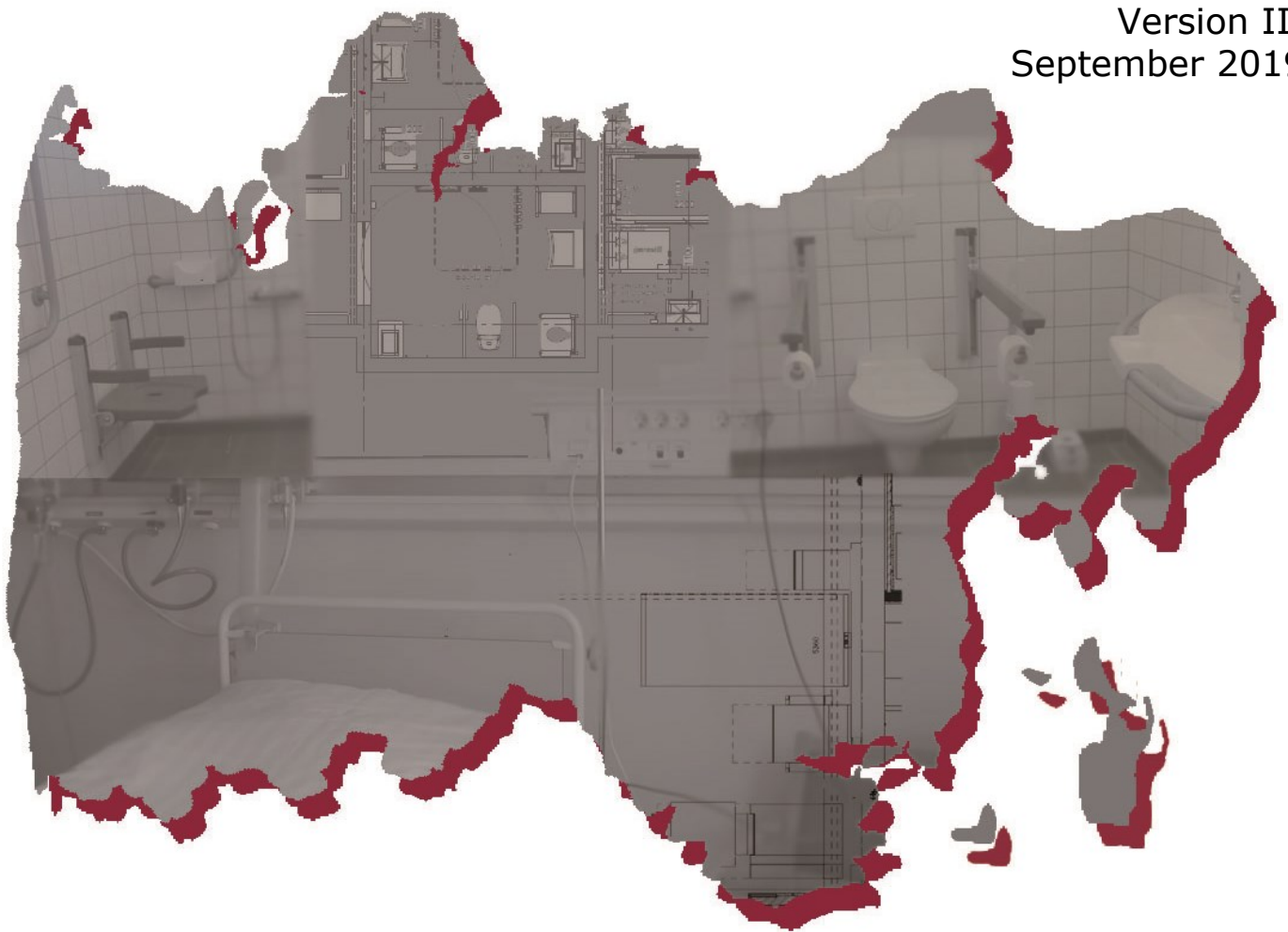


DESIGNGUIDE FOR HOSPITALSBYGGERI
I REGION MIDTJYLLAND

Somatisk ensengsstue og toilet-/baderum

Version III
September 2019



DESIGNGUIDE FOR HOSPITALSBYGGERI I REGION MIDTJYLLAND

Version III

September 2019

Region Midtjylland
Koncern HR, Fysisk Arbejds miljø
Sundhedsplanlægning

Vedr. indhold eller ønsker om opdatering kan følgende kontaktes:

Koncern HR, Fysisk Arbejds miljø

Ulla Madsen: ullmad@rm.dk

Bente Grau-Hansen: bengra@rm.dk

Anne Mette Hansen: anhan4@rm.dk

Sundhedsplanlægning

Louise Mounier: loumou@rm.dk

Torben Agerkilde: torage@rm.dk

Designguiden kan downloades på www.byggeri.rm.dk

1 INTRODUKTION	4
1.1 Formål	4
1.2 Forankring	4
1.3 Grundlag	5
2 OM DESIGNGUIDEN	6
2.1 Funktionsbeskrivelse	6
2.2 Forudsætninger	6
3 TRIVSEL	8
3.1 Udsigt	9
3.2 Lysindfald	9
3.3 Farver og udsmykning	10
3.4 Lyd	11
4 BÆREDYGTIGHED	12
5 SIKKERHED	14
5.1 Generelt	15
5.2 Patientsikkerhed	16
5.3 Personalesikkerhed	18
6 INFEKTIONSHYGIEJNE	20
6.1 Sengestuen	21
6.2 Toilet-/baderum	22
7 INDEKLIMA	24
7.1 Indeklimakategori	24
7.2 Temperatur	25
7.3 Ventilation & Luftkvalitet	27
7.4 Dagslys og solafskærmning	29
7.5 Kunstig belysning	31
7.6 Lyd og rumakustik	33
8 INSTALLATIONER	35
8.1 Patientkald	35
8.2 VVS-installationer	36
8.3 El-installationer og luftarter	36
8.4 Kommunikation og it	36
8.5 Betjeningspanel	37
9 KONSTRUKTION	38
9.1 Konstruktion	38
9.2 Fremtidssikring	38
10 DIMENSIONERING	40
10.1 Adgangsforhold	40
10.2 Dimensionering af ensengsstue	44
10.3 Dimensionering af toilet-/baderum	47
10.4 Eksempler	51
11 INVENTAR	56
11.1 Sengestue	56
11.2 Toilet-/baderum	62
12 KILDEMATERIALE	67

1 INTRODUKTION

1.1 Formål

Som led i en ny og forbedret sygehusstruktur i Danmark planlægger, projekterer og bygger regionerne i disse år hospitaler finansieret af Kvalitetsfonden for samlet set omkring 40 mia. kr. Herudover udføres en række regionalt finansierede anlægsprojekter på hospitalsområdet.

Region Midtjylland bygger to nye hospitaler og etablerer en større udvidelse af et eksisterende hospital. Desuden foregår der om- og tilbygninger på de øvrige hospitaler i regionen.

Inden for alle hospitalsbyggeprojekterne skabes der konstant ny viden og erfaringsudveksling. Formålet med Designguide for Hospitalsbyggeri er, med afsæt i de regionale projekter såvel som nationale og internationale, at opsamle og dele viden. Designguiden kan dermed, med baggrund i aktuelle hospitalsbyggerier, kvalificere bygherre, projektgrupper og rådgivere m.v. til at gå i dialog om at skabe de bedst mulige fysiske rammer for fremtidens hospitaler. Desuden støtter designguiden bygherre og projektgrupper i at fastlægge og synliggøre kvalitetskrav indenfor regionen, til gavn for både patienter, pårørende og personale.

1.2 Forankring

Designguide for Hospitalsbyggeri i Region Midtjylland er forankret i Koncernledelsen. Før 31. august 2017 var designguides forankret i Strategisk Sundhedsledelsesforum (SSLF). SSLF besluttede i 2012 at anbefalingerne i Designguide for Hospitalsbyggeri skal være "følg eller forklar" med følgende procedure:

- **Projekter, hvor Sundhedsplanlægning er repræsenteret i styregruppen**

Regionens projektafdelinger skal overfor projektets styregruppe redegøre for, på hvilke punkter de godkendte designguides ønskes fraveget. Herunder skal fravigelserne forklares og begrundes. Styregruppen kan vælge at acceptere fravigelserne, og det skal i så fald fremgå af sagsfremstillingen til regionsrådet, når projektforslaget skal godkendes politisk.

- **Projekter, hvor Sundhedsplanlægning ikke er repræsenteret i styregruppen**

I projekter, hvor Sundhedsplanlægning ikke er repræsenteret i styregruppen, skal hospitalsledelsen redegøre for, på hvilke punkter de godkendte designguides ønskes fraveget. Dialogen skal foregå med Sundhedsplanlægning, og her skal de konkrete fravigelser ligeledes forklares og begrundes. Hvis fravigelserne accepteres, skal de konkrete fravigelser fremgå af sagsfremstillingen til regionsrådet, når projektforslaget skal godkendes politisk.

- **Øvrige projekter**

I projekter, hvor der ikke er nogen styregruppe, skal projektlederen videreformidle ønsker om at fravige punkter i de enkelte designguides. Dialogen skal foregå med Sundhedsplanlægning, og de konkrete afvigelser skal her ligeledes forklares og begrundes. Det er projektlederens ansvar, at hospitalsledelsen orienteres om eventuelle fravigelser.

1.3 Grundlag

Designguidens anbefalinger er skabt ud fra et stort vidensgrundlag fra hospitaler, projektafdelinger samt sundhedsfaglige og tekniske følgegrupper i regionen. Dertil kommer forskningsresultater, nationale og internationale projekter samt gældende lovkrav og vejledninger. Der har desuden været afprøvning i mock-up (fuldstørrelse model af en sengestue).

I designguiden vil nogle anbefalinger derfor være evidensbaserede, imens andre baserer sig på konkrete erfaringer og resultater fra mock-up afprøvninger fra de igangværende projekter.

"Følg eller forklar" proceduren er gældende i forhold til designguidens "anbefalinger". Lovgivning samt regionale og nationale retningslinjer kan ikke fraviges og vil i designguiden derfor være beskrevet som krav ("skal").

Denne designguide træder i stedet for Designguide for Somatisk ensengsstue og toilet-/bad version II (2015). Der er sket en opdatering og ajourføring i forhold til gældende lovgivning, nye erfaringer fra klinik, drift samt øvrige interessenter.

TJEKBOKS

- Hvor teksten er formuleret som "skal", er der tale om krav baseret på lovgivning, regionale eller nationale retningslinjer. Sådanne krav kan ikke fraviges
- Begrebet "anbefaling" bruges i forbindelse med designguidens anvisninger. Hvis der i et konkret projekt afviges fra designguidens "anbefalinger", skal der redegøres herfor, jævnfør afsnit 1.2

2 OM DESIGNGUIDEN

Designguiden *Somatisk ensengsstue og toilet-/baderum* er et værktøj der beskriver krav og giver anbefalinger til planlægning og projektering af en ensengsstue med eget bad og toilet for voksne, somatiske patienter. Designguiden har fokus på pleje og behandling samt trivsel, sikkerhed, arbejdsmiljø og hygiejne.

Designguiden anvendes i forbindelse med nybyggeri såvel som ombygning, tilbygning og renovering af eksisterende byggeri.

Guiden omfatter følgende rumtyper:

- Ensengsstue for patienter i somatikken
- Toilet-/baderum tilknyttet ensengsstue for patienter i somatikken

Designguiden er udarbejdet med fokus på både patienter, pårørende og personale i et forsøg på at illustrere de bedst mulige fysiske rammer for alle.

2.1 Funktionsbeskrivelse

Sengestuen skal rumme mange funktioner. Dels er den patientens hjem under indlæggelsen, og dels danner den rammen for en række pleje- og behandlingsfunktioner. Sengestuen skal desuden kunne benyttes som undersøgelsesrum, træningsrum og samtalerum for patienten og som opholdsrum for pårørende. Sengestuen skal samtidig fungere som arbejdsrum for personalet, der skal dokumentere digitalt på sengestuen, og som læringsrum for studerende. Sengestuen skal have en størrelse og indretning, der tillader alle disse funktioner.

Toilet-/baderummet i forbindelse med sengestuen danner rammen om patientens personlige hygiejne, vask og pleje. Desuden er rummet også et arbejdsrum for personalet, når patienten har behov for assistance i forskellige pleje- og træningssituationer i forbindelse med bad, tandbørstning og lignende (Activity of Daily Living/ADL). Der skal påregnes plads til én patient samt to personaler på samme tid i toilet-/baderummet.

I afsnit 10 om dimensionering og afsnit 11 om inventar beskrives de forskellige faktorer, der er bestemmende for sengestuens størrelse. Der kan være patienter som har plads-, behandlings- eller udstyrsbehov, som rækker ud over det almindelige. Det skal derfor vurderes, i hvilket omfang der skal etableres et antal fleksible sengestuer, som er større end de almindelige stuer.

2.2 Forudsætninger

Designguiden for indretning af somatisk sengestue og tilhørende toilet-/baderum er udarbejdet ud fra følgende forudsætninger:

- Sengestuen er en almen sengestue, indrettet med henblik på behandling, undersøgelse og pleje samt samtale, træning og ophold for én somatisk patient
- Der er plads og møblement til patient, pårørende og personale

- Der er plads til studerende og mulighed for, at studerende kan agere i samarbejde med det uddannede personale
- Der er fra sengestuen direkte adgang til eget toilet-/baderum
- Toilet-/baderummet skal rumme mulighed for personlig hygiejne og ADL-træning
- Toilet-/baderummet kan rumme både patient og to hjælpere på samme tid
- Toilet-/baderummet skal understøtte de bedste muligheder for patientens selvhjulpenhed
- Der er afsat plads til nødvendigt udstyr og inventar på både sengestue og i toilet-/baderum

Denne guide er gældende for ensengsstuer, men de samme betragtninger og overvejelser kan anvendes ved reovering af eksisterende flersengsstuer.

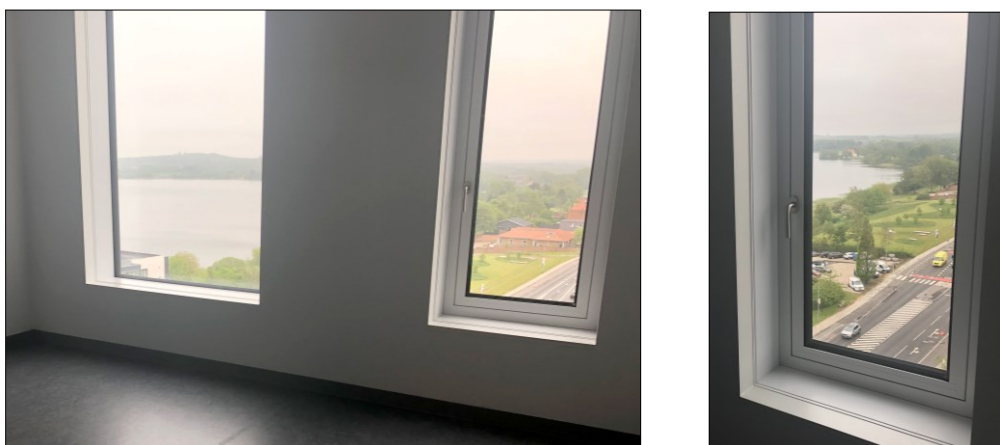
3 Trivsel

Mange parametre har indflydelse på patientens trivsel og helingsproces. Undersøgelser i Danmark såvel som udlandet viser, at ikke kun funktionalitet, behandlingstilbud og –metoder har indvirkning på patientens helingsproces. Oplevelsen af hospitalet som et fysisk rum – et sted med lys, lyde, farver og lugte – spiller også ind.¹

“Dagslys, udsigt til grønne arealer, kunst og smukke rum viser stor positiv virkning på patienters stressniveau, blodtryk og hjerterytme og dermed patientens velbefindende og evne til at komme sig (...)”

- Ulrich (2004)

For både patienter, pårørende og personale kan der være forskellige stressfaktorer på hospitalet. Patienter og pårørende kan være bekymrede over patientens tilstand og være angst for forestående behandling eller konsekvenser af sygdommen. Desuden kan den psykologiske effekt af ikke at føle sig i kontrol og befinde sig i uvished være en stressfaktor.



Ill. 1 Eksempler på udsigt fra en sengestue på Regionshospitalet Viborg

Der er evidens for, at forskellige arkitektoniske virkemidler som udsigt til grønne omgivelser, lys, farver, kunst og lyd – også sammenfattet i begrebet “helende arkitektur” - kan mindske virkningen af ovenstående stressfaktorer. Helende arkitektur kan have betydning for patientens velbefindende, helbredelse samt den patientoplevede kvalitet og medarbejdertilfredsigheden, hvorfor det anbefales, at der arbejdes med disse begreber ved design af sengestue og toilet-/baderum.²

¹ Ulrich et al. (2004) *The Role of the Physical Environment in the Hospital of the 21 Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity*

² Mullins et al. (2009) *Helende arkitektur. Aalborg Universitet, Institut for Arkitektur & Design*

3.1 Udsigt

Undersøgelser viser, at udsigt og dagslys kan reducere stress og negative følelser som angst og vrede.

Udsigt til grønne omgivelser kan medvirke til positiv adspredelse og have målbar positiv indvirkning på blodtryk og hjerterytme. Desuden kan oplevelsen af smerte reduceres ved udsigt til grønne omgivelser. Det anbefales derfor, at patienter skal kunne se ud af vinduet, når de ligger i sengen uden at blive generet af indkig.

Erfaring viser, at både patienter og personale foretrækker rum med udsigt, hvor man kan orientere sig i forhold til omgivelserne og følge med i livet uden for hospitalet.

Adgang til grønne arealer, udendørs opholdsrum og altaner kan medvirke til positive ændringer af humør og samtidig give adspredelse og reducere følelsen af stress for både patienter, pårørende og personale.

Erfaringer viser at udearealets placering har betydning for, hvor meget det bliver brugt. Haver placeret decentralt og udenfor synsvinkel bliver ikke benyttet så ofte som centralt og synligt placerede udendørs opholdsarealer.³

TJEKBOKS

- Det anbefales, at der er udsyn til omgivelserne fra sengen
- Indkig til stuen udefra søges begrænset.

3.2 Lysindfald

Der skal være dagslys i rummet.⁴ Lysindfald og adgang til dagslys er vigtigt for alle, ikke mindst patienter, og der kan nævnes en lang række positive effekter af adgang til dagslys.⁵ Dagslys fra øst-, syd- eller vestvendte facader anbefales.

TJEKBOKS

- Der skal være dagslys i rummet. Se afsnit 7 om indeklima
- Lysindfaldet bør nemt kunne reguleres af patient og personale

Undersøgelser viser, at lyse rum – især rum med dagslys – nedsætter indlæggelsestiden. Sollys får patienterne til at opleve mindre stress og behovet for smertestillende medicin reduceres. Dermed mobiliseres og restitueres patienten hurtigere og risikoen for en sundhedssektor-

³ Mullins et al. (2009) Helende arkitektur. Aalborg Universitet, Institut for Arkitektur & Design

⁴ Arbejdstilsynet (2007) *AT-vejledning A.1.11. Arbejdsrum på faste arbejdssteder*

⁵ Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen (2018) *Bygningsreglement BR18*

erhvervet infektion kan dermed reduceres.⁶ Undersøgelser viser også, at adgang til dagslys styrker hukommelsen og evnen til at orientere sig i tid og sted. Dagslys som indikator for tid er et meget vigtigt element på en sengestue, hvor patienten venter på udredning eller behandling. Desuden giver adgang til dagslys et bedre søvnmønster og er med til at fastholde døgnrytmen.

Lysindfald har en positiv effekt på depressive patienter, da lys kan mindske behovet for antidepressive lægemidler og reducere forvirring hos ældre mennesker.⁷

Oplevelsesmæssigt medvirker lysindfald og dagslys til en foranderlighed, som giver rummet forskellige farver og fokusområder i løbet af dagen og året. Dette oplevelsesmæssige aspekt påvirker især det personale, der har sin daglige arbejdsdag i rummet. Dagslys og vinduer nævnes i kildematerialet som værende af stor betydning for personalets velbefindende og arbejdsglæde.⁸ Lysindfaldet bør nemt kunne reguleres af både patient og personale.

3.3 Farver og udsmykning

Undersøgelser viser, at udsmykning og farvesætning kan være en positiv adspredelse, der sænker patientens stressniveau og oplevelsen af smerte.⁶

Udsmykning kan derfor med fordel overvejes, dog udført på en vedligeholdelses- og rengøringsmæssig forsvarlig måde. Se afsnit 6 om infektionshygiejne.

TJEKBOKS

- Farvesætning anbefales at understøtte rummets arbejdsfunktioner og lette orienteringen
- Farvesætning af rummet anbefales tænkt i sammenhæng med belysning og løst inventar, herunder at farvesætning primært sker på døre, inventar og kunst m.v. eller via farvet lys

Ved farvesætning af rummet anbefales det tænkt ind, at farver ikke er konstante, men veksler i takt med lysindfald og er afhængige af det materiale, de påføres. Store farvede flader påvirker lyset i rummet og en kraftigt farvet væg kan påvirke opfattelsen af patientens ansigtsfarve. Det anbefales derfor, at væggene er hvide eller holdt i afdæmpede, lyse farver. Kraftigere farvesætning kan ske på døre, inventar og kunst eller via farvet lys.

Farver og former kan hjælpe patienten til at genkende ting og steder. Forskning viser, at det er lettere for svagtseende at orientere sig, hvis vægge, gulve og døre adskiller sig tydeligt fra hinanden i farve.⁹

⁶ Statens Serum Institut (2013) *Nationale Infektionshygiejniske Retningslinjer (NIR) Nybygning og renovering i sundhedssektoren*

⁷ Mullins et al. (2009) *Helende arkitektur*. Aalborg Universitet, Institut for Arkitektur & Design

⁸ Mroczek et al. (2005) *Hospital design and staff perceptions: An explorative analysis*

⁹ Dansk Blindesamfund (2015) *TIBS - Tilgængelighed for blinde og svagsynede*

Gulve i tilstødende rum anbefales at have nogenlunde samme lysghed, idet stor lysforskell eller markant mønster for svagtseende og demente kan opfattes som niveauspring eller huller. Håndlister/håndgreb, hygiejnefaciliteter m.v. kan med fordel markeres med kontrastfarve, så disse er lette at identificere.¹⁰

3.4 Lyd

Også det akustiske miljø har en stor betydning for både patientens og personalets trivsel.

TJEKBOKS

- Det anbefales, at uønsket støj dæmpes mest muligt. For tekniske specifikationer se afsnit 7 om indeklime
- Det anbefales, at overveje mulighederne for at anvende "designet lyd" eller musik

Patient og personale påvirkes konstant af de lyde, der er i og udenfor rummet. Lyde kan opleves behagelige og have beroligende effekt, eller være generende og opleves som støj. Undersøgelser viser, at støj kan være en afgørende kilde til stress eller utryghed for patienter. Lyde fra apparatur, smækkende døre eller arbejde i eksempelvis skyllerum kan påvirke patientens trivsel negativt. Omvendt kan dæmpede lyde af personalestemmer eller skridt fra gangen m.v. modvirke, at patienten føler sig alene eller bange.

Med fokus på behagelige lyde, forskes der i eksempelvis musikkens positive indvirkning på patient- og arbejdsmiljø. Dæmpet og specialkomponeret musik kan have en afstressende effekt, idet den påvirker både den emotionelle del af hjernen og hæmmer smerteimpulserne. Musik kan desuden nedsætte hjertemusklens iltforbrug og sænke pulsen.

Specialkomponeret musik med terapeutisk formål kan få patienter til at slappe af og dermed finde den ro, der for nogle patienter ellers kan være svær at opnå. Musikken kan med den rigtige kvalitet og rytme have en harmoniserende psykisk effekt, ligesom musik kan påvirke patientens oplevelse af støj på hospitalet. Undersøgelser har vist, at dæmpet baggrundsmusik kan fjerne fokus fra støjen og hjælpe patienter til hurtigere at restituere.¹¹

Der forskes ligeledes indenfor designede lyde som "lyserød støj". Her udsender en kilde over patienten designet støj med det formål at fortrænge uønsket støj.¹²

¹⁰ Statens Serum Institut (2013) *Nationale Infektionshygiejniske Retningslinjer (NIR) Nybygning og reovering i sundhedssektoren*

¹¹ Myskja (1999) *Den musiske medisin*. Grøndahl Dreyers Forlag AS

¹² www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2017.00109/full

4 BÆREDYGTIGHED

Region Midtjylland har udarbejdet en strategi og handlingsplan for et bedre lokalt og globalt miljø. I *Samfundsansvar og bæredygtighed 2016-2019, Strategi for Agenda 21* fokuseres der på at forbedre energi- og miljøforholdene af hensyn til det globale miljø og for at fremme sundhed og arbejdsmiljø på regionens hospitaler, i institutionerne og regionshusene.¹³

Region Midtjyllands afdeling Koncernøkonomi, Byggeri og Ejendomme har udarbejdet *Retningslinjer for bæredygtigt byggeri*, som samler alle de formelle krav. Retningslinjerne har til formål at sikre et bæredygtigt niveau på regionens bygninger.¹⁴



Ill. 2 Lokal Agenda 21

TJEKBOKS

- Sengestuen og toilet-/baderummet skal leve op til principperne om økonomisk, miljømæssig og social bæredygtighed, jævnfør *Samfundsansvar og bæredygtighed 2016-2019, Strategi for Agenda 21* udarbejdet af Region Midtjylland
- Sengestuen og toilet-/baderummet skal også leve op til de formelle krav til bæredygtigt byggeri som formuleret i *Retningslinjer for bæredygtigt byggeri* udarbejdet af Koncernøkonomi, Byggeri og Ejendomme, Region Midtjylland

¹³ Region Midtjylland (2016) *Samfundsansvar og bæredygtighed 2016-2019, Strategi for Agenda 21*

¹⁴ Region Midtjylland (2015) *Retningslinjer for bæredygtigt byggeri*

Miljømæssig bæredygtighed omhandler energi og ressourceforbrug samt miljøpåvirkning af vand, jord og luft. Det kan imidlertid være vanskeligt at opstille energi- og miljømæssige anbefalinger for sengestuen alene, da den i energi- og miljømæssig sammenhæng ikke er en selvstændig størrelse. På sengestue-niveau kan man dog vælge forskellige energi- og ressourcebesparende installationer i forhold til f.eks. belysning og intelligent varmestyring. Region Midtjylland anbefaler brug af biologisk nedbrydelige og genanvendelige materialer i videst muligt omfang.

Økonomisk bæredygtighed omhandler det økonomiske grundlag og prioritering af eksempelvis miljøinvesteringer. Region Midtjylland er omfattet af *Bekendtgørelse nr. 1179 om kvalitet, OPP og totaløkonomi i offentligt byggeri*.¹⁵ I henhold til bekendtgørelsen pålægges regionen, i forhold til visse tærskelværdier, at foretage en totaløkonomisk vurdering i forbindelse med opførelse, om- og tilbygning, renovering og vedligeholdelse af byggeri samt anlæg.

I forhold til sengestuen anbefales det at vurdere, om ekstra anlægsomkostninger kan tjene sig ind i driftstiden. Det vil sige, om prioritering af miljømæssig og social bæredygtighed kan skabe større økonomisk bæredygtighed via færre driftsomkostninger til energi, færre ombygninger, færre sygedage til personalet, kortere indlæggelsestid for patienter osv.

Social bæredygtighed omhandler det sociale, kulturelle og sundhedsmæssige med mennesket i centrum. For sengestuen betyder det, at rummet skal indrettes, så der dannes gode og fremtidssikrede rammer for trivsel, arbejdsmiljø og sikkerhed, til gavn for både patienter, pårørende og personale.

Miljø	Økonomi	Det Sociale
Livscyklusvurdering af byggematerialer og energiforbrug i bygningen Vurdering af materialevalget ud fra materialernes påvirkning af nærmiljø og toksiske effekter Energiforbrug Vandforbrug Genanvendelse	Totaløkonomi-beregninger, som tager højde for byggeomkostninger, driftsomkostninger og vedligehold af bygninger Vurdering af fleksibilitet for 3. parts bruger og påvirkning af bygningens værdi	Luftkvalitet Akustik Visuel komfort Brugerindflydelse Bygningsstruktur og udearealer Adgangsforhold Arkitektur og kunst

III. 3 Definition af bæredygtighed ifølge Green Building Council Denmark som har etableret en dansk certificeringsordning for bæredygtighed i byggeri¹⁶

Læs mere i *Samfundsansvar og bæredygtighed 2016-2019, Strategi for Agenda 21* udarbejdet af Region Midtjylland.

¹⁵ Transport-, Bygnings- og Boligministeriet (2013) *Bekendtgørelse 1179 om kvalitet, OPP og totaløkonomi i offentligt byggeri*

¹⁶ www.dk-gbc.dk

5 SIKKERHED

Sikkerhed inddeles her i to kategorier – patientsikkerhed og personalesikkerhed. I nogle tilfælde er sikkerhedsfaktorerne sammenfaldende for både patienter og personale, men beskrives i det følgende hver for sig, idet perspektiverne for vurdering af sikkerheden er forskellige.

Allerede i planlægningen af nye fysiske rammer, skal personalets erfaringer inddrages.¹⁷ Erfaringer fra arbejdspladsvurderinger, utilsigtede hændelser og viden om arbejdsulykker skal ligeledes inddrages.

Test af fremtidige funktioner i en mock-up af rummet kan også bibringe viden om risici, der skal forebygges.

TJEKBOKS

- Inddrag personalets erfaringer
- Test af funktioner i mock-up kan eliminere risici

Sengestuen

- Sengestuer anbefales så identiske som muligt med hensyn til indretning og faste installationer
- Der skal være den nødvendige plads til behandlings- og plejeopgaver samt til skærmarbejde
- Det anbefales, at der installeres rumdækkende loftlift, alternativt skal der som minimum være forberedt dertil
- Gulve anbefales at være med en skridhæmmende faktor på R9.
- Inventar og overflader skal være rengøringsvenlige
- Både arbejdslys og øvrig belysning anbefales at være med god farvegengivelse (se afsnit 7 om indeklimate)

Toilet-/baderum

- Toilet-/baderum anbefales så identiske som muligt med hensyn til indretning
- Den nødvendige plads for både den plejkrævende og den selvhjulpne kørestolsbruger afhænger af funktioner, arbejdsmetoder og hjælpemidler ved henholdsvis håndvasken, toilettet og bruseren
- Arbejdslys skal være med god farvegengivelse
- Gulve anbefales at være med en skridhæmmende faktor på R10
- Inventar og overflader skal være rengøringsvenlige og skal kunne tåle desinfektionsmidler
- Det anbefales at sikre at der er stabilt inventar i rummet, som patienten kan støtte sig til
- Det anbefales at arbejde med kontrastfarver på og omkring inventar

¹⁷ Arbejdstilsynet (2016) *AT-vejledning F.3.3-1 Samarbejde om arbejdsmiljø i virksomheder med mindst 35 ansatte*

5.1 Generelt

Ens indrettede rum kan være med til at reducere antallet af fejl. Når rummene er ensartede, er det nemmere og hurtigere at finde det, man skal bruge.

Antallet af forstyrrelser af personalet er relateret til antallet af utilsigtede hændelser.¹⁸ Det skal derfor i projekteringen sikres at tekniske løsninger, som reducerer antallet af forstyrrelser, kan integreres. Det kan eksempelvis være kaldesystemer, hvor kun de relevante personer kontaktes. Det kan være systemer, hvor patienten selv kan udføre nogle af de funktioner, personalet ellers traditionelt har udført, f.eks. bestilling af mad, indstilling af lyset på stuen m.v.

5.1.1 Kendte risici

Ved planlægning af ensengsstuen og toilet-/baderum anbefales det at inddrage viden og erfaringer fra arbejdspladsvurderinger, utilsigtede hændelser og arbejdsulykker – både fra egen enhed og andre hospitalsenheder. Det anbefales desuden at inddrage erfaringer fra de øvrige byggeprojekter i Region Midtjylland og i de øvrige regioner. Test af fremtidige funktioner i en mock-up af rummet kan bibringe yderligere viden om risici, der skal elimineres.

Manglende håndhygiejne udgør en stor smitterisiko, derfor er det vigtigt, at håndhygiejnefaciliteter placeres, så hensigtsmæssig infektionshygiejnisk adfærd fremmes.¹⁹

5.1.2 Gulv

Gulvbelægningen i sengestuen skal, af hensyn til både patientens og personalets sikkerhed, være skridsikkert. Der anbefales en gulvbelægning med en skridhæmmende faktor R9. Den anbefales ikke at være højere, da det vil belaste i forbindelse med rengøring.²⁰

5.1.3 Lys

Den rette belysning understøtter de kliniske procedurer og arbejds gange. Kvaliteten af belysningen i rummet har f.eks. betydning for, om personalet kan se patientens ansigtsfarve ordentligt, og om skærbilleder vises bedst muligt. Dette har direkte indflydelse på kvaliteten af behandlingen og dermed patientens sikkerhed. Kunstig belysning er nærmere beskrevet i afsnit 7 om indeklime.

5.1.4 Loftlifte

Rumdækkende loftlifte er et vigtigt element i forhold til både patient- og personalesikkerhed. Det anbefales, at der installeres rumdækkende loftlift på sengestuen, alternativt skal der som minimum være forberedt dertil.

5.1.5 Støj

Det er vigtigt at opnå så lavt et støjniveau som muligt. Dels for at sikre ro for patienten, og dels for at sikre at personalet ikke forstyrres i deres opgaver. Der skal i valg af materialer indtages aspekter af deres akustiske egenskaber. Se yderligere krav om akustik i afsnit 7 om indeklime.

¹⁸ Dansk Patientsikkerhedsdatabase (2009) *Temarapport: Arbejds miljø og utilsigtede hændelser i sygehusvæsenet*

¹⁹ Statens Serum Institut (2013) *Nationale Infektionshygiejniske Retningslinjer (NIR) Nybygning og renovering i sundhedssektoren*

²⁰ Koncern HR, Fysisk Arbejds miljø, Region Midtjylland (2019) *Gulvbelægning og arbejds miljø*

5.1.6 Farver

Farver kan medvirke til at forme og definere rummet og til at fremhæve inventar. Det anbefales, at der arbejdes med kontrastfarver af hensyn til patientens orienteringsmuligheder og adfærd.

5.2 Patientsikkerhed

I projekteringen er det muligt at forebygge utilsigtede hændelser og fejl i forbindelse med følgende:²¹

- Fejlmedicinering
- Fejlbehandling
- Fald når patienten selv bevæger sig rundt
- Fald i forbindelse med forflytning af patienten

Belysning, farver, gulvbelægning og muligheden for at støtte sig til noget fast inventar, er de primære forebyggelsestiltag til at reducere risikoen for utilsigtede hændelser og fejl. Det anbefales at inddrage erfaringer og viden om orienteringsvenlig farvesætning og belysning. Ligeledes bør det sikres, at der ikke bruges materialer, farver og belysning, som øger risikoen for fejlurderinger af afstand, eller på anden måde øger risikoen for faldulykker.

På sengestuen er patienternes faldrisiko størst i de områder, de primært bevæger sig - typisk mellem seng og stol samt mellem seng og toilet.

5.2.1 Sengestuen

Der skal være en god almen belysning og arbejdsbelysning med god farvegengivelse ved sengen, tilstrækkeligt for personalet til behandling af sår forskellige steder på kroppen og til observation af apparatur m.v. Se afsnit 7 om indeklima.

Det anbefales, at patienten har gode muligheder for at støtte sig til eller holde fast i noget stabilt inventar, uanset hvor patienten bevæger sig. Særlig opmærksomhed skal være på ganglinjen mellem seng og toilet.

Gulve anbefales at have en skridhæmmende faktor på R9.

5.2.2 Toilet-/baderum

Af hensyn til patientens sikkerhed er det vigtigt, at døren kan tvangsåbnes.

Der skal være en god arbejdsbelysning med god farvegengivelse, som både understøtter patientens og personalets behov. Det kan være en fordel med kontrastfarver ved toiletsæde, sæbedispenser, håndvask, støttegreb/håndlister m.v.

Det anbefales, at patienten har gode muligheder for at støtte sig til eller holde fast i noget stabilt inventar, uanset hvor patienten bevæger sig. Den sikkerhed der er i, at patienten har no-

²¹ Dansk Patientsikkerhedsdatabase (2009) *Temarapport: Arbejdsmiljø og utilsigtede hændelser i sygehusvæsenet*

get at støtte sig til i hele rummet, kan motivere patienten til at være mere selvhjulpnen på en sikker måde. Stabilt inventar kan være traditionelle håndgreb eller håndgreb integreret i det øvrige inventar, eksempelvis brusestang, håndvask, armstøtter, skab m.v.



III. 4 Eksempler på toilet med armstøtter på begge sider af toilettet

Der skal monteres armstøtter på begge sider af toilettet. Armstøtterne skal være vægmonte-
rede og uden ben. Det skal vurderes om der skal vælges højdejusterbare armstøtter for at un-
derstøtte patientens selvhjulpnenhed. Armstøtterne placeres på begge sider af toilettet med en
indbyrdes afstand på 60 cm.²²

Støttegreb/håndlister anbefales at være runde og på Ø 3 cm for at sikre et godt greb.
Vandrette støttegreb anbringes i en højde på 85 - 90 cm og placeres i rummet, så det er mu-
ligt at bevæge sig mellem toilet, håndvask, bruseområde og dør.
Lodrette støttegreb anbringes i en højde på 70 - 120 cm, og er særlig anvendelige ved dør og
bruseområde.²³

Gulvet skal være uden niveauspring og med fald på maksimalt 2 grader.
Gulvet skal være skridsikkert og der anbefales en vådrumsbelægning med en skridhæmmende
faktor R10.²⁴

Inventar som kan højdejusteres og dermed indstilles til den enkelte patient, kan være medvir-
kende årsag til at reducere risikoen for fald. Det kan f.eks. være håndvask og toilet.

²² Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen (2018) *Bygningsreglement BR18*

²³ Arbejdstilsynet (2008) *AT-vejledning A.1.15, Arbejdspladsens indretning og inventar*

²⁴ Koncern HR, Fysisk Arbejds miljø, Region Midtjylland (2019) *Gulvbelægning og arbejdsmiljø*.

5.3 Personalesikkerhed

I projekteringen er det muligt at forebygge fysiske belastninger, nedslidning og ulykker i forbindelse med følgende:²⁵

- Sammenstød
- Fald
- Akut fysisk overbelastning
- U hensigtsmæssige arbejdsstillinger og -bevægelser

5.3.1 Sengestuen

For at undgå u hensigtsmæssige arbejdsstillinger, og deraf følgende risiko for skader og nedslidning, skal det sikres, at der er tilstrækkelig plads samt en hensigtsmæssig indretning, så personalet kan udføre deres arbejdsopgaver. Der skal ligeledes etableres tilstrækkelig plads til det apparatur og udstyr, der skal bruges.²⁶

Gulvbelægningen på sengestuen skal, også af hensyn til personalets sikkerhed, være skridsikert. Der anbefales en gulvbelægning med en skridhæmmende faktor R9.

Det anbefales at der installeres rumdækkende loftlift, alternativt bør der som minimum være forberedt dertil.

5.3.2 Toilet-/baderum

For at undgå u hensigtsmæssige ergonomiske belastninger skal det sikres, at der er tilstrækkelig plads samt en hensigtsmæssig indretning, så personalet kan udføre forflytnings- og plejeopgaver forsvarligt. Jo mindre toilet-/baderum, jo større risiko for u hensigtsmæssige arbejdsstillinger.

Der skal være en fri afstand på mindst 90 cm ved den side af toilettet, der vender bort fra håndvasken.²⁷

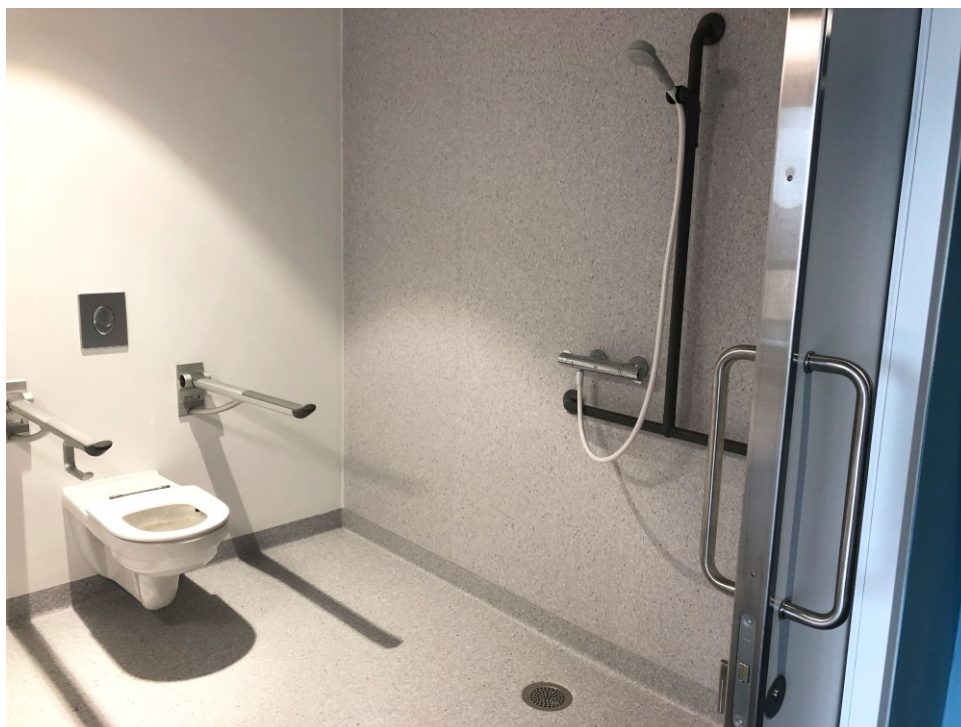
Der skal være en venderadius på Ø 200 cm, pladsen under håndvask og toilet (væghængt) kan i et vist omfang indregnes. Se afsnit 10.3 om dimensionering af toilet-/baderum.

Ved at opsætte støttegreb/håndlister til patienten, kan faldrisikoen reduceres. Dermed reduceres risikoen for, at personalet ser sig nødsaget til at gribe ud efter patienten, hvis denne falder. Højdejusterbart inventar, såsom håndvask og toilet, kan understøtte patienternes selvhjulpethed, og dermed reducere personalets fysiske belastninger.

²⁵ Koncern HR, Fysisk Arbejdsmiljø, Region Midtjylland (2018) *Arbejdsmiljøreddegørelse 2017*

²⁶ Arbejdstilsynet (2008) *At-vejledning A.1.15 om Arbejdspladsens indretning og inventar*

²⁷ Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen (2018) *Bygningsreglement BR18*



III. 5 Eksempel på toilet-/baderum

6 INFEKTIONSHYGIEJNE

For at reducere risikoen for smittespredning er det vigtigt at inddrage infektionshygiejniske aspekter i designet af sengestue og toilet-/baderum. Designet bør understøtte en infektionshygiejnisk adfærd for både patienter, pårørende og personale.

Der skal desuden tages hensyn til rengøringsvenlighed ved valg af materialer, overflader, installationer og inventar.²⁸

Der er stor udvikling i nye mere rengørings- og desinfektionsvenlige materialer samt metoder til desinfektion og overfladebehandling. Ny teknologi anbefales undersøgt i forbindelse med designet af sengestue og toilet-/baderum.

TJEKBOKS

- Alt inventar og alle overflader skal være rengøringsvenlige og kunne tåle desinfektion
- Der anbefales så få vandrette flader som muligt. Skabe anbefales indbygget eller inddækket
- Overgang mellem gulv og væg skal være med hulkehl, fodliste eller anden overgang, som er let at rengøre
- Installationer skal være skjulte, dog med mulighed for vedligehold og service

Sengestuen

- Der skal være hånddesinfektionsmiddel ved dør til gang
- Det anbefales at montere en håndvask i sengestuen

Toilet-/baderum

- Håndvask skal være uden overløbshul. Afløb anbefales forskudt fra vandstråle
- Ved håndvask skal forefindes alt nødvendigt udstyr til håndhygiejne
- Spejl anbefales i plan med væg, og der fuges mellem spejl og væg
- Væghængt toilet anbefales
- Gulv afløb skal være nemt at rengøre

²⁸ Statens Serum Institut (2013) *Nationale Infektionshygiejniske Retningslinjer (NIR) Nybygning og renovering i sundhedssektoren*

6.1 Sengestuen

6.1.1 Overflader

Vægge skal være slidstærke, glatte og lette at rengøre og kunne tåle daglig rengøring.²⁹

Af hensyn til rengøring bør skarpe hjørner undgås mest muligt, hvorfor overgangen mellem gulv og væg anbefales at være med hulkel, fodliste eller anden overgang, som er let at rengøre.

Typen af gulvbelægning skal være tilpasset brugen, være let at rengøre og skal kunne tåle desinfektionsmiddel.²⁹ Det anbefales, at der anvendes en gulvbelægning med en skridhæmmende faktor på R9.³⁰

6.1.2 Installationer

Kanaler, rørføring og øvrige installationer skal, så vidt det er muligt, være skjulte, dog så vedligehold og service kan ske på en hensigtsmæssig måde og efter forskrifterne. Alle synlige installationer skal være udført, så de er rengøringsvenlige og skal kunne tåle daglig rengøring og desinfektion.

6.1.3 Inventar

Der vil være behov for skabe til opbevaring af udstyr og linned samt til patientens ejendele på stuen. Høje skabe bør være indbygget eller inddækket, så der ikke er udvendige vandrette flader. Transparente låger kan være en fordel i visse skabstyper, så man undgår at berøre flere skabshåndtag end højst nødvendigt.

Alt inventar skal være med så få hjørner og kanter som muligt og skal have vaskbare, glatte og rengøringsvenlige overflader, som kan tåle daglig rengøring og desinfektionsmidler.

Af hensyn til rengøring af gulvet anbefales det, at så meget inventar som muligt er vægmontret.

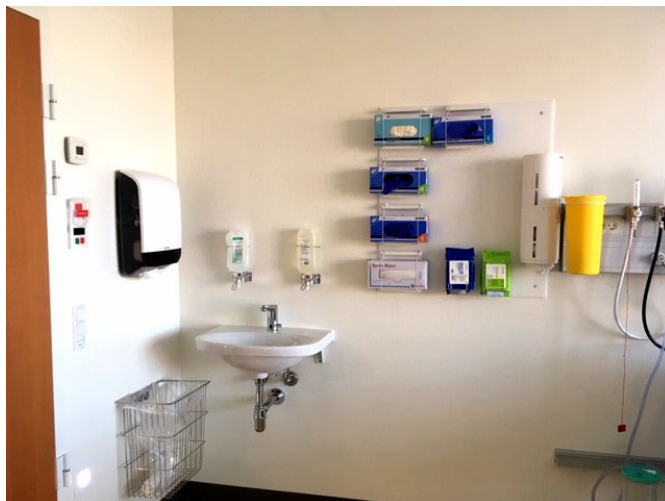
Hvis der anvendes persienner til afskærmning i ruder, skal disse være monteret imellem glaslagene i ruden.²⁹

6.1.4 Håndhygiejne

Hånddesinfektionsmiddel skal placeres synligt og let tilgængeligt, hvor der er behov for at bruge det. Eksempelvis ved døren til gangen, ved sengen og ved håndvasken på badeværelset. Farvelægning, markeringer og materialevalg kan øge opmærksomheden på infektionshygienisk adfærd.

²⁹ Statens Serum Institut (2013) *Nationale Infektionshygiejniske Retningslinjer (NIR) Nybygning og reovering i sundhedssektoren*

³⁰ Koncern HR, Fysisk Arbejds miljø, Region Midtjylland (2019) *Gulvbelægning og arbejdsmiljø*



Ill. 6 Håndvask og håndhygiejneudstyr på sengestue

Det anbefales, at montere håndvask på sengestuen.³¹ Følges denne anbefaling ikke, anbefales døren til toilet-/baderum at være en skydedør forsynet med automatik.

6.2 Toilet-/baderum

6.2.1 Overflader

Vægge skal være slidstærke, glatte og lette at rengøre og kunne tåle daglig rengøring og desinfektion.³¹

Hvis der er vindueskarm anbefales denne at være skrå, så den ikke bliver brugt til opbevaringsplads eller frasætning.

Typen af gulvbelægning skal være tilpasset brugen og skal kombinere rengøringsvenlighed med skridsikkerhed. Det anbefales, at der anvendes en gulvbelægning med en skridhæmmende faktor på R10.³²

6.2.2 Installationer

Gulvafløb skal tilpasses den aktuelle gulvbelægning og udført med let aftagelig rist, så der er let adgang til rensning/rengøring af vandlås.

6.2.3 Håndhygiejne

Håndhygiejne på et hospital er yderst vigtig, da overførslen af smitte ofte sker via de mikroorganismer, der sætter sig på hænder ved berøring af personer og genstande. Derfor skal der ved håndvasken være det nødvendige håndhygiejneudstyr, såsom flydende sæbe, desinfektionsmiddel, engangshåndklæder og handsker.³¹

³¹ Statens Serum Institut (2013) *Nationale Infektionshygiejniske Retningslinjer (NIR) Nybygning og reovering i sundhedssektoren*

³² Koncern HR, Fysisk Arbejds miljø, Region Midtjylland (2019) *Gulvbelægning og arbejdsmiljø*

Sæbe og desinfektionsmiddel ophænges, så eventuelt dryp rammer drypbakke eller håndvask.

Engangshåndklæder bruges ved håndvask og placeres tæt på håndvask og affaldskurv. Der kan eventuelt placeres et flytbart affaldsstativ mellem håndvask og toilet.

Håndvask skal være uden overløbshul. Fastmonteret håndvask fuges mellem håndvask og væg.

Armatyr skal være rengøringsvenligt med nem aftagelig perlator. For at undgå at mikroorganismer hvirvles op fra afløbet, anbefales det, at vandet fra blandingsbatteriet rammer forskudt for afløbet.³³

6.2.4 Spejl

Spejl anbefales at være indbygget og med fugning mellem spejl og væg.

6.2.5 Toilet

Det anbefales at benytte væghængt toilet, da det letter rengøringen af væg og gulv omkring toilettet. På toiletter til bariatriske patienter kan det være nødvendigt at bruge gulvstående toiletter, hvis væggen konstruktion ikke har styrken til at bære den samlede vægt af patient og toilet.

Toiletbræt anbefales at være uden låg.³³

Det anbefales, at der placeres toiletrulleholder på både armstøtten og på væggen

Hvis der skal være toiletbørste på badeværelset, skal holderen være væghængt. Toiletbørsten skal kunne desinficeres.

6.2.6 Bruser

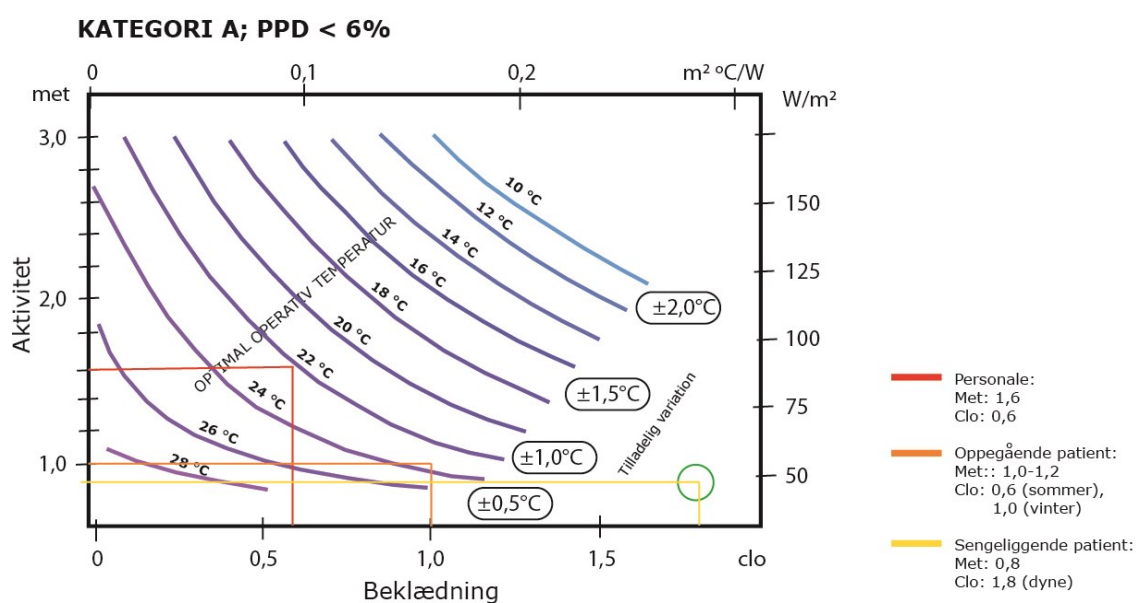
Overflader på bruseslange, -hoved og -stang samt armatur skal kunne tåle daglig rengøring og desinfektion.³³ Brusehoved og -slange skal kunne afmonteres og varmedesinficeres i instrumentvaskemaskine.

³³ Statens Serum Institut (2013) *Nationale Infektionshygiejniske Retningslinjer (NIR) Nybygning og renovering i sundhedssektoren*

7 INDEKLIMA

Det er afgørende for patientens helbredsforløb og for personalets arbejdsmiljø, at indeklimaet er godt og sundt. Et godt indeklima har bl.a. positiv betydning for patientens helingsforløb og for personalets koncentrations- og arbejdsevne.

Det gode indeklima skabes gennem rummets udformning og brug, det vil sige både de fysiske rammer, indretning, valg af installationer og anvendelse. Det er derfor vigtigt, at rummet planlægges, projekteres og indrettes, så indeklimaet i rummet er tilpasset til de aktiviteter, der skal foregå, og at der gives mulighed for individuel indflydelse på indeklimaet. Derudover skal drift og vedligehold af bygningen kunne foretages på en måde, så det gode indeklima kan opretholdes i bygningens levetid. Dette stiller bl.a. krav til pladsforhold og placering af installationer, som kræver servicering. Temperaturen bør kunne reguleres særskilt for hver stue, og det anbefales, at servicering af installationer kan ske fra gangarealet eller tilstødende rum.



III. 7 Optimale temperaturer for patienter og personale ved indeklimakategori A. Graf ifølge DS/CEN/CR 1752³⁴

7.1 Indeklimakategori

Designguide for hospitalsbyggeri anbefaler at der planlægges efter at opnå den bedste indeklimakategori I jf. DS/EN 16798.³⁵ Denne kategori betegner rum, som anvendes til svage og sensitive personer, hvor der er høje forventninger til indeklimaet.

Med hensyn til fastsættelse af hyppigheden hvormed den anbefalede temperatur kan overskrides, anvendes *Branchevejledning for indeklimaberegninger*.³⁶

³⁴ Dansk Standard (2001) DS/CEN/CR 1752 Ventilation i bygninger - projekteringskriterier for indeklimaet

³⁵ Dansk Standard (2019) DS/EN 16798 Bygningers energieffektivitet - Ventilation i bygninger

TJEKBOKS

- Det anbefales, at indeklimaet i rummet dimensioneres svarende til kategori I jf. DS/EN 16798
- Med hensyn til hyppigheden hvormed den anbefalede temperatur kan overskrides, anvendes Branchevejledning for indeklimaberegninger
- Indeklimaet i rummet skal kunne tilpasses de aktiviteter, der foregår - med mulighed for individuel indflydelse

7.2 Temperatur

Temperaturen i rummet er afhængig af, hvor meget varme der tilføres, hvor stort varmetabet er og hvor meget der evt. køles. Varmetilførslen sker internt fra personer, apparatur, belysning og opvarmningskilder og eksternt ved varmetilskud fra solen.

Temperaturforholdene skal tilpasses, så der opnås et godt indeklima.³⁷

Patienter og personale bør kunne foretage temperaturregulering for hver sengestue. Regulering bør kunne overstyres eller blokeres af personalet, hvis nødvendigt.

Komforttemperaturen er den temperatur, hvor de fleste er tilfredse. For patientgruppen kan det være vanskeligt at definere en komforttemperatur, da aktivitetsniveau og påklædning varierer, afhængigt af om patienten er oppegående eller sengeliggende. Patientens varmebalance kan desuden være forskudt i forhold til det normale.

Personalets beklædning og aktivitetsniveau er mere ensartet, og dermed har de en mere entydig komforttemperatur. Komforttemperaturen for forskellige aktivitetsniveauer og beklædning kan ses på ill. 7.

TJEKBOKS

Sengestuen

- Der anbefales generelt en rumtemperatur på 21 - 23 °C. Sommertemperatur dog op til 25 °C. Dette vil typisk kræve køling
- I korte perioder kan accepteres endnu højere temperaturer – se afsnit om tolerancoverskridelser
- Temperaturen bør kunne reguleres særskilt for hver sengestue

Toilet-/baderum

- Der anbefales generelt en rumtemperatur på 23 - 25° C
- Temperatur bør kunne reguleres særskilt for hvert toilet-/baderum
- Der anbefales gulvvarme

³⁶ Statens Byggeforskningsinstitut (2017) *Branchevejledning for indeklimaberegninger*

³⁷ Beskæftigelsesministeriet (2001) *Bekendtgørelse nr. 96 om faste arbejdssteders indretning*

7.2.1 Sengestuen

For at opnå et godt indeklima, anbefales en rumtemperatur på 21 - 23 °C, hvilket svarer til komfortområdet og antages at være det temperaturinterval, der vil kunne tilfredsstille hovedparten af patienter og personale i dagtimerne. Om natten kan temperaturen på stuen sænkes til 18-20 °C for at tilgodese patientens komfort. Temperaturen bør kunne reguleres særskilt for hver stue. Betjeningsfunktionen bør være brugervenlig. En højere temperatur kan accepteres om sommeren, hvor rumtemperaturen kan være op til 25 °C. I korte perioder kan accepteres endnu højere temperaturer – se afsnit 7.2.3 om toleranceoverskridelser.

Det anbefales nemt og hurtigt at kunne regulere varmetilførsel fra varmeanlæg i de enkelte rum, så temperaturen let kan tilpasses den enkelte patients behov.

På sengestuen kan der forekomme diverse undersøgelses- og diagnosticeringsudstyr samt undersøgelsesbelysning, som kan afgive varme til rummet.

Sensorer og følere skal placeres hensigtsmæssigt i forhold til betjening og funktion. Temperaturfølere må ikke placeres i direkte sol. Regulering af varmetilførsel bør tilkobles bygningens anlæg for central tilstandskontrol og styring (CTS-anlæg).

7.2.2 Toilet-/baderum

Komforttemperaturen i toilet-/baderummet er vanskelig at definere, da patienten i mange situationer vil være afklædt, hvorimod personalet er fuldt påklædt. Komforttemperaturen er derfor ikke ens for personale og patient. Da patienten vil være den, der primært opholder sig i rummet, anbefales det at tilgodese patientens komfort, hvorfor en rumtemperatur på 24 °C +/-1 °C anbefales. Temperaturen bør kunne reguleres særskilt for hvert toilet-/baderum.

Gulvvarme er hensigtsmæssig, da det er hygiejnisk, giver en jævn varmfordeling og øget komfort. Desuden undgås synlige radiatorinstallationer, som giver hygiejnemæssige ulemper.³⁸

7.2.3 Toleranceoverskridelse

Indførelse af toleranceoverskridelser er med til at sikre energiøkonomiske løsninger, da den fornødne køleeffekt til at fjerne overtemperatur i få timer, typisk vil kræve en større overdimensionering af ventilations- og køleanlæg.

Toleranceoverskridelsen fastsættes individuelt for det enkelte rum baseret på rummets årlige brugstid såvel som krav til indeklimakategori.

I *Branchevejledning for indeklimaberegninger*³⁹ er sengestuer nævnt og vurderes at høre til indeklimaklassen "Standard".

I branchevejledningen beskrives toleranceoverskridelsen af den operative temperatur på maksimalt 140 timer ved 7 arbejdsdage i perioden april – oktober. Den operative temperatur er om sommeren 22 - 26 °C for indeklimaklassen "Standard". Se i øvrigt tabel herunder for tilladte krav.

³⁸ Statens Serum Institut (2013) *Nationale Infektionshygiejniske Retningslinjer (NIR) Nybygning og renovering i sundhedssektoren*

³⁹ Statens Byggeforskningsinstitut (2017) *Branchevejledning for indeklimaberegninger*

Tabel 19

Der tillades følgende toleranceoverskridelser i forhold til de opstillede krav til den operative temperatur. Toleranceoverskridelsen er de samme for alle tre indeklimaklasser

Toleranceoverskridelser for operativ temperatur	Ved 5 arbejdsdage pr. uge	Ved 7 arbejdsdage pr. uge
Sommer og overgangsperiode (april – oktober)		
timer med overskridelse af øvre temperaturgrænse	Maks 100 timer	Maks 140 timer
timer med overskrivelse af øvre temperaturgrænse + 1	Maks 25 timer	Maks 35 timer
Vinterperiode (november – marts)		
timer med overskridelse af øvre temperaturgrænse	Maks 50 timer	Maks 70 timer
timer med overskrivelse af øvre temperaturgrænse + 1	Maks 10 timer	Maks 14 timer

III. 8 Kilde: Statens Byggeforskningsinstitut (2017) *Branchevejledning for indeklimaberegninger*

7.3 Ventilation & Luftkvalitet

Det skal sikres, at der er en god luftkvalitet i rummet.⁴⁰ For at have tilstrækkelig kontrol med luftskiftet og opnå komfort på varme sommerdage, skal der etableres mekanisk ventilation.

TJEKBOKS

Sengestuen

- Der anbefales et generelt luftskifte på 5 h^{-1}
- Ventilationsmængden anbefales at kunne behovsstyres efter temperatur og CO_2
- Ved behovsstyring kan der afviges fra de angivne luftmængder, når der er reduceret behov. Det anbefales dog, at rummet som minimum ventileres svarende til $1,5 \text{ h}^{-1}$
- Der skal etableres overtryk i forhold til toilet-/baderum
- Der bør etableres undertryk i forhold til gangareal

Toilet-/baderum

- Det anbefales at bruge ikke organisk materiale i toilet-/baderummet
- Ventilationsmængden anbefales at kunne behovsstyres efter temperatur og luftfugtighed
- Der skal skabes undertryk i forhold til sengestuen

⁴⁰ Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen (2018) *Bygningsreglement BR18, §420*

7.3.1 Sengestuen

Ventilationsbehovet afhænger af rummets forurenings- og varmebelastning. Forureningsbelastningen stammer fra personer og deres aktiviteter samt fra bygningsmaterialer, inventar og udstyr. Varmebelastningen stammer fra varmetilførsel fra personer, belysning, udstyr samt fra solens påvirkning.

Forureningsbelastningen kan variere alt efter hvor mange personer, der opholder sig i rummet. Ud over patienten vil der typisk være 1-3 pårørende eller personale.

Luftkvaliteten i hospitaler kan være kritisk på grund af mikroorganismer og kemiske stoffer. Derudover kan medicoteknisk udstyr og it-udstyr forurene rumluften med afgasning af forskellige kemiske stoffer og kan i nogle tilfælde bidrage til en øget varmebelastning.

Byggematerialer og inventar, som afgiver skadelige dampe og støv, eller som på andre måder kan være sundhedsskadelige eller generende, skal undgås. Det anbefales, at der vælges byggematerialer, der er mærket efter Dansk Indeklima Mærkning⁴¹ eller på anden vis er testet for, hvilke stoffer der afgives til luften.

7.3.1.1 Anbefalet ventilation

Ventilationsbehovet til at fjerne den termiske belastning, afhænger af det aktuelle bygningsdesign, intern varmebelastning fra apparatur, kunstig belysning, solindfald m.v.

Der kan derfor ikke angives et generelt ventilationskrav i forhold til den termiske belastning. Forureningsbelastningen og den termiske belastning skal beregnes for det konkrete tilfælde. Derfor anbefales ventilationen at være behovsstyret, så der generelt ventileres i forhold til belastning af rummet.

Der anbefales at ventilationen styres efter belastningen i forhold til temperatur og CO₂, samt at ventilationsanlægget dimensioneres efter et generelt luftskifte på 5 gange pr. time på sengestuen. Ved behov for mindre ventilation kan luftskiftet reduceres, dog skal der være tilstrækkelig ventilation i forhold til forurenings- og varmebelastning. I forhold til anbefalingen om bedste indeklimakategori, betyder det, at der i ensengsstuen mindst skal ventileres svarende til 1,5 gang pr. time.⁴²

Middellufthastigheden i rummet må om vinteren ikke overstige 0,15 m/s i opholdszonen.⁴³

Ventilationsarmaturer skal placeres og dimensioneres, så der opnås en god og effektiv ventilering af rummet, samtidig med at trækgener undgås. Træk fra ventilationsanlægget kan skyldes for højt luftskifte, for kold indblæsningsluft, uhensigtsmæssigt ventilationsprincip, armaturtype eller placering af armaturer.

Der skal opretholdes overtryk i forhold til toilet-/baderum, og det anbefales at etablere undertryk i forhold til gangarealet.

⁴¹ www.indeklimamaerket.dk/

⁴² Dansk Standard (2001) *DS/CEN/CR 1752 Ventilation i bygninger - projekteringskriterier for indeklimaet*

⁴³ Arbejdstilsynet (2008) *At-vejledning A.1.2 om Indeklima*

Af hensyn til muligheden for desinfektion af sengestuen anbefales det, at ventilationsspjæld eller CTS til sengestuen og toilet-/baderum nemt kan aflukkes.

7.3.2 Toilet-/baderum

I toilet-/baderum har især høj fugtighed betydning for luftkvaliteten. Fugt, anvendelse af organiske materialer og rengøring har indvirkning på, hvorvidt der er grobund for eksempelvis skimmelsvamp i toilet-/baderummet. Skimmelsvamp forringer luftkvaliteten og kan medføre sygdom. Det anbefales derfor ikke at bruge organiske materialer i toilet-/baderum.

7.3.2.1 Anbefalet ventilation

Den høje fugtbelastning skal fjernes ved udsugning, og det skal sikres, at der er undertryk i forhold til øvrige rum.

Udsugningsarmatur skal placeres i nærheden af forureningskilden. I baderum placeres udsugning derfor over bruseplads.

I rum udelukkende med udsugning skal det sikres, at der tilføres den nødvendige friske luft til rummet ved en sprække under døren, ved friskluftsentil i væg eller lignende.

Det skal sikres, at ventilationen ikke giver anledning til træk.

Ventilationen skal være dimensioneret og udført, så den ikke kan give anledning til generende støj. For toilet-/baderum i tilknytning til sengestuer må støjniveauet fra ventilation ikke overskride 30 dB(A) målt på sengestuen.⁴⁴

7.4 Dagslys og solafskærmning

Vinduer skal konstrueres, placeres og afskærmes, så solindfald ikke medfører unødigt opvarmning af rummet, og gener fra direkte solstråling undgås. Samtidig skal rummet have tilstrækkeligt med dagslys til, at rummet er velbelyst, og der skal være udsyn til omgivelserne.⁴⁵

Patienten og personalet anbefales selv at kunne regulere mængden af dagslys på sengestuen. Der er ikke anbefalinger om dagslys i toilet-/baderum.

TJEKBOKS

- Sengestuen skal have tilstrækkeligt med dagslys til at rummet er velbelyst, og der skal være udsyn
- Solafskærmning anbefales at være udvendig eller integreret mellem glassene og automatisk styret
- Patient og personale skal have mulighed for at regulere lysindfald og indkig til rummet
- Der anbefales en ensartet fordeling af dagslys

⁴⁴ Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen (2018) Bygningsreglement BR18

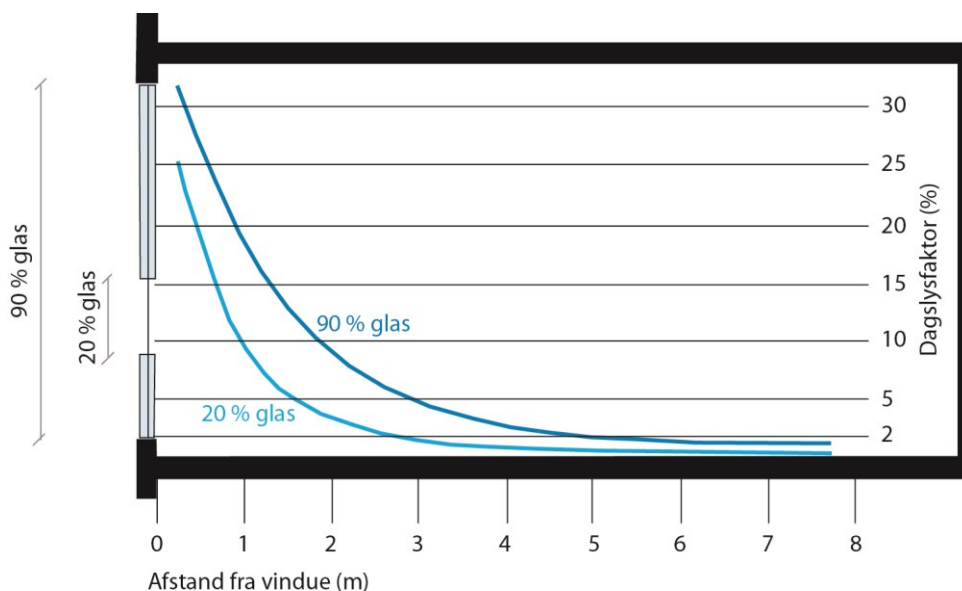
⁴⁵ Beskæftigelsesministeriet (2001) *Bekendtgørelse nr. 96 om faste arbejdssteders indretning*

7.4.1 Dagslys

Set fra et trivsels- og energimæssigt synspunkt er det et ønske, at rummet belyses med så stor en grad af dagslys som muligt, uden der opstår blænding, generende reflekser eller for høje temperaturer.

I mindre rum vil man ofte kunne klare sig med dagslyset alene i størstedelen af dagstimerne, og ofte foretrækkes dagslyset frem for den kunstige belysning. Det anbefales derfor ikke at bruge tonet glas.

Vinduernes form og placering har betydning for dagslysets fordeling i rummet. Jo højere vinduet er placeret, jo dybere trænger lyset ind i rummet, og jo mere ensartet bliver lysets fordeling. En kombination af højsiddende og centralt placerede vinduer kan ofte være en god løsning.



III. 9 Dagslysets fordeling i rummet. Graf ifølge Statens Byggeforskningsinstitut

Den bagerste del af rummet får tilført størstedelen af dagslyset via reflekser fra rummets overflader. Lyse overflader reflekterer lyset langt ind i rummet og giver samtidig den bedste udnyttelse af lyset og mindre kontrast mellem mørke og lyse områder. Derfor har overfladernes lysreflekterende egenskaber, rummets lystransmittans og omkringliggende bygninger eller høj bevoksning stor betydning for, hvordan dagslyset trænger ind i rummet.

Dette gælder ikke for toilet-/baderum, da der ikke er krav om dagslys i dette rum.

⁴⁶ Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen (2018) *Bygningsreglement BR18*

7.4.2 Solafskærmning

Udvendig solafskærmning eller solafskærmning integreret mellem vinduesglassene afskærmer effektivt for solvarmen, samtidig med at det er sikkerhedsmæssigt og hygiejnemæssigt forsvarligt, og anbefales derfor i sengestuen.



III. 10 Udvendig elektronisk solafskærmning

Af hensyn til styring af varmetilførslen i rummet, anbefales den udvendige solafskærmning at være automatisk styret. Solafskærmningen skal dog være udformet, så den ikke besværliggør vinduespuddning og vedligehold, og anbefales at kunne trækkes helt bort fra ruden, da det har betydning for dagslysindfaldet i rummet.

Det anbefales, at patient og personale har mulighed for at regulere lysindfald og indkig til den enkelte sengestue.

7.5 Kunstig belysning

Der er ikke angivet specifikke værdier for belysning på sengestuer i DS/EN 12464-1⁴⁷. Efter- som ensengsstuer i høj grad vil blive anvendt som undersøgelsesrum, tager værdierne i dette afsnit afsæt i kravene til almene undersøgelsesrum.

⁴⁷ Dansk Standard (2011) *DS/EN 12464-1 Lys og belysning – Belysning ved arbejdspladser – Del 1: Indendørs arbejdspladser*

TJEKBOKS

Sengestuen

- Der skal være en almen belysning ≥ 500 lux
- Lyset skal være flimmerfrit og have god farvegengivelse. Det anbefales at $R_a > 90$
- Der skal være undersøgelseslys ved sengen 500 -1000 lux. Det anbefales at $R_a > 90$
- Der anbefales forberedt for dynamisk lys med trinløs regulering
- Dynamisk lys anbefales altid ved særligt sensitive patientgrupper som f.eks. neurointensive patienter
- Der anbefales godt læselys til patienten samt vågelys og nedadrettet, dæmpet natbelysning, så personalet kan have opsyn med patienter om natten

Toilet-/baderum

- Der skal være en almen belysning ≥ 200 lux ved gulvoverfladen
- Ved spejlet skal der være en lysstyrke ≥ 200 lux ved ansigtet
- Lyset skal have god farvegengivelse. Det anbefales at $R_a > 80$
- Lyset anbefales at tænde og slukke via sensor

7.5.1 Sengestuen

Den gode generelle kunstige belysning er en balance mellem diffust og rettet lys. Det er vigtigt, at lyset kan tilpasses rummets aktiviteter, og at der i løbet af døgnet kan ændres på lysstyrken, f.eks. at kunne regulere fra 10-500 lux. Det anbefales derfor, at der er flere forskellige lyskilder i rummet, som kan justeres individuelt og trinløst. Den kunstige belysning anbefales, at kunne reguleres af såvel personale som patienter.

Den kunstige belysning skal udføres i henhold til Dansk Standards norm for belysning.⁴⁸

Belysningskilderne må ikke give blænding⁴⁹ og skal have en styrke på minimum 500 lux, være flimmerfri og have god farvegengivelse på $R_a > 90$.

Udover den almene belysning på sengestuen anbefales der at være undersøgelseslys ved sengen med en styrke på 500-1000 lux og god farvegengivelse. Det anbefales en farvegengivelse $R_a > 90$, hvilket svarer til en rigtig god farvegengivelse. Det anbefales desuden, at undersøgelseslyset er placeret på en justerbar arm og også kan anvendes til læselys for patienten.⁴⁸

Derudover anbefales at der er forberedt for dynamisk lys, der kan variere over døgnet i farve og lysstyrke, herunder vågelys så personalet kan overvåge patienten om natten, samt nedadrettet og dæmpet natbelysning så man kan orientere sig på sengestuen uden at tænde lys i loftet.

Dynamisk lys anbefales på sengestuer med særligt sensitive patienter f.eks. neurointensive patienter, da dynamisk lys understøtter den naturlige døgnrytme.

⁴⁸ Dansk Standard (2011) *DS/EN 12464-1 Lys og belysning – Belysning ved arbejdspladser – Del 1: Indendørs arbejdspladser*

⁴⁹ Beskæftigelsesministeriet (2001) *Bekendtgørelse nr. 96 om faste arbejdssteders indretning*

7.5.2 Toilet-/baderum

Dagslystilgang er ikke et krav på toilet-/baderum. Hvis rummet er uden dagslys, skal der sikres en optimal kunstig belysning til at patienten kan udføre personlig hygiejne, og så personalet kan løse deres arbejdsopgaver.

Den kunstige belysning skal udføres i henhold til Dansk Standard DS/EN 12464-1. Den almene belysning for baderum skal udføres med en belysningsstyrke på minimum 200 lux på gulvfladen. Der anbefales god belysning ved spejl gennem en belysningsstyrke på minimum 200 lux på ansigtet og en god farvegengivelse med $R_a > 80$. Belysningen ved spejlet anbefales at komme fra flere kilder for at modvirke skygger og blænding.

Toilet-/baderum anbefales at være forsynet med sensor, der automatisk tænder lyset, når der er personer tilstede.

7.6 Lyd og rumakustik

For at opnå et godt indeklima er det nødvendigt, at lyd- og akustikforholdene er gode. Rummet skal derfor være passende lyddæmpet, og der skal være fokus på støj genereret fra kilder både i og udenfor rummet.

Ifølge støjbekendtgørelsen skal al unødigt støj undgås, hvilket betyder, at hvis støj med simple midler kan reduceres, skal støjreducerende tiltag foretages, også selvom Arbejdstilsynets støjgrænser ikke er overskredet.⁵⁰

TJEKBOKS

Sengestuen

- Efterklangstiden må ikke overskride 0,6 sek.
- Der skal sikres god taleforståelighed. Der anbefales en taleforståelighed $STI > 0,75$ på 2 meters afstand
- Støj fra installationer, tilstødende rum og omgivelser skal overholde:
 - tekniske installationer ≤ 30 dB, herunder ventilationsstøj $\leq NR25$
 - trafik ≤ 33 dB
 - luftlydisolation horisontalt ≥ 48 dB mellem sengestuer
 - trinlydniveau ≤ 58 dB

Toilet-/baderum

- Der anbefales en efterklangstid $\leq 0,8$ sek. og god taleforståelighed
- Det anbefales at benytte akustik-lofter beregnet til vådrum
- Luftlydisoleringen mellem tilstødende rum anbefales at være minimum 48 dB

⁵⁰ Arbejdstilsynet (2006) *Bekendtgørelse nr. 63 om Beskyttelse mod udsættelse for støj i forbindelse med arbejdet*

7.6.1 Sengestuen

I sengestuen kan der foregå både samtale, undersøgelse og behandling, hvilket forudsætter god kommunikation mellem personale og patient. Akustikken skal derfor understøtte ubesværet samtale. Efterklangstiden må ikke overstige 0,6 sek.⁵¹ og der skal være opmærksomhed på god taleforståelighed omkring sengen. Der anbefales en taleforståelighed STI > 0,75 på 2 meters afstand, hvilket svarer til en rigtig god taleforståelighed.

Baggrundsstøjen fra tekniske installationer må ikke overstige 30 dB. I rum hvor ventilationsstøj er den primære støjkilde må ventilationsstøjen ikke overstige NR25. Vær også opmærksom på støj fra f.eks. afløbsledninger. Baggrundsstøjen fra trafik må ikke overstige 33 dB. For at skærme for lyd til naborum mellem sengestuer, skal væggene have tilfredsstillende lydisolans. Luftlydisolationen mellem sengestuer skal være mindst 48 dB horisontalt. Trinlydsniveau skal være under 58 dB.⁵¹

7.6.2 Toilet-/baderum

Da undersøgelser viser, at generende støj kan give anledning til stress hos patienter og personale, er det vigtigt, at støjkilder dæmpes i videst muligt omfang. De områder, som kan give generende støj i toilet-/baderum, er tekniske installationer som afløbsinstallationer og ventilationsanlæg samt evt. støj fra tilstødende toilet-/baderum.

Toilet-/baderummet har oftest mange hårde overflader, som giver en "hård" akustik. For at understøtte god kommunikation mellem plejepersonale og patient anbefales det derfor, at der anvendes akustiklofter beregnet til vådrum.

Det anbefales, at efterklangstiden er mindre end 0,6 sek.⁵¹ i frekvensområdet 250–4000 Hz, og at der tilstræbes god taleforståelighed.

Bygningskonstruktionerne skal være dimensioneret og udført, så de giver en tilstrækkelig lydisolering mellem tilstødende rum og afskærmning fra eksterne støjkilder. Luftlydisolationen anbefales at være minimum 48 dB.

⁵¹ Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen (2018) *Bygningsreglement BR18, Vejledning om lydforhold*

8 INSTALLATIONER

Ensengsstuen er et rengøringskrævende rum. Installationer skal, foruden deres funktionalitet, vælges ud fra et infektionshygiejnisk og rengøringsvenligt perspektiv.

TJEKBOKS

- Det anbefales, at vedligehold og reparationer kan ske let og uden væsentlig indgriben i bygningens drift, enten via demonterbare lofter eller via adgang fra tilstødende rum
- Installationer anbefales at være:
 - skjulte
 - nemme at servicere
 - hygiejniske
 - installeret så afspærring af ventilationssystem er muligt
- Der skal være lettilgængelige patientkald

Sengestuen

- Sengestuen skal være forsynet med udtag til ilt, vacuum og atmosfærisk luft samt de nødvendige stikkontakter og it-stik
- Der stilles krav til, at personalet kan tilgå pc, netværk og nødvendigt programmel fra stuen
- Det anbefales, at der er adgang til kommunikations- og it-udstyr fra sengen
- Mulighed for at patienter og pårørende kan benytte eget trådløst udstyr som telefoner og tablets anbefales

Toilet-/baderum

- Der anbefales stik til hårtørrer/barbermaskine ved spejl
- Der anbefales gulvvarme

Af hensyn til driften anbefales installationsarbejde at kunne udføres med begrænsede forstyrrelser for andre afsnit og rum. Installationernes placering og afspærringsmuligheder har bl.a. betydning for dette. Komponenter, som kræver service, anbefales anbragt over loft i gange, i skakte eller i sekundære rum.

Forsyningsledninger anbefales så vidt muligt placeret over lofter på samme etage som de forsyner, så øvrige etager forstyrres mindst muligt ved ombygning, og så principperne omkring generalitet og fleksibilitet kan udføres i praksis. Se afsnit 9 om konstruktion.

8.1 Patientkald

Af hensyn til tryghed og sikkerhed skal patienten have mulighed for at tilkalde personalet. Systemet skal udformes, så patienten har mulighed for at anvende det fra sengen, lænestolen og fra toilet-/baderummet. Derudover skal personalet have mulighed for at kunne tilkalde yderligere assistance og for at afmelde kaldet. Patientkald skal være rengøringsvenligt og kunne tåle desinfektionsmidler.

8.2 VVS-installationer

VVS-installationer anbefales så vidt muligt at være skjulte og placeret, så det er nemt at tilgå dem via demonterbare lofter eller tilstødende rum. Installationerne skal være rengøringsvenlige og kunne tåle desinfektionsmidler. Derudover skal de være installeret så afspærring af ventilationssystem er muligt, eksempelvis i forbindelse med desinfektion af rummet.⁵²

8.2.1 Sengestue

Opvarmning og ventilering af rummet anbefales at være behovstyret. Se afsnit 7 om indeklima.

8.2.2 Toilet-/baderum

I toilet-/baderummet anbefales gulvvarme.

8.3 El-installationer og luftarter

8.3.1 Sengestue

Der skal være det nødvendige antal lampeudtag, stikkontakter, it-stik og netstik til forsyning af diverse udstyr, it, belysning m.v. i rummet.

Sengestuen skal forsynes med udtag til ilt, vakuum og atmosfærisk luft samt de nødvendige stikkontakter, it-stik og eventuelt kaldeanlæg. Hvis der er behov for UPS forsynede stikkontakter, skal dette være muligt.

De nævnte installationer anbefales være placeret i et sengevægspanel eller indbygget i væggen. Sengevægspanelet kan have integreret belysning.

Det er vigtigt, at alle typer udtag placeres hensigtsmæssigt i forhold til funktion og arbejds-gange.

For nærmere beskrivelse af sengevægspanel, se afsnit 11 om inventar.

8.3.2 Toilet-/baderum

I toilet-/baderum anbefales stik til hårtørrer/barbermaskine ved håndvasken. Udover loftbelysning anbefales lys ved spejl.

8.4 Kommunikation og it

8.4.1 Sengestue

Sengestuen anbefales at indeholde funktioner, der sikrer, at patient og pårørende har mulighed for at kommunikere med omverdenen. Det skal være let at kontakte personale. Det anbefales, at patient og pårørende har mulighed for at kunne se tv og benytte eget trådløst udstyr som telefoner og tablets.

⁵² Statens Serum Institut (2013) *Nationale Infektionshygiejniske Retningslinjer (NIR) Nybygning og renovering i sundhedssektoren*

På ensengsstuer forventes det, at adgang til patientdata, både læsning og dokumentation, kan foregå patientnært. En forudsætning herfor er tilgængelige it-faciliteter for personalet. Se i øvrigt EPJ-bord/skærmarbejdsstation i afsnit 11 om inventar.

Patientnært it-udstyr skal leve op til samme krav om rengøring og desinfektion som andet inventar og udstyr på stuen.

Skærme og udstyr anbefales, på grund af evt. rumdækkende loftlift, ikke at blive monteret i loftet.

Den tekniske servicefunktion, it-servicefunktionen og den medicotekniske funktion på hospitalet eller i regionen skal involveres i forbindelse med kravspecifikation af el- og it-tekniske løsninger. Dette for at sikre at løsningerne er kompatible med eksisterende installationer.

8.5 Betjeningspanel

Betjeningsfunktionen bør være brugervenlig så patienter og personale enkelt kan regulere de forskellige funktioner i rummet.



Ill. 11 Eksempler på betjeningspaneler til henholdsvis temperatur, lys og persienner (billede 1 og 2) og patientkald og natlys (billede 3)

9 KONSTRUKTION

Kommende hospitalsbyggerier anbefales planlagt, så bygningsmassen vil kunne tilpasse sig ændringer i organisering, aktivitet og teknisk udvikling mange år fremover.

TJEKBOKS

- Konstruktion og materialer skal kunne modstå belastningerne fra tungt udstyr og inventar
- Sengestuen og toilet-/baderummet skal konstrueres, så det så vidt muligt er fremtidssikret og indrettet ud fra principperne om generalitet og fleksibilitet

Sengestuens udformning skal medvirke til at sikre, at fremtidige krav til nye specialeopdelinger, diagnosegrupper, patientkrav og organisering af nye arbejdsprocesser kan imødekommes uden større ombygninger og renoveringer.

9.1 Konstruktion

Gulve, lofter og vægge skal konstrueres med henblik på at kunne bære tungt inventar og udstyr. Især gulvbelægningen og gulvkonstruktionen udsættes for stor trykbelastning fra hjul og ben på tungt udstyr.

Der skal tages højde for, at der kan monteres loftlift.

Vægkonstruktioner skal være egnet til montage af væghængte toiletter, armstøtter, gribestænger m.m. Dørkarme og udadgående hjørner anbefales med hjørnebeskyttelse.

9.2 Fremtidssikring

Det er vigtigt, at der bygges med henblik på forandring. Større byggeprojekter har en varighed på adskillige år, og det kan derfor allerede undervejs i byggeperioden være nødvendigt at ændre på indretning m.v.

Mock-up og simulationer kan anvendes til afprøvning af indretning og udstyr og medvirke til fremtidssikring af sengestuen.

Samtidig kan en mock-up visualisere arbejdsgange og arbejdsmiljørelaterede problemstillinger og dermed medvirke til optimering af patient- og personalesikkerhed. Mock-up fra tidligere projekter har givet gode resultater og er indarbejdet i designguiden.

For at fremtidssikre kommende projekter anbefales der desuden planlagt med stor grad af generalitet og fleksibilitet.

9.2.1 Generalitet

Ved generalitet forstås de bygningsmæssige rammers mulighed for anvendelse til forskellige formål.

Generalitet kan implementeres med en høj grad af standardrum. Ens sengestuer med ens indretning øger patientsikkerheden og effektiviserer arbejdsgangene for personalet.

9.2.2 Fleksibilitet

Ved fleksibilitet forstås rummets mulighed for ombygning i takt med ændrede behov.

Det stiller krav til bygningens statiske opbygning, der skal være således, at ombygninger kan foretages uden indgriben i de bærende konstruktioner. Det stiller ligeledes krav til de tekniske installationer, der skal udarbejdes så kommende ombygninger kan udføres med mindst mulig forstyrrelser af nærliggende rum og etager. Ændringer i brugsmønstre kræver, at det er muligt at tilføje nye installationer og renovere og udskifte installationer, uden at der skal foretages større bygningsmæssige ændringer.

10 DIMENSIONERING

Når sengestue og toilet-/baderum skal dimensioneres, er det afgørende, at både de pladsmæssige forhold og indretningen er tilpasset de funktioner, der skal udføres i rummet.

De følgende afsnit beskriver disse forhold og angiver krav og anbefalinger samt giver eksempler på, hvordan standard ensengsstuen og toilet-/baderum kan designes.

Gode pladsforhold og et hensigtsmæssigt design af rummet er med til at understøtte den gode behandling og god pleje, effektive arbejdsgange, hensigtsmæssige arbejdsforhold samt forebygge utilsigtede hændelser, skader og nedslidning for personalet. Indretningen skal understøtte både patientens selvhjulpethed og personalets plads til hensigtsmæssige arbejdsstillinger.

10.1 Adgangsforhold

10.1.1 Generelt

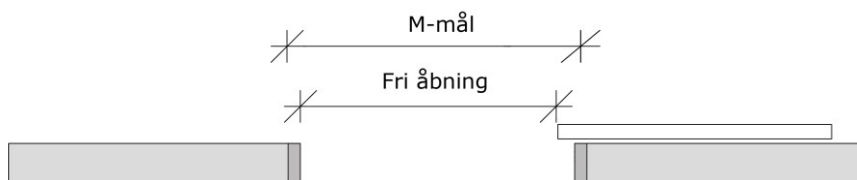
Adgangsforholdene skal sikre fri og uhindret adgang til de forskellige rum. Det er derfor vigtigt at vurdere, om der kun skal passere personer, eller om der også skal passere udstyr og eventuelt personale ved siden af udstyret.

Om en dør er tilstrækkelig bred, afhænger ikke kun af bredden på dét, der skal passere gennem, men også af pladsforholdene på hver side af døren. Hvis pladsforholdene på den ene eller begge sider af døren betyder, at en seng eller andet skal køres skråt gennem døren, fordrer dette en bredere dør end de nedenfor nævnte mål.

Følgende dørbredde anbefales anvendt:

- 10M dør: Ved gående adgang og almindelig kørestol
- 12M – 13M dør: Ved adgang for arbejdsborde og diverse apparatur
- 15M dør: Ved leje- og sengeadgang

Den frie dørbredde er ca. 13 cm mindre end M-målet (f.eks. 10M = ca. 87 cm fri dørbredde), den frie bredde kan variere lidt afhængig af dørtype og dørfabrikat.⁵³



Ill. 12 Fri åbning i dørhul.

⁵³ Ribe Amts Hjælpemiddelcentral (2001) *Egnet byggeri – for ældre og handicappede*

Døre bredere end 12M anbefales som skydedøre eller to-fløjede, så det kun er nødvendigt at åbne den ene del af døren ved almindelig passage. Den "gående" del anbefales med en fri passage på minimum 90 cm, så der er let adgang for kørestole, diverse rulleborde og apparatur.



Ill. 13 Eksempel på døre ind til sengestuer

Det anbefales, at der anvendes stålkarmer med forkrøppede hængsler, så dørpladens bagkant drejer væk fra døråbning. For at mindske skader på døre ved påkørsel, anbefales massive dørplader med laminatplade eller stålplade i hele dørpladens bredde og fra bunden af døren og op til ca. 120 cm i højden.

Dørgreb skal kunne nås af såvel gående som kørestolsbrugere, og placeres i højden 85 - 90 cm.⁵⁴

10.1.2 Adgangsforhold til sengestuen

Til sengestuen vil der være behov for både sengeadgang og adgang for gående personale hvilket fordrer, at dørene er let betjente, og at de er tilstrækkeligt brede.

Da der skal være adgang med seng til sengestuen, anbefales der en 15M dør. Denne dørbredde muliggør også, at der er tilstrækkelig plads til at der kan komme en gående patient, støttet

⁵⁴ Ribe Amts Hjælpemiddelcentral (2001) *Egnet byggeri - for ældre og handicappede*

af to personer, ind af døren samtidig. Det anbefales, at døren er to-fløjet, hvor den "gående" del har en fri passage på minimum 90 cm.^{55, 56}

Døre kan vælges med dørautomatik, som åbnes med censor eller trykaktivering. Sensoren placeres i højden 90 - 110 cm, på en måde så døren ikke åbnes utilsigtet. Hvis der vælges døre med automatik, anbefales montering af dörgreb til tvangsåbning af dørene. Dörgreb placeres i højden 85 - 90 cm. Alternativt kan der monteres nødstrømsåbning til betjening både udvendigt og indvendigt på døren.

Det anbefales, at der etableres glasparti i dør eller væg fra gang til sengestue. Det giver patienten mulighed for visuel kontakt til gangarealet og personalet mulighed for indkig. Glaspartiet bør enten kunne afskærmes/blændes eller sikre et reduceret indkig fra gangen.

10.1.2.1 Stor ensengsstue, til patienter med særlige pladsbehov

Ved adgang til store sengestuer anbefales følgende anvendt:⁵⁷

- 12M dør: Selvhjulpne gående
- 15M dør: Gående med rollator
- 17M dør: Sengetransport og kørestolsbruger med hjælper

Da der skal være adgang med en ekstra bred seng til den store sengestue, anbefales der en 17M dør. Denne dørbredde muliggør også, at der er tilstrækkelig plads til, at der kan komme en stor, tung patient støttet af to personer ind af døren samtidig.

10.1.3 Adgangsforhold til toilet-/baderum

Døråbningen fra sengestue til toilet-/baderum skal have en fribredde på minimum 105 cm (svarende til 12M). Dørbredden giver mulighed for at én patient med én hjælper (rollator 65 cm og hjælper 40 cm) kan komme igennem samtidig. Det forudsættes, at hjælperen går skråt bagved patienten.

Døren anbefales som skydedør, så den ikke fylder ud i rummet, når den står åben. Skydedøre må af rengørings- og hygiejnehensyn ikke gå ind i væggen, men skal køre uden på væggen. Hvis ikke der anvendes skydedør, skal døren af sikkerhedsmæssige årsager åbnes ud i sengestuen.

Adgang til toilet-/baderum skal være niveaufrit⁵⁸. Det anbefales, at patienten har mulighed for at låse døren til toilet-/baderum, men af sikkerhedsmæssige årsager skal personalet problemfrit kunne låse døren op.

Den lige dørhank er både ergonomisk og pladsmæssigt en god løsning. En skråtstillet dørhank tager meget plads og kan være svær at betjene med albuen.

⁵⁵ Arbejdstilsynet (2018) *Bekendtgørelse nr. 1234 om Arbejdets udførelse*

⁵⁶ Arbejdstilsynet (2003) *Vejledning A.1.9 om Faste arbejdssteders indretning*

⁵⁷ [www.plambechogbogedal.dk/faaglitteratur/Pladskrav og indretning til svært overvægtige personer – en vejledning](http://www.plambechogbogedal.dk/faaglitteratur/Pladskrav%20og%20indretning%20til%20svært%20overvægtige%20personer%20-%20en%20vejledning)

⁵⁸ Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen (2018) *Bygningsreglement BR18*

Dørhank kan anbefales under forudsætning af:

- At det er meget lette og letløbende døre, der etableres
- At dørhanken rager 8-10 cm ud fra dørfladen og har diameter på 2,5 – 3 cm, så det er muligt at få ordentlig "fat" med albuen
- At dørhanken placeres i ca. 110 cm højde



III. 14 Dørhank på skydedøre placeres så tæt på dørens forkant som muligt

Hvis håndvask udelades på stuen anbefales dør til toilet/bad at være forsynet med automatik (se afsnit 11.1.1 om fast inventar).

Adgangsdøren til toilet-/baderummet kan placeres forskelligt i forhold til hospitalssengen. I den forbindelse er der forskellige overvejelser.

10.1.3.1 Dør placeret på samme side som sengens hovedgærde

Løsningen medfører en kortere afstand fra seng til toilet-/baderummet. Det anbefales, at der er greb langs væggen, så patienten har noget at støtte sig til hele vejen til toilet-/baderummet. Den kortere afstand gælder dog kun for de patienter, der stiger ud af sengen til den side, der er nærmest døren til toilet-/baderummet.

Løsningen medfører mindre plads ved sengens hovedgærde til apparatur, sengebord m.m. Det indebærer en risiko for, at personalet efterlader mobilt apparatur ved sengens hovedgærde i patientens ganglinje fra seng til toilet-/baderum. Dette medfører en risiko for, at patienten vil støtte sig til apparatur og lignende på vej til toilettet med deraf følgende faldrisiko.

Da døren ikke umiddelbart er synlig fra sengens hovedgærde, kan det være vanskeligt for konfuse patienter at orientere sig om toilettets placering.

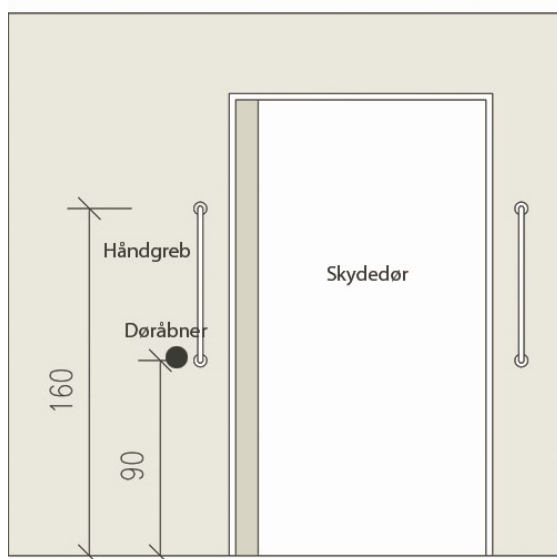
10.1.3.2 Dør placeret på væg modsat sengens hovedgærde

Det kan være en fordel, når patienten vågner, i nogle tilfælde forvirret, at man umiddelbart kan orientere sig om toilet dørens placering.

Løsningen giver god plads på begge sider af sengens hovedgærde til placering af apparatur, sengebord m.m.

Transportlængden fra seng til toilet-/baderum er den samme, uafhængig af om patienten stiger ud af sengen til højre eller venstre side. Er sengen af en model, hvor patienten stiger ud i fodenden, er døren til toilet-/baderum meget tæt ved.

Ved denne placering af døren til toilet-/baderum er det dog vigtigt, at der opsættes et greb på væggen ved døren, så det understøtter patientens gang fra seng til toilet-/baderum. Grebet skal kunne nås, uden patienten skal slippe sengen, så der er noget at støtte sig til hele vejen. Se Ill. 15.



Ill. 15 Opstalt af adgangsdør til toilet-/baderum

Håndgreb på toilet-/baderummet fremmer patientens mulighed for selv at rejse sig eller flytte sig fra toiletet til håndvask. For at patienten kan nå bøjlen på håndvasken fra toiletet, må afstanden mellem toilet og håndvask være max. 70 cm.

Hvis der etableres dørautomatik bør trykknop til døråbner placeres på væg i dørens åbnings-side. Trykknop skal kunne albuebetjenes og være placeret i højden 90 - 110 cm over gulv.

Af hensyn til patientens sikkerhed er det vigtigt, at døren kan tvangsåbnes.

Døren kan være farvet eller påsat ikon for let genkendelighed.

10.2 Dimensionering af ensengsstue

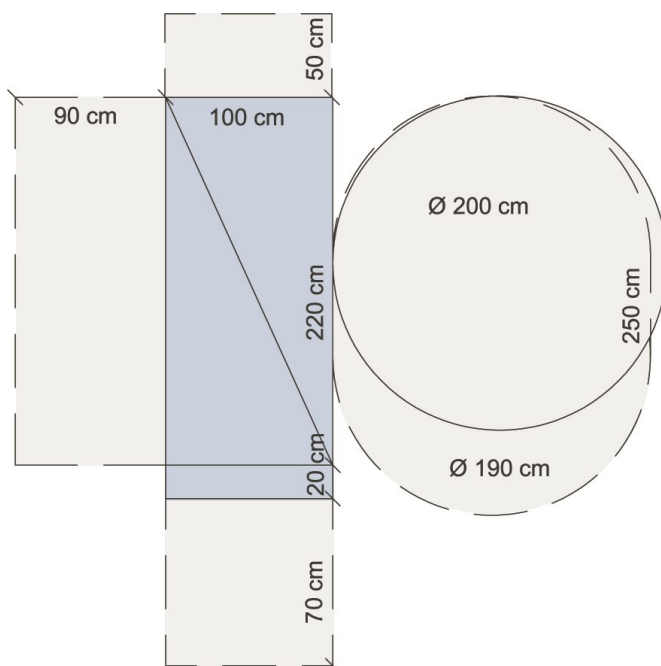
Der vil i sengestuen foregå forskellige typer af funktioner, som kræver forskellige mængde af inventar og udstyr. Afhængig af patientkategori og plejekrav kan der være stor forskel på hvor meget inventar og udstyr, der skal være i sengestuen. Der bør derfor være en grundig dialog med brugerne om dette. Af pladskrævende funktioner kan nævnes:

- Undersøgelse
- Behandling

- Plejeopgaver
- Samtale mellem personale, patient og pårørende
- Forflytning
- Dokumentation
- Billedfremvisning

10.2.1 Pladskrav/arbejdsareal omkring seng

For at imødekomme arbejdsgangene på ensengsstuen er det vigtigt at afsætte tilstrækkeligt arbejdsareal omkring sengen, så undersøgelser, behandlinger, pleje og forflytninger kan foregå sikkert for både patient og personale. Se ill. 16.



Ill. 16 Arbejdsarealer ved seng

Standardseng 220 (235) cm, personale ved hovedgærde 50 (50) cm, madraspumpe 20 (20) cm, passage til personale ved fodende 70 (115) cm. Har sengen fenderhjul, er standardlængden 274 (289) cm. Tal i () er i forhold til bariatriske patienter.

Sengens grundmål er 100 x 220 cm. Derudover kan der være situationer, hvor sengen fylder mere:

- Ved brug af luftmadrasser skal der afsættes plads (min. 20 cm) til pumpen ved sengegavlen
- Visse senge kan forlænges til 240 cm
- Visse senge giver mulighed for at "rejse patienten op" med udstigning i fodenden

Arbejdsarealerne er defineret ud fra afprøvninger og tests af de funktioner, der skal kunne udføres på stuen og som fylder mest.

10.2.2 Bariatri

Der er brug for ekstra plads ved forflytning af store, tunge patienter - se nedenstående tabel. Dels fylder en bariatrisk seng mere, og dels kræver det større arbejdsareal for personalet at forflytte bariatriske patienter.^{59,60}

Inventar/udstyr	Pladskrav
Sengen + friareal i længden	Minimum 360 cm Bariatrisk patient: Minimum 440 cm
Plejearbejde ved seng	Minimum 90 cm på én side af sengen Bariatrisk patient: Minimum 100 cm på én side af sengen
Forflytning fra bære til seng	Minimum 330 x 250 cm Bariatrisk patient: Minimum 550 x 425 cm
Forflytning med loftlift	Minimum vendediameter Ø 150 cm Bariatrisk patient: Minimum vendediameter Ø 200 cm
Vending/forflytning m/kørestol	Minimum vendediameter Ø 200 cm Bariatrisk patient: Minimum vendediameter Ø 250 cm
Friareal til placering af sejl i kørestol	Minimum 190 x 250 cm Bariatrisk patient: Minimum 280 x 310 cm
Mobilisering med gangstativ eller rollator	Minimum Ø 140 cm Bariatrisk patient: Minimum Ø 175 cm

III. 17

⁵⁹ Koncern HR, Fysisk Arbejds miljø, Region Midtjylland (2010) *Pladskrav til svært overvægtige patienter/bariatriske patienter*

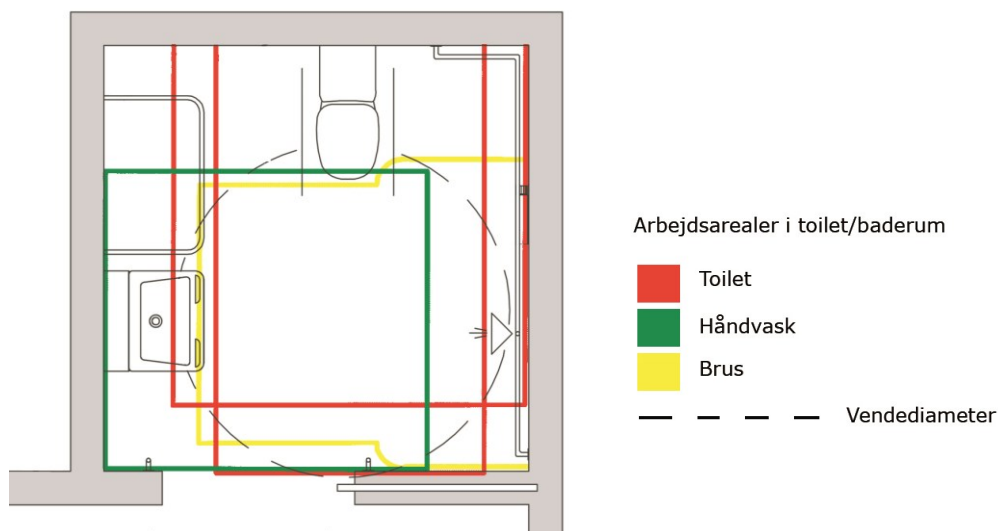
⁶⁰ [www.plambechogbogedal.dk/faqlitteratur/Pladskrav og indretning til svært overvægtige personer – en vejledning](http://www.plambechogbogedal.dk/faqlitteratur/Pladskrav%20og%20indretning%20til%20svært%20overvægtige%20personer%20-%20en%20vejledning)

10.3 Dimensionering af toilet-/baderum

De følgende afsnit beskriver arealkrævende funktioner og inventar, som definerer toilet-/baderummets endelige størrelse. Desuden beskrives rummets anbefalede indretning.

10.3.1 Toilet

Toilettet anbefales placeret overfor døråbningen. Det giver bedre manøvreringsmuligheder med kørestol/badestol og dermed mindre belastning af personalet.



Ill. 18 Arbejdsarealer i toilet-/baderummet. Se de følgende illustrationer for uddybende information.

Et væghængt toilet letter rengøringen og giver dermed bedre hygiejne og mere plads til fællesareal ved manøvrering med kørestol/badestol.

Jo større vægtbelastning toilettet kan klare, jo mere fleksibilitet i forhold til store, tunge patienter. Kummen skal gå så langt ud, at en toiletstol kan gå ind over og dække kummen.

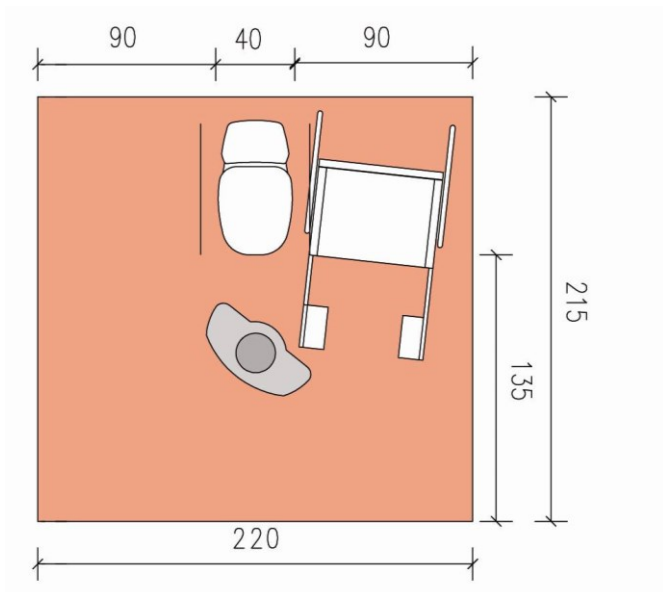
Afstanden fra forkant af toilet til bagvæg skal være 80 cm, for at man kan foretage en skrå forflytning.

Ensengsstuer med toilet-/baderum i direkte tilknytning giver mulighed for at arbejdsprocesser med loftlift foretages inde på sengestuen. I de følgende eksempler indgår der derfor ikke forflytning med loftlift i toilet-/baderummet.

Det viste inventar på de følgende illustrationer er eksempler på, hvordan de anbefalede funktioner kan opnås.

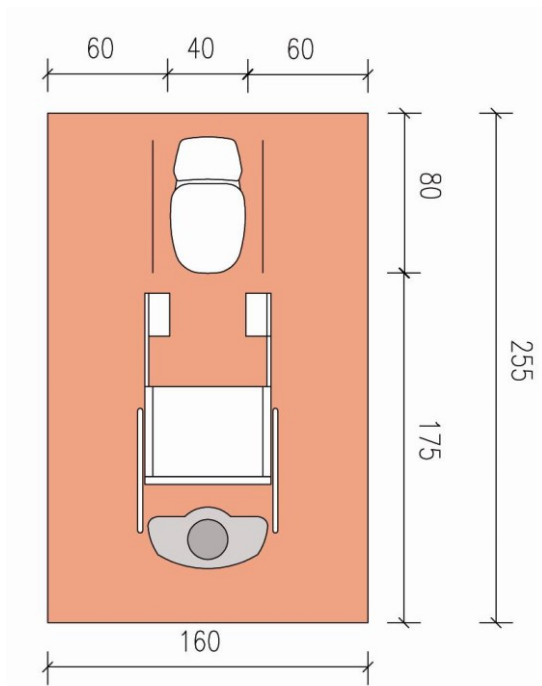
10.3.1.1 Arbejdsareal ved toilet

Den skrå forflytning af den plejkrævende patient. Afstand fra toilet til væg skal være min. 90 cm på begge sider, for at der kan forflyttes fra to sider.



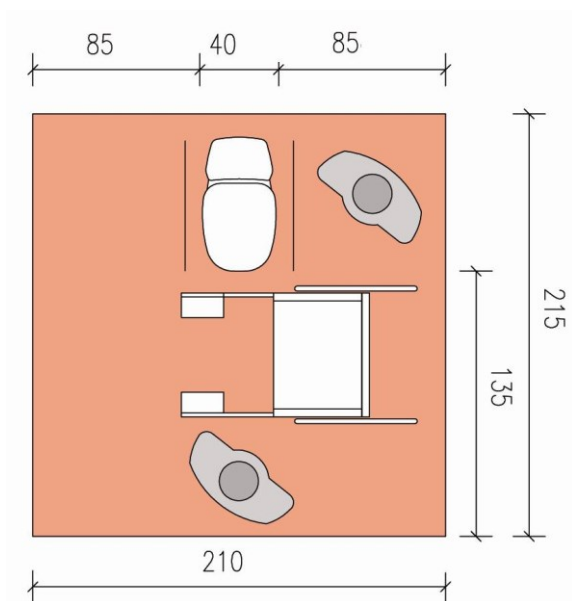
Ill. 19 Arbejdsareal ved skrå forflytning

Den frontale forflytning af den plejkrævende patient kræver et friareal på 60 cm på hver side af toilettet til både passage og arbejde. Friplads foran toilet til kørestol med hjælper kræver min. 175 cm (kørestol 120 cm, hjælper 75 cm, minus fællesareal 20 cm).



Ill. 20 Arbejdsareal ved frontal forflytning

Den vinkelrette forflytning af den plejkrævende patient kræver et friareal på 85 cm på hver side af toilettet.



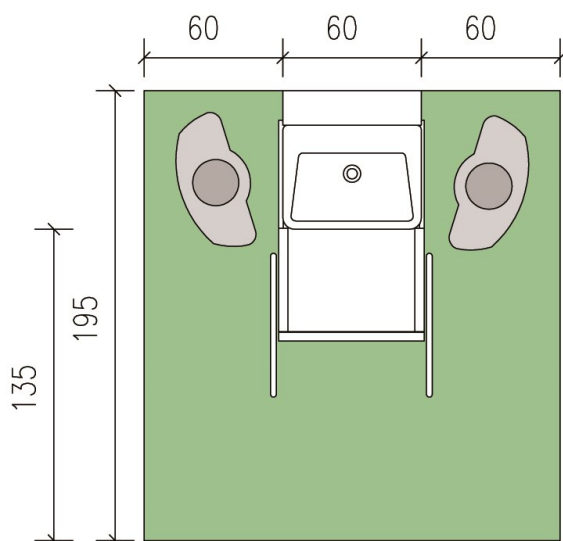
III. 21 Arbejdsareal ved vinkelret forflytning

Friplads foran toilet til kørestol med hjælper kræver min. 135 cm (kørestol 75 cm og passage 60 cm). Det samlede pladskrav, for at alle tre forflytninger kan foregå, er 215 x 255 cm.

10.3.2 Håndvask

Håndvaske findes i flere varianter, og valget skal ses i forhold til målgruppen og dens funktionsniveau. I dette tilfælde er målgruppen en kørestolsbruger og 2 hjælpere.

10.3.2.1 Arbejdsareal ved håndvask



III. 22 Arbejdsareal ved håndvask

Håndvasken skal være minimum 60 cm i dybden (fra forkant til bagvæg), fordi kørestol/badestol skal kunne komme ind under håndvasken.

Af hensyn til kørestolsbrugerens ben anbefales vandlås ikke placeret direkte under afløbshul, og afløbet skal være trukket tilbage til væggen.

Det anbefales at håndvasken er højdejusterbar (75 - 90 cm) med el-betjening. Dette forbedrer bl.a. mulighederne for at gennemføre ADL træning (Activity of Daily Living).

Sidejusterbar håndvask øger rummets fleksibilitet, men giver samtidig rengøringsmæssige problemer og anbefales derfor kun i særlige tilfælde.

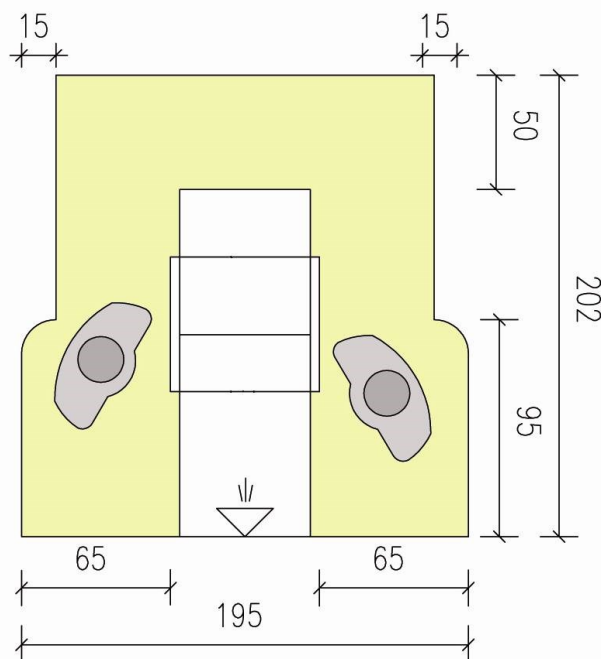
For at fremme patientens mulighed for at være selvhjulpnen, anbefales håndvask med håndgreb.

For at give plads til to hjælpere ved håndvasken skal der være 60 cm friplads på hver side. Disse afstande fremkommer ved at trække "fællesareal" under vask på 15 cm fra pladskravet for let arbejde på 75 cm.

Friplads på 135 cm foran håndvask fremkommer ved at kørestol og hjælper tilsammen fylder 175 cm. Herfra trækkes "fællesareal" under håndvask på 40 cm.

10.3.3 Bruseplads

10.3.3.1 Arbejdsareal ved højdejusterbare toilet-/badestole



Ill. 23 Arbejdsareal ved højdejusterbar badestol

En toilet-/badestol anvendes til den plejkrævende patient. I mock-up er afprøvet en eldrevet model, der er højdejusterbar og med kip. Det betyder, at den foroverbøjede arbejdsstilling er reduceret så meget, at et arbejdsareal på 65 cm på hver side er tilstrækkelig til hjælperne. Toiletstol skal være rengøringsvenlig og kunne tåle desinfektionsmidler.

Hvis der anvendes toilet-/badestol, som ikke er højdejusterbar, skal der beregnes min. 75 cm på hver side frem for de viste 65 cm. Passage for en person er min. 50 cm

10.3.3.2 Badebænk

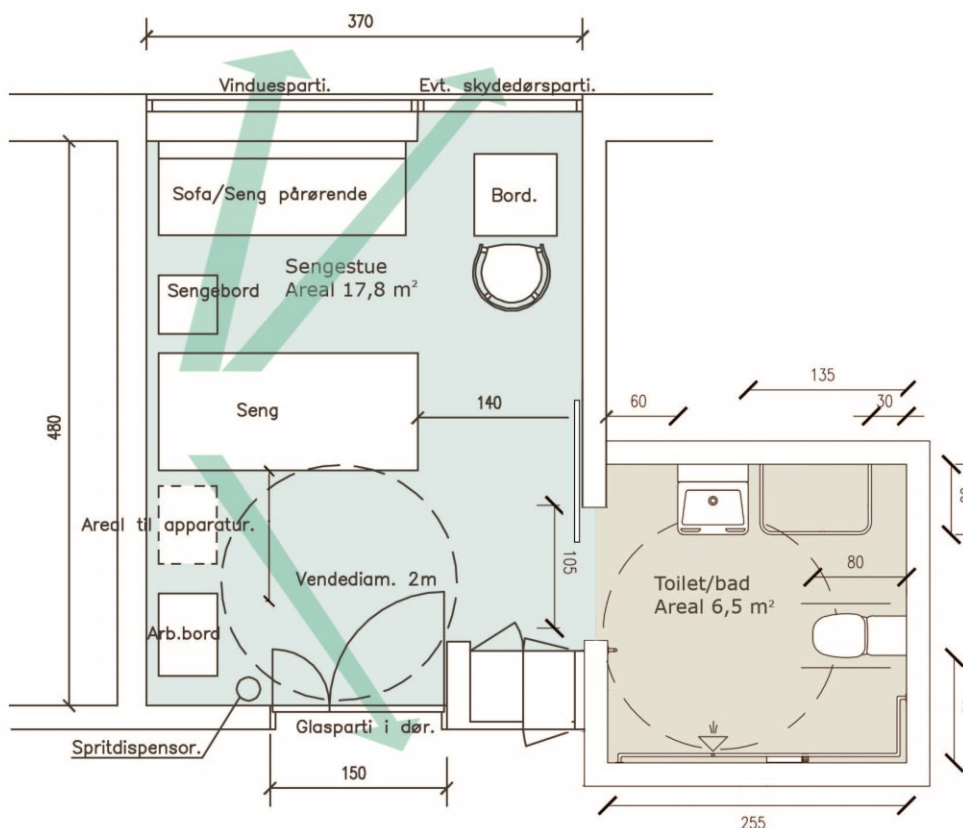
Badebænk benyttes til den delvist selvhjulpne patient. Nogle patienter finder tryghed ved at sidde på badebænken, når den er placeret i et hjørne. Støttegreb kan yderligere medvirke til at øge trygheden. Brusestang kan også fungere som støttegreb (stiller krav til fastgørelse). I forbindelse med brusepladsen må der ikke være niveauspring i gulvet. Badebænk skal være rengøringsvenlig og kunne tåle desinfektionsmidler.

10.4 Eksempler

I det følgende afsnit vises der flere eksempler på hvordan en ensengsstue med toilet-/baderum kan indrettes.

10.4.1 Eksempel

Nedenstående skitse er et tænkt eksempel på, hvordan ensengsstuen og toilet-/baderum kan udformes, så anbefalingerne og kravene fra designguiden imødekommes.



Ill. 24 Eksempel på ensengsstue med toilet-/baderum

I dette eksempel er der ikke håndvask på sengestuen. Derfor er døren til toilet-/baderummet forsynet med automatik, og der er placeret spritdispenser ved dør til gang.

Sengestuen er vist indrettet med overnatningsmulighed for pårørende. Pårørendesengen kan evt. være opklappelig, så der kan skabes yderligere gulvplads for patienter med behov for arealkrævende udstyr eller hjælpemidler.

Der er godt udsyn til omgivelser og gangareal fra sengen, ligesom der er mulighed for at observere patienten fra gangen.

Døren til toilet-/baderum er placeret modsat sengen. Dermed kan patienten let identificere, hvor toilettet er, og der friholdes areal på begge sider af sengen til udstyr og inventar. Af hensyn til patientens sikkerhed er der ved døren til toilet-/baderum placeret et lodret greb, som patienten kan støtte sig til på vej til toilet-/baderummet.

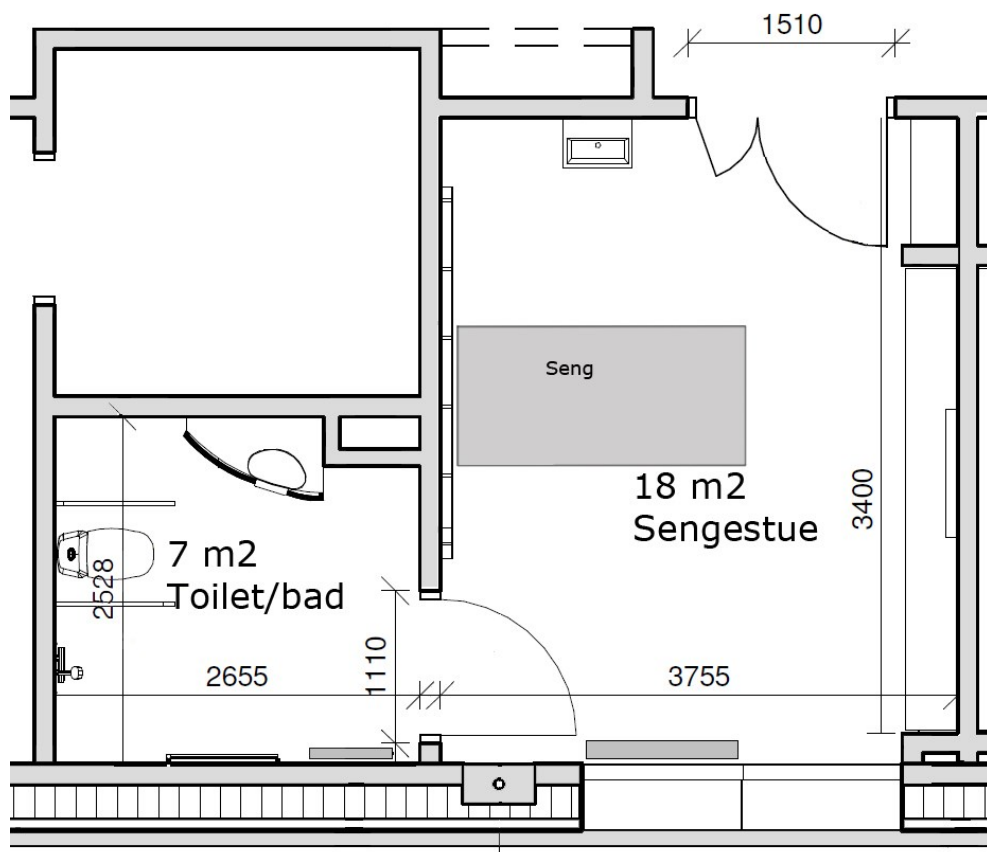
I toilet-/baderummet er der sikret plads til personale på begge sider af håndvask, toilet og brus.

Patientens mulighed for selvhjulpethed er understøttet ved at minimere gulvarealet og montere greb langs væggene. På begge sider af døren er der vist lodrette støttegreb. Desuden er der vist håndvask med frontgreb og et opklappeligt greb til brug efter behov. Er der behov for plads til hjælper, klappes håndgrebet op.

10.4.2 Eksempel fra Aarhus Universitetshospital

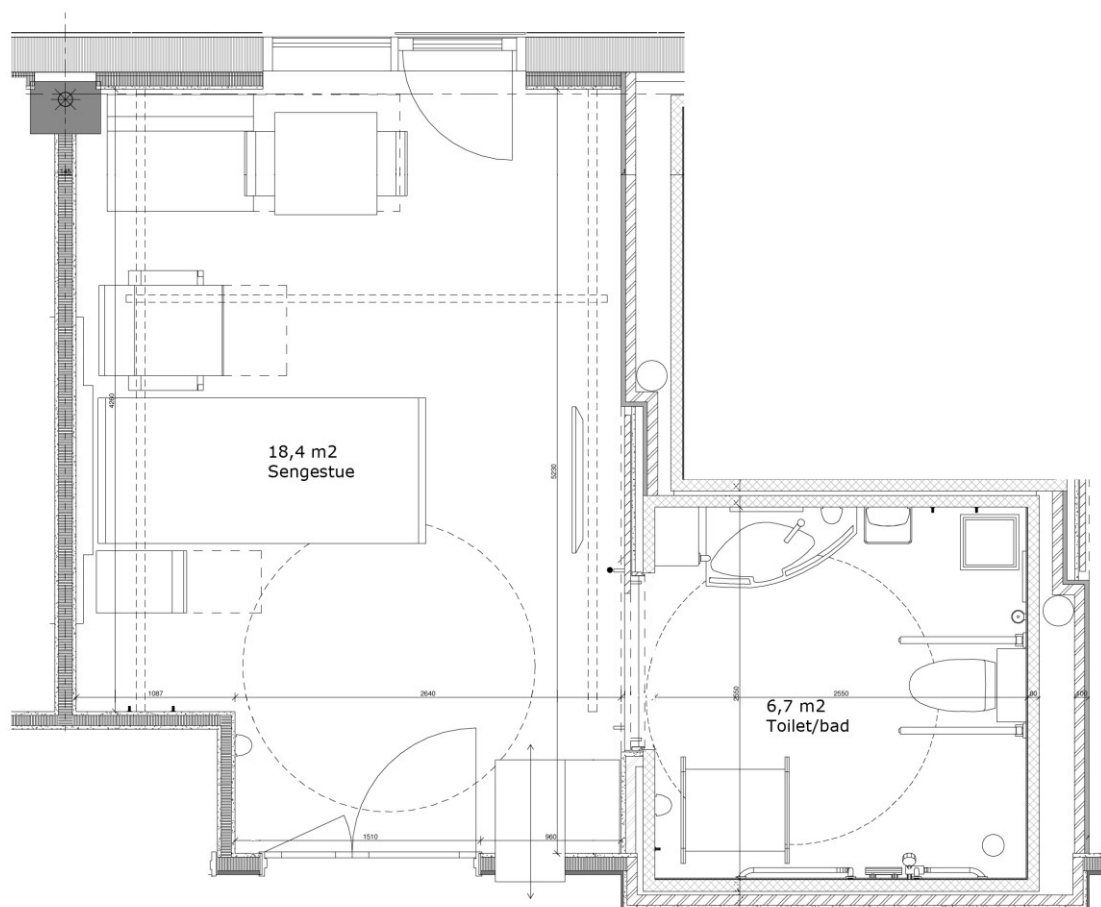
I nedenstående eksempel er der vist en sengestue på 18 m² og toilet-/baderum på 7 m². Der er håndvask inde på sengestuen.

Sengen er placeret ved samme væg som døren til toilet-/baderum og derved kortes patientens vej til toilettet mest muligt.



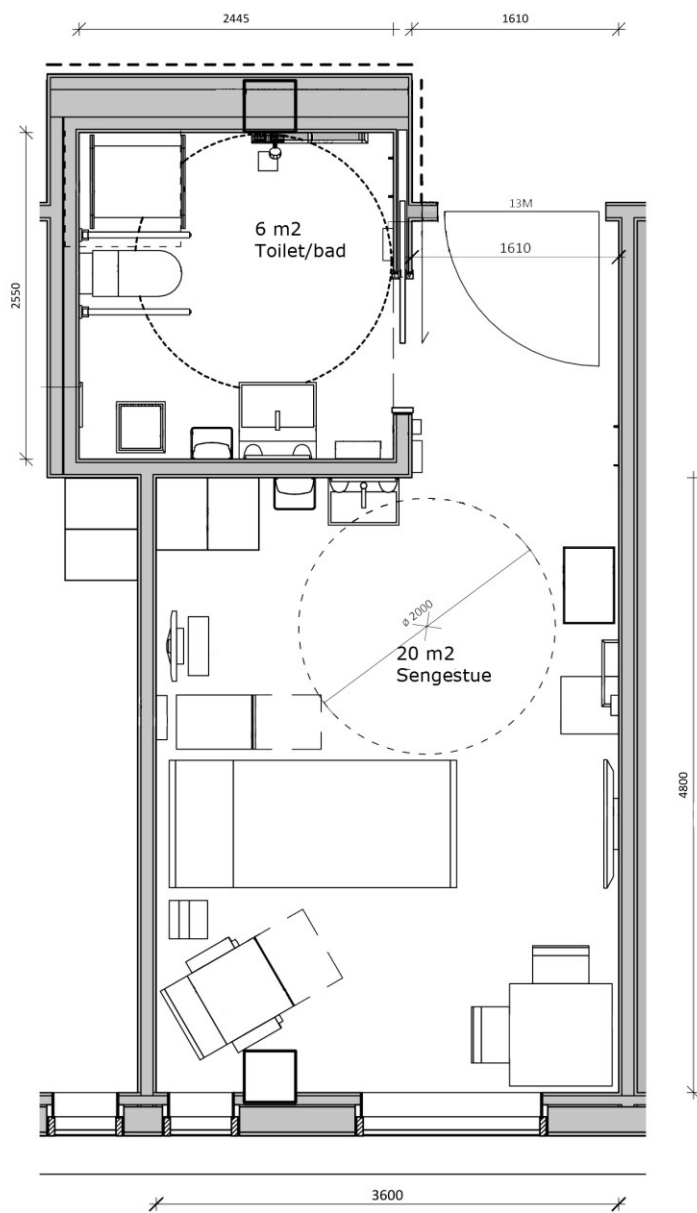
III. 25 Eksempel på sengestue fra Aarhus Universitetshospital
Illustration: Rådgivergruppen DNU I/S.

10.4.3 Eksempel fra Regionshospitalet Gødstrup



III. 26 Eksempel på sengestue fra Regionshospitalet Gødstrup

10.4.4 Eksempel fra Regionshospitalet Viborg



III. 27 Eksempel på sengestue fra Regionshospitalet Viborg

11 INVENTAR

Følgende afsnit er en liste over det inventar og udstyr, der anbefales plads til på en almen somatisk ensengsstue. De angivne dimensioner er afhængige af model og fabrikat.

11.1 Sengestue

11.1.1 Fast inventar

Affaldskurv - Væghængt affaldskurv placeres under engangshåndklæder ca. 60 cm over gulv.

Belysning - Almen belysning i loft. Der skal være mulighed for læselys og undersøgelseslys ved seng samt mulighed for nedadrettet, dæmpet natbelysning, evt. integreret i sengevægspanel. Der anbefales desuden læselys i forbindelse med pårørendeseng.

Blandingsbatteri ved håndvask – Der anbefales berøringsfrit armatur.

Dør – Dobbeltfløjet dør med fri åbning på 137 cm. Ved to-fløjede døre skal den "gående" del have fri åbning på 90 cm.

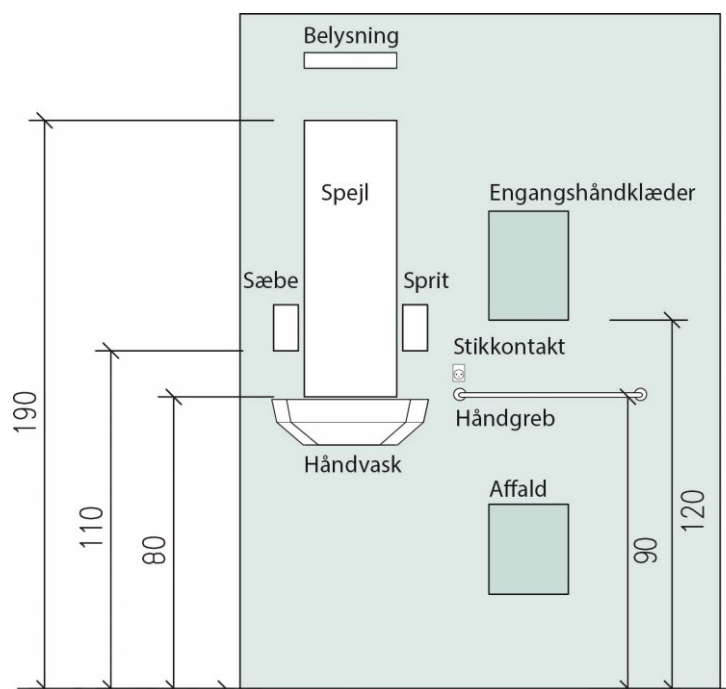
Engangshåndklæder - Placeres over affaldskurv ca. 120 cm over gulv.

Handskeophæng - Væghængt ved indgangsdør. Placeringshøjde er afhængig af, hvor mange handske typer der skal stå ovenpå hinanden.

Håndvask – Det anbefales, at montere håndvask på sengestuen. Hvis håndvask udelades på stuen forudsættes direkte adgang til eget toilet-/baderum, og dør til toilet-/baderum anbefales at være forsynet med automatik.

Håndvasken placeres ved udgangen, så personalet kan vaske hænder som det sidste, inden de forlader rummet. Armatur og afløb i vask skal være placeret forskudt for hinanden, så sprøjt fra afløb reduceres mest muligt. Håndvasken skal have en dybde, så vask af hænder og underarme kan foregå uden at berøre armatur og vaskens bund. Kummen skal være af en størrelse, så håndvask kan foregå uden stænk og sprøjt til omgivelserne.

Område ved håndvask udstyres med flydende sæbe, hånddesinfektionsmiddel, engangshåndklæder, engangshandsker m.v.



III. 28 Opstalt af område omkring håndvask

Kulissestænger - I forbindelse med sengevægspanelet kan der monteres kulissestænger til montering af udstyr. Kulissestænger kan monteres vandret eller lodret afhængig af sengevægspanelets udformning og placering.

Antal og placering af kulissestænger skal ske i samarbejde med det kliniske personale.

Benyttes vandrette kulissestænger, monteres der typisk en kulissestang til sugelas ca. 50 cm over gulvniveau. Vandrette kulissestænger anbefales delt på midten svarende til sengens placering.

Kulissestænger skal være uden unødige riller og monteret rengøringsvenligt.

Loftlift - Det anbefales, at sengestuen forsynes med rumdækkende loftlift. Alternativt anbefales vægge og lofter forberedt for loftlift.

Fordele ved rumdækkende loftlift:

- Loftliften kræver mindre plads end mobilliften
- Loftliften giver mulighed for hensigtsmæssige arbejdsstillinger
- Loftliften er let at anvende
- Loftliften kan anvendes til forflytninger i sengen

Ulemper ved loftlift:

- Loftlift i alle rum er dyrere end fælles flytbare mobilifte

Loftliften anbefales monteret med opladningsskinner, så liftmotoren altid er opladet. Der må ikke være nedhængte loftarmaturer eller øvrigt lofthængt udstyr, der kan hindre liftens bevægelighed.

Patientkald - Patienten og personalet skal kunne benytte kaldesystem.

Seng - Grundmodul ca. 100 x 220 cm, der kan forlænges til 240 cm

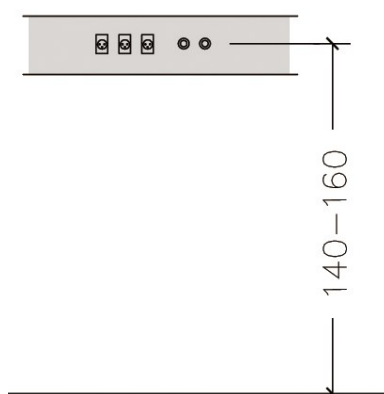
Sengebord - Der skal afsættes plads til sengebord: Grundmodul ca. 50 x 50 cm afhængig af fabrikat. Med udslået bordplade ca. 50 x 120 cm

Sengevægspanel – Sengestuen skal bestykkes med udtag til ilt, vacuum og atmosfærisk luft samt stik til el, it og eventuelt patientkald. Udtagene kan være indbygget i væg eller i sengevægspanel. Det skal afklares med hospitalets tekniske servicefunktion og personalet, hvordan panelet specifikt skal bestykkes.

Der findes paneler til hhv. lodret eller vandret montering. Valget af paneltype skal ske i samarbejde med personalet.

Vandrette paneler

Vandret placering har den fordel, at udtag er placeret i samme højde, og at det er muligt at montere udstyr m.v. på begge sider af sengen. Sengevægspanelet placeres med udtagene i højden 140 - 160 cm over gulv⁶¹. Det vandrette sengevægspanel skal udformes, så overkanten ikke bruges til fralægning. Vandrette paneler kan af rengøringshensyn indbygges i væg eller have buet overkant.



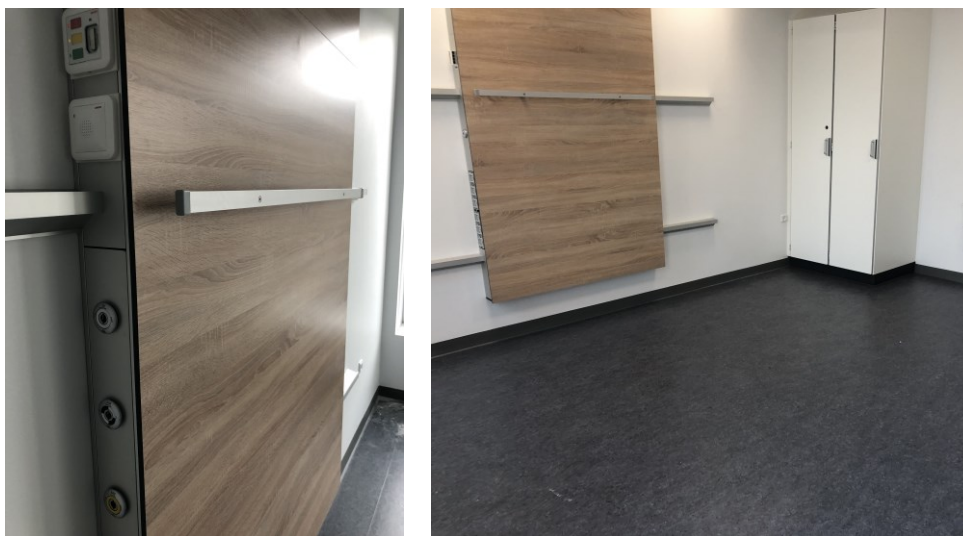
III. 29 Eksempel på vandret sengevægspanel

⁶¹ Arbejdstilsynet (2008) *AT-vejledning A.1.15 Arbejdspladsens indretning og inventar*

Lodrette paneler

Lodrette paneler kan have forskellig udformning. De kan bestå af et smalt panel, som kan placeres på enten den ene eller begge sider af sengen. Det kan også være udformet som et panel, der har bredde som sengen (ca. 100 cm). Det anbefales, at stik og udtag kan tilgås fra begge sider af sengen. Udtag og stik skal placeres i en højde på mellem 70 og 160 cm.⁶² Lodrette paneler kan være forsynet fra enten væg eller loft.

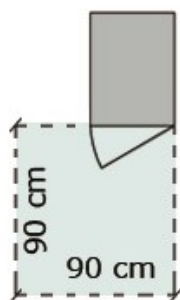
Sengevægspanelet skal udføres i rengøringsvenligt materiale, jævnfør afsnit 6 om infektionshygiejne.



III. 30 Eksempel på lodret sengevægspanel

Skabe – Der skal være et garderobeskab til patienten samt mulighed for at låse værdigenstande inde.

Der skal være friplads foran skabsdør for tilkørsel med kørestol samt friplads ved siden af skabet i håndtagsside, så kørestolsbrugere kan åbne skabet.



III. 31 Friareal foran skab

⁶² Arbejdstilsynet (2008) *AT-vejledning A.1.15, Arbejdspladsens indretning og inventar*

Det bør afklares med hospitalets logistikafdeling, om der skal være et skab til linned, utensilier m.v. Valg af skabstype afhænger bl.a. af varelogistik.

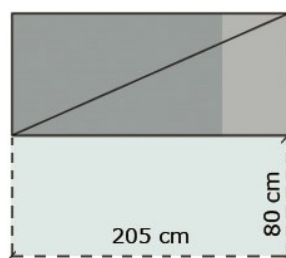
Af rengøringshensyn anbefales skabe indbygget. Hvis der etableres gennemstiksskabe, skal der være skærpet fokus på brand og opbygning af brandceller.

EPJ-bord/skærmarbejdsstation – Der skal kunne foregå tidstro og patientnært dokumentation på sengestuen. For at leve op til arbejdsmiljølovens regler om skærmarbejdspladser anbefales det, at der afsættes plads til enten en fast eller mobil skærmarbejdsplads med størrelsen 70 cm i bredden og 70 cm i dybden. Dertil skal lægges plads til, at en person kan sidde ved arbejdsstationen⁶³.

Hvis der etableres en fast skærmarbejdsplads, skal den være højdejusterbar. Det anbefales, at placere skærmarbejdsstationen så den er let at tilgå, og så personalet kan se patienten derfra.

Sovesofa/pårørende seng - Overnatningsmulighed for pårørende på ensengsstuen bør indtænkes. Pårørende seng kan evt. være opklappelig.

Det er vigtigt, at sovesofa eller seng til pårørende ikke er i vejen for personalets arbejde omkring patientsengen i løbet af natten.



III. 32 Friarealer ved pårørende-seng

Spritdispenser - Væghængt ved dør 110 cm fra gulv. Placeres så dryp på gulv undgås. Udseende kan med fordel udskille sig fra sæbedispenser.

Støttegreb/håndlister - Runde støttegreb/håndlister anbefales på væg til toilet-/baderum. Grebene skal være rengøringsvenlige og kunne tåle desinfektionsmidler.

Sæbedispenser (hvis der er håndvask på stuen) - Væghængt ved håndvask 110 cm fra gulv. Placeres så dryp på gulv undgås. Udseende kan med fordel adskille sig fra spritdispenser.

Tv – Overvej om der skal etableres tv i sengestuen.

Ur – Anbefales at være analog og placeret synligt fra sengen.

⁶³ Beskæftigelsesministeriet (2001) *Bekendtgørelse nr. 1108 om Arbejde ved skærmterminaler*

11.1.2 Udstyr og flytbart inventar, efter behov

Afhængigt af patientkategorier må det afgøres, hvor meget udstyr der skal være plads til i rummet samtidigt.

Affaldsstativ - Grundmodul ca. 45 x 45 cm med låg og hjul.

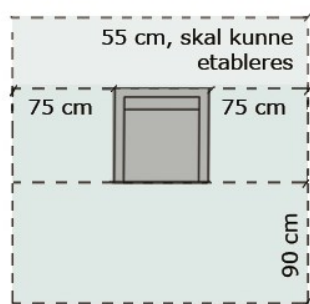
Bord & stol - På hver sengestue skal der være plads til bord og tilhørende stol, som kan benyttes af patienter og pårørende i forbindelse med spisning m.v. Bordet kan af pladshensyn være opklappeligt.

Der skal reserveres friplads på den ene side af stolen til siddende eller stående hjælp i forbindelse med spisning, medicinering m.v. Stole til pårørende kan være klapstole.

Diverse vogne - Benyttes i begrænset omfang når patienten er til stede f.eks. rullebord til sårpleje

Dropstativ - Grundmodul ca. Ø 70 cm. Kan erstattes af kroge til ophæng.

Lænestol/hvilestol - Det anbefales, at der kan etableres plads til en lænestol/hvilestol til patienten.

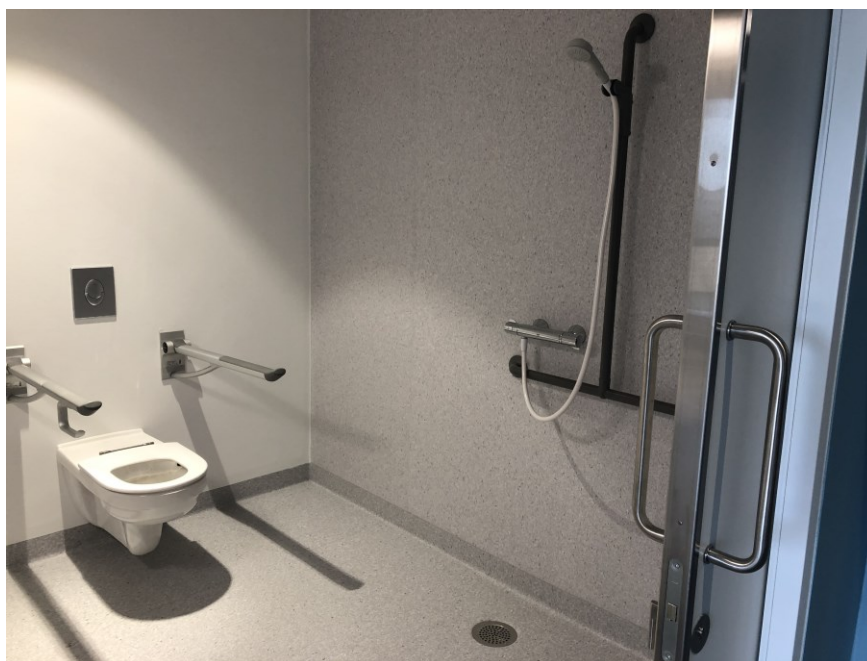


III. 33 Arbejdsarealer ved lænestol

Snavsetøjsvogn - Grundmodul ca. 65 x 65 cm, skal være med hjul.

11.2 Toilet-/baderum

Følgende afsnit er en liste over det inventar og udstyr, der anbefales plads til i et toilet-/baderum. De angivne dimensioner er afhængige af model og fabrikat.



Ill. 34 Eksempel på toilet-/baderum

11.2.1 Fast inventar

Affaldskurv - Væghængt affaldskurv placeres under engangshåndklæder i højden ca. 60 cm over gulv.

Armstøtter ved toilet - Skal være væghængte uden ben og være opklappelige. Placeres i 80 cm højde. Længden skal være 90 cm. De skal monteres på begge sider af toilettet med ca. 60 cm mellem grebene.

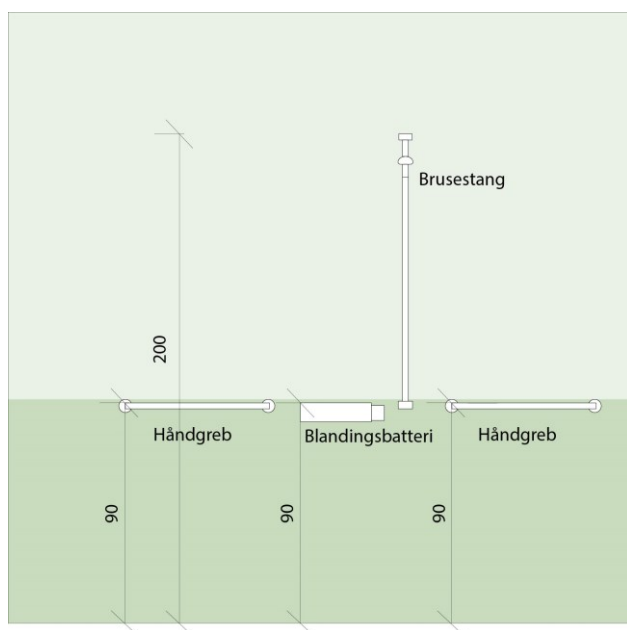
Belysning – Armaturer ved spejl og i loft. Generel rumbelysning på 200 lux samt 200 lux på ansigtet. Se afsnit 7 om indeklima.

Blandingsbatteri ved håndvask – bør være betjeningsvenligt for patienter med reducerede kræfter i hænder og fingre. Det anbefales at vandstråle lander forskudt for afløbet. Der skal være god plads til hænderne under vandstrålen.

Håndbruser ved håndvasken er en mulighed, f.eks. til separat hårvask.

Bruseplads - Termostatreguleret armatur skal placeres 90 cm over gulvhøjde⁶⁴.

Brusehoved på lodret brusestang, så bruser kan anvendes af både siddende og stående brugere. Brusehoveder skal let kunne afmonteres og rengøres/desinficeres i vaskedekontaminator. Brusestang, som skal kunne anvendes som støttegreb, placeres 90 cm over gulvhøjde og op i en højde på minimum 200 cm.



III. 35 Opstalt af bruseplads

Det anbefales, at bruseslange er min. 200 cm, så den kan nå håndvask og toilet. Der skal være mulighed for at fiksere slangen til brusestang, så den ikke berører gulvet. Slangen skal være glat af hensyn til hygiejnen.

Vandrette støttegreb placeres i 90 cm højde.

Engangshåndklæder - Placeres over affaldskurv i højden ca. 120 cm over gulv.

Handskeophæng - Væghængt mellem toilet og håndvask. Placeringshøjde er afhængig af, hvor mange handsketyper der skal stå ovenpå hinanden.

Håndvask - Minimum 60 cm dyb. Hvor der foregår hyppig ADL-træning, anbefales håndvasken at være el-betjent højdejusterbar i højden 75 - 90 cm.

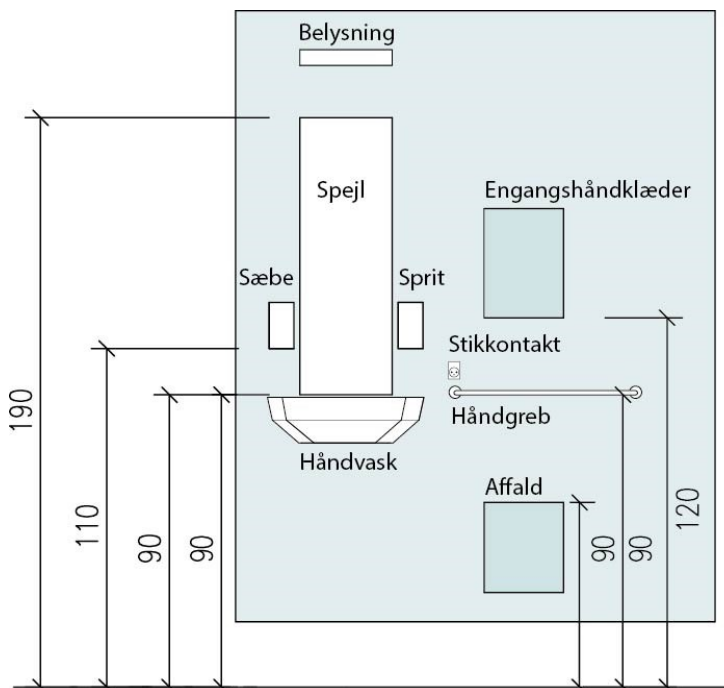
Ved hæve-/sænkehåndvaske skal det sikres, at der mellem vask og væg er plads til at der kan udføres daglig rengøring/desinfektion. Betjeningsknapper skal være glatte og rengøringsvenlige samt kunne tåle daglig rengøring og desinfektion.

Vandhanen placeres forskudt i forhold til afløbet, så sprøjt fra afløb reduceres mest muligt. Vasken skal være uden overløbshul og afsætningsplads⁶⁵, og anbefales at have integreret håndgreb.

⁶⁴ Ribe Amts Hjælpecentral (2001) *Egnet byggeri for ældre og handicappede*

⁶⁵ Statens Serum Institut (2013) *Nationale Infektiøshygiejniske Retningslinjer (NIR) Nybygning og renovering i sundhedssektoren*

Håndvasken skal have en dybde, så vask af hænder og underarme kan foregå uden at berøre armatur og vaskens bund. Kummen skal være af en størrelse, så vask af hænder og underarme kan foregå uden stænk og sprøjt til omgivelserne.



Ill. 36 Opstalt håndvask m.m.

Kaldesystem - Patienten og personalet skal kunne benytte kaldesystem fra både siddende og stående stilling ved toilet, bruseplads og håndvask.

Knager - Knager til håndklæder placeres ved håndvask og i nærheden af bruser. Kroge til dropposer (krogene skal være under 1 cm i diameter) placeres ved håndvask, toilet og bruser. Knager skal af hygiejniske årsager kun benyttes til midlertidigt ophæng. Knagerne kan bidrage til, at dropstativ ikke er nødvendigt på toilet-/baderum. Knager skal være i et rengøringsvenligt design, der tåler desinfektion.

Spejl - Minimum 100 cm højt og placeres med underkant 90 cm over gulvhøjde. For at tilgode hygiejnekrav anbefales spejlet placeret i niveau med væg og at være med fugning mellem spejl og væg. Spejlet skal kunne anvendes af både kørestolsbrugere og stående voksne patienter.

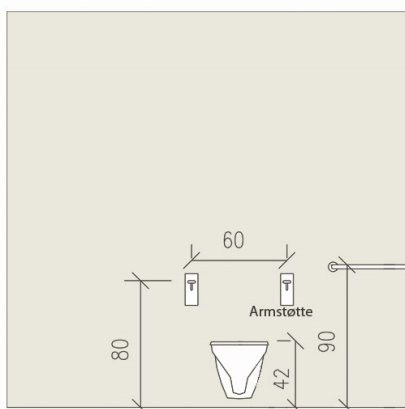
Spritdispenser - Væghængt ved håndvask 110 cm fra gulv. Placeres over håndvask eller dryp-bakke, så dryp på gulv undgås. Udseende skal adskille sig fra sæbedispenser. Evt. ekstra spritdispenser ved toilet.

Stikkontakt - Til hårtørrer/barbermaskine. Placeres ved håndvask i højden 110 cm over gulvet.

Støttegreb/håndlister - Vandrette runde støttegreb/håndlister anbefales langs alle vægge. Højde 90 cm over gulv. Ved døren anbefales lodrette greb. Grebene skal være rengøringsvenlige.

Sæbedispenser - Væghængt ved håndvask 110 cm fra gulv. Placeres over håndvask eller drypbakke, så dryp på gulv undgås. Udseende skal adskille sig fra spritdispenser.

Toilet - Toiletsædet skal placeres i en højde på 48 cm, hvilket svarer til højden på de fleste kørestole. Af hensyn til rengøring anbefales væghængt toilet. Trykknop til udtræk skal placeres så den er let at tilgå for patienten, og så et opslået toiletsæde ikke dækker for knappen. Toiletsæde skal være nemt at afmontere af hensyn til rengøring.



III. 37 Opstalt toilet

Toiletpapirsholder placeres tæt ved bruger, både på armstøtten og på væggen ved siden af toilettet. På modsat side placeres toiletbørsten.

11.2. Udstyr og flytbart inventar, efter behov

Afhængigt af patientkategorier må det afgøres, hvor meget udstyr der skal være plads til i rummet samtidigt.

Affaldsstativ - Grundmodul ca. 45 x 45 cm med låg og hjul.

Badebænk - Maksimalt mål 55 x 40 cm

Diverse vogne - Benyttes i begrænset omfang, når patienten er til stede f.eks. rullebord til sårpleje.

Dropstativ - Grundmodul ca. Ø 70 cm. Kan erstattes af kroge til ophæng ved de tre funktioner – toilet, håndvask og bruser.

Lift – Hvis der ikke er ført loftlift ud på toilet-/baderum, kan det være nødvendigt at afsætte areal til brug af en mobillift.

Mobillift kan benyttes, hvis f.eks. patienten er faldet i toilet-/baderummet. Grundmodul ca. 70 x 125 cm (130 x 125 med benspredning).

Snavsetøjsvogn - Grundmodul ca. 65 x 65 cm med hjul.

Toilet-/badestol

- Standard (BxD) 65 x 95 cm
- Højdejusterbar (BxD) 57 x 88-105 cm
- Højdejusterbar avanceret (BxD) 65 x 94-152 cm

12 KILDEMATERIALE

Kildefortegnelsen er en liste over anvendt litteratur, anvisninger, standarder m.v. Listen er ikke udtømmende, og der kan derfor være yderligere materiale og lovkrav, der skal undersøges og overholdes i forbindelse med design af ensengsstuen.

Ud over de viste kilder har designguiden brugt viden fra regionens tidligere og igangværende hospitalsbyggeprojekter.

OM DESIGNGUIDEN

Øvrigt materiale

Bygge- og Trafikpolitisk Udvalg *Huskeliste for Handicaptollet*

Koncern HR, Fysisk Arbejds miljø, Region Midtjylland (2010) *Pladskrav til svært overvægtige patienter/bariatriske patienter*

TRIVSEL

Referencer

Arbejdstilsynet (2007) *AT-vejledning A.1.11. Arbejdsrum på faste arbejdssteder*

Dansk Blindesamfund (2015) *TIBS - Tilgængelighed for blinde og svagsynede*

Mroczek et al. (2005) *Hospital design and staff perceptions: An explorative analysis*

Mullins et al. (2009) *Helende arkitektur*. Aalborg Universitet, Institut for Arkitektur & Design

Myskja (1999) *Den musiske medicin*. Grøndahl Dreyers Forlag AS

Statens Serum Institut (2013) *Nationale Infektionshygiejniske Retningslinjer (NIR) Nybygning og renovering i sundhedssektoren*

Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen (2018) *Bygningsreglement BR18*

Ulrich et al. (2004) *The Role of the Physical Environment in the Hospital of the 21 Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity*

www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2017.00109/full

Øvrigt materiale

Andersen (2005) *Patienter glemt og klemt i arkitekturen*. Ugeskrift for læger 9

Danske Patienter (2009) *Fremtidens Sygehusbyggeri, patienternes perspektiv*

Dirckinck-Holmfeld et al. (2007) *Sansernes Hospital*. København: Arkitektens Forlag

Dirckinck-Holmfeld et al. (2010) *Det Kommende Hospital*

Holtzschue (2006) *Understanding Colour*. Hoboken: John Wiley and Sons

<http://musicahumana.org>

Stigsdotter et al. (2007) *Sundhed og Landskabsarkitektur*. Landskab 7

Terkildsen (2004) *Farver, lys og indretning*. Lys 2

Ulrich R. (2004) *Healthcare Design 03: How Single Versus Double Patient Rooms Affect Medical Outcomes*

BÆREDYGTIGHED

Referencer

Green Building Council Denmark www.dk-gbc.dk

Region Midtjylland (2015) *Retningslinjer for bæredygtigt byggeri*

Region Midtjylland (2016) *Samfundsansvar og bæredygtighed 2016-2019, Strategi for Agenda 21*

Transport-, Bygnings- og Boligministeriet (2013) *Bekendtgørelse 1179 om kvalitet, OPP og totaløkonomi i offentligt byggeri*

SIKKERHED

Referencer

Arbejdstilsynet (2008) *AT-vejledning A.1.15, Arbejdspladsens indretning og inventar*

Arbejdstilsynet (2016) *AT-vejledning F.3.3-1 Samarbejde om arbejdsmiljø i virksomheder med mindst 35 ansatte*

Dansk Patientsikkerhedsdatabase (2009) *Temarapport: Arbejdsmiljø og utilsigtede hændelser i sygehusvæsenet*

Koncern HR, Fysisk Arbejds miljø, Region Midtjylland (2018) *Arbejdsmiljøreddegørelse 2017*

Koncern HR, Fysisk Arbejdsmiljø, Region Midtjylland (2019) *Gulvbelægning og arbejdsmiljø*.
Statens Serum Institut (2013) *Nationale Infektionshygiejniske Retningslinjer (NIR) Nybygning og renovering i sundhedssektoren*
Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen (2018) *Bygningsreglement BR18*

Øvrigt materiale

Dansk Blindesamfund (2004), *Tilgængelighed i detaljen*
Dansk Patientsikkerhedsdatabase, *Årsrapport 2010 – DPSD*
Dansk Selskab for Patientsikkerhed (2008), *Patientsikkerhed og sygehusbyggeri* German
Danske patienter (2009), *Fremtidens sygehusbyggeri, patienternes perspektiv*
German National Standard (1992) *DIN 51097 – Testing of floor coverings; determination of slip resistance; barefoot areas exposed to wet*
Lunde, P. Halvor og Eek, Eva D. (2014), *Fremtidens baderom på sykehus – et innovasjonsprosjekt*,
http://www.bano.no/pdf/FINAL%20Bano%20fremtidens%20baderom_read_.pdf
National Standard (2004) *DIN 51130: Testing of floor coverings, Determination of the anti-slip properties: Workrooms and fields of activities with slip danger*
Region Hovedstaden (2007), *Medarbejdernes vurdering af patientsikkerhedskulturen 2006*.
Ribe Amt s Hjælpemiddelcentral (2001), *Egnet byggeri – for ældre og handicappede*
SBI anvisning 249 (2015) *Tilgængelighed boliger – indretninger*
The Hillingdon Hospital Single Room Pilot Ward
Trygfonden og Dansk Selskab for Patientsikkerhed (2010), *Forebyggelse af patientfald, fysiske rammer og patientsikkerhed*

INFEKTIONSHYGIEJNE

Referencer

Koncern HR, Fysisk Arbejdsmiljø, Region Midtjylland (2019) *Gulvbelægning og arbejdsmiljø*
Statens Serum Institut (2013) *Nationale Infektionshygiejniske Retningslinjer (NIR) Nybygning og renovering i sundhedssektoren*

INDEKLIMA

Referencer

Arbejdstilsynet (2006) *Bekendtgørelse nr. 63 om Beskyttelse mod udsættelse for støj i forbindelse med arbejdet*
Arbejdstilsynet (2008) *At-vejledning A.1.2 om Indeklima*
Beskæftigelsesministeriet (2001) *Bekendtgørelse nr. 96 om faste arbejdssteders indretning*
Dansk Standard (2001) *DS/CEN/CR 1752 Ventilation i bygninger - projekteringskriterier for indeklimaet*
Dansk Standard (2011) *DS/EN 12464-1 Lys og belysning – Belysning ved arbejdspladser – Del 1: Indendørs arbejdspladser*
Dansk Standard (2019) *DS/EN 16798 Bygningers energieffektivitet – ventilation i bygninger*
Statens Byggeforskningsinstitut (2017) *Branchevejledning for indeklimaberegninger*
Statens Serum Institut (2013) *Nationale Infektionshygiejniske Retningslinjer (NIR) Nybygning og renovering i sundhedssektoren*
Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen (2018) *Bygningsreglement BR18*
www.indeklimamaerket.dk/

Øvrigt materiale

Arbejdstilsynet (2001) *At-vejledning A.1.1 Ventilation på faste arbejdssteder*
Arbejdstilsynet (2001) *At-vejledning A.1.4 Rengøring og vedligeholdelse*
Arbejdstilsynet (2002) *At-vejledning A.1.5 Kunstig belysning*
Arbejdstilsynet (2005) *At-vejledning A.1.12 Temperatur i arbejdsrum på faste arbejdspladser*
Arbejdstilsynet (2007) *At-vejledning A.1.11 Arbejdsrum på faste arbejdssteder*
Dansk Standard (2018) *DS 490 Lydklassifikation af boliger*

INSTALLATIONER

Referencer

Statens Serum Institut (2013) *Nationale Infektionshygiejniske Retningslinjer (NIR) Nybygning og renovering i sundhedssektoren*

KONSTRUKTION

Øvrigt materiale

Facility Guidelines Institute (2010), *Guidelines for design and construction of Health Care Facilities*
Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen (2018) *Bygningsreglement BR18*

DIMENSIONERING

Referencer

Arbejdstilsynet (2003) *Vejledning A.1.9 om Faste arbejdssteders indretning*
Arbejdstilsynet (2018) *Bekendtgørelse nr. 1234 om Arbejdets udførelse*
Koncern HR, Fysisk Arbejds miljø, Region Midtjylland (2010) *Pladskrav til svært overvægtige patienter/bariatriske patienter*
Ribe Amts Hjælpemiddelcentral (2001) *Egnet byggeri – for ældre og handicappede*
Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen (2018) *Bygningsreglement BR18*
[www.plambechogbogedal.dk/faglitteratur/ Pladskrav og indretning til svært overvægtige personer – en vejledning](http://www.plambechogbogedal.dk/faglitteratur/Pladskrav%20og%20indretning%20til%20svært%20overvægtige%20personer%20-%20en%20vejledning)

Øvrigt materiale

Arbejdsministeriet (2001) *Bekendtgørelse nr. 96 om faste arbejdssteders indretning*
Arbejdstilsynet (1992) *Bekendtgørelse nr. 1108, om arbejde ved skærmterminaler*
Arbejdstilsynet (2004), *At-vejledning D.3.3, Forflytning, løft og anden manuel håndtering af personer, juli 2004*
Arbejdstilsynet (2004), *Bekendtgørelse om arbejdets udførelse nr. 559 af 17. juni 2004*
Arbejdstilsynet (2008) *AT-vejledning A.1.15, Arbejdspladsens indretning og inventar*
Dansk standard (2001/2008) DS 3028, *Tilgængelighed for alle*
Green Health Care (2008) *Fremtidens hållbara vårdrum, Rapport från arbetsgruppen*
<http://www.sbi.dk/tilgaengelighed>
Lunde, P. Halvor og Eek, Eva D. (2014), *Fremtidens baderom på sykehus – et innovasjonsprosjekt,*
http://www.bano.no/pdf/FINAL%20Bano%20fremtidens%20baderom_read_.pdf
The Hillingdon Hospital (2007) *The Hillingdon Hospital Single Room Pilot Ward* Ulrich et al.
The Role of the Physical Environment in the Hospital of the 21. Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity.
WHO (2001) *WHO's Guidelines for Community Noise*
www.hmi-basen.dk

INVENTAR

Referencer

Arbejdstilsynet (2008) *AT-vejledning A.1.15 Arbejdspladsens indretning og inventar*
Beskæftigelsesministeriet (2001) *Bekendtgørelse nr. 1108 om Arbejde ved skærmterminaler*
Ribe Amts Hjælpemiddelcentral (2001) *Egnet byggeri – for ældre og handicappede*
Statens Serum Institut (2013) *Nationale Infektionshygiejniske Retningslinjer (NIR) Nybygning og renovering i sundhedssektoren*

Øvrigt materiale

Hjælpemiddelinstuttet: www.hmi-basen.dk
Lunde, P. Halvor og Eek, Eva D. (2014), *Fremtidens baderom på sykehus – et innovasjonsprosjekt,*
http://www.bano.no/pdf/FINAL%20Bano%20fremtidens%20baderom_read_.pdf

