

Handicaptilgængelig udformning af brugerbetjente anlæg

Udført af Dansk Center for Tilgængelighed
for
Erhvervs- og Byggestyrelsen
og
IT- og Telestyrelsen

Opdateret
af Statens Byggeforskningsinstitut

December 2007

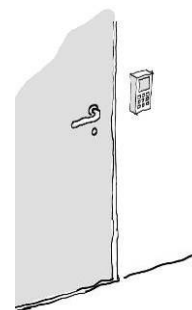
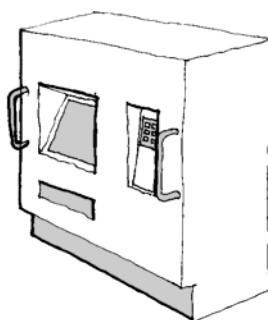
Indhold

Tjekliste for handicaptilgængelig udformning af brugerbetjente anlæg	3
Bestemmelser og anbefalinger.....	3
Oversigt over anbefalinger, hardware	5
Adgangsareal	5
Betjeningshøjder	5
Handicapkompenserende udstyr	7
Taster, knapper og funktioner til in- eller output	7
Taster på alfanumeriske tastaturer	9
Numeriske tastaturer	9
Display, skærm eller lignende.....	9
Berøringsfølsomme displays, skærme, finger-touch tastaturer.....	10
Brug af farver	10
Lydsignaler	11
Svarfrist ved betjening	11
Signaler	11
Tilslutningskanaler	11
Biometrisk personidentifikation	12
Oversigt over anbefalinger, softwareapplikationer	12
Fokus på skærmen.....	12
Information om UI-element.....	13
Programmatiske labels	13
Hele skærbilledet	13
Tekst	13
Ens rækkefølge	14
Standard system-inddata.....	14
Brugerdefinerede systemopsætninger.....	14
Justere reaktionstider.....	14
Litteraturhenvisninger og links	15
Rådgivning	15

Tjekliste for handicaptilgængelig udformning af brugerbetjente anlæg

Denne tjekliste er en oversigt over bestemmelser, der skal følges samt anbefalinger, der bør følges ved udformning af konstruktioner og anlæg med brugerbetjente funktioner, så de kan benyttes af mennesker, hvis funktionsevne er nedsat. De konstruktioner og anlæg, som anvisningen handler om, kan f.eks. være:

- IT-standere
- Betalings- og selvbetjenings-automater
- Systemer til adgangskontrol
- Anlæg med publikumsrettede servicefunktioner



Bestemmelser og anbefalinger

De bestemmelser, der skal følges er indeholdt i Bygningsreglementet.

Bygningsreglement 2008 kapitel 4.5 indeholder 3 bestemmelser vedrørende udformning af konstruktioner og anlæg med brugerbetjente funktioner, så de kan benyttes af mennesker, hvis funktionsevne er nedsat.

Det drejer sig om:

Bestemmelse	Vejledning
Stk. 1.: Konstruktioner og anlæg, som indeholder brugerbetjente funktioner, såsom IT-standere, betalings- og selvbetjenings-automater og lignende anlæg med publikumsrettede servicefunktioner, skal udføres, så de kan benyttes af mennesker, hvis funktionsevne er	(4.5, stk. 1): De konstruktioner og anlæg, som bestemmelsen omfatter, svarer i øvrigt til afgrænsningen i byggelovens § 2, stk. 2 og 3 og undtagelserne i kapitel 1.2.

nedsat.

Stk. 2.: Adgangsarealet foran de i stk. 1 nævnte konstruktioner og anlæg skal være mindst 1,3 m bredt og niveauforskelle i adgangsarealet skal udlignes.

(4.5, stk. 2): Kravet svarer til adgangskravet for de ubebyggede arealer til bygninger i kapitel 2.6.3, stk. 2. Kravet kan bl.a. opfyldes ved udligning i terræn eller ved etablering af de i kapitel 2.6.3, stk. 2 omtalte ramper.

Stk. 3.: De i stk. 1 nævnte konstruktioner og anlæg skal placeres i en højde, så de kan betjenes af en person i kørestol.

(4.5, stk. 3): Funktionskravet åbner mulighed for, at kravet enten kan opfyldes ved, at konstruktionen placeres i en højde, så den kan nås af en person i kørestol, eller ved, at selve konstruktionen kan sænkes og hæves.

Men ud over ovennævnte bestemmelser, finder der også en række anbefalinger, der bør følges.

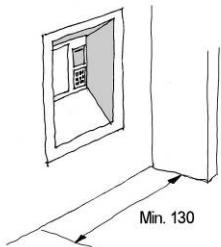

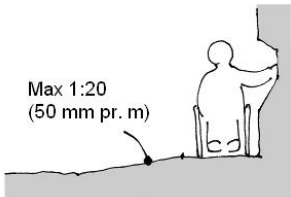
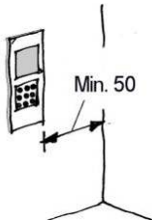
Disse findes bl.a. i den danske standard DS 3028 Tilgængelighed for alle, ligesom de er samlet i IT- og Telestyrelsens Udbudsværktøjskasse under indgangen "Anskaffelse af hardwareløsning – Automat, informationsstander eller anden form for selvbetjeningsløsning.

Anbefalingerne er niveauopdelt i forhold til den betydning, de har for brugeren. Nogle er helt essentielle for brugerens adgang til løsningen, mens andre vil gøre det meget lettere for en række brugere at benytte en løsning.

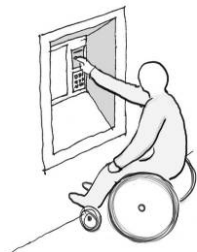
Niveau	Forklaring	Kilde
Niv. 1	Anbefalinger, der er essentielle for at sikre, at alle brugere har mulighed for at få adgang til en løsning.	<ul style="list-style-type: none">IT- og Telestyrelsens Udbudsværktøjskasse, Anskaffelse af hardwareløsning – Automat, informationsstander eller anden form for selvbetjeningsløsning: krav på niveau 1 og 2DS 3028 Tilgængelighed for Alle, kap. 4.4.4, Betjeningsforhold, krav
Niv. 2	Anbefalinger, der vil gøre en løsning lettere at benytte for en bruger med funktionsnedsættelser - og for alle andre.	<ul style="list-style-type: none">IT- og Telestyrelsens Udbudsværktøjskasse, Anskaffelse af hardwareløsning – Automat, informationsstander eller anden form for selvbetjeningsløsning: krav på niveau 3DS 3028 Tilgængelighed for Alle, kap. 4.4.4, Betjeningsforhold, noter

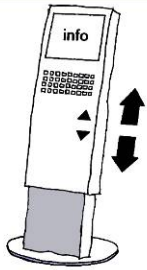
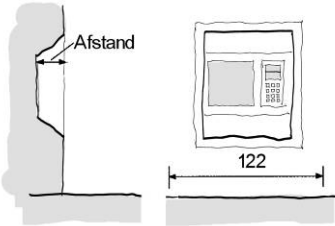
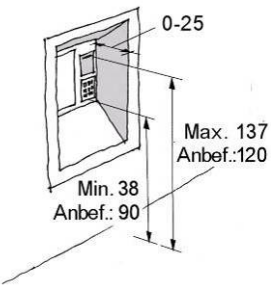
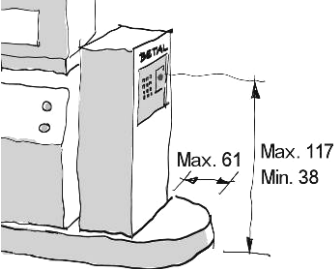
Oversigt over anbefalinger, hardware

Adgangsareal


	Beskrivelse	Niv.
	Adgangsarealet foran konstruktionen/anlægget skal være mindst 130 cm bredt.	BR krav
	Niveauforskelle i adgangsarealet skal udlignes.	BR krav
	Evt. hældning på udligning må ikke overstige 5 cm pr. meter (1:20)	BR krav
	Betjeningsknapper skal anbringes mindst 50 cm fra evt. indvendige hjørner.	2

Betjeningshøjder

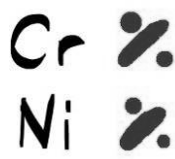

	Beskrivelse	Niv.
	Konstruktioner og anlæg skal placeres i en højde, så de kan betjenes af en person i kørestol.	BR krav

	Beskrivelse	Niv.
	<p>Hvis taster, knapper samt funktioner til in- eller output ikke kan anbringes i den korrekte højde, skal det være muligt for brugeren at hæve eller sænke selve konstruktionen/anlægget.</p>	BR krav
	<p>Afstanden mellem taster, knapper samt funktioner til in- eller output og brugeren måles i det følgende ud fra et lodret plan, som går gennem den del af konstruktionen, der rager længst frem mod brugeren. Der måles indenfor en bredde af 122 cm midt for konstruktionen.</p>	1
	<p>Hvis afstanden er mellem 0 og 25 cm, skal alle taster, knapper samt funktioner til in- eller output være anbragt mellem 38 og 137 cm over gulv.</p> <p>Ifølge DS 3028 skal taster og knapper dog være placeret mellem 90 og 120 cm over gulv - dog afhængig af konstruktionens funktion.</p>	1
	<p>Hvis afstanden er mellem 25 og 61 cm, skal alle taster, knapper samt funktioner til in- eller output være anbragt mellem 38 og 117 cm over gulv.</p> <p>Ifølge DS 3028 skal taster og knapper dog være placeret mellem 90 og 120 cm over gulv - dog afhængig af konstruktionens funktion.</p>	1
	<p>Ingen taster, knapper eller funktioner til in- eller output må anbringes mere end 61 cm bag den forreste del af konstruktionen/anlægget.</p>	1

Handicapkompenserende udstyr

	Beskrivelse	Niv.
	<p>Konstruktioner og anlæg skal kunne anvendes af mennesker med funktionsnedsættelser uden at handicapkompenserende udstyr behøver tilsluttes.</p> <p>Eks.: Handicapkompenserende udstyr er udstyr, der hjælper brugeren ved at kompensere for en given funktionsnedsættelse, f.eks. at sætte en blind i stand til at læse teksten på en skærm ved at læse teksten op eller gengive teksten i Braille. Høretelefoner beregnet på at sikre brugerens privatliv betragtes i den forbindelse ikke som handicapkompenserende udstyr.</p>	1

Taster, knapper og funktioner til in- eller output

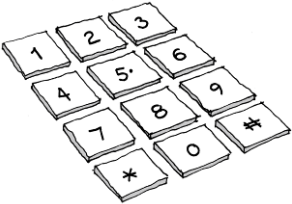

	Beskrivelse	Niv.
	<p>Overfladen på taster, knapper og funktioner til in- eller output må ikke indeholde krom, nikkel eller andre materialer, der kan resultere i allergiske reaktioner.</p>	1
	<p>Alle taster, knapper og funktioner til in- eller output skal bevare deres funktion, dvs. have samme betydning hele tiden i forhold til skærmtekst, display eller lignende.</p>	1
	<p>Alle taster, knapper og funktioner til in- eller output skal kunne betjenes med een hånd.</p>	1
	<p>Alle taster, knapper og funktioner til in- eller output skal kunne betjenes uden at skulle tage hårdt fat, knibe fingrene sammen om tasten/knappen. Man skal også kunne betjene tasten/knappen med et stift håndled og uden at skulle dreje hånden.</p>	1
	<p>Alle taster, knapper og funktioner til in- eller output skal udformes, så de er lette at benytte, f.eks. store nok og med en hensigtsmæssig facon.</p>	1

	Beskrivelse	Niv.
	Indstilling af alle låse/drejeknapper m.m. skal kunne ses tydeligt og kunne føles eller høres	1
	Alle bogstaver på taster og knapper skal udføres i en sans-serif skrifttype, dvs. uden fødder.	1
	Der skal være god kontrast mellem farven på tal/bogstaver og farven på taster/knapper	1
	Grøn og rød må ikke anvendes til tal og bogstaver på taster og knapper	1
	Nødvendig træk- eller trykkraft til at aktivere taster, knapper og funktioner til in- eller output må ikke overstige 22 N	1
	Trykknapper, der skal betjenes med en finger bør have en diameter på mindst 25 mm, og med håndfladen på mindst 40 mm.	2
	Trykknapper bør være udformet således, at de ikke ligger under niveau på det panel, hvorpå de er placeret, når de er trykket i bund.	2
	Ved flere trykknapper bør disse placeres med en afstand på 10 – 20 mm	2
	Til knapper og taster bør den maksimale træk- eller trykkraft ikke overstige 5 N	2
	Overfladen på taster og knapper skal være mat.	2

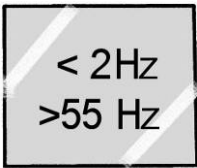
Taster på alfanumeriske tastaturer

	Beskrivelse	Niv.
	Det skal kunne føles og høres, når der trykkes på taster/knapper	1
	Tasterne "F" og "J" skal være markeret følbart, f.eks. med en standardiseret, ophøjet streg/kant yderst på tasten, vendt hen mod brugeren. På den numeriske del af tastaturet skal 5-tasten være markeret på samme måde.	1
	Grupper af taster eller knapper med særlig funktion, f.eks. funktionstaster, numeriske taster og alfanumeriske taster, skal være fremhævet vha. en fysisk afstand, der kan ses og føles.	2

Numeriske tastaturer

	Beskrivelse	Niv.
	Numeriske tastaturer skal følge standarden for telefoner, hvorefter 1-tasten er placeret i øverste venstre hjørne, stjerne-tasten er placeret i nederste venstre hjørne, 0-tasten midt i og firkant-tasten i nederste højre hjørne.	1
	5-tasten skal være markeret, så man kan føle sig frem til den.	1

Display, skærm eller lignende

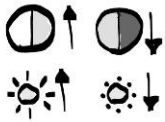
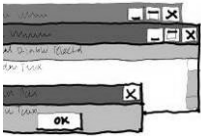
	Beskrivelse	Niv.
	Skærme og displays må skifte med en frekvens under 2 gange i sekundet eller over 55 gange i sekundet.	1

Overfladen af displayet eller skærmen må ikke give genskin.	1
---	---



Berøringsfølsomme displays, skærme, finger-touch tastaturer

Beskrivelse	Niv.
Hvis berøringsfølsomme displays, skærme, finger-touch tastaturer m.m. er beregnet til betjening, skal der findes en alternativ adgang, som overholder alle de foregående krav til taster, knapper, funktioner til in- eller output, tastatur samt skærme og display.	1
Skærm/display skal kunne betjenes ved såvel en fingerspids som et redskab.	1


Brug af farver

Beskrivelse	Niv.	
Farver må ikke benyttes som den eneste måde at overbringe information, indikere en handling, fremkalde et svar eller kendetegne et visuelt element.	1	
	Lys og kontrast skal kunne justeres.	2
	Ved brug af farveskærme eller farvedisplays skal der kunne vælges mellem mange forskellige farvekombinationer, så brugeren kan opnå en passende kontrast.	2

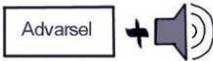
Lydsignaler

	Beskrivelse	Niv.
	Lydsignaler skal leveres som standardsignaler og via en forbindelse efter industristandard, der tillader privat aflytning af lyd. Eks.: almindeligt jack-stick for øre- eller hovedtelefoner	1
	Det skal være muligt til enhver tid at afbryde lydsignalet, sætte på pause eller genstarte det.	1
	Lydstyrken skal kunne øges til mindst 65 dB. Efter brugen skal lydstyrken automatisk sættes tilbage til udgangsniveauet.	1

Svarfrist ved betjening

	Beskrivelse	Niv.
	Hvis brugeren gives en svarfrist ved betjening, skal der være tilstrækkelig tid til at meddele behov for en udvidet frist.	1


Signaler

	Beskrivelse	Niv.
	Signaler som alarmer, advarsler, statuslamper og fejlmeddelelser skal kunne opfattes af personer, der har nedsat eller ingen hørelse eller intet eller nedsat syn. Eks.: hørbare meddelelser suppleres med visuelle, og visuelle meddelelser suppleres med hørbare.	1

Tilslutningskanaler



	Beskrivelse	Niv.
	Eventuelle udvidelsesporte og stik skal have mindst een tilslutningsmulighed, der overholder en industristandard	1

Biometrisk personidentifikation

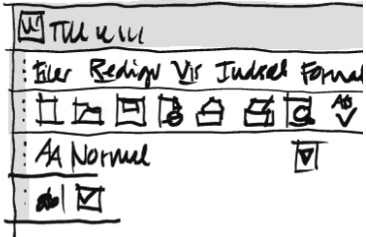
	Beskrivelse	Niv.
	Hvis biometrisk personidentifikation eller kontrol benyttes, skal der findes en alternativ identifikationsmetode, der ikke forudsætter, at brugeren skal fremvise særlige biologiske kendetegn.	1

Oversigt over anbefalinger, softwareapplikationer

Fokus på skærmen

	Beskrivelse	Niv.
	Der skal være en veldefineret synlig indikation af det øjeblikkelige fokus på skærmen. Denne skal bevæge sig blandt de interaktive grænsefladeelementer, når inddateringsfokus ændrer sig. Eks.: i et tekstbehandlingsprogram skal tekstmarkøren være synlig.	1
	Det øjeblikkelige fokus på skærmen skal være synligt for programmer, sådan at kompenserende teknologi kan opspore fokus og ændringer i fokus. Eks.: En skærmlæser fortæller f.eks. brugeren, hvad det øjeblikkelige styringselement er, og et forstørrelsesprogram vil sikre, at det der vises på skærmen ved selv en stor forstørrelse, altid vil være dér, hvor fokus er.	1
	Der skal benyttes en standardløsning for at gøre det øjeblikkelige fokus synligt såvel på skærmen som for andre programmer.	1

Information om UI-element

	Beskrivelse	Niv.
	Al information om et brugergrænsefladeelement skal stilles til rådighed for kompenserende teknologi, herunder information om elementets identitet, virkemåde og tilstand. Information om brugergrænsefladeelementer skal stilles til rådighed programmatisk. Eks.: Værktøjslinjer, menuelementer, statuslinjer, ikoner, skærmtips, forskellige pop-up billeder med informationer skal stilles til rådighed som information, der kan opfattes af andre programmer.	1

Programmatisk labels

	Beskrivelse	Niv.
	Der skal være knyttet programmatisk labels til alle styringsredskaber, objekter, ikoner og billeder. Eks.: information, der præsenteres visuelt, stilles samtidig til rådighed som information, der kan opfattes af andre programmer – herunder kompenserende teknologi.	1
	Programmatisk labels skal være korrekt placeret i forhold til styringsredskaber, objekter, ikoner og billeder.	1

Hele skærbilledet

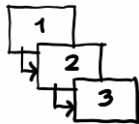
	Beskrivelse	Niv.
	Applikationen må ikke være nødt til at optage hele skærbilledet for at fungere efter hensigten.	1

Tekst

	Beskrivelse	Niv.
	Softwareapplikationen må ikke benytte blinkende tekst, objekter eller andre blinkende elementer.	1
	Softwareapplikationen må ikke benytte rullende tekst.	1

	Al tekst skal stilles til rådighed gennem operativsystemets funktioner til at vise tekst, f.eks. gennem et API (Application Programming Interface) eller dermed ligestillet.	1
--	--	---


Ens rækkefølge

	Beskrivelse	Niv.
	Brugergrænsefladen, og den rækkefølge opgaver skal udføres i, skal være ens gennem alle funktioner i softwareapplikationen.	2

Standard system-inddata

	Beskrivelse	Niv.
	Der skal benyttes standard system-inddata.	2

Brugerdefinerede systemopsætninger

	Beskrivelse	Niv.
	Alle brugerdefinerede systemopsætninger i forhold til ind- og uddata skal fastholdes. Eks.: brugerens indstilling af tastaturets gentagelseshastighed, musehastigheden, hastigheden for dobbeltklik samt reaktionstid skal fastholdes.	2

Justere reaktionstider

	Beskrivelse	Niv.
	Brugeren skal have mulighed for at justere reaktionstider på tidsbegrænsede instruktioner.	2

Litteraturhenvisninger og links

- Bygningsreglementet 2007 kap. 4.5, stk. 1-3, Erhvervs- og Byggestyrelsen, www.ebst.dk
- IT- og Telestyrelsens Udbudsværktøjskasse, Anskaffelse af hardwareløsning – Automat, informationsstander eller anden form for selvbetjeningsløsning, <http://vkassen.oio.dk/guide/>
- DS 3028 Tilgængelighed for Alle, kap. 4.4.4, Dansk Standard, www.ds.dk

Rådgivning

Yderligere rådgivning kan fås ved henvendelse til:

- Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet, 45 86 55 33, www.sbi.dk/tilgaengelighed
- IT- og Telestyrelsen, <http://www.itst.dk/kommunikation-og-tilgaengelighed>
- Erhvervs- og Byggestyrelsen, www.ebst.dk