

HÅNDBOG

FÆRDSELSAREALER FOR ALLE UNIVERSELT DESIGN OG TILGÆNGELIGHED

TRAFIKAREALER I BY- OG LANDOMRÅDER

JULI 2023

VEJREGLER

FORORD

Denne håndbog om Færdselsarealer for alle – Universelt design og tilgængelighed giver anvisning til universelt design af færdselsarealer. Håndbogen er afgrænset til vejarealer, hvorfor tilgængelighed i for eksempel bygninger, banearealer, skove og strande mv. ikke er omtalt.

Håndbogen indgår i nedenstående serie af håndbøger om tilgængelighed:

- **Håndbog om Færdselsarealer for alle – Universelt design og tilgængelighed**
- Håndbog om Tilgængelighedsrevision
- eksempelsamling om Færdselsarealer for alle

Håndbogen er udarbejdet af en ad hoc-gruppe under vejregelgruppen Tilgængelighed for alle, der i perioden havde følgende sammensætning:

Vejdirektoratet ved Birgitte Jørgensen, forperson
Danske Handicaporganisationer (DH)/Dansk Handicap Forbund (DHF) ved Erna Christensen
Danske Handicaporganisationer (DH)/Dansk Blindesamfund (DBS) ved Jørgen Bak
Hougaard Trafik ved Rikke Hougaard Sørensen
Københavns Kommune ved Maria Christiansen
Odense Kommune ved Peter Kaas Nielsen
Rudersdal Kommune ved Karina Dworak-Bjerknæs
Skive Kommune ved Henrik Hjorth
Tilgængelighedsspecialist Søren Ginnerup
Via Trafik ved Christina Merwald Feldthaus
Viborg Kommune ved Jesper Hoelgaard
Ældresagen ved Marlene Rishøj Cordes
Vejdirektoratet ved Ida Marie Østergaard, projektleder frem til november 2022
Vejdirektoratet ved Jin Abdulla, projektleder fra november 2022 til april 2023
Vejdirektoratet ved Tea Dyrbye Jensen, projektleder fra april 2023

Ad hoc-gruppen havde følgende sammensætning:

Danske Handicaporganisationer (DH)/Dansk Blindesamfund (DBS) ved Jørgen Bak
Odense Kommune ved Peter Kaas Nielsen
Rudersdal Kommune ved Karina Dworak-Bjerknæs
Vejdirektoratet ved Birgitte Jørgensen
Vejdirektoratet ved Ida Marie Østergaard/Jin Abdulla/Tea Dyrbye Jensen
Tilgængelighedsspecialist Søren Ginnerup, konsulent
Via Trafik ved Christina Merwald Feldthaus, konsulent

Denne håndbog om "Færdselsarealer for alle – Universelt design og tilgængelighed" erstatter afsnit 1, 2, 3, 6 og 7 i håndbogen om "Færdselsarealer for alle – Universelt design og tilgængelighed" fra december 2017. Afsnit 4, 5, 8 og 9 i håndbogen om "Færdselsarealer for alle – Universelt design og tilgængelighed" fra december 2017 er flyttet til en ny håndbog om "Tilgængelighedsrevision".

Denne håndbog om "Færdselsarealer for alle – Universelt design og tilgængelighed" indeholder beskrivelser, der har til formål at give anvisninger af teknisk karakter. Det forudsættes derfor, at brugeren af håndbogen har den nødvendige tekniske indsigt.

Håndbogen henviser til udvalgte, relevante, bindende bestemmelser.

INDHOLDSFORTEGNELSE

1	INDLEDNING	4
1.1	Referencer	4
1.2	Terminologi	6
2	GRUNDLAG	7
2.1	Lovgivning	7
2.2	Bæredygtighed og CO ₂ -reduktion	10
3	INTRODUKTION	11
3.1	Universelt design og tilgængelighed	11
3.2	Hensyntagen til tilgængelighed	13
3.3	Funktionsanbefalinger kontra målanbefalinger	13
4	BRUGERNE OG DERES BEHOV	15
4.1	Fysisk funktionsnedsættelse	15
4.2	Sansemæssig funktionsnedsættelse	17
4.3	Kognitiv funktionsnedsættelse	20
4.4	Immunologisk funktionsnedsættelse	21
4.5	Kombinationshandicap	21
4.6	Modsatrettede behov	21
5	ANVISNING OM UDFORMNING	22
5.1	Tilgængelighedsforudsætninger	23
5.2	Fodgængerområder	26
5.3	Gangbaner og fortove	27
5.4	Ledelinjer og opmærksomheds- og retningsfelter	36
5.5	Visuel kontrast	46
5.6	Fodgængerkrydsninger, generelt	47
5.7	Signalregulerede kryds og overgange	48
5.8	Fodgængerfelter uden signalregulering	58
5.9	Kryds og overgange uden fodgængerfelt	59
5.10	Rundkørsler	62
5.11	Stoppesteder	63
5.12	Trafikterminaler	68
5.13	Ramper og trapper	70
5.14	Parkering	76
5.15	Gadeinventar	79
5.16	Beplantning	85
5.17	Vejarbejde	86
5.18	Drift og vedligehold	86
5.19	Håndbogens anbefalinger fordelt på brugergrupper	87

1 INDLEDNING

Formålet med denne håndbog er at vejlede om universelt design og tilgængelighed inden for vejområdet. Håndbogen kan benyttes som vejledning for de teknikere, der arbejder med projektering af færdselsarealer.

Målgruppen for håndbogen er bygherrer, teknikere, arkitekter og ingeniører inden for vejsektoren, som fastlægger udformningen af offentlige færdselsarealer gennem beslutninger og valg i planlægnings- og projekteringsprocessen. De har dermed ansvar for at sikre den nødvendige tilgængelighed, som giver alle mulighed for at deltage aktivt i samfundet.

Håndbogen er struktureret som følger:

Afsnit 2: GRUNDLAG

Afsnittet beskriver grundlaget for denne håndbog, herunder lovgivning, regler og vilkår, standarder og normer.

Afsnit 3: INTRODUKTION

Afsnittet beskriver baggrunden for denne håndbog, herunder forskellen på begreberne tilgængelighed og universelt design, hensyntagen til tilgængelighed samt funktionsanbefalinger.

Afsnit 4: BRUGERNE OG DERES BEHOV

Afsnittet giver en gennemgang af brugergrupperne og deres behov.

Afsnit 5: ANVISNING OM UDFORMNING

Afsnittet beskriver de egentlige vejledninger for tilgængelig udformning af en lang række elementer på færdselsarealer.

1.1 Referencer

1.1.1 Lovgivning

- FN's konvention om rettigheder for personer med handicap (2006, ratificeret af Folketinget 2009)
- FN's verdensmål for bæredygtig udvikling, januar 2016
- LBK nr. 168 af 14/02/2023 Bekendtgørelse af færdselsloven
- BEK nr. 1399 af 12/12/2019 Bekendtgørelse om bygningsreglementet, 2018 (BR18)
- BEK nr. 425 af 13/04/2023 Bekendtgørelse om vejafmærkning
- BEK nr. 426 af 13/04/2023 Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning
- BEK nr. 115 af 31/01/2014 Bekendtgørelse om sikkerhedsforanstaltninger i jernbaneoverkørsler, der er åbne for almindelig færdsel
- BEK nr. 976 af 28/06/2016 Bekendtgørelse om cyklers indretning og udstyr m.v.
- Kommissionens forordning (EU) Nr. 1300/2014 om den tekniske specifikation for interoperabilitet gældende for tilgængelighed for handicappede og bevægelseshæmmede personer i EU's jernbanesystem (TSI/PRM)
- Europa-Parlamentets og rådets forordning (EU) Nr. 181/2011 om buspassagerers rettigheder og om ændring af forordning (EF) nr. 2006/2004
- Europa-Parlamentets og rådets forordning (EF) Nr. 1107/2006 om handicappede og bevægelseshæmmede personers rettigheder, når de rejser med fly

- Europa-Parlamentets og rådets forordning (EU) Nr. 1177/2010 om passagerers rettigheder ved sørejser og rejser på indre vandveje og om ændring af forordning (EF) nr. 2006/2004
- LOV nr. 801 af 07/06/2022 Lov om tilgængelighedskrav for produkter og tjenester

1.1.2 Regler og vilkår

Følgende håndbøger, publiceret af Vejdirektoratet:

- Afmærkning af vejarbejder m.v., september 2017
- Afmærkning på kørebanen, standsning og parkering, januar 2020
- Afmærkning på kørebanen, Tværfmærkning, januar 2020
- Anlæg for parkering og standsning i byer, oktober 2018
- Brug af trafiksignaler, august 2018
- Fartdæmpere, maj 2013
- Fodgængerområder, oktober 2016
- Færdselstavler, Generelt om færdselstavler, juni 2017
- Færdselstavler, Oplysningstaver, juni 2022
- Færdselstavler, Påbudstavler, november 2017
- Generelt om vejvisning på almindelige veje, januar 2020
- Grundlag for udformning af trafikarealer, maj 2021
- Håndbog i trafikplanlægning i byer, juni 2020
- Kollektiv bustrafik og BRT, december 2020
- Planlægning og etablering af ladeinfrastruktur til elbiler, september 2022
- Projektering af Trafiksignaler, juni 2022
- Servicevejvisning på almindelige veje, december 2018
- Standsningssteder for letbaner, november 2016
- Tilgængelighedsrevision, juli 2023
- Trafikplanlægning i byer, juni 2020
- Trafikterminaler og knudepunkter, december 2020
- Tværprofiler i byer, januar 2019
- Vejbelysning, november 2020
- Vejkryds i byer, oktober 2018
- Vejvisning for mennesker med bevægehandicap, december 2017

- SBI-anvisning 272 Anvisning om Bygningsreglement 2018, 2. udgave 2020
- DS-Håndbog 186 Vejledning – Tilgængelighedskrav i BR18, 2017
- DS-Håndbog 105 Udearealer for alle – sådan planlægges et tilgængeligt udemiljø, 2012

1.1.3 Standarder og normer

- DS/ISO 21542 Bygningskonstruktion – Tilgængelighed til og anvendelighed af det byggede miljø, 2021
- DS/EN 17210 Tilgængelighed til og anvendelighed af det byggede miljø – Funktionelle krav, 2021
- DS/CEN/TR 17621 Tilgængelighed til og anvendelighed af det byggede miljø – Tekniske ydeevnekriterier og specifikationer, 2021
- DS/EN 16587 Jernbaner – Indretning for personer med reduceret mobilitet (PRM) – Krav til infrastrukturen for forhindringsfri ruter, 2017
- DS/EN 301549 Tilgængelighedskrav ved offentlige udbud og indkøb af IKT-produkter og -tjenester, 2021

- DS/ISO 23599 Hjælpemidler til personer, som er blinde eller svagsynede – Taktile belægninger, 2019
- DS 1136 Brolægning og belægningsarbejder, 2013

1.1.4 Øvrige

- Dansk Blindesamfunds hjemmeside: Tilgængelighed for blinde og svagsynede (TiBS)
- DSB's tilgængelighedsstandard 2012
- VIVE, Det Nationale Forsknings- og Analysecenter for Velfærd: Mennesker med handicap, Hverdagsliv og levevilkår 2020
- Danmarks Statistik 2022: FOLK 1A: Folketal den 1. i kvartalet efter område, køn, alder og civilstand
- SBI, Evalueringsrapport: Test af nye tilgængelighedsprincipper for fodgængerfelter, 2012
- Vejdirektoratets eksempelsamling om Færdselsarealer for alle, december 2022

1.2 Terminologi

I denne håndbog anvendes følgende terminologi:

Term	Definition
0-kant	Den del af kantstenen mellem fortov/cykelsti/kørebane, hvor der er skabt en niveaufri adgang med 0 cm kantstenslysning. Dette gøres ofte ved hjælp af indvendige og/eller udvendige ramper.
Belægningsskift	Overgang eller ændring mellem to belægningstyper, der adskiller sig visuelt og ved overfladestruktur fra hinanden.
Jetbrændte	Brænding af savet granitoverflade med ilt og gas, så der sker en termisk spaltning af overfladen, som giver en jævn men skridsikker overflade.
Københavnertov	Fortovsbelægning bestående af to rækker betonfliser på 80 x 62,5 cm med en række chaussésten imellem. Betonfliserne ligger oftest med den lange side i gangretningen.
Plinte	Siddemulighed uden arm eller ryglæn.
Savede flise/sten	Gennemskåret granitflise/-sten med en helt glat overflade.
Sikkerhedskrydsning	En metode som synshandicappede benytter ved sideveje uden overkørsel eller fodgængerfelt. Den synshandicappede går lidt ned ad sidegaden og krydser, hvor kantstenen er vinkelret på gangretningen.
Stokhugget flise/sten	Mekanisk behandling af savet granit, så den knuses i overfladen, som giver en ru men jævn overflade, der er meget skridsikker.

Figur 1.1 Terminologi

2 GRUNDLAG

Håndbogen har status som en vejregel, der vejleder og anbefaler, hvordan færdselsarealer kan udformes, så de er tilgængelige for flest mulige brugere.

Håndbogens anbefalinger dækker færdselsarealer, der er matrikulært udlagt som vejareal eller dækket af vej- eller stifortegnelse. Håndbogens anbefalinger dækker både offentlige og private områder. På bygningsmatrikler skal det gældende bygningsreglements krav følges, se afsnit 2.1.4. På trafikterminaler ved jernbanestationer skal TSI-PRM ofte følges, se afsnit 2.1.6.

Håndbogens anvisninger har status som **vejledninger**. I enkelte afsnit henviser håndbogen til særlige krav og bestemmelser i andre love og bekendtgørelser. Det drejer sig særligt om bygningsmatrikler, områder hvor TSI-PRM er gældende eller bekendtgørelser i afmærkningsbekendtgørelserne. Hvor der er overlappende krav, skal det skrappeste krav i udgangspunktet følges.

Håndbogen har grænseflader til en række andre vejledninger og lignende publikationer, der behandler universelt design og tilgængelighed i andre dele af det byggede miljø, se referencer i afsnit 1.1. Det er i størst muligt omfang søgt at ensrette anvisningerne i håndbogen med de øvrige anvisninger omkring tilgængelighed, se afsnit 1.1, men de forskellige vejledninger er ikke alle tilpasset europæiske forhold, og de forskellige vejledninger opdateres løbende. I tvivlstilfælde bør det altid undersøges, hvilken vejledning der gælder, om der foreligger en opdateret udgave, og om der er tale om krav eller vejledninger. Vejledningerne for universelt designede veje og gader supplerer de øvrige vejregler omkring projektering af veje og gader.

2.1 Lovgivning

2.1.1 FN's konvention om rettigheder for personer med handicap

Nærværende håndbog er Vejdirektoratets bidrag til at opfylde FN's handicapkonvention.

FN's konvention om rettigheder for personer med handicap, artikel 1

Formålet med denne konvention er at fremme, beskytte og sikre muligheden for, at alle personer med handicap fuldt ud kan nyde alle menneskerettigheder og grundlæggende frihedsrettigheder på lige fod med andre, samt at fremme respekten for deres naturlige værdighed. Personer med handicap omfatter personer, der har en langvarig fysisk, psykisk, intellektuel eller sensorisk funktionsnedsættelse, som i samspil med forskellige barrierer kan hindre dem i fuldt og effektivt at deltage i samfundslivet på lige fod med andre.

Kilde: FN's konvention om rettigheder for personer med handicap (2006, ratificeret af Folketinget 2009)

FN's konvention om rettigheder for personer med handicap, artikel 9, stk. 2a

Deltagerstaterne skal ligeledes træffe passende foranstaltninger til at udvikle, udbrede kendskabet til og overvåge gennemførelsen af minimumsstandarder og vejledninger for tilgængeligheden af faciliteter og tilbud, der er åbne for eller gives til offentligheden.

Kilde: FN's konvention om rettigheder for personer med handicap (2006, ratificeret af Folketinget 2009)

FN har i sin handicapkonvention defineret universelt design sådan:

FN's konvention om rettigheder for personer med handicap, artikel 2 (uddrag):

I denne konvention betyder "universelt design" udformning af produkter, omgivelser, ordninger og tilbud, således at de i videst muligt omfang kan anvendes af alle personer uden behov for tilpasning eller særlig udformning. "Universelt design" udelukker ikke hjælpemidler til særlige grupper af personer med handicap, når der er behov derfor.

Kilde: FN's konvention om rettigheder for personer med handicap (2006, ratificeret af Folketinget 2009)

I artikel 4 i FN's handicapkonvention opfordres de enkelte deltagerstater til at

- udarbejde standarder og retningslinjer vedr. tilgængelighed
- formidle viden om gode løsninger til projekterende og andre fagligt ansvarlige
- inddrage handicaporganisationerne i planlægningsfasen.

Denne håndbog bidrager til, at offentlige færdselsarealer er universelt designet.

2.1.2 FN's Verdensmål for bæredygtig udvikling

I et bredere samfundsmæssigt bæredygtighedsperspektiv gælder det, at universelt designede og tilgængelige vej-, gade- og pladsarealer understøtter en øget mobilitet for mennesker med funktionsnedsættelser, og dermed medvirker til at opfylde FN's verdensdelmål 9.1, 11.2 og 11.7. Disse verdensdelmål handler bl.a. om at give alle mennesker – herunder særligt udsatte grupper – "fornuftig og lige adgang for alle", herunder adgang til sikre, tilgængelige og bæredygtige transportsystemer og til sikre inkluderende og tilgængelige offentlige steder og grønne områder.

FN's verdensmål for bæredygtig udvikling 9.1

Der skal udvikles pålidelig, bæredygtig og robust infrastruktur af høj kvalitet, herunder regionale og grænseoverskridende infrastruktur, for at støtte den økonomiske udvikling og menneskelig trivsel, med fokus på lige adgang for alle til en overkommelig pris.

Kilde: FN's Verdensmål for bæredygtig udvikling

FN's verdensmål for bæredygtig udvikling 11.2

Inden 2030 skal der skabes adgang for alle til sikre, tilgængelige og bæredygtige transportsystemer til en overkommelig pris, trafiksikkerheden skal forbedres bl.a. ved at udbygge den kollektive trafik med særlig hensyn til behov hos sårbare befolkningsgrupper, kvinder, børn, personer med handicap og de ældre.

Kilde: FN's Verdensmål for bæredygtig udvikling

FN's verdensmål for bæredygtig udvikling 11.7

Inden 2030 skal der gives universel adgang til sikre, inkluderende og tilgængelige, grønne og offentlige rum, især for kvinder og børn, for ældre mennesker og for personer med handicap.

Kilde: FN's Verdensmål for bæredygtig udvikling

2.1.3 LBK nr. 168 af 14/02/2023, Bekendtgørelse af færdselsloven

Færdselsloven angiver grundregler og anvisninger om færdsel i trafikken.

I forhold til tilgængelighed angiver færdselsloven:

- Færdselsregler for gående §10-13
- Kørendes forpligtelser over for gående §27
- Særlige forhold for personer med handicap §88a
- Mulighed for etablering af reserverede parkeringspladser §92, stk. 3.

2.1.4 BEK nr. 1399 af 12/12/2019, Bekendtgørelse om bygningsreglementet, 2018 (BR18)

Bygningsreglementet specificerer byggelovens krav til opførelse, renovering og indretning af bygninger i forhold til bl.a. sikkerhed, brand, tilgængelighed og sundhed.

I forhold til tilgængelighed på færdselsarealer angiver bygningsreglementet bl.a.:

- Krav til adgangsforhold §48 - 62
- Krav til brugerbetjente anlæg §159 - 160
- Krav til indretning af WC-rum §214
- Krav til elevatorer §246
- Krav til parkering §401.

2.1.5 BEK nr. 426 af 13/04/2023, Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning

”Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning” indeholder bestemmelser om brugen og administrationen af vejafmærkning.

I forhold til tilgængelighed angiver ”Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning” bl.a.:

- Krav til frihøjde §26, stk. 3
- Krav til parkering §201, stk. 4 og §202, stk. 2
- Krav til fodgængertryk §260
- Krav til lydsignaler §261-265
- Krav til retningspil §266-270
- Krav til vejvisning §433-438.

2.1.6 Kommissionens forordning (EU) Nr. 1300/2014 om den tekniske specifikation for interoperabilitet gældende for tilgængelighed for handicappede og bevægelseshæmmede personer i EU's jernbanesystem (TSI PRM)

TSI betyder Tekniske Specifikationer for Interoperabilitet. TSI er EU-harmoniserede tekniske krav, der skal understøtte en åben jernbane over landegrænser (grænseoverskridende jernbane).

TSI PRM for bevægelseshæmmede angiver krav til perroner, adgangsveje, rullende materiel mv. af hensyn til personer med reduceret mobilitet. PRM står for **P**ersons with **R**educed **M**obility.

Ved forpladser til jernbaneterminaler, lufthavne mv. skal regelsæt for TSI PRM ofte bruges. TSI PRM har bindende krav til bredder af adgangsarealer, trapper, ramper, information, visuel kontrast, akustik, taktile flader og jævnhed.

Både bygningsreglementet og vejreglerne, herunder nærværende håndbog, afviger fra ovenstående krav. Der kan også optræde krav om at forskellige trafikformer er forbundet via såkaldte hindringsfri strækninger.

2.2 Bæredygtighed og CO₂-reduktion

Der er i disse år stigende fokus på bæredygtighed i alle dele af samfundet, både i forhold til klimaforandringer og i et bredere samfundsmæssigt perspektiv, som for eksempel FN's verdensmål er udtryk for.

Inden for vejsektoren er reduktion af CO₂-udledning et muligt indsatsområde. Det er muligt at opnå reduktioner både gennem krav om valg af materialer og udførelsesmetoder og gennem tiltag, der tilskynder trafikanterne til mere bæredygtige valg af transportmiddel. I de tilfælde, hvor en analyse eller et projekt omfatter materialevalg og udførelsesmetoder, bør analyser og projekter derfor indeholde overvejelser om klimavenlige metoder/tiltag, herunder reduktion af CO₂-aftrykket.

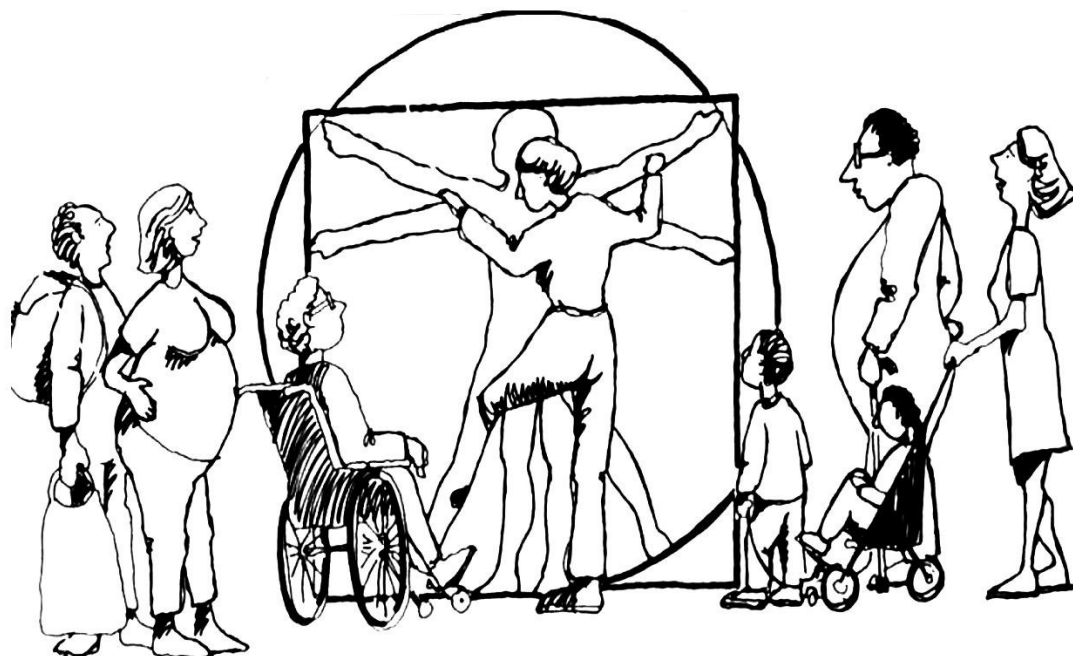
De løsninger, som denne håndbog beskriver og anbefaler, er for det meste uafhængige af materialevalg og udførelsesmetode. Derfor indeholder denne håndbog ikke specifikke krav eller anbefalinger inden for disse områder. Indarbejdelse af universelt designede eller tilgængelige løsninger, for eksempel efter gennemførelse af en tilgængelighedsrevision, er sjældent et projekt i sig selv, men indgår i udgangspunktet i et vej-, gade- eller pladsprojekt. I denne type projekter skal bygherre, projekterende og udførende forholde sig til andre vejregelhåndbøger og vejledninger, som for eksempel udbudsbestemmelserne. Specifikke krav til CO₂-reducerende materialevalg og udførelsesmetoder vil derfor blive indarbejdet i disse publikationer, hvor det er hensigtsmæssigt.

3 INTRODUKTION

Universelt design gavner alle mennesker, uanset om de har en funktionsnedsættelse eller ej. En *funktionsnedsættelse* bliver først til et *handicap*, når man møder barrierer i det omgivende miljø. Når barriererne fjernes ved brug af universelt design, kan handicappet formindskes eller elimineres. Derfor bør veje, gader, fortove og pladser designes universelt/tilgængeligt.

Håndbogen beskriver, hvordan vejprojekter kan projekteres med henblik på at nå dette mål. Det overordnede mål er at hindre, at der skabes unødige barrierer for mennesker med funktionsnedsættelser på deres rejse fra A til B, uanset om det er mellem hjemmet og arbejdspladser, studiepladser, institutioner, indkøb eller andre mål.

Formålet med håndbogen er dermed at vejlede om universelt design og tilgængelighed, og hvordan dette sikres på vejområdet.



Figur 3.1 Et samfunds tilgængelighed er en grundlæggende forudsætning for at skabe lige muligheder for alle.

3.1 Universelt design og tilgængelighed

Historisk anvendes ordet tilgængelighed – i dansk sammenhæng – i omtrent samme betydning som universelt design.

De to begreber er imidlertid ikke synonyme. Tilgængelighed betyder, at en bygning eller et færdselsareal er udformet, så mennesker med funktionsnedsættelser kan få adgang og bruge bygningen/arealet, mens universelt design herudover angiver, at løsningen er ligeværdig.

Begrebet universelt design udfordrer den traditionelle opfattelse af befolkningen som bestående af et flertal af "normale" og et mindretal af "handicappede".

Universelt design anerkender, at

- ingen mennesker har et handicap knyttet til deres krop. Man kan have en funktionsnedsættelse, men handicappet opstår først i samspillet mellem en funktionsnedsættelse og omgivelsernes barrierer.
- en funktionsnedsættelse ikke er en stationær tilstand. Nogle mennesker fødes med en funktionsnedsættelse, og har den hele livet. Andre får en funktionsnedsættelse på grund af for eksempel sygdom, ulykker eller alderdom. Man kan også have en funktionsnedsættelse i en kortere periode, for eksempel hvis man brækker benet og ikke kan gå, før det er helet. Mennesker, der kører en barnevogn, en indkøbsvogn eller en rullekuffert, har en funktionsnedsættelse netop på det tidspunkt, hvor de er i gang med den aktivitet. Barnet i barnevognen tæller med i antallet af mennesker, der har brug for hjælpemidler.



Figur 3.2 Figuren illustrerer, hvordan en funktionsnedsættelse samt omgivelsernes barrierer kan resultere i, at personer får et handicap.

Antallet af personer med funktionsnedsættelse er vanskeligt at opgøre helt nøjagtigt, da man ikke må registrere handicaps. Desuden er der i forskellige relationer forskellig brug af begrebet handicap. VIVE (Det Nationale Forsknings- og Analysecenter for Velfærd) benytter i rapporten "Mennesker med handicap, Hverdagsliv og levevilkår 2020" ordet "handicap", der opstår, når en person med en fysisk eller psykisk funktionsnedsættelse oplever barrierer i forbindelse med deltagelse i det omgivende samfund.

VIVE-undersøgelsen baserer sig på, om de udspurgte personer selv mener, at de har et handicap. I undersøgelsen fra 2020 angav 30,6 % af de adspurgte mellem 16-64 år, at de havde et fysisk og/eller psykisk handicap.

Undersøgelsen sonderer også mellem større eller mindre fysisk eller psykisk handicap. Hvis man tager gruppen med større fysisk og/eller større psykisk handicap, udgør den i 2020 henholdsvis 8,6 % og 3,3 % eller i alt 11,9 %, heraf er 1,1 % personer med både større fysisk og større psykisk handicap. Hertil kommer en stor andel af ældre over 64 år som i alt udgør 20 % (Danmarks Statistik, 2022), samt en andel af unge under 16 år.

Til dette kommer personer, der midlertidigt har en funktionsnedsættelse i en sådan grad, at det vil have en indflydelse på deres dagligdag. Her kan nævnes gravide og personer, der er kommet skade eller er midlertidigt syge.

3.2 Hensyntagen til tilgængelighed

Enhver planlægnings- og projekteringsproces vil almindeligvis kræve afvejning og valg mellem forskelligrettede hensyn undervejs.

For vej- og trafikprojekter gælder det naturligt om at have fokus på det færdige projekts evne til at leve op til sit trafikale formål. Samtidig kan der, udover hensynet til projektøkonomien, være forudsætninger vedrørende for eksempel klimabelastning i arbejdsprocesser eller bæredygtighed i materialevalg, som er vigtige for projektet.

Hensigten med denne håndbog er ikke at give specifikke anvisninger på, hvordan hensynet til tilgængelighed skal vægtes i forhold til de mange øvrige hensyn. Der er i sidste ende tale om et valg, som i de enkelte projekter må træffes af de personer eller organisationer, der har netop dette ansvar.

De fleste vej- og trafikprojekter har ikke som hovedformål at forbedre tilgængeligheden. Hensyntagen til bl.a. politiske prioriteringer, projektøkonomi, fremkommelighed, forskellige trafikantgrupper, miljøforhold mv. kan føre til at tilgængelighed ikke får tilstrækkelig vægt i projekteringen.

Tilgængelighedsrevision, som er beskrevet i håndbogen om "Tilgængelighedsrevision", opstiller en formel ramme for, hvordan tilgængelighedshensyn kan sikres i et projekt. Nærværende håndbog giver det rent fagtekniske grundlag for at sikre tilgængelig udformning af veje og stier.

Tilgængelighed er i sig selv en opvejning af forskellige hensyn til meget forskellige brugergrupper behov. Det er i denne håndbog forsøgt at tydeliggøre, hvilke tiltag der tager hensyn til hvilke brugergrupper, og hvor der kan være en konflikt.

Hensynet til tilgængelighed må aldrig ske på bekostning af trafiksikkerheden.

3.3 Funktionsanbefalinger kontra målanbefalinger

Anbefalingerne i håndbogen har primært karakter af anbefalede mål, som angives ved specifikke mål i for eksempel cm eller %. Imidlertid kan anvisningerne i håndbogen også anvendes som funktionsanbefalinger. Dette betyder, at der kan anvendes andre løsninger end de, der er beskrevet i håndbogen, for eksempel med henblik på innovation eller imødekommelse af særlige krav. Hvis der anvendes en anden løsning, bør det dokumenteres, at virkningen er lige så god som håndbogens anbefalede løsning. Håndbogens løsninger anvendes dermed som baseline, det vil sige den standard, som den nye løsning skal måles op i mod. Dette bør ske ved – før etablering – at foretage en afprøvning i 1:1 af den nye løsning med et passende antal testpersoner, der er repræsentative for brugergrupperne. For at skabe et anvendeligt grundlag for vurderingen, bør der mindst anvendes en gruppe på 10 og gerne 20-30 testpersoner, og gruppen bør omfatte mennesker med forskellige funktionsnedsættelser.

Som eksempel på en test af denne type med metodebeskrivelse henvises til den metode, der er anvendt i rapporten "Test af nye tilgængelighedsprincipper for fodgængerfelter, Evalueringsrapport SBI 2013:17".

Kommuner og myndigheder opfordres til at dele testresultater, afprøvninger og erfaringer, så at andre kan lære af resultaterne, uanset om der er tale om gode eller dårlige resultater.

Udenlandske løsninger og testresultater kan ikke ukritisk overføres til danske forhold. I andre lande er der andre traditioner for brug af hjælpemidler og generel færdsel for personer med funktionsnedsættelse end i Danmark. Anderledes klima og adgang til og brug af materialer giver ligeledes løsninger, der er tilpasset de lokale forhold. Selvom der arbejdes på at udarbejde internationale standarder inden for området, bør udenlandske løsninger altid testes i Danmark, inden de anvendes i større omfang.

4 BRUGERNE OG DERES BEHOV

Dette afsnit præsenterer de brugerbehov, som er grundlaget for de efterfølgende konkrete anbefalinger i afsnit 5.

Beskrivelsen af brugerbehovene er struktureret efter en opdeling i brugergrupper. Brugergrupperne er opdelt i fire hovedkategorier, som følger opdelingen i DS/EN 17210. I denne håndbog er de fire kategorier inddelt i undergrupper, der har forskellige behov i forhold til udformning af vejarealer. Det er disse undergrupper, som der tages udgangspunkt i ved beskrivelse af brugernes behov.

Fysisk funktionsnedsættelse:

- Personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler
- Personer, der bruger hjælpemidler på hjul
- Personer, der bruger hjælpemidler uden hjul.

Sansemæssig funktionsnedsættelse:

- Synshandicappede
- Døve og hørehæmmede
- Personer med anden sansemæssig funktionsnedsættelse.

Kognitiv funktionsnedsættelse:

- Personer med kognitiv funktionsnedsættelse.

Immunologisk funktionsnedsættelse:

- Allergikere.

4.1 Fysisk funktionsnedsættelse

4.1.1 Personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler

Gruppen omfatter bl.a.:

- Personer, som er fysisk forskellige (høj, lav, overvægtig, gravid mv.)
- Personer, der er kommet til skade for eksempel brækket ben, arm, hånd mv.
- Personer, der har gangbesvær
- Personer med nedsat lungefunktion
- Personer, der har nedsat kropslig færdighed, styrke, udholdenhed, balanceproblemer; herunder små børn og ældre.

Behov:

- Gangbane med jævn, sammenhængende belægning
- Trapper med acceptabel stigning og hvilerepos
- Håndlister ved trapper og ramper
- Kort afstand til handicapparkeringspladser
- Kort afstand fra busstoppested til rejsemål
- Ekstra grøntid i signalanlæg
- Greb og kontakter placeret inden for rækkevidde
- Kantstensopspring ved stoppested for lettere indstigning
- Hvilemuligheder ved busstoppesteder samt med passende afstand på strækninger
- Information og markeringer i forskellige læsehøjder

- Tilstrækkelig frihøjde under skilte og beplantning

Brugergruppen favner bredt og kan dække alt fra mindre fysisk funktionsnedsættelse til svær funktionsnedsættelse. Funktionsnedsættelsen er ofte usynlig, og det kan derfor være svært for omgivelserne at erkende, at personen har en funktionsnedsættelse.

Ved projektering er det vigtigt at tage hensyn til forskelligheden i brugergruppen. I nogle tilfælde kan det blive nødvendigt at indarbejde flere løsninger, da en enkelt løsning ikke vil kunne dække hele brugergruppen.

Der bør også være fokus på at udarbejde universelle løsninger, som personer med nedsat funktion eller styrke i en side af kroppen kan bruge for eksempel ved placering af håndlister i begge sider af trapper.

4.1.2 Personer, der bruger hjælpemidler på hjul

Gruppen omfatter bl.a.:

- Personer, der bruger mobilitetshjælpemidler for eksempel kørestolsbrugere og rollatorbrugere
- Personer, der skubber en barne- og klapvogn
- Personer, der bruger andre hjælpemidler på hjul for eksempel rullekufferter, sækkevogn mv.

Behov:

- Gangbane i tilstrækkelig bredde med jævn, sammenhængende belægning
- Ramper i stedet for trapper eller trin
- Ikke for stort længde- eller tværfald på gangbaner
- Kantstensramper ved mindre opspring
- Kort afstand til handicapparkeringspladser
- Greb og kontakter placeret indenfor rækkevidde
- Kantstensopspring ved stoppested for lettere indstigning, samt rampe i bussen
- Tilstrækkelig plads til manøvrering af hjælpemidler på hjul ved retningskrift på gangbaner
- Ekstra grøntid i signalanlæg
- Tilstrækkelig plads til knæene under borde i byrum
- Ekstra plads ved siden af sidde- og hvilemuligheder.

Denne brugergruppe er en af de mest synlige. Ved projektering skal der især være fokus på bredde, jævnhed og fald på gangbaner, samt opspring som kan udgøre en barriere.

Der bør altid etableres ramper eller anden mulighed for niveaufri adgang.

4.1.3 Personer, der bruger hjælpemidler uden hjul

Gruppen omfatter bl.a.:

- Personer, der bruger krykker eller proteser
- Personer, der bruger stok
- Personer, der er blinde eller stærkt svagsynede, og har brug for plads til hjælpemidler for eksempel førerhund eller mobilitystok.

Behov:

- Gangbane i tilstrækkelig bredde med jævn, sammenhængende belægning
- Ramper og trapper med acceptabel stigning og hvilerepos
- Håndlister ved trapper og ramper

- Kort afstand til handicapparkeringspladser
- Kort afstand fra busstoppested til rejsemål
- Greb og kontakter placeret inden for rækkevidde
- Kantstensopspring ved stoppested for lettere indstigning
- Hvilemuligheder ved busstoppesteder samt med passende afstand på strækninger
- Ekstra grøntid i signalanlæg.

Denne brugergruppe er også synlig. For denne brugergruppe er det vigtigt at sikre korte gangafstande samt plads på gangbanen til brug af hjælpemidlet.

Dimensioner for passagebredder for fodgængere herunder personer, der bruger hjælpemidler med eller uden hjul, fremgår af håndbogen om "Grundlag for udformning af trafikarealer".

4.2 Sansemæssig funktionsnedsættelse

4.2.1 Synshandicappede

Gruppen omfatter bl.a.:

- Personer, der er blinde eller stærkt svagsynede
- Personer, der er farveblinde
- Personer, der har et midlertidig synshandicap på grund af for eksempel migræne, skade, svimmelhed eller glemte briller
- Personer, der befinder sig i mørke
- Personer med lysoverfølsomhed
- Personer, der er døvblinde.

Behov:

- Tydelig adskillelse mellem fodgængere og kørende trafik, både med visuel kontrast og taktil markering (for eksempel kantstensopspring)
- Tydelig markering af gangretning, både visuelt og taktilt
- Følbare (taktile) signaler ved vejkryds, specielt for blinde eller stærkt svagsynede med nedsat hørelse
- Lydsignaler ved signalkryds
- Tilstrækkelig belysning
- Greb og kontakter udformes og placeres, så de kan bruges uden synssansen
- Let adgang til kollektiv trafik
- Visuelle signaler med genkendelige symboler, specielt for farveblinde.

Denne brugergruppe favner bredt, og funktionsnedsættelsen kan både være synlig og usynlig.

For at projekttere vejarealer, der tilgodeser synshandicappedes behovs, kræver det en dybere indsigt i, hvordan trafikanter med intet eller stærkt nedsat syn orienterer sig.

Præmissen for personer, der er blinde, og deres orientering i inde- og udemiljøer er, at de kan orientere sig uden brug af synet. Stærkt svagsynede kan ofte benytte sig af en synsrest i kombination med ikke-visuelle orienteringsstrategier.

I forhold til orientering på færdselsarealer er de primære sanser, der kan bruges som orientering:

- Følesansen: Taktile ændringer i belægning og omgivelser mærkes gennem stokken eller fødderne. Også forskelle i vindpåvirkning kan bruges til orientering.

- Høresansen: Lydsignaler og egentlig lydinformation. Lyd fra trafikanterne for eksempel motorstøj. "Lydskygger", hvor der for eksempel registreres ophør i trafikstøj, fordi man er ud for en barriere.
- Den kinæstetiske sans (opfattelsen af kroppens bevægelser, position, vægt og kraft, i familie med balancesansen) kan bruges til at registrere ændringer i belægningens hældning ved ændringer i terrænet eller på en rampe frem mod en kantsten.
- Smags- og lugtesansen bruges, hvor for eksempel en bestemt butik eller plante kan kendes på sin lugt.

Ovenstående sanser kan have varierende betydning fra person til person, og det er forskelligt i hvilken grad de forskellige sanser bruges for at kompensere for nedsat synssans. Nogle personer, som er blevet blinde i sen alder, har ofte kombinationshandicaps, hvor nedsat syn kombineres med nedsat hørelse eller følesans. Denne brugergruppe har derfor sværere ved at færdes på egen hånd.

Synshandicappedes orienteringsprincipper kan opdeles i detail- og områdeorientering.

- Detailorientering er det helt nære, for eksempel at finde en ledelinje og følge den.
- Områdeorientering er at kunne orientere sig i et større område.

Detailorientering (stokkebrugere)

I forbindelse med detailorientering anvendes to tekniker:

- Pendulteknikken
- Trailing

Ved pendulteknikken bevæger brugeren stokken fra side til side over underlaget i en pendulbevægelse foran sig. Stokkens spids eller kugle skal være et par centimeter længere ude end skulderen i hver side. På den måde anvender brugeren stokken til at sikre, at personen ikke går ind i noget. Dernæst får brugeren oplysninger om underlaget og eventuelt lodrette elementer foran og til siden. Disse oplysninger modtages i hænderne gennem følesansen.

Ved trailing følger brugeren en ønsket linje/retning ved hjælp af naturlige eller særlige ledelinjer. Brugeren mærker ledelinjen med stokken eller fødderne og holder på den både retning. Ledelinjen kan være taktil, auditiv eller visuel, hvis brugeren har en synsrest.

Andre vigtige forhold er at kunne gå ligeud / holde en retning, for eksempel over et kryds. Fortove, der forløber i en svag kurve, er et problem. Det er lettere at færdes i helt rette linjer.

Områdeorientering

Når en blind eller svagsynet person skal lære at følge en ny rute med hjælp fra en mobilityinstruktør, vil instruktøren først gå ruten selv og holde øje med hvilke elementer, der kan bruges undervejs. Det kan være forskelligt fra person til person afhængig af vedkommendes kognitive og sensoriske muligheder.

Generelt er præmissen, at personer, der er blinde eller stærkt svagsynede, skal lære en rute af en instruktør eller en anden ledsager, inden vedkommende kan gå den på egen hånd. Men der er også enkelte blinde fodgængere, som bl.a. ved hjælp af GPS eller ud fra en detaljeret mundtlig instruktion, selv kan lære sig at følge en ny rute.

Instruktøren planlægger ruten som en kombination af strækninger og kendemærker. Herefter lærer den blinde fodgænger ruten lidt efter lidt, så man går et længere og længere stykke, indtil den blinde fodgænger kan hele ruten. Selv en ganske kort rute skal ofte sammensættes af mange etaper. For hver etape skal instruktøren og den blinde fodgænger vælge et fysisk element (en ledelinje), som kan følges frem til næste kendemærke. Man skal kunne erkende kendemærket og derefter finde næste ledelinje osv. I nogle tilfælde, for eksempel ved krydsning af en vej, er der ingen fysiske ledelinjer. Her orienterer man sig i stedet ved hjælp af lydsignaler – hvis disse findes – og ved at holde en given retning fra det forrige kendemærke.

4.2.2 Døve og hørehæmmede

Gruppen omfatter bl.a.:

- Personer, der er døve eller døvblevne
- Personer, der har nedsat hørelse
- Personer, der befinder sig i støjende omgivelser.

Behov:

- Overskuelig og let forståelig indretning af færdselsarealer
- Tydelig adskillelse mellem fodgængere og kørende trafik, da døve og hørehæmmede ikke kan høre den kørende trafik
- Tydelig, velbelyst skiltning, da visuel information er særlig vigtig for døve og hørehæmmede
- Generelt god belysning, så kommunikation med tegnsprog er muligt
- Tilstrækkelige brede gangarealer, så personer kan stå/gå ved siden af hinanden og benytte tegnsprog
- Lydinformation suppleres med visuel information
- Begrænsning af baggrunds lyd, så samtale er mulig, for eksempel ved placering af scene i byrum.

Denne brugergruppes funktionsnedsættelse er oftest usynlig for omgivelserne. De fleste brugere i denne brugergruppe kan færdes på egen hånd. De største problemer er ved færdselsarealer med blandet trafik og ved information, som kun gives via lyd, for eksempel et forsinket tog. En person med nedsat hørelse bruger særligt synet i sin færdsel, og det er derfor vigtigt for denne brugergruppe, at der sikres tilstrækkelig belysning.

4.2.3 Personer med anden sansemæssig funktionsnedsættelse

Gruppen omfatter bl.a.:

- Personer, der opfatter sanseindtryk forskelligt
- Personer, der har forskellig sansemæssig følsomhed
- Ældre personer med nedsat sensorisk funktion
- Personer med nedsat berøringsfunktion.

Behov:

- Materiale med høj varmeledningsevne undgås i for eksempel håndlister
- Betjening af trykknapper og lignende kan ske uden brug af hånden
- Jævne belægninger på gangbaner
- Undgå for mange sanseindtryk på samme tid.

Denne brugergruppe favner bredt, og der kan være personer fra flere af de andre brugergrupper, som har en sensorisk eller sansemæssig funktionsnedsættelse. Funktionsnedsættelsen er oftest usynlig for omgivelserne.

Ved projektering af vejanlæg er det særligt vigtigt at have fokus på jævne overflader både på gangbaner og overflader, som berøres med hænderne. Der bør benyttes materialer, som har lav varmeledningsevne, for eksempel træ, plast eller komposit.

For personer med sansemæssig følsomhed er det vigtigt at skabe rolige omgivelser uden for meget information.

4.3 Kognitiv funktionsnedsættelse

4.3.1 Personer med kognitiv funktionsnedsættelse

Gruppen omfatter bl.a.:

- Personer, der har problemer med at forstå, behandle eller bruge information
- Personer med indlæringsvanskeligheder
- Personer, der ikke forstår dansk
- Personer på autismspektret
- Personer med demens
- Personer, der bliver let distraherede
- Børn, der ikke har lært at læse
- Personer med nedsat korttidshukommelse
- Personer med ordblindhed
- Personer med midlertidig nedsat kognitiv evne på grund af sygdom eller ekstrem træthed
- Personer med nedsat koncentrationsevne
- Personer, der er førstegangsbrugere af et meget komplekst, befærdet miljø.

Behov:

- Overskuelig og let forståelig indretning af færdselsarealer
- Ensartet og genkendelig udformning af trafikale løsninger
- Intuitive ruter
- Tydelig visuel og taktile adskillelse af fodgængere og kørende trafik
- Letlæselig skiltning, bl.a. med piktogrammer og symboler i stedet for tekst
- Let adgang til kollektiv trafik
- Mulighed for ophold i rolige omgivelser
- Undgå blinkende lys
- Undgå store menneskemængder
- Døre og låger udformet, så de betjenes intuitivt, uanset om de skal skubbes, trækkes eller skydes for åbning
- Giftige planter bør undgås.

Denne brugergruppes funktionsnedsættelse er usynlig for omgivelserne og dækker et meget bredt spekter af brugere. Nogle brugere kan færdes på egen hånd, mens andre brugere har brug for hjælp. Fælles for denne brugergruppe er, at vejanlæg skal gøres så let forståelige og intuitive som muligt. Der bør benyttes piktogrammer og symboler i stedet for eller som supplement til tekst. Ved plads- og parkprojekter bør der indtænkes mulighed for ophold i rolige omgivelser, uden for mange stimuli, for eksempel kan bænke placeres væk fra åbne pladser i små nicher.

4.4 Immunologisk funktionsnedsættelse

4.4.1 Allergikere

Gruppen omfatter bl.a.:

- Personer med astma
- Personer med allergi.

Behov:

- Undgå eller reducér brugen af beplantning, der afgiver pollen
- Sikre byrum med stor luftudskiftning
- Undgå, at hvilemuligheder placeres tæt op ad stærkt duftende planter.

Mennesker med allergi udgør en stigende del af befolkningen, og pollenallergi kan være svært invaliderende ved ophold i byrum med pollengivende planter og træer. Denne brugergruppes funktionsnedsættelse er usynlig for omgivelserne. Ved projektering bør der i videst muligt omfang benyttes insekt- eller selvbestøvende planter.

4.5 Kombinationshandicap

I afsnit 4.1-4.4 er brugerne inddelt efter fysisk, sansemæssig, kognitiv eller immunologisk funktionsnedsættelse, men mange brugere kan have kombinationer heraf. For eksempel kan diabetikere og kørestolsbrugere have nedsat følesans sammen med nedsat syn, og blinde eller stærkt svagsynede kan have nedsat hørelse, eller være døvblinde. Farveblindhed findes hos relativt mange mænd og vil derfor optræde sammen med mange af ovenstående funktionsnedsættelser.

Det er meget vanskeligt at forudsige, hvem og hvilke brugere der færdes hvor, og det er derfor vigtigt at tænke bredt med hensyn til funktionsnedsættelser, brugergrupper og færdselsarealer.

4.6 Modsatrettede behov

Ved udformning af færdselsarealer er det vigtigt at have for øje, at nogle brugergrupper har modsatrettede behov.

Blinde eller stærkt svagsynede har brug for taktile elementer, som knopfliser og retningsfelter samt kantstensafgrænsninger for at kunne færdes trygt. Modsat giver taktile elementer en ujævn belægning for dårligt gående, personer med gigt i fødderne og brugere, der bruger hjælpemidler på hjul. Bare et lille kantstensopspring kan betyde en stor barriere for kørestolsbrugere eller personer, der bruger rollator.

I håndbogen er der taget hensyn til særlige behov for forskellige grupper i målgruppen. Anbefalingerne er derfor udtryk for et kompromis mellem forskellige grupperes eventuelle modstridende behov.

5 ANVISNING OM UDFORMNING

Muligheden for at færdes mellem egen bolig og arbejdsplads, uddannelse, biblioteker, rådhus og andre servicefunktioner har stor betydning for den enkelte borgers livskvalitet.

Tilgængelighed for alle stiller krav til både de enkelte elementer i et vej- eller anlægsprojekt, men ikke mindst til det sammenhængende trafiksystem, som de er en del af. Sammenhængen er en forudsætning for, at brugeren kan færdes til og fra de forskellige rejsemål.

Hvis blot en af delementerne ikke er udført tilgængeligt, vil der opstå en barriere, som kan forhindre den færdselshandicappede i at komme frem.

Ved projektering af et nyt vejanlæg eller ændring i eksisterende, er det derfor vigtigt at se på hele ruten.

I dette afsnit gennemgås vejledninger til at sikre overordnet god tilgængelighed samt dimensionering af de enkelte vej- og stielementer. Vejledningerne er udtryk for en "oversættelse" af funktionsbehovene til praktisk anvendelige anbefalinger, der imødekommer de fleste behov.

Afsnittet er struktureret i disse hovedafsnit:

- 5.1 Tilgængelighedsforudsætninger
- 5.2 Fodgængerområder
- 5.3 Gangbaner og fortove
- 5.4 Ledelinjer, opmærksomheds- og retningsfelter
- 5.5 Visuel kontrast
- 5.6 Fodgængerkrydsninger, generelt
- 5.7 Signalregulerede kryds og overgange
- 5.8 Fodgængerfelter uden signalregulering
- 5.9 Kryds og overgange uden fodgængerfelt
- 5.10 Rundkørsler
- 5.11 Stoppesteder
- 5.12 Trafikterminaler
- 5.13 Ramper og trapper
- 5.14 Parkering
- 5.15 Gadeinventar
- 5.16 Beplantning
- 5.17 Vejarbejde
- 5.18 Drift og vedligehold

Det er ikke muligt at give præcise anvisninger på detailudformning af alle tænkelige elementer i gaderummet. Tanken med afsnit 5 er, at det, sammen med beskrivelserne i afsnit 4 og eksempelsamlingen, skal give den projekterende redskaber og inspiration til selv at udvikle tilgængelige løsninger til situationer, der ikke er beskrevet i håndbogen. I afsnit 3.3 er det beskrevet, hvordan og under hvilke forudsætninger, man kan afvige fra håndbogens vejledninger, ved at bruge disse som funktionsanbefalinger.

I starten er hvert afsnit angivet hvilken brugergruppe, der har særligt gavn af anbefalingen i det pågældende afsnit. I afsnit 5.19 ses en samlet oversigt over anbefalingerne i dette afsnit fordelt på brugergrupper.

5.1 Tilgængelighedsforudsætninger

Anbefalinger i dette afsnit omhandler behov hos alle brugergrupper.

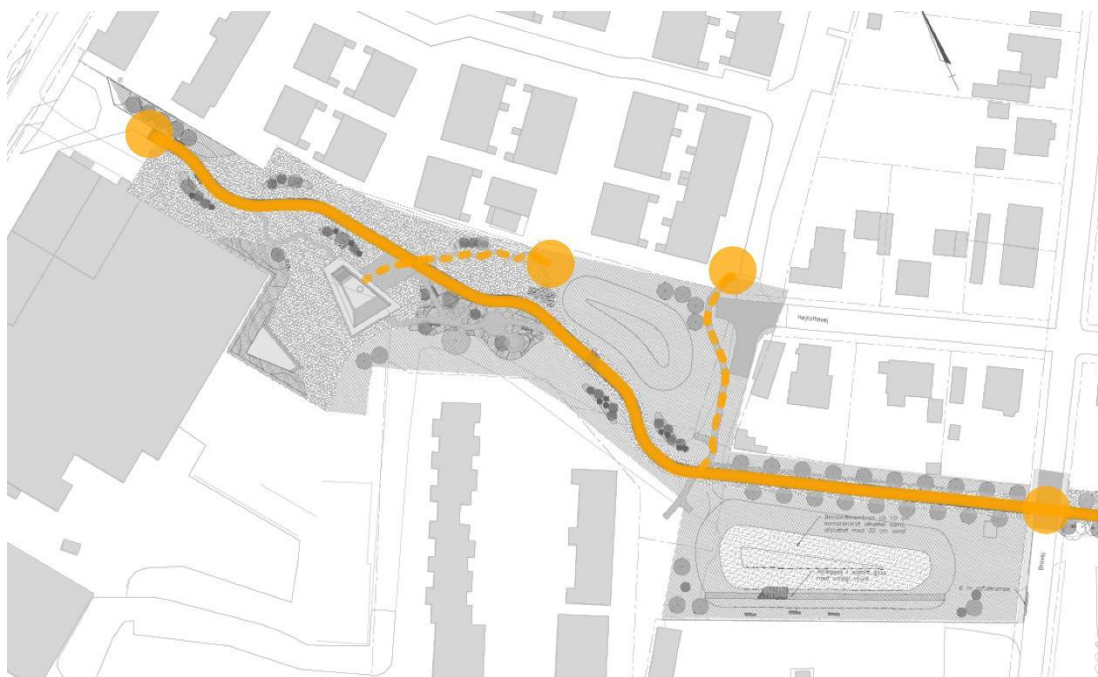
Ved opstart af et projekt bør forudsætningerne for tilgængelighed afklares. Dette er med til at skabe overblik i projektets tidlige faser, og vil samtidig være en hjælp i de efterfølgende projekteringsfaser.

Tilgængelighedsforudsætninger kan være:

- Udpegning af væsentlige rejsemål
- Udpegning af særlige brugergrupper
- Overordnede principper for tilgængelighed i området
- Overordnede principper for den fysiske udformning af tilgængelige løsninger
- Sammenhænge til omkringliggende arealer
- Krydsningsbehov.

Ud over at beskrive ovenstående, kan der udarbejdes en skitse, der i grove træk viser forløbet af tilgængelige ruter, og deres sammenhæng med hinanden og omkringliggende rejsemål.

I det videre projektforsløb kan ruter, krydsningspunkter og retnings skift med fordel udarbejdes som et lag, der kan lægges ind i projektets øvrige tegninger, for eksempel på belægnings- og apertingsplanen. Herved kan man på et tidligt tidspunkt sikre, at der ikke opstår konflikter mellem for eksempel inventar og tilgængelige ruter.



Figur 5.1 Eksempel på skitse med tilgængelighedsforudsætninger for et projekt.

5.1.1 Vigtige rejsemål

Anbefalinger i dette afsnit omhandler behov hos alle brugergrupper.

Alle rejsemål er relevante for personer med funktionsnedsættelser i deres rolle som for eksempel rejsende, arbejdstager, kunde, besøgende, studerende og bruger af kulturelle samt rekreative tilbud og områder. Derfor bør alle rejsemål også placeres og anlægges så personer med funktionsnedsættelse kan tilgå rejsemålene.

Der er dog rejsemål, som må betragtes som særligt vigtige. Den følgende liste angiver eksempler på vigtige rejsemål, hvor planlæggere og projekterende skal være særlige opmærksomme på at skabe tilgængelige adgangsforhold. Listen skal ikke betragtes som en facitliste, da den kun viser udvalgte eksempler på vigtige rejsemål.

Af rejsemål kan nævnes:

- Apoteker
- Butikker, herunder indkøbscentre og gågader
- Idrætshaller, herunder svømmehaller og andre sportshaller
- Kollektiv transport, herunder stoppesteder, stationer, terminaler og lufthavne
- Kulturinstitutioner, herunder museer, biografer og forlystelsescentre
- Rekreative områder, herunder pladser, større byrum og byrumsaktiviteter
- Rådhus og andre offentlige institutioner, herunder kirker, biblioteker og medborgerhuse
- Skoler, herunder fritidshjem, børnehaver, vuggestuer og valgsteder
- Større arbejdspladser og erhvervsområder
- Sygehuse, herunder lægehuse, speciallæger, tandlægeklinikker, sundhedshuse/centre mv.
- Uddannelsesinstitutioner
- Ældre- og handicaptilbud, herunder plejehjem, ældrecentre, væresteder mv.

Figur 5.2 Eksempler på rejsemål.

I forbindelse med et hvert projekt bør vigtige rejsemål indledningsvist lokaliseres, og det vurderes hvilke rejsemål, der er specielt vigtige i projektet.

Man kan igennem borgermøder, internetundersøgelser, spørgeskemaer eller gennem dialog mellem vejmyndigheden og projekterende belyse, hvilke rejsemål, der har størst betydning for nuværende og fremtidige brugere.

Der skal være niveaufri adgang til nybyggeri (med undtagelse af fritliggende enfamiliehuse og sommerhuse). Det samme gælder ved ombygninger under visse forudsætninger, jf. bygningsreglementet. Ved ombygninger af for eksempel butiksgader og lignende kan der med fordel indgås samarbejder mellem forretningsdrivende og vejmyndighed om at regulere og/eller fjerne niveauforskelle omkring indgangspartier, både uden- og indendørs.

5.1.2 Udpegning af særlige brugergrupper

Anbefalinger i dette afsnit omhandler behov hos alle brugergrupper.

Ved opstart af et projekt bør de kommende brugere af området udpeges og deres behov fastlægges. Dette kan både være lokale brugere og besøgende.

For beskrivelse af brugere, se afsnit 4.

5.1.3 Overordnede principper for tilgængelighed i området

Anbefalinger i dette afsnit omhandler behov hos alle brugergrupper.

Efter udpegning af rejsemål og brugergrupper kan de overordnede principper for tilgængelighed i området afklares. Her tages stilling til om samtlige ruter skal være fuldt tilgængelige for alle, eller om det kun er udvalgte ruter, som er tilgængelige. Der tages stilling til, hvordan de udpegede brugergrupper kan komme rundt i projektet.

5.1.4 Overordnede principper for den fysiske udformning af tilgængelige løsninger

Anbefalinger i dette afsnit omhandler behov hos alle brugergrupper.

De overordnede principper for den fysiske udformning af tilgængelige løsninger fastlægges. Dette kan være brug af naturlige ledelinjer, overordnet valg af belægninger, overordnet udformning af inventar mv. Det kan også være særlige principper, som der er vedtaget i en kommune sammen med et ældre- og handicapudvalg.

5.1.5 Sammenhænge til omkringliggende arealer

Anbefalinger i dette afsnit omhandler behov hos alle brugergrupper.

Udover udpegning af tilgængelige ruter indenfor entrepriseområdet bør det også sikres, at der findes tilgængelige ruter til væsentlige rejsemål udenfor entrepriseområde for eksempel offentlig transport.

5.1.6 Krydsningsbehov

Anbefalinger i dette afsnit omhandler behov hos alle brugergrupper.

Som en del af tilgængelighedsforudsætningerne bør behovet for krydsninger afklares, og der opstilles principper for udformning.

5.2 Fodgængerområder

Anbefalinger i dette afsnit omhandler behov hos alle brugergrupper.

Fodgængerområder kan være fortove, gågader, pladser og andre byrum samt rekreative arealer og gangstier.

Fodgængerområder anlægges som et sammenhængende og intuitivt net af jævne og trinfri gangbaner, og gangbanerne udformes under hensyntagen til fodgængertrafikkens størrelse og de tilstødende randfunktioner. Derfor kan der ikke opstilles generelle regler for dimensionering af fodgængerområder. På de smalleste steder skal der dog som minimum sikres plads til, at de hyppigst forekommende trafikanttyper kan mødes jf. håndbogen om "Fodgængerområder".

Fodgængerområderne afgrænses tydeligt fra arealer med kørende trafik med kantsten eller taktill belægning.

For detailudformning af gangbaner, se afsnit 5.3.

Fodgængerområder udformes desuden med et system af ledelinjer, opmærksomhedsfelter og retningsfelter, se afsnit 5.4.

Det er vigtigt, at fodgængerområdet afslutning markeres tydeligt både for seende og personer med synshandicap. Dette kan ske ved kantstensopspring, tydeligt belægningsskifte eller lignende.

Hvor det er nødvendigt at lede fodgængerstrømmen bør der opsætte rækværk.

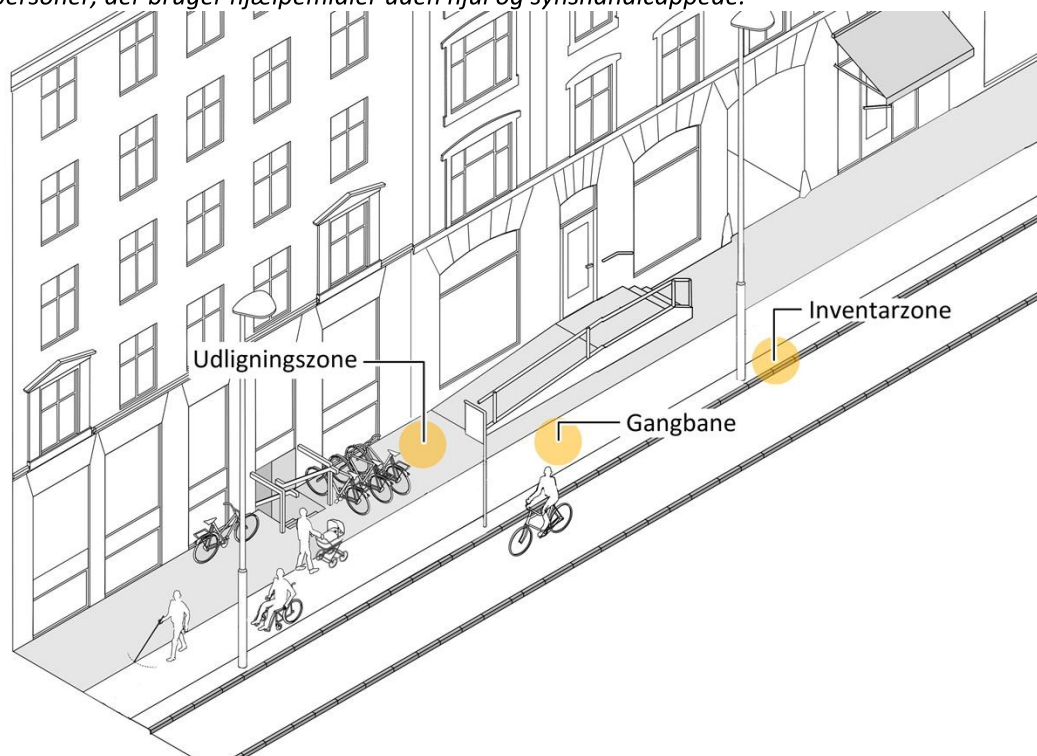
Opholdsarealer bør udformes, så støjgener minimeres.

Opholdsarealer bør placeres udenfor områder med ringe luftfornyelse, så gener fra både pollen og trafik minimeres.

Beplantning, inventar og landemærker kan være med til at markere vigtige steder ved fodgængerområder som krydsninger mellem stier, afslutning af et fodgængerområde eller vigtige rejsemål.

5.3 Gangbaner og fortove

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer, der bruger hjælpemidler på hjul, personer, der bruger hjælpemidler uden hjul og synshandicappede.



Figur 5.3 Principtegning af friholdt gangbane, inventarzone og udligningszone.

Fortove udformes med:

- **Gangbane.** Gangbanen udgør den del af fortovet, gågaden, stien eller byrummet, som effektivt er til rådighed for fodgængere med og uden funktionsnedsættelser.
- **Udligningszone.** Mellem facade og gangbane findes udligningszonen. Udligningszonen optager trappefremspring, kælderskakte, lyskasser, parkerede cykler, ramper, butiksskilte, udeservering mv.
- **Inventarzone.** Mellem gangbanen og kantstenen til cykelsti/kørebane ligger inventarzonen. Inventarzonen benyttes primært til færdselstavler. Disse opstilles efter anvisningerne vedr. minimumsafstande mellem faste genstande og kørebane/cykelsti, krav til frihøjde mv.

Ofte er bredden af gangbanen således mindre end den samlede bredde af fortovet, som er fra forkant kantsten til facade eller vejskel, og det er vigtigt at skille de to begreber ad.

Et fortov kan dermed defineres som: **Udligningszone + Friholdt gangbane + Inventarzone**

Figur 5.4 Definition af et fortov.

På mindre befærdede fortove og ved smalle pladsforhold kan gangbanen gå direkte op til kantsten mod cykelsti eller kørebane. Her bør færdselstavler, belysningsmaster mv. stilles i bagkant af gangbane. Det skal imidlertid altid sikres, at færdselstavler er synlige og overholder afstandskravene på maksimalt 4,5 meter fra kanten til højre vognbane.

5.3.1 Bredde af gangbane

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer, der bruger hjælpemidler på hjul og personer, der bruger hjælpemidler uden hjul.

Gangbanens bredde er en af de vigtigste elementer i at skabe god tilgængelighed. Hvis gangbanen er for smal, giver det problemer for stort set alle brugere, men i særlig grad gangbesværede.

Ved store fodgængerstrømme bør gangbanens bredde dimensioneres efter trafikmængde.

Ved befærdede veje, hvor kørebanen kan udgøre en barriere, bør der anlægges gangbane i begge sider af vejen.

Gangbanens bredde skal sikre tilstrækkelige passage- og vendemuligheder for brugere, der bruger hjælpemidler på hjul.

Herudover gælder følgende anbefalinger for bredde af gangbaner:

Bredde	Egenskaber
1,8 meter	Alle mødesituationer mellem forskellige typer fodgængere er mulige
1,6 meter	På stationsforpladser, hvor regelsættet TSI-PRM gælder
1,5 meter	Normal bredde af gangbane, der tillader de fleste almindelige mødesituationer
1,3 meter	Smalleste anbefalede gangbane ved lav trafik. Der bør indlægges mødepladser på 1,8 x 2,0 meter pr. 25 meter (DS/CEN/TR 17621)
1,0 meter	Smalleste gangbane i punkter, dvs. ud for f.eks. et skilt eller en trappesten
0,8 meter	Smalleste bredde med jævn belægning. Der bør være mindst ét sammenhængende jævnt belægningsbånd, ubrudt af chausséstensbånd eller andre ujævne belægnings, med en bredde på mindst 80 cm.

Figur 5.5 Anbefalede dimensioner for gangbanens bredde.

5.3.2 Længde- og tværfald

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler, personer der bruger hjælpemidler på hjul, personer der bruger hjælpemidler uden hjul samt synshandicappede.

En gangbanes længde- og tværfald har stor betydning for personer med fysisk funktionsnedsættelse, men også for synshandicappede, som bruger den kinæstetiske sans.

Ved projektering af længde- og tværfald på gangbaner, skal det sikres, at gangbanerne kan afvandes tilstrækkeligt, så der ikke samles vand, som gør gangbanerne våde og glatte.

Der gælder følgende anbefalinger for fald på fortove og gangbaner:

- Anbefalet maksimal længdehældning: 40 ‰ (1:25)
- Anbefalet maksimalt tværfald: 20 ‰ (1:50)

Hvor det anbefalede længdefald ikke kan overholdes grundet eksisterende kuperet terræn, bør der indarbejdes hvilemuligheder i form af repos og bænke, og det bør overvejes om der skal skiltes med alternative ruter. Se også afsnit 5.13.1 Ramper.

Ved tværfald over 20 % skal der være ekstra fokus på, at det resulterende fald ikke bliver så stort, at det går ud over tilgængeligheden. Tværfaldet bør ikke overstige 25 % (1:40).

Ideelt set bør gangbaner etableres med tosidet tværfald (tagprofil) af hensyn til tilgængeligheden, men dette kan sjældent realiseres i almindelige gadeudformninger.

Se desuden håndbøgerne om "Fodgængerområder", "Færdselstavler", "Oplysningstavler" og "Vejvisning for mennesker med bevægehandicap".

5.3.3 Overflade på gangbane

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler, personer der bruger hjælpemidler på hjul, personer der bruger hjælpemidler uden hjul, synshandicappede samt personer med anden sansemæssig funktionsnedsættelse.

Gangbanen bør være jævn og skridhæmmende – også i regn- og snevejr.

Jævnheden er et resultat af materialets egen overflade, afstand mellem fuger, fugernes bredde og udformning af fugen. Jo flere fuger, jo mindre bør fugerne være.

Belægningen skal have en overflade, som giver mulighed for, at trafikanterne kan færdes sikkert.

Eksempler på egnet belægning til gangbaner:

- Asfalt
- Betonfliser
- Beton- eller teglklinker med smalle fuger
- Granitfliser med særlig fokus på skridhæmning.

Eksempler på belægninger som kan bruges på gangbaner, dog med særlig tilpasning:

- Leret grus til rekreative formål. Anbefales ikke på gangbaner, der skal bruges hele året. Fokus på vintervedligeholdelse.
- 2/5 mm OB. Fokus på rullemodstand og risiko for løs grus efter anlæg.
- Brosten og chaussésten, der er stokhuggede i grad 2 eller 3 eller savede og jetbrændte. Fokus på lille fugebredde og opfyldning med fugemateriale.
- Træbelægning. Fokus på skridhæmning og vintervedligehold.

5.3.4 Afgrænsning af gangbane

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos synshandicappede, døve og hørehæmmede samt personer med kognitiv funktionsnedsættelse.

Gangbanen bør være afgrænset i begge sider med en tydelig taktil kant og visuel kontrast.

Dette kan være kantsten, værn, græsribat, vandrende eller anden ujævn belægning.

Afgrænsning i niveau med anden belægning f.eks. chaussésten eller brosten, bør være minimum 30 cm bred. Det er vigtigt, at afgrænsningen følbart og visuelt adskiller sig fra den omkringliggende belægning.

Kantstensopspring bør være mindst 6 cm af hensyn til synshandicappede, men større kantstensopspring øger sikkerheden og bør anvendes på strækninger. For yderligere vejledninger om kantstensopspring, se håndbogen om "Tværprofiler i byer".

Ved anvendelse af vandrender som afgrænsning gælder samme anbefaling som ved brug af ujævn belægning. Samtidig bør der være fokus på muligheder for krydsning for personer, der bruger hjælpemidler på hjul.

Hvis gangbanen grænser op mod en husfacade, bør det sikres, at denne friholdes for parkerede cykler, butikskilte mv.

5.3.5 Københavnerfortove

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer, der bruger hjælpemidler på hjul og synshandicappede.

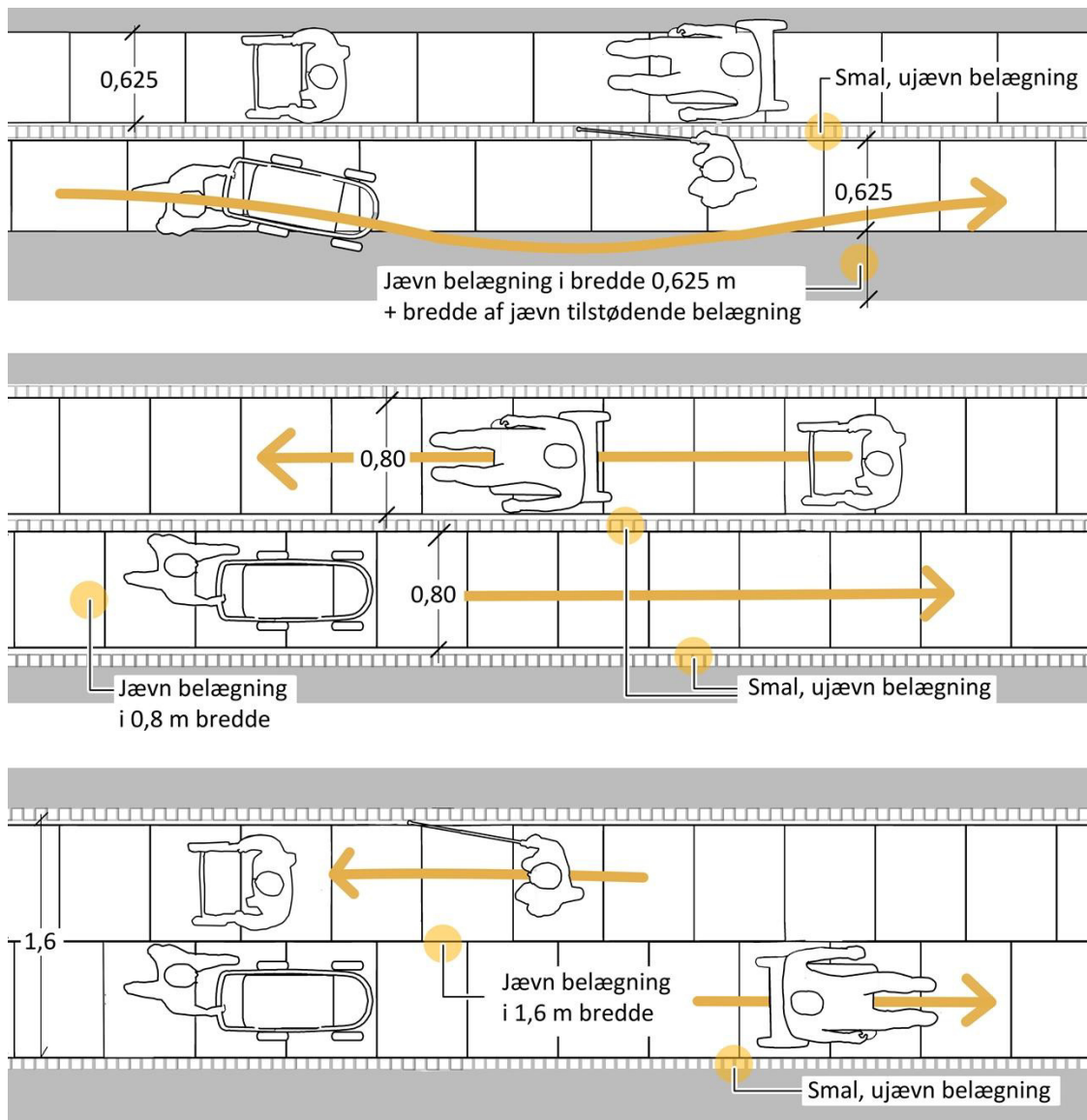
Det såkaldte københavnerfortov består af 62,5 x 80 cm betonfliser lagt i rækker, som er adskilt af en række kløvede chaussésten. Fortovet anvendes som standard i en række danske kommuner.

Københavnerfortovet er en gangbane, som både indeholder langsgående bånd af jævn belægning med få fuger, mens chausséstensbåndet/båndene udgør en eller flere naturlige ledelinjer.

Det anbefales at anvende følgende udformninger af københavnerfortovet, se figur 5.6:

- Løsninger, hvor fliserækkerne adskilles af sammenhængende bånd af chaussésten, og hvor fliserne i den ene eller begge sider støder op til en anden jævn belægning, for eksempel asfalt, andre fliser eller savede og jetbrændte chaussésten. Der gøres opmærksom på, at den naturlige ledelinje i siderne af gangbanen er mindre tydelig i denne løsning, og der er derfor særligt behov for at sikre, at chausséstensbåndet eller –båndene inde i gangbanen er sammenhængende og afsluttes som anbefalet ved kryds, sideveje mm.
- Løsninger, hvor fliserækkerne adskilles af sammenhængende bånd af chaussésten, og hvor fliserne i mindst en række er orienteret på den korte led, så der i denne række er 80 cm sammenhængende jævn belægning.
- Ved brede fortove kan anvendes løsninger, hvor fliserækkerne adskilles af sammenhængende bånd af chaussésten, men hvor der er to eller flere sammenhængende rækker fliser uden chausséstensbånd, idet der altid skal være mindst ét sammenhængende chausséstensbånd.

Når fliserne ligger på langs af gangretningen (dvs. at den smalle side af fortovsflisen er orienteret på tværs af gangretningen), og den samlede gangbane er afgrænset af chaussésten på begge sider, kan det give udfordringer for personer, der bruger hjælpemidler på hjul. Det skyldes, at bredden af det sammenhængende jævne areal i fortovet kun er 62,5 cm mod de anbefalede 80 cm.



Figur 5.6 Eksempler på et københavnerfortov med sammenhængende jævnt belægningsbånd på mindst 80 cm.

5.3.6 Delte stier

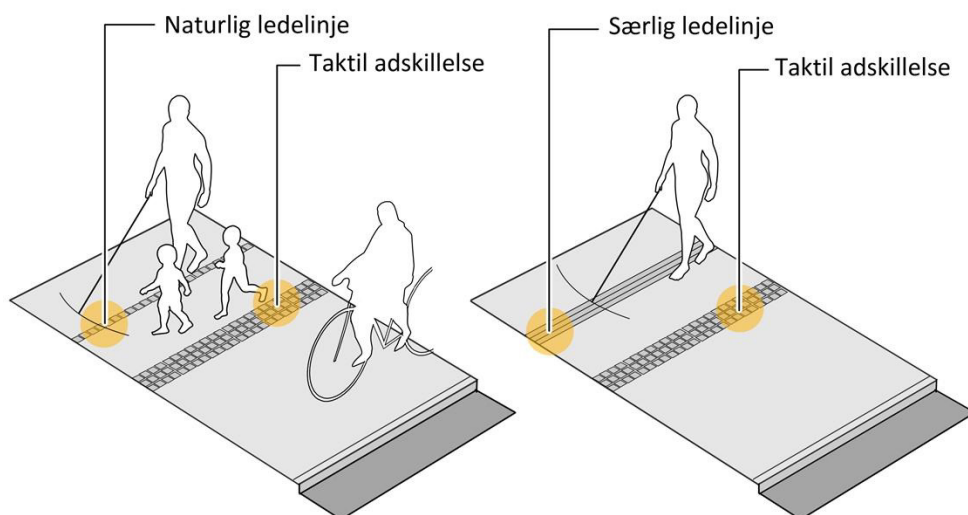
Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos synshandicappede, døve og hørehæmmede og personer med kognitiv funktionsnedsættelse.

På delte stier er gangareal og cykelareal placeret i samme niveau adskilt af en visuel adskillelse ofte med vejafmærkning, se håndbogen om "Færdselstavler, Påbudstavler".

Løsningen bør kun anvendes ved lille trafik eller meget snævre pladsforhold.

Håndbogen om "Tværprofiler i byer" tillader en bredde af fodgængerarealer ned til 1,0 meter ved delte stier. Det bør dog altid overvejes om gangbanen kan blive bredere jf. figur 5.5.

For at sikre en så tilgængelig løsning som muligt, bør afgrænsningen mellem gang- og cykeldel være mindst 30 cm bred og bestå af et tydeligt taktilt materiale. Håndbogen om "Tværprofiler i byer" tager ikke højde for bredden af den taktile afgrænsning imellem arealerne, og derfor bør bredden af den taktile afgrænsning tillægges målene i denne vejregel, hvis den delte sti skal gøres tilgængelig.



Figur 5.7 Tilgængelig udformning af en delt sti.

Delte stier udformes med:

- **Taktile adskillelse** mellem gang- og cykeldel på minimum 30 cm
- **Naturlig eller særlig ledelinje** i midten eller bagkant af gangareal

Den taktile adskillelse mellem gang- og cykeldel bør ikke bruges som naturlig ledelinje, da den synshandicappede kommer for tæt på cyklisterne, med risiko for at mobility stokken svinger ud i cyklisten.

Fællesstier, hvor fodgængere og cyklister deler areal, bør undgås, da de er utrygge for bl.a. synshandicappede og personer med kognitiv funktionsnedsættelse.

Delte stier og fællesstier kan være utrygge for døve og hørehæmmede, da de ikke kan høre, når der kommer en cykel. Den tydelige afgrænsning på 30 cm er med til at sikre mere afstand mellem den gående og cyklende trafik, hvilket giver bedre forhold for personer med nedsat hørelse.

5.3.7 Shared space

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos synshandicappede, døve og hørehæmmede og personer med kognitiv funktionsnedsættelse.

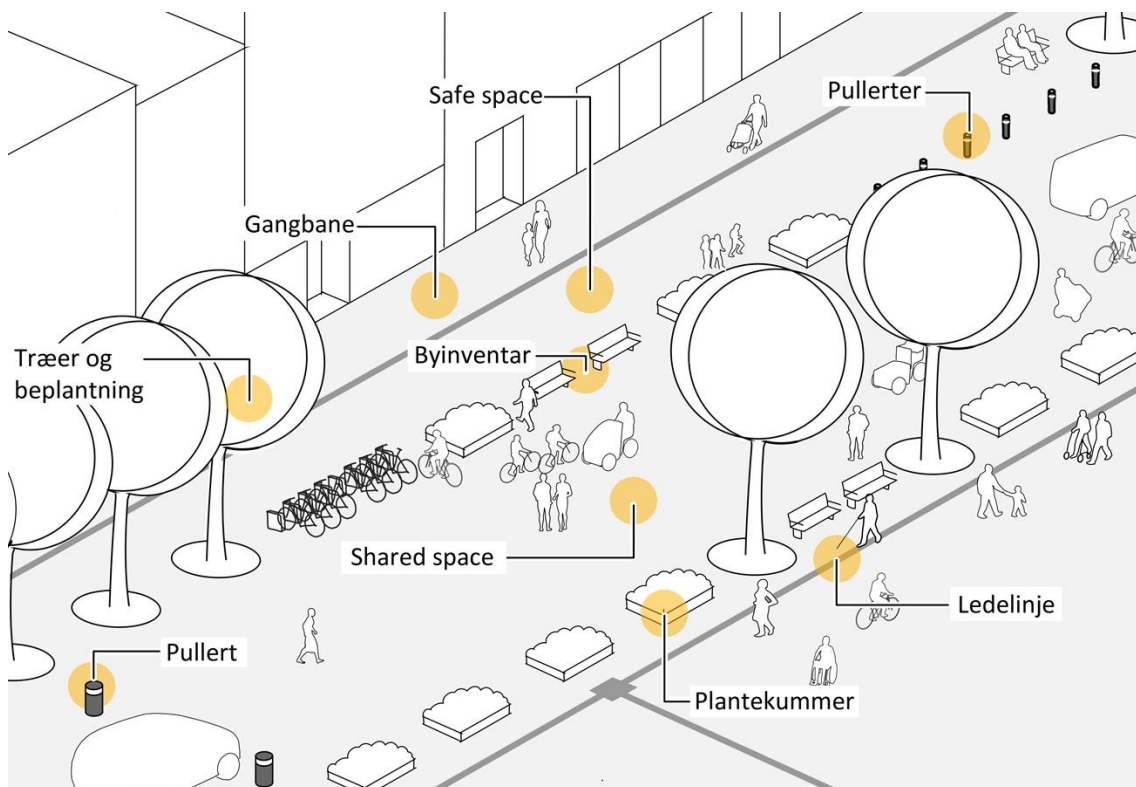
Shared space er et koncept for indretning af byrum, hvor brugerne deler færdselsarealerne med hinanden.

Se også håndbogen om "Trafikplanlægning i byer". Her anbefales en skiltning som gågade med kørsel tilladt.

Personer med fysisk funktionsnedsættelse kan opleve forbedret tilgængelighed og profiterer af shared space byrummenes sammenhængende og niveaufrie overflader, mens de samme byrum kan give problemer for synshandicappede, hørehæmmede og personer med kognitiv funktionsnedsættelse.

Vælges en løsning med shared space, er det vigtigt, at en del af gaderummet er udformet som safe space, hvor fodgængere kun sjældent vil møde kørende trafik.

Dansk Blindesamfund anbefaler generelt ikke shared space løsninger. Hvis disse alligevel etableres, anbefaler de en løsning med særlig ledelinje i safe space kombineret med steler og andet inventar, der fysisk adskiller den kørende trafik fra safe space.



Figur 5.8 Eksempler på adskillelse af shared space og safe space.

Det skal sikres, at hastighedsdæmpende foranstaltninger for køretøjer i shared space er udformet, så personer med bevægehandicap risikofrit og uden væsentlige gener kan passere igennem eller udenom disse.

Bemærk, at der ved shared space på bygningsmatrikler skal etableres et safe space, da gangarealerne til bebyggelser skal anlægges med markant taktil adskillelse til andre trafikformer.

Bekendtgørelse om bygningsreglementet 2018 (BR18), §49 stk. 2 (uddrag):

6) Gangarealerne til bebyggelsen skal anlægges med markant taktil adskillelse til andre trafikformer.

Kilde: BEK nr. 1399 af 12/12/2019

SBI-anvisning 272, § 49 Følbar adskillelse af trafikformer (uddrag):

Gangarealer til bebyggelsen, dvs. indgange og udearealer, skal være adskilt på en tydeligt følbar (taktil) måde fra andre trafikformer, dvs. cykelsti, vej og parkeringsplads. Formålet er at nedsætte risikoen for, at syns- og hørehandicappede påkøres og at gøre det lettere at orientere sig. Shared space-løsninger er principielt ikke tilladte på bygningsmatrikler med mindre, der findes et separat gangareal, der er taktilt adskilt herfra. Kantsten, mure, værn, græsrabatter og vandreder er eksempler på taktile adskillelser.

Kilde: SBI-anvisning 272 til §49 i BR18.

Figur 5.9 SBI-anvisning om adgangsforhold til bygninger.

Se eksempler på shared space i eksempelsamlingen om "Færdselsarealer for alle".

5.3.8 Gågader

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer, der bruger hjælpemidler på hjul og synshandicappede.

Det anbefales, at gågader opdeles i henholdsvis gangbane og udligningszone, som butiksejerne kan anvende til udstilling, udeservering mm. Kanten mellem de to zoner kan udformes i ujævn belægning, som kan benyttes som naturlig ledelinje. Der kan også etableres en særlig ledelinje midt i gangbanen. Bruges udligningszonen til udstilling af varer, som skal tilgås af kunder, bør belægningen være jævn og skridsikker. Dette kan for eksempel være en tøjudstilling med tøjstativer.

5.3.9 Inventar på fortove

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler, personer, der bruger hjælpemidler på hjul og synshandicappede.

Inventar der opstilles af butiksejere og andre private interessenter, for eksempel tøjstativer, sandwichskilte og stole og borde til udeservering, kan nedsætte tilgængeligheden på et fortov, som i øvrigt er udført jf. anbefalingerne. Kommunerne kan sørge for information til butiksejerne og udarbejde regulativer, der regulerer brugen af fortovene.

En tydelig opdeling af fortovet i inventarzone og gangbane gør det lettere for butiksejere og andre at forstå, hvor de må stille deres udstyr.

Parkerede cykler kan udgøre et tilgængelighedsproblem, som også kan imødegås med information, skiltning og fjernelse af ulovligt parkerede cykler.

Ved færdselstavler, reklameskilte, beplantning og lign. sikres en frihøjde på minimum 2,5 meter over længere sammenhængende stræk og minimum 2,2 meter ved kortere strækninger for eksempel skilte. Se desuden håndbogen om "Færdselstavler, Generelt om færdselstavler".

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, §26 stk. 3:

Placeres tavler over fortov eller cykelsti, eller hvor fodgængere hyppigt færdes, skal afstanden fra belægningsoverflade til underkant af tavle være mindst 2,2 m over fortov og mindst 2,3 m over cykelsti.

Kilde: BEK nr. 426 af 13/04/2023.

5.3.10 Vandrender

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer, der bruger hjælpemidler på hjul, personer, der bruger hjælpemidler uden hjul og synshandicappede.

Vandrender på tværs og langs af en gangbane udgør ofte et problem i forhold til tilgængelighed.

Vandrender på tværs af en gangbane kan udgøre en betydelig gene for kørestols- og rollatorbrugere. Det anbefales, at der altid etableres en rist over vandrenden. Hvis dette ikke er muligt, bør vandrenden være så flad og afrundet som muligt.

Vandrender langs gangbaner bør som udgangspunkt ikke benyttes som ledelinjer. Dette skyldes flere faktorer:

- Vandrender benyttes ofte som afgrænsning mellem trafikformer, og hvis vandrenden skal benyttes som naturlig ledelinje, vil den synshandicappede skulle gå meget tæt på den kørende trafik, hvilket ikke er hensigtsmæssigt.
- Vandrender lægges i sagens natur i lavpunktet af gangbanen. Det er her vand og smuds vil samle sig. Benyttes vandrenden som eneste naturlig ledelinje, vil den synshandicappede skulle gå med fødderne i eller tæt på vandet, hvilket er uværdigt.

Hvis vandrender benyttes som naturlig ledelinje, er det vigtigt at tage hensyn til følgende:

- Vandrendens udformning
- Vandrendens materiale
- Vandrendens følbarehed og visuelle kontrast.

Der er ikke udført danske tests af åbne vandrender som ledelinje, hvorfor der ikke kan gives konkrete vejledninger omkring dette. Benyttes åbne vandrender som ledelinje, anbefales det at udføre en afprøvning i 1:1 af løsningen jf. afsnit 3.3.

Nogle produkter for afvanding (linjedræn) kan ifølge Dansk Blindesamfund anvendes som ledelinje.

Vandrender på langs af gangbaner må ikke udgøre en faldrisiko for færdselshandicappede.

Eksempler på vandrender fremgår af eksempelsamlingen om "Færdselsarealer for alle".

5.4 Ledelinjer og opmærksomheds- og retningsfelter

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos synshandicappede.

Belægninger og andre fysiske elementer i gaderummet kan anvendes for at give personer, der er blinde eller svagsynede og deres mobilityinstruktører/hjælpere mulighed for at tilrettelægge en orienteringsstrategi.

I dansk sammenhæng arbejdes med tre typer elementer, som primært, men ikke altid, er taktile og placeret i belægningsniveau:

- Ledelinjer
- Opmærksomhedsfelter
- Retningsfelter

Ledelinjer og retningsfelter er opbygget af retningsgivende belægningselementer (ribber), mens opmærksomhedsfelter består af punktformede elementer (knopper), der advarer brugeren om for eksempel en fare eller en retningsændring. Elementerne, som felterne består af, er beregnet på at kunne mærkes både under foden og med en mobilitystok.

Et retningsfelt er i princippet blot en ledelinje, hvor belægningen er gjort så bred, at den kan opdages, selv om man kommer gående skråt eller vinkelret på dens retning. Retningsfeltet får derved funktion både som opmærksomhedsfelt og ledelinje, hvilket kan udnyttes for eksempel ved fodgængerovergange.

Udendørs ledelinjesystem

Et ledelinjesystem er en taktile afmærkning, der anlægges for at skabe et sikkert og trygt miljø for mennesker med synshandicap. Ledelinjesystemet består af ledelinjer, retnings- og opmærksomhedsfelter, der anvendes som hjælp for personer, der er blinde og svagsynede til at orientere sig, markere gangforløb, holde retningen mod et mål, forbinde vigtige knudepunkter, gøre opmærksom på særlige interessepunkter, forhindringer eller farer.

Der skelnes mellem naturlige og anlagte ledelinjer. De to ledelinjetyper kan kombineres, og anvendes denne kombination, skal det sikres, at der er en gennemgående og logisk forbindelse mellem disse. Personer, der er blinde og svagsynede, må ikke udsættes for fare, skal ledes korrekt og må ikke miste orienteringen undervejs.

Når det byggede miljø planlægges, bør der tages højde for, at mennesker med synshandicap skal kunne orientere sig. Der bør i planlægningen udarbejdes en orienteringsstrategi, der sikrer, at personer, der er blinde og svagsynede, kan bevæge sig uhindret fra A til B. I en sådan strategi bør man gennemgå mulige bevægelsesmønstre og sikre sig, at disse bevægelsesmønstre er omfattet af naturlige eller anlagte ledelinjer, så personen med synshandicap ikke mister orienteringen undervejs. Det er ligeledes vigtigt, at ledelinjesystemet er så enkelt, ligetil og med så få sindrige retningskift som muligt.

Kilde: TiBS

Figur 5.10 Tekstuddrag fra Dansk Blindesamfunds hjemmeside TiBS.

Ledelinjer kan være *naturlige* eller kan anlægges ved hjælp af *særlige*, anlagte ledelinjeelementer (omtales i nogen sammenhænge som *kunstige*).

Det anbefales altid at undersøge, om behovet for taktil information på færdselsarealer kan opnås ved brug af naturlige ledelinjer. Særlige ledelinjer bør altid indtænkes, hvor naturlige ledelinjer ikke er mulige dvs. ved planlægning af store åbne pladser – særligt torve – ved trafikale knudepunkter, lufthavne, færgehavne, togstationer, busterminaler og busholdepladser, og hvor orienteringskompleksiteten er stor. Naturlige ledelinjer anbefales ikke på stationer og togperroner.

Naturlige og særlige ledelinjer kan kombineres til et sammenhængende system. Der bør dog ikke være mange forskellige typer ledelinjer inden for et område. Der bør altid anlægges et opmærksomhedsfelt ved skift af ledelinjetype.

5.4.1 Naturlige ledelinjer

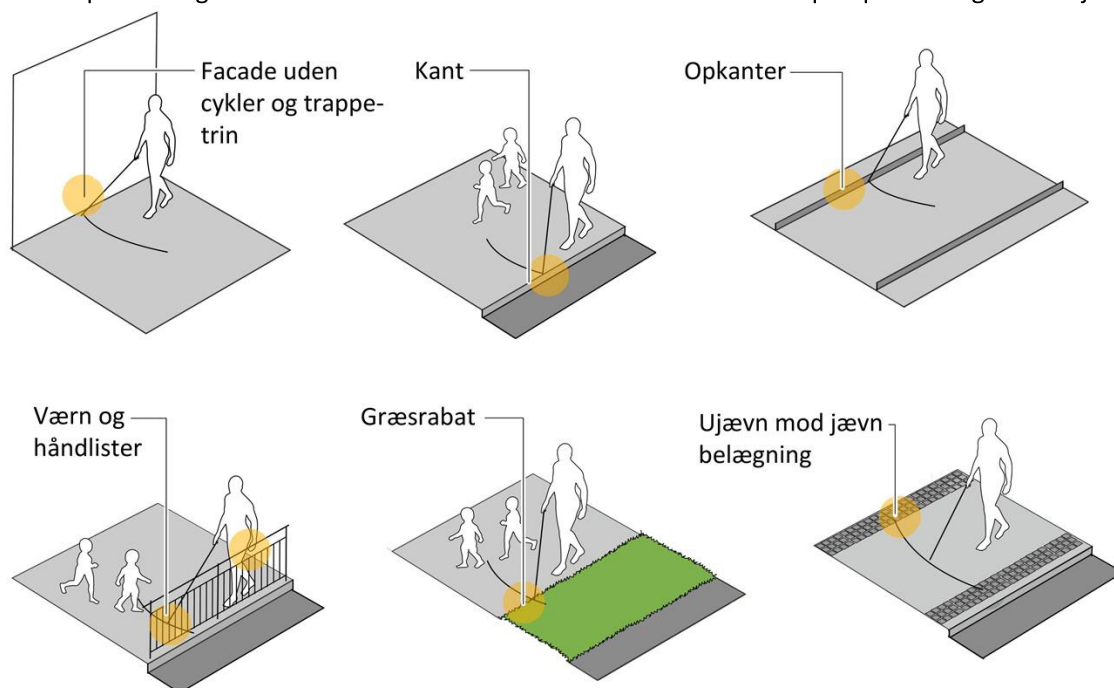
Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos synshandicappede.

Ved en naturlig ledelinje forstås et element, der ikke er etableret særligt af hensyn til personer, der er blinde eller svagsynedes orientering, men er "naturligt" forekommende i gaderummet.

Naturlige ledelinjer er oftest placeret i siden af gangbanen, og ideelt set er der naturlige ledelinjer i begge sider af gangbanen. Den blinde eller stærkt svagsynet går ved siden af ledelinjen og holder kontakt med denne ved hjælp af stokken. Dog går personen ovenpå ledelinjen i københavnerfortovet, hvor chausséstenen udgør den naturlige ledelinje.

Ved planlægning af en ledelinjestrategi bør man i første omgang undersøge, om det er muligt at anvende naturlige ledelinjer frem for særlige ledelinjer.

I eksempelsamlingen om "Færdselsarealer for alle" ses en række eksempler på naturlige ledelinjer.



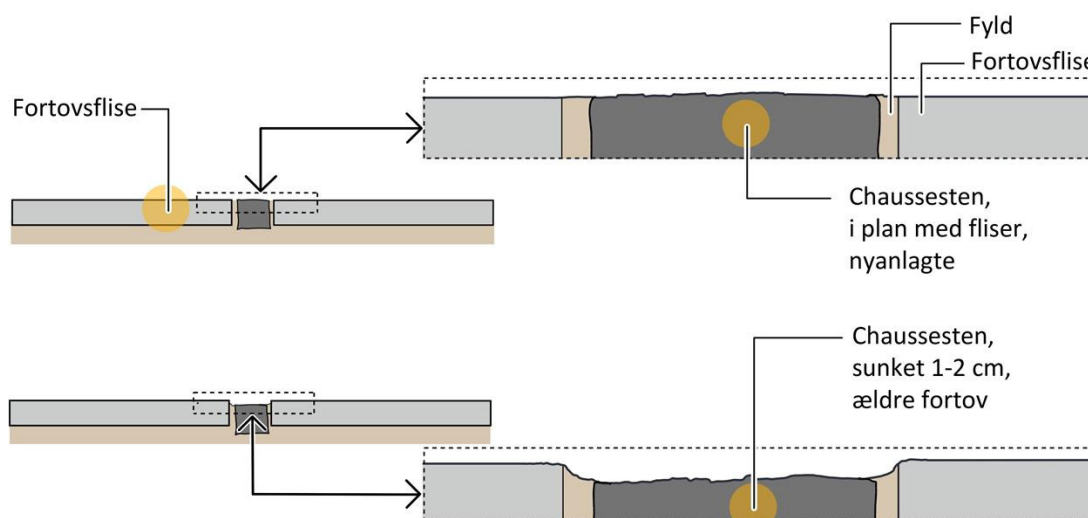
Figur 5.11 Eksempler på taktile elementer til retningsorientering, delvist fra DS/CEN/TR 17621. Facader friholdt for cykler og fremspringende trappetrin kan bruges som naturlig ledelinje. Generelt kan kanter, hjulværn, værn, græsrabatter samt kombinationer af jævne og ujævne flader være muligheder.

Følgende elementer kan være naturlige ledelinjer:

- **Facade**, som er friholdt for cykler, trappefremspring mv.
- **Nedadgående kantsten** kan give en fornemmelse af fortovets begrænsning og retning i forhold til kørebanen og bruges som primærorientering ved fodgængerovergange. På strækninger anbefales løsningen ikke som naturlig ledelinje, da brug af denne forudsætter, at stokken føres ud over kantstenen, med risiko for at ramme kørende trafikanter.
- **Opadgående kant** med et opspring på mindst 5 cm (for eksempel mod et plantebed).
- **Værn**, rækværk, håndlister på trapper og ramper.
- **Græsrabat**. Her er det vigtigt, at kanten vedligeholdes, så den fremstår tydelig.
- **Ujævn mod jævn belægning**. Et lineært skift mellem to belægningsarter med tydelig taktil- og farveforskel.

En til to rækker chausséstene kan **ikke alene** udgøre en naturlig ledelinje, men skal altid forekomme i kombination med brede fliser og fortovsforløb. For at dette kan fungere optimalt, er det vigtigt, at det planlægges med et sammenhængende chausséstensskifte, der ikke ender blindt. Gangbanen bør altid udføres, så der er mindst ét sammenhængende langsgående bånd på 80 cm med jævn belægning, se afsnit 5.3.5.

Tydelig ledelinje med tiden



Figur 5.12 To eksempler på snit gennem chausséstensrækker i et københavnerfortov. Øverst vises profilet af en nyanlagt chausséstensrække i plan med de omliggende fliser; nederst ses et – ikke atypisk – profil af en række chaussésten i et ældre fortov, hvor stenene ligger 1-2 cm under fliserens plan.

En dansk test af en nyanlagt chausséstensrække tydede på, at det ikke er let at følge den med mobilitystok eller under foden, og en svensk test af en nyanlagt dobbelt chausséstensrække gav omtrent samme resultat. Det har derfor været konkluderet, at en chausséstensrække mellem jævne fliser ikke er egnet som ledelinje, men det harmonerer ikke godt med, at danske brugerorganisationer rapporterer den som meget brugbar for personer med synshandicap.

Dette kan skyldes, at chausséstensrækken først bliver tydelig med tiden, hvor den er sunket i forhold til fliserne. En række chaussésten, som ligger væsentligt under fliserens plan, er alt andet lige tydeligere at mærke end en chausséstensrække i plan med fliserne. Da rigtig mange chausséstensrækker ligger under niveau, kan det være den simple forklaring på, at

københavnertovet opleves som en god ledelinje. Uheldigvis resulterer dette også i en belægning i midten af fortovet, som ikke er særlig egnet til at gå eller køre på, og fortovet kan derfor ikke siges at leve op til vejledningen om de anbefalede minimum 1,5 meter sammenhængende, jævn belægning.

Løbende vedligehold samt omhu ved omlægninger kan måske give mindre nedsynkning og dermed et bedre kompromis mellem funktion som ledelinje og som gang- og køreegnet belægning. Et forslag kunne være at anlægge og vedligeholde belægninger indenfor tolerancerne for jævnhed i Norm for brolægning og belægningsarbejder DS 1136.

5.4.2 Særlige ledelinjer

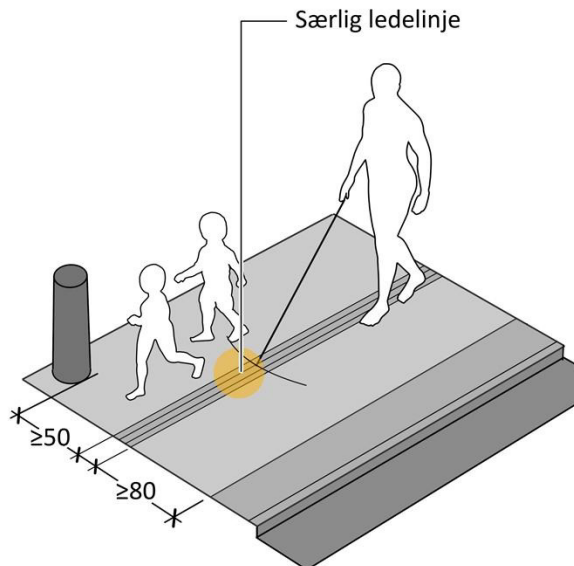
Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos synshandicappede.

Hvor der ikke forekommer naturlige ledelinjer, eller hvor de naturlige ledelinjer på stedet ikke kan benyttes til orientering (for eksempel fordi de ikke fører hen til de væsentlige mål på stedet), etableres særlige ledelinjer i form af taktile elementer. Dette kan for eksempel være nødvendigt på store åbne pladser, i gågader og i trafikterminaler. På perroner anbefales altid særlige ledelinjer.

Førerhunde trænes også til at kunne følge en anlagt ledelinje.

Placering

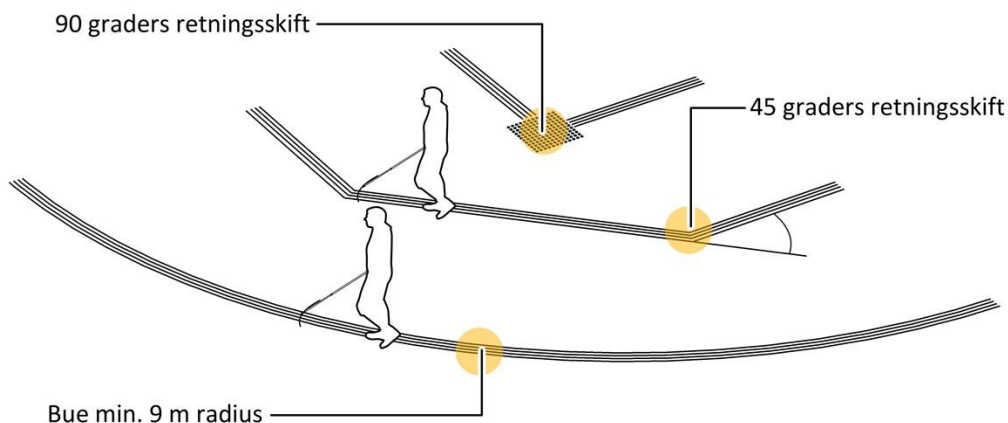
Særlige ledelinjer placeres generelt – i modsætning til naturlige ledelinjer – i midten af en gangbane. Den blinde fodgænger går direkte ovenpå ledelinjen og holder kontakten til den med stokken eller fødderne.



Figur 5.13 Eksempel på særlig ledelinje og plads til hver side.

- **Mindst 80 cm jævn belægning** på den ene side af ledelinjen af hensyn til personer, der bruger hjælpemidler på hjul.
- **Mindst 50 cm afstand** fra ledelinje til andre belægninger/faste genstande. Dette skal sikre, at den blinde eller svagsynede fodgænger kan holde kontakt med ledelinjen uden at forvirres af andre belægninger eller gå ind i inventar.

Retningsskift ved særlige ledelinjer

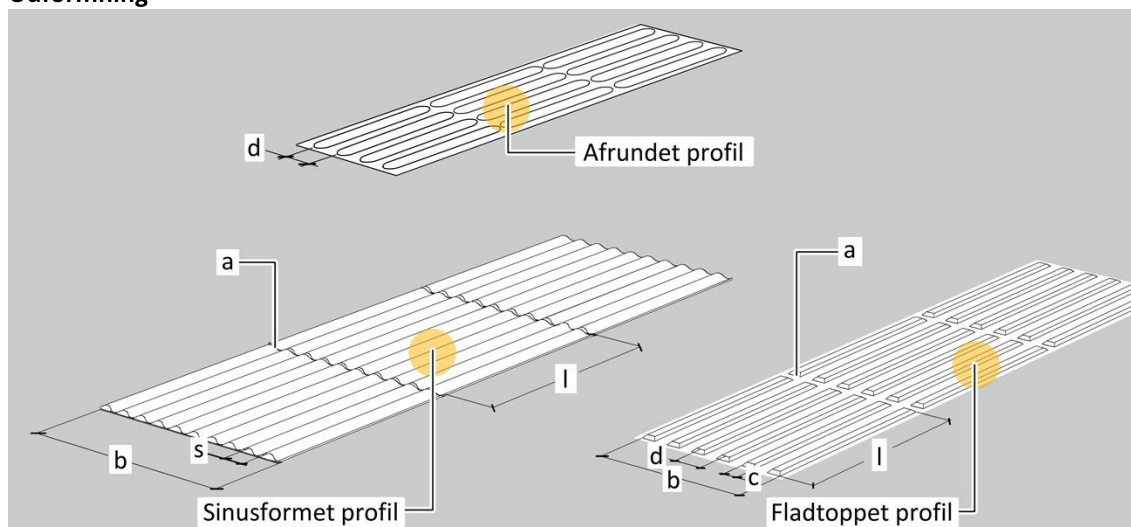


Figur 5.14 Retningsskift ved særlige ledelinjer

Retningsskift på ledelinjer kan anlægges på følgende måder:

- Kurve med radius større end 9,0 meter.
- Knæk uden opmærksomhedsfelt, hvis vinklen er mindre end 45°
- Knæk med opmærksomhedsfelt, hvis vinklen er større end 45°

Udformning



Figur 5.15 Ledelinjetyper i henhold til DS/ISO 23599 og ISO21542. Til venstre sinusprofil. Til højre med flad top. Bredden (b) af det taktile areal bør være mindst 25 cm. For den fladtoppede bør bredden (c) af ribber og centerafstand (d) være som i tabel nedenfor. Øverst ses ledelinje med ribber med afrundet profil.

c: Bredde af ribbe (mm)	d: Center-afstand (mm)
17	57-78
20	60-80
25	65-83
30	70-85

Figur 5.16 Anbefalede dimensioner på særlig ledelinje med afrundet top.

Ledelinjer kan udformes med afrundet profil, sinusformet profil eller med fladtøppet profil, som vist på figur 5.15. Afrundet top er en særlig dansk løsning, som bl.a. er brugt af DSB og godkendt af Dansk Blindesamfund.

Særlige ledelinjer anbefales udført efter denne vejledning:

- **3-4 aflange ribber** i gangretningen. Der bør altid anvendes mindst fire ribber på steder med høj risiko for personskaade, for eksempel letbaneperroner.
- **Mindste bredde (b)** til yderside af det taktile areal skal være 25 cm jf. DS/ISO 23599. Hvis det taktile areal skal kunne findes af en person, der går på skrå eller vinkelret på ledelinjen, bør bredden være mindst 55 cm jf. DS/ISO 23599.
- **Højde på ribberne** skal være 4-5 mm jf. DS/ISO 23599.
- **Sinusformet profil eller fladtøppet profil** og 45° hældning, jf. DS/ISO 23299.
- **Afstanden mellem toppunkter ved sinusprofil (s)** bør være mellem 40-52 mm.
- **Afrundet profil**, da dette er dansk praksis.
- **De enkelte ribbers bredde og centerafstand (c/d)** findes i figur 5.16.
- **Længde på ribber (l)** bør være mindst 27 cm.
- **Afstand mellem ribber i længderetning (a)** bør være mindst 3 cm af hensyn til afvanding.

5.4.3 Opmærksomhedsfelter

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos synshandicappede.

Opmærksomhedsfelter anvendes til markering af retningskift, krydsninger mellem stier, fodgængerfelter, stoppesteder, ved trapper samt andre steder, hvor man ønsker opmærksomheden fra personer, der er blinde eller stærkt svagsynede – både til markering af, hvor man befinder sig, og til advarsel om risiko i trafikken. Opmærksomhedsfelter benyttes ligeledes til at markere billetautomater og informationer henvendt til synshandicappede.

Der findes ikke naturlige opmærksomhedsfelter.

Opmærksomhedsfeltet virker i kraft af taktil og visuel kontrast mellem feltet og den omgivende belægning. Erfaringsmæssigt opnås den bedste virkning ved anvendelse af knopfliser. Chaussésten og brosten kan ikke bruges som opmærksomhedsfelt.

Opmærksomhedsfelter kan i særlige tilfælde anvendes ved overgange uden fodgængerfelt. Dette kan for eksempel være, hvor der er et specifikt brugerbehov og brugeren/brugerne er bekendte med stedet og vigepligtsforholdene.

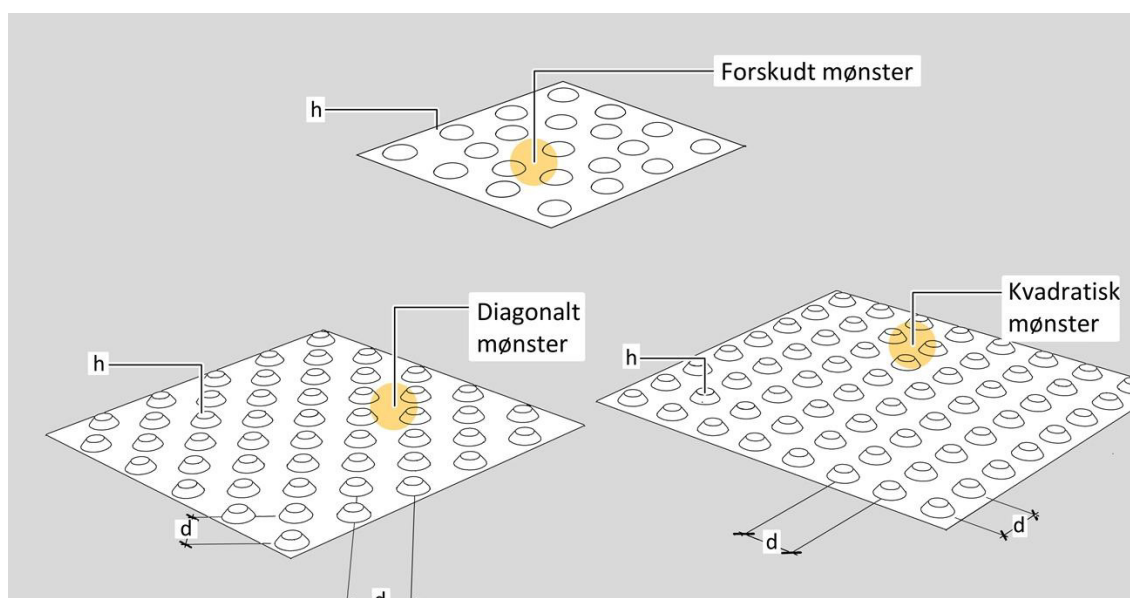
Udformning

Et opmærksomhedsfelt skal være så bredt i gangretningen, at personer, der er blinde eller stærkt svagsynede, ikke går hen over feltet uden at opdage det, dvs. en skridtlængde. I Danmark svarer dette normalt til 90 cm. I praksis kan felter ned til 80 cm i gangretningen etableres, hvilket giver bedre muligheder ved anlæg.

Opmærksomhedsfelter udformes forskelligt i forhold til funktion og omgivelser:

Element	Anbefalet	Minimum
Ved krydsende ledelinjer (særlig ledelinje)	90 x 90 cm	80 x 80 cm
Ved krydsende ledelinjer (naturlig ledelinje)	90 cm i gangretningen	80 cm i gangretningen
Foran fodgængerfelt, se afsnit 5.7.1	90 cm x bredden af kantsten med lysning under 6 cm	80 cm x bredden af kantsten med lysning under 6 cm
Ved stoppested, se afsnit 5.11.1	90 x 90 cm	80 x 80 cm
Foran øverste trin af trappe, se afsnit 5.13.2	90 cm x trappens bredde	80 cm x trappens bredde
Foran bomanlæg ved for eksempel klapbro, se afsnit 5.4.6	90 cm x gangbanens bredde	80 cm x gangbanens bredde

Figur 5.17 Anvendelse og dimensioner på opmærksomhedsfelter.



Figur 5.18 Principfigur med henholdsvis diagonalt (anbefales) og kvadratisk mønster. Afrundet eller flad top. h) højde af knopper 4-5 mm, diameter 25-35 mm, d) afstand fra center til center 45-61 mm, afhængig af diameter på knopper (DS/ISO 23599).

Opmærksomhedsfelter kan udføres i forskellige mønstre, se figur 5.18. Mønsteret kan være kvadratisk eller diagonalt. Et diagonalt mønster er at foretrække, da det mindsker risikoen for, at personer, der er blinde eller svagsynede, passerer feltet uden at opdage det med stokken. Men det forudsætter, at knoppernes diameter er tilstrækkelig stor, og deres indbyrdes afstand ikke er for stor.

Opmærksomhedsfelter udføres med ophøjede, runde knopper med flad top og 45° hældning eller afrundet top. For at feltet kan mærkes af personer, der er blinde eller stærkt svagsynede, enten ved mobilitystok eller med fødderne, udformes knopperne med følgende dimensioner:

- **Højde på knopper (h)** på 4-5 mm
- **Diameter på knopper** på 25-35 mm i diameter
- **Indbyrdes afstand (d)** på 45-61 mm fra toppunkt til toppunkt.

Desuden bør opmærksomhedsfeltet udføres med kontrastfarve til den omgivende belægning.

5.4.4 Retningsfelter

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos synshandicappede.

Retningsfelter er en særlig form for opmærksomhedsfelter, der udformes, så de angiver den retning, som brugeren skal orientere sig mod. Retningsfelter anvendes til at give personer, der er blinde eller stærkt svagsynede, information om, hvilken retning de skal bevæge sig for eksempel ud for fodgængerfelter og stoppesteder.

Retningsfeltet udformes ved hjælp af ribber, som angiver den nye gangretning for eksempel hen over et fodgængerfelt eller busstoppested. Ribberne i et retningsfelt udformes på samme måde som beskrevet for særlige ledelinjeelementer i afsnit 5.4.2, idet flere elementer lægges parallelt, så at den samlede bredde bliver 80-90 cm, mens længden afhænger af forholdene på stedet.

Retningsfelter anvendes ved:

- fodgængerfelter, se afsnit 5.7.1
- stoppesteder, se afsnit 5.11.1

5.4.5 Fælles anbefalinger for taktile elementer

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos synshandicappede.

Taktile elementer er særlige ledelinjer, opmærksomhedsfelter og retningsfelter, der har til formål at hjælpe personer med synshandicap med at finde den rigtige retning eller gøre dem opmærksomme på særlige forhold eller ændringer i gaderummet.

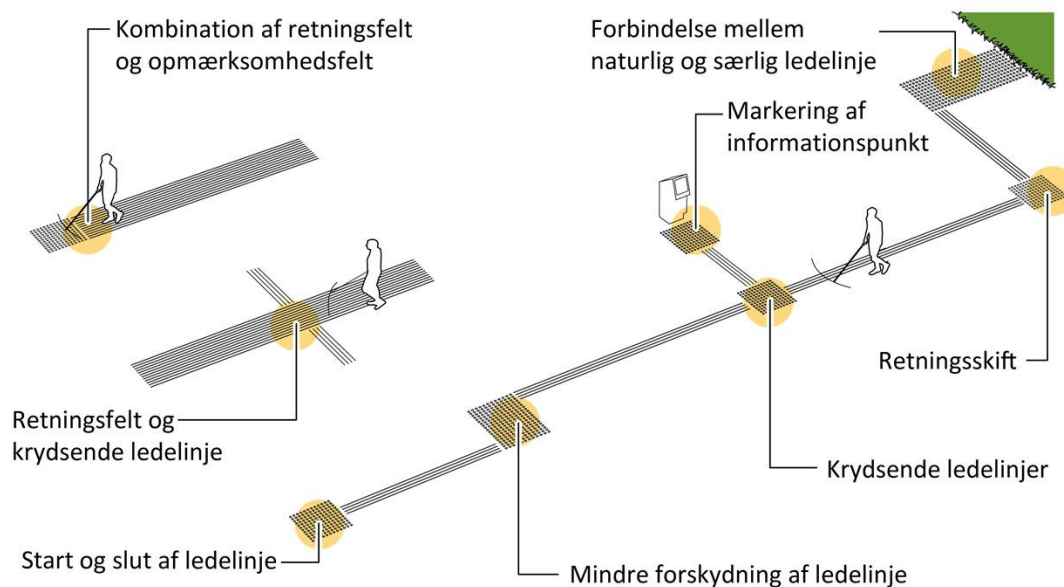
Materiale

Taktile elementer kan udføres af følgende materialer:

- Granit eller anden natursten
- Tegl
- Beton. Det anbefales at anvende beton af god kvalitet, da knopper og ribber er udsat for slid ved bl.a. snerydning og fejning
- Metal. Der findes produkter på markedet i Danmark enten som hele fliser eller som løse elementer til nedboring eller pålimning. De løse elementer kan være en anvendelig løsning, hvis der skal etableres et ledelinjesystem ovenpå en eksisterende belægning. Ved anvendelse af metal bør der være stor opmærksomhed på om elementerne er skridsikre, også i fugtigt vejr eller snevejr, og at eventuelle løse elementer monteres, så de ikke falder af ved drift.
- Termoplast. Denne løsning kan bruges til midlertidige løsninger, samt til permanente løsninger, hvor der er begrænset slid. Termoplast kan være glat især lige efter anlæg.

Generelt bør der ved valg af materiale være fokus på holdbarheden, da de ophøjede elementer er udsat for ekstra slid ved snerydning, fejning mm. Det skal ligeledes sikres, at materialet ikke gør knopperne og ribberne glatte.

Placering



Figur 5.19 Eksempler på udlæg af ledelinjer i form af retningsfelter og opmærksomhedsfelter, krydsende ledelinjer samt ledelinjer med markering af start og slutning.

Taktile elementer bruges i sammenhæng bl.a.:

- **Kombination af retningsfelt og opmærksomhedsfelt** for eksempel ved busstoppested
- **Retningsfelt og krydsende ledelinje** for eksempel på langsgående gangbaner ved fodgængerfelter
- **Start og slut af ledelinje** markeres med opmærksomhedsfelt
- **Mindre forskydning af ledelinje** markeres med et aflangt opmærksomhedsfelt
- **Krydsende ledelinjer** markeres med opmærksomhedsfelt
- **Markering af informationspunkter** ved terminaler for eksempel billetautomater, elevatorer, informationsstandere mv.
- **Retningsskift** markeres med opmærksomhedsfelt, hvis retningsskiftet er større end 45°.
- **Forbindelse mellem naturlig og særlig ledelinje** kan for eksempel ske med et aflangt opmærksomhedsfelt

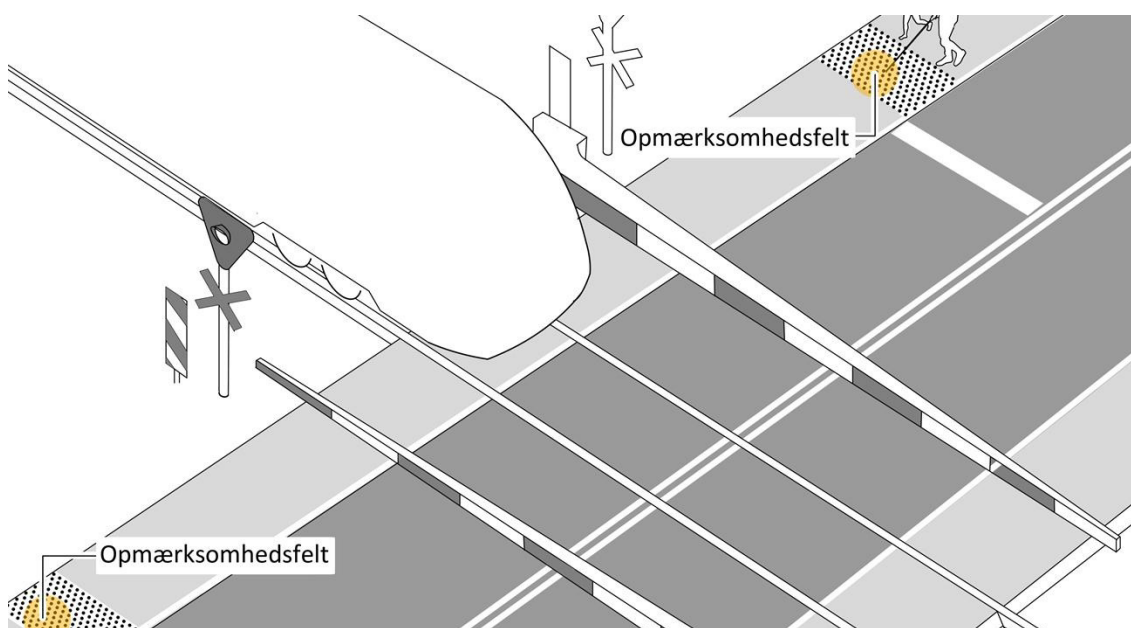
5.4.6 Markering ved bomanlæg ved klapbroer og jernbaneoverskæringer

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos synshandicappede samt døve og hørehæmmede.

Klapbroer og jernbaneoverskæringer bør etableres med:

- **Opmærksomhedsfelt**, 90 (80) cm dybt i gangbanens fulde bredde og placeret så man kan standse før bommen.

Der bør anlægges visuelle og auditive signaler, for eksempel blinkende lys og akustiske faresignaler særligt af hensyn til personer, der er blinde eller stærkt svagsynede samt hørehæmmede. Der gælder dog særlige regler herfor, se "Bekendtgørelse om sikkerhedsforanstaltninger i jernbaneoverkørsler, der er åbne for almindelig færdsel".



Figur 5.20 Principskitse af tilgængelighed ved jernbaneoverskæring.

5.5 Visuel kontrast

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos synshandicappede med en synsrest.

Visuel kontrast mellem taktile elementer, inventar og den omgivende belægning er til stor hjælp for bl.a. de svagsynede, der har en synsrest.

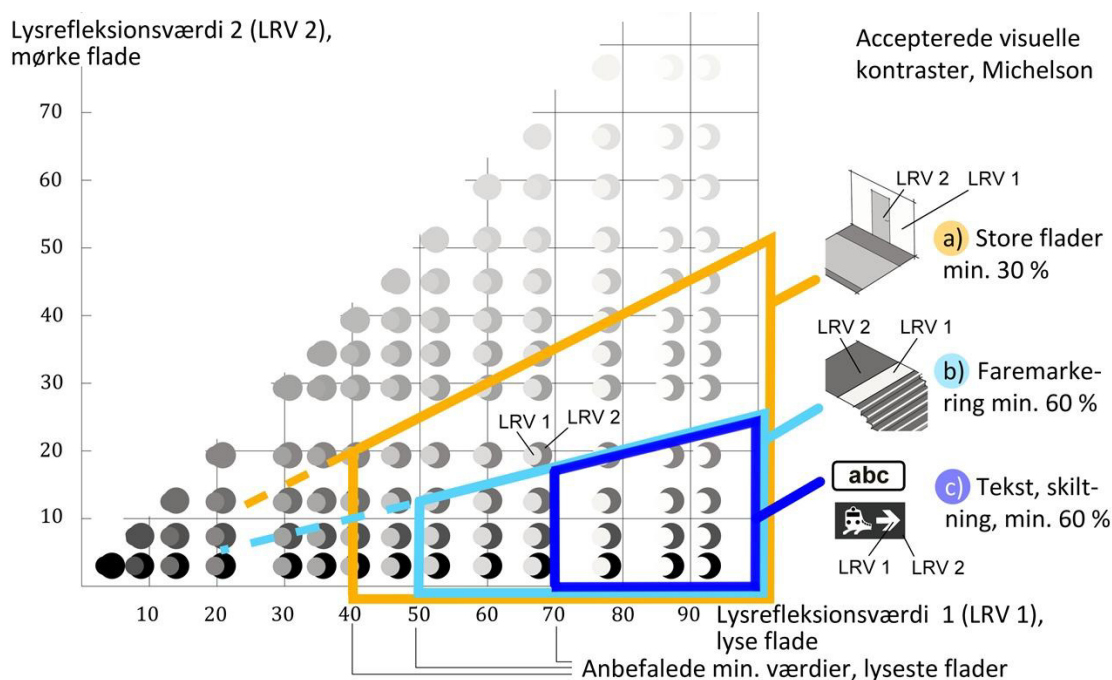
Nærværende vejledning fastlægger ikke en egentlig anbefaling til visuel kontrast. Der henvises til DS/EN 17210 og DS/CEN/TR 17621.

Visuel kontrast findes ved at måle lysrefleksionsværdien (LRV) for de to overflader og benytte formlen nedenfor. LRV er udtryk for overfladens lysrefleksion målt i procent sammenlignet med lysrefleksionen for en helt hvid flade, som sættes til 100 %. Målingen kan foretages med en farvelæser. Kontrasten kan beregnes ved Michelsons metode, hvor tallene indsættes i flg. formel:

$$\frac{LRV1 - LRV2}{LRV1 + LRV2} \times 100\%$$

LRV1: Lysrefleksionsværdien for materiale 1 (det lyseste)

LRV2: Lysrefleksionsværdien for materiale 2



Figur 5.21 Kombinationer af lysrefleksionsværdier, der regnes for at opfylde krav til god visuel kontrast, beregnet med Michelsons formel i procent, hvor kontrasten er $cm = (LRV1-LRV2) / (LRV1+LRV2)$. De tre indrammede områder i diagrammet vejleder til accepterede kombinationer for henholdsvis store flader (30 %), faremarkeringer (60 %) samt tekst og skiltning (60 %). Der er vist anbefalinger for mindste værdier af den lyseste flade. Værdier efter DS/CEN/TR 17621. Til brug for denne vejledning foreslås tolerancer for lysrefleksionsværdierne på ±5.

I diagrammet er anvendt matte fladers lysrefleksionsværdier (LRV), som ofte kan slås op i farvekataloger eller måles med en lille farveanalysator og en mobiltelefon. For visuel kontrast gælder følgende:

- **Større flader** kræver ikke så meget visuel kontrast for at kunne skelnes (30 %). Dette gælder for almindelige ledelinjer og opmærksomhedsfelter. Anbefalet mindste lysrefleksionsværdi for den lyse flade er 40 LRV.
- **Flader, der markerer steder med fare**, skal være tydeligere og derfor have højere kontrast til omgivelserne (60 %). Dette gælder bl.a. for opmærksomhedsfelter ved trapper og perronforkanter. Anbefalet mindste lysrefleksionsværdi for den lyse flade er 50 LRV.
- **Tekst og skiltning** skal normalt have en høj visuel kontrast til baggrunden, mindst 60 %. Anbefalet mindste lysrefleksionsværdi for den lyse flade er 70 LRV.
- **De anbefalede mindste værdier for de lyse flader** sikrer, at disse kan opfattes af personer med nedsat syn, når det er mørkt.

De runde prikker i diagrammet viser tilnærmede kombinationer af gråtoner. I praksis forekommer mange flader med LRV under de anbefalede værdier for den lyseste flade, og de indrammede områder er derfor udvidet med stiplede streger ned mod mørkere kombinationer. Nogle af disse vil måske kunne bruges, for eksempel hvis de ligger indenfor acceptable tolerancer.

Ved baggrundsbelyste og spejlende flader vil målinger af lysrefleksion normalt ikke kunne bruges. Ved måling er det også en forudsætning, at fladerne ligger tæt på i det samme plan. Hvis det ikke er tilfældet, bør luminansen fra hver flade måles i stedet. Det kræver mere avanceret udstyr og er vanskeligere at udføre. Ved nyanlæg kan leverandøren måske oplyse om et materiales omtrentlige LRV.

I eksempelsamlingen om "Færdselsarealer for alle" vises en række eksempler på visuel kontrast, som er målt efter den angivne metode. Ofte skal der måles forskellige steder på en overflade og udregnes et gennemsnit.

5.6 Fodgængerkrydsninger, generelt

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler, personer, der bruger hjælpemidler på hjul, personer, der bruger hjælpemidler uden hjul, synshandicappede samt personer med kognitiv funktionsnedsættelse.

Tilgængelighed er særlig vigtig de steder, hvor fodgængere skal krydse den kørende trafik. Nedsat funktionsevne medfører, at for eksempel ældre mennesker og mennesker med bevægehandicap ikke kan krydse høje kantsten og brede kørebane med meget og uoverskuelig trafik fra flere retninger. Personer, der er blinde eller stærkt svagsynede, har svært ved at opfatte, hvornår vejen kan krydses sikkert. Et sammenhængende sti- og fortovssystem forudsætter veludformede krydsningsmuligheder.

Krydsningsmuligheder etableres med passende mellemrum ved alle naturlige overgange såsom kryds, sideveje og ved vigtige rejsemål. Afstanden afhænger af faciliteterne på hver side af vejen. Ligger der mange rejsemål med kort afstand, bør der tilsvarende være mulighed at krydse vejen ofte. Der bør som hovedregel altid være krydsningsmulighed i forbindelse med kollektiv trafik.

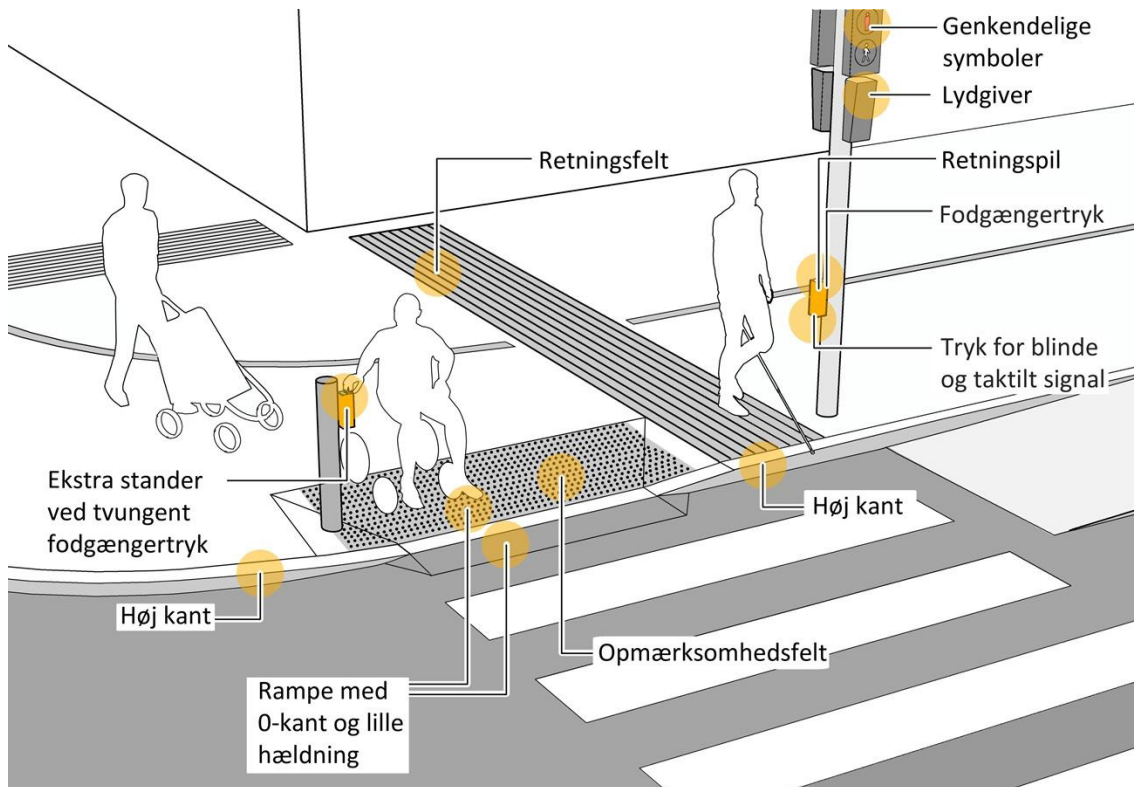
Udformningen af krydsningen afhænger af vejens størrelse og trafikmængden. Ved veje med væsentlig trafik i begge retninger bør der anlægges midterhelle, så vejen kan krydses ad to omgange, og bredden af hellen bør tilpasses mængden af fodgængere.

Fodgængerovergange og krydsninger bør altid anlægges vinkelret på kantstenen. Ved forsætning af midterheller bør der opsættes rækværk eller lignende til dirigering af synshandicappede og personer med kognitiv funktionsnedsættelse. Se desuden håndbogen om "Vejkryds i byer".

5.7 Signalregulerede kryds og overgange

5.7.1 Fodgængerfelt i signalreguleret kryds

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer, der bruger hjælpemidler på hjul, synshandicappede og personer med kognitiv funktionsnedsættelse.



Figur 5.22 Principskitse af de centrale elementer i et signalreguleret kryds.

Det anbefales, at et signalreguleret kryds udføres med:

- **Lydgiver** som er retningsbestemt. Lyden er blandt de vigtigste funktioner for blinde og stærkt svagsynede.
- **Retningspil**, som angiver retning af fodgængerfeltet, samt om der findes midterhelle.
- **Tryk for blinde og taktilt signal** med pilottone. Vibration for døvblinde ved signal for grønt.
- **Radar- eller videodetektering** i signaler med fodgængeranmeldelse, tillader personer med nedsat eller ingen håndfunktion at benytte fodgængerovergangen.
- **Fodgængertryk**. Hvis fodgængeranmeldelse sker ved fodgængertryk, skal dette placeres på standeren ved retningsfeltet og udformes, så det kan benyttes af personer med nedsat håndfunktion, se desuden afsnit 5.7.2.
- **Ekstra stander ved tvungent fodgængertryk**. Når der benyttes fodgængertryk ved tvungen fodgængeranmeldelse, kan en person siddende i kørestol normalt ikke nå fra rampen frem til standeren ved den høje kant, vende, betjene knapper og manøvrere tilbage til rampen. Ved tvungent fodgængertryk skal der derfor altid opsættes en ekstra separat stander ved rampen.
- **Høj kant** i en bredde på minimum 90 (80) cm ud for retningsfelt. Højden bør være 9-12 cm for tydelig adskillelse af fodgængere og biler/cykler. Kantstenen skal minimum være 6 cm for at kunne registreres sikkert af personer, der er blinde eller stærkt svagsynede.

- **Retningsfelt** fra den høje kant til facade eller bagkant af gangbane, lagt med samme retning som fodgængerfeltet. Retningsfeltet skal være 90 (80) cm bredt. Retningsfeltet hjælper personer, der er blinde eller stærkt svagsynede, med at finde lyd giver, høj kant, fodgængertryk samt bestemme fodgængerfeltets retning.
- **Rampe med 0-kant og lille hældning.** En rampe med en lille hældning på højst 100 ‰ (1:10) tillader kørestols- og rollatorbrugere m.fl. at passere kantstenen og reducerer risikoen for at vælte. Kantstenen kan sænkes til 3-4 cm og suppleres med en udvendig rampe med hældning på maksimalt 100 ‰ (1:10). Rampens bredde varierer afhængigt af fodgængerfeltets bredde, se figur 5.25 - figur 5.27. Bredden bør være 1,5 meter eller mere, og som minimum 1,0 meter. Rampen kan anlægges som ren indvendig eller udvendig rampe, hvis forholdene tillader dette.
- **Opmærksomhedsfelt**, som er 90 (80) cm dybt, etableret ud for rampen og den del af kantstenen, der er lavere end 6 cm. Formålet med feltet er at gøre blinde eller stærkt svagsynede opmærksomme på skiftet fra fortov til vejbane. Opmærksomheds- og retningsfelt kan støde op til hinanden ved snævre forhold.
- **Genkendelige symboler** for grønt og rødt signal, da mange mennesker har svært ved at skelne mellem de to farver og brug af andre symboler for eksempel dyr eller kendte personer kan være svært for nogle personer at forstå.

Anbefalingerne for udformning af kantsten og fodgængerfelter i signalregulerede kryds er udtryk for et kompromis mellem forskellige gruppers modstridende behov, i dette tilfælde kørestols- og rollatorbrugere overfor personer, der er blinde eller stærkt svagsynede.

Ved smalle fortove kan det være en fordel af placere signalstanderen i bagkant fortov på en galgemast eller anden mast, hvor det sikres at udsyn til mast ikke begrænses af beplantning eller lignende. Når standeren placeres i bagkant af fortov, begrænses gangbanebredden ikke i samme omfang.

5.7.2 Fodgængeranmeldelse og lydsignal

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler, personer, der bruger hjælpemidler på hjul, synshandicappede med nedsat hørelse, herunder døvblinde og personer med anden sansemæssig funktionsnedsættelse.

Detekteringsform

Ved fodgængeranmeldelse bør der som udgangspunkt benyttes radar- eller videodetektering. Denne løsning tillader personer med nedsat eller ingen håndfunktion at benytte fodgængerovergangen, og er generelt en enkel metode til fodgængeranmeldelse.

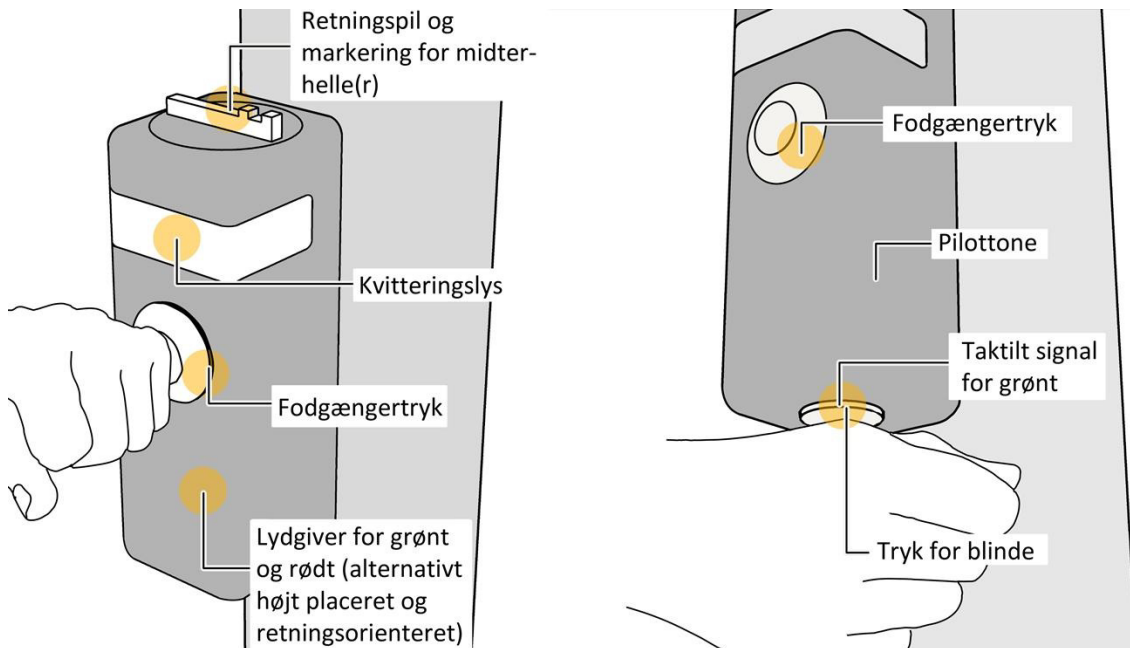
Hvis der benyttes trykknop til fodgængeranmeldelse, skal den være placeret, så personer, der bruger hjælpemidler på hjul, kan nå den. Det skal sikres, at selve trykknappen kan benyttes af så mange personer som muligt. For eksempel ved at tryk kan aktiveres ved hjælp af arm eller albue.

Hvis der benyttes fodgængertryk ved tvungen fodgængeranmeldelse, skal der altid opsættes en ekstra stander ved rampen. En person siddende i kørestol vil normalt ikke kunne nå fra rampen frem til standeren ved den høje kant, vende, betjene knapper og manøvrere tilbage til rampen.

Samlet enhed for fodgængertryk og lydsignal

Lydsignaler er en central del af tilgængeligheden i et signalreguleret kryds og bør altid etableres, medmindre antallet af brugere forventes at være helt ubetydeligt.

Et lydsignals funktioner kan integreres i samme enhed som fodgængertrykket.



Figur 5.23 Enhed med lydgiver for grønt og rødt, retningspil, information om eventuelle midterhelle(r), pilottone, fodgængertryk, tryk for blinde, taktilt signal for grønt.

Enhed for fodgængertryk og lydsignal udformes med:

- **Fodgængertryk**, som kan benyttes med knyttet hånd, hånddryg, arm eller lign. Dette er af hensyn til personer med nedsat hånd- og fingerfunktion.
- **Kvitteringslys**, der angiver, at anmeldelsen er detekteret.
- **Lydgiver** for "gå" og "vent". Alternativt højt placeret og retningsorienteret.
- **Retningspil** med markering for midterhelle(r)
- **Pilottone**, der angiver retningen hen til enheden for blinde og stærkt svagsynede.
- **Taktilt signal** for visning af grønt til døvblinde eller blinde med nedsat hørelse. Knappen vibrerer ved grønt.
- **Tryk for blinde** for aktivering af lyden for "gå" og "vent".

Bemærk at en del af ovenstående er krav jf. "Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning".

For en uddybende beskrivelse af anvisningerne for fodgængertryk, lydsignaler, retningspile, taktilt signal og tryk for blinde henvises til håndbogen om "Projektering af trafiksignaler".

5.7.3 Grøntid

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler, personer, der bruger hjælpemidler på hjul og personer, der bruger hjælpemidler uden hjul.

Ved anlæg af signalregulerede overgange bør det vurderes hvilken ganghastighed, der benyttes til dimensionen af grøn- og mellemtid, i forhold til hvilke brugergrupper, som kommer til at benytte overgangen.

Hvor der færdes mange børn, ældre eller gangbesværede, kan der af hensyn til disse fodgængeres tryghed anvendes en lavere fodgængerhastighed for eksempel 0,7 m/s, som projekteringsgrundlag.

Hvis der er behov for at kunne forlænge fodgængergrøntiden, kan det eventuelt gøres ved hjælp af en særlig tryknapaktivering.

For en uddybende beskrivelse af anvisningerne for grøntid henvises til håndbogen om "Projektering af trafiksignaler".

5.7.4 Genkendelige symboler

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos synshandicappede, døve og hørehæmmede samt personer med kognitiv funktionsnedsættelse.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, §66 X18 Fodgængersignal (uddrag):

Signalet har rød lysåbning, der viser en stående person, og grøn lysåbning, der viser en gående.

Kilde: BEK nr. 425 af 13/04/2023.

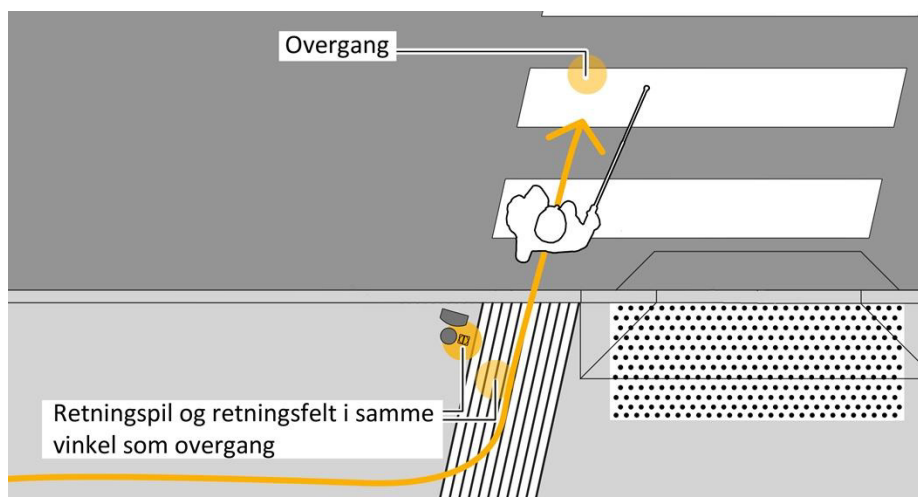
Det er vigtigt, at der bruges genkendelige symboler ved fodgængersignalerne, dvs. grøn gående person for "gå" og rød stående person for "stå". Benyttes der andre figurer for eksempel symboler af dyr, kendte personer eller lignende kan det være svært for nogle personer at forstå. Dette er desuden i strid med "Bekendtgørelse om vejafmærkning".

Det er vigtigt for personer, der er døve eller hørehæmmede, at fodgængersignalerne er tydelige.

For en uddybende beskrivelse af anvisningerne for genkendelighed henvises til håndbogen om "Brug af trafiksignaler".

5.7.5 Retningsfeltets betydning

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos synshandicappede.



Figur 5.24 Retningsfelt ved fodgængerovergang.

Retningsfeltet benyttes til at lede personer, der er blinde eller stærkt svagsynede, frem til en tydelig kant, til retningspil, lydsignal og trykknapper. Disse er de primære midler til orientering for personer, der er blinde og stærkt svagsynede. Retningsfeltet kan yderligere understøtte personerne i at gå i den rigtige retning over et fodgængerfelt.

5.7.6 Detailudformninger af belægninger og kantsten

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer, der bruger hjælpemidler på hjul og synshandicappede.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, §197 stk. 4:

Fodgængerfelt i kryds skal være mindst 2,5 m bredt, og fritliggende fodgængerfelt skal være mindst 4 m bredt.

Kilde: BEK nr. 426 af 13/04/2023.

For at få den bedste tilgængelige løsning i kryds anbefales det, at udføre fodgængerfelterne minimum 3,5 meter brede. Ved smallere fodgængerfelter kan følgende elementer i løsningen justeres, så anbefalingerne til kantstenshøjde, fald på rampe mv. overholdes:

- **Høj kant ved retningsfelt.** Her anbefales en så høj kant som muligt, gerne 12 cm ved kørebane og 9 cm ved cykelsti. Ved smalle fodgængerfelter kan det blive nødvendigt at nedsætte højden på den høje kantsten frem mod krydsningen, for at kunne overholde vejledninger til fald og bredde på rampe. Den høje kant skal dog minimum være 6 cm.
- **Rampens bredde.** Bredden af rampen kan justeres i forhold til bredden af fodgængerfeltet. Rampens bredde bør dog ikke være under 1,0 meter.
- **Rampe type.** Rampen mellem fortovs- og kørebaneliveau kan afhængig af forholdene udføres udvendigt, indvendigt eller som en kombination.

En udvendig rampe er mest hensigtsmæssig ved et smalt fortov, så det undgås, at rampen går ind i gangbanen og medfører et uheldigt stort tværfald. Men en udvendig rampe kan give udfordringer i forhold til afvanding og for cyklister, hvis der er cykelsti.

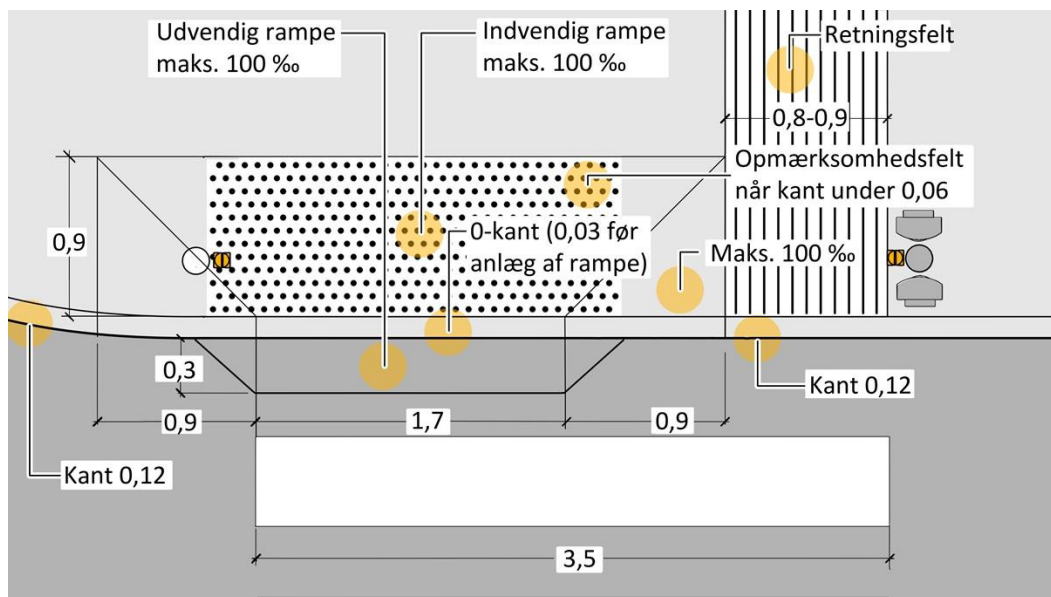
En indvendig rampe kan være hensigtsmæssig ved brede fortove, hvor den indvendige rampe kan holdes indenfor inventarzonen. En indvendig rampe er dog ikke så hensigtsmæssig i forhold til driften, da kantstenen er sænket til 0 cm, hvilket vanskeliggør udlægning af nyt slidlag. Ved udlægning af nyt slidlag på kørebane/cykelsti, vil det blive nødvendigt at fræse den gamle asfalt af for ikke at komme over kantstensniveau.

En kombineret rampe med nedsænket kantsten og en udvendig asfaltrampe vil i mange situationer være det mest hensigtsmæssige valg.

Ved snævre kryds, hvor fodgængerfelterne ligger tæt på hinanden, vil det ikke være muligt at hæve kantstenen fra den ene rampe, før den igen skal sænkes ved den næste. Her kan en løsning være at kantstenen er sænket hele vejen rundt om hjørnet. Det er dog at foretrække – både i forhold til sikkerhed og tilgængelighed – at kantstenen hæves. Der skal etableres opmærksomhedsfelter alle steder, hvor kantstenen har lysning under 6,0 cm.

I det følgende er vist eksempler på tre fodgængerfelter med forskellig bredde.

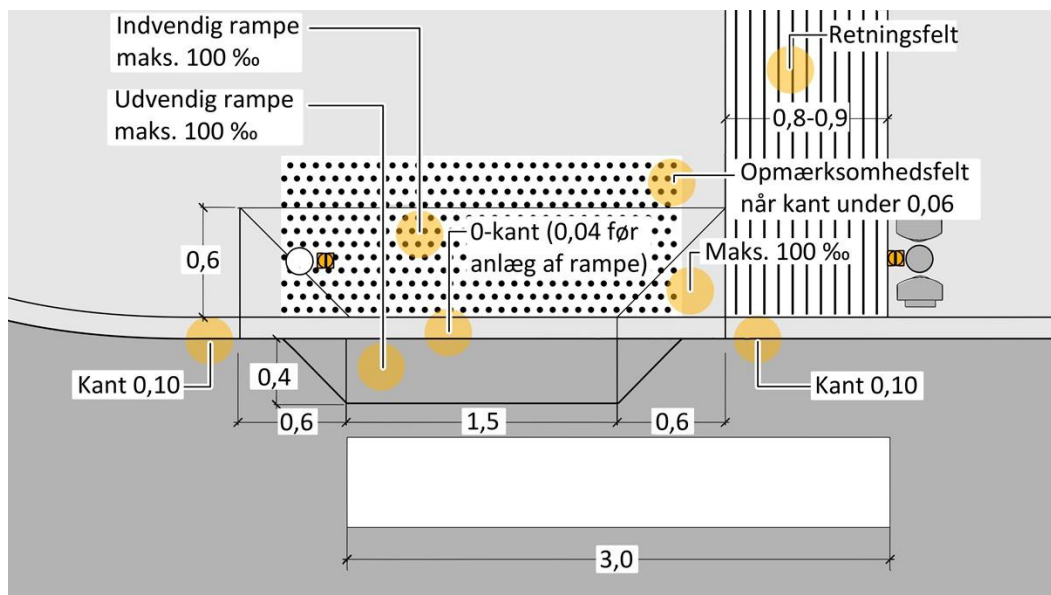
3,5 meter bred fodgængerovergang med 12 cm's kantstenlysning



Figur 5.25 Eksempel med 12 cm lysning og kombineret ind- og udvendig rampe ved en 3,5 meter fodgængerovergang. Alle ubenævnte mål er i meter.

Ved 3,5 meter brede fodgængerfelter vil det være muligt at opnå maksimal højde (12 cm) på den høje kant, hvis rampen anlægges som en kombineret rampe. I eksemplet er kantsten sænket til 3,0 cm, og der er lagt en 30 cm asfaltrampe, som sikrer 0-kant. Opmærksomhedsfeltet dækker området, hvor kantstenslysningen er under 6,0 cm.

3,0 meter bred fodgængerovergang med 10 cm's kantstenlysning

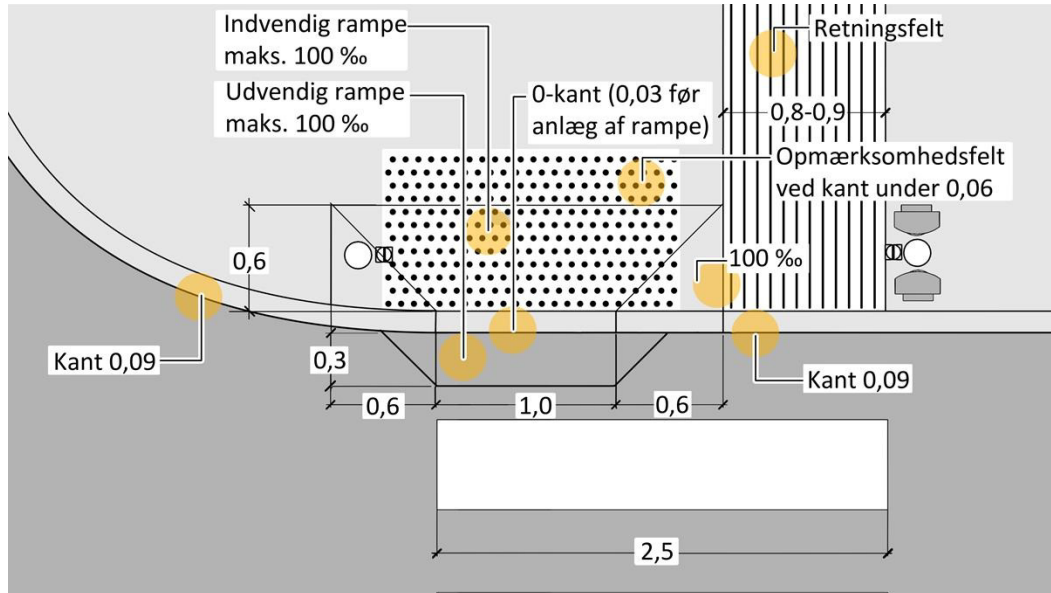


Figur 5.26 Eksempel med 10 cm lysning og kombineret ind- og udvendig rampe ved en 3,0 meter bred fodgængerovergang. Alle ubenævnte mål er i meter.

I dette eksempel er kantstenshøjden på den høje kant sænket til 10 cm, og der er anlagt kombineret rampe med nedsænket kantsten på 4,0 cm og asfaltrampe på 40 cm. En mulighed var

også at lade den høje kant forblive 12 cm, og i stedet tage 30 cm af rampen, så rampen i alt blev 1,2 meter bred. Opmærksomhedsfeltet dækker området, hvor kantstenslysningen er under 6,0 cm.

2,5 meter bred fodgængerovergang med 9 cm's kantstenslysning

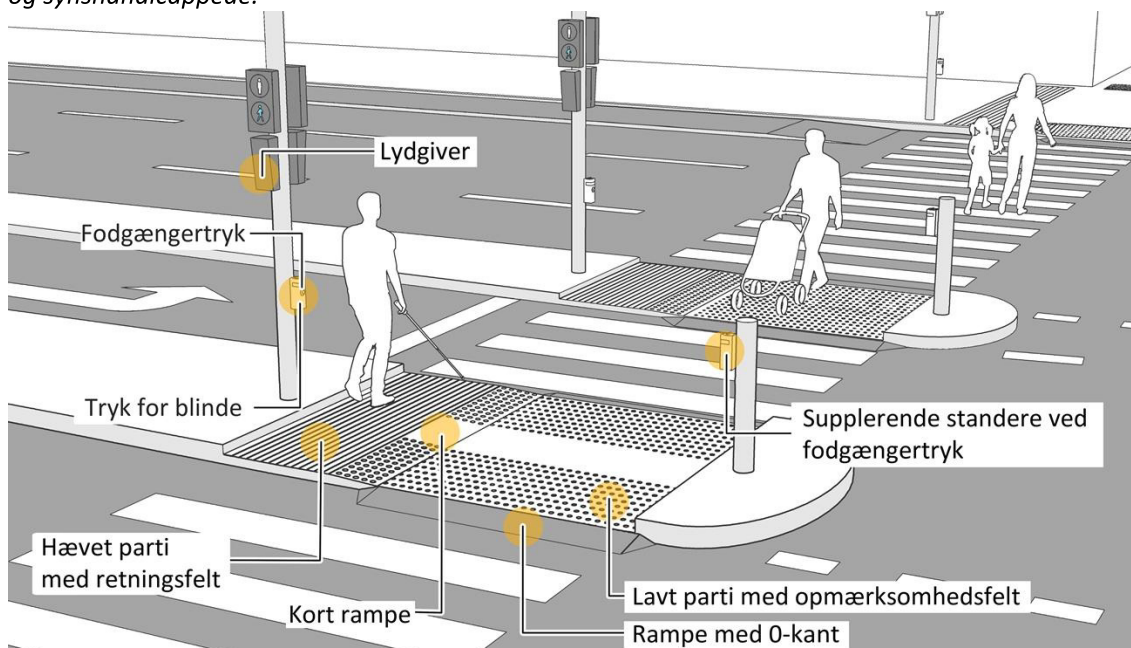


Figur 5.27 Eksempel med 9 cm lysning og kombineret ind- og udvendig rampe ved en 2,5 meter bred fodgængerovergang. Alle ubenævnte mål er i meter.

Ved et 2,5 meter bredt fodgængerfelt er en mulig løsning at anlægge en kombineret rampe samt at sætte højden på den høje kant ned til 9,0 cm. Herved opnås en rampebredde på minimum 1,0 meter. Hvis der ikke er cykelsti, kan den høje kant hæves til 10-11 cm og kantstenen ved rampen sænkes til 4,0-5,0 cm. Asfaltrampen ville blive 40-50 cm bred. Opmærksomhedsfeltet dækker området, hvor kantstenslysningen er under 6,0 cm.

5.7.7 Midterhelle i signalreguleret kryds

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer, der bruger hjælpemidler på hjul og synshandicappede.



Figur 5.28 Eksempel på midterhelle, hvor der er en høj del med minimum 6 cm kant og retningsfelt og en lav del med rampe og opmærksomhedsfelt. Der er supplerende stander, hvis der er tvungent fodgængertryk. En kørestolsbruger skal let kunne komme til trykkene på de supplerende standere. Tryk for blinde bør udføres med vibration for døvblinde ved grønt.

Det anbefales, at midterheller i signalregulerede kryds udføres med:

- **Hævet parti med retningsfelt** i samme side som retningsfeltet på fortovet. Kantstensopspring på minimum 6 cm.
- **Lav parti med opmærksomhedsfelt**, som er 90 (80) cm dybt i hele det lave partis bredde.
- **Rampe med 0-kant**. 0-kant anlægges i en bredde på 1,5 meter (ved smalle fodgængerfelter ned til 1,0 meter). Ramperne kan udføres som indvendige ramper, udvendige ramper eller som en kombination af begge dele. Ramperne anlægges med lav hældning, maksimalt 100 % (1:10), hvilket tillader kørestols- og rollatorbrugere m.fl. lettere at passere kantsten.
- **Rampe mellem opmærksomheds- og retningsfelt** med lav hældning, maksimalt 100 % (1:10).
- **Fodgængertryk, retningspil og pilottone** på standere, som er placeret ved retningsfeltet. For vejledninger om afstand til fodgængertryk eller lydsignaler henvises til håndbogen om "Projektering af trafiksignaler".
- **Tryk for blinde** samt retningspil, pilottone og vibration for døvblinde ved grønt.
- **Lydgiver** som er retningsbestemt
- **Supplerende stander ved tvungent fodgængertryk**, da en person siddende i kørestol kan have vanskeligt ved at tilgå standeren ved retningsfeltet. Det skal være let at nå det supplerende tryk, både for siddende og for stående.
- **Tilstrækkelig bredde** på hellen ved befærdede veje med flere kørespor på hver side.

Bredden af hellen tilpasses mængden af fodgængere samt størrelsen af vejen. Ved meget trafikerede veje bør hellen være bredere, for at sikre trygt ophold for fodgængerne. En krydsningshelle bør som minimum være 2,0 meter bred. Se desuden håndbogen om "Tværprofiler".

5.7.8 Fritliggende signalreguleret fodgængerfelt

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer, der bruger hjælpemidler på hjul og synshandicappede.

Tilgængelighedsløsninger for belægnings- og kantstensopspring for fritliggende signalregulerede fodgængerfelter udføres som ved kryds. Her bestemmes retningsfeltet og lydsignalets placering af, hvad der er mest hensigtsmæssigt på stedet.

Fritliggende fodgængerfelter skal være minimum 4,0 meter brede.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, §197 stk. 4:

Fodgængerfelt i kryds skal være mindst 2,5 m bredt, og fritliggende fodgængerfelt skal være mindst 4 m bredt.

Kilde: BEK nr. 426 af 13/04/2023.

Der kan være særlige trafiksikkerhedsmæssige udfordringer ved fritliggende fodgængerfelter. Se desuden håndbøgerne om "Færdselstavler", "Oplysningstavler" og "Afmærkning på kørebanen, Tværafmærkning".

5.7.9 Signalreguleret fodgængerfelt over kørebane uden signalregulering over cykelsti

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos synshandicappede og personer med kognitiv funktionsnedsættelse.

Undertiden etableres løsninger, hvor krydsningen af kørebanen er signalreguleret, men krydsningen af cykelstien ikke er.

Løsningen bør generelt undgås i forhold til universelt design, da løsningen kan være svær at forstå for børn, personer med kognitiv funktionsnedsættelse samt blinde og stærkt svagsynede.

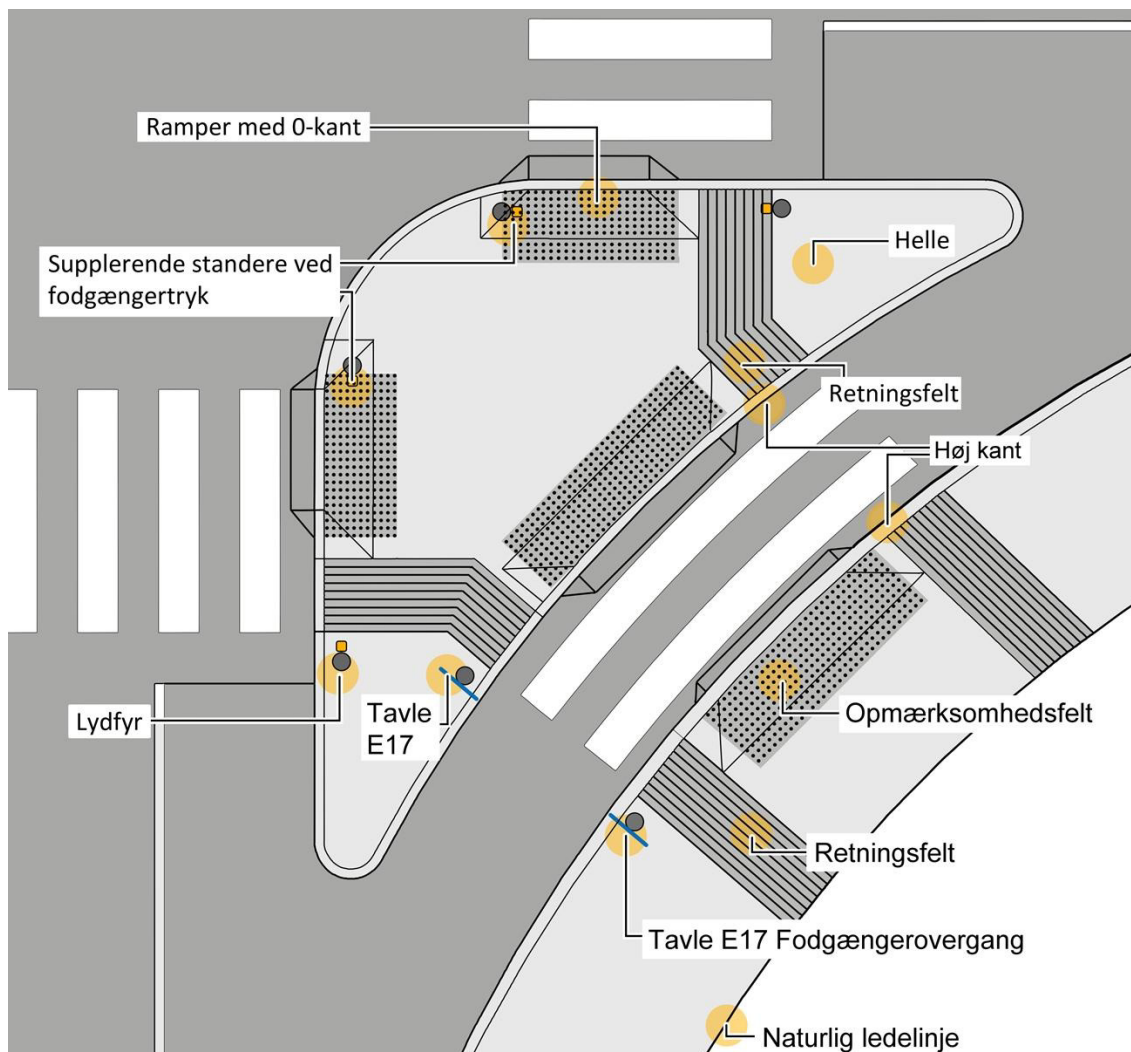
Hvis løsningen alligevel etableres, skal der anlægges helle mellem cykelsti og kørebane, og lydsignalet placeres på hellen. Der bør altid være et fodgængerfelt over cykelstien, selvom dette ikke signalreguleres. Hvis der ikke er fodgængerfelt over cykelstien, kan personer, der er blinde eller stærkt svagtseende, blive narret af lydsignalet på hellen til at krydse cykelstien, og bryde deres vigepligt. Derfor skal vigepligten pålægges cyklisterne.

Ved fodgængerfeltet over cykelstien opsættes E 17 tavler. Se desuden håndbøgerne om "Færdselstavler", "Oplysningstavler" og "Afmærkning på kørebanen, Tværafmærkning".

5.7.10 Cykelshunt

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer, der bruger hjælpemidler på hjul og synshandicappede.

Cykelshunts bruges til at give cyklisterne bedre fremkommelighed, når de skal foretage et højresving i et signalreguleret kryds. Imidlertid kan cykelshunts give tilgængelighedsproblemer, fordi de typisk udføres så de højresvingende cyklister kører uden om signalreguleringen, og deres krydsning med fodgængere således ikke er signalreguleret.



Figur 5.29 Principskitse af de centrale vejledninger for udformning af cykelshunt

For at forbedre tilgængeligheden ved cykelshunts, anbefales det, at de udformes med:

- **Retningsfelt** 90 (80) cm bredt placeret vinkelret på gangretningen på fortovet og parallelt med fodgængerfelterne på øen.
- **Høj kant**, minimum 6 cm ud for retningsfeltet. Anbefalet mindste højde, der skal kunne registreres af mennesker, der er blinde eller stærkt svagsynede.
- **Rampe ved 0-kant** i anbefalet bredde 1,5 meter / minimum 1,0 meter ud for fodgængerfeltet. Kantstenen kan sænkes til 3-4 cm og suppleres med en asfalt rampe med hældning på maksimalt 100 ‰ (1:10). Det tillader kørestols- og rollatorbrugere m.fl. at passere kantstenen med minimal gene. Rampen kan også anlægges som indvendig eller udvendig rampe.
- **Opmærksomhedsfelt** 90 (80) cm dybt, etableret ud for den del af kantstenen, der er lavere end 6 cm. Formålet er at gøre blinde eller stærkt svagsynede opmærksomme på skiftet fra fortov til vejbane.
- **Lydfyr** med retningspil og taktilt signal for grønt placeret ved retningsfelterne i den signalregulerede del af anlægget.
- **Supplerende stander ved tvunget fodgængertryk** ved signalanlæg med tvunget fodgængertryk.
- **Helle** mellem cykelshunt og kørebane.
- **E 17 tavler** med fodgængerfelt uden signalregulering, på tværs af cykelsti/shunt.

5.8 Fodgængerfelter uden signalregulering

5.8.1 Ikke-signalregulerede fodgængerfelter

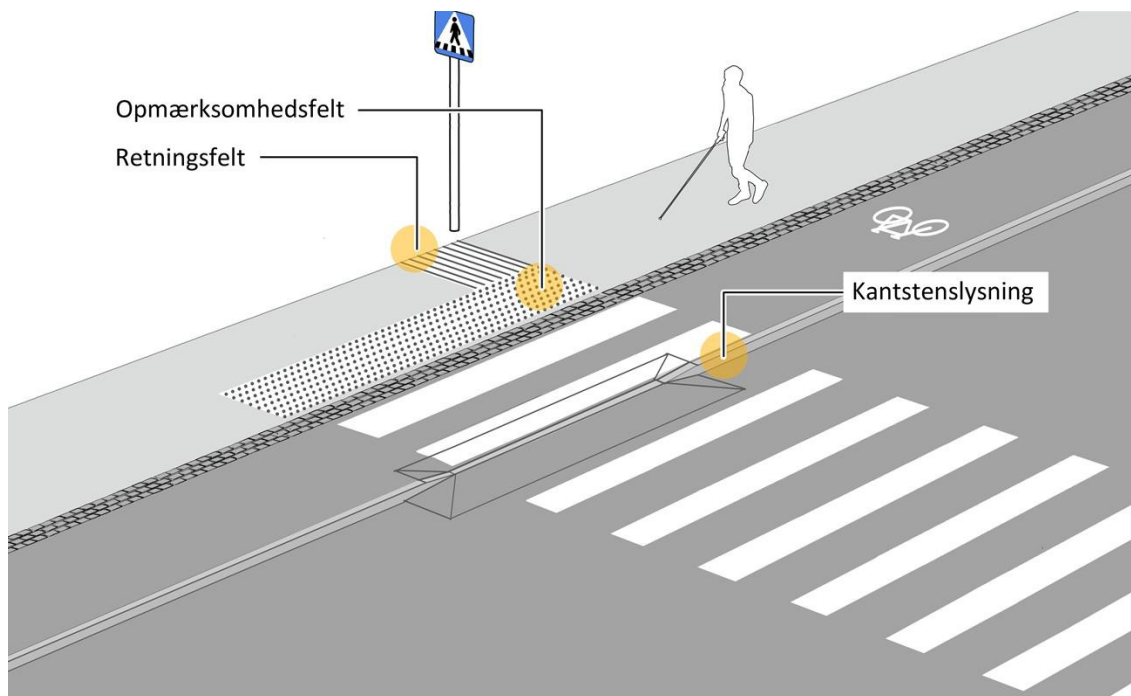
Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer, der bruger hjælpemidler på hjul samt synshandicappede.

Ved ikke-signalregulerede fodgængerfelter anvendes samme udformning af kantsten og retnings- og opmærksomhedsfelter samt midterhelle som ved signalregulerede fodgængerfelter, se afsnit 5.7.1 og 5.7.7.

Anvendes fodgængerkrydsningen af mange blinde og personer med nedsat syn, bør det overvejes at anlægge et signalreguleret kryds med lydsignaler i stedet for.

5.8.2 Fodgængerfelt over vej ved delt sti

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer, der bruger hjælpemidler på hjul samt synshandicappede.



Figur 5.30 Principskitse af vejledning for udformning af belægninger, hvor fodgængerfelt lander på delt sti.

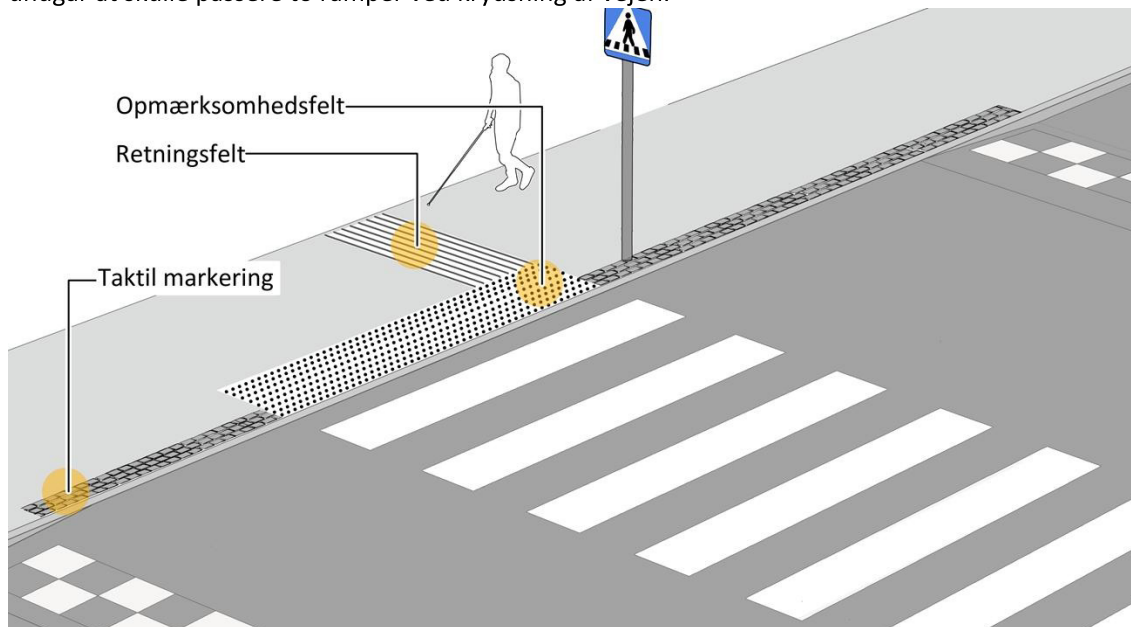
Det anbefales, at et fodgængerfelt ved en delt sti udføres med:

- **Opmærksomhedsfelt** i fodgængerfeltets fulde bredde i stedet for kantstensopspring.
- **Retningsfelt** bag opmærksomhedsfeltet i den side, som vender væk fra krydset.
- **Kantstenslysning** mellem cykelsti og kørebane anlægges efter anvisningerne i afsnit 5.7.1.

5.8.3 Fodgængerfelt ved hævet flade

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos synshandicappede.

Fodgængerfelter placeret på hævet flader er fordelagtige for bl.a. kørestolsbrugere, da de dermed undgår at skulle passere to ramper ved krydsning af vejen.



Figur 5.31 Principskitse af vejledninger for fodgængerfelt på hævet flade.

Det anbefales, at et fodgængerfelt på en hævet flade suppleres med:

- **Opmærksomhedsfelt** i fodgængerfeltets fulde bredde i stedet for kantstensopspring
- **Retningsfelt** bag opmærksomhedsfeltet i den ene side
- **Taktile markering** på mindst 30 cm, hvor kantstenslysningen er under 6,0 cm.

5.9 Kryds og overgange uden fodgængerfelt

5.9.1 Overkørsel

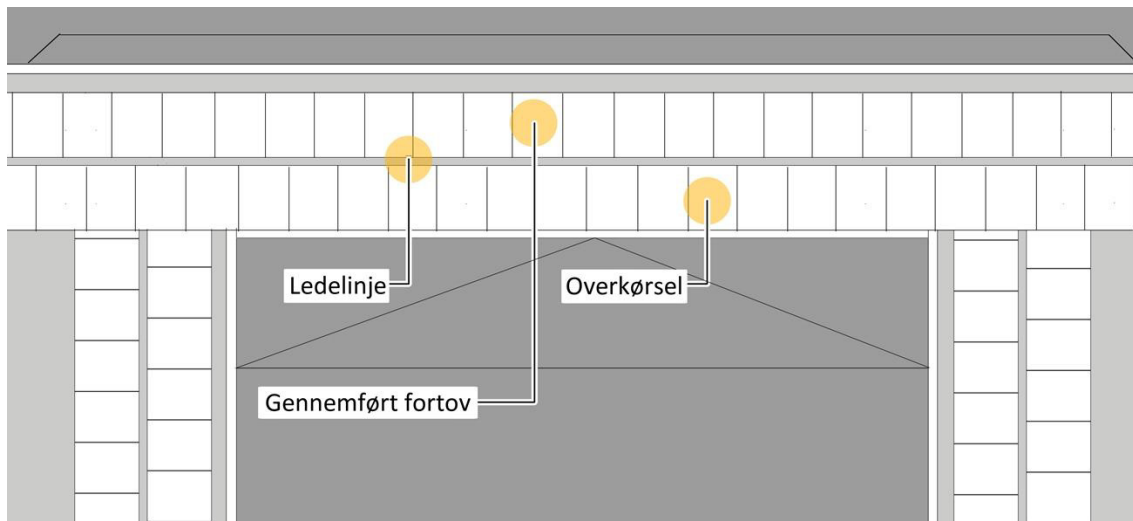
Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer, der bruger hjælpemidler på hjul, og synshandicappede.

Overkørsler er en god løsning på tilgængelighedsforholdene i vigepligtsregulerede kryds, da bl.a. blinde eller stærkt svagsynede får en problemfri krydsning uden vigepligt, og kørestolsbrugere ikke skal passere niveauspring ned og op.

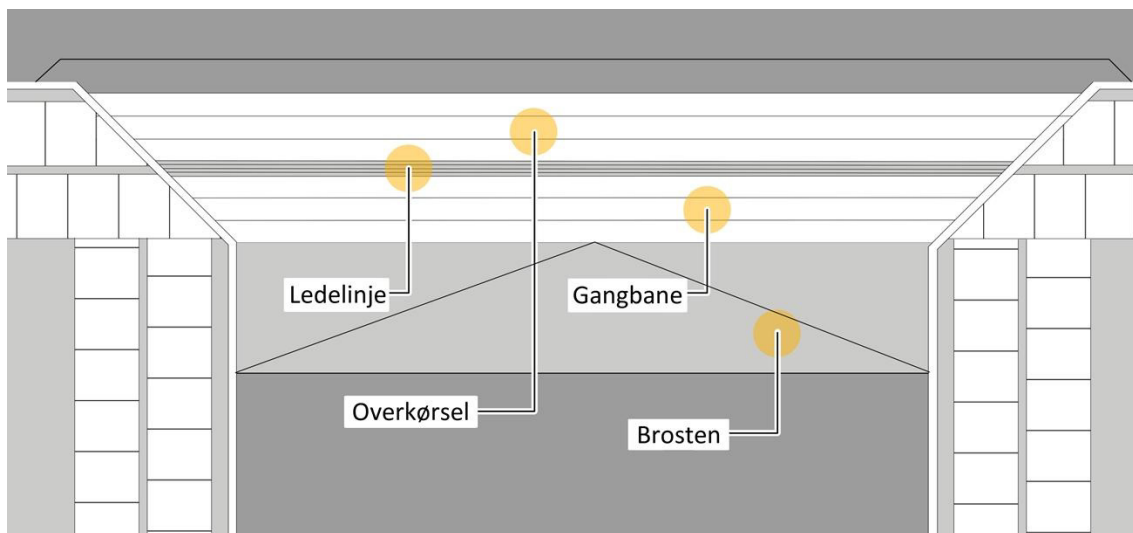
Der findes forskellige måder at udføre overkørsler på. Enten trækkes fortovsbelægningen ubrudt igennem, eller der anlægges særlig belægning ud for overkørslen. I begge tilfælde bør gangbanen over overkørslen have samme bredde som på de tilstødende stykker fortov, og naturlige eller særlige ledelinjer bør trækkes igennem overkørslen.

Den jævne belægning bør være 1,5 meter bred for at imødegå mødesituationer. Den jævne gangbane bør være minimum 1,0 meter bred. I dette tilfælde må brugere på hjul vige for hinanden, for at kunne krydse overkørslen ved jævn belægning.

I eksempelsamlingen om "Færdselsarealer for alle" vises en række konkrete eksempler på overkørsler.



Figur 5.32 Princip for overkørsel med gennemført fortov



Figur 5.33 Princip for overkørsel med gangbane i anden belægning

En overkørsel bør anlægges med:

- **Gangbane** på 1,5 meter, minimum 1,0 meter.
- **Ledelinje**, enten naturlig eller særlig ledelinje som føres igennem overkørslen.

5.9.2 Overgang over sidevej uden fodgængerfelt

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer, der bruger hjælpemidler på hjul, og synshandicappede.

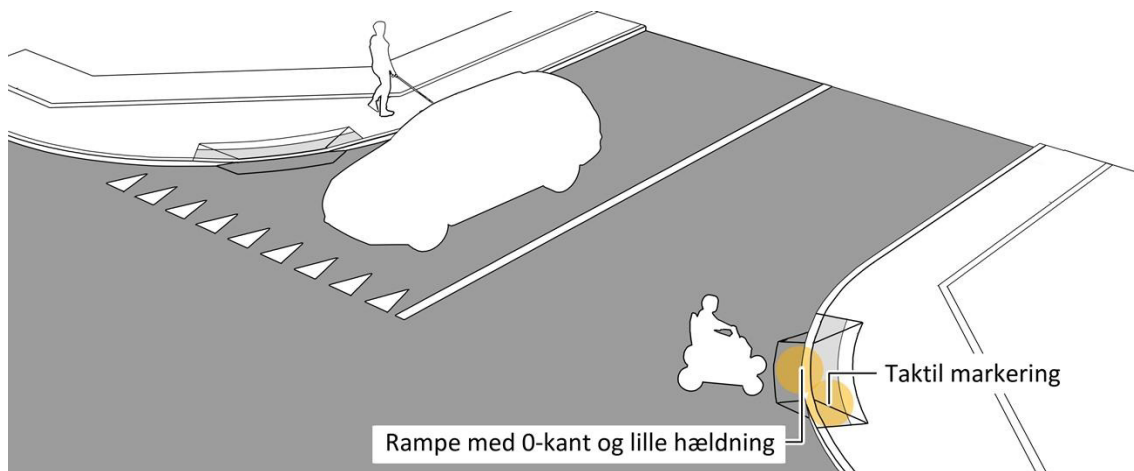
Denne type krydsløsninger er meget udbredt, både i firevejs- og T-kryds. Løsningen er udfordrende for flere brugergrupper og bør derfor generelt undgås i forhold til tilgængelighed.

Ved løsningen skal fodgængerne holde tilbage for trafikken fra sidevejen. Dette er et problem for bl.a. dårligt gående, som kan føle det utrygt at skulle krydse sidevejen samt for personer med kognitiv funktionsnedsættelse, som kan blive i tvivl om vigepligtsforholdene.

Løsningen kan være en barriere for brugere, der bruger hjælpemidler på hjul, hvis kantsten ikke nedsænkes eller der etableres ramper.

Personer, der er blinde eller stærkt svagsynede, har særligt svært ved at benytte denne type krydsning. De kan have svært ved at holde den rigtige retning, og de risikerer at gå ind i en bil, der er standset ved vigelinjen. Undersøgelser har vist, at synshandicappede foretrækker at gå lidt ned ad sidegaden og krydse, hvor kantstenen er vinkelret på gangretningen, en såkaldt "sikkerhedskrydsning".

Den bedste løsning i forhold til tilgængelighed er at undgå denne krydsningstype og anlægge en tilgængelig overkørsel eller fodgængerfelt i stedet.



Figur 5.34 Principskitse af overgang over sidevej uden fodgængerfelt. Personer, der er blinde eller stærkt svagsynede, vil typisk søge ned ad sidevejen og krydse den her.

Hvor dette ikke er muligt, bør krydset udformes efter følgende anvisning:

- **Rampe med 0-kant og lille hældning.** En rampe med en lille hældning på højst 100 ‰ (1:10) tillader kørestols- og rollatorbrugere m.fl. at passere kantstenen og reducerer risikoen for at vælte. Kantstenen kan sænkes til 3-4 cm og suppleres med en udvendig rampe med hældning på maksimalt 100 ‰ (1:10). Bredden bør være 1,5 meter og som minimum 1,0 meter. Rampen kan anlægges som rent indvendig eller udvendig rampe, hvis forholdene tillader dette.
- **Taktile markering** på mindst 30 cm, hvor kantstenslysningen er under 6,0 cm.

Opmærksomhedsfelter kan i særlige tilfælde anvendes til at markere sikkerhedskrydsningen. Løsningen bør kun anvendes ved lav hastighed, lav trafikmængde og gode oversigtsforhold til og fra sidevejen.

5.9.3 Fodgængerkrydsning uden fodgængerfelt på vejstrækning

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer, der bruger hjælpemidler på hjul, synshandicappede og personer med kognitiv funktionsnedsættelse.

En fodgængerkrydsning uden fodgængerfelt på vejstrækning bør kun anvendes som supplement til krydsninger med fodgængerfelt. En krydsning uden fodgængerfelt anbefales ikke til personer, der er blinde eller stærkt svagsynede, da de har svært ved at orientere sig i forhold til de kørende.

Løsningen kan imidlertid målrettes kørestols- og rollatorbrugere. Kantstenen nedsænkes med kombineret ind- og udvendig rampe eller som ren udvendig rampe. Der etableres taktil belægning mellem gangbanen og kantsten. På denne måde varsles personer, der er blinde eller svagsynede, så de ikke forvilder sig ud på kørebanen.

Opmærksomhedsfelter kan i særlige tilfælde anvendes ved overgange uden fodgængerfelt, men der må ikke benyttes retningsfelter.

5.10 Rundkørsler

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer, der bruger hjælpemidler på hjul, synshandicappede samt personer med kognitiv funktionsnedsættelse

Personer, som er blinde eller stærkt svagsynede, har svært ved at orientere sig i rundkørsler, fordi de naturlige ganglinjer ofte ligger i kurver og ikke i rette linjer. Desuden har personer, som er blinde eller stærkt svagsynede, og som står ved en frafart, vanskeligt ved at bedømme, om en bil fortsætter rundt i cirkulationsarealet eller kører ud af frafarten.

Det anbefales, at rundkørsler i byområder udformes med:

- En geometri der sikrer, at bilernes hastighed bliver lav. Hermed har synshandicappede nemmere ved at bedømme om en bil fortsætter, eller kører ud af den frafart, hvor de står.
- **Gangbaner** hele vejen rundt i rundkørslen suppleret med ledelinjer.
- **Opmærksomhedsfelter og retningsfelter** ved fodgængerovergangene jf. anvisningerne i afsnit 5.7.1. Retningsfelterne bør altid placeres i den side af fodgængerfeltet, der vender væk fra rundkørselens cirkulationsareal.
- **Fodgængerfelter placeret vinkelret på kantstenen** og så tæt på cirkulationsarealet som muligt. Hvis fodgængerfeltet trækkes tilbage ad frafarten, er der risiko for, at en bilist opdager fodgængerfeltet for sent og måske overser en krydsende fodgænger.
- **Tydlig adskillelse mellem gangbane og cykelsti/kørebane** for eksempel ved hjælp af kantsten, siderabatter eller rækværk.
- **Nedsænkede kantstene og ramper** ved fodgængerfelter jf. anvisningerne i afsnit 5.7.1.
- **Midterheller** i samtlige tilfarter, så kørebanen kan krydses ad to omgange. Kun ved snævre pladsforhold, og hvor hastigheden i forvejen er lav, kan hellen udelades

Befærdes rundkørslen af mange blinde og personer med nedsat syn, bør det i stedet overvejes at anlægge et signalreguleret kryds med lydsignaler.

5.11 Stoppesteder

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler, personer, der bruger hjælpemidler på hjul, personer, der bruger hjælpemidler uden hjul, synshandicappede, personer med anden sansemæssig funktionsnedsættelse og personer med kognitiv funktionsnedsættelse.

Mange personer med funktionsnedsættelser er afhængige af kollektiv trafik for at kunne rejse over længere afstande. Der bør ved planlægning altid tænkes i en sammenhængende rejse. Her udgør stoppestedet et vigtigt element, som bør designes universelt.

I dette afsnit er følgende typer stoppesteder beskrevet:

- Busstoppested ved vej
- BRT-stoppesteder (Bus Rapid Transit)
- Stoppested for letbane.

Ved projektering af et nyt vejanlæg eller ændring i eksisterende, bør det undersøges, hvordan området er betjent i forhold til kollektiv trafik samt om projektet ændrer den eksisterende kollektive trafik, for eksempel ved flytning eller nedlægning af stoppesteder.

Formålet med anbefalingerne i de følgende afsnit er at sikre, at

- der er tilstrækkelig plads og komfort til ind- og udstigning
- personer, der er blinde eller stærkt svagsynede, kan finde stoppestedet og placere sig rigtigt
- der er ventefaciliteter, som kan bruges af alle.

Det er forskelligt i Danmark, hvor indstigning sker i bussen. I nogle kommuner sker indstigning bagerst, og i andre er indstigning tilladt igennem flere af bussens døre. Den almene praksis er dog, at indstigning sker ved fordøren. Figurerne i dette afsnit er udarbejdet ud fra denne præmis. Det er hensigtsmæssigt, at for eksempel personer, der er blinde eller stærkt svagsynede, placerer sig tættest ved buschaufføren.

De beskrevne løsninger gælder også for stoppesteder udformet til mere end én bus. Der bør altid være opmærksomhed på, at der er tilstrækkelig manøvreplads ved ind- og udstigning fra alle busser.

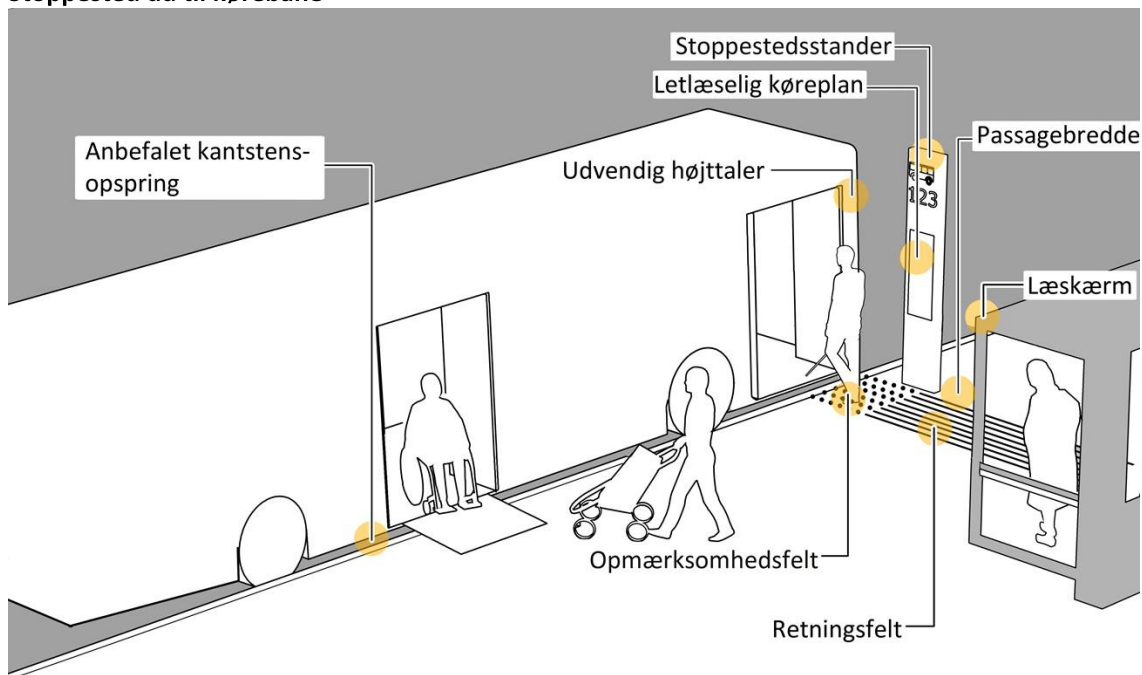
5.11.1 Busstoppested ved vej

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler, personer, der bruger hjælpemidler på hjul, personer, der bruger hjælpemidler uden hjul, synshandicappede, personer med anden sansemæssig funktionsnedsættelse og personer med kognitiv funktionsnedsættelse.

Et busstoppested ved vej kan inddeles i tre typer:

- Stoppested ud til kørebane
- Stoppested ved cykelsti uden bushelle
- Stoppested ved cykelsti med bushelle.

Stoppested ud til kørebane

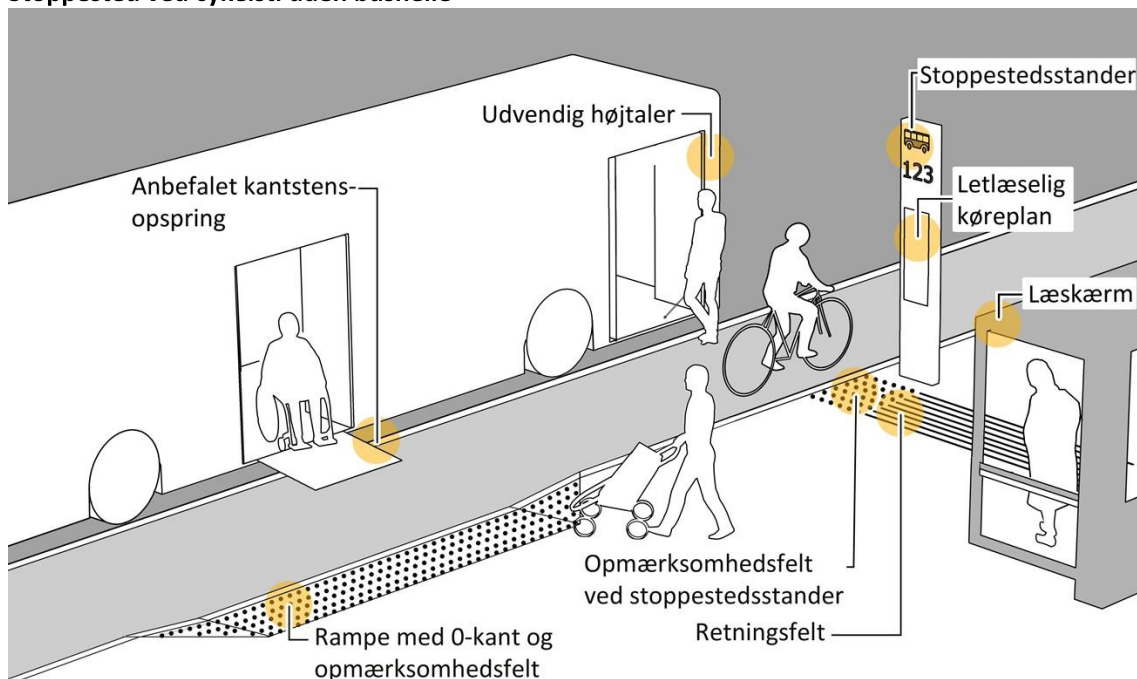


Figur 5.35 Principskitse af de centrale vejledninger for stoppested ud til kørebane.

Det anbefales, at stoppesteder ud til en kørebane udformes med:

- **Stoppestandsstander** placeres 50 cm fra kantsten.
- **Letlæselig køreplan** placeret 1,4-1,6 meter over terræn.
- **Passagebredde** på mindst 1,0 meter bag standen. Ved meget snævre forhold kan standen sættes i bagkant af fortovet. I nogle kommuner integreres standen i læskærmen. Her skal det sikres, at bussen fortsat stopper ud for standen og retningsfelt og opmærksomhedsfelt placeres ud for denne.
- **Opmærksomhedsfelt** på 90 x 90 cm ved kantstenen ud for indgangsdøren.
- **Retningsfelt**, som er 90 cm bredt, og som strækker sig fra opmærksomhedsfeltet til bagkanten af fortovet.
- **Anbefalet kantstensopspring** mellem fortovet og kørebane jf. håndbogen om "Kollektiv bustrafik og BRT".
- **Læskærm**, se anbefalinger i afsnit 5.11.4.
- **Udvendig højttaler** på bussen, som annoncerer linjenummer og destination.

Stoppested ved cykelsti uden bushelle

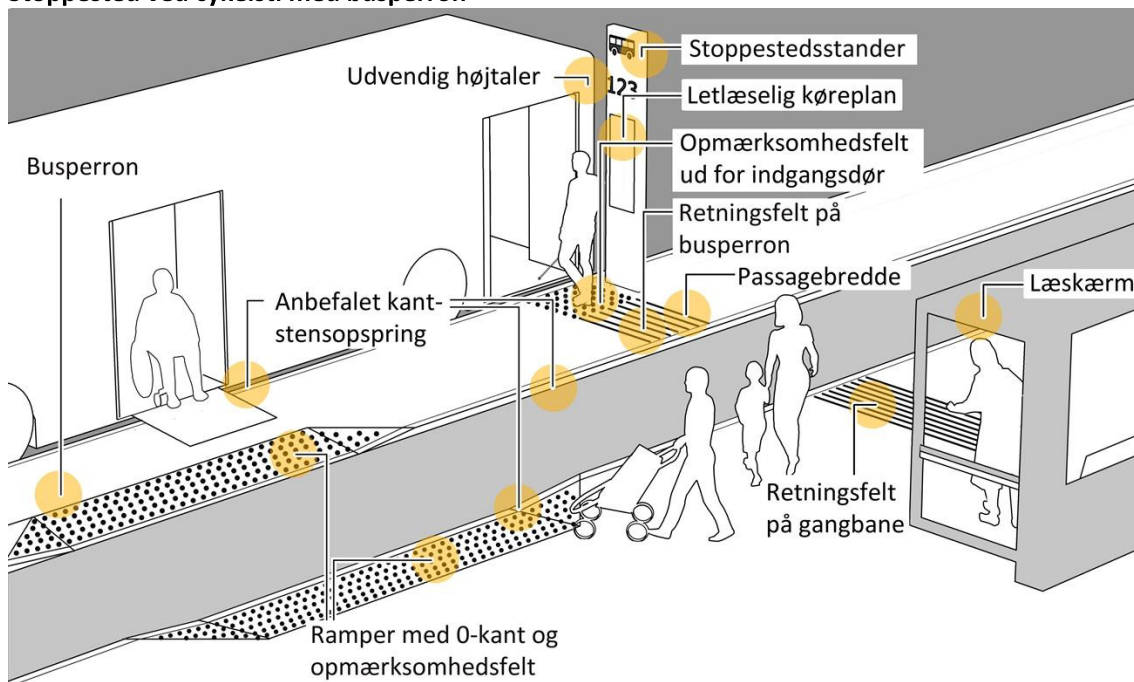


Figur 5.36 Principskitse af de centrale vejledninger for stoppested ved cykelsti uden bushelle.

Det anbefales, at et stoppested ved en cykelsti uden bushelle udformes med:

- **Stoppestandsstander** placeres 30 cm fra kantsten.
- **Letlæselig køreplan** placeret 1,4-1,6 meter over terræn.
- **Passagebredde** på mindst 1,0 meter bag standeren. Ved meget snævre forhold kan standeren sættes i bagkanten af fortovet. I nogle kommuner integreres standeren i læskærmen. Her skal det sikres at bussen fortsat stopper ud for standeren og retningsfelt og opmærksomhedsfelt placeres ud for denne.
- **Opmærksomhedsfelt** på 90 x 90 cm ved kantstenen ud for indgangsdøren.
- **Retningsfelt**, 90 cm bredt, fra opmærksomhedsfelt til bagkant fortovej.
- **Anbefalet kantstensopspring** fra cykelsti til kørebane jf. håndbogen om "Kollektiv bustrafik og BRT".
- **Rampe ved 0-kant og opmærksomhedsfelt** i en bredde på 1,5 meter mellem cykelsti og fortovej ud for bussens midterdør (ca. 4,5 meter fra retningsfeltet).
- **Læskærm**, se anbefalinger i afsnit 5.11.4.
- **Udvendig højttaler** på bussen, som annoncerer linjenummer og destination.

Stoppested ved cykelsti med busperron



Figur 5.37 Principskitse af de centrale vejledninger for stoppested ved cykelsti med busperron.

Det anbefales, at et stoppested ved en cykelsti med busperron udformes med:

- **Stoppestandsstander** placeres på busperron 50 cm fra kantsten mod kørebane.
- **Letlæselig køreplan** placeret 1,4-1,6 meter over terræn.
- **Passagebredde** på mindst 1,0 meter bag standen, hvis passage langs perronen skal være mulig.
- **Opmærksomhedsfelt ud for indgangsdøren** på 90 x 90 cm ved kantstenen ud for indgangsdøren på busperronen.
- **Retningsfelt på perron**, 90 cm bredt, fra opmærksomhedsfelt til bagkant busperron.
- **Retningsfelt på gangbane**, 90 cm bredt, fra kantsten til bagkant fortov.
- **Anbefalet kantstensopspring** fra busperron til kørebane, busperron til cykelsti og cykelsti til fortov jf. håndbogen om "Kollektiv bustrafik og BRT".
- **Busperron** med tilstrækkelig bredde så ramperne i busserne kan benyttes jf. håndbogen om "Kollektiv bustrafik og BRT".
- **Rampe ved 0-kant** i en bredde på 1,5 meter mellem busperron/cykelsti og cykelsti/fortov ud for bussens midterdør (ca. 4,5 meter fra retningsfeltet).
- **Opmærksomhedsfelt** ved rampe ved 0-kant.
- **Læskærm**, se anbefalinger i afsnit 5.11.4.
- **Udvendig højttaler** på bussen, som annoncerer linjenummer og destination.

Hvis der etableres fodgængerfelt over cykelstien, skal løsninger for taktile belægninger ved fodgængerovergange følges, se afsnit 5.7.1.

5.11.2 BRT-stoppesteder (Bus Rapid Transit)

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos synshandicappede.

Foruden anbefalingerne ved almindelige stoppesteder, anbefales det ved BRT-stoppesteder også at etablere en taktil markering af sikkerhedszonen nærmest kantstenen samt en langsgående ledelinje på busperronen. Den langsgående ledelinje etableres kun, hvis gangzonen er minimum 1,60 meter bred, så der kan etableres et jævnt gangareal på minimum 80 cm på den ene side og 50 cm på den anden side af ledelinjen.

Se yderligere vejledninger i håndbogen om "Kollektiv bustrafik og BRT" samt DS CEN TR 17621.

5.11.3 Letbaneholdeplads

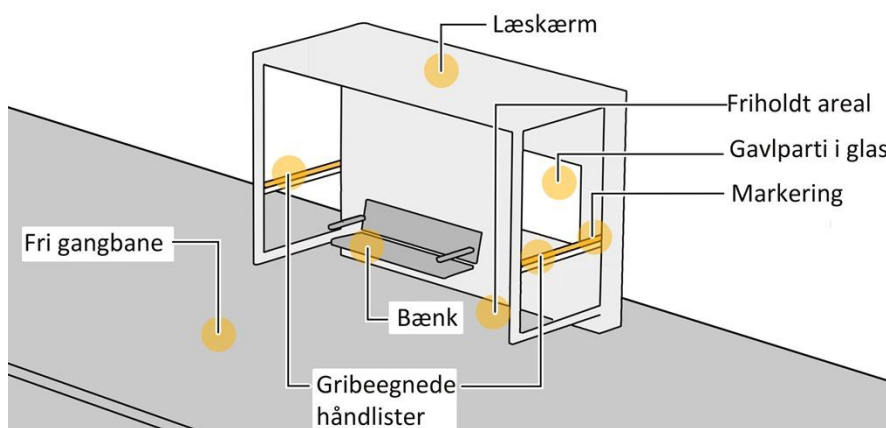
Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos synshandicappede.

Foruden anbefalingerne ved almindelige stoppesteder, anbefales det ved letbaneholdepladser også at etablere langsgående opmærksomhedsfelt mod ind- og udstigningszonen (kantstenen). Det anbefales at etablere retningsfelt både ved forreste og bagerste indgangsdør.

Se yderligere vejledninger i håndbogen om "Standingssteder for letbaner".

5.11.4 Læskærm

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler, personer der bruger hjælpemidler på hjul, personer der bruger hjælpemidler uden hjul, samt synshandicappede.



Figur 5.38 Principskitse af de centrale vejledninger for læskærme ved busstoppesteder.

Læskærmen placeres, så vidt muligt, ud for retningsfeltet og udformes efter følgende anbefalinger:

- **Bænk** med ryg- og armlæn, jf. 5.15.1.
- **Friholdt areal** på mindst 1,5 x 1,5 meter, hvor en kørestol eller barnevogn kan stå i læskærm.
- **Gavlparti i glas**, der når ned til maksimalt 0,3 meter over jord, og placeret i retning mod bussens ankomst.
- **Markering af glasparti** med vandrette farvede bånd eller andre løsninger, der sikrer, at svagsynede ikke går ind i læskærmen.

- **Gribevenlige håndlister** i 80-90 cm højde i et materiale med lav varmeledningsevne, for eksempel træ, plast eller komposit
- **Fri gangbane** på 1,5 meter (min 1,0 meter) forbi læskærmen

5.12 Trafikterminaler

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler, personer, der bruger hjælpemidler på hjul, personer, der bruger hjælpemidler uden hjul, synshandicappede, døve og hørehæmmede, personer med anden sansemæssig funktionsnedsættelse samt personer med kognitiv funktionsnedsættelse.

Trafikterminaler udgør en vigtig del af en sammenhængende, tilgængelig rejse. Ved trafikterminaler skal der sikres gode og tilgængelige skiftemuligheder mellem de enkelte trafikarter, såsom bus, tog, letbane, parkeringspladser, cykelparkering mv.

En terminal bør indrettes overskueligt og let forståeligt for alle.

Ved mange skiftende informationer bør der opsættes informationskærme med både tekst, symboler og lyd. Ved større terminaler kan egentlig reliefkort være en hjælp for synshandicappede.

På trafikterminaler bør ramper, trapper og elevatorer være placeret i forlængelse af de naturlige ganglinjer.

For indretning af terminaler, se håndbogen om "Trafikterminaler og knudepunkter".

For vejvisning til terminaler, se håndbøgerne om "Generelt om vejvisning på almindelige veje", "Servicevejvisning på almindelige veje" og "Vejvisning for mennesker med bevægehandicap".

5.12.1 Forpladser til terminaler

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler, personer, der bruger hjælpemidler på hjul, personer, der bruger hjælpemidler uden hjul, synshandicappede, døve og hørehæmmede, personer med anden sansemæssig funktionsnedsættelse samt personer med kognitiv funktionsnedsættelse.

Ved forpladser til jernbaneterminaler, lufthavne mv. skal regelsæt for TSI-PRM, bygningsreglement og vejregler fungere sammen.

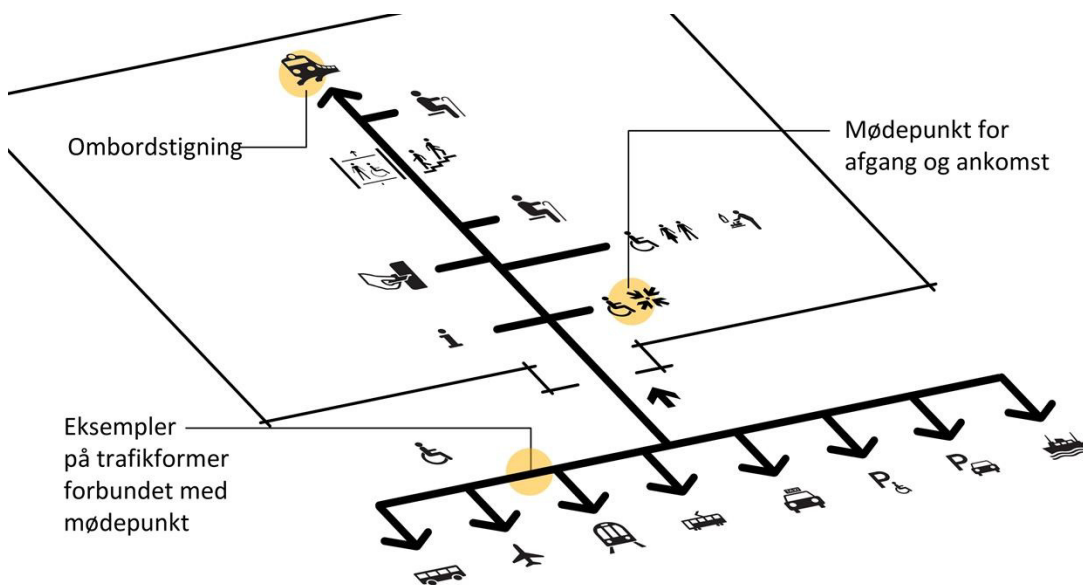
I nogle tilfælde er kravene i andre dokumenter herunder lovgivning strengere end vejledninger i denne håndbog.

Når der udføres projekter for disse typer arealer, er det vigtigt at orientere sig i gældende regler og normer for området, herunder TSI-PRM og bygningsreglementet.

5.12.2 Mødepunkter for assistance

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler, personer, der bruger hjælpemidler på hjul, personer, der bruger hjælpemidler uden hjul, synshandicappede, døve og hørehæmmede, personer med anden sansemæssig funktionsnedsættelse samt personer med kognitiv funktionsnedsættelse.

Mødepunkter for assistance udendørs eller indendørs er underlagt passagerrettigheder ved rejse gennem lufthavne, busterminaler og mange togterminaler. Adgangsforholdene til mødepunkterne bør derfor tages med i planlægningen, ligesom tilgængelige ruter til og fra andre trafikformer. Se EU-passagerrettigheder og TSI-PRM for funktions- og detailkrav. Oversigter til forskellige transportterminaler findes i DS/EN 17210 og DS/CEN/TR 17621.



Figur 5.39 Eksempel på forbindelser til mødepunkt og faciliteter ved trafikterminal med flere transportformer.

5.13 Ramper og trapper

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler, personer, der bruger hjælpemidler uden hjul, personer, der bruger hjælpemidler på hjul, samt synshandicappede.

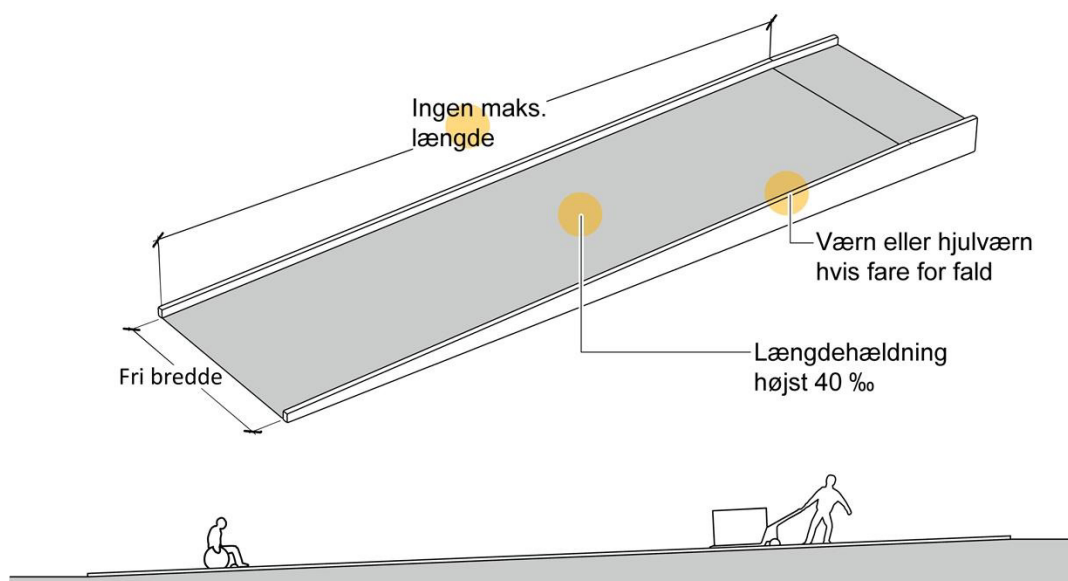
Større højdeforskelle overvindes med ramper og trapper. Der bør altid være rampe, mens trapper kan være et tilbud. I særlige situationer kan det overvejes at etablere elevator.

Ramper og trapper placeres – som udgangspunkt – udenfor ganglinjen. Hvis pladsforholdene ikke muliggør dette, bør de markeres tydeligt og anlægges vinkelret på gangretningen. Dette gælder dog ikke for terminaler, hvor det anbefales, at trapper, ramper og elevatorer placeres i forlængelse af de naturlige ganglinjer.

Der skal være niveaufri adgang til nybyggeri (med undtagelse af fritliggende enfamiliehuse og sommerhuse). Det samme gælder ved ombygninger under visse forudsætninger, jf. bygningsreglementet. Ved ombygninger af for eksempel butiksgader og lignende kan der med fordel indgås samarbejder mellem forretningsdrivende og vejmyndighed om at regulere og/eller fjerne niveauforskelle omkring indgangspartier, både uden- og indendørs.

5.13.1 Ramper

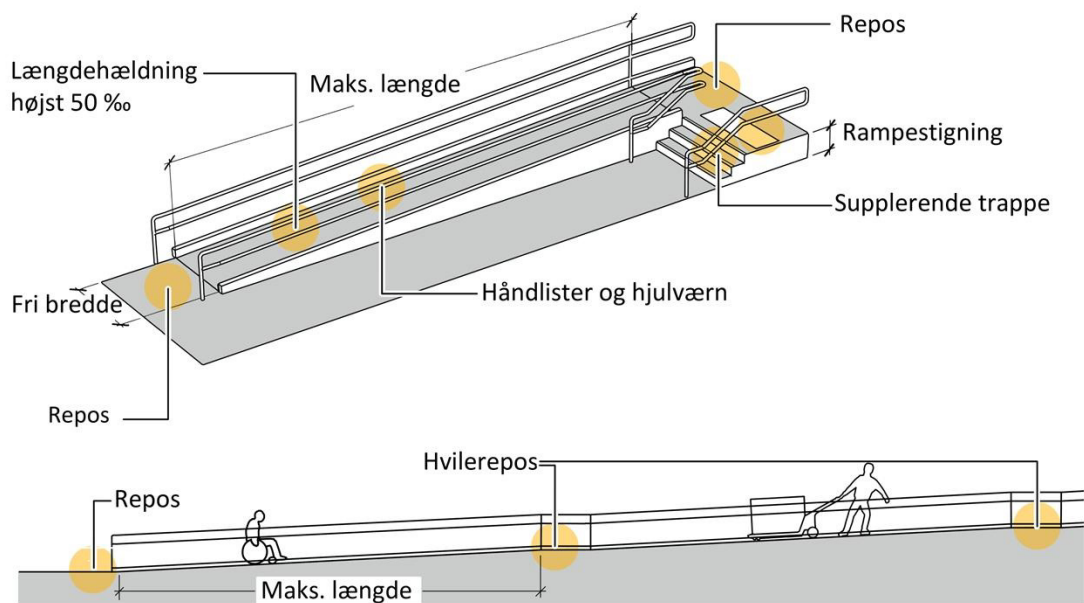
Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler og personer, der bruger hjælpemidler på hjul.



Figur 5.40: Øverst eksempel på udligning med længdehældning, fri bredde, evt. værn eller hjulværn. Nederst eksempel på udligning uden maksimal længde. Baseret på bygningsreglement 2018, DS/EN 17210 og DS/EN TR 17621.

Ramper med længdehældning på maksimalt 40‰ (1:25) bør udføres efter følgende anbefalinger:

- **Længdehældning** på maksimalt 40‰ (1:25)
- **Fribredde** (målt mellem håndlister) på 1,5 meter, i øvrigt afhængig af trafikmængden på stedet
- **Værn eller hjulværn** hvis fare for fald, se afsnit 5.13.3.



Figur 5.41 Øverst eksempel på rampe med angivelse af reposer, fri bredde, længdehældning, maks. længde, håndlister, hjulværn samt evt. supplerende trin. Nederst eksempel på sammenbyggede ramper med reposer for hver maksimal rampelængde. Baseret på bygningsreglement 2018, DS/EN 17210 og DS/EN TR 17621.

Ramper med længdehældning på maksimalt 50 ‰ (1:20) bør udføres efter følgende anbefalinger:

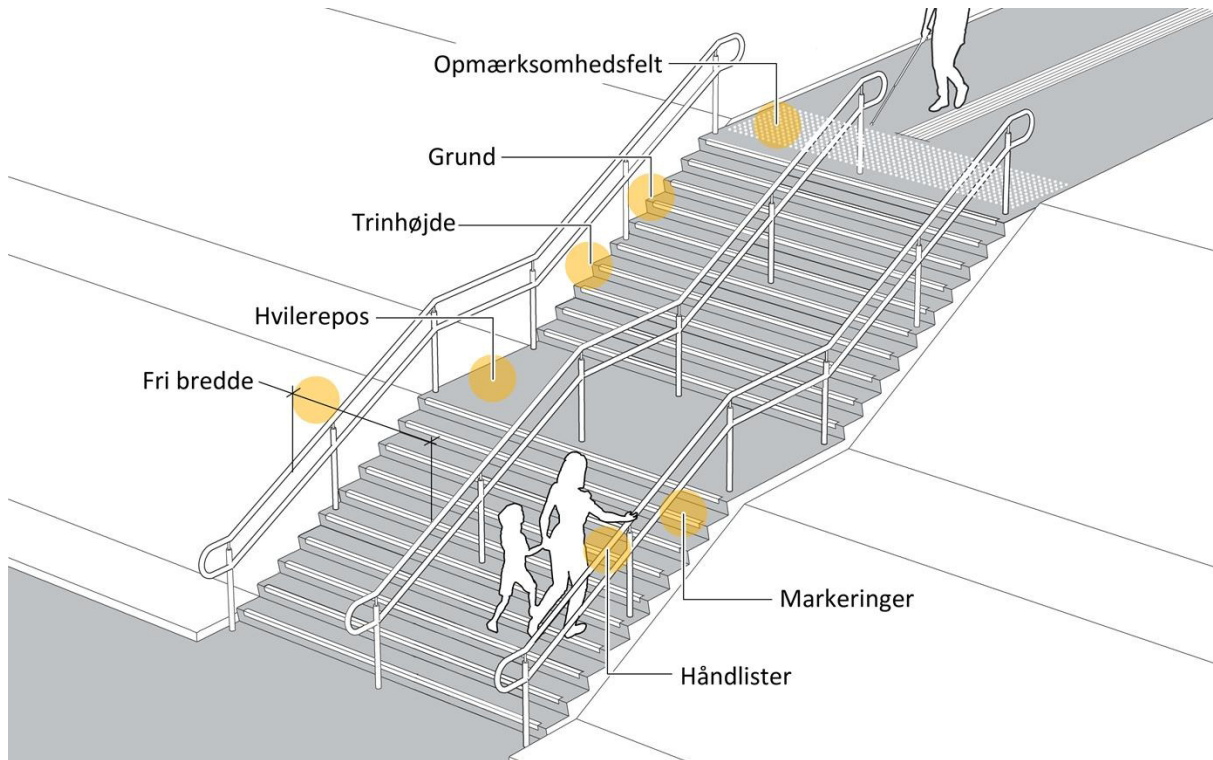
- **Fribredde** (målt mellem håndlister) på 1,5 meter, i øvrigt afhængig af trafikmængden på stedet.
- **Repos** på 1,5 meter før og efter rampe.
- **Hvilerepos** på minimum 1,5 meters dybde pr. 12 meter.
- **Længdehældning** på mellem 40 ‰ (1:25) og 50 ‰ (1:20).
- **Maksimum længde** på 12 meter.
- **Håndlister og hjulværn** i begge sider. Håndlister udformes jf. anbefalinger i afsnit 5.13.3.
- **Supplerende trappe.** Længere ramper kan give omvej for de brugere, som godt kan benytte en trappe. Lange ramper bør derfor suppleres med trappe, som udformes jf. afsnit 5.13.2.

På bygningsmatrikler skal ramper og håndlister udføres i overensstemmelse med kravene i bygningsreglementet.

Ved kantstensramper (højdeforskel på til 20 cm) kan anvendes en rampehældning op til 100 ‰ (1:10).

5.13.2 Trapper

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler og synshandicappede.



Figur 5.42 Eksempel på udformning af trappe med to løb og hvilerepos.

Trapper bør udføres efter følgende anbefalinger:

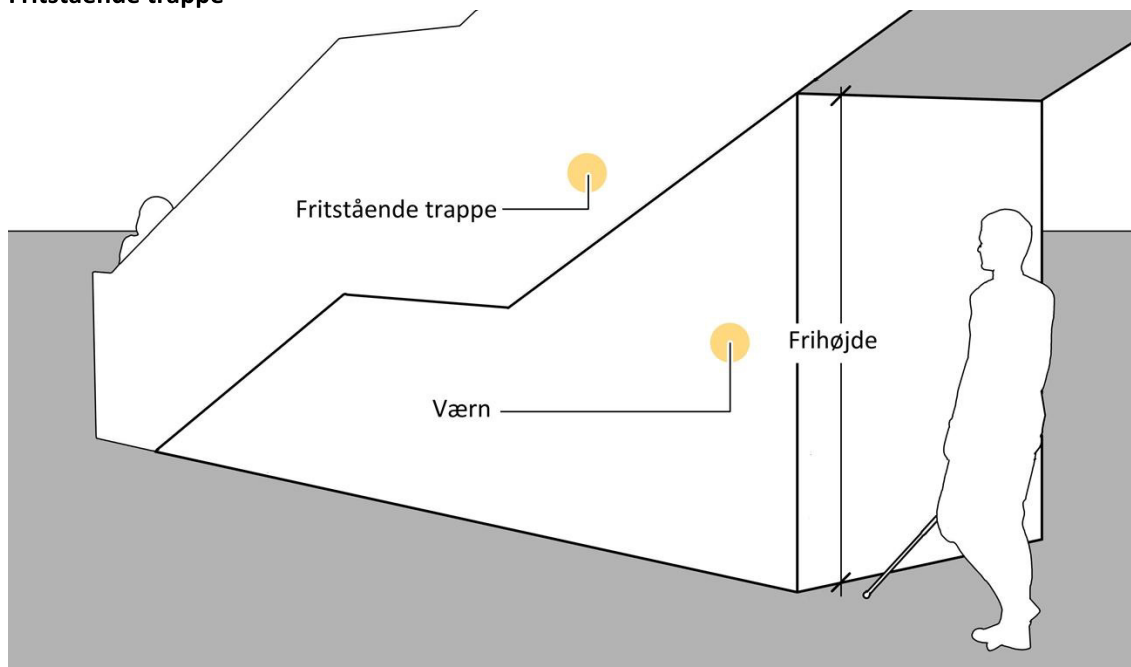
- **Fribredde** (målt mellem håndlister) på 1,5 meter, i øvrigt afhængig af trafikmængden på stedet.
- **Hvilerepos** på minimum 1,5 meters dybde ved trappeforløb, der overstiger en terrænforskel på 2 meter. Maksimal højde pr. løb 2,0 meter.
- **Trindhøjde** (lodrette højde på trinnet) maksimalt 150 mm.
- **Grund** (trinnets vandrette dybde fra trinforkant til trinforkant) minimum 300 mm. Trappen bør i øvrigt overholde "trappereglen" for at sikre god komfort.
- **Opmærksomhedsfelt**, 90 (minimum 80) cm dybt ved toppen. Opmærksomhedsfeltet placeres 30 cm fra øverste trin. Ved meget brede trapper, hvor en tydelig ledelinje fører hen til trappen, udføres opmærksomhedsfeltet i 90 cm's bredde midt for ledelinjen, ellers udføres opmærksomhedsfeltet i hele trappens bredde. Etableres der kun opmærksomhedsfelt ved ledelinjer, skal der sikres ekstra kontrastfarve i toppen af trappen af hensyn til personer, som ikke benytter ledelinjen. Såfremt håndlisten brydes ved repos, opfattes trappeforløbet som to adskilte trapper. Der bør her anlægges opmærksomhedsfelt ovenfor begge trapper.
- **Markering af trinforkanter** med kontrastfarve, både horisontalt og vertikalt.
- **Håndlister** i begge sider. Se anbefalinger til udformning af håndlister i afsnit 5.13.3.
- **Lige forløb**. Trapper udformes så vidt muligt med lige forløb. Ved retningsændringer etableres reposer vinkelret på trappeforløbet. Spindel- og vindeltrapper bør undgås.

Trappereglen

En trappe er god at gå på, når grunden (trinnets vandrette dybde fra forkant til forkant) + to gange trindhøjden (lodrette højde på trinnet) ligger mellem 61 cm og 63 cm ("trappereglen").

Figur 5.43 Definition på trappereglen.

Fritstående trappe



Figur 5.44 Eksempel på trappeværn beregnet til at undgå at ramme undersiden af en fritstående trappe. Et stokkeværn eller en fuld højde afskærmning, der kan detekteres med en mobilitystok, anbefales.

Fritstående trapper skal udføres med:

- **Værn** ved frihøjde under 2,5 meter, for at undgå kollision med trappe fra siden eller undersiden. Se afsnit 5.13.3 for anbefalinger til værn.

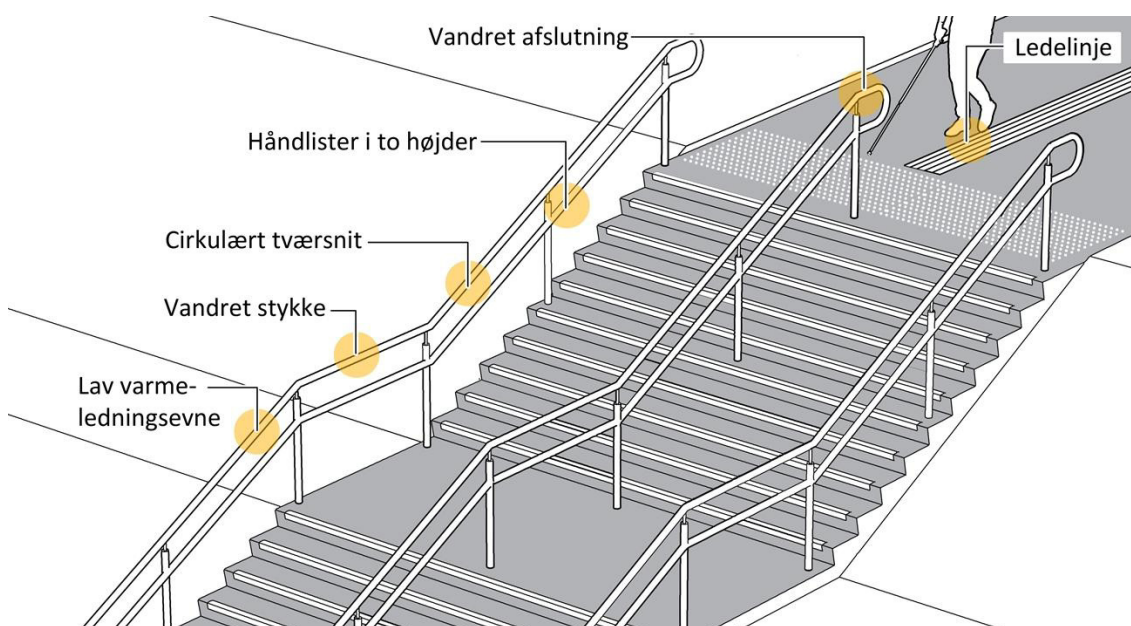
5.13.3 Håndlister og værn

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler, personer, der bruger hjælpemidler på hjul, synshandicappede samt personer med anden sansemæssig funktionsnedsættelse.

Håndlister og værn kombineres ofte i et gelænder.

Håndlister

Håndlister har til formål at hjælpe personer med nedsat fysisk styrke i at komme op og ned ad rampen. Derudover anvendes de af personer, der er blinde eller svagsynede, som naturlig ledelinje.



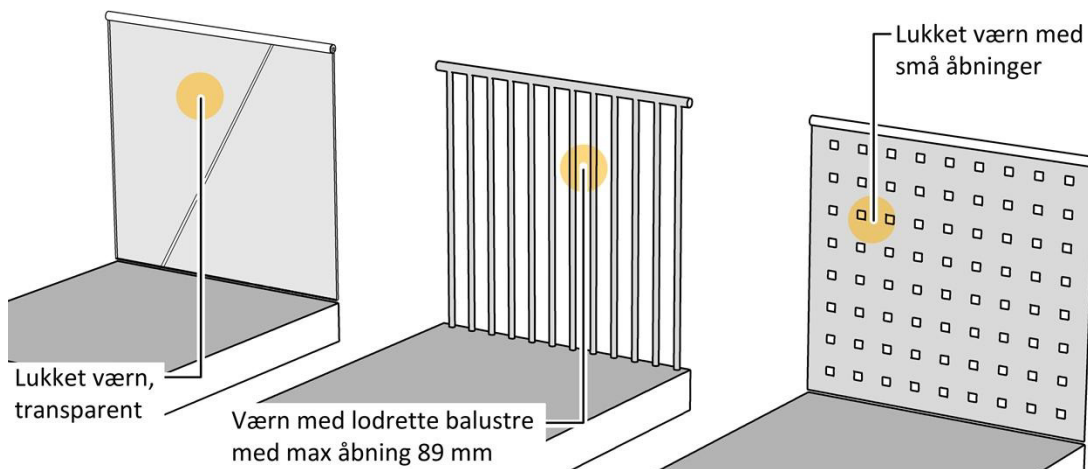
Figur 5.45 Eksempel på udformning af håndlister på trappe i terræn.

Det anbefales, at håndlister udføres efter følgende anvisning:

- **Håndlister i to højder.** Det anbefales, at der etableres to håndlister, som er placeret hhv. 80-90 cm og 60-70 cm over terræn. Den lave håndliste er til brug for børn og lave personer. Håndlister etableres med visuel kontrast.
- **Vandret stykke** over repos.
- **Vandret afslutning** minimum 30 cm før og efter en trappe/rampe. Såfremt håndlisten brydes ved repos, opfattes trappe-/rampeforløbet som to adskilte trapper/ramper. Der bør her anlægges 30 cm vandret afslutning af håndliste ved begge trappe-/rampeforløb.
- **Cirkulært tværsnit** på 40 - 50 mm.
- **Materiale med lav varmeledningsevne**, for eksempel træ, plast eller komposit.
- **Ledelinjer** bør føre frem til håndlisten og ikke ramme midt på trappen, medmindre håndlisten er placeret her.

Værn

Værn har til formål at forhindre, at personer kommer til skade ved at falde ned fra rampe, trappe, eller ved skråninger.

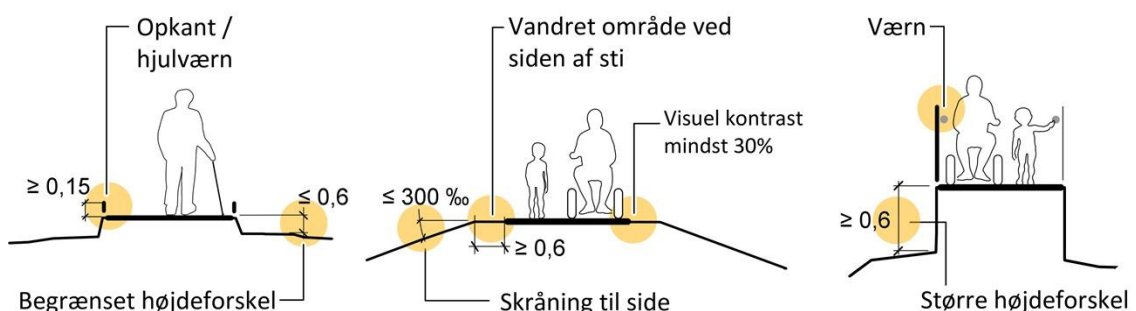


Figur 5.46 Eksempler på værn som er vanskelige for børn at kravle på eller komme i klemme i.

Værn etableres, når der er risiko for at fald over 60 cm ned (DS/CEN/TR 17621) og udføres efter følgende anbefaling:

- Værn anbefales udført 120 cm højt.
- Værn skal udføres så den indbyrdes afstand mellem alle typer balustre, både lodrette og vandrette ikke giver anledning til personskader. I den forbindelse skal der i særlig grad tages hensyn til, at børn ikke må kunne klatre på værnet eller komme i klemme mellem balustre.
- Frihøjde over belægningen ≤ 100 mm.
- Afstand imellem lodrette balustre ≤ 89 mm.

Værn udelades typisk på havnekajer og lignende steder, hvor fodgængerne må forvente, at der er en faldrisiko, og hvor den direkte kontakt til vandet er vigtigt. Her anbefales i stedet hjulværn. Hjulværn anvendes, når der er mindre end 60 cm ned, og når sideskråningen er stejlere end 1:3, eller ved havnekajer og lignende. Hjulværnets anbefalede højde er 15-20 cm. Ved sideskråninger med hældning under 1:3 kan hjulværnet undlades, hvis der er et minimum 60 cm vandret terræn på siden af gangbanen.



Figur 5.47 Eksempel på værn til siderne af tilgængelig rute, afhængig af højdeforskel, hældning og afslutning (DS/ISO 21542). Ubenævnte mål er i meter.

5.14 Parkering

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler, personer, der bruger hjælpemidler på hjul, samt personer, der bruger hjælpemidler uden hjul.

På parkeringsanlæg udformes et passende antal parkeringspladser, som kan anvendes af personer med handicap. Pladserne skal være særligt afmærkede, og må kun benyttes til parkering af biler forsynet med parkeringskort, som er tildelt personer med handicap. Parkeringspladserne kan også i henhold til færdselsloven, når særligt tungtvejende hensyn taler for det, reserveres til en eller flere bestemte køretøjer, som anvendes af personer med handicap.

Handicappladserne placeres så tæt på rejsemålet som muligt, og maksimalt i en afstand af 30 meter til indgangen/målet, hvor dette er muligt.

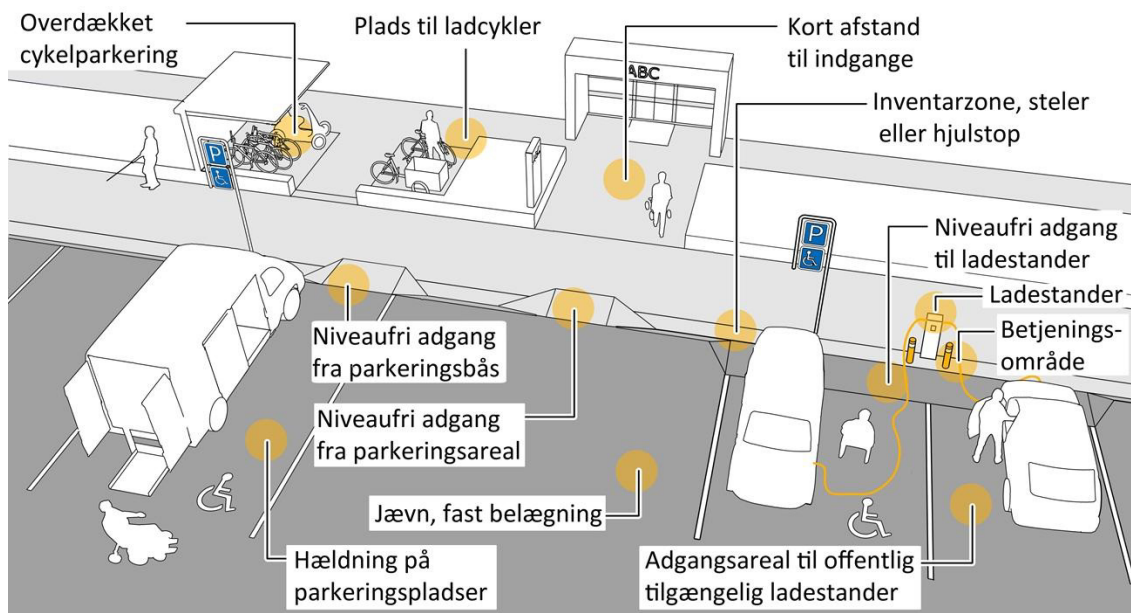
For anbefalede dimensioner og antal af handicapparkeringspladser se håndbogen om "Anlæg for parkering og standsning i byer". Der stilles følgende krav til størrelse af handicapparkeringsbås jævnfør bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning:

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, §202 stk. 2:

Bredden af parkeringsbås og parkeringsbane for handicappede skal være mindst 3,5 m. Bredden kan dog reduceres med op til 1 m, såfremt der findes tilstødende område af samme størrelse, der er anvendeligt for udstigning. Parkeringsbåsen skal være så lang, at relevante køretøjer kan holde inden for båsen, jf. bekendtgørelse om vejafmærkning.

Kilde: BEK nr. 426 af 13/04/2023.

For afmærkning af handicapparkeringspladser se håndbogen "Oplysningstavler" og "Bekendtgørelse om vejafmærkning".



Figur 5.48 Særlige anbefalinger til udformning af handicapparkeringspladser.

Handicapparkeringspladser udformes med:

- **Kort afstand til indgang**, maksimalt 30 meter.
- **Jævn fast belægning** på parkeringspladsen og gangbanen.
- **Hældning på parkeringspladser** jævnfør afsnit 5.3.2.
- **Inventarzone, steler eller hjulstop** ved smalle gangbaner, som sikrer at parkerede biler forende ved vinkelretparkering ikke rager ind i gangbanen og spærrer denne. Steler eller hjulstop placeres med en tilstrækkelig afstand i længderetningen, så personer, der bruger hjælpemidler på hjul kan passere på tværs.
- **Niveaufri adgang fra parkeringsbås** til gangbane. Hvis der er niveauspring i adgangen fra parkeringsareal til gangbane, anlægges en rampe med en hældning på maksimalt 100 % (1:10) og med en bredde på 1,5 meter (min. 1,0 meter), så den kan passeres af personer i kørestol. Den niveaufrie adgang placeres i tilknytning til parkeringsbåsen, så brugeren ikke skal manøvrere på køreareal. To pladser kan dele en niveaufri adgang.
- **Niveaufri adgang fra parkeringsarealet** tæt på indgang. Udformes jævnfør ovenstående vejledninger til hældning og bredde. Benyttes af brugere, som ikke benytter handicapparkeringspladserne, men har behov for niveaufri adgang.
- **Plads til ladcykler**, se afsnit 5.14.2
- **Overdækket cykelparkering**, se afsnit 5.14.2.

Parkeringspladser med ladestander udformes desuden med:

- **Ladestander**, samt eventuelt beskyttelsesbøjler til sikring af ladestanderen se afsnit 5.14.1.
- **Niveaufri adgang til ladestander**. Bør udformes som udvendig eller kombineret rampe, for at sikre et betjeningsområde med hældning jævnfør afsnit 5.3.2.
- **Betjeningsområde** ved ladestandere. Der skal sikres et repos-/område ved ladestander, som sikrer, at standeren kan benyttes af personer i kørestol, se desuden afsnit 5.14.1.
- **Adgang til offentligt tilgængelig ladestander**, skal være minimum 1,3 meter (Krav jævnfør BR18), se desuden afsnit 5.14.1.

5.14.1 Ladestandere

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer, der bruger hjælpemidler på hjul, samt synshandicappede.

Ladestandere er et brugerbetjent anlæg, som er omfattet af bygningsreglementet. De skal opsættes, så brugerne kan betjene dem ved egen hjælp. Dette gælder både selve standeren, men også adgangen hertil. Nedenstående krav gælder for alle offentligt tilgængelige ladestandere, og dermed ikke kun ladestandere for handicapparkering.

Bekendtgørelse om bygningsreglementet 2018 (BR18), §159:

Brugerbetjente anlæg, herunder indkast til affaldssystemer, IT-standere, betalings- og selvbetjeningsautomater og lignende anlæg med offentligt tilgængelige servicefunktioner, skal opsættes, så brugerne kan betjene dem ved egen hjælp. Kravet anses som opfyldt, når det brugerbetjente anlæg er projekteret og installeret således, at:

- 1) Adgangsarealet frem til anlægget er mindst 1,30 m bredt og niveauforskelle i dette areal er udlignet.
- 2) Anlægget er placeret i en højde, så det kan benyttes af brugerne ved egen hjælp eller ved, at det kan hæves og sænkes

Kilde: BEK nr. 1399 af 12/12/2019

Såfremt der etableres beskyttelsesbøjler til sikring af ladestanderen, skal det sikres, at de ikke hindrer brug af ladestanderen jævnfør BR18 §159.

Det bør sikres, at der udformes handicapparkeringspladser ved ladestationer.

Ladestandere langs fortovs-kanten bør placeres i inventarzone mellem gangbane og kørebane, så ladekablerne kan ligge på jorden uden at spærre for gangbanen og udgøre en faldrisiko. Ved placering af ladestandere i inventarzone, bør det sikres at inventarzone er bred nok, så stander og kabler ikke optager areal på gangbanen.

Er der behov for, at ladekabler skal trækkes på tværs af gangbanen, skal det ske på sådan en måde, at gående ikke kan snuble i ledningen og kørestolsbrugere kan passere niveaufrit. Dette kan for eksempel gøres ved hjælp af en oplukkelig skinne, med skridsikker overflade, nedlagt i belægningen.

Se desuden håndbogen om "Planlægning og etablering af ladeinfrastruktur til elbiler".

5.14.2 Parkering af trehjulede cykler og elscootere

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer, der bruger hjælpemidler på hjul.

Ved større cykelparkeringsanlæg eller ved særlige rejsemål for eksempel togstationer, biblioteker og lignende, bør der sikres parkering til trehjulede cykler og elscootere. Pladserne bør placeres så tæt på indgangen som muligt og gerne være overdækket, se figur 5.48.

Se desuden håndbogen om "Anlæg for parkering og standsning i byer".

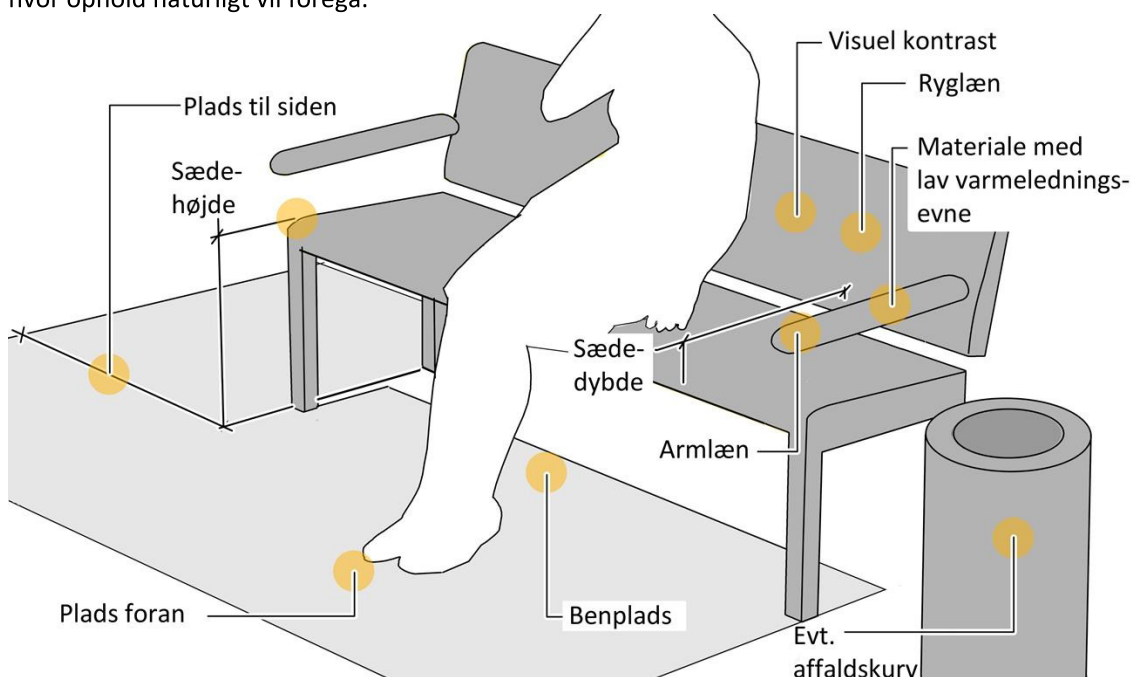
5.15 Gadeinventar

5.15.1 Bænke

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler, personer, der bruger hjælpemidler uden hjul, personer med anden sansemæssig funktionsnedsættelse samt personer med kognitiv funktionsnedsættelse.

Der anbefales, at der etableres siddemuligheder for hver 100 meter på befærdede fodgængerstrøg.

Desuden anbefales det at etablere siddemuligheder ved pladser, legepladser og grønne områder, hvor ophold naturligt vil foregå.



Figur 5.49 Eksempel på bænk med ryglæn, armlæn, plads til evt. barnevogn, kørestol eller rollator til siden, plads til benene foran og under siddefluden. Placering af evt. affaldskurv i forlængelse af bænk. Anbefalede dimensioner er vist nedenfor.

Bænke anbefales udført med:

- **Sædedybde** 40-45 cm
- **Sædehøjde** 45-48 cm. Hvis der placeres mere end en enkelt bænk, bør nogle af bænkene have en sædehøjde på omkring 40 cm.
- **Armlæn** placeret 22 - 30 cm over sædet
- **Ryglæn** med en hældning på 105-110°
- **Materiale med lav varmeledningsevne.** Bænk og armlæn udføres i et materiale med lav varmeledningsevne og varmekapacitet, for eksempel træ, plast eller komposit
- **Visuel kontrast** på bænk til omgivelserne
- **Plads foran** i jævn belægning til fødder, barnevogn eller rollator
- **Plads til siden** i jævn belægning til barnevogn, rollator eller person i kørestol, så gående og kørestolsbrugere kan sidde ned og holde hvil samtidig
- **Benplads** under bænken af hensyn til, når personer skal rejse sig op
- **Affaldskurv** placeret i modsat ende af bænk i forhold til pladsen til barnevogn, kørestol mv.

Mindst en tredjedel af siddemulighederne i et område bør udføres som beskrevet ovenfor.

Ved placering af bænke, bør behovene for personer med kognitiv funktionsnedsættelse tilgodeses. Dette sker ved at placere bænke i rolige omgivelser og gerne vendt væk fra aktiviteter.

5.15.2 Borde og plinte

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler samt personer, der bruger hjælpemidler på hjul.

Borde og plinte anbringes på plan, fast og jævn belægning. Jævn belægning skal også forbinde gangsti og bordopstilling.

Ved borde bør der sikres et frirum under bordpladen på 0,70 meter i højden i en dybde på minimum 0,60 meter, så personer i kørestol kan sidde med benene ind under bordet. Ved borde med faste bænke kan det sikres for bordenden eller ved siden, hvor bordpladen forlænges med ca. 70 cm ud fra bænken, så en person i kørestol kan side ved siden af en person, der sidder på bænken.

Bænken kan også forlænges ud over bordkanten til brug for gangbesværede, som har brug for ekstra benplads.

Ved siden af bænken etableres plads til en kørestol, el-scooter, barne-/klapvogn mm. Den befæstede plads dimensioneres til en el-scooter, som har målene 0,70 x 1,5 meter.

5.15.3 Stibomme

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer, der bruger hjælpemidler på hjul, samt synshandicappede.

Der kan være behov for at dæmpe cyklisters og knallerterers fart med stibomme, for eksempel ved stikrydsninger, udmundinger i veje og før kryds. Afstanden mellem de to forskudte bomme vælges ud fra en prioritering af fartdæmpning og fremkommelighed for cyklister.

Stibomme bør placeres og udformes så disse kan passeres af personer med trehjulede cykler, kørestole eller barnevogne mv.

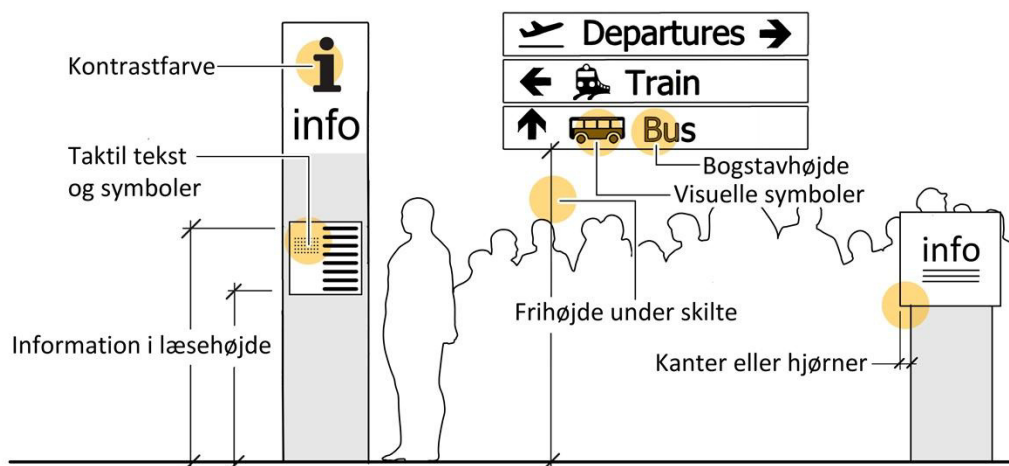
Bommene bør være belyste og have god visuel kontrast. Nederste del af bommen skal placeres så lavt, så den opfattes i tide med en mobilitystok. Bommene kan af sikkerhedsmæssige grunde udformes fjedrende og afrundede.

Ved at vælge afstande mellem bomme svarende til fartdæmpning vil også større motionscykler for personer med handicap kunne passere stibommene.

For dimensionering af stibomme se håndbogen om "Fartdæmpere".

5.15.4 Informationsskilte

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler, personer, der bruger hjælpemidler på hjul, synshandicappede samt personer med kognitiv funktionsnedsættelse.



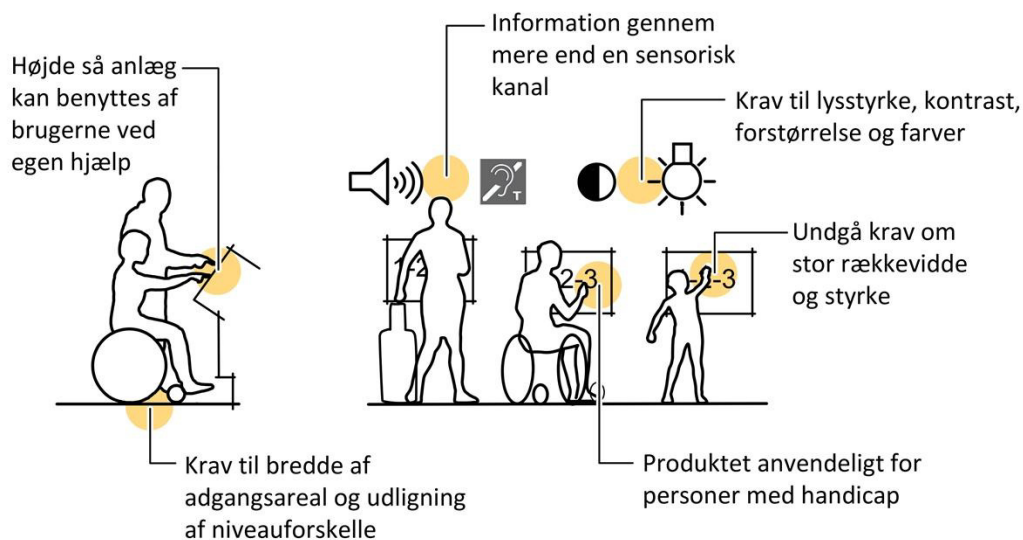
Figur 5.50 Eksempel på placering af information

Det anbefales, at informations- og orienteringsskilte, såsom tavler for afgangstider for busser, turistinformation mv. bør udformes efter følgende anbefalinger:

- **Information i læsehøjde.** Information på skilte eller en orienteringsskilte anbringes 1,4 - 1,6 meter over terræn.
- **Frihøjde under skilte,** minimum 2,5 meter over længere sammenhængende stræk og minimum 2,2 meter ved kortere strækninger.
- **Bogstavshøjde** på 25 mm, plus 10 mm for hver meter læseafstand
- **Kontrastfarve** på bogstaver jf. DS/CEN/TR 17621
- **Visuelle symboler.** Tekstinformation suppleres med visuelle symboler
- **Kanter eller hjørner,** må ikke stikke længere ud end 100 mm.
- **Taktile tekst og symboler.** Tekst og symboler gøres taktile (ophøjede og følbare). Suppleres med punktskrift.

5.15.5 Brugerbetjent anlæg og udstyr

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler, personer, der bruger hjælpemidler på hjul, synshandicappede, døve og hørehæmmede, personer med anden sansemæssig funktionsnedsættelse samt personer med kognitiv funktionsnedsættelse.



Figur 5.51 Eksempler på krav til brugerbetjent udstyr, som er omfattet af lov om tilgængelighedskrav til produkter og services.

Brugerbetjent anlæg og udstyr udformes efter følgende krav:

- **Højde så anlægget kan benyttes af brugerne ved egen hjælp.** Se BR18 og DS EN 301549.
- **Krav til bredde af adgangsareal og udligning af niveauforskelle.** Se BR18 og DS EN 301549.
- **Produktet anvendeligt** for personer med handicap. Se LOV nr. 801 af 07/06/2022
- **Information gennem mere end en sensorisk kanal.** Se LOV nr. 801 af 07/06/2022
- **Krav til lysstyrke, kontrast, forstørrelse og farver.** Se LOV nr. 801 af 07/06/2022
- **Undgå krav om stor rækkevidde og styrke.** Se LOV nr. 801 af 07/06/2022.

Brugerbetjente anlæg er omfattet af bygningsreglementet. Brugerbetjente anlæg, herunder indkast til affaldssystemer, IT-standere, betalings- og selvbetjeningsautomater og lignende anlæg med offentligt tilgængelige servicefunktioner, skal opsættes, så brugerne kan betjene dem ved egen hjælp. Dette gælder også for tankstandere og el-ladestandere.

Bekendtgørelse om bygningsreglementet 2018 (BR18), §159:

Brugerbetjente anlæg, herunder indkast til affaldssystemer, IT-standere, betalings- og selvbetjeningsautomater og lignende anlæg med offentligt tilgængelige servicefunktioner, skal opsættes, så brugerne kan betjene dem ved egen hjælp. Kravet anses som opfyldt, når det brugerbetjente anlæg er projekteret og installeret således, at:

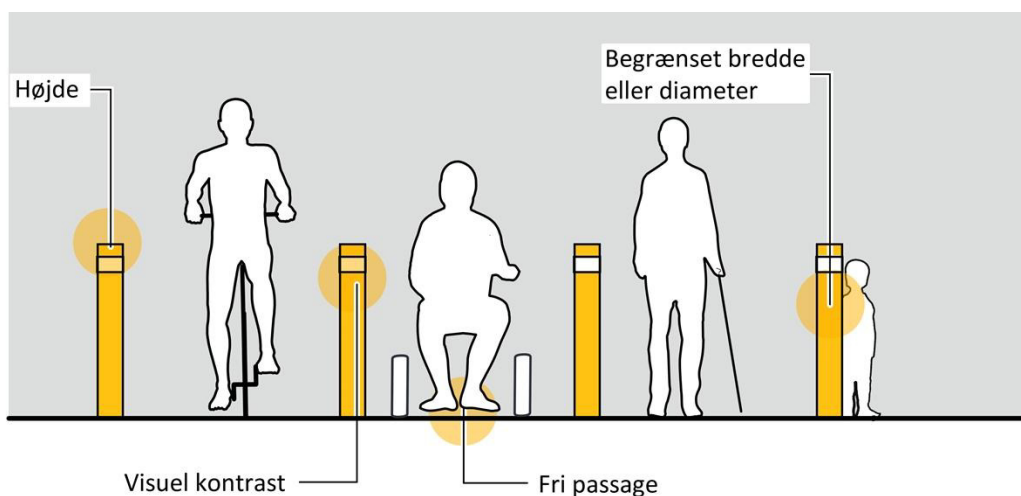
- 1) Adgangsarealet frem til anlægget er mindst 1,30 m bredt og niveauforskelle i dette areal er udlignet.
- 2) Anlægget er placeret i en højde, så det kan benyttes af brugerne ved egen hjælp eller ved, at det kan hæves og sænkes

Kilde: BEK nr. 1399 af 12/12/2019

Brugerbetjent udstyr vil desuden være omfattet af lov om tilgængelighedskrav til produkter og tjenester. Det betyder, at for eksempel selvbetjeningsautomater i fremtiden skal opfylde konkrete krav til forståelighed, maksimal rækkeafstand, betjeningshøjder, funktion sammen med kompenserende udstyr, visuel kontrast m.v. Produkterne vil normalt også skulle placeres på en tilgængelig rute på såvel vejarealer og bygningsmatrikler. Disse udvidede regler har dog først virkning for produkter m.v. der handles fra og med 28. juni 2025.

5.15.6 Standere og steler

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer, der bruger hjælpemidler på hjul, og synshandicappede.



Figur 5.52 Eksempel på standere med fribredde for passage, dimensioner, som ikke skjuler for eksempel børn, og med visuel kontrast til baggrund.

Det anbefales, at standere og steler udformes efter følgende anbefalinger:

- **Fri passage** på mindst 1,0 meter
- **Højde** på mindst 1,0 meter
- **Diameter** på mellem 10-30 cm
- **Visuel kontrast** til omkringliggende belægning. Alternativt kan standere, søjler og lign. ved gangarealer forsynes med to ca. 15 cm brede bånd i afvigende farve anbragt med underkant i hhv. 0,8 og 1,6 meter over terræn.
- **Begrænset bredde og diameter** af hensyn til synlighed af for eksempel børn
- Evt. med belysning

5.15.7 Kunst og vandkunst på pladser

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos synshandicappede.

Et offentligt kunstværk kan være et vartegn eller have en identitetsforstærkende effekt på en plads. Et kunstværk eller vandkunst kan fungere som retningsgivende element for personer, der er blinde eller svagsynede, forbi det enten kan høres eller ses tydeligt. Kunstværker og vandkunst må ikke medføre en sikkerhedsrisiko for personer med en funktionsnedsættelse, og derfor placeres disse udenfor gangbaner.

Vandanlæg udformes således:

- Jævn, fast og skridsikker belægning omkring vandkunsten
- Ophøjet ring af for eksempel brosten, som advarer blinde eller svagsynede mod at falde i vandet
- Vanddybde på højst 20 cm
- Velbelyst, så den ikke udgør en snublerisiko i mørke.

5.15.8 Affaldsbeholdere

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer, der bruger hjælpemidler på hjul.

Affaldsbeholdere skal udformes så kørestolsbrugere kan benytte dem. Det anbefales, at affaldsbeholderens indkast placeres i en højde på 70-85 cm målt fra terræn til underkant af indkastet. Arealet foran affaldsbeholdere skal have en fast, jævn belægning.

I forbindelse med bygningsmatrikler findes der detaljerede krav og vejledning i bygningsreglementet til affaldssystemer, så brugerne ved egen hjælp kan komme frem til og anvende systemets funktioner. Dette omfatter også adgang for andre brugergrupper end kørestolsbrugere. Der henvises til bygningsreglementets bestemmelser og vejledning om affaldssystemer.

5.15.9 Toiletter

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler, personer, der bruger hjælpemidler på hjul, synshandicappede og personer med anden sansemæssig funktionsnedsættelse.

Toiletter med offentlig adgang vil efter bygningsreglementet skulle opfylde en række tilgængelighedskrav. Kravene gælder både ved nyopførelse og ved ombygninger, og handler især om adgangsforhold, forrum, manøvrearealer og indretning. Se bygningsreglementet om indretning af offentligt tilgængelige bygninger og wc-rum samt anvisningerne i SBI 272.

5.15.10 Belysning

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer, der bruger hjælpemidler på hjul og synshandicappede.

Belysning udformes generelt jf. håndbogen om "Vejbelysning".

Fodgængerområder belyses sådan, at det er trygt at færdes i dem. Langs strækninger etableres belysningen så den er jævn, og har et blødt lys. Stikrydsninger, stibomme, trapper og ramper belyses stærkest, hvilket øger trygheden for alle. Særligt for personer med nedsat syn er det en stor hjælp, at gangbaner, trapper og ramper er tilstrækkeligt belyst.

Belysning kan være retningsgivende. Lygter og udendørs lamper bør anbringes i samme side af stien, og placeret udenfor gangarealet. Dermed virker belysningen retningsorienterende. Belysningsarmaturer opstilles med en relativ lille afstand på 10 meter eller mindre.

Belysningen må ikke være blændende. Afskærmede lyskilder er med til at sikre, at lyset ikke blænder. Belysningen bør desuden tilrettelægges, så overgangen fra stærkt lys til mørke undgås.

Ved placering af lyskilden skal der tages hensyn til mulige gener for beboere omkring fodgængerområdet, og utilsigtet skyggevirksomhed skal undgås. Specielt skal den indbyrdes placering af beplantning og belysning overvejes nøje, også med hensyntagen til en fuldt udviklet beplantning.

Belysningsanlæg udformes således:

- Belysningsstandere placeres uden for gangbaner. Ved fodgængerfelter og stikrydsninger kan belysningsstandere benyttes som markering af retningsændringer for synshandicappede
- Hvor belysningsstandere placeres i gangbanen, bør disse markeres med kontrastfarve
- Belysningsniveauet bør følge vejledningerne i håndbogen om "Vejbelysning". Det skal sikres, at ingen steder er mørke og utrygge
- Belysning kan bruges aktivt som visuel ledelinje.

5.16 Beplantning

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer, der bruger hjælpemidler på hjul, personer med kognitiv funktionsnedsættelse og personer med astma eller allergi.

Beplantning indarbejdes efter følgende retningslinjer:

- Der vælges planter med insektbestøvning frem for vindbestøvning
- Der sikres en frihøjde på minimum 2,5 meter over længere sammenhængende stræk og minimum 2,2 meter ved kortere strækninger for eksempel enkeltstående træer.
- Træer med kogler og stort løvfald bør undgås ved gangarealer, da nedfaldne kogler eller løv kan give ujævne gangbaner.
- Dufter fra planter og blomster kan være med til at understøtte orientering for synshandicappede, men være til gene for personer med allergi.
- Giftige eller meget tornede planter undgås af hensyn til børn og personer med kognitiv funktionsnedsættelse.
- Raslende løv kan fungere som lyd giver og hjælpe synshandicappede med at orientere sig
- En græsribbe mod en jævn belægning – som fliser og asfalt – kan fungere som ledelinje. Hække er mindre egnede pga. risikoen for grene i øjenhøjde og risikoen for, at blindestokke sidder fast.
- Planter i højbæde er lettere at nå for gangbesværede og personer i kørestol, end planter i terrænniveau. En egnet højde er 0,6 meter.

Inden for træer og buske er det især pollen fra hassel, el, elm, birk og platan, der giver personer med pollenallergi problemer i Danmark. Det er ikke ualmindeligt, at personer med allergi over for birkepollen også får høfebersymptomer pga. pollen fra andre vindbestøvende træer.

Generelt er det en god idé at vælge planter med insektbestøvning frem for vindbestøvning. Der findes blandt andet forædlede insektbestøvede ask, men nogle af dem har meget stærkt lugtende blomster – for eksempel *Fraxinus ornus* – som kan genere personer med astma eller følsomme luftveje. Vælg i stedet en insektbestøvet ask uden stærkt lugtende blomster.

Alternativt kan det vælges at plante træer, der blomstrer sent i deres liv. For eksempel blomstrer ask og bøg først, når de er 20-30 år gamle.

5.17 Vejarbejde

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler, personer, der bruger hjælpemidler på hjul, personer, der bruger hjælpemidler uden hjul, synshandicappede samt personer med kognitiv funktionsnedsættelse.

Vejarbejde markeres tydeligt både fysisk og visuelt ved hjælp af afmærkning og afspærring jf. håndbogen om "Afmærkning af vejarbejder m.v."

For blinde eller personer med stærkt nedsat syn er det specielt vigtigt at opsætte markering, som kan mærkes med mobilitystok.

Ved spærrede gangbaner skal der etableres midlertidige gangbaner med en bredde på minimum 1,0 meter i jævn og skridsikker belægning. Bredden afhænger af trafikmængden på stedet. Ved kantstensopspring anlægges midlertidigt asfaltrampe med hældning på maksimalt 100 ‰ (1:10).

Ved stilladsarbejde, der optager en del af gangbanen, omlægges en jævn erstatningsgangbane forbi stilladsarbejdet. Der sikres tilstrækkelig frihøjde jf. håndbogen om "Afmærkning af vejarbejder m.v.", og stilladset forsynes med kontrastfarve. Erstatningsvejen må ikke forringe tilgængeligheden i forhold til forholdene før stilladset. Erstatningsvejen etableres, så den er tilgængelig. Graden af tilgængelighed kan imidlertid tilpasses til projektets størrelse og varighed. Ved langvarigt anlægsarbejder kan der anlægges ledelinjer i termoplast.

Af hensyn til personer med kognitiv funktionsnedsættelse bør omveje mv. afmærkes tydeligt med både tekst og symboler. Især er tydelig skiltning ved omlægning af kollektiv trafik vigtigt.

5.18 Drift og vedligehold

Anbefalinger i dette afsnit omhandler særligt behov hos personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler, personer, der bruger hjælpemidler på hjul, personer, der bruger hjælpemidler uden hjul, synshandicappede samt personer med kognitiv funktionsnedsættelse.

Vedligeholdelse og drift af færdselsarealer spiller en vigtig rolle i forhold til at sikre tilgængelighed for alle.

Belægningsvedligeholdelse, snerydning og beskæring af beplantning er især afgørende for personer med funktionsnedsættelser. Drift og vedligehold af belægninger har stor betydning for bl.a. kontrastfarver, ligesom hyppig drift af fuger mellem belægningssten er vigtig i forhold til at opretholde jævne belægninger. Herudover har faktorer som vedligeholdelse af belysning og indbydende hvilemuligheder stor betydning for tryghed og komfort.

Ved planlægning og udførelse af nye tiltag til forbedring af tilgængeligheden er det afgørende, at der i projektet er redegjort for den efterfølgende drift og vedligeholdelse samt for den ansvarlige driftsorganisation. Ellers kan forbedringerne risikere at forfalde eller at blive ødelagt i forbindelse med den senere drift. Kommunikation mellem og orientering af de forskellige fagområder hos vejmyndigheden er derfor af stor vigtighed.

Ved drift af vejanlæg kan tilgængeligheden sikres ved retablering af kantsten med anbefalet lysning, anlæg af taktile fliser efter opgravning af fortov og lign. Tilgængelighed skal ikke kun skabes gennem nyanlæg, men også integreres i driften.

5.19 Håndbogens anbefalinger fordelt på brugergrupper

I dette afsnit ses en samlet oversigt over anbefalingerne i denne håndbog fordelt på hvilke brugergrupper, anbefalingen særligt retter sig imod.

	Personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler	Personer, der bruger hjælpemidler på hjul	Personer, der bruger hjælpemidler uden hjul	Synshandicappede	Døve og hørehæmmede	Personer med anden sansemæssig funktionsnedsættelse	Personer med kognitiv funktionsnedsættelse	Allergikere
Tilgængelighedsforudsætninger								
5.1 Tilgængelighedsforudsætninger	X	X	X	X	X	X	X	X
5.1.1 Vigtige rejsemål	X	X	X	X	X	X	X	X
5.1.2 Udpegning af særlige brugergrupper	X	X	X	X	X	X	X	X
5.1.3 Overordnede principper for tilgængelighed i området	X	X	X	X	X	X	X	X
5.1.4 Overordnede principper for den fysiske udformning af tilgængelige løsninger	X	X	X	X	X	X	X	X
5.1.5 Sammenhænge til omkringliggende arealer	X	X	X	X	X	X	X	X
5.1.6 Krydsningsbehov	X	X	X	X	X	X	X	X
Fodgængerområder								
5.2 Fodgængerområder	X	X	X	X	X	X	X	X
Gangbaner og fortove								
5.3 Gangbaner og fortove		X	X	X				
5.3.1 Bredde af gangbaner		X	X					
5.3.2 Længde- og tværfald	X	X	X	X				
5.3.3 Overflade på gangbane	X	X	X	X		X		
5.3.4 Afgrænsning af gangbane				X	X		X	
5.3.5 Københavnerfortove		X		X				
5.3.6 Delte stier				X	X		X	

	Personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler	Personer, der bruger hjælpemidler på hjul	Personer, der bruger hjælpemidler uden hjul	Synshandicappede	Døve og hørehæmmede	Personer med anden sansemæssig funktionsnedsættelse	Personer med kognitiv funktionsnedsættelse	Allergikere
5.3.7 Shared Space				X	X		X	
5.3.8 Gågader		X		X				
5.3.9. Inventar på fortove	X	X		X				
5.3.10 Vandrender		X	X	X				
Ledelinjer, opmærksomheds- og retningsfelter								
5.4 Ledelinje og opmærksomheds- og retningsfelter				X				
5.4.1 Naturlige ledelinjer				X				
5.4.2 Særlige ledelinjer				X				
5.4.3 Opmærksomhedsfelter				X				
5.4.4 Retningsfelter				X				
5.4.5 Fælles anbefalinger for taktile elementer				X				
5.4.6 Markering ved bomanlæg ved klappbroer og jernbaneoverskæringer				X	X			
Visuel kontrast								
5.5 Visuel kontrast				X				
Fodgængerkrydsninger, generelt								
5.6 Fodgængerkrydsninger, generelt	X	X	X	X			X	
Signalregulerede kryds og overgange								
5.7.1 Fodgængerfelt i signalreguleret kryds		X		X			X	
5.7.2 Fodgængeranmeldelse og lydsignal		X	X	X	X	X		
5.7.3 Grøntid	X	X	X					
5.7.4 Genkendelige symboler				X	X		X	

	Personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler	Personer, der bruger hjælpemidler på hjul	Personer, der bruger hjælpemidler uden hjul	Synshandicappede	Døve og hørehæmmede	Personer med anden sansemæssig funktionsnedsættelse	Personer med kognitiv funktionsnedsættelse	Allergikere
5.7.5 Retningsfeltets betydning				X				
5.7.6 Detailudformninger af belægninger og kantsten		X		X				
5.7.7 Midterhelle i signalreguleret kryds		X		X				
5.7.8 Fritliggende signalreguleret fodgængerfelt		X		X				
5.7.9 Signalreguleret fodgængerfelt over kørebane uden signalregulering over cykelsti				X			X	
5.7.10 Cykelshunt		X		X				
Fodgængerfelter uden signalregulering								
5.8.1 Ikke-signalregulerede fodgængerfelter		X		X				
5.8.2 Fodgængerfelt over vej ved delt sti		X		X				
5.8.3 Fodgængerfelt ved hævet flade				X				
Kryds og overgange uden fodgængerfelt								
5.9.1 Overkørsel		X		X				
5.9.2 Overgang over sidevej uden fodgængerfelt		X		X				
5.9.3 Fodgængerkrydsning uden fodgængerfelt på vejstrækning		X		X			X	
Rundkørsler								
5.10 Rundkørsler		X		X			X	
Stoppesteder								
5.11 Stoppesteder	X	X	X	X		X	X	
5.11.1 Busstoppested ved vej	X	X	X	X		X	X	

	Personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler	Personer, der bruger hjælpemidler på hjul	Personer, der bruger hjælpemidler uden hjul	Synshandicappede	Døve og hørehæmmede	Personer med anden sansemæssig funktionsnedsættelse	Personer med kognitiv funktionsnedsættelse	Allergikere
5.11.2 BRT-stoppesteder (Bus Rapid Transit)				X				
5.11.3 Letbaneholdeplads				X				
5.11.4 Læskærm	X	X	X	X				
Terminaler								
5.12 Trafikterminaler	X	X	X	X	X	X	X	
5.12.1 Forpladser til terminaler	X	X	X	X	X	X	X	
5.12.2 Mødepunkter for assistance	X	X	X	X	X	X	X	
Ramper og trapper								
5.13 Ramper og trapper	X	X	X	X				
5.13.1 Ramper	X	X						
5.13.2 Trapper	X			X				
5.13.3 Håndlister og værn	X	X		X		X		
Parkering								
5.14 Parkering	X	X	X					
5.14.1 Ladestandere		X		X				
5.14.2 Parkering af trehjulede cykler og elscootere		X						
Gadeinventar								
5.15.1 Bænke	X	X	X			X	X	
5.15.2 Borde og plinte	X	X						
5.15.3 Stibomme		X		X				
5.15.4 Informationsskilte	X	X		X			X	
5.15.5 Brugerbetjent anlæg og udstyr	X	X		X	X	X	X	
5.15.6 Standere og steler		X		X				

	Personer med fysisk funktionsnedsættelse uden behov for hjælpemidler	Personer, der bruger hjælpemidler på hjul	Personer, der bruger hjælpemidler uden hjul	Synshandicappede	Døve og hørehæmmede	Personer med anden sansemæssig funktionsnedsættelse	Personer med kognitiv funktionsnedsættelse	Allergikere
5.15.7 Kunst og vandkunst				X				
5.15.8 Affaldsbeholdere		X						
5.15.9 Toiletter	X	X		X		X		
5.15.10 Belysning		X		X				
Beplantning								
5.16 Beplantning		X					X	X
Vejarbejde								
5.17 Vejarbejde	X	X	X	X			X	
Drift og vedligehold								
5.18 Drift og vedligehold	X	X	X	X			X	

Figur 5.53 Angivelse af hvilke brugergrupper, der har særlig gavn af anbefalingerne i delafsnittene under afsnit 5.



Carsten Niebuhrs Gade 43 5. sal
1577 København V
Telefon +45 7244 3333

vd@vd.dk
vejdirektoratet.dk

vejregler@vd.dk
vejregler.dk

EAN: 978-87-7595-050-8



Transportministeriet