofte skal gennemføres forbedringer mht. tilgængelighed, selv om ombygningen ikke berører 4 tilgængelighedsbestemmelser i BR fra 2008. Ombygningerne kaldes *ikke-væsentlige* i forhold til disse. Ved de fleste af denne type ombygninger skal bygningen efter BEK 1250 udføres med mindst én niveaufri adgang, hvis der ikke findes en sådan i forvejen. Hensigten med bekendtgørelsen er gradvist at øge antallet af tilgængelige eksisterende bygninger.

Eks. 6: Op til 9 % af byggesummen skal måske bruges til at etablere handicapparkering, handicaptoilet og elevator, hvis disse ikke findes i forvejen. Er budgettet fx 50 millioner vil 4,5 millioner måske skulle reserveres til ovenstående, ifølge BEK 1250. Hvis der er en væsentlig andel af boliger i bygningen, bortfalder kravet dog normalt. Elevator kræves også kun i bygninger med offentlig adgang, ikke ved service og administration.

BR 18 Indretning af offentligt tilgængelige bygninger



Figur 37: I offentligt tilgængeligt byggeri skal der indrettes handicapegnede wc-rum på alle etager, hvor der indrettes wc-rum, der offentlig tilgængelige. Et stort wc-rum med loftlift, brus og briks kan være relevant i mange bygninger, hvor alle brugere skal tilgodeses.

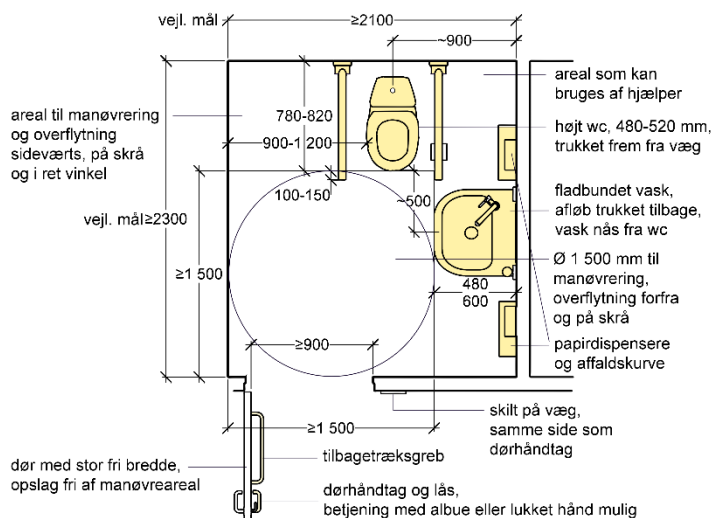
Indretning af offentligt tilgængelige bygninger	Input til egnede løsninger
§ 214 Stk. 1 Offentligt tilgængelige bygninger skal indrettes, så de enkelte rum har en størrelse og udformning, der sikrer, at de funktioner og aktiviteter, der skal foregå i bygningen, kan foregå funktionelt og sikkert. Type: funktionskrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Funktionskravet retter sig mod rum og funktioner generelt i bygningen, og ikke kun wc-rum nævnt under stk. 2.

§ 214 Stk. 2.

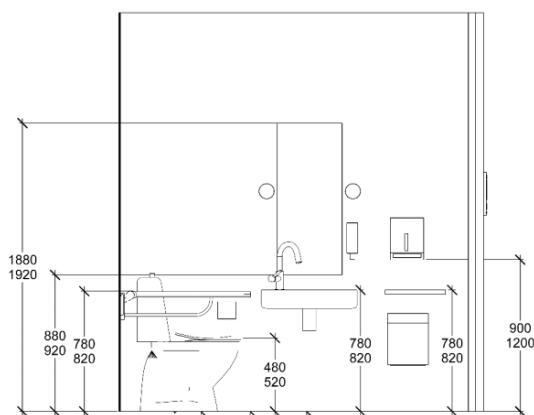
Såfremt der etableres offentligt tilgængelige wc-rum, skal der på samme etage indrettes mindst et wc-rum, der overholder følgende krav:

- 1) Der skal være niveaufri adgang frem til wc-rum.
- 2) Den fri passagebredde i dør til wc-rum skal være mindst 0,77 m.
- 3) Håndvask og wc skal placeres over et hjørne på hver sin sammenstødende væg, så håndvask kan nås af person siddende på wc'et.
- 4) Der skal være en fri afstand på mindst 0,90 m ved den side af wc'et, der vender bort fra håndvask. Væggen ved siden af wc'et, der vender bort fra håndvasken, skal friholdes fra fastmonteret inventar.
- 5) Der skal være et frit manøvreareal med en diameter på 1,5 m foran wc'et og fri af dørens opslagsareal.
- 6) Toiletsæde skal placeres i en højde på 0,48 m.
- 7) Der skal være opklappelige armstøtter i en højde på 0,80 m på begge sider af wc'et.
- 8) Håndvask skal placeres i en højde på ca. 0,80 m med afløb under vask trukket tilbage.

Type: funktionskrav og detailkrav
Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar



Figur 38: Eksempel på wc-rum til bygninger med offentlig adgang, baseret på EN 17210 og CEN TR 17621



Figur 39: Opstalt af wc-rum, med forslag til tolerancer (justeres til 1 cm)

Indretning af wc-rum

Input til egnede løsninger

Brugbart udstyr

Eks.: Indretning gøres brugbar efter anbefalinger i SBI 272:

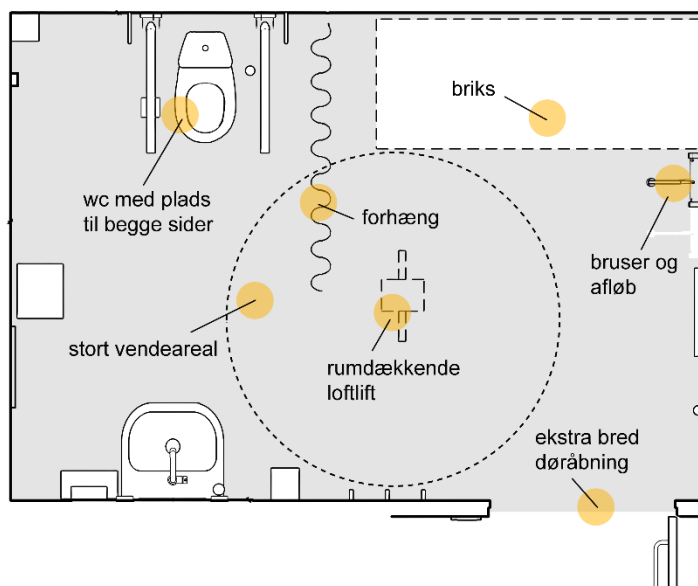
- Sæbeautomat, håndklædeholder og knager monteret med en betjeningshøjde på 0,9-1,2 meter.
- Toiletpapirholder anbragt, så den let kan nås fra siddende position på toilettet, fx forrest på armstøtterne.
- Dør- og låsegreb, blandingsbatteri, udskylningsknap m.m., der kan betjenes med lukket hånd og lille kraft, så det er muligt for personer med nedsat arm- og håndfunktion at bruge toilettet uden hjælp.
- Spejl der kan bruges af både siddende og stående personer, fx anbragt mellem 0,9 og 1,9 meter over gulv.
- Forkant af wc placeret ca. 0,8 m fra bagvæg
- Vandret tilbagetræksgreb på indersiden af udadgående dør.
- Knager opsat i to højder, ca. 1,2 og 1,6 m.

Større wc-rum med lift og briks

Input til egnede løsninger

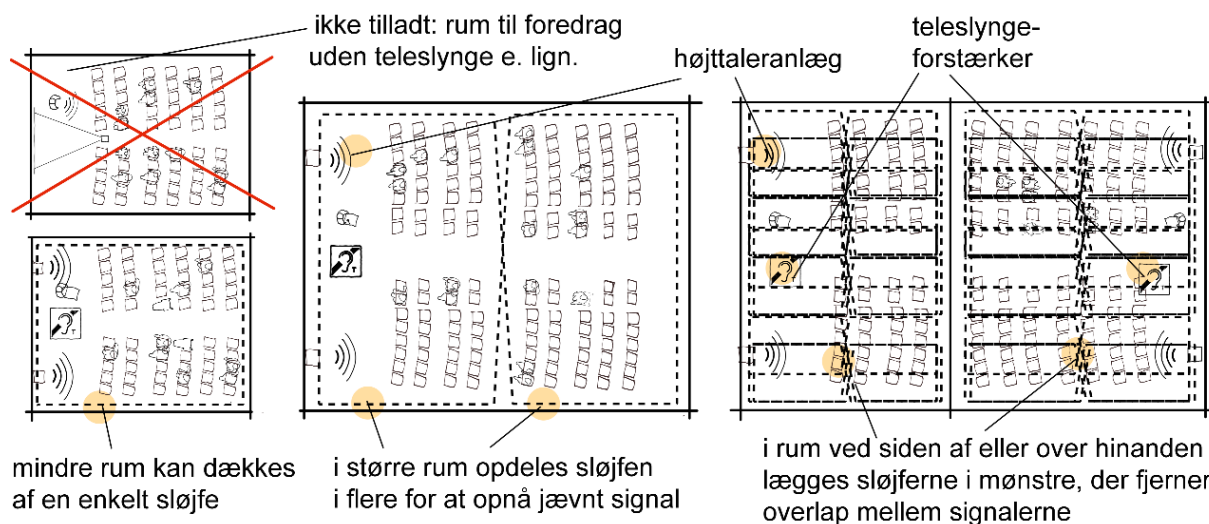
'Changing places' baseret på DS/EN 17210

Eks.: Der kan være behov for store wc-rum efter 'changing places' konceptet, hvor ekstra plads til assistance, skiftebriks, bruser og loftlift indgår.



Figur 40: eksempel på 'changing place' med ekstra manøvreplads, rumdækkende loftlift, skiftebriks, bruser. Se detaljer i DS/EN 17210 og CEN TR 17621.

BR 18 Forsamlingslokaler og teleslynge



Figur 41: eksempler på rum af varierende størrelse og indbyrdes placering, hvor forskellige typer udlægninger af fast teleslynge er nødvendige.

Forsamlingslokaler	Input til egnede løsninger
§ 217 Stk. 1 I bygninger med forsamlingslokaler skal installationer projekteres og udføres under hensyn til bygningens tekniske muligheder, så personer med behov for tekniske hjælpemidler, som eksempelvis teleslynger, ved egen hjælp kan deltage i aktiviteter i bygningen. Type: Funktionskrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Lavt niveau af elektrisk støj fra installationer, fx jordede lysarmaturer. Eks.: Rum hvor teleslynge kan være påkrævet, planlagt uden forstyrrende eller absorberende stål- og betonelementer, der kan forhindre installation af teleslynge efter DS/EN 60118-4.

Teleslynge	Input til egnede løsninger
§ 218 Stk.1 I forsamlingslokaler, herunder rum, der er indrettet til fællesaktiviteter såsom koncerter, foredrag og anden underholdning, skal der være fast installation af teleslyngeanlæg eller lignende installationer på minimum samme niveau som teleslyngeanlæg. Type: Funktionskrav og detailkrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Forsamlingsrum inkl. auditorier, biblioteker, aulaer og koncertsale, som er offentligt tilgængelige for publikum indrettes med teleslynge eller lignende installation. Mødelokaler i kontorbyggeri indrettes ikke med teleslynge, medmindre de skal kunne bruges til foredrag eller underholdning. Store lokaler opdeles i flere mindre sløjfer under gulv. Anlæg planlægges, så der kun er ubetydelig interferens til anlæg i andre lokaler til siderne og på andre etager. Afprøvning af anlæggets funktion i forhold til DS/EN 60118-4 (Dansk Standard, 2007b). Eks.: Alternative løsninger baseret på for eksempel infrarød kommunikation eller FM-radiobølger accepteres også, hvis personer med høreapparater kan låne en bærbar modtager med hals-teleslynge. Udlån af udstyret vil dog normalt kræve et velfungerende system til information, udlevering, indsamling og vedligeholdelse af de udleverede enheder, hvis de skal kunne fungere på samme niveau som et fast teleslyngeanlæg.
§ 218 Stk. 2 De nævnte forsamlingslokaler omfatter forsamlingshuse, kirker, biografer, biblioteker, aulaer og koncertsale samt mødelokaler, der er offentligt tilgængelige for publikum. Type: Detailkrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Auditorier, større undervisningsrum og mødelokaler forsynes med fast teleslynge.
§ 219 Stk. 1 Almindelige undervisningslokaler i folkeskoler og mødelokaler i kontorbyggeri er ikke omfattet af § 218 Type: Detailkrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	

Pladser i offentligt tilgængelige lokaler og anlæg

Input til egnede løsninger

§ 220 Stk. 1

I offentligt tilgængelige lokaler og anlæg med fastmonterede publikumspadser skal der afsættes pladser, der sikrer adgang for personer med særlige pladsbehov, eksempelvis kørestolsbrugere.

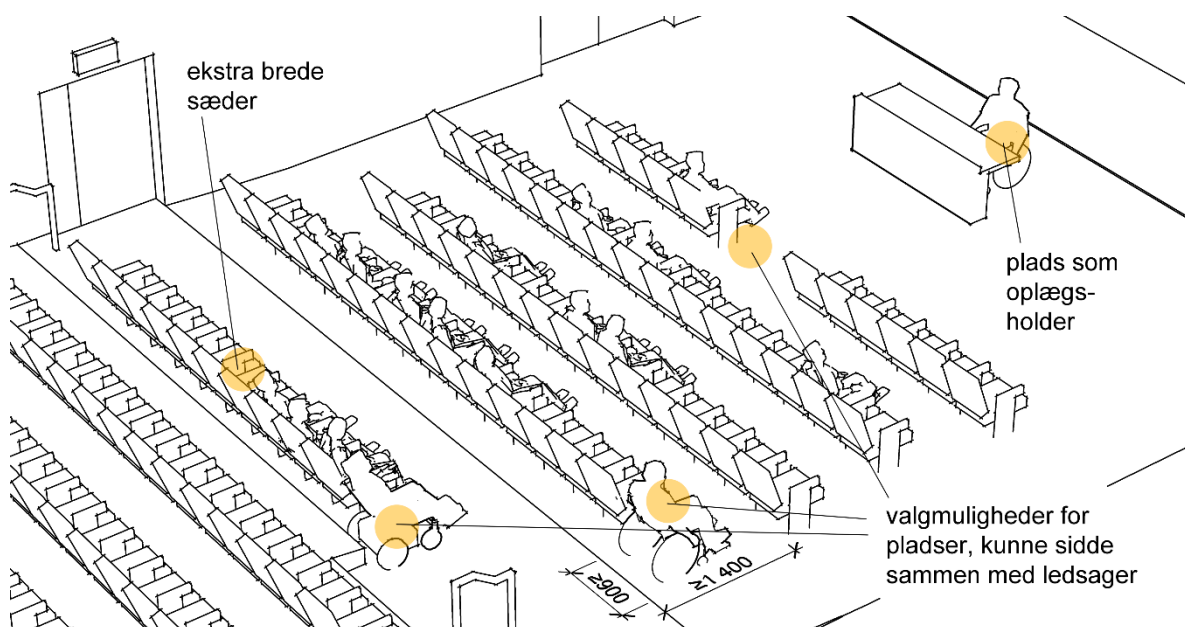
Type: Funktionskrav

Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar

Eks.: Pladser med bredde ca. 0,9 m og længde ca. 1,4 m udenfor flugtvejsareal. Adgangsareal min. 1,0 m foran plads. Sigtelinjer til scene, lærred eller oplægsholder som øvrige pladser.

Eks.: Min. 1 % (min. 2 stk.) pladser fordelt blandt øvrige pladser, med mulighed for at sidde sammen med ledsager.

Eks.: Ekstra brede sæder til store personer.



Figur 42: Eksempler på pladser beregnet for adgang for personer med særlige pladsbehov i offentligt tilgængelige lokaler og anlæg med fastmonterede publikumspadser. Det kan både være relevant med pladser eller demonterbare sæder midt foran i salen, i siden af midterrækker, samt ved pladser for oplægsholdere. Brede sæder kan tilgodese større personer.

BR 18 Indretning af bygninger med arbejdspladser

Indretning af bygninger med arbejdspladser	Input til egnede løsninger
§ 221 Stk. 1 I bygninger, hvori der indrettes arbejdspladser, skal rummene indrettes i forhold til størrelse, dagslys, rumhøjde og rumindhold, så rummet i forhold til dets anvendelse og det antal personer, der forventes at arbejde i det, er dimensioneret, så der tages højde for sikkerhed, sundhed og funktionalitet i rummet. Type: funktionskrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Funktionskravet retter sig mod rum og funktioner generelt i bygningen, og ikke kun wc-rum nævnt under stk. 2

Indretning af bygninger med arbejdspladser	Input til egnede løsninger										
§ 222 Stk. 1 På arbejdspladser skal der indrettes wc-rum, baderum og udenomsrum. Rummene skal opfylde følgende betingelser: 1) Adgang fra arbejds- og opholdsrum til wc-rum skal ske gennem et forrum. 2) Wc-rum eller forrum hertil skal forsynes med håndvask. 3) Forrum kan være fælles for flere wc-rum. 4) Antallet af wc'er skal tilpasses antallet af beskæftigede. Type: funktionskrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Antal toiletter, der kan anvendes af kørestolsbrugere, gradueres efter behov (SBI 272), fx antal personer i bygningen: <table><tr><td>0-50 personer:</td><td>Min. 1</td></tr><tr><td>51-100 personer:</td><td>2</td></tr><tr><td>101-250 personer:</td><td>3</td></tr><tr><td>251-500 personer:</td><td>4</td></tr><tr><td>501-1000 personer:</td><td>5</td></tr></table>	0-50 personer:	Min. 1	51-100 personer:	2	101-250 personer:	3	251-500 personer:	4	501-1000 personer:	5
0-50 personer:	Min. 1										
51-100 personer:	2										
101-250 personer:	3										
251-500 personer:	4										
501-1000 personer:	5										

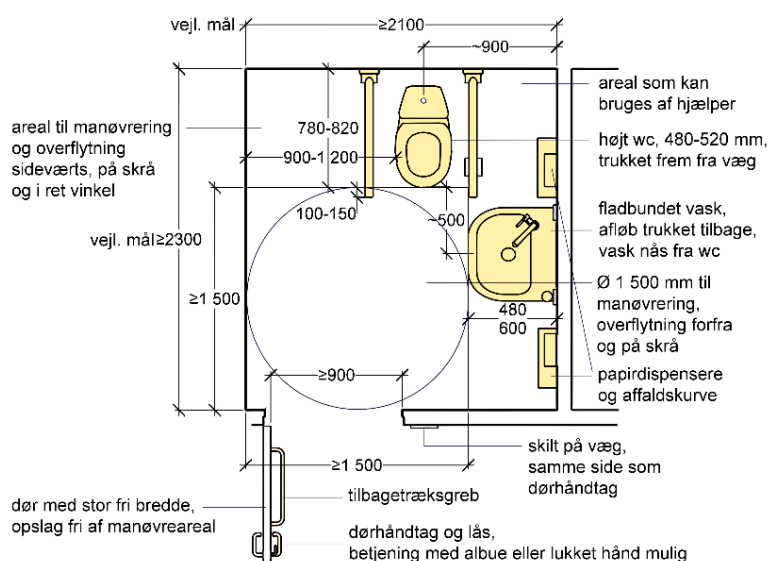
§ 223 Stk. 1

Såfremt der indrettes offentligt tilgængelige wc-rum til brug for andre end de beskæftigede i en bygning samt i kontor- og administrationsbygninger, skal der på samme etage indrettes mindst et wc-rum, der opfylder følgende krav:

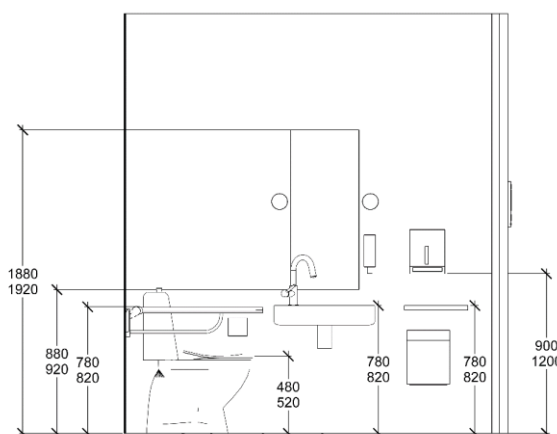
- 1) Der skal være niveaufri adgang frem til wc-rum.
- 2) Den fri passagebredde i dør til wc-rum skal være mindst 0,77 m.
- 3) Håndvask og wc skal placeres over et hjørne på hver sin sammenstødende væg, så håndvask kan nås af person siddende på wc'et.
- 4) Der skal være en fri afstand på mindst 0,90 m ved den side af wc'et, der vender bort fra håndvask. Væggen ved siden af wc'et, der vender bort fra håndvasken, skal friholdes fra fastmonteret inventar.
- 5) Der skal være et frit manøvreareal med en diameter på 1,5 m foran wc'et og fri af dørens opslagsareal.
- 6) Toiletsæde skal placeres i en højde på 0,48 m.
- 7) Der skal være opklappelige armstøtter i en højde på 0,80 m på begge sider af wc'et.
- 8) Håndvask skal placeres i en højde på ca. 0,80 m, med afløb under vask trukket tilbage.

Type: funktionskrav og detailkrav

Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar:



Figur 43: Eksempel på wc-rum til bygninger med arbejdspladser.



Figur 44: Opstalt af wc-rum, med forslag til tolerancer (justeres til 1 cm)

WC-rum i bygninger med arbejdspladser

Input til egnede løsninger

§ 224 Stk. 1

Ved ombygning skal wc-rum omfattet af § 223 indrettes, så det kan benyttes af brugerne af bygningen. Mindst ét wc-rum, der er omfattet af § 223, skal indrettes i stueetagen eller andre etager med adgang via elevator, lift eller lignende.

Type: funktionskrav

Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar

§ 224 Stk. 2

Stk. 2. § 223 gælder kun ved ombygninger, når der ved ombygningen etableres offentlige tilgængelige wc-rum i stueetagen eller på andre etager med adgang via elevator, lift eller lignende.

Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar

Eks.: Alle krav i §223 skal som udgangspunkt opfyldes også ved ombygninger

Baderum i bygninger med arbejdspladser

Input til egnede løsninger

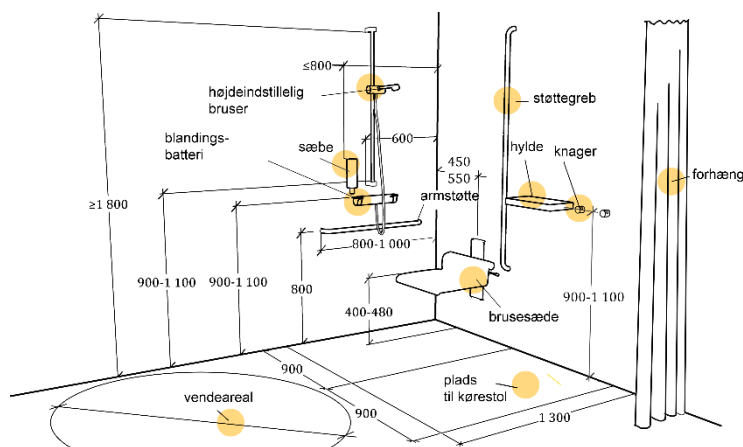
§ 226 Stk. 1

Hvor der i forbindelse med arbejdsrum skal etableres baderum, skal antallet af brusepladser tilpasses antallet af de beskæftigede. Der skal indrettes omklædningsrum i forbindelse med baderum.

Type: funktionskrav

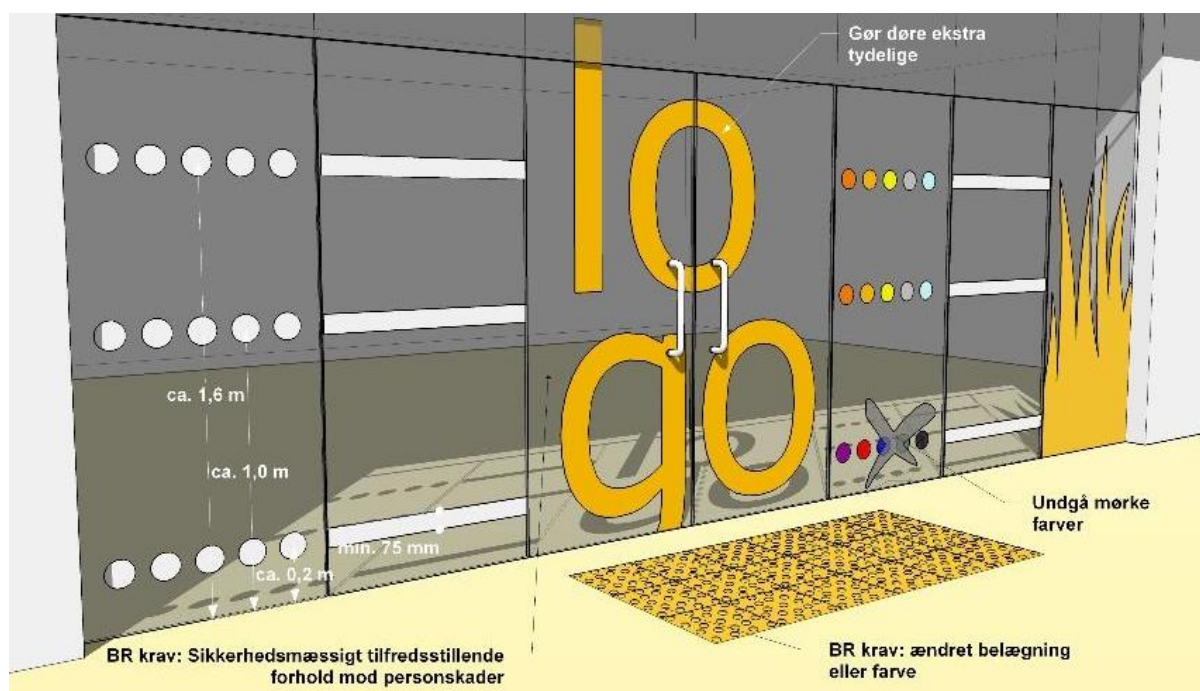
Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar

Eks.: Brusehjørne med plads til badestol og plads til forflytning.



Figur 45: Eksempel på brusehjørne med badestol og plads til forflytning, baseret på DS/EN 17210 og CEN TR 17621.

BR 18 Glaspartier, glasflader og værn af glas i bygninger



Figur 46: Eksempler på markering af glaspartier med tre vandrette, 75 mm brede bånd anbragt i højderne ca. 0,2 meter, 1,0 meter og 1,6 meter over gulv

Glaspartier, glasflader og værn af glas i bygninger	Input til egnede løsninger
§ 238 Stk. 2. Stk. 1 anses som opfyldt ved etablering af: 1) værn, 2) afskærmning eller 3) opsætning af markering på glasset. Type: funktionskrav og valideringspunkter Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Markeringer med visuel kontrast 30 % til baggrunden efter Michelson, DS/ISO 21542, anbefales. Se Figur 61 for egnede kombinationer af lysrefleksionsværdier. Eks.: Markering med bånd bestående af to farver, som har 60 % visuel kontrast indbyrdes, hvis det er vanskeligt at bestemme baggrundens lysrefleksionsværdi. Eks. 3: Lys mattering af større glaspartier, mønstre med stor dækningsgrad o. lign kan også fungere som afmærkning. Eks.: Lysrefleksionsværdier af matte overflader kan forholdsvis let bestemmes med farveanalyatorer, der anvender standardiserede lyskilder. Farveanalyatorerne findes i udgaver, der fungerer sammen med en app i en mobiltelefon. Se Figur 61.

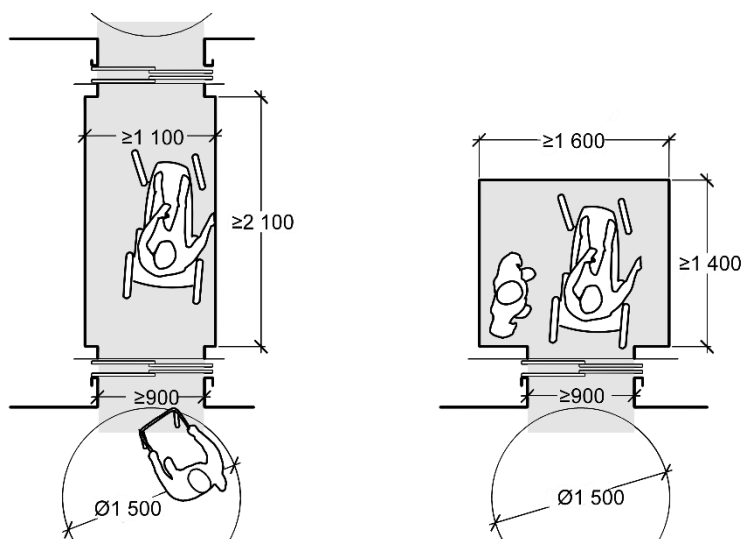
BR 18 Elevatorer

Elevatorer	Input til egnede løsninger
§ 242 Stk. 1 Elevatorer i fælles adgangsveje skal sikre, at brugerne ved egen hjælp har adgang til bygningens etager og kan komme til bygningens funktioner. Type: funktionskrav Vejledning: BR-vejledning Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Det primære formål med kravene i kapitel 10 - Elevatorer, er at sikre, at brugerne ved egen hjælp har adgang til bygningens etager og derved kan komme til bygningens funktioner.
§ 242 Stk. 2 Design, udførelse, drift og vedligehold af elevatorer skal ske under hensyn til, at: 1) Der kan opnås et forsvarligt sikkerhedsniveau. 2) Der ikke sker unødigt forbrug af energi. Type: funktionskrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Såfremt løfteplatforme ønskes anvendt til at skabe niveaufri adgang i fælles adgangsveje, skal de udføres med lukket stol og efterleve sikkerhedsniveauet i DS/EN 81-70. Se BR 18 vejledning om elevatorer.
Elevatorer	Input til egnede løsninger
§ 244 Stk. 1 I bygninger med 3 etager og derover skal der installeres mindst én elevator, der kan betjene hver etage, herunder udnyttet tagetage og kælder. I bygninger med flere opgange gælder kravet for hver opgang. En bygning med stueplan, 1. sal og 2. sal, regnes for en bygning med 3 etager. Kælder medregnes i denne sammenhæng ikke ved opgørelse af etageantallet. Type: funktionskrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Se vejledende eksempler på hvornår der er elevatorkrav i Bygningsreglementets vejledning om elevatorer, 1.1 Anvendelsesområde. Eks.: Der henvises også til Bekendtgørelse nr. 1250 af 13/12/2004 om tilgængelighedsforanstaltninger i forbindelse med ombygninger i eksisterende byggeri. Denne betyder, at der ved såkaldte ikke-væsentlige ombygninger skal tilføjes elevator til bygninger med 3 etager eller mere, hvis bygningen har offentlig adgang, og det kan lade sig gøre indenfor 9 % af ombygningssummen. Dette er inkl. evt. anlæg af handikapparkeringspladser og wc-rum, hvis disse ikke findes i forvejen.

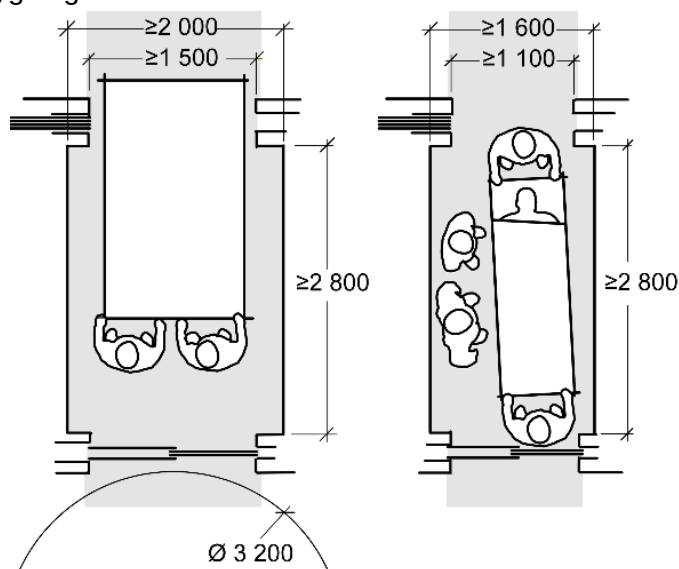
§ 246 Stk. 1

I nybyggeri, jf. § 244, hvor der installeres elevator, skal mindst én elevator designes og udføres som type 2 elevator i overensstemmelse med DS/EN 81-70: Sikkerhedsregler for konstruktion og installation af elevatore – Særlige anvendelser for passager- og godselevatore – Del 70: Tilgængelighed til elevatore for personer, inklusive personer med handicap eller på tilsvarende vis, der sikrer tilgængelighed for personer med handicap.

Type: funktionskrav og detailkrav
Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar



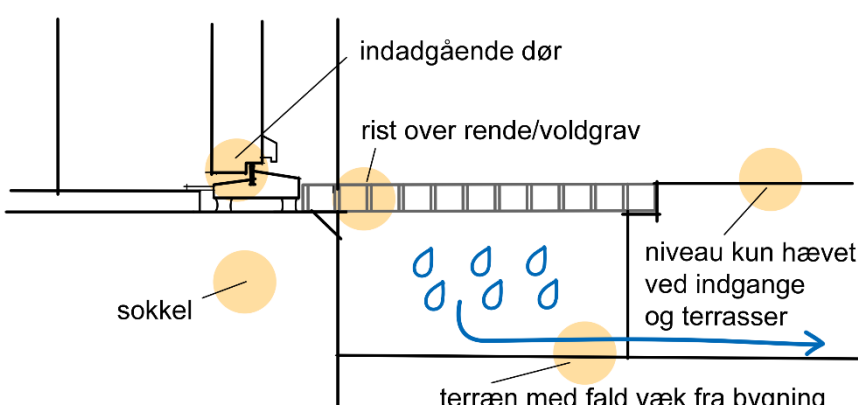
Figur 47: Eksempler på type 3 og 4 elevatore, 2020 udgaven af EN 81-70. Type 3 modellen med større dybde anbefales som mindste elevatorstørrelse til byggerier med offentlig adgang. Type 2 og 4 vil ofte være for korte til at kunne bruges af alle formål og brugere i bygningen.



Figur 48: Min. 1 stk. større elevator til byggematerialer, varetransport samt evt. hospitalssenge hvis relevant. Her vist til venstre ekstra stor elevator, som kan tage en seng til bariatriske patienter; til højre en sengelevator fra ISO 8300-serien. Frihøjde i elevator min. 2200 mm.

BR 18 Fugt og vådrum

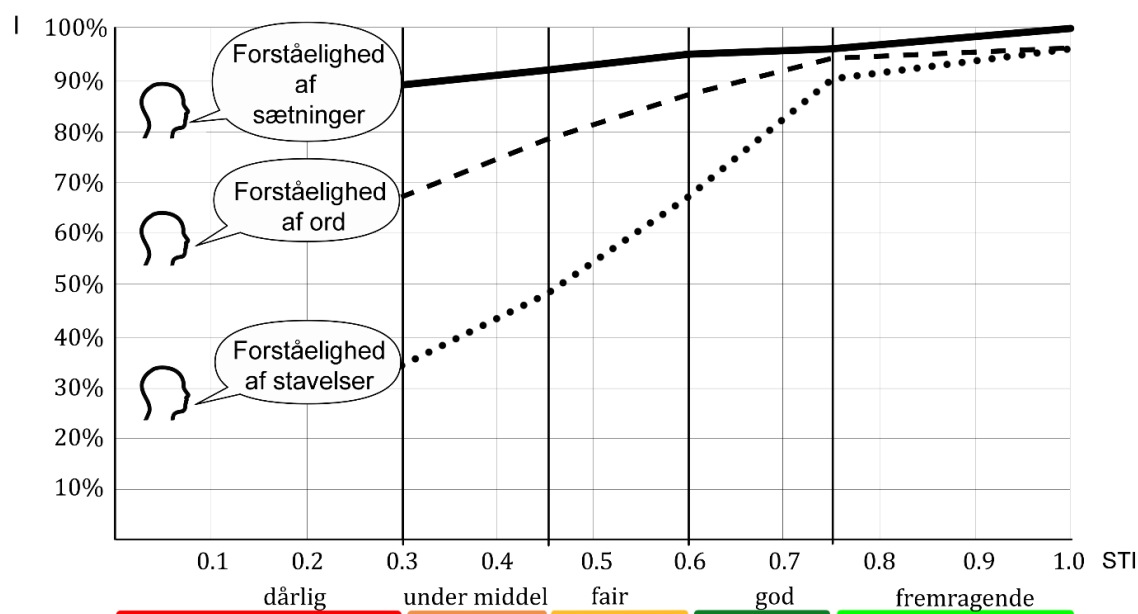
Fugt og vådrum

Indtrængen af overfladevand	Input til egnede løsninger
§ 337 stk. 1 Bygninger skal sikres mod indtrængning af vand fra grundvand og overfladevand. Bygninger skal desuden sikres mod opsugning af fugt fra undergrunden. Type: funktionskrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Bygninger og omgivende arealer anlægges med fald væk fra bygningerne, og med sokkelhøjde efter BR 18 Vejledning om fugt og vådrum samt SBI 224 Fugt i bygninger. Se også eksempel i Figur 15 med niveaufri adgang og udadgående dør, lokalt hævet terræn og rende mellem hævet terræn og sokkel. Bygningen kan på den måde bedre sikres mod indtrængende grund- og overfladevand også ved meget store nedbørsmængder. I figuren nedenfor vises den simple konstruktion for indadgående døre.  Figur 49: Principskitse med lokalt hævet terræn, fuld sokkelhøjde og fald væk fra bygning, indadgående dør.

Lydforhold, andre bygninger end boliger

Lyd fra tilgrænsende rum, installationer eller omgivelser	Input til egnede løsninger
§ 374 stk. 1 For andre bygninger end boliger skal det under hensyn til anvendelsen sikres, at de personer, som opholder sig i bygningen, ikke generes af lyd fra tilgrænsende rum, fra bygningens installationer eller fra nærliggende veje og jernbaner. Type: funktionskrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Overholdelse af BR-vejledning for lydforhold
§ 374 stk. 2 For undervisnings- og daginstitutionsbyggeri er bestemmelsen opfyldt, når det kan dokumenteres, at grænseværdierne angivet i Bygningsreglementets vejledning om lydforhold er overholdt, eller når det på anden vis kan dokumenteres, at et tilsvarende niveau er opnået. Type: funktionskrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Overholdelse af BR-vejledning for lydforhold
§ 375 stk. 1 Hvis rum med støjende aktiviteter i samme eller tilgrænsende bygninger grænser op til undervisningsrum eller opholdsrum, skal særskilte lydisolerende tiltag iværksættes. Type: funktionskrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar § 375 stk. 2 For undervisnings- og daginstitutionsbygninger er bestemmelsen opfyldt, når det kan dokumenteres, at grænseværdierne angivet i Bygningsreglementets vejledning om lydforhold er overholdt, eller når det på anden vis kan dokumenteres, at et tilsvarende niveau er opnået. Type: funktionskrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Overholdelse af BR-vejledning for lydforhold Eks.: Overholdelse af BR-vejledning for lydforhold

Efterklangstider	Input til egnede løsninger
§ 376 stk.1 Rums efterklangstid skal være reguleret i overensstemmelse med rummenes anvendelse Type: funktionskrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Overholdelse af BR-vejledning for lydforhold Eks.: Foruden passende efterklangstid planlægges med høj grad af taleforståelighed (STI). Eksempel med forenklet fremstilling af forståelighed af sætninger ses i Figur 50. Et auditorium bør fx planlægges til en STI-værdi på 0,72 eller mere iflg. DS/ EN 60268-16, også for brug af høretekniske hjælpemidler som teleslyngere.
§ 376 stk. 2 For undervisnings- og daginstitutionsbygninger er bestemmelsen opfyldt, når det kan dokumenteres, at grænseværdierne angivet i Bygningsreglementets vejledning om lydforhold er overholdt, eller når det på anden vis kan dokumenteres, at et tilsvarende niveau er opnået. Type: funktionskrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Overholdelse af BR-vejledning for lydforhold



Figur 50: Taleforståelighed (Speech Transmission Index, STI) i forenklet fremstilling, med betegnelser baseret på procentdelen af sætninger, der forstås. Se også CEN TR 17621.

Lys og udsyn

Lys og udsyn

§ 377 stk. 1

I bygninger skal der være lysforhold, der sikrer, at der ikke opstår risiko for personers sikkerhed og sundhed, eller komfortmæssige gener. Det skal sikres, at der er tilstrækkeligt dagslys og udsyn samt tilstrækkelig elektrisk belysning i forhold til anvendelsen.

Type: funktionskrav

Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar

§ 377 stk. 2

Projektering og udførelse skal ske under hensyn til, at:

- 1) Dagslyset udnyttes bedst muligt som lyskilde.
- 2) Unødigt energiforbrug undgås.
- 3) Unødig varmetilførsel til rummene undgås.
- 4) Gener ved direkte solstråling kan undgås.
- 5) Gener ved blænding minimeres.

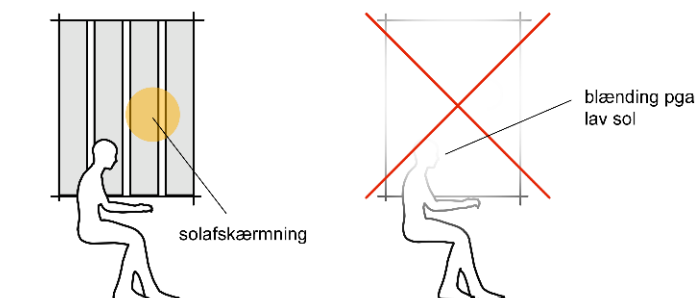
Type: funktionskrav

Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar

Input til egnede løsninger

Eks.: Opfyldelse af BR-krav og vejledning om lysforhold

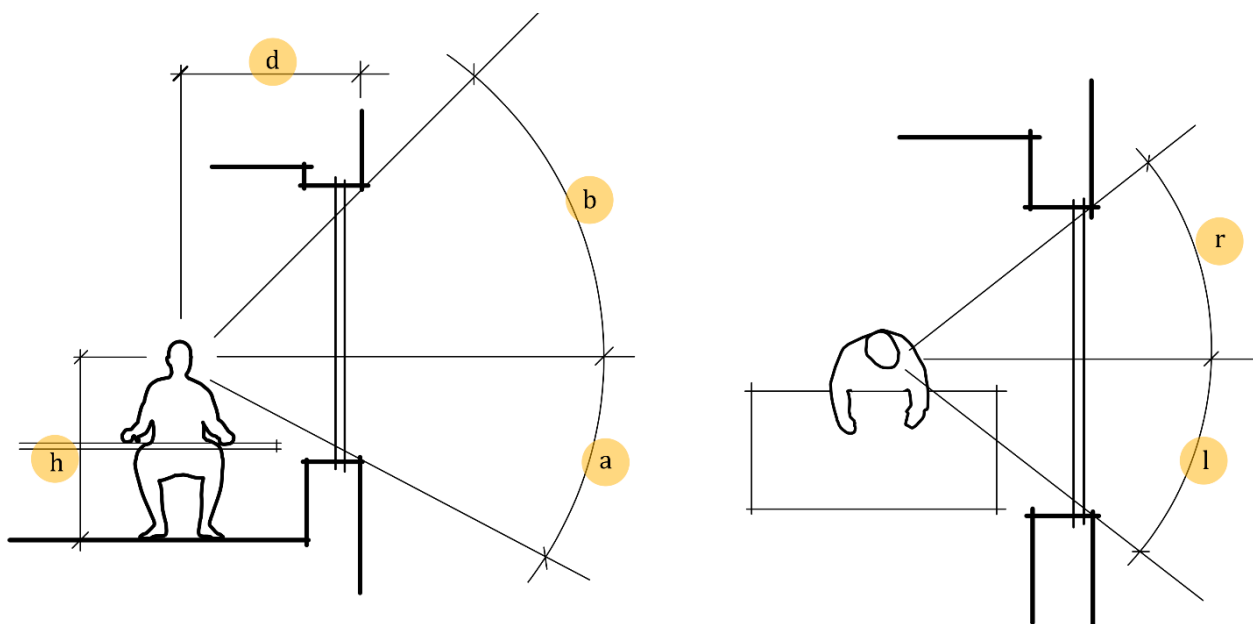
Eks.: Opfyldelse af BR-krav og vejledning om lysforhold



Figur 51: Eksempel på blænding

Udsyn

Udsyn	Input til egnede løsninger
§ 378 Arbejdsrum, opholdsrum, undervisningslokaler og beboelsesrum mv. skal forsynes med vinduer, der er anbragt, så personer i rummene kan se ud på omgivelserne. Vinduer og solafskærmning skal projekteres og udføres, så det sikres, at der kan opretholdes udsyn til omgivelserne i en tilfredsstillende del af brugstiden. Type: funktionskrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Forslag til hvordan udsynet fra et rum kan vurderes, er for eksempel angivet i den europæiske standard for dagslys i bygninger, DS/EN 17037. Se eksempel på figur ovenfor med placering i rum i forhold til vinduer, med tilhørende vinkler til bedømmelse af udsynskvalitet. Eks.: I stueetager bør vinduer ikke have tværgående sprosser mellem 800 og 1200 mm over gulv. Eks.: Brug af solafskærmning og tilstrækkelig mulighed for udsyn planlægges efter DS/EN 14501. Eks.: Mulighed for manuel overstyring af solafskærmning bør forefindes (DS/EN 17210)

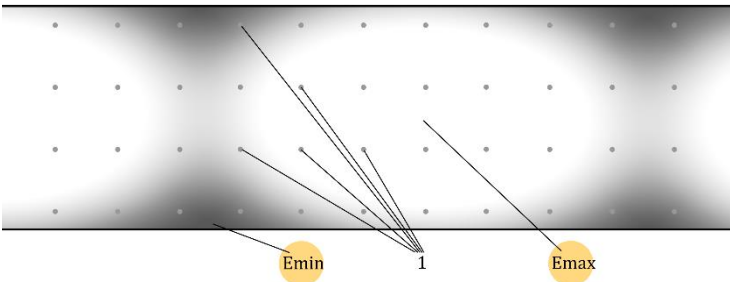


Figur 52: Udsyn gennem vinduer kan vurderes vha. DS/EN 17037, hvor der fokuseres på det område, der ønskes at kunne ses ud på, afhængig af personers placering på etage, i rum, siddende stilling etc. Højde og bredde af vinduer, placering af under- og overkant samt sprosser har betydning for oplevelsen af omgivelserne

Dagslys

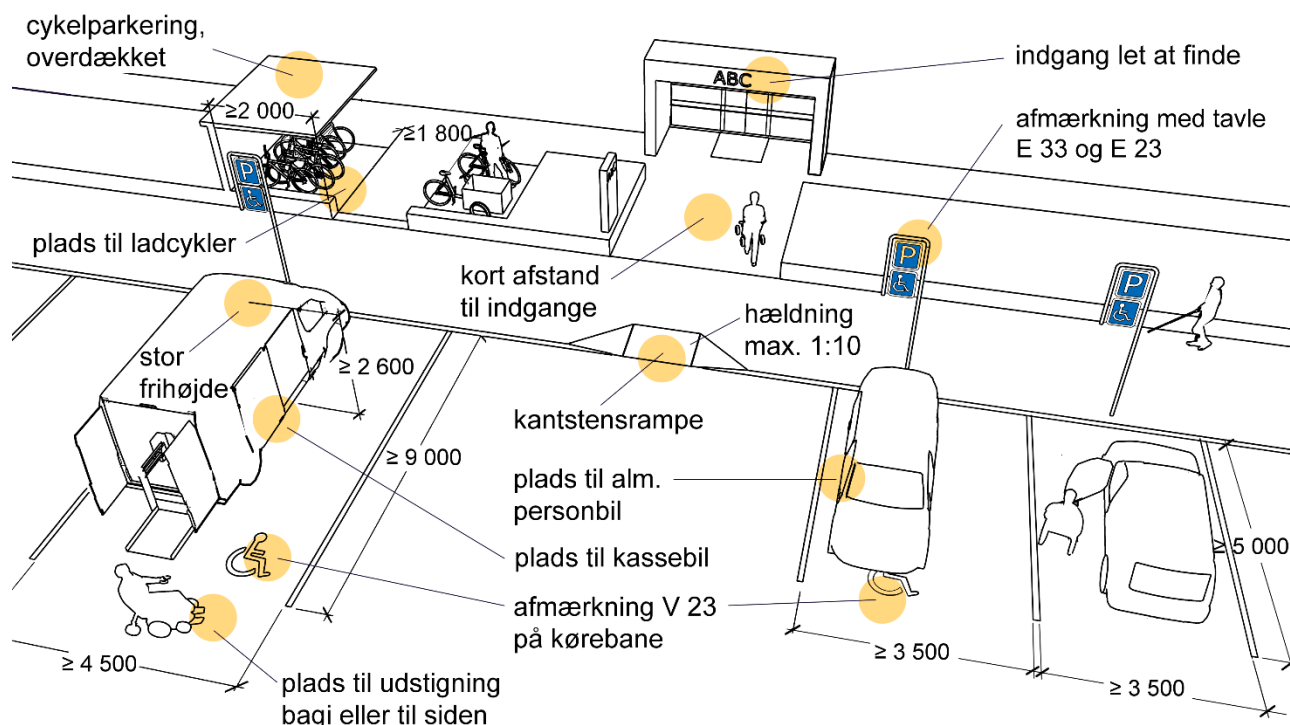
Dagslys	Input til egnede løsninger
§ 379 Sikring af tilstrækkelig mængde dagslys i rum. Type: funktionskrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: DS/EN 17037 (Dansk Standard, 2018). Standarden angiver principper for, hvordan man skal beregne og dokumentere dagslysforholdene i et rum. SBI 272 giver en oversigt over hvordan 10 % metoden og 300 lux-metoden kan bruges til eftervisning af tilstrækkeligt dagslys i et rum. Eks.: Til at bestemme blænding fra vinduer anvendes metode defineret i DS/ EN 17037.

Belysning

Belysning	Input til egnede løsninger
§ 382 Arbejdsrum og fælles adgangsveje skal have elektrisk belysning i fornødent omfang. Arbejdspladsbelysning skal udføres i overensstemmelse med DS/EN 12464-1 Lys og belysning – Belysning ved arbejdspladser – Del 1: Indendørs arbejdspladser sammen med DS/EN 12464-1 DK NA. Type: funktionskrav og detailkrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Belysning i laboratorier udføres efter DS/EN 12464-1. Eks.: Jævnhed af belysning udregnes efter gennemsnit i et gridnet fastlagt efter Annex 5 i DS/EN 12464-1. Gennemsnitsværdi og laveste værdi afgør jævnheden indenfor gridnettet.  Figur 53: Eksempel på gridnet i fælles adgangsvej, hvor Emin er lav, og jævnheden derfor også lav. Eks.: Belysningskilder monteret væsentligt over personhøjde, så ansigt og mundbevægelser fremhæves af skyggevirkningen. Vinkel for belysning 45 til 50 grader fra vandret.

BR 18 Ubebyggede arealer ved bebyggelse

Parkeringsarealer

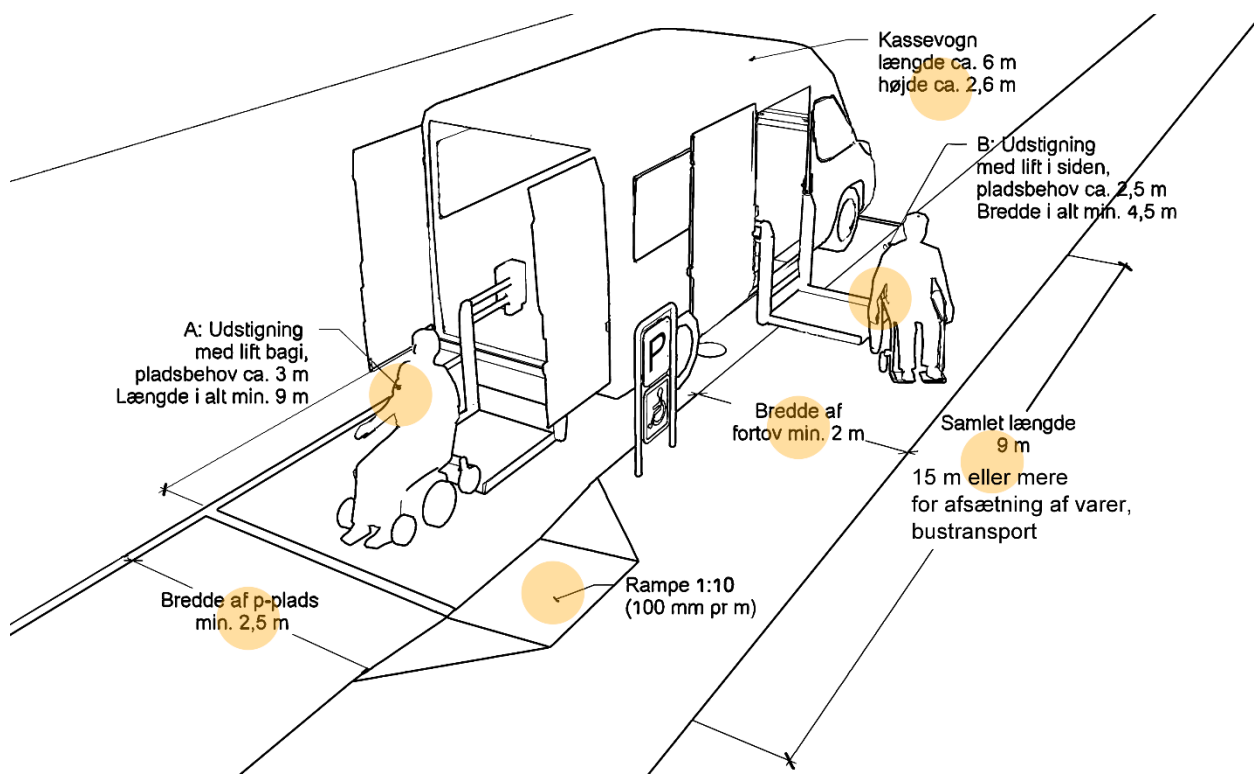


Figur 54: Eksempel på parkering tæt ved adgang til bygning. Her lagt ud med pladser vinkelret på kantsten, beregnet for kassebiler og almindelige personbiler. Mål på pladser er eksklusive bredde af kantstriber (2021).

Parkeringsarealer	Input til egnede løsninger
§ 399 Stk. 1 Der skal på ejendommens område udlægges tilstrækkeligt areal til parkering af biler, motorcykler, knallerter og cykler mv. i forhold til anvendelsen af bygningen. Stk. 2. Parkeringsarealerne skal kunne benyttes af bebyggelsens beboere, de beskæftigede i bebyggelsen, besøgende, kunder og leverandører mv. Type: funktionskrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Min 1 stk. afsætningsplads for varetransport og busser med passagerer, fx langs kantsten, min. 15 m i længden. Eks.: Kort afstand – under 30 m - fra p-pladser til indgang Eks.: Kantstensrampe med begrænset hældning, max. 1:10 Eks.: Overdækket parkering for cykler

Parkeringsarealer	Input til egnede løsninger		
§ 401 Stk. 1. Ved udformningen af parkeringspladser skal et passende antal parkeringspladser udformes, så de kan anvendes af handicapegnede køretøjer. Stk. 2. Kravet anses som opfyldt, når parkeringspladserne er designet og udført, så: • Brugsarealet er 3,5 m x 5,0 m, og placeret så nær indgangen som muligt. • Belægningen er fast og jævn. • Niveauspring i adgangsarealet fra parkeringsarealet til andet areal højst er 2,5 cm. Type: funktionskrav og valideringspunkter Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks.: Antallet af reservede p-pladser aftales med kommunen. Vejledende tabel fra SBI 272 herunder kan bruges som udgangspunkt.		
	Parkerings- anlæggets størrelse	Handicappladser til alm. biler (3,5 × 5,0 m)	Handicappladser til kassebiler (4,5 × 8,0 m / 9- 15 m langs kantsten)
	1-9		1
	10-25	1	1
	26-50	1	2
	51-75	2	2
	76-100	2	3
	101-150	3	3
	151-200	3	4
	201-500	4	4
501-1000	4	5	
	Eks. 2: Pladser på 3,5 x 5 m accepteres til almindelige biler. Skilte E33 og E23 skal forefindes, plus opmærkning med symbol V23, dog ikke ved belægning med fast grus. Dimensioner på pladser regnes fra inderside af afstribning.		
	Eks. 3: Pladser på 2,5 x 5 m accepteres, hvis der er et areal på 1 m i samme niveau ved siden af, som kan anvendes. Bør ikke være fælles med anden p-plads		
	Eks. 6: Pladser anbragt højst 30 m fra indgang anbefales. Pladser anbragt blandt de nærmeste ift. indgangen anbefales, hvis det ikke er muligt at etablere pladser højst 30 m fra indgang.		
	Eks. 8: Pladser belagt med asfalt eller fliser med fuger smallere end ca. 10 mm anbefales. Fast grus accepteres. Eks. 9: Niveauspring op til 2,5 cm accepteres mellem p-areal og adgangsareal, men ikke videre frem til indgang. Se figur 2		
	Eks.: Opkørsel fra kørebane til fortov med hældning max 1:10.		
	Eks.: Kabler til ladestandere må ikke spærre for færdsel for på gangarealer		
	Eks.: Pladser til cykler og ladcykler ved siden af indgangsparti, taktilt adskilt fra gangareal		

BR 18 Vejledning til kommunerne om krav om parkering i forbindelse med byggeri

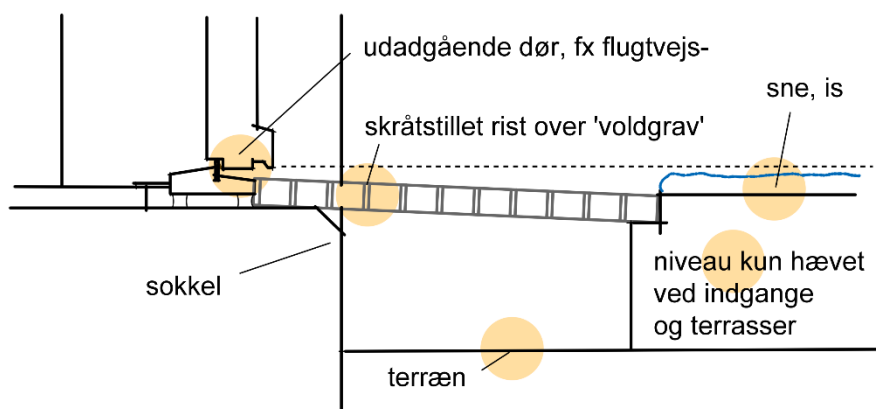


Figur 55: Eksempel på p-plads til kassevogn langs med kantsten. Areal min. 9 x 4,5 m, frihøjde min. 2,6 m. Afsætningsplads for lastbiler med vareleverancer, busser og større køretøjer til persontransport kan kræve 15 m eller mere, og meget større frihøjde. Mål på pladser er eksklusive bredde af kantstriber (2021).

Vejledning til kommunerne	Input til egnede løsninger
(Uddrag) Når der indrettes handicapvenlige parkeringspladser bør mindst én parkeringsplads have et brugsareal på 4,5 m x 8,0 m for at imødekomme behovet for parkering af minibusser med lift bag på. For yderligere vejledning kan i øvrigt henvises til DS-Håndbog 186. Vejledning: BR 18 Vejledning til kommunerne om krav om parkering i forbindelse med byggeri	Eks.: Pladser på 3,5 x 9 m anbefales til kassevogne, hvis der er et areal på 1 m i den ene side, som kan anvendes. Det ekstra areal skal være i samme niveau. Eks.: Pladser på 2,5 x 9-15 m langs kantsten anbefales, hvis der er et brugsareal på fortovet på 2 m i bredden, set i højre side af kørselsretningen. Der kan være behov for 15 m eller mere i længden, hvis også lastbiler med vareleverancer eller busser til persontransport o. lign. skal kunne afsætte passagerer eller gods. Eks.: Rampe fra kørebane til fortov, hældning max 1:10.

BR 18 Fugt og vådrum

Fugt og vådrum

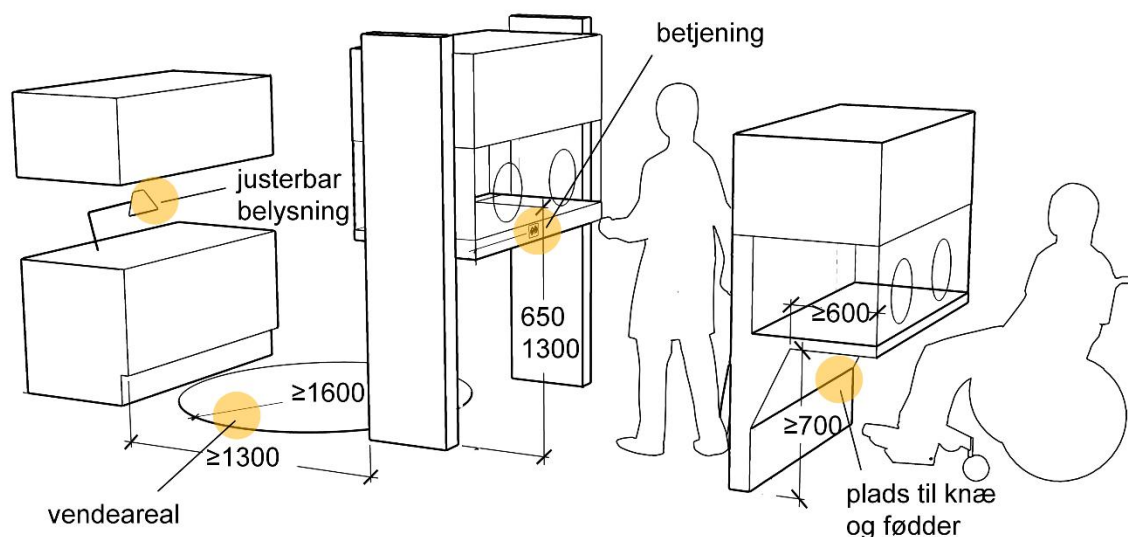


Figur 56: Niveaufri adgang udført med et areal, der kun er hævet ved indgange og terrasser. Renden/voldgraven har afløb ud over naturligt terræn for bedre sikring mod ekstreme nedbørsmængder, og der er en fri sokkelhøjde på mindst 150 mm.

Fugt og vådrum	Input til egnede løsninger
§ 337 Bygninger skal sikres mod indtrængning af vand fra grundvand og overfladevand. Bygninger skal desuden sikres mod opugning af fugt fra undergrunden. Type: funktionskrav Se BR 18 med vejledning og evt. spørgsmål/svar	Eks. 1: Terrænløsninger hvor bygningen har en sokkelhøjde på mindst 0,15 m, og hvor hævet terræn til niveaufri adgang kun er etableret ved indgange og terrasser. Eks. 2: En kort rampe på max 300 mm og hældning max. 1:8 op til dørtrin kan være en hjælp ved etablering af niveaufri adgang, når døre åbner udad. (DS/ISO 21542) Herved kan niveauet udenfor sænkes lidt i forhold til gulv indenfor, så fx flugtvejsdøre ikke så let blokeres af is og sne om vinteren. Se Figur 58 og Figur 65.

Bilag A: Laboratorier og studiearbejdspladser

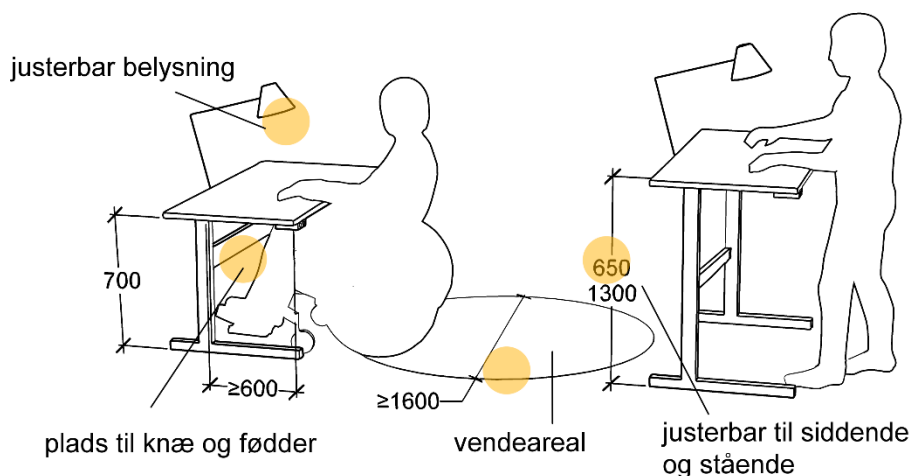
Laboratoriepladser (BYGST 2016)



Figur 57: Eksempler på laboratoriepladser med plads, justerbarhed og faciliteter til brugere

Laboratoriearbejdspladser	Input til egnede løsninger
Belysning	Belysning udføres efter DS/EN 12464-1
Vendeareal ud for laboratoriearbejdspladser	Eks.: Vendeareal på 1,6 m placeres med op til 0,3 m inde under bordflade. Eks.: Vendeareal på 1,6 m fri af forhindringer og bordflader, så også personer i større kørestole kan vende.
Plads under faste arbejdspladser	Eks.: Evt. sarg under bordplade trukket min. 0,6 m tilbage, så der opnås 0,7 m frihøjde
Laboratoriepladser for personer med kørestol	Eks.: Min. 5 % (mindst 2) af laboratoriearbejdspladserne placeres i en højde, så de kan betjenes af en person i kørestol. Eks.: Fordeling tilpasses funktion af laboratorier, eller indrettes fleksibelt, så pladser kan omroteres
Højdejusterbare pladser	Pladser regulerbare i højde fra ca. 0,65 m til ca. 1,3 m Eks.: Justering der passer til 95 % af kvinder (fraregnet de laveste 5 %) samt 95 % af mænd (fraregnet de højeste 5 %)
Betjening	Eks.: Betjening for højdejusterbarhed placeret mellem 0,6 og 1,2 m over gulv Eks.: Betjeningspanel fx placeret ved forkant af bordplade Eks.: Betjeningspanel med mulighed for individuel placering

Studiearbejdspladser (BYGST 2016)

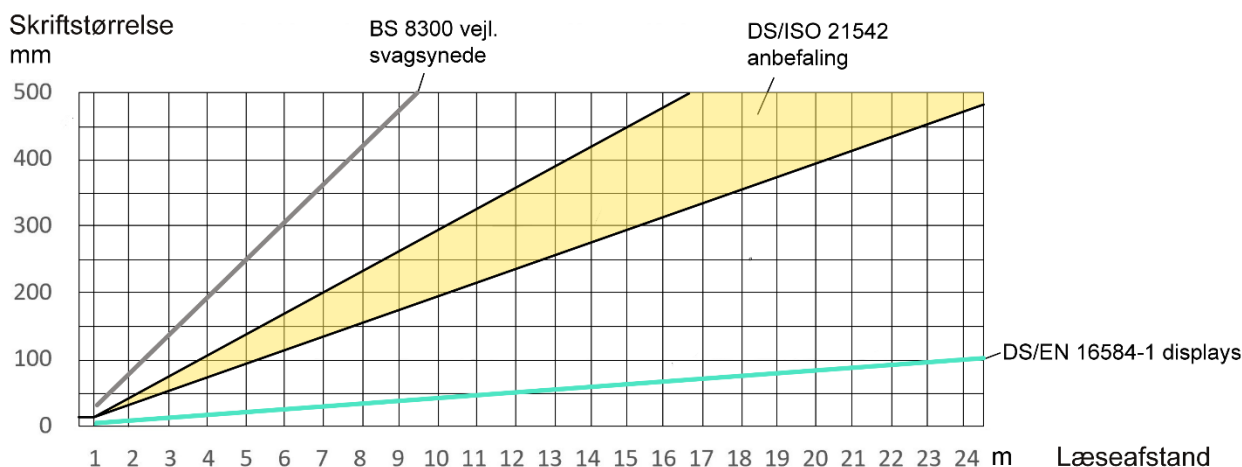


Figur 58: Eksempler på studiearbejdspladser med regulerbar belysning, plads til brug med kørestol, samt justerbarhed svarende til personers højde.

Studiearbejdspladser	Input til egnede løsninger
Belysning	Individuelt regulerbar belysning
Vendeareal ud for studiearbejdspladser	Eks.: Vendeareal ud for studiearbejdspladser mindst 1,3 m bredt, med mulighed for ekstra 0,3 m vendeareal under bordflade Eks.: Vendeareal på 1,6 m placeres med op til 0,3 m inde under bordflade. Eks.: Vendeareal på 1,6 m fri af forhindringer og bordflader, så også personer i større kørestole kan vende.
Plads under faste borde	Eks.: Plads under faste borde min. 0,7 m fri højde i en dybde af min. 0,6 m fra forkant af bord
Højdejusterbare pladser	Eks.: Min. 5 % (mindst 2) højdejusterbare pladser, regulerbare i højde fra ca. 0,65 m til ca. 1,3 m Eks.: Justering der passer til 95 % af kvinder (fraregnet de laveste 5 %) samt 95 % af mænd (fraregnet de højeste 5 %)
Betjening	Eks.: Betjening for højdejusterbarhed placeret mellem 0,6 og 1,2 m over gulv Eks.: Betjeningspanel fx placeret ved forkant af bordplade Eks.: Betjeningspanel med mulighed for individuel placering

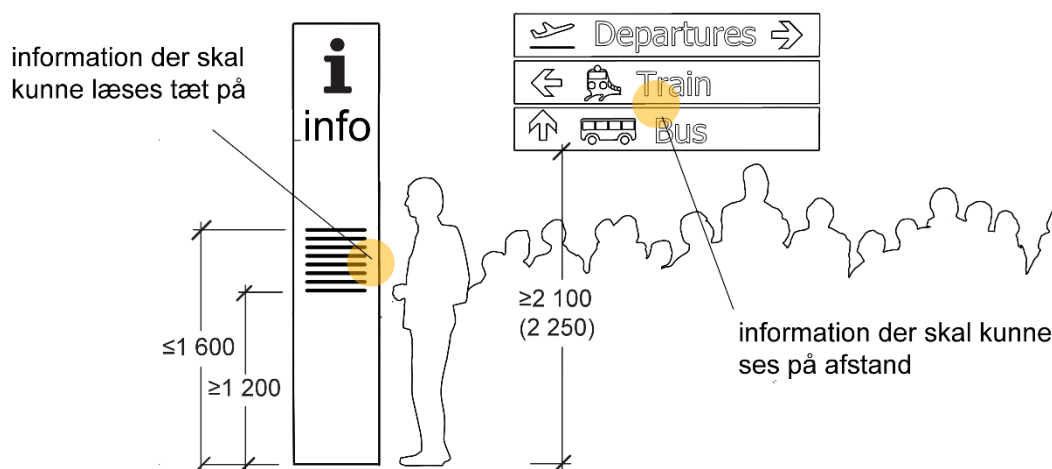
Bilag B: Læseafstande og visuel kontrast

Læseafstand og skriftstørrelser



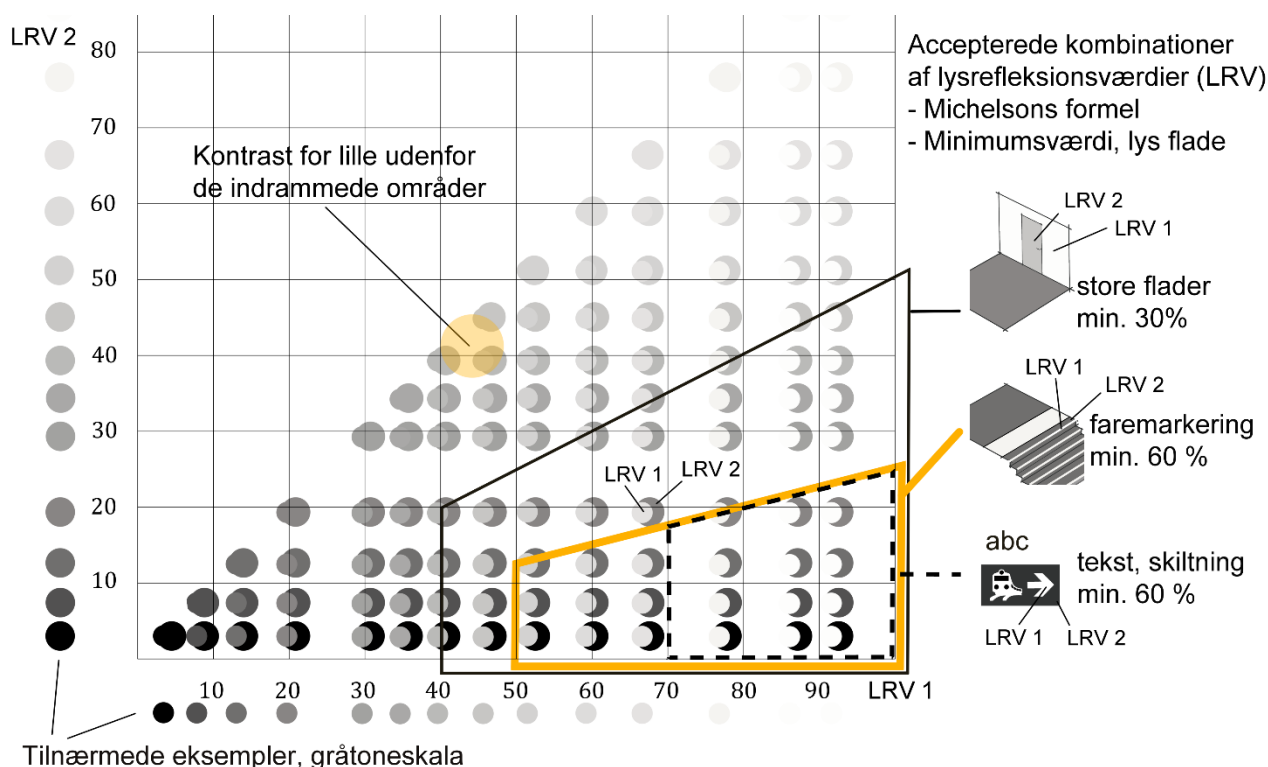
Figur 59: Skriftstørrelser i sammenhæng med læseafstand som anbefalet i DS/EN 21542, DS/EN 16584-1, BS 8300. For at komme tættere på international standard som DS/ISO 21542 foreslås at planlægge med standardens skriftstørrelser ved udskiftning af skilte.

Skiltning og skriftstørrelser	Input til egnede løsninger
Information ved alle adgange til bygninger	Eks.: Indendørs og udendørs skiltning udføres efter DS/ISO 21542 anbefaling Eks.: Når nyt design til information og skilte vælges, planlægges med skriftstørrelser svarende til DS/ISO 21542. Eks.: Alle adgange til bygninger forsynes med skilte



Figur 60: Placering af information og for læsbarhed. Den laveste er beregnet til at kunne komme tæt på for at læse den, højde mellem 1,2 og 1,6 m over gulv. Den højt placerede er beregnet til at kunne ses på afstand uden at blive skjult af stående personer. En passende frihøjde til underkant kan være min. 2,1 m, udendørs 2,25 m.

Visuel kontrast generelt



Figur 61: De tre områder i diagrammet viser hvilke kombinationer af lysrefleksionsværdier for to flader, der regnes for at opfylde krav til god visuel kontrast, beregnet med Michelsons formel i procent, hvor kontrasten er $C_m = (LRV1 - LRV2) / (LRV1 + LRV2)$. I diagrammet er anvendt fladernes lysrefleksionsværdier (LRV), som ofte kan slås op i farvekataloger, eller måles med en lille farveanalysator og en mobiltelefon. Større flader kræver ikke så meget visuel kontrast for at kunne skelnes (30 %), hvorimod flader, der markerer steder med fare, skal være tydeligere og derfor have højere kontrast til omgivelserne (60 %). Tekst og skiltning skal normalt også have en højere visuel kontrast til baggrunden, mindst 60 %. I de tre tilfælde er der minimumskrav til LRV-værdien for den lyseste farve på 40, 50 og 70%. Det er særligt af hensyn til synshandicappede, når det er mørkt, fordi det er afgørende at kunne opfatte i det mindste den lyse flade. Vær opmærksom på, at ved baggrundsbelyste flader kan lysrefleksion ikke bruges. Det er også en forudsætning, at fladerne ligger tæt på samme plan, når man indsætter LRV-værdier i Michelsons formel. Hvis det ikke er tilfældet, bør luminansen fra hver flade måles i stedet. Det kræver mere avanceret udstyr og er vanskeligere at udføre.

Titel: Eksempler på løsninger BR 18

Version 5, 20220118