

Vegdirektoratet

Håndbok 278

Universell utforming av veger og gater

Håndbøker i Statens vegvesen

Dette er en håndbok i Statens vegvesens håndbokserie, en samling fortløpende nummererte publikasjoner som først og fremst er beregnet for bruk innen etaten.

Vegdirektoratet har hovedansvaret for utarbeidelse og ajourføring av håndbøkene. Ansvar for grafisk tilrettelegging har Grafisk senter i Statens vegvesen.

Vegvesenets håndbøker utgis på to nivåer:

Nivå 1 – Gul farge på omslaget – omfatter forskrifter, normaler og retningslinjer godkjent av overordnet myndighet eller av Vegdirektoratet etter fullmakt.

Nivå 2 – Blå farge på omslaget – omfatter veiledninger, lærebøker og vegdata godkjent av den avdeling i Vegdirektoratet som har fått fullmakt til dette.

Universell utforming

Håndbok nr 278 i Statens vegvesens håndbokserie

Opplag: 2000

Forside: Her kommer framtida. Fotograf: Lin Stensrud

Trykk: XX

ISBN xxx-xx-xxxx-xxx-x

Forord

Gjennom St.meld. nr. 16 (2008-2009) er universell utforming et hovedmål for transportpolitikken. Statens vegvesen har ansvar for å sørge for at målet om et universelt utformet transportsystem oppfylles på riksveg. I tillegg skal Statens vegvesen koordinere de andre transportetatenes innsats på fagområdet. Dette stiller store krav til kompetanse om universell utforming i etaten. Håndbok 278 er laget for å bidra til oppfyllelsen av Nasjonal transportplans mål om et universelt utformet transportsystem.

Universell utforming er et fagfelt under oppbygging i etaten, og ved revisjon av håndbøker skal krav til universell utforming legges inn.

Samferdselsdepartementet fikk utarbeidet to veiledere på slutten av 1980-tallet:

- "Veier for flere" fra 1989 om utforming av veier, gater plasser osv.
- "Framkomstmidler for flere" fra 1991 om offentlige transportmidler pluss en del tilknyttede tema.

De gamle veilederne fra Samferdselsdepartementet har dannet et bakteppe for arbeidet. Det er ikke snakk om noen enkel oppdatering, siden det har skjedd svært mye innenfor fagfeltet siden de forrige veilederne ble laget.

Håndboka omfatter i hovedsak universell utforming av veier og gater hvor alle skal kunne ferdes som fotgjengere. En del områder, for eksempel rømning fra tunneler og andre samferdselsanlegg, er ikke med. Her henvises det til egne håndbøker.

Arbeidet med håndboka har vist at en del krav som går igjen i flere håndbøker bør revideres. Det er laget en oversikt over slike nye bør-krav først i håndboka.

Universell utforming av veier og gater er et område under utvikling. Fordeler og ulemper ved ulike løsninger vil bli undersøkt og testet ut i praksis og det vil bli utviklet nye løsninger

En del mer utdypende materiale om enkelte tema kan hentes på nettsiden www.vegvesen.no/fag/publikasjoner/handboker.

I Vegdirektoratet har Trine Hagen hatt ansvar for arbeidet. Arbeidet er fulgt av en referansegruppe bestående av Marianne Skulstad (Region vest), Tor Smeby (Plan- og eiendom, Vegdirektoratet) og Lise-Lotte Bjarnadottir (Region øst).

Det har vært arrangert workshop med konsulent, nøkkelpersoner i Vegdirektoratet og representanter for organisasjoner for funksjonshemmede.

Konsulent for arbeidet har vært Vista Utredning AS med Finn Aslaksen som prosjektleder. Teamet har bestått av Edel Heggem fra Vista Utredning AS, Elin Katrine Nilssen fra Asplan Viak AS og Kristin Hille (eget firma). Elin Katrine Nilssen har arbeidet spesielt med de deler av veilederen som omfatter synshemmede. Kristin Hille har illustrert veilederen.

Lars Aksnes

Utbyggingsdirektør

Vegdirektoratet

Brynseng, november 2009

Liste over bilder og fotografier

Innhold

1. GENERELT OM VEILEDEREN	8
1.1. HVA DEKKER VEILEDEREN?	8
1.2. FORHOLDET TIL STATENS VEGVESENS ØVRIGE RETNINGSLINJER OG ANDRE VEILEDERE	8
2. UNIVERSELL UTFORMING – HOVEDTREKK OG FORANKRING	9
2.1. UTFORDRINGER OG MÅL	9
2.2. FORANKRING	10
2.3. KONSEKVENSER FOR PLANLEGGING, BYGGING OG VEDLIKEHOLD	11
3. ET TRANSPORTSYSTEM FOR ALLE	12
3.1. UNIVERSELL UTFORMING I PRAKSIS	12
3.2. TILRETTELEGGING FOR BEVEGELSE	12
3.3. TILRETTELEGGING FOR ORIENTERING	15
3.4. LEDELINJER	20
3.5. TRAFIKKMILJØ SOM IKKE SKAPER ASTMA OG ALLERGI	24
4. DIMENSJONERING	26
4.1. FYSISK UTFORMING FOR MYKE TRAFIKKANTER	26
4.2. KRAV TIL TAKTILE KONTRASTER PÅ KUNSTIGE LEDELINJER	28
4.3. VISUELL UTFORMING FOR MYKE TRAFIKKANTER	29
5. UNIVERSELL UTFORMING I PLANLEGGING OG STYRING	31
5.1. OVERSIKT	31
5.2. TEMAANALYSE FOR UNIVERSELL UTFORMING	31
5.3. MEDVIRKNING	34
5.4. OVERORDNET PLANLEGGING	35
5.5. UTBYGGING	37
5.6. VEDLIKEHOLDSPROSJEKTER	37
5.7. DRIFTSPROSJEKTER	37
6. DRIFT OG VEDLIKEHOLD	39
6.1. DRIFT, VEDLIKEHOLD OG UNIVERSELL UTFORMING	39
6.2. PRINSIPPER FOR Å SIKRE UNIVERSELL UTFORMING VED DRIFT OG VEDLIKEHOLD	39
6.3. EKSEMPLER PÅ FORHOLD SOM BØR IVARETAS FOR Å OPPRETTHOLDE UNIVERSELL UTFORMING	40
6.4. VINTERVEDLIKEHOLD	43
6.5. ARBEIDER SOM KAN GI REDUSERT MIDLERTIDIG FRAMKOMMELIGHET	43
6.6. EKSEMPLER – BILDER:	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
7. VEGER OG GATER	45
7.1. GÅGATE OG UTSTYR	46
7.2. FORTAU	51
7.3. GANGFELT	55
7.4. GANGVEG OG UTSTYR I TILKNYTNING TIL GANGVEG	64
7.5. UNDERGANG OG OVERGANG	67
7.6. PARKERINGSPLASSER OG PARKERINGSBUS	69
7.7. RASTEPLASS/UTSIKTSPUNKT	71
7.8. TRAPP	72
7.9. RAMPE	73
7.10. HEIS	75
7.11. TOALETTER	76
8. HOLDEPLASSER OG KNOTEPUNKTER	78
8.1. HOLDEPLASS FOR BUSS/SPORVOGN	79
8.2. TAXIHOLDEPLASS	83
8.3. KNOTEPUNKT	84

8.4.	FERJEKAI	90
9.	INFORMASJON I TRAFIKKSYSTEMET	91
9.1.	INFORMASJON FØR REISEN BEGYNNER	92
9.2.	INFORMASJON UNDERVEIS	94
9.3.	SKILT I TRAFIKKMILJØ	95
9.4.	SPESIELT OM HOLDEPLASSPLASSINFORMASJON	97
9.5.	ARBEIDSVARSLING	98
10.	TRANSPORTMIDDEL	100
10.1.	INNLEDNING	100
10.2.	ANBEFALINGER FOR UTFORMING AV BUSSENER	100
10.3.	ANBEFALINGER FOR UTFORMING AV FERJER	101
10.4.	REFERANSER.....	102
11.	AUTOMATER OG BILLETTERING	104
11.1.	BILLETTAUTOMATER I KOLLEKTIVSYSTEMET.....	105
11.2.	PARKERINGSAUTOMATER OG PARKOMETRE	106
11.3.	AUTOMATER SOM BETJENES FRA BIL	107

Hovedpunkter – nye anbefalinger

En del anbefalinger i denne håndboka er nye eller strengere enn anbefalinger i tidligere håndbøker.

Stigninger

I tabellen nedenfor framgår håndbok 278s anbefalinger knyttet til stigninger. Anbefalingene er strengere enn anbefalinger i andre håndbøker i Statens vegvesens serie.

Stigning:	Innendørs – korridorer, heiser osv (se også Plan- og bygningslovens tekniske forskrift)	Sentrumsområder	Turveger – gangveger utenom sentrumsområder
Lengde opp til 300 cm	1:12 – 8,3 %	1:12 – 8,3 %	1:12 – 8,3 %
Lengde over 300 cm	1:20 – 5 %	1:20 – 5 %	1:12 – 8,3 %
Lengde opp til 35 m			1:12 – 8,3 %
Lengde opp til 100 m			1:15 – 7 %
Lengde over 200 m			1:20 – 5 %

Kunstige ledelinjer

Taktile kontraster:

- Høyde på ribber: 4 – 5 mm.
- Bredde på ribber – nederst: 23 – 35 mm.

Anbefalt visuell kontrast mellom kunstige ledelinjer og arealene ved siden av ledelinjen:

- Lyshetskontrast: $K > 0,3$ – helst $k > 0,5$

Bredde på retningsindikator og oppmerksomhetsindikator:

- Minimum 300 mm.

Det anbefales å bruke mest mulig naturlige ledelinjer (kantstein, fysiske skiller mellom belegg) men å bruke kunstige ledelinjer på følgende steder:

- Foran gangfelt (varselfelt for å varsle om overgang til kjøreveg)
- Gangforbindelser i knutepunkter
- Stoppepunkt på holdeplasser (retningsindikator til stoppepunkt som markeres med oppmerksomhetsindikator)
- Andre åpne flater hvor det er naturlig å gå midt på.

Ryddighet i trafikkbildet

Håndboka gir råd for utforming, møblering og bruk av blant annet gangarealer. Ryddighet i trafikkbildet generelt og på gangarealer spesielt er viktig for brukbarheten av arealet. Arealer som er avsatt til gående brukes i praksis til en rekke aktiviteter. Vi finner møbler, salgsaktiviteter, servering, fotskilt/reklame, grøfter, feilparkering og liknende i gangarealene. Dette gjør trafikkbildet uryddig og uoversiktlig. Manglende eller feil vedlikehold som resulterer i hull, dårlig reparert belegg og depot av snø og is bidrar også til uryddighet og lav brukbarhet.

Disse faktorene bør det tas hensyn til både ved planlegging, drift og vedlikehold og praktisk bruk av gangarealene.

1. Generelt om veilederen

1.1. Hva dekker veilederen?

Veilederen viser hvordan en kan ivareta hensyn til alle brukergrupper i trafikksystemene gjennom bruk av prinsippene for universell utforming ved planlegging, bygging og drift av vegsystemet.

1.2. Forholdet til Statens Vegvesens øvrige retningslinjer og andre veiledere

Økt vekt på universell utforming har innvirkning på mange tema som det er laget egne håndbøker for. Det gjelder både håndbøker for prosesser og metoder, og håndbøker med krav og anbefalinger til fysisk utforming.

I mange av håndbøkene er hensyn til universell utforming ikke ivaretatt på en utfyllende måte siden de er laget før det ble lagt vekt på universell utforming. Ved revisjon av disse håndbøkene vil universell utforming bli innarbeidet, men revisjon vil ta tid. I praksis må en derfor bruke både de relevante temamessige håndbøkene og denne veilederen for å ivareta universell utforming.

Innholdet i veilederen:

Kapitlene 2 – 6 er de generelle kapitlene i veilederen og disse omfatter:

2. Prinsippene for universell utforming

Her beskrives prinsippene for universell utforming og hva dette begrepet og planleggingsmetodikken betyr for utforming av transportsystemet.

3. Transportsystem for alle – behov hos ulike trafikanter

Her beskrives prinsipper som må ivaretas for at alle skal kunne bevege seg og orientere seg i trafikken. Det vises også en del typiske eksempler på utforming som hindrer bevegelse og orientering og som dermed representerer en praksis som må endres. Her omtales prinsippene for et system med kunstige ledelinjer.

4. Dimensjoneringsgrunnlag

Dette omfatter de kriterier og konkrete anbefalinger som må ivaretas for at alle skal kunne bruke transportsystemet. Det vil si maksimale stigninger, bredder, nivåsprang osv som inngår i utformingen.

5. Bruk av planverktøy

Her vises hvordan hensyn til universell utforming bør trekkes inn i de ulike planverktøy og tilhørende dokumenter. Det er også vist en "oppskrift" på å utvikle handlingsplan for universell utforming.

6. Drift og vedlikehold

Kapitlet handler om hvordan en opprettholder universell utforming gjennom drift og vedlikehold.

Kapitlene 7 – 11 med anbefalt utforming og eksempler for:

- 7. Veger og gater 12 temaark
- 8. Stasjon/holdeplass/knutepunkt – 4 temaark
- 9. Informasjon – 5 temaark
- 10. Transportmiddel – 1 temaark
- 11. Automater og billettering – 3 temaark

Vedlegg – sjekklister:

Det er sjekklister for vurdering av status og utbedringsbehov, kontroll av utførelse og som grunnlag for tilgjengelighetsrevisjon, samt en egen sjekklister for planinnhold.

2. Universell utforming – hovedtrekk og forankring

2.1. Utfordringer og mål

De som skal bruke transportsystemet er svært forskjellige

Befolkningen som skal bruke transportsystemet har ulike behov. Det er variasjoner i alder og størrelse, i evne til å bevege seg, til å oppfatte transportsystemet og til å rette seg etter anvisninger. Mange har hjelpemidler som det må tas hensyn til (rullestol, rullator, mobilitetsstokk osv). Folk har gjerne med seg barnevogner, utstyr eller bagasje. Denne variasjonen i brukere og behov bør det tas hensyn til ved planlegging, bygging og drift.

Dagens situasjon er ikke tilfredsstillende

Mange møter i dag hindringer når de skal bruke transportsystemet. Systemet er ikke utformet slik at alle kan bruke det like lett. I neste kapittel er det vist hvordan blant annet trafikanter med nedsatt bevegelsesevne, orienteringsevne og redusert toleranse for stoffer i miljøet (allergikere) møter hindringer og hvordan en kan utforme transportsystemet for at flest mulig skal kunne bruke det.

Ulike behov og forutsetninger hos trafikantene ivaretas best når en baserer løsningene på universell utforming

Universell utforming gir en strategi for utvikling av transportsystemet som møter utfordringene ved at trafikantene har ulike behov. Universell utforming er i Diskriminerings- og tilgjengelighetslovens paragraf 9 definert på følgende måte:

Med universell utforming menes utforming eller tilrettelegging av hovedløsningen i de fysiske forholdene slik at virksomhetens alminnelige funksjon kan benyttes av flest mulig.

Når en skal legge universell utforming til grunn for utforming av de forskjellige deler av transportsystemet, kan dette utdypes i følgende tre mål:

1. Transportsystemet skal være tilgjengelig for alle

Løsningene utformes med tanke på at trafikantene kan ha redusert evne til bevegelse, syn, hørsel osv. og at det er disse trafikkantgruppene som blir *dimensjonerende* for utformingen. Når kvaliteten i systemet blir høyere, får en løsninger som er bedre for alle.

2. Løsningen skal ikke virke stigmatiserende eller diskriminerende

Universell utforming betyr at en tilrettelegger *hovedløsningen* slik at alle kan benytte denne. Da legger en til rette for alle, en sikrer at flest mulig får nytte av de brukskvaliteter en legger inn, og en unngår at løsningen virker diskriminerende.

Å legge til rette for absolutt alle gjennom hovedløsningen kan i noen tilfeller være svært vanskelig å gjennomføre. Når en legger universell utforming til grunn for løsninger må en foreta en rimelighetsbetraktning: Kravet om at absolutt alle skal kunne benytte hovedløsningen kan modereres, dersom det er åpenbart urimelig. En skal strekke seg så langt som det er rimelig, og søke å ivareta flest mulig på en best mulig måte.

Hvis en må legge inn supplerende løsninger for å ivareta enkelte grupper, må en sørge for at dette skjer på en likestilt og likeverdig måte. Det betyr for eksempel at valg mellom heis og trapp, eller trapp og rampe framstår likeverdig og at ingen av løsningene har form av "omveg". Det betyr videre at dersom noen trenger assistanse, må det skje på en profesjonell og verdig måte.

3. Flest mulig av trafikantene skal kunne dra nytte av løsningene

Prinsippet om å tilrettelegge hovedløsningen gjør at flest mulig får nytte av tilretteleggingen. En må ivareta behovene til flest mulig best mulig. En bør videre se på løsningenes virkning på andre mål, og velge løsninger som også bidrar til andre mål. For eksempel kan tilrettelegging for mennesker med redusert syn bidra til at transportsystemet blir enklere å "lese" for alle og dermed også får økt sikkerhet. En slik helhetstenkning ved valg av løsninger bør være en del av måten en praktiserer universell utforming på.

2.2. Forankring

Universell utforming er en nasjonal strategi for økt deltakelse og likestilling

Begrepet universell utforming ble utviklet i USA på siste halvdel av 1980-tallet¹ og et senter for Universal Design ble etablert ved University of North Carolina i 1995. Begrepet ble introdusert i Norge i 1997 og er nå lagt til grunn som en nasjonal strategi for å oppnå økt deltakelse og likestilling i samfunnet for personer med nedsatt funksjonsevne. Begrepet blir også tatt inn i nye lover og lover som revideres. Universell utforming er videre angitt som et mål i nasjonale planer og i planer på regionalt og kommunalt nivå.

For utviklingen av transportsystemet ligger det viktige føringer i diskriminerings- og tilgjengelighetsloven og den nye plan- og bygningsloven, samt i Nasjonal transportplan (NTP).

Offentlig virksomhet skal arbeide aktivt for å fremme universell utforming

Diskriminerings- og tilgjengelighetsloven som trådte i kraft 1. januar 2009 omfatter blant annet en aktivitets- og rapporteringsplikt for offentlige myndigheter ved at "Offentlige myndigheter skal arbeide aktivt, målrettet og planmessig for å fremme lovens formål". Paragraf 9 i loven inneholder både en definisjon av universell utforming og beskrivelse av plikten til å sikre universell utforming samt den nevnte aktivitetsplikten for offentlig virksomhet (definisjonen er uthevet):

§ 9. Plikt til generell tilrettelegging (universell utforming)

Offentlig virksomhet skal arbeide aktivt og målrettet for å fremme universell utforming innenfor virksomheten. Tilsvarende gjelder for privat virksomhet rettet mot allmennheten.

Med universell utforming menes utforming eller tilrettelegging av hovedløsningen i de fysiske forholdene slik at virksomhetens alminnelige funksjon kan benyttes av flest mulig.

Offentlig og privat virksomhet rettet mot allmennheten har plikt til å sikre universell utforming av virksomhetens alminnelige funksjon så langt det ikke medfører en uforholdsmessig byrde for virksomheten. Ved vurderingen av om utforming eller tilrettelegging medfører en uforholdsmessig byrde skal det særlig legges vekt tilretteleggingens effekt for å nedbygge funksjonshemmende barrierer, hvorvidt virksomhetens alminnelige funksjon er av offentlig art, de nødvendige kostnadene ved tilretteleggingen, virksomhetens ressurser, sikkerhetsmessige hensyn og vernehensyn.

Brudd på plikten til å sikre universell utforming etter tredje ledd regnes som diskriminering.

Det regnes ikke som diskriminering etter fjerde ledd dersom virksomheten oppfyller nærmere bestemmelser i lov eller forskrift om innholdet i plikten til universell utforming.

Kongen kan gi forskrift om innholdet i plikten til universell utforming på områder som ikke er omfattet av krav i eller i medhold av annet lovverk, jf. femte ledd.

En utvidelse av diskriminerings- og tilgjengelighetsloven slik at den også omfatter service og tjenester er til vurdering (våren 2009). I "Norge universelt utformet 2025", Regjeringens handlingsplan for universell utforming og økt tilgjengelighet 2009-2013 er dette omtalt på følgende måte: *Regjeringen har også satt i gang en utredning om tilgang til varer, tjenester og informasjon for personer med nedsatt funksjonsevne. Utredningen skal være ferdig innen 01.07.09. Eventuelle forslag om styrket diskrimineringsvern på disse områdene vil inngå i oppfølgingen av Diskrimineringslovutvalgets utredning.*

For utvikling av transportsystemet vil en slik utvidelse medføre at i tillegg til at infrastruktur og materiell skal være universelt utformet, vil det også være krav til de tilhørende tjenester for at hele tilbudet skal være tilgjengelig.

Ved revisjon av plandelen i plan- og bygningsloven ble universell utforming tatt inn i formålsparagrafen (femte ledd i paragraf 1.1):

"Prinsippet om universell utforming skal ivaretas i planleggingen og kravene til det enkelte byggetiltak. Det samme gjelder hensynet til barn og unges oppvekstvilkår og estetisk utforming av omgivelsene."

Universell utforming er brukt i flere andre lovtekster, og begrepet brukes også i planer og tildelingsbrev.

Universell utforming er ett av fire hovedmål i Nasjonal transportplan (2010-2019)

¹ Universell utforming ble først lansert av den amerikanske arkitekten Ron Mace i tidsskriftet Designers West i 1985. Artikkelen ble kalt "Barrier Free Environments for Everyone".

Universell utforming er ett av fire hovedmål for Nasjonal transportplan 2010-2019 (NTP). I kapittel 1.2.5 i St.meld. nr. 16 (2008-2009) heter det at *"All ny infrastruktur skal utformast etter prinsippet om universell utforming"*. Dette gir klare føringer for valg av løsninger, og tilsier at det i beslutningsunderlag og omtale av løsninger og tiltak blir redegjort for hvordan dette målet blir ivare tatt.

Universell utforming utvikles som en rettslig standard

Diskriminerings- og tilgjengelighetsloven har vært gjeldende fra 1. januar 2009. Gjennom bruk av loven, og rettsavgjørelser blant annet knyttet til hvordan en foretar rimelighetsbetraktninger, vil grunnlag for vurderinger og praksis for hvor langt en skal strekke seg mot de ideelle målene bli utviklet. På denne måten vil universell utforming bli utviklet som en *rettslig standard*. Den avgrensningen av plikten til universell utforming som dette gir, vil utvikles og endres over tid, blant annet på grunnlag av teknologisk utvikling. Bruk av universell utforming som rettslig standard vil ikke være statistisk.

2.3. Konsekvenser for planlegging, bygging og vedlikehold

Flere blir involvert i tilrettelegging

Hovedløsningene skal ivareta alle brukere. Da må de som utformer løsninger ta hensyn til de ulike behovene som finnes, og alle må ha kunnskap om hvordan en gjør dette innenfor eget fagfelt. Universell utforming medfører derfor noe helt nytt i forhold til tidligere praksis: Tidligere ble som regel hovedløsningen lagt til rette for gjennomsnittsbrukere, og det ble forutsatt tilleggsløsninger for de med andre behov. Da ble utvikling av slike tilleggsløsninger knyttet til en spesialkompetanse og et spesielt fagfelt og et eget ansvar som de fleste ikke behøvde innsikt i. Nå tenker vi motsatt: Hovedløsningen er for alle.

Tilrettelegging skal planlegges tidlig og inngår både i overordnet planlegging og detaljplanlegging

Tilrettelegging for alle har vært knyttet til detaljer i utformingen og har i praksis vært løst ved tillegg som etableres etter at hovedløsningen er ferdig. Endringer i ettertid har vært vanlig. Når løsningene skal baseres på universell utforming kreves det en helt annen tilnærming. Hovedløsningene skal være utformet riktig fra starten av, og universell utforming blir dermed en føring som må tas hensyn til allerede ved starten av planarbeidet.

Selv om god brukbarhet fortsatt er bestemt av at en utformer viktige detaljer riktig, kan en påvirke mulighetene til å oppnå universell utforming gjennom den tidlige, overordnede planleggingen. Det er flere plantyper og plannivåer hvor det er relevant å trekke inn målet om universell utforming. De nye kravene til universell utforming endrer innfasingen av tilrettelegging for alle fra slutten av planprosesser til starten, og fra detaljert til overordnet planlegging.

Universell utforming i de ulike planprosesser er behandlet nærmere i kapittel 5.

Økt medvirkning

Mangfoldet av behov som skal ivaretas er stort. Behovene og løsningene kan variere fra plan til plan. Selv om en øker kunnskapen om tilrettelegging og får tydeligere krav og mer veiledningsmateriale, er det krevende å identifisere alle behov som må ivaretas og å utforme løsningene optimalt.

Samarbeid med berørte brukere gir økt innsikt og er et tillegg til fagfolks erfaring og kunnskap. De høye kravene til brukbarhet som må ivaretas når løsningene er basert på universell utforming gjør at omfanget av medvirkning bør økes. Deltakelse fra organisasjoner for funksjonshemmede er aktuelt. Medvirkning endrer ikke etatens ansvar for å finne fram til gode, helhetlige løsninger. Ansvar ligger alltid hos de fagansvarlige, og de som medvirker skal ikke "godkjenne" løsninger, men gi råd og innspill.

Medvirkning er behandlet nærmere i kapittel 5.

3. Et transportsystem for alle

3.1. Universell utforming i praksis

De som har størst behov er dimensjonerende trafikanter

Målet er at flest mulig skal kunne bruke transportsystemet på en likestilt måte. For å oppnå dette er universell utforming en hensiktsmessig strategi. Da får en økt likestilling i bruk, og kvalitetene som legges inn i transportsystemet tilfaller flest mulig. Universell utforming gjør at alle brukere tilgodeses.

For å kunne dekke behovene til flest mulig må en ta utgangspunkt i de som har størst behov. Dette er blant annet behov knyttet til bredder, lengder, stigninger og lesbarhet i transportsystemet. Behovene til de som har størst behov vil være **dimensjonerende** for utformingen. I praksis må en legge behovene hos mennesker med nedsatt funksjonsevne til grunn for utformingen. Det skal ligge en rimelighetsbetraktning til grunn for hvor langt en skal strekke seg for dekke behovene til flest mulig.

Kunnskap om hvilke hindringer transportsystemet kan skape for disse gruppene, og hvordan en skal unngå å skape hindringer, er fundamental for å kunne ivareta behovene.

Begrepsbruken knyttet til nedsatt funksjonsevne er beskrevet i St.meld. nr. 40 (2002-2003), "Nedbygging av funksjonshemmende barrierer" (utdrag):

Med **nedsatt funksjonsevne** menes tap av eller skade på en kroppsdel eller i en av kroppens funksjoner. Det er ingen selvfølge at personer med nedsatt funksjonsevne blir funksjonshemmet. En funksjonsnedsettelse behøver ikke resultere i begrensninger i samfunnsmessig deltakelse. **Funksjonshemming** oppstår når det foreligger et gap mellom individets forutsetninger og omgivelsenes utforming eller krav til funksjon. En stor andel av befolkningen har nedsatt funksjonsevne. Risikoen for å få nedsatt funksjonsevne øker med økende alder. Samfunnet møter disse utfordringene gjennom ulike tilnærminger.

Nedsatt funksjonsevne er knyttet til personen, mens det er omgivelsenes utforming som avgjør om nedsatt funksjonsevne fører til en funksjonshemming.

Behovene kan knyttes til bevegelse, orientering og miljø

For at transportsystemet skal kunne brukes av alle må alle kunne bevege seg, orientere seg og unngå fare. Trafikkmiljøet en ferdes i må ikke inneholde stoffer som reduserer brukbarheten eller gir problemer, for eksempel for allergikere. I hovedsak er derfor hindringer i trafikkmiljøet knyttet til

- Bevegelse
- Orientering
- Miljø

De fleste tenker kanskje på blinde eller brukere av rullestol. Det er imidlertid langt flere som møter hindringer i trafikken, og som ivaretas bedre med god utforming. Dette gjelder for eksempel både barn og eldre. Mange med *midlertidige* funksjonsnedsettelser har også nytte av god tilrettelegging. Alle opplever dette i løpet av livet.

3.2. Tilrettelegging for bevegelse

God tilrettelegging for bevegelse setter krav til utformingen på 7 punkter

For at alle skal kunne bevege seg fritt som fotgjengere uten å møte hindringer må utformingen være best mulig når det gjelder:

1. Avstander
2. Overflate
3. Stigning
4. Nivåsprang
5. Hvilemuligheter
6. Plass til passasje og tilkomst
7. Rekkehøyde

I noen tilfeller er det også gunstige eller ugunstige kombinasjoner av disse punktene. Flere kan for eksempel klare å bevege seg over en viss avstand dersom det er gode hvilemuligheter underveis.

1. Avstander bør være så korte som mulig

Mennesker med begrenset evne til å bevege seg opplever at det er en hindring dersom de må gå langt. Dette er særlig aktuelt i kompliserte anlegg med overganger og underganger, og i knutepunkter. Dette kommer inn som et kvalitetskriterium ved utvikling og vurdering av løsninger.

Avstander og stigning bør vurderes under ett. Det er for eksempel aktuelt å vurdere heis dersom en tilstrekkelig slak rampe blir for lang.

Korte avstander er en ambisjon ved overordnet planlegging og arealdisponering. Korte avstander mellom funksjoner gir mindre transportbehov og større muligheter for å gå eller sykle, og gir mer bærekraftig utbyggingsmønster. For mennesker med nedsatt funksjonsevne kan store avstander gi redusert mobilitet og medføre økt isolasjon.



Bilde 1 Strømmen stasjon. Kort avstand mellom plattform og bussholdeplass.

2. Overflaten bør være jevn og sklisikker og lett å gå og trille på

Jevn og sklisikker overflate gjør det bekvemt å bevege seg for alle, og bidrar til å redusere fallulykker. For mange er det både tungt og smertefullt å gå på ujevnt dekke som gatestein. Mange vil ha problemer med å løfte føttene tilstrekkelig og å reagere raskt dersom det er ujevnheter og snublekanter i overflaten.

En jevn overflate er et orienteringselement. En signaliserer hvilke arealer det er ment en skal gå på ved å gjøre disse slettet og mest egnet for gående.



Bilde 2 Barcelona, Spania. Slett dekke brukes der hvor gangårene går over gatestein som ikke er helt slett. (Rullestolsymbolet er unødvendig). Dette gjør det enklere å trille, og å orientere seg for synshemmede.



Bilde 3, København. Slette stein til å gå på (og trille på) og hvilebenker gir gode forhold for fotgjengere. Denne bruken av slett stein gir også et ryddig gatebilde som tydelig viser hvor det er ment at en skal gå (og hvor en ikke skal plassere reklame), og gir samtidig en taktil og visuell støtte for synshemmede.

3. Stigninger bør være så slake og korte som mulig

I tillegg til å gi best mulig framkommelighet, ikke bare for rullestolbrukere, men for alle som har tungt for å gå, må stigninger være korte og så slake som mulig. Opp til 1:12 (8,3 %) kan aksepteres på korte strekninger, men jo slakere jo bedre. Dette kan også ha effekt på reduksjon i fallulykker. Se kapittel 4.5 for nærmere beskrivelse av anbefalingene. Det er viktig å utnytte mulighetene i de stedlige forhold best mulig. Stigning og samlet lengde må ses i sammenheng.

4. Nivåsprang bør kunne passeres med rullestol og rullator

Nivåsprang er ikke ønskelig i fotgjengerarealer. Unntaket er fotgjengeroverganger hvor nivåsprang har en funksjon der synshemmede kan registrere overganger mellom ulike deler av ferdselsarealet. Nivåsprang skal da være 20 mm. Det vil si at de nivåsprang som finnes, i tillegg til at de må være akkurat 20 mm, også må være logiske i en trafikksammenheng.

Nivåsprang må vurderes sammen med tilhørende stigninger. Ofte kan selve nivåspranget være akseptabelt, men kombinasjon med stigning eller ujevnheter kan gjøre at samlet brukbarhet blir for dårlig. Nivåsprang sammen med vannrenne ved fotgjengerfelt skaper ofte hindringer.

5. Det bør være sittemuligheter/hvilemuligheter i ventesituasjoner og ved lange gangstrekninger

Mange har behov for å hvile på turen, både i ventesituasjoner og langs gangetapper. Muligheter for å hvile for hver 50 – 100 meter gir økt brukbarhet, og dette bør tilstrebes på strekninger med stor gangtrafikk.

De som trenger å hvile kan ha funksjonsnedsettelse som gjør at stolen/benken må være lett å bruke. Stolen/benken må ha god sittehøyde, ryggstøtte og være utstyrt med armlener.

Tradisjonelt utstyres holdeplasser og venterom med muligheter for å hvile. Det er opplagt at det er behov for stoler og benker på slike steder. En bør også forsøke å dekke dette behovet på steder hvor det kan være kø, langs lange gangpassasjer, på større knutepunkter og i lange trapper.

Repos i stigninger er en hvilemulighet. Det betyr å etablere et horisontalt parti i stigningen som er stor nok til at en person med rullestol kan hvile.



6. Det bør være stor nok plass til passasje og tilkomst for alle

Gangarealer bør ha tilstrekkelig plass til rullestol, barnevogner (tvillingvogn) og rullatorer. Det er ofte for trangt forbi bommer og sperringer og for liten plass ved gatemøbler og annet utstyr. Selv om behovet for tilstrekkelig plass i utgangspunktet er knyttet til bevegelse og bruk av utstyr, er det å ivareta dette plasshensynet også av stor betydning for synshemmede.

Rullestoler for utendørs bruk har behov for god plass og trenger mer plass enn de anbefalingene en finner i normer som er utviklet for rullestoler for innendørs bruk.

Steder som i utgangspunktet har tilstrekkelig plass får redusert brukbarhet ved at det plasseres utstyr eller løsfoteklame, eller ved at det ikke er tilstrekkelig snørydding. Det bør derfor være regler for plassering av slikt utstyr.

Plassbehovet for tilkomst er knyttet til plass foran dører, heiser og påstigning på kollektivtransportmidler. Det er også viktig å sørge for nok plass for å komme inntil automater, adgangskontroller og annet utstyr som kan være en del av transportsystemet.

7. Utstyr som krever betjening bør kunne nås av barn og personer med rullestol

I transportsystemet er det situasjoner som krever betjening av utstyr. Eksempler er billettautomater og døråpnere. Utstyr og betjeningsknapper bør ha en høyde på 90 cm og plasseres minst 50 cm fra hjørner for å sikre at alle kan komme til.

3.3. Tilrettelegging for orientering

Flest mulig skal kunne orientere seg i trafikkmiljøet, også om evnen til å se, høre eller forstå er redusert

Evnen til å kunne orientere seg er individuell. I hovedsak er det evnen til å se, å høre eller å forstå som varierer. Innenfor hver av disse tre hovedkategoriene er orienteringsevnen redusert på mange ulike måter og en må derfor søke å finne løsninger som dekker mange ulike behov.

Blinde og svaksynte er en variert gruppe mennesker, med ulike synsopplevelser. Blinde bruker andre sanser for å erstatte synssansen. Følbare og hørbare informasjonskilder og den logiske oppbygningen av omgivelsene er avgjørende for hvorvidt de kan orientere seg i et område. For svaksynte er det viktigste at kravene til synsevne i omgivelsene er lave. Det oppnås gjennom god belysning, tydelige kontraster og utforming som er enkel å forstå.

Synshemmede kan bruke mobilitetsstokk (hvit stokk), men en bør merke seg at de aller fleste svaksynte ikke bruker hjelpemidler i trafikken. Mange mennesker som ser dårlig ferdes i trafikken uten at andre legger spesielt merke til dem og kan ta hensyn.

I vedlegg 1 er det nærmere beskrivelse av ulike former for synshemming og hvordan disse setter krav til utforming av omgivelsene.

Hørselshemmede er en felles betegnelse på personer som lider av tunghørthet og døvhet. Personer med nedsatt hørsel har svært forskjellig evne til å oppfatte lyd. Noen hører alle lyder unntatt et visst frekvensområde, noen har tilstrekkelig rester av hørselen til at de greier seg med høreapparat og opptrening. Andre har så sterkt nedsatt hørsel at hørselen må erstattes av informasjon fra andre sanser, som syn og følelse. Antall hørselshemmede vil sannsynligvis øke på grunn av støyskader og økt andel eldre i befolkningen (Kilde: NBI blad 220.320).

Dersom hørselen er redusert, er det viktig å kunne få informasjon ved å se. God tilrettelegging for synshemmede er derfor god tilrettelegging også for hørselshemmede.

Forståelseshemninger blir også kalt kognitive funksjonshemninger og omfatter grupper som psykisk utviklingshemning, demens og lesevansker. Dette er en samlebetegnelse for funksjonshemninger som innebærer at evnen til å lære, spesielt abstrakt kunnskap, er hemmet. Denne gruppen har ofte problemer med å forstå omgivelsene, å lese, å forstå språk og å huske.

Trafikkmiljøet bør kunne imøtekomme tre behov hos fotgjengeren

For at flest mulig skal kunne orientere seg i trafikken og kunne ta seg fra start til mål på en reiserute bør trafikkmiljøet imøtekomme den orienteringshemmedes behov med hensyn til:

- Å kunne følge vegen
- Å kunne vite hvor han er langs ruta
- Å kunne unngå farer

Det første betyr at den ruta en skal følge bør kunne "leses" så enkelt som mulig og bør kunne følges også om en har redusert evne til å se, høre eller forstå forskjellige måter å angi ruter på. Det andre punktet betyr å kunne kjenne igjen steder underveis for å vite hvor langt en er kommet og vite at en har nådd målet. Det vil si å identifisere møtesteder, holdeplasser osv. Det siste punktet omfatter ulike farer. Farer oppstår dersom en ikke klarer å tolke faresignalene i trafikken, ikke ser hindringer eller ikke hører annen trafikk. Personer med svekket syn har økt risiko for å støte borti gjenstander og utstyr i ferdselsårene.

God tilrettelegging for orientering setter krav til utformingen på 6 punkter

For at orienteringshemmede skal kunne bevege seg i trafikkmiljøet som selvstendige fotgjengere bør utformingen være best mulig når det gjelder:

1. Forutsigbarhet; enkelhet og tydelighet
2. Definerte gangarealer fri for hindringer
3. Overflater
4. Informasjon
5. Belysning
6. Ledelinjer

1. Forutsigbarhet; enkelhet og tydelighet

En forutsetning for å kunne ferdes på egen hånd i trafikken, er å føle trygghet. Det omfatter farer på vegen, som å bli påkjørt av en bil, forutsigbarhet og tydelighet i gata. En må føle seg trygg på at en ikke plutselig "mister tråden" midt ute på en åpen strekning, uten å ha oversikt over retninger eller lokaliseringer.

Enkelhet i utforming av trafikkanlegg, omgivelser og informasjon øker lesbarhet for alle. Enkle, entydige og klare omgivelser er en forutsetning for at mennesker med forståelseshemninger/kognitive funksjonshemninger skal klare seg på egenhånd. Et enhetlig visuelt språk er en betingelse for rask læring. Enkle og lett lesbare omgivelser er viktig for synshemmede. Enkelhet er viktig for å kunne reagere raskt og riktig, og bidrar til sikkerhet.

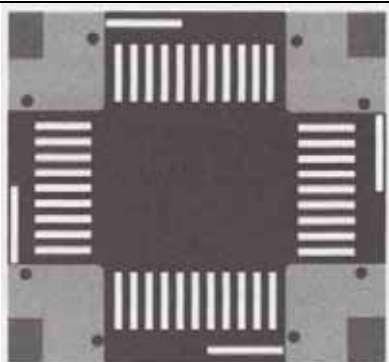


Bilde 5 Bilbao, Spania. Her er det enkelt å se hvor vegene går. Store flater gjør også at det er lett å orientere seg selv om en ikke kan se alt i bildet/synsfeltet. Et godt eksempel på enkelhet og tydelighet.

Gjenkjennbarhet er viktig for å oppfatte omgivelsene riktig, så raskt som mulig. Like symboler bør alltid bety det samme. I transportsystemet er dette gjennomført når det gjelder skilt, men prinsippet kan brukes på flere områder. Eksempler er ledelinjer i gategulvet, symboler for assistanse og utforming av stoppesignal i busser. For mennesker med redusert evne til å lese og å lære å ferdes i trafikken, er gjenkjennbarhet avgjørende for å kunne reise og finne fram uten assistanse. For synshemmede er det nødvendig med gjenkjennbare elementer for å lære og å huske en reiserute.

Logisk oppbygning av gateforløpet i form av forutsigbar og klar gatestruktur bør tilstrebes. En vegstrekning er enklest å forstå om vegene er rette og krysser hverandre vinkelrett. Det bør være fortau på begge sider av vegene. Slik får en kryss som kan ha fotgjengerfelt på alle fire sider som også krysser vinkelrett. Med denne gatestrukturen vil strekningen for den synshemmede bli forutsigbar, og en risikerer ikke å ta gal retning ut i krysset. Best mulig logisk utforming gir også best sikkerhet.

Bevissthet om utsikt, akser og siktlinjer kan underbygge stedsbevisstheten.



Bilde 6 Et ideelt vegkryss sett fra en fotgjengers side, der vegene går vinkelrett på hverandre, det er fortau og gangfelt på alle sider, og det er signalregulering.



Bilde 7 Skien sentrum. Kryss med fotgjengeroverganger i spesielle vinkler, gir store utfordringer for synshemmede. Det er lett å havne midt ute i krysset, når ikke trafikkøyer er markert og rekkverk/ledegjerde mangler.

Endringer i en tillært rute er et problem. Orienteringen baserer seg mye på erfaring fra en tillært rute, og plutselige, midlertidige forandringer langs ruten vil skape problemer. Typiske overraskelser for synshemmede er utekafeer som ikke er innrammet, gravearbeider som sperrer deler av gangveien og reklamebukker og skilt som står i det naturlige gangarealet.

Retningsforandringer må føles også om en har nedsatt syn. Synshemmede liker ikke å gå i bue fordi de lett kan miste kontrollen over himmelretningene. Dette er en utfordring i svinger og i veikryss.

2. Definerte gangarealer må være fri for hindringer og klart avgrenset

Gangarealet bør avgrenses tydelig. Det bør være både visuell og fysisk avgrensning som er mest mulig kontinuerlig og lett å følge. Fortau eller gangvei med godt markert kantlinje er det enkleste veielementet for synshemmede å følge. De fleste vil søke mot en markert grense som er fri for hindringer og farer. Ofte vil det bety å følge en husvegg eller et gjerde. Er det mange utspring som trapper ved husrekken vil en søke mot midten av fortauet. Kantstein mot kjørevei er lite egnet som naturlig ledelinje fordi det ofte står stolper der, og fordi en kommer for nær trafikken.

Møbleringssoner bør brukes for å samle møbler og utstyr i gata, slik at ferdselsarealene blir frie for hindringer. Faste installasjoner plasseres utenfor gangarealet, og organiseres på en ensartet måte. Permanente installasjoner kan ha en markeringsfunksjon og fungere som holdepunkter for orientering. Gjenstander som er til hinder merkes med tydelig forskjell i underlaget og har kontrasterende farge mot bakgrunnen. Gatemøbleringen bør være utformet og plassert slik at den ikke er til hinder for gående eller annen trafikk.



Bilde 8 Akersgata, Oslo. Her er benkene trukket fint ut av gangarealet, men materialbruken er gjort omvendt, ved at det er glatt dekke under benkene, og gatestein i gangarealet. Dette gir ujevn gå/kjøreflate. Det er også egen belysning til benkene.



Bilde 9 Bratsberg brygge, Porsgrunn. Eksempel på en møbleringssone, hvor benker, trær, sykkelstativer og søppelkasser er samlet i en stripe ved siden av gangarealet. Her er det riktig materialbruk med gatestein i møbleringssonen og jevne heller i kombinasjon med låsestein i gangarealet.

Gangareal over åpne plasser bør defineres. På åpne plasser som torg og gågater er det en utfordring å vite hvor en skal gå. En bør ha en klart definert gangareal fri for hindringer i et annet materiale enn resten av plassgulvet. Orienteringen blir lettere om det finnes klare landemerker en kan se fra plassen, eller at plassen har tydelige fontbygg.

Åpne arealer uten fysiske elementer som kan indikere gangvegen er vanskelig for synshemmede. Åpne plasser i bystrøk og forretningsarealer og parkeringsarealer langs veien i tettsteder er komplisert.



Bilde 10 Torgallmenningen, Bergen. Rennesteinen over plassen kan brukes som ledelinje understøttet av flere møbleringselementer som angir retningen. Kirken skimtes i det fjerne, og fungerer som et fondbygg og en retningspeiler. Rennesteinen er imidlertid vanskelig å følge med føttene. (steinene langs plassen kan derimot gi snublefare)



Bilde 11 Skippergata, Porsgrunn. Eksempel på utflytende, gatemiljø med store parkeringsarealer. Slike har ofte store asfaltflater med en blanding av biltrafikk, gående og parkering, der overgangene er uklare. Fortauet er usammenhengende med mange kryssende avkjøringer uten ledelinjer.

Visuell ledning bør indikere gangarealets forløp. Optisk eller visuell ledning er et kjent sikkerhetstiltak i utforming av kjøreveg for å informere de kjørende om hvor veien går. Det samme virkemiddelet brukes for å gjøre ruter for fotgjengere lettere å oppfatte. Dette gjelder linjen langs ruta og eventuelle kryssinger.

3. Overflater bør informere om bruk, og overflater for ferdsel bør være jevne og sklisikre

Gangoverflaten bør være fast, jevn og uten nivåforskjeller. Skader og sprekker bør unngås, da disse utgjør snublefare og er forstyrrende for folk som bruker mobilitystokk. Overflatene bør være sklisikre ved nedbør. Blanke og glatte flater gir refleksjoner. Dette kan føre til blinding.

Materialer bør informere om bruk. En gjennomtenkt materialbruk gjør orienteringen enklere. Jevne flater som asfalt og belegningsstein signaliserer trygge gangsoner, mens ruglete flater som gatestein, signaliserer fare, og kan med fordel brukes for å ramme inn gatemøblering og inntil bygg.

Nivåsprang bør merkes. Usynlige nivåsprang som trapper uten tilstrekkelig kontrast, eller manglende varsling i gatedekket før og etter, medfører fare. Blinde og svaksynte registrerer ikke at de er kommet til trappen. Nivåsprang er også mindre ujevnheter som gir snublefare. Disse hindringene medfører fare for alle. Mange har uhell selv om de har normal synsevne.

Vill-ledning bør unngås. All utforming både visuelt og taktilt i trafikkbildet oppfattes i utgangspunktet som informasjon. Det bør sørges for at det ikke finnes andre fysiske eller visuelle strukturer som kan misforstås. Variasjon i gatebelegget brukes som et estetisk element, uten at det er utformet for å gi støtte til orientering. Det skaper forvirring og misforståelser og svekker virkningen av tiltak som iverksettes for å bruke utformingen til å skape bedre muligheter for orientering.

4. Informasjon bør gis på flere måter for at alle skal kunne oppfatte den

Informasjon på flere måter bidrar til at flere oppfatter informasjon. Eksempel: Informasjon på stasjoner gis både på skilt og over høytaler.

Hørselsinntrykk som er unike gir informasjon om hvor en er. Støy kan ødelegge for å høre spesielle trekk i omgivelsene som kan kjennes igjen. Ved å skjerme best mulig mot støy kan

hørselsinntrykkene bli lettere å fange opp. Gjennom samarbeid med kunstnere kan en lage skulpturer med lyd- og lyseffekter på strategiske plasser, som viktige knutepunkter. Den mest brukte lydeffekten er rennende vann.

Gjenkjennbar skilting og standarder ved utforming og plassering av utstyr letter mulighetene for orientering, blant annet i kollektivsystemet hvor det er mange valg som må tas på relativt kort tid. Dette krever at det er enkelt å finne riktig stoppested, riktig reisemiddel med og at det er enkelt å forstå når en skal på og av. Billettautomater må være lette å finne, forstå og bruke.

Informasjonstavler kan plasseres i nisjer utenfor gangarealet, men i umiddelbar nærhet. Slik har en muligheten til å trekke seg tilbake og studere tavlen uten å være til hinder for andre.

Lyd fra kjøretøy kan bidra til å hindre fare. Ved at biler passerer et rumlefelt oppnås en slik varsling. Ulempen med dette er at det skapes ekstra trafikkstøy som i utgangspunktet er negativt.

Informasjon om farer bør varsles både visuelt og med lyd. Dette kan omfatte signalanlegg, alarmer og andre former for varsling.

5. Belysning gir økt trygghet, hindrer farer og gjør det lettere å finne fram

God belysning, riktig plassert er viktig i alle gangarealer. Det er spesielt viktig å ha god belysning i kryssområder, ved retningsendringer og på steder en ønsker å markere, for eksempel ved holdeplasser, informasjonstavler og viktige innganger. Elementer i gangarealene som kan medføre fare ved sammenstøt, bør belyses godt. For personer med redusert hørsel er det viktig med god belysning på steder hvor det foregår kommunikasjon, det vil si informasjonskranker og billettluke. Her bør det være mulig å lese på munnen.

Blendingsfrihet er avgjørende for mange. I mørket er øyet spesielt følsomt for lysinnstråling, og det øker følsomheten overfor blinding. Kravet til blendingsfrihet er grunnleggende for at synet skal fungere. For å oppnå blendingsfrihet må lyskilden være avskjermet. Om lysstyrken er lav, trenger en ingen fysisk avskjerming. Uplights kan være svært blendende og bør unngås i gangsoner.

Plassering av belysning kan gjøre det enklere å oppfatte funksjonene og forløpet av en strekning. Belysning langs en strekning bør plasseres i linje tilsvarende linjeføringen av vegen og lys bør markere krysningspunkter og retninger i tråd med de fysiske forholdene.

3.4. Ledelinjer

Ledelinjer kan være naturlige eller konstruerte spesielt for å lede

En ledelinje i gategrunn er en kjede av naturlige og bygde ledende element som skal være lett å følge for svaksynte og blinde. Elementene gir visuell og taktil (følbart) informasjon som er lett gjenkjennbar og forståelig. Ledelinjen skal kunne følges ved at en kjenner forskjell fra andre overflater under foten og ved bruk av stokk.

Ledelinjer hjelper synshemmede til å følge en rute. Langs gangruta kan det legges inn informasjon som identifiserer viktige punkter som passeres. Dette kan være punkter hvor en må ta valg, punkter som gir informasjon om service, eller punkter hvor en må være oppmerksom på fare, for eksempel ved kryssing av kjøreveg. Da har vi et *ledelinjesystem* hvor en rute kan følges og hvor annen nyttig informasjon er gitt. Ledelinjen bør legges utenom hindre og fareelementer. Det skal ikke være risiko for å støte på uventede hindringer når en følger en slik linje.

Naturlige ledelinjer er en del av den ordinære utformingen

Når elementer som naturlig hører med i gaten og som kan oppfattes av synshemmede planlegges på en slik måte at synshemmede kan følge dem i en *sammenhengende rute*, får vi en naturlig ledelinje. Denne kan bestå av gjerder, kanter av ulike slag som murer, kantstein, husfasader (uten trappeutspring) og tydelige forskjeller i belegget.

Rekkverk kan brukes som ledelinje. Fordelen er at de ikke blir dekket av snø og is, og de kan følges med hånden. Rekkverk kan være et godt supplement til ledelinjer. De kan være nyttige for personer med gangvansker. Kantstein må være uten hindringer som skiltstolper og annet for å kunne brukes som ledelinje.

Naturlige ledelinjer ligger som hovedregel langs kantene av en gangsoner, og består av ulike kantmarkeringer. Det er ikke meningen en skal gå oppå ledelinjene. Linjene skal hjelpe fotgjengeren til å holde seg i gangsonen.

Ledelinjene har liten verdi dersom de ikke legges i større ruter over definerte arealer, med et sammenhengende system av naturlige og kunstige ledelinjer.



Bilde 12 Akersgata, Oslo. Helleene er gode å gå på og avgrensningen mot gatestein gir en naturlig ledelinje. Pullertene og gatelysene som står på rekker utgjør også en slags naturlig visuell ledelinje som er med på å understreke retningen på gata.



Bilde 13 Slottsparken, Oslo. Gjerdet fungerer godt som ledende element fordi det ligger tett inntil gangveien, og kan dermed følges med hånden eller stokken.

Konstruerte kunstige ledelinjer gir støtte til orientering

Kunstige ledelinjer er oppbygget av tre indikatorer:

- **Retningsindikator** er en standardisert overflate som gir retningsinformasjon; for eksempel en gangrute fra et målpunkt til et annet. Retningsindikator legges med ribber i fartsretningen.
- **Oppmerksomhetsindikator** er en standardisert overflate som markerer forgreininger, retningsvalg og informere om viktige funksjoner som gangfelt, busstopp, informasjonstavle eller lignende. Oppmerksomhetsindikator legges med ribber på tvers av fartsretningen, og legges normalt i enden av eller i tilknytning til retningsindikator.
- **Varselindikator** er en standardisert overflate som varsler om farer som kryssing av trafikkareal eller nivåendringer som trapp, ramper eller usikrede kanter. Varselindikator legges med kuler i parallelle eller forskjøvede rader.

Kunstige ledelinjer ligger som hovedregel midt i gangarealet. De er konstruert slik at det er meningen at en skal gå oppå dem.

Oppmerksomhetsindikatoren er helt identiske med retningsindikatoren. Blir indikatoren lagt langsmed gangretningen kalles den retningsindikator. Blir den lagt på tvers av gangretningen kalles den oppmerksomhetsindikator.

Når mange varsel- eller oppmerksomhetsindikatorer blir lagt sammen utgjør dette et varselfelt eller oppmerksomhetsfelt.

For mer detaljert om utforming av kunstige ledelinjer, se under kapittel 4 dimensjonering, taktile kontraster.



Bilde 31 Her er et utvalg av de kunstige ledelinjene som finnes på det norske markedet. Felles for dem er at de følger den norske standarden for taktil utførelse og at de tar utgangspunkt i heller på 30 x 30 cm. Man ser at utformingen og materialbruken varierer. Øverst ligger to ulike varselindikatorer og nederst ligger tre ulike retningsindikatorer/oppmerksomhetsindikatorer. De kalles også henholdsvis varselheller og retningsheller/ledeheller.

Det bør satses på naturlige ledelinjer bortsett fra på noen steder med særlige behov

Hovedløsningen er at en bruker naturlige ledelinjer. Disse bør utformes slik at de gir gode og helhetlige løsninger. De bør være en naturlig del av en god estetisk utforming, og de bør søkes utformet slik at de bygger opp om trafikksikkerhetsmessige prinsipper. De bør støtte opp om de egenskaper ved transportsystemet som gjør systemet mest mulig lesbart for alle, både av hensyn til trafikksikkerhet og til å kunne finne fram. Også når det er behov for ledelinje i gategulvet over åpne plasser eller for å avgrense et utflytende gangareal (som når gangveger passerer avkjørsler/parkeringsarealer) bør naturlige elementer brukes.

Kunstige ledelinjer brukes der hvor det er mangel på naturlige ledelinjer og på steder hvor alle har behov for å orientere seg raskt og sikkert

Konstruerte kunstige ledelinjer er et supplement når bruk av naturlige ledelinjer ikke er nok eller mulig. Det vil si at det er forhold knyttet til sikkerhet eller orientering som ikke lar seg løse for alle trafikanter bare med bruk av naturlige ledelinjer. Det er ønskelig å begrense bruken av kunstige ledelinjer. Dette skyldes både hensyn til kostnader og estetikk, men ikke minst fordi for mye bruk av kunstige ledelinjer vil redusere verdien som gjenkjennelselement. Så lenge bruken er begrenset vet en at en er på et viktig sted når en registrerer kunstige ledelinjer.

Det er i hovedsak fire forhold som gjør bruk av konstruerte ledelinjer aktuelt:

- Det er et komplekst gatebilde med behov for et kraftig og entydig språk.
- Det er behov for å varsle entydig om fare.
- Det er behov for å fortelle at en er på en bestemt type sted.
- Der er behov for å rette opp eller kompensere for feilinformasjon i den naturlige utformingen.

Kunstige ledelinjer legges derfor ved følgende steder:

- Kollektivknutepunkter, både utendørs og innendørs, bør ha en sammenhengende kunstig ledelinje som viser vegen mellom av- og påstigningspunktene for de ulike transportmidlene, og som varsler om servicepunkter langs denne linjen (toaletter, billettkiosker, automater).
- Gangfelt bør ha varselfelt ved start/slutt for å varsle entydig om fare ved kryssing av kjørebane. Et oppmerksomhetsfelt kan lede fram til gangfeltet ved å gå på tvers over hele fortauet.
- På holdeplasser vil ledelinjene angi stoppepunkt for kjøretøy og "fange opp" fotgjengere langs gangarealet til holdeplassen.

Det er også andre tilfeller hvor kunstige ledelinjer er aktuelt, men hvor stedlige forhold og aktuelle alternativer må avgjøre om en bør bruke kunstig ledelinje. I disse områdene bør en forsøke å bruke naturlige ledelinjer. Slike områder kan være:

- Sentrumsområder.
- Gågater, torg og andre fotgjengerarealer.
- Viktige forbindelser – for eksempel mellom bussholdeplasser.
- Komplekse trafikkarealer hvor det er vanskelig å få til naturlig ledning.
- Over parkeringsarealer, eventuelt fra fortau til butikkinnganger.



Bilde 14 T-bane, Barcelona, Spania.

På kollektivterminaler bør det legges sammenhengende kunstige ledelinjer, med både retningsindikatorer, oppmerksomhetsfelt og varselfelt.



Bilde 15 Barcelona lufthavn, ankomsthallen. Dette er ikke en taktill ledelinje, men et godt eksempel på at på travle trafikkknutepunkter trenger alle slik ledning for å finne fram og som i dette tilfellet - å finne bagasjen.

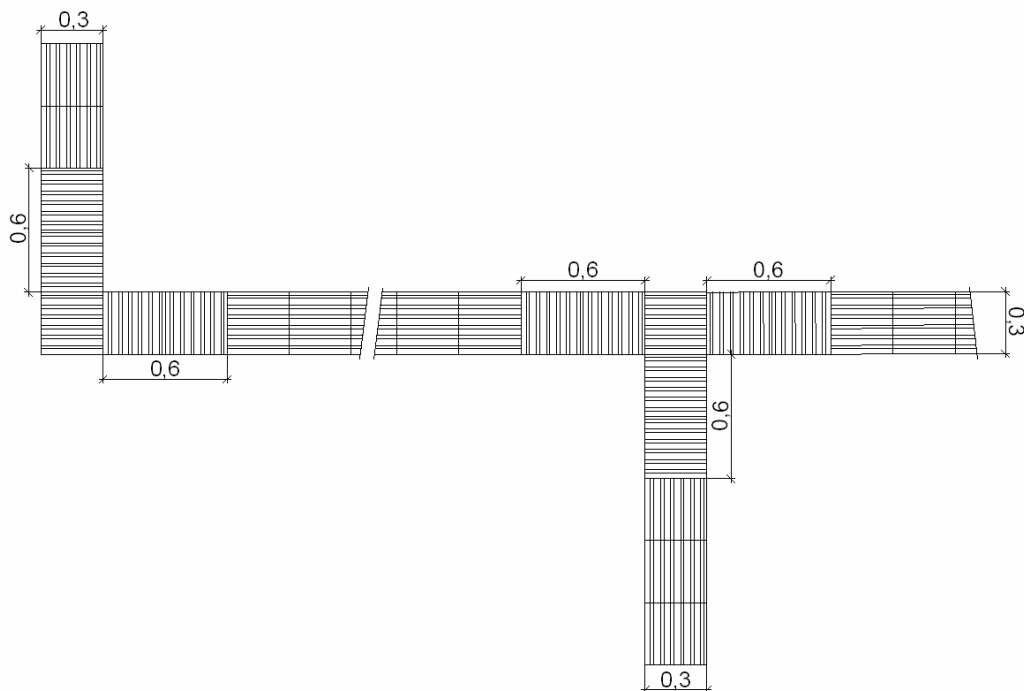
Kunstige ledelinjer legges med en kombinasjon av retnings- og oppmerksomhetsindikatorer

Utforming av kunstige ledelinjer blir behandlet spesielt under henholdsvis kollektivterminaler, gangfelt og bussholdeplasser. Hvis en velger å legge kunstige ledelinjer andre steder enn disse, følger det her noen retningslinjer.

Hvis en velger å legge en kunstig ledelinje i en gågate, bør den være sammenhengende over et større område, og knytte viktige funksjoner sammen. Start- og stoppunkt for en slik ledelinje bør markeres av et oppmerksomhetsfelt som er knyttet opp mot en naturlig ledelinje. Det kan også være aktuelt å videreføre kunstige ledelinjer fra en bussholdeplass eller en kollektivterminal.

Hvis kunstige ledelinjer legges som retningsindikator bør denne legges i rette vinkler. Retningsendringer mellom 45° og 90° bør unngås, da det kan være vanskelig å følge slike retningsendringer. Hvis det er nødvendig å legge retningsendringer mellom 0° og 45°, benyttes en gradvis retningsendring.

Oppmerksomhetsfelt legges for å markere retningsendringer og viktige punkter langs ruten. Dybden på oppmerksomhetsindikatoren bør være 60-90 cm for at en ikke skal kunne gå forbi uten å registrere indikatoren.



Figur 1 Prinsippskisse for kunstig ledelinje med retningsendringer

3.5. Trafikkmiljø som ikke skaper astma og allergi

Mange reagerer på stoffer i trafikkmiljøet

Mennesker med astma og allergi reagerer på stoffer i miljøet. De har en overfølsomhet overfor materialer som berøres og overfor forurensning og stoffer i luften, som veistøv og pollen. Overfølsomhet er et samlebegrep for sykkelig forhøyet ømfintlighet i ett eller flere vev eller organ i kroppen.

I kollektivsystemet kan allergikere og astmatikere ha problemer med:

- Røyking på holdeplasser
- Bruk av enkelte rengjøringsmidler i kjøretøyer
- Allergifremkallende materialer i rekkverk eller seter
- Medpassasjerer med parfyme eller kjæledyr
- Vegstøv og eksos
- Allergifremkallende planter ved holdeplass

Kulde kombinert med stor trafikkmengde gir økte konsentrasjoner av gasser og partikler i luften. Nitrogenoksyd fra biler gir økt luftforurensning som kan gi astmatikere nedsatt lungefunksjon.

Allergifremkallende planter langs gangveger og andre ferdselsårer for gående gir problemer. De viktigste allergifremkallende plantene er bjørk, or, hassel og burot. Disse kan også skape problemer for allergiske bilister, ved at de trekkes inn i bilen.

Det viktigste for miljøhemmede/astmatikere og allergikere er at en ikke blir utsatt for de elementene en reagerer på.

Det kan angis fem prinsipper for løsninger.:

1. *Gode rutiner for renhold* reduserer omfanget av støv.
2. *Allergifremkallende planter bør unngås* der hvor trafikantene ferdes.

3. *Materialer i transportmidler* bør ikke kreve bruk av vaske- eller pleiemidler som kan avgi skadelige gasser til inneluften (for eksempel plastmaterialer). Selve materialene som er brukt i transportmidlene bør heller ikke avgi gasser eller gi allergiske reaksjoner (f.eks. krom og nikkel).
4. *Røyking bør unngås* på holdeplasser og ved innganger til stasjoner. Røykestasjoner på slike steder skaper problemer. Problemer med røyking på holdeplasser krever anmodning om å røyke i utkanten av holdeplassen. En løsning er å sette opp askebegre i utkanten av holdeplassene.
5. *Transportmidler bør ha rene avdelinger* hvor det ikke kan medtas kjæledyr.



Bilde 16, Interiør Fjordkatt, hurtigbåt i trafikk for Rogaland Kollektivtrafikk FKF Kolumbus. Setetrekk er i pustende kunstskinn. Dette gir lettere renhold samtidig som parfyme og lignende ikke setter seg i stoffet og skaper problemer for allergikere.

4. Dimensjonering

4.1. Fysisk utforming for myke trafikkanter

For at flest mulig skal kunne bevege seg i transportsystemet, bør det dimensjoneres riktig med hensyn til:

- Bredde
- Lengde
- Snusirkel for rullestol
- Høyde
- Stigning
- Nivåsprang
- Tverrfall

Bredde, lengde og høyde er angitt for en del trafikanttyper i tabell E.1 i Håndbok 017. De som har størst behov er gjengitt i teksten nedenfor. Disse behovene pluss supplerende anbefalinger er omtalt kort og oppsummert i tabell til slutt.

Bredde for ulike trafikantgrupper

Tabell E.1 (hb 017) har følgende dimensjonerende mål:

- Syklende: 75 cm – 100 cm med tilhenger
- Gående med barnevogn: 70 cm
- Gående med ledsager eller førerhund: 120 cm
- Rullestol: 90 cm

Det bør tas hensyn til trehjulssykkel for voksne og tvillingvogn. Tvillingvogn kan ha bredde på ca 100 cm.

Innendørs er kravet til døråpninger 86 cm (10M) i kommunikasjonsveger². Utendørs, for eksempel i bommer og sperringer, bør bredden være minst 120 cm. Det gir plass til passasje. På de fleste steder bør disse også kunne møtes, og da blir kravet 200 cm.

Lengde for ulike trafikantgrupper

Tabell E.1 i Håndbok 017 har følgende dimensjonerende mål:

- Syklende: 180 cm – 400 cm med tilhenger
- Gående med barnevogn: 170 cm
- Rullestol: 150 cm

Disse målene er aktuelle for heiser i kommunikasjonsårer utendørs. For å få plass til sykkel bør lengden være 180 cm. Rullestol bør ha 150 cm siden selve rullestolen kan være inntil 140 cm. Enkelte spesialvarianter kan være lenger. For barnevogn er det mest bekvemt å dimensjonere slik at den gående kan stå bak – det vil si med lengde på minimum 170 cm.

Snusirkel for rullestol

Byggeforskriften angir krav på 150 cm, mens annet veiledningsmateriale angir 160 cm. Deltasenteret oppgir at rullestoler til utendørs bruk kan ha snudiameter opp til 250 cm.

Det anbefales å bruke 160 cm, men å ivareta at noen rullestoler for utendørs bruk kan ha større krav der det er relevant. Dette gjelder blant annet toaletter i friluftsområder. Se kapittel 7.12. Det er også viktig å bruke de strengeste kravene ved utforming av rasteplasser og andre anlegg langs vegen.

Høyde

For høyde bør en bruke det generelle kravet om fri høyde på 225 cm over fotgjengerarealer. I underganger bør det være 300 cm av hensyn til vedlikeholdsutstyr.

Stigning

Begrensninger i stigning er i første rekke av hensyn til brukere av rullestol og rullator.

² Kommunikasjonsveier brukes i byggeforskrift om forbindelser mellom funksjonene i bygninger.

For personer med rullator bør det være asfaltunderlag og maksimal stigning på 1:20. Dette er også anbefalt stigning for en person med manuell rullestol. En person med en elektrisk rullestol kan klare større stigning. Noen vil klare 1:10.

Anbefalt krav i byggeforskrift er 1:20 (5 %). I tillegg kan korte strekninger ha stigning på inntil 1:12. Det skal videre være hvilerepos for hver 60 cm stigning. I arbeidet med Norsk Standard for uteområder er det foreslått at "korte strekninger" er mindre enn 300 cm (standarden er under arbeid).

I Kristiansand kommune er det utviklet normaler for utomhusanlegg hvor en skiller mellom turveger i turområder og sentrumsområder. I sentrumsområder er anbefalingen 1:20, mens det i turområder er 1:12. Unntaksvik aksepteres 1:10. Dette er et prinsipp som kan anvendes på trafikkanlegg.

For at man skal oppnå universell utforming i sentrumsområder bør ikke stigninger være større enn 1:20 med 1:12 (8,3 %) over inntil 300 cm. Utenfor sentrum kan det tillates stigning på 1:12 eller unntaksvis 1:10. I naturområder og andre områder utenfor tettsteder bør en tilstrebe så liten stigning som mulig.

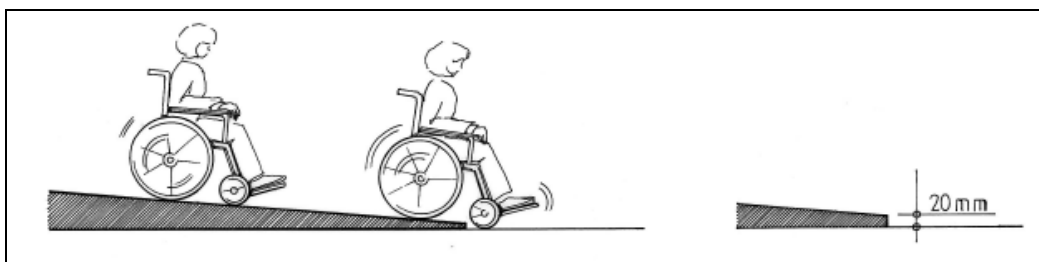
Nivåsprang

Både av hensyn til risikoen for å snuble og av hensyn til framkommeligheten til alle som ruller, bør det ikke være nivåsprang i trafikkarealene. Et unntak er når nivåsprang skal gi synshemmede informasjon om begynnelse/slutt på ulike typer vegarealer, og når kantsteinen med nivåsprang gir retning for å krysse åpne flater i fotgjengerkryssinger. Gangretningen bør være vinkelrett på kantsteinen.

Det har vært enighet blant brukere som har ulike behov om at nivåsprang på 20 mm er et godt kompromiss. Dette er tilstrekkelig for synshemmede og overkommelig for rullestolbrukere. Ved å holde høyden på nivåsprang på dette nivået, får en gode forhold for en rekke andre brukere.

Det største problemet knyttet til nivåsprang er i nedsenkede fotgjengeroverganger. Her er det virkningen av nivåsprang og stigning samlet som avgjør kvaliteten for rullestolbrukere. Bratt rampe kombinert med nivåsprang er både tungt og kan være farlig, ved at rullestolen kan vippe.

På korte nedsenkinger ved overganger, bør stigning ikke overstige 1:12 når det samtidig er 20 mm nivåsprang i nedre ende mot kjørevegen. Det bør ikke være motfall ut i kjørevegen.



Tverrfall

Av hensyn til personer med rullestol bør tverrfall være så lite som mulig. Grunnen er at en rullestol vil dreie når det er tverrfall. Tverrfall bør være på maksimalt 2 %.

Oppsummering - anbefalinger

Tema	Innendørs – korridorer, heiser osv	Sentrumsområder	Turveger – gangveger utenom sentrumsområder
Bredde - passasjer	Min 90 cm, helst 100 cm	120 cm	120 cm
Bredde - strekninger	180 cm	200 cm	200 cm
Lengde	180 cm	180 cm	180 cm
Fri høyde	225 cm	225 cm	225 cm
Tverrfall	Horisontalt	Maksimalt 2 %	Maksimalt 2 %
Stigning:			
Lengde opp til 300	1:12 – 8,3 %	1:12 – 8,3 %	1:12 – 8,3 %

cm			
Lengde over 300 cm	1:20 – 5 %	1:20 – 5 %	1:12 – 8,3 %
Lengde opp til 35 m			1:12 – 8,3 %
Lengde opp til 100 m			1:15 – 7 %
Lengde over 200 m			1:20 – 5 %
Repos 150x150 cm	For hver 60 cm stigning	For hver 60 cm stigning	Hvis mulig – kan være ved siden av veien
Nivåsprang	0 – ingen nivåsprang	20 mm +/- 2 mm	20 med mer

Tabell 1 Anbefalinger til fysisk utforming

4.2. Taktile kontraster på kunstige ledelinjer

Her omtales de fysiske mål på kunstige ledelinjer.

<p>Utforming av retningsindikator</p> <p>Retningsindikator legges med ribber i fartsretningen. Utformingen kan være med sinus (bølger), "pølser" eller "marsipanbrød"- heretter kalt bare ribbene. Flattoppede ribber anbefales ikke, siden slike kan være vanskelige å registrere med føttene. Det stilles følgende krav til utforming av retningsindikatoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Høyden på ribbene bør være 4-5 mm. • Ribbene bør ha bredde nederst på 23–35 mm. • C/c-avstanden mellom ribbene bør være 50–80 mm. • I skjøt mellom to heller bør avstanden mellom to etterfølgende ribber være maks. 30 mm. • Den taktile overflaten bør ha lyshetskontrast mot omgivelsene på minimum $K = 0,3$. Det anbefales imidlertid en lyshetskontrast mot omgivelsene på $K = 0,5$. <p>Totalbredden på retningsindikatoren bør være 300–600 mm. Minimum bredde på retningsindikatoren er 300 mm.</p>	
---	--

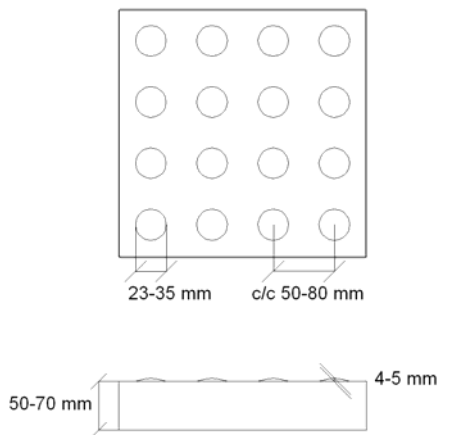
<p>Utforming av oppmerksomhetsindikator</p> <p>Oppmerksomhetsindikator legges med ribber på tvers av fartsretningen. Oppmerksomhetsindikatoren har de samme geometriske mål som retningsindikatoren. Det er tre former for bruk:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Før en retningsendring av en retningsindikator byttes de siste 60/90 cm av retningsindikatoren ut med oppmerksomhetsindikator, se figur 1, side 24. • Når oppmerksomhetsindikator er brukt på fortau eller gangveg for å markere at en kommer til et gangfelt bør indikatoren gå i hele fortauets/gangvegens bredde og ha en dybde på 60 -90 cm. • Når oppmerksomhetsindikatoren er lagt i en retningsindikator for å varsle interessepunkter langs retningsindikatoren (informasjonstavler, innganger osv) bør bredden på oppmerksomhetsindikatoren være minimum 300 mm bredere enn retningsindikatoren på den siden informasjonen befinner seg. Bredden bør tilpasses bredden til det objektet indikatoren skal vise til (informasjonstavle eller inngangsdør). <p>Samlingen av oppmerksomhetsindikatorer ved et viktig punkt danner samlet et oppmerksomhetsfelt. Dybden bør være 600–900 mm. Minimum dybde på oppmerksomhetsfeltet er 600 mm.</p>	
---	--

Utforming av varselindikator:

Varselindikator er en standardisert overflate som skal varsle om farer som kryssing av trafikkareal eller nivåendringer som trapp, ramper eller usikrede kanter. Varselindikator legges med kuler i parallelle eller forskjøvede rader. Det stilles følgende krav til utforming av varselindikatoren:

- Høyden på kulene bør være 4-5 mm.
- Kulene bør ha bredde nederst på 23–35 mm.
- C/c-avstand mellom kulene på 50–80 mm.
- Den taktile overflaten bør ha lyshetskontrast mot omgivelsene på minimum $K = 0,3$. Det anbefales imidlertid en lyshetskontrast mot omgivelsene på $K = 0,5$.

Samlingen av varselindikatorer ved et farepunkt danner samlet et varselfelt. Dybden på varselfeltet bør være minimum 600 mm.

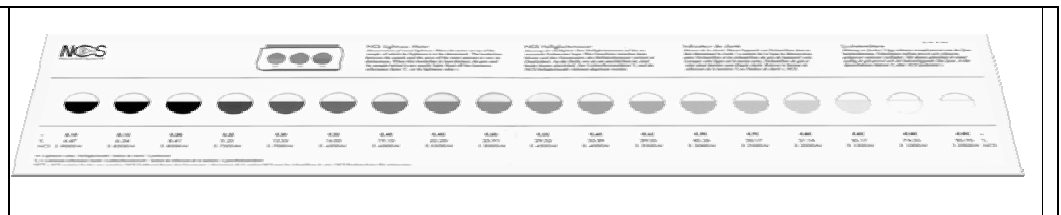


4.3. Visuell utforming for myke trafikkkanter

Oppmerking i gangarealene bør gi best mulig kontrast og lesbarhet

Anbefalingene under er ment målt i dagslys. Dette er realistiske og etterprøvbare krav, som kan stilles i beskrivelser. En kan sette krav til at disse kontrastkravene skal etterprøves etter tre år.

- Kontraster på kunstige ledelinjer i gatemiljø bør minimum være $K = 0,3$ til overflaten rundt.
- Zebrastriper i gangfelt bør minimum opprettholde kontrastkrav på $K = 0,3$ til asfalten rundt.
- Det anbefales å tilstrebe en kontrast på kunstige ledelinjer på $K = 0,5$ eller høyere (i dagslys). Bare ved denne verdien vil ledelinjene ha tilfredsstillende kontrast i gatebelysning.
- Det anbefales å bruke gode kontraster på gatemøblement, naturlige ledelinjer og ledende elementer i gatemiljøet.



Figur 2 Med en lyshetsmåler kan en måle kontrasten mellom ulike overflater.

Anbealingene over er lyshetskontraster. Lyshetskontraster måles ved å sammenligne farger med gråskalaen på en lyshetsmåler. Fargen har samme lyshet som den gråtonen den skiller seg minst fra (har minst grensedydelighet mot) Gråskalaen går fra sort med lyshetstall $v 0,10$ til hvitt med lyshetstall $v 0,95$ ($v = \text{lightness value/lyshetstall}$). Kontrasten K mellom to overflater er differansen mellom de to overflatenes lyshetstall. Jo høyere K , jo sterkere er kontrasten.

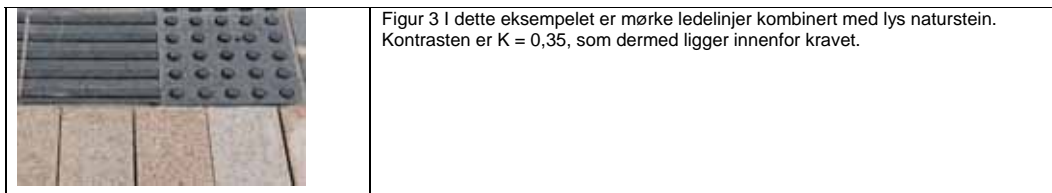


	$K = 0,30$		$K = 0,5$
--	------------	--	-----------

Figur 3 Illustrasjon av visuell kontrast på henholdsvis på $K = 0,3$ og $K = 0,5$

Det anbefales å legge lyse ledelinjer mot omgivende materiale i gatemiljø som oftest er mørkt/grått. Erfaringsmessig viser det seg at dette gir den beste kontrasten. Ledelinjer i mørke materialer må kombineres med materialer rundt som er tilstrekkelig lyse.

Asfalt er lite fargebestandig. Den har en nesten sort farge i det den blir lagt men taper seg svært raskt til en mellomgrå farge. En bør derfor ta utgangspunkt i at asfalt har et grått utseende med et lyshetstall på rundt $v 0,35$ i dagslys og noe mørkere i gatebelysning.



Møbler og utstyr er vertikale elementer som reflekterer mindre lys enn de horisontale flatene. Derfor bør møbler og utstyr ha en mørk farge for å oppnå en god kontrast til bakenforliggende omgivelser. Når bakgrunnen er grå, bør grått gatemøblement unngås.

Det bør være god belysning og plassering av belysningspunktene bør understreke trafikksystemets funksjon

Veg- og gatebelysning gir økt trafikksikkerhet og er spesielt effektivt for å redusere mørkeulykker for fotgjengere og syklister. Erfaringer viser at god belysning reduserer faren vesentlig. God belysning er vesentlig for opplevelsen av trygghet, og kan være et viktig virkemiddel for å få folk til å gå, sykle eller bruke kollektive transportmidler.

Krav til belysning på nye veger, og utformingskrav til belysningsanleggene er gitt i Håndbok 017. Håndbok 062 Trafikksikkerhetsutstyr definerer material- og funksjonskrav til trafikkutstyr. Håndbok 237 Veg- og gatelys omhandler planlegging og utforming av veg- og gatebelysning. Det er utarbeidet ulike belysningsklasser for forskjellige veger, gater og områder. Håndbok 264 Teknisk planlegging av veg- og gatebelysning omhandler også dette tema.

Spesielle steder kan få en forsterket gatebelysning eller intensivbelysning. Dette kan hovedsakelig brukes ved utvalgte gangfelt. Kriteriene er beskrevet i Håndbok 270 Gangfeltkriterier. Hovedprinsippene er at gangfeltet får et lysnivå som ligger en belysningsklasse høyere enn resten av vegen og at det benyttes hvitt lys som skiller seg fra øvrig gatebelysning.

Begrunnelsen for å etablere gangfelt med slik belysning er i hovedsak å øke sikkerheten. Både det at belysningen er forsterket og at den skiller seg fra annen gatebelysning bidrar til at orienterbarheten øker for trafikanter med nedsatt syn eller redusert evne til å forstå trafikkbildet.

Både nivået på belysningen og plasseringen av lyskildene avgjør den samlede lesbarhet av transportsystemet. Plassering av lyskilder i rekke langs vegen eller ved gangfelt kan understreke linjeføring og angi orienteringspunkter. Tilsvarende kan feil plassering av lyskildene virke forvirrende og redusere mulighetene til orientering.

5. Universell utforming i planlegging og styring

5.1. Oversikt

Siden universell utforming betyr at tilgjengelighet skal oppnås gjennom hovedløsningene vil universell utforming inngå som tema i planene

Universell utforming er ett av fire hovedmål for Nasjonal transportplan 2010-2019. Tilrettelegging for alle skal skje i hovedløsningene. Planene må utformes slik at flest mulig kan bruke hovedløsningene. I styrende dokumenter må det redegjøres for hvordan foreslåtte tiltak ivaretar målet om universell utforming. Målet om universell utforming er relevant i de fleste planer innenfor vegsektoren.

I noen planer kan det vise seg at det er lite relevant å vurdere universell utforming. Det samme kan gjelde de andre hovedmålene. Ikke alle målene er like sentrale i alle planer. Hovedmålene bør som et minimum omtales i dokumentene, og det bør redegjøres for hvorfor de eventuelt ikke er relevante. Universell utforming bør kvitteres ut dersom det ikke er relevant.

Normalt vil universell utforming være et tema både i planlegging, utbygging og drift.

Ved **planlegging** av veganlegg etter Plan- og bygningsloven er identifisering av problemstillinger knyttet til universell utforming og hva en kan gjøre med dem sentrale. Synliggjøring av universell utforming i plandokumentene er vesentlig. Det vises her til formålsparagrafen i ny plan- og bygningslov fra 1.7.2009 som sier at "prinsippet om universell utforming sksal ivaretas i planleggingen og kravene til det enkelte byggetiltak.

Ved **bygging** av veganlegg må føringer fra den overordnede planleggingen følges opp, og bruk av sjekklister får en sentral plass.

I **vedlikehold og drift** er befaringer med ulike grupper berørte sentralt, og søkelyset settes på eksisterende forhold hvor utførelsen av driften er sentral for å opprettholde en ønsket grad av universell utforming og på punkter hvor det er ønskelig å oppnå mer universell utforming gjennom vedlikeholdstiltak.

Universell utforming bør inngå i styrende dokumenter

For alle typer prosjekter, fra overordnet planlegging, via bygging til drift og vedlikehold er det en del styrende dokumenter som i prinsippet er like og hvor det er relevant å påpeke hvordan en håndterer målet om universell utforming. Dette gjelder

- Prosjektbestilling (PB)
- Prosjektstyringsplan (PSP), og
- Kvalitetsplan (KP).

Styring av utbyggings-, drifts- og vedlikeholdsprosjekter er behandlet i Håndbok 151 hvor det er angitt hvordan PB, PSP og KP skal utarbeides for planleggingsprosjekter, byggeprosjekter, vedlikeholdsprosjekter og driftsprosjekter. I Håndbok 151 er det ikke tatt med hvordan en kan innarbeide universell utforming i dokumentene. I dette kapitlet er det derfor sett nærmere på hva de styrende dokumentene (PB, PSP og KP) bør inneholde for å sikre at universell utforming ivaretas best mulig i planlegging, bygging, vedlikehold og drift.

Det er videre et par tema som er relevante både ved planlegging, bygging, vedlikehold og drift, og disse er omtalt først. Det gjelder *temaanalyse* for universell utforming og *medvirkning* som også er en del av alle de aktuelle plantyper.

5.2. Temaanalyse for universell utforming

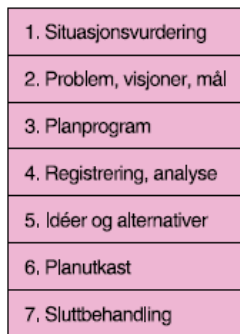
En temaanalyse for universell utforming kan inngå i mange plantyper

En temaanalyse av universell utforming er en analyse av et avgrenset planområde som omfatter registrering av behov og mangler og mulige tiltak for å oppnå mer universell utforming.

Temaanalysen kan også bestå i å vurdere konsekvenser for universell utforming av andre tiltak som foreslås i planarbeidet.

Begrepet temaanalyse er hentet fra Håndbok 054 Oversiktsplanlegging hvor dette er en av aktivitetene omtalt som fase 4 av 6 faser en går gjennom for å lage et planutkast for politisk behandling. Håndbok 054 nevner stedsanalyse og kunnskap om trafikk, vegtekniske forhold, grunnforhold, landskap, bebyggelse, natur- og kulturmiljø. Kartlegging av tilgjengelighet og mangler på tilgjengelighet kan inngå på tilsvarende måte.

I tillegg til en ren registrering kan en se på hvilke tiltak som er aktuelle for å utbedre mangler. Da har en et grunnlag for å vurdere hvordan aktuelle tiltak bør behandles i videre planlegging.



Figur 4 6 faser i overordnet planlegging fram til planutkast (fra Håndbok 054 Oversiktsplanlegging)

I tillegg vil temaanalyse danne grunnlag for å vurdere konsekvenser av andre tiltak som den aktuelle planleggingen omfatter.

En temaanalyse for universell utforming kan inneholde følgende:

1. Status og behov knyttet til universell utforming innenfor planområdet
2. Mulige tiltak for å oppnå universell utforming
3. Grunnlag for å vurdere konsekvenser av andre tiltak som foreslås og grunnlag for å velge blant alternative løsninger

Temaanalysen kan inngå i planlegging på flere måter:

Plantype	Bruk av temaanalyse for universell utforming
Overordnet plan	Analysen inngår i status og problembeskrivelse og danner grunnlag for vurdering av konsekvenser knyttet til universell utforming i planens konsekvensbeskrivelse. Det kan vurderes om tiltakene som er nødvendige skal inngå i foreslått plan.
Byggeplan	En temaanalyse vil vise behov for tiltak knyttet til universell utforming og gi grunnlag for å vurdere om det er rasjonelt å gjennomføre disse samtidig med annet planlagt byggearbeid.
Handlingsplan for andre tiltak	Når det skal utarbeides og gjennomføres handlingsplaner for andre formål, for eksempel trafikksikkerhetstiltak for en strekning eller et område, bør det vurderes om det er rasjonelt å gjennomføre tiltak for universell utforming samtidig.
Handlingsplan for universell utforming	Universell utforming kan være hovedmotivet for en handlingsplan. Da danner temaanalysen grunnlag for handlingsplan med prioriteringer av tiltak. Det vil være hensiktsmessig å undersøke om det er andre tema som bør trekkes inn, som trafikksikkerhet.

Oppskrift på temaanalyse

1. *Sammenhengende reisekjeder undersøkes*

Det kan utarbeides analyser av universell utforming for strekninger eller for områder. Utgangspunktet er at hele reisekjeden undersøkes, og analysen kan omfatte mange ulike reisekjeder. Typiske eksempler kan være avgrensede bysentrum eller strekninger med kollektivbetjening.

2. *Analysen har fire trinn*

En analyse av tilgjengelighet med tilhørende tiltakslistene kan deles i fire trinn:

1. Inndeling av planområdet i ruter og enkeltledd
2. Analyse av rutene ved bruk av sjekklister – mangler og mulige tiltak angis
3. Analyse av utførte registreringene med sjekklister og forslag til tiltakspakker
4. Vurdering av tiltakspakkene – nytte, gjennomførbarhet, sammenheng med andre mål

Dersom arbeidet er en temarapport i et større planarbeid, er det naturlig at temarapporten som knyttes til grunnlagsregistreringer og status (fase 4 i punktene i Håndbok 054) omhandler de tre første punktene over, mens samlet vurdering inngår i selve planbeskrivelsen med konsekvensbeskrivelse (fase 6 utforming av planforslag i punktene i Håndbok 054).

Arbeidet må tilpasses den aktuelle situasjon. Det kan være variasjoner i utfordringene.

3. *Trinn 1: Inndeling av planområdet*

Planområdet deles først inn i ruter. På en kollektivstrekning vil det være en rute til hver holdeplass, hvis en også skal ta med vegen til holdeplass, noe som er naturlig når en skal se hele reisen. I et byområde beskriver en de mest vanlige og relevante gangrutene. Det vil i hovedsak være fra kollektivholdeplasser og parkeringsplasser til viktige reisemål som offentlige kontorer, kulturtilbud og butikker. Når det gjelder butikker må en slå sammen målene til grupper (butikkene ved Torget, i Storgata osv.).

Deretter deles ruten inn i ledd med tanke på anvendelse av sjekklister som er vedlegg til del 2 av veilederen. En knytter sammen sjekklister for gangveg, fortau, gangfelt, og holdeplass. Slik at en dekker alle ledd i de rutene en ønsker å undersøke. En del av sjekklister vil inngå i flere ruter.

4. *Trinn 2: Analyse av de enkelte deler av rutene*

Sjekklister fylles ut for å beskrive tilgjengelighet til de enkelte deler av rutene. Det er hensiktsmessig samtidig å foreslå tiltak der status ikke er i henhold til kravene. Til slutt i hver sjekklister skal det angis en samlet tilgjengelighet for de tre hovedgruppene av funksjonshemmede. Det er viktig for sammenstillingen og analysen av registreringene at dette fylles ut. På hver sjekklister er det også en angivelse av hvilke tilgjengelighetsfaktorer som er viktige å opprettholde i de enkelte deler av ruten. Denne kan brukes til å stille krav til vedlikeholdsplaner.

5. *Trinn 3: Analyse av utførte registreringene*

Her settes sjekklister sammen til ruter, og en ved hjelp av den samlede vurdering for hvert ledd kan en analysere om de enkelte ruter er brukbare for henholdsvis bevegelseshemmede, synshemmede og miljøhemmede. En vil da også få fram hva som mangler, og hva som kreves av tiltak for å få gjennomgående tilgjengelighet for de tre gruppene. Hvor dypt en vil gå i å analysere avgjøres av omfang og problemstillinger. En vil som regel finne noen få svake ledd som bestemmer samlet tilgjengelighet og disse er det naturlig å gå nærmere inn på.

6. *Trinn 4: Vurdering av mulige tiltakspakker*

Når en ser på hvor stor bruk det er av de enkelte ruter, hvilke tiltak som kan dekke flere ruter, hvilke kostnader tiltakene medfører og hvilke andre problemer de aktuelle tiltak kan løse, kan en sette sammen en eller flere mulige tiltakspakker for det aktuelle planområdet. Det kan også være aktuelt å dele inn i etapper. Mange tiltak er erfaringsmessig enkle å gjennomføre, mens andre kan være både kostbare og tidkrevende på grunn av behov for reguleringsplan og andre tiltak.

5.3. Medvirkning

Medvirkning er grunnleggende for å sikre demokratiske prosesser og å sikre at løsningene blir best mulig

Hensikten er å sikre at de som blir berørt av en plan får anledning til å delta i utviklingen av planen, og å sikre at planen blir best mulig. De konsekvenser planen har for de ulike berørte skal være en del av grunnlaget for å utvikle planen og være synlig i beslutningsgrunnlaget ved politisk behandling. Ved at medvirkning bidrar til at alle synspunkter og alle konsekvenser for ulike brukere blir belyst, får en et godt grunnlag for å fatte samfunnsmessig riktige beslutninger. Medvirkning er ikke en pliktøvelse for å sikre at berørte får ivaretatt demokratiske rettigheter, men en prosess som gir en bedre plan.

Medvirkning bør være aktiv og starte tidlig

Aktiv medvirkning i en planprosess betyr at deltakerne er med på å utvikle planen ved å gi synspunkter helt fra starten. Det er ikke tilstrekkelig å gi synspunkter på forslag som allerede er utviklet. Målet bør være å få fram all erfaringskompetanse aktørene har, slik at den kan danne grunnlag for ideer, utforming og avveining av tiltak.

Det er mange aktuelle deltakere

Funksjonshemmedes erfaringskompetanse er viktig, og funksjonshemmedes organisasjoner er viktige samarbeidspartnere. De ulike gruppene av personer med nedsatt funksjonsevne er dimensjonerende for mange løsninger. Det er mange andre berørte som også bør trekkes inn. Det kan være foreninger for eldre, småbarnsforeldre og syklisterorganisasjoner.

I tillegg til ulike brukeres erfaringskompetanse tilsier den tverrfaglighet som arbeid for universell utforming medfører, at erfaringskompetanse i ulike offentlige sektorer trekkes inn. Tverrfaglig samarbeid mellom helsesektor og teknisk sektor og mellom ulike enheter innen teknisk sektor er eksempler.

Medvirkning er aktuelt i alle plantyper, men enkle oppgaver hvor det finnes gode standarder vil ikke kreve medvirkning

Universell utforming bør innarbeides i alle saker. I praksis vil saker som berører fotgjenger- og kollektivtrafikk være de sakene hvor hensynet til universell utforming av vegsystemet vil være mest fremtredende. Det kan inviteres til medvirkning i alle slags saker, og aktuelle aktører bør selv få anledning til å vurdere hvilke saker de vil engasjere seg i. I de fleste saker som berører tettsteder vil universell utforming være et tema.

Miljøverndepartementet skriver om hva slags saker som krever medvirkning i sin "Universell utforming - en begrepsavklaring" fra 2007:

"Enkle oppgaver hvor det eksisterer gode og anerkjente løsninger og standarder vil ikke uten videre kreve medvirkning. Komplekse oppgaver, planlegging etter plan- og bygningsloven, arbeider med nyutvikling og konkretisering av universell utforming vil stille større krav til bred medvirkning for å sikre gode og allmenngyldige løsninger."

Prosjektleder har ansvar for utforming av planforslag og for at planforslaget oppfyller alle forskriftskrav

Gjennom medvirkning får de berørte anledning til å få fram innspill og synspunkter i planarbeidet. Omfattende medvirkning endrer ikke ansvaret for innholdet i den samlede planen. Ansvaret er det den fagansvarlige/prosjektleder som har og det skal ikke forhandles om løsninger. Dersom det er uenigheter kan det vises flere løsninger.

Prosjektleder har også ansvar for at alle forskriftskrav overholdes og for at løsningene er så gode som mulig for ulike grupper. Dette er et punkt som ofte har blitt håndtert uryddig, ved at grupper av berørte, for eksempel representanter for funksjonshemmedes organisasjoner, har fått en slags kontrollørrolle ved at de har "godkjent" løsninger. Det finnes også eksempler på at dette har vært håndtert ryddig ved at "superbrukere" fra funksjonshemmedes organisasjoner har hatt en rolle som kvalitetskonsulenter. Da har dette vært en rolle som enkeltpersoner har fått. I disse tilfellene er det fortsatt prosjektleder som har ansvaret for det samlede planforslagets kvalitet.

5.4. Overordnet planlegging

Overordnet planlegging omfatter konseptvalgutredning (KS1), kommunedelplan og reguleringsplan

Med overordnet planlegging menes her prosessene og utviklingen av dokumenter for å fatte beslutninger om investeringer og arealbruk. Det vil i praksis si fram til en har fått bevilget midler til utbygging og en arealplan er vedtatt.

I hovedsak er tre formelle dokumenter/plantyper aktuelle:

- Konseptvalgutredning kombinert med KS1
- Kommunedelplan – ofte inkludert en konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven
- Reguleringsplan – ofte inkludert en tilsvarende konsekvensutredning.

Konseptvalgutredning går forut for en av de to plantypene etter PBL. Alle statlige etater er pålagt å gjennomføre konseptvalgutredning for investeringer over 500 millioner kroner. En sikrer at en velger det mest samfunnsøkonomiske alternativ og en skal godtgjøre at tiltaket er fornuftig.

Kommunedelplaner og reguleringsplaner er arealplaner som må gjennomføres enten investeringen er stor eller liten, dersom den medfører endring av vedtatt arealbruk. Her skal hensyn til universell utforming ivaretas i følge formålsparagrafen i ny plan- og bygningslov.

Det er en utfordring å sikre at hensynet til universell utforming blir ivaretatt på hensiktsmessig stadium i planleggingen. Erfaringsmessig har universell utforming vært betraktet som et detaljsspørsmål som har lite i overordnede utredninger å gjøre. Samtidig oppstår det stadig situasjoner hvor en erkjenner at hensynet til universell utforming er kommet inn for seint i prosessen. Det er fordyrende, og kan gi redusert handlingsrom for å oppnå best mulig løsninger. I praksis er derfor den største utfordringen å på et tidligst mulig stadium få identifisert forhold som kan påvirke mulighetene for å ivareta universell utforming i planleggingen av tiltaket.

I stadig flere plansaker blir det utarbeidet detaljerte reguleringsplaner. Det gjøres for å være sikker på at alle kostnadsdrivende forhold blir tilstrekkelig avklart og at behov for å innløse arealer blir beregnet nøyaktig nok. Med en slik nøyaktighet øker også behovet for å trekke inn konkret utforming med hensyn til universell utforming og å sikre at behov på dette området ikke medfører endringer i planene på et senere stadium.

Universell utforming innarbeides i de enkelte deler av plandokumentene

Plandokumentene vil være ulike, både fra prosjekt til prosjekt og mellom de ulike plantypene, men innholdet vil uansett ha fellestrekk og ha elementene fra en plan med mål og konsekvensvurderinger slik at det generelle innholdet kan knyttes til fem punkter der universell utforming må være ivaretatt.

Del av plandokumentet	Ivaretagelse av målet om universell utforming
1. Problemstillinger og utfordringer	En bør sjekke at relevante problemstillinger knyttet til universell utforming er med i grunnlaget for planen. Bruk av temaanalyse kan være hensiktsmessig.
2. Mål for planarbeidet	Universell utforming er ett av fire hovedmål og i målstrukturen som detaljeres og gjøres relevant for hver enkel plan. Utvikling av målstruktur basert på de fire hovedmålene for NTP 2010-2019 er omtalt nedenfor.
3. Vurderte løsninger	En bør søke å oppnå mest mulig universell utforming i de alternative løsningene som undersøkes. På dette punktet bør en også vurdere nøye hva løsningene skal omfatte. For eksempel kan løsninger for omkjøringsveger også omfatte tilhørende tiltak på eksisterende vegnett. Flytting av trafikk kan gi grunnlag for nye tiltak.
4. Vurdering av måloppnåelse	Konsekvenser knyttet til universell utforming bør omtales. Dette kan både bestå i at alternative løsninger i varierende grad tilfredsstiller målet om universell utforming og det kan være at mulighetene for å arbeide videre mot universell utforming er ulike for ulike løsninger.
5. Sammenstilling av konsekvenser og anbefaling	Hensyn til universell utforming bør være et av flere hensyn som ligger til grunn for prioritering.

Dersom det er klart at det ikke er relevant å trekke inn forhold knyttet til universell utforming, bør dette omtales. Universell utforming må som et minimum "kvitteres ut".

Dette prinsippet kan også brukes for å innarbeide andre mål. Det er laget en egen sjekkliste for planlegging.

Basert på kravene til plandokumenter som er angitt her, kan en sikre at krav til universell utforming blir ivaretatt i styrende dokumenter på følgende måte:

Prosjektbestilling (PB)	Hovedmålene vurderes i dokumentene og prosessen legges opp slik at målene blir belyst på best mulig måte.
Prosjektstyringsplan (PSP)	Det angis hvordan en ivaretar hovedmålene i de ulike fasene i planarbeidet, med utvikling av målstruktur, samarbeid/medvirkning, analyser.
Kvalitetsplan (KP)	Det redegjøres for målene i plandokumentene og i eventuelle dokumenter for milepæler underveis.

Det innledende arbeidet er viktig for å lykkes

Allmenne krav til god planlegging sørger for at universelle utforming ivaretas tidlig i planprosessen, og de prinsipper en tar i bruk, vil også gi bedre planer og bedre planprosesser generelt for alle hensyn en skal ivareta i planene.

Målstruktur

En har godt grunnlag for å ivareta universell utforming ved at universell utforming inngår i et av de fire hovedmålene for nasjonal transportplan. Det er utviklet etappemål til de fire målene³.

Universell utforming skal ivaretas gjennom løsningene, og eventuelle konsekvenser beskrives. Selv om et planforslag i hovedsak omfatter et av målene, for eksempel målet om bedre framkommelighet og reduserte avstandskostnader, bør det redegjøres også for de tre andre målene.

For å være lojal mot den vedtatte målstrukturen i alle plandokumenter, bør en søke å identifisere forhold som har betydning fra de tidligste skritt i planleggingen. Hovedmålene bør både påvirke utforming og valg av løsninger (også siling av alternativer i en tidlig fase), og de bør redegjøres for når en omtaler konsekvenser. Det siste kan en alltid klare i etterhånd, men for å påvirke løsningene effektivt, bør de ulike hensyn inn tidlig.

Helhetsbetraktninger

Et annet generelt trekk ved overordnet planlegging er avklaring av hva som er tiltaket. Dette er sentralt i arbeidet med konsekvensutredninger. En beskriver hva en foreslår å gjennomføre temamessig og geografisk. Et klassisk eksempel fra vegsektoren er bygging av omkjøringsveger. Hovedtiltaket er bygging av en ny veg forbi et tettsted. Dette gjør også at den avlastede vegen kan utformes annerledes. Noen andre tiltak *må* en kanskje gjennomføre, og noen oppstår som *muligheter* på grunn av hovedtiltaket. Alle slike forhold vil inngå i en helhetsbetraktning, og det er nødvendig at de synliggjøres både for å framstille et riktig beslutningsgrunnlag og for å gi føringer for videre arbeid.

Interessentanalyse

Interessentanalyse er et begrep som er trukket fram i arbeidet med konseptvalgutredninger, men er et ledd i all overordnet planlegging. Forutsetningen for å få identifisert de ulike interessenter er en helhetlig vurdering av hva som er tiltaket. Disse to punktene vil påvirke hverandre gjensidig. I analysen vil en identifisere organisasjoner for funksjonshemmede som interessenter som arbeider for universell utforming av løsningene.

³ Nasjonal transportplan 2010–2019, arbeidsdokument: Videreutvikling av mål- og resultatstyringssystemet – forslag til etappemål og indikatorer, april 2006

5.5. Utbygging

Når en plan for et veganlegg er vedtatt etter plan- og bygningsloven, normalt gjennom en kommunedelplan eller reguleringsplan, og det er bevilget penger til utbygging, starter utbyggingsfasen. Fasen består av byggeplan, grunnerverv og bygging.

I denne fasen vil arbeid med universell utforming i hovedsak være begrenset til de deler av utbyggingen hvor det skal ferdes fotgjengere, eller hvor bilister forlater bilene, som på rasteplasser.

Utarbeidelse av byggeplan er en viktig fase for å fastlegge utformingen som er avgjørende for universell utforming. På dette nivået kan en angi mål for bredder og stigninger som er avgjørende for universell utforming. Det bør legges inn krav til dette når planene skal utarbeides, og sjekkliste for de ulike deler av anleggene bør benyttes til kontroll.

Erfaring viser at detaljer som er viktige for universell utforming bør vises tydelig på tegningene, og beskrives tydelig så en sikrer at de blir bygget etter planen. Det kan være manglende forståelse og kunnskap om universell utforming blant de som står for selve utbyggingen.

Når anlegg er bygget og skal ferdigstilles bør det gjennomføres sjekk av universell utforming som en del av arbeidet med å ta over anlegget ved ferdigstillelse.

Behandlingen i de styrende dokumentene kan derfor bestå i følgende:

Prosjektbestilling (PB)	Det presiseres at krav til universell utforming skal ivaretas. Det innebærer både å følge opp føringer fra planer som er utarbeidet for prosjektet, og å ivareta universell utforming når nye problemstillinger dukker opp.
Prosjektstyringsplan (PSP)	Det angis hvordan hensynet til universell utforming innarbeides i byggeprosessen.
Kvalitetsplan (KP)	Det angis på hvilke stadier i byggeprosessen det skal sjekkes at hensynet til universell utforming blir ivaretatt og sikres at dette blir gjort (tegninger, etapper, ferdigstillelse).

5.6. Vedlikeholdsprosjekter

5.6.1. Innledning

I vedlikeholdsprosjekter er prosessen med å få identifisert vedlikeholds- og utbedringsbehov sentrale. Når dette er gjort, kan registreringene danne grunnlag for et vedlikeholdsprosjekt, en handlingsplan for økt tilgjengelighet eller danne grunnlag for tiltak og konsekvensvurderinger knyttet til en sammensatt plan hvor denne utbedringsdelen bare utgjør en del. Et eksempel på en slik plan kan være en plan for ny omkjøringsveg forbi et tettsted.

Registreringene kan ha form av utvikling av temaanalyse som er omtalt nedenfor, eller de kan utføres som tilgjengelighetsrevisjon etter dansk mønster.

I de styrende dokumentene kan universell utforming ivaretas på følgende måte:

Prosjektbestilling (PB)	Det presiseres at universell utforming er et mål og at prosjektet skal utbedre til ønsket standard med hensyn til universell utforming.
Prosjektstyringsplan (PSP)	Det angis hvordan hensynet til universell utforming sikres i planlegging og gjennomføring av vedlikeholdsprosjektet.
Kvalitetsplan (KP)	Det angis sjekkpunkter knyttet til planlegging og gjennomføring av vedlikeholdsprosjektet hvor det skal redegjøres for hvordan universell utforming er ivaretatt.

5.7. Driftsprosjekter

De overordnede mål gjelder også for drift, og ivaretas i den daglige driften og i måten driften planlegges på. I hovedsak er det tre punkter som bør ivaretas når en skal sikre universell utforming:

- En identifiserer hvilke krav til universell utforming som er sentrale innenfor det prosjektområdet en skal planlegge driften for.
- De sentrale punktene klargjøres så tydelig som mulig i beskrivelsen av oppgavene driften skal bestå i.
- Det etableres rutiner for å sjekke at ønsket kvalitet med hensyn til universell utforming opprettholdes i driftsperioden.

Når det gjelder konkret hvilke forhold som er viktige, vises det til kapittel 6 hvor sammenhengen mellom drift, vedlikehold og universell utforming er beskrevet nærmere med sikte på å bidra til at de forhold som er relevante blir identifisert og ivaretatt på best mulig måte. I de styrende dokumentene kan dette bety følgende:

Prosjektbestilling (PB)	Det presiseres at standard med hensyn til universell utforming skal opprettholdes av den planlagte driften.
Prosjektstyringsplan (PSP)	Det angis hvordan en ivaretar universell utforming i driften.
Kvalitetsplan (KP)	Det beskrives sjekkpunkter for å sikre at universell utforming blir ivaretatt.

6. Drift og vedlikehold

6.1. Drift, vedlikehold og universell utforming

Riktig drift og vedlikehold sikrer at ønsket kvalitet opprettholdes

Hensikten med drift og vedlikehold er å sikre at ønsket kvalitet på de enkelte deler av vegnettet opprettholdes. Ønsket kvalitet styres av de fire hovedmålene knyttet til trafiksikkerhet, framkommelighet, miljøpåvirkning og universell utforming. Håndbok 111 Standard for drift og vedlikehold gir bestemmelser for den kvaliteten Statens vegvesen ønsker å opprettholde på vegnettet.

Kravene i Håndbok 111 relaterer seg til funksjonen vegnettet og trafikksystemet skal ha. Det framgår at "vegetasjon, snø/is/rim eller nedsmussing skal ikke hindre objektets funksjon inkludert sikt, synlighet, lesbarhet og tilgjengelighet der dette er nødvendig for objektets funksjon".

Innenfor temaet drift og vedlikehold er det fire begreper som er sentrale.

1. Inspeksjon	Ettersyn, kontroll, prøving og lignende for å finne ut som det kreves tiltak eller om gjennomført tiltak er riktig og rettidig utført.
2. Drift	Tiltak som er nødvendig for at objektet skal fungere som planlagt, det vil si tiltak for å sørge for at eksisterende vegnett er best mulig egnet for trafikantenes daglige bruk. Her inngår brøyting, feiing, kantklipp, markering av fotgjengerfelt osv.
3. Vedlikehold	Dette er tiltak som er nødvendig for å opprettholde objektet på fastsatt kvalitet, det vil si tiltak for å sørge for at den fysiske infrastrukturen blir best mulig tatt vare på i forhold til langsiktige mål for bruken av den. Det inkluderer også reparasjon og utbedring. Fastmontering av løse kantstein og reparasjon av hull i vegen er eksempler på vedlikehold.
4. Utskiftning	Fjerne eksisterende objekt samt erstatte det med nytt objekt med samme funksjon og kvalitet.

Ved vedlikehold og utskifting er det mulig å velge materialer og gjøre utbedringer slik at målene for trafikksystemet oppnås i større grad. Hvis en for eksempel bytter ut gamle vannrenner over fortau kan en samtidig bytte til en type som er lett å passere med rullestol. Hvis en bytter ut gamle benker i gangarealer kan en sørge for at de nye er brukbare for flest mulig, med riktig høyde og armlener.

Slitasje og aktiviteter på og ved vegen kan gi redusert kvalitet

Den ønskede kvalitet på de enkelte deler av vegnettet kan bli redusert av flere ulike årsaker:

- Slitasje på anlegget slik som hull, sprekker, økte høydeforskjeller, reduserte kontrastfarger
- Fremmedelementer i gangarealet, som knust glass, løst utstyr, overgrodd beplantning
- Vær, klima og sesongvariasjoner krever brøyting, salting, strøing, feiing eller kosting.
- Tidsavgrensede arbeider som berører trafikkarealer, som graving og annet arbeid på eller inntil trafikkarealet.

Når det gjelder de to siste punktene, kan det være spørsmål om å akseptere en redusert standard over en bestemt periode.

Enkelte grupper av trafikanter er spesielt sårbare for redusert kvalitet

Redusert kvalitet vil gi økte hindringer for en del av trafikantene. Slitasje som gir hull, sprekker, høydeforskjeller og fremmedelementer i gangarealet kan i tillegg til å gi alle trafikanter en opplevelse av redusert kvalitet, gjøre at en del trafikanter med nedsatt funksjonsevne ikke kan bruke trafikkanlegget.

Drift og vedlikehold som målrettet fører til universell utforming er sentralt for at flest mulig skal kunne benytte transportsystemet på en likeverdig måte.

6.2. Prinsipper for å sikre universell utforming ved drift og vedlikehold

Sjekk av krav til universell utforming bør være en del av inspeksjonsrutinene

Gjennom inspeksjon og bruk av sjekklister for universell utforming kan en sikre at oppståtte avvik ved universell utforming blir identifisert og at tiltak kan iverksettes. Til dette formålet kan en bruke sjekklister og innarbeide disse i de ordinære inspeksjonsrutinene. Det er sentralt å fokusere på de forhold som erfaringsmessig kan medføre hindre for enkelte av trafikantene.

Tiltak som er sentrale for å opprettholde universell utforming presiseres i kravene til drift

Erfaringsmessig oppstår hindringer gjennom mangelfull utførelse av driften. Det mest typiske eksempelet er brøytekanter eller dårlig fjerning av snø som hindrer framkommelighet og reduserer mulighetene til å orientere seg. Kantklipp er også et eksempel som ikke bare har med trafiksikkerhet å gjøre, men som også kan være viktig for allergikere. Når kravene til utførelse av driftstiltak for de enkelte anlegg skal utformes, bør en være spesielt oppmerksom på spesielle forhold som medfører hindringer. Gjennom en kombinasjon av kunnskap om området, hvordan vedlikeholdet skal utføres og kravene til universell utforming kan dette konkretiseres.

Krav til universell utforming kan utløse vedlikeholdstiltak

Bruk av sjekklister ved inspeksjoner vil avdekke mangler og behov for vedlikeholdstiltak. Når en kombinerer dette med kunnskap om universell utforming og hva som fører til redusert framkommelighet har en et grunnlag for å prioritere vedlikeholdstiltak.

Ved utskiftning bør utbedring og mer universell utforming inkluderes

Utskiftning opprettholder på samme måte som vedlikeholdstiltak en opprinnelig standard. Men dagens standard ofte gir mangelfull universell utforming siden dette er et "nytt" hensyn. Ved utskiftning bør en derfor undersøke mulighetene for å utbedre anleggenes opprinnelige mangler med hensyn til universell utforming. Sjekklister vil avdekke dette, og angivelse av behov kan gi en beredskap for å avdekke i hvilke situasjoner slik utbedring vil være hensiktsmessig.

For nærmere vurdering av krav og prosedyrer vises det til Håndbok 111 Standard for drift og vedlikehold, Håndbok 051 Arbeidsvarsling og Håndbok 049 Vegoppmerking.

6.3. Eksempler på forhold som bør ivaretas for å opprettholde universell utforming

En rekke forhold som kan redusere kvaliteten er kjent og kan ivaretas i prosedyrene for drift og vedlikehold

Med utgangspunkt i de grunnleggende kravene til universell utforming som er beskrevet i kapittel 4, kan det trekkes fram en rekke forhold som erfaringsmessig fører til redusert tilgjengelighet og som må vies spesiell oppmerksomhet ved drift og vedlikehold. Det bør fokuseres på disse forholdene i vedlikeholdskontrakter og punktene bør følges opp. Kopling til bonus/malus er aktuelt.

Det kan formuleres krav til ønsket kvalitet for de kritiske forhold

I listen med eksempler nedenfor er følgende angitt:

- Tema hvor det stilles krav
- Forhold som kan redusere kvaliteten i det enkelte tema
- Forslag til krav som bør stilles for å opprettholde ønsket kvalitet.

Listen må ikke oppfattes som fullstendig. Det kan være flere tema det skal stilles krav til, det kan være flere forhold som kan påvirke kvalitet og måten en stiller krav på må også vurderes.

Tema for krav	Forhold som kan redusere standard	Krav til drift/vedlikehold
Tilstrekkelig plass for bevegelse og for å komme inn til utstyr og informasjonstavler.	<p>Følgende forhold kan redusere plass:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vinterforhold: Utførelse av brøyting og strøing. Punkter i grensen mellom ansvarsområder er spesielt utsatt (starten av gangveg fra kjøreveg, passering av sperringer osv.) • Omlegginger av kjøre-/gangmønster og inngjerding i forbindelse med arbeid i eller ved trafikkarealet. • Feil plassering av løst utstyr, reklame • Overgrodd beplantning • Vann og vannansamlinger 	<ul style="list-style-type: none"> • Krav til plass må opprettholdes • Utstyr plasseres i angitte soner. • Krav til <u>gjennomgående</u> minstebredde på fotgjengerareal.
Høyde på kantstein ved bussholdeplasser	<ul style="list-style-type: none"> • Reasfaltering i gata kan redusere høyden. Da blir rampe ut fra buss brøttere • Reasfaltering på fortau eller setning i gatearealet kan øke høyden på holdeplass. Bussen kan få skader, eller bli innkjørt med lenger avstand til kantstein, og få økt gap til holdeplass. • Snø i veibane eller på fortau kan ha samme virkning. 	<p>Best: Fastsatt høyde på 18 cm opprettholdes.</p> <p>Minimum: Høyde på kantstein må være over 13 cm.</p>
Overflate på gangareal	<ul style="list-style-type: none"> • Hull og sprekker gir økt snublefare. • Hull som ikke kan passeres med rullestol gir redusert tilgjengelighet • Snø, støv, sand osv kan gi redusert framkommelighet 	<p>I Håndbok 111 er kravet til fast dekke – asfalt og betong – fortau/gang- og sykkelveg følgende: Funksjonen knyttet til uu skal opprettholdes. Friksjonen skal ikke være større enn 0,4. Sprekker som er over 10 mm brede skal tettes innen 1 uke. Hull, uansett størrelse, skal repareres innen 3 dager. Dekke på hver side av langsgående kanter skal flukte mot hverandre med toleranse på høydeforskjeller mindre enn 10 m.m. Kumrammer, rister, sluk og andre gategods skal flukte i forhold til vegdekket med toleranse på høydeforskjell mindre enn 10 mm. Kontrastfarger etablert som visuell indikator skal opprettholdes. Se Håndbok 111 s. 29-30.</p>
Stigninger	<ul style="list-style-type: none"> • Stigninger på ramper kan øke på grunn av snø og reasfaltering 	Stigninger må ikke øke over angitte krav.
Tverrfall	<p>Tverrfall kan endres ved</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setninger • Snø • Reasfaltering 	Tverrfall må ikke øke over angitte krav.
Nivåsprang som orienteringselement	<ul style="list-style-type: none"> • Nivåsprang kan bli redusert som følge av reasfaltering og snø i vegbanen. 	Nivåsprang må ikke reduseres eller økes når de

Tema for krav	Forhold som kan redusere standard	Krav til drift/vedlikehold
– 2 cm før fotgjengerfelt	<ul style="list-style-type: none"> Nivåsprang kan for stort ved unøyaktig utførelse og som følge av setninger 	samtidig er orienteringselementer
Naturlige ledelinjer som kantstein, rekkverk, gjerder osv.	<p>Naturlige ledelinjer kan få brudd eller bli borte ved at:</p> <ul style="list-style-type: none"> De tildekkes av snø eller løv Deler ødelegges eller fjernes – for eksempel manglende sammenhengende kantstein Det plasseres løst eller fast utstyr som hindrer bevegelse langs ledelinjene Områder inn mot gjerder og rekkverk brukes til snøopplag. Kantvegetasjon hindrer bruk 	<ul style="list-style-type: none"> Fysiske ledelinjer må kunne registreres og visuelle må være synlige (ikke tildekket). Eventuelle brudd må være korte – under 1 meter. Rekkverk må være sammenhengende.
Kunstige ledelinjer	<ul style="list-style-type: none"> Snø kan fjerne virkningen av ledelinjene. Kontrasten mot sidearealene kan bli redusert ved at sidearealet (som regel asfalt) endrer farge. Taktil kontrast kan bli redusert ved slitasje fra trafikk eller brøyteutstyr. Heller kan bli revet opp. Effekten kan bli ødelagt av grus/jord osv i ledelinjene. Overgrodde kanter kan føre det vanskelig å se og/eller bevege seg langs ledelinjer. 	<ul style="list-style-type: none"> Manglende heller må erstattes straks. Visuell kontrast friskes opp når den går under kravet på $K=0,3$ (måles med lyshetsmåler – se punkt 4.3) Heller må skiftes ut når taktil kontrast er under 10 mm.
Trapper	<p>Brukarbarhet kan bli redusert ved at</p> <ul style="list-style-type: none"> Det er snø/glatt på trinnene Trinnene skrår på grunn av snø Det er ikke mulig å gå ved rekkverk Visuell kontrast på trinn forsvinner ved slitasje eller snø. Trinnehøyden endres på grunn av snø 	Rengjøring i hele bredden.
Belysning	<p>Effekten kan bli redusert ved at:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pærer blir ødelagt Pærer blir tilgriset Ødelagte pærer reduserer ledelinjeeffekten av belysningspunkter i rekke. 	<ul style="list-style-type: none"> Utskifting av ødelagte pærer Periodisk utskiftning Vasking
Oppmerking i vegbanen	<p>Oppmerking – i første rekke fotgjengerfelt – reduseres gjennom:</p> <ul style="list-style-type: none"> Slitasje av oppmerking Dekke som blir revet av. Dekke som blir tildekket 	Oppmaling når en bestemt % av oppmerking er borte.
Benker og annet utstyr	<p>Utstyret kan få redusert brukbarhet ved at</p> <ul style="list-style-type: none"> Deler av utstyret blir ødelagt. Utstyret falmer og blir for lite synlig i trafikkbildet. 	Maling Utskiftning
Beplantning	<p>Allergifremkallende planter vokser inntil trafikkarealene – arealer med hvor en venter – for eksempel bussholdeplasser er viktigst. Dette kan i tillegg gjøre framkommeligheten vanskelig fordi fortau blir smalere osv.</p>	Allergifremkallende planter må fjernes, og grøntanlegg må vedlikeholdes og klippes.
Støv	<p>Forekomsten av svevestøv kan øke i trafikkarealene. Dette er generelt dårligere luftkvalitet og gir spesielt problemer for allergikere og astmatikere.</p>	Rutiner for renhold.

6.4. Vintervedlikehold

Håndbok 111 krever følgende av vinterdrift av ferdselsareal for gående og syklende:

- Brøyte/strøareal omfatter fortau, gang- og sykkelveg, sykkelveg med fortau og trapper.
- På fortau hvor det er etablert veggzone, ferdselsareal og møbleringssone skal brøyting, strøing og rydding av veggzone og møbleringssone utføres i henhold til spesiell beskrivelse.

Det er et mål at ferdselsareal for gående og syklende skal være farbart og attraktivt for fotgjengere og syklistene slik at de foretrekker å ferdes der framfor i kjørebanelen.

I Håndbok 111 stilles 2 cm som maksimal snødybde på ferdselsareal for gående og syklende. I praksis må en ta stilling til to former for reduksjon av standarden ved vinterforhold:

1. Hvilke arealer det skal tillates at kan være snødekket (og dermed ikke ha samme standard som om sommeren).
2. Hvilken alternativ standard som skal ivaretas om vinteren.

Snødekke gir følgende konsekvenser:

- En får en noe glattere overflate selv om det er rutiner for strøing.
- Overflaten blir tyngre eller i verste fall umulig å bevege seg på med rullator, rullestol, barnevogn osv.
- Taktill og visuell informasjon i gatedekket forsvinner.

Dette tilsier at det *ikke* bør tillates redusert standard på arealer som er mye brukt og som er viktige for samlet tilgjengelighet. Dette kan være sentrale fotgjengerstrøk i byområder og utendørs knutepunktarealer.

En bør vurdere konsekvensene mest mulig konkret for hvert område. Selv om en reduserer standarder for det en har i sommersesongen bør en sikre at en oppnår størst mulig grad av universell utforming også i perioder med snø. Snø er ikke en unnskyldning for ikke å forsøke å oppnå best mulige forhold. Forhold som det også for snødekte arealer bør stilles krav til er:

- Tilstrekkelig bredde, med særlig vekt på passasje forbi sperringer og innsnevninger.
- Bruk av brøytekanter og strødd areal som alternativ visuell og fysisk ledelinje.
- Krav til brøyting ved snøfall (reaksjonstid og utløsende snødybde).
- Brøyting inntil gjerder og rekkverk så de kan brukes til støtte og ledning.
- Opprettholdelse av spesielt viktig taktill informasjon – for eksempel foran trafikkerte overganger.

På steder med mye sykkelparkering, for eksempel større kollektivknutepunkt, har det vært praksis at en del av sykkelparkeringen kan benyttes om snøopplag om vinteren siden det er mindre behov for sykkelparkering da. I så fall må det sørges for at ferdselsarealene fortsatt holdes rene.

6.5. Arbeider som kan gi redusert midlertidig framkommelighet

Dette omfatter graving i gatearealet og arbeid langs gaten som gjør at ferdselsmønsteret må endres. Typiske eksempler er stenging av fortau på den ene siden av gata over en strekning som gjerdes inn. I slike tilfeller vil et krav til universell utforming være at alle skal kunne følge den alternative ruten, med mulighet til å følge visuelle og fysiske ledelinjer, samt komme opp og ned av fortau.

For å gjennomføre slike arbeider må den som skal utføre arbeidet

1. Søke vegholder om arbeids-/gravetillatelse
2. Følge en arbeids-/graveinstruks som gjelder for den aktuelle gate.

I søknaden skal det opplyses om hvilke konsekvenser tiltaket har for de som blir berørt. Det skal også opplyses om konsekvenser for gående og her bør det presiseres konsekvenser for bevegelseshemmede, orienteringshemmede og miljøhemmede. Det skaper en bevissthet hos søkeren, og gir godkjennende myndighet grunnlag for konkret å vurdere om søknaden skal innvilges og om eventuelt hvilke betingelser som skal stilles.

I selve graveinstruksen, som søker forplikter seg til å følge, bør det være krav til en beskrivelse av hva hensyn til bevegelseshemmede, orienteringshemmede og miljøhemmede består i. På bakgrunn av de vanligste feil som begås på dette området er det spesielt viktig å peke på behovet for at alle kan komme seg opp og ned av fortau, og til behovet for å merke inngjerding og avgrensning godt.

Dette temaet er omtalt nærmere i Håndbok 051 Arbeidsvarsling.

Eksempler fra Oslo kommune:

<p>Informasjon om arbeidet</p> <p><input type="checkbox"/> Jeg bekrefter at planleggingen av arbeidet ved forundersøkelse etc. er utført. Jeg har gjort meg kjent med de krav som stilles i støyforskriftene og Håndbok 051 Arbeidsvarsling. ⓘ</p> <p>Arbeidet gjelder * <input type="text"/> ⓘ</p> <p>Beskrivelse <input type="text"/></p> <p>Kan kollektivtrafikken passere? <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nei Kan utrykningskjøretøy passere? <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nei</p> <p>Må sperring stå ute lørdag/søndag? <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nei Berører arbeidet fortau/gang-/sykkelvei? <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nei</p> <p>Berører arbeidet trær? ⓘ <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nei Berører arbeidet grøntarealer - gress, busker, blomster etc.? ⓘ <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nei</p>	<p>3.2.1 Universell utforming</p> <p>Oslo kommune har spesiell fokus på universell utforming. I denne sammenhengen vil det si at omgivelsene ved gravstedet skal være utformet slik at de kan brukes av alle mennesker, og være tilrettelagt for fremkommelighet i så stor utstrekning som mulig, uten behov for tilpassing eller spesiell tiltak.</p> <p>På gravstedet skal det derfor alltid være mulig å passere for alle og ikke minst for funksjonshemmede som for eksempel svaksynte, blinde, bevegelseshemmede, rullestolbrukere og personer med rullator og personer som triller barnevogn.</p> <p>Utsnitt fra instruks for gravearbeid.</p>
<p>Utsnitt fra elektronisk søknadsskjema</p>	

7. Veger og gater

Oversikt over innhold:

1. Gågate og gågatemøbler
2. Fortau
3. Gangfelt og signalanlegg
4. Gangvei og gangvegmøbler/utstyr
5. Bru og undergang
6. Sykkelparkering
7. Parkeringsplasser og parkeringshus
8. Rasteplass/utsiktspunkt
9. Rampe
10. Trapp
11. Heis
12. Toaletter

For hvert tema som er belyst, er det angitt de forhold som anses viktigst for å oppnå universell utforming. Det er samtidig henvist til aktuelt innhold i andre veiledere. Innholdet for hvert tema må ses i sammenheng med de generelle kapitlene foran.

7.1. Gågate og utstyr

Gågate er gate uten fortau reservert for gående hvor trafikkreglene for gågate gjelder. Det kan være kjørende trafikk i gata til bestemte tider. Normalt er det tillatt med varelevering fram til et bestemt tidspunkt om formiddagen.

Anbefalt utforming

Organisering

Gågatearealet deles i tre ulike typer soner:

- **Veggsoner** (også kalt utjevningszone) er sonen inn mot vegg på begge sider. Denne er ikke ment for ferdsel og kan inneholde utspring, trapper og annet en ikke kan fjerne fra gategulvet og som gir snublefare. Sonen utformes slik at det ikke oppleves naturlig å gå på den og slik at skillet mellom denne sonen og ferdselssonen er lett å følge for synshemmede. Utforming avklares i forhold til kommunale krav.
- **Ferdselssoner** er arealene som er ment for gangtrafikk og annen ferdsel som er tillatt i gågata. Det kan være en eller flere slike soner. **En av sonene forutsettes bruk til varelevering, drift, vedlikehold og utrykningskjøretøy.**
- **Møbleringssoner** for plassering av gatemøbler som benker, søppelstativ, informasjon.

Sonenes funksjon angis ved bruk av ulikt dekke i gata. Ferdselssonene bør ha det dekket som er best å gå på og dette bør skille seg fra møblerings- og veggsoner som bør ha en mer ujevn overflate. Da vil også skillet mellom ferdselssoner og de andre sonene gi en naturlig ledelinje som er nyttig for synshemmede. Skillet mellom veggsonen og ferdselssonen bør kunne følges som en naturlig sammenhengende ledelinje.

Merknad: ok



Bredde av de ulike sonene

Veggsonen bør normalt ha en bredde på 50 – 100 cm. Den bør være så bred at den inkluderer ulike former for utspring fra veggen.

Ferdselssoner for gående bør være minst 2 meter brede og fri for hindringer. I praksis bør de som regel være bredere for at det ikke skal føles trangt ved store mengder gående. Slike situasjoner er spesielt vanskelige for bevegelses- og orienteringshemmede.



Bilde 17 Gågate/torget i Kristiansand. Ulike felt for plassering av elementer. Kjørefelt med jevne heller for rullestol. Kantmarkeringer i brostein som kan brukes som naturlig ledelinje for synshemmede. Sykkelparkering er plassert i sone med eget belegg. Også torghandel er avgrenset med en annen type kantstein, noe som bidrar til at ferdselsarealet er rent for mulige hindringer.



Bilde 18 Karl Johans gate, Oslo. Leveringsperioden om formiddagen er ekstra vanskelig for synshemmede, med mange faremomenter.

Sone for varelevering bør være 3,5 m der det ikke er behov for at to lastebiler skal kunne passere hverandre. Faste elementer bør ikke monteres slik at utrykningskjøretøy blir hindret. Utrykningskjøretøy dimensjoneres som kjøretøytype L.

I gågater med mye butikker og serveringssteder som har varelevering, bør det tilrettelegges passeringsmuligheter uten faste hindringer på minst 6 m bredde. Korridoren bør ha en lengde på minst 19 m, men kan med fordel være gjennomgående.

Møbleringssone får varierende bredde.

Stigning

En gågate bør i utgangspunktet ha så liten stigning som mulig. Tverrfall bør være minst 2 % for å gi tilstrekkelig vannavrenning.

Dekke

Veggsonene forutsettes ikke brukt til ferdsel og bør være de mest ujevne for å markere forskjell fra ferdselsarealet, men bør ha en overflate som er enkel å vedlikeholde.

Ferdselssoner bør være jevne og sklisikre, og lette å gå og å trille på. Det må sørges for nøyaktig utførelse for å unngå snublekanter.

Møbleringssone kan ha mer ujevnt dekke, men også her bør en kunne trille med rullestol og barnevogn for å kunne komme inntil det utstyret som står i møbleringssone.



Bilde 19 Telemarksgata, Skien. Her er det en bred og en smal møbleringssone og tre ferdselssoner, med den bredeste i midten.



Markens gate Kristiansand med enkel møbleringssone. Skillet mot ferdselssonen er også ledelinje.

Ledelinjer

Det bør være et sammenhengende system av fysisk ledning som kan følges av synshemmede. I hovedsak bør dette oppnås ved bruk av naturlige ledelinjer. Slike ledelinjer vil i første rekke være ferdselssonens avgrensning mot veggsone eller møbleringssone. Over større åpne flater kan det også være aktuelt med kunstig ledelinje. Langs en slik ledelinje midt i ferdselsarealet bør det være fri plass på 90 cm til begge sider og retningsendringer og orienteringspunkter bør markeres. Det bør samtidig vedtas regler for plassering av løs reklame og annet utstyr som sikrer nødvendig fri plass langs ledelinjen.

På torg og større åpne plasser kan det legges et rutemønster i avvikende belegg over hele plassen som kan brukes som naturlige ledelinjer. De ulike beleggene bør ha god kontrast både visuelt og taktilt.

Om en skal satse på naturlige ledelinjer, kunstige eller en kombinasjon bør bestemmes ut fra den helhetlige utformingen av gategulvet. Dersom en i utgangspunktet bruker ulike steintyper som dekor og en del av det arkitektoniske uttrykket, bør en utforme dette slik at det kan brukes som naturlige ledelinjer. Hvis ikke vil informasjonen for synshemmede bli ulogisk og forvirrende, og de kunstige ledelinjene en da vil trenge i tillegg vil ødelegge det arkitektoniske uttrykket.

Hvis gategulvet er jevnt og uten bruk av ulike steintyper, er det behov for kunstige ledelinjer. Da vil disse bli en del av det totale visuelle inntrykket av gata.

I noen tilfeller vil rekkverk også kunne utgjøre naturlig ledelinje. Dette gir en ledelinje som fungerer uavhengig av årstid, og en gir bevegelseshemmede bedre muligheter for å ta seg fram. Det er mulig og ofte praktisk å kombinere rekkverk og møbleringssone ved at rekkverk "rammer inn" elementene som er plassert i møbleringssoner og skjjermer denne.

Elementer og utstyr

Alt utstyr og gatemøblement bør plasseres i veggsoner eller møbleringssoner slik at det ikke oppstår fare for sammenstøt. Alt gatemøblement bør ha kontrasterende farge mot bakgrunnen..

Belysning bør være på minst 50 lux. Det er spesielt viktig med god belysning av mulige hindre. Uplights i gategrunnen bør unngås i ferdselsarealer, da slike lett gir blending. Det samme gjelder rundtstrålende armatur. Belysning kan og bør brukes som et orienteringselement som øker lesbarheten. Det betyr at belysningen bør følge gatas form, og markere kryss og møteplasser eller andre punkter som er egnet til å orientere seg etter.

Pullerter bør unngås. Hvis en er nødt til å ha slike, bør de være minst 1 meter høye og i kontrast til omgivelsene.

Utekafeer er midlertidige installasjoner som er vanskelige for synshemmede å forholde seg til. De bør ha sin faste plass med innramming i form av følbart avvikende dekke, og/eller et gjerde. Gågater bør ha gode og varierte sittemuligheter. Benker bør ha både armlene og ryggstøtte.

Reklame bør bare plasseres i veggsone eller møbleringssone.



Bilde 20 Skien. Her er det utekafe uten møbleringssone eller innramming. Dette gir uforutsigbarhet.



Bilde 21 Pilestredet, Oslo. Her er reklameskilt plassert i veggsonen, mens ferdselsarealet er åpent. Steinsettingen som skiller veggsonen og ferdselssonen kan fungere som naturlig ledelinje.

Problemstillinger og utfordringer

Publikumsinnganger med trapper/ramper ut i gata

Mange butikker har trapper ut i gata. Det er en del av tilgjengeligheten at også alle kan komme inn i butikker og andre tilbud langs gata. En kan enten heve gategulvet over et større område eller oppramping kan tas inne i butikken. Hvert tilfelle må vurderes for seg. Når en anlegger gågate bør en vurdere hvilke innganger som bør søkes gjort tilgjengelige gjennom utforming og høyde på gategulvet, og hvilke som bare kan bli tilgjengelige dersom det også gjennomføres tiltak i bygningene.

Trapper og innganger ut i gata er ikke ønskelig, men er det ikke mulig å unngå dette, bør de markeres. Det er hensiktsmessig at trapper og nivåsprang sikres med rekkverk eller har spesielt belegg ca 0,5 meter til hver side for varsling for synshemmede.

Det beste er å fjerne behovet for trapper ut i gata, enten ved at eventuelle nivåforskjeller tas inne i byggene, eller ved at hele gategulvet heves. En bør anlegge en veggsoner.



Sykkel i gågate

I byer bør det være et prinsipp at gående og syklister (og andre kjørende) unntaksvis deler samme vegareal. Det bør derfor ikke legges til rette for sykling i gågater, og sykkeltraseer bør plasseres slik at gågate ikke blir en naturlig del av traseen. Gående med nedsatt funksjonsevne opplever sykling i fotgjengerarealer som uheldig.

Gang- og sykkelveger uten deling er likevel en vanlig løsning, og det er tillatt å sykle på fortau. Fortaussykling forutsetter at syklistene viser stor grad av hensyn for de gående.

Små ramper kan brukes. De bør markeres slik at de ikke utgjør snublefare. De bør ikke gå utenfor veggsonen.

Overgang fra gågate til gangfelt

Der hvor en gågate ender i et gangfelt som krysser en trafikkert gate, bør det brukes varselfelt på minimum 60 cm dybde i hele gangfeltets bredde. Gågaten bør avsluttes slik at kryssingen skjer innenfor gangfeltet.

Referanser

Statens vegvesen: Håndbok 017 Veg- og gateutforming, 2008

Statens vegvesen: Håndbok 233, SykkelHåndboka, 2002

Statens vegvesen: Håndbok 250, Byen og varetransporten, 2005

Norges Handikapforbund: Tilgjengelige uteområder, 1998, www.nhf.no

7.2. Fortau

Fortau er del av veg reservert for gående som ligger høyere enn kjørebane og er atskilt fra denne med kantstein. Fortau kan være på en eller begge sider av gate/veg, og kan også benyttes av syklende.

Anbefalt utforming

Organisering

Fortausarealet deles i fire ulike typer soner:

- *Veggsone* (også kalt utjevningssone) er sonen inn mot vegg. Denne er ikke ment for ferdsel og kan inneholde utspring, trapper og annet en ikke kan fjerne fra gategulvet og som gir snublefare. Sonen utformes slik at det ikke oppleves naturlig å gå på den og slik at skillet mellom denne sonen og ferdselssonen er lett å følge for synshemmede. Utforming avklares i forhold til kommunale krav.
-
- *Ferdselssone* for gående som er åpen og fri for hindre og som er enkel å følge for mennesker med nedsatt syn.
- *Møbleringssone* for plassering av gatemøbler som benker, søppelstativ, trær, informasjon. Denne sonen kan fungere som en buffer mot biltrafikken.
- *Kantsteinsone* som er fri for hindringer og gir plass til overheng fra biler.

Sonenes funksjon angis ved bruk av ulikt dekke i gata.



Bredde

Veggsonen bør normalt ha en bredde på 30 – 100 cm.

Ferdselssone for gående bør være minst 2 meter og fri for hindringer. I praksis bør det som regel være bredere for at det ikke skal føles trangt ved store mengder gående. Slike situasjoner er spesielt vanskelige for bevegelses- og orienteringshemmede.

Møbleringssone anlegges på areal som er tilgjengelig når de øvrige kravene er oppfylt.

Kantsteinssone bør være minimum 50 cm og ved busslommer minimum 70 cm.

Stigning og tverrfall:

Et fortau må nødvendigvis følge stigningen langs gata. For at alle skal ha gode forhold bør det være mindre enn 5 % (1:20) stigning og 2 % tverrfall. Se for øvrig kapittel. 4 dimensjoneringsgrunnlag.

Dekke

Ferdelsjonen bør være jevn og skliskikker, og lett å gå og å trille på. Det bør sørges for nøyaktig utførelse for å unngå snublekanter.

Veggsonene og en ev. **møbleringssone** forutsettes ikke brukt til ferdsel og bør være mer ujevne enn ferdelsjonen for å markere forskjell fra ferdelsarealet. Overflaten bør være enkel å vedlikeholde. Skillet mellom veggsonen og ferdelsjonen bør kunne følges som en naturlig sammenhengende ledelinje.

Kantsteinssonen bør være jevn for at overheng fra biler ikke støter borti.



Bilde 24 Berlin, Tyskland. Fortau med tydelig møbleringssone og veggzone. Ferdelsarealet er glatt og lett å gå på, mens møbleringssonen og veggsonen har et mer ujevnt belegg. Alle skilt er plassert i møbleringssonen



Bilde 25 Akersgata, Oslo. Her er et godt eksempel på et fortau som er lett å bruke for alle. Det er slett belegg, en liten veggzone ut fra bygningene og trærne er plassert i møbleringssone som er tydelig avgrenset.

Ledelinjer

Det bør være et sammenhengende system av fysisk ledning som kan følges av synshemmede. I hovedsak bør dette oppnås ved bruk av naturlige ledelinjer. Slike ledelinjer vil i første rekke være ferdelsjonens avgrensning mot veggzone på den ene siden og møbleringssone eller kantsteinssone ut mot gaten.

Det er som regel ikke aktuelt med kunstig ledelinje langs fortau, annet enn i forbindelse med gangfelt. I spesielle tilfeller kan det være aktuelt å anlegge oppmerksomhetsfelt på tvers av fortauet for å angi viktige innganger, viktig informasjon og lignende.

Elementer og utstyr

Alt utstyr og gatemøblement bør plasseres innenfor veggzone eller møbleringssone slik at det ikke oppstår fare for sammenstøt. Alt gatemøblement bør ha kontrasterende farge mot bakgrunnen.

Belysning bør være på minst 50 lux – det er spesielt viktig med god belysning av mulige hindre. Uplights i gategrunnen bør unngås i ferdselsarealer, da slike lett gir blinding. Det samme gjelder rundtstrålende armatur. Belysning kan og bør brukes som et orienteringselement som øker lesbarheten. Det betyr at belysningen bør følge gatas form, og markere kryss og møteplasser eller andre punkter som er egnet til å orientere seg etter.

Benker bør plasseres med kort avstand mellom og ha armlene og ryggstøtte. Benker bør ha en farge som gjør dem lette å se.

Reklame bør bare plasseres i veggzone. Hvis den ikke står i veggzone bør den stå i møbleringssone og plasseres med langsiden i gatens lengderetning.

Skilt bør plasseres godt synlig og være utformet etter krav for synshemmede. Skilt bør henge ut fra veggen i tilstrekkelig fri høyde og ikke hindre ferdsel langs kantstein.



Bilde 26 Pilestredet, Oslo. En vanlig situasjon med trappeutspring og lave kanter inne ved veggen som kan gi snublefare. Her burde det ha vært en veggzone. Vannrennen i forgrunnen er et eksempel på en løsning som gir god brukbarhet for alle.



Bilde 27 St.Hanshaugen, Oslo. Her er det tett med servering, salgsvirksomhet, sykler osv på fortauet, og svært vanskelig å ta seg fram for synshemmede. Det er heller ikke lett å bruke rullestol eller rullator.

Problemstillinger og utfordringer

Avkjørsler

Fortau bør ikke avbrytes ved private eller offentlige avkjørsler, men kan med fordel videreføres med kantmarkeringer, nedsenket til 20-35 mm

Sykkel på fortau

Håndbok 233, Sykkelhåndboka, sier følgende om sykling på fortau:

Sykling på gangveg, fortau eller i gangfelt er tillatt når gangtrafikken er liten og syklingen ikke medfører fare eller er til hinder for gående. Slik sykling må ved passering av gående skje i god avstand og i tilnærmet gangfart. Ifølge tall fra 1991 ble 382 gående skadet i konflikt med sykkel. Hvor mange av disse ulykkene som skjer på fortau er ikke dokumentert, men det er sannsynlig at en del av dem skjer på fortau. I tillegg føler mange mennesker utrygghet ved å ferdes på samme område som syklende. Derfor bør en planlegge gode tilbud til syklende utenom fortauet. Bruk av fortau bør ikke inngå som permanent løsning.

Parkering av sykler

Det bør sikres tilstrekkelig parkeringsplass for sykkel utenfor ferdselsarealet. Reduksjon av bredden på ferdselsarealet i form av sykler og annet som stikker ut i arealet er uheldig, særlig for synshemmede.

Utstyr og møblering mot plassbehov

Når bredden totalt er 2,5 meter slik den ofte er i byer, er det vanskelig å gi plass til både møblering og 2 meter ferdselssone. Dersom det er stort behov for å plassere møbler/utstyr, vil det være bedre å redusere bredden på ferdselssonen og etablere møbleringssoner likevel, framfor at møbler plasseres fritt i ferdselssonen. Med smale fortau bør prinsippet søkes benyttet for å sikre at utstyr blir plassert hensiktsmessig og at ferdselsarealet blir uten hindringer. Eventuelle utspring

som kan representere farer for synshemmede, bør være i veggsonen.

På smale fortau bør skilt søkes plassert på/inntil vegg istedenfor ut mot kantsteinen.

Vannrenner

Dype vannrenner skaper problemer, spesielt for personer med rullestol eller rullator. Det finnes vannrenner som er enkle å passere for alle. Utskiftning av vannrenner er et nødvendig ledd i opprustning for å oppnå universell utforming av fortau.

Referanser

Statens vegvesen: Håndbok 017 Veg- og gateutforming, 2008

Statens vegvesen: Håndbok 233, SykkelHåndboka, 2002

Statens vegvesen: Håndbok 264, Teknisk planlegging av veg- og gatebelysning, 2008

7.3. Gangfelt

Gangfelt er et oppmerket kryssingssted for gående. Omtalen her omfatter både gangfelt i gatekryss og gangfelt på en gate- eller vegstrekning samt i rundkjøring.

Anbefalt utforming

Målet er best mulig sikkerhet og brukbarhet for alle

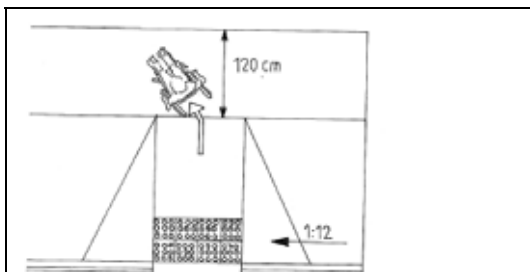
Det er store utfordringer knyttet til sikkerhet i gangfelt. Ved valg av løsninger er det viktig at målet om universell utforming og målet om best mulig sikkerhet sees i sammenheng, og at en velger løsninger som trekker i samme retning i forhold til disse målene. En bør velge løsninger som gjør gangfeltet mest mulig synlig både for fotgjengere og for bilister. Løsninger som bidrar til å dempe bilenes fart over gangfeltet anbefales.

Utforming av gangfeltet i kjørebanelen:

- Gangfeltet bør utformes slik at det er mest mulig synlig for bilister.
- Utformingen bør bidra til redusert fartsnivå. I noen tilfeller er det en forutsetning for å kunne etablere gangfelt. Se Håndbok 270 Gangfeltkriterier.
- Gangfeltet bør ligge vinkelrett over kjørebanelen og ligge ved rett kantstein.
- Dekket bør være jevnt og sklisikkert.
- Dersom gangfeltet har et annet belegg enn kjørearealet, bør gangfeltet være det som er lettest å gå på og å trille på.
- Bredden på gangfeltet bør være minst 300 cm.

Utforming av nedramping:

- Nedramping kan unngås ved å anlegge opphøyd gangfelt eller opphøyd kryssområde.
- Nedramping bør ha helning 1:12 eller slakere. Nivåsprang på 20 millimeter kan komme i tillegg.
- Det bør være plass til landingsareal på minimum 120 cm på fortauet bak rampen.
- Landingsareal og nedramping bør ha tverrfall på maksimalt 2 %.
- Nivåsprang skal være 20 millimeter i overgang mot kjøreareal (toleransegrense +/- 3 mm).
- Dekke bør være jevnt og sklisikkert. Varselfelt regnes som akseptabelt.
- Hvis det ikke er mulig å få plass til tilstrekkelig landingsareal, kan nedramping deles i to, og en del tas i fortauets lengderetning før gangfeltet.
- En kan også kombinere opphøyd gangfelt og rampe i lengderetningen på fortauet.

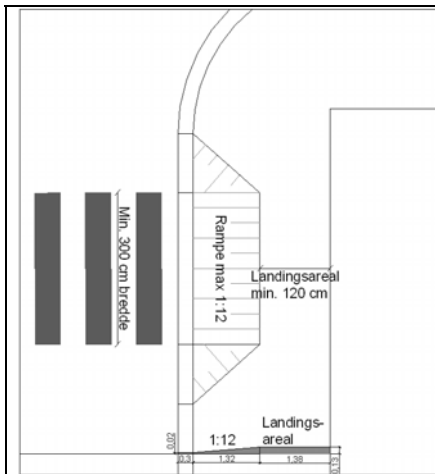


Bilde 28 Illustrasjon av behovet for bredde til å lande innenfor nedramping. Dette behovet gjelder spesielt manuelle rullestoler, som er vanskelige å bruke når det er sidehelning.

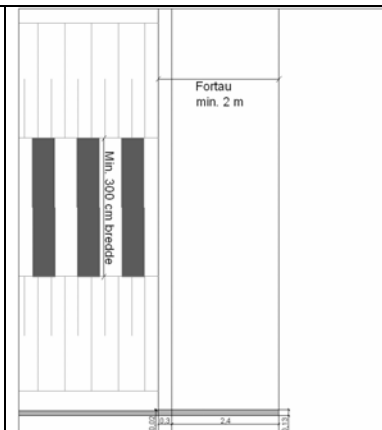


Bilde 29 London, Storbritannia. Varselfelt og sidekant angir riktig retning i et svært skrått gangfelt. I Norge ville vi ha merket opp gangfeltet, og ikke benyttet taktile metallplater/refleksplater til å angi dette.

Hovedløsninger:

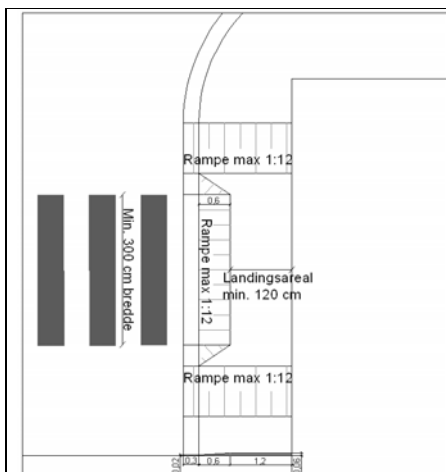


Figur 5 Utforming av nedramping.



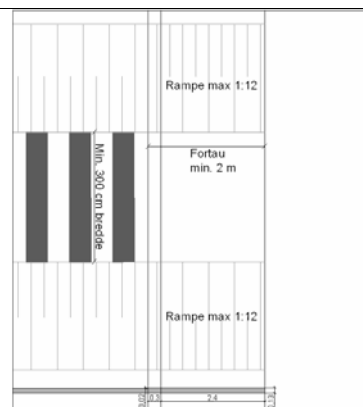
Figur 6 Utforming ved opphøyd gangfelt.

Løsninger ved smalt fortau:



7 Utforming av nedramping ved smalt fortau.

Figur



Figur 8 Utforming av kombinert nedsenket fortau og opphøyd gangfelt.

Utforming av ledelinjer:

For synshemmede er behovene delt inn i å:

- Finne gangfeltet
- Finne retning over kjørearealet
- Registrere overgang mellom fortau og kjørebane i begge ender av gangfeltet

Funksjonskravene kan møtes på ulike måter. Løsningene kan til en viss grad tilpasses lokale forhold. Det er ikke ønskelig med for mange ulike løsninger, siden gjenkjennbarhet er en viktig kvalitet for synshemmede. Innenfor samme område bør løsningene være så like og forutsigbare som mulig.

Finne gangfeltet:

- Når gangfeltet ligger i forlengelse av en gangveg slik at varselfeltet kan knyttes direkte til naturlige ledelinjer angis gangfeltet kun med varselfelt.

- Når gangfeltet går i vinkel ut fra gangretningen, angis gangfeltet med oppmerksomhetsfelt tvers over hele fortauets bredde. Det bør ikke være mulig å passere uten å registrere gangfeltet. Oppmerksomhetsfeltet bør ha en dybde på 60 – 90 cm.
- Oppmerksomhetsfeltet bør knyttes til naturlige ledelinjer. Naturlige og kunstige ledelinjer bør tilpasses hverandre.
- Oppmerksomhetsfeltet plasseres som hovedregel midt på varseltet. Oppmerksomhetsfeltet kan plasseres på siden av varseltet lengst fra krysset, dersom det ellers ikke møter naturlig ledelinje. Mellomløsninger bør ikke forekomme.



Bilde 30 Manchester, Storbritannia. Prinsippet om at ledelinje bør krysse fortau for å "fange opp" de som orienterer seg langs veggen. Her er det brukt varselmerking på alt. Etter den norske anbefalingen skal det være varseltet ut mot kjørebane, mens feltet over til veggen er med oppmerksomhetsfelt.

Bilde 31 Manchester, Storbritannia. Varseltet angir retning når kantsteinen ikke ligger vinkelrett på gangretningen. Her er det også brukt rød farge på selve fotgjengerfeltet plus lyse stein langs feltet for å markere retning (i Storbritannia brukes ikke hvite gangfeltstriper som hos oss).

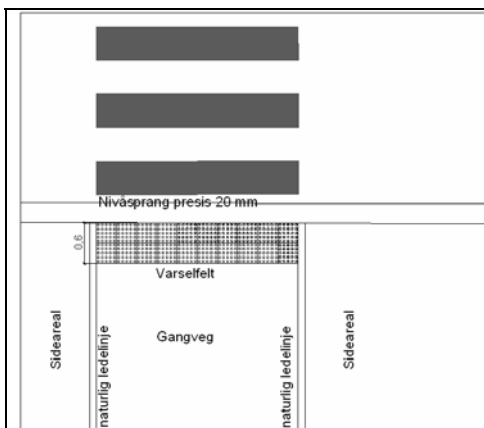
Finne retning:

- Oppmerksomhetsfelt skal angi gangfeltets retning over kjørebane.
- Varseltet skal angi gangfeltets retning over kjørebane.
- Eventuell nedramping bør angi gangfeltets retning over kjørebane.
- Kantstein bør angi gangfeltets retning over kjørebane. Hvis det ikke er mulig, bør elementene som er nevnt over være til stede.
- Det kan i tillegg være en naturlig ledelinje langs en eller begge sider av gangfeltet.

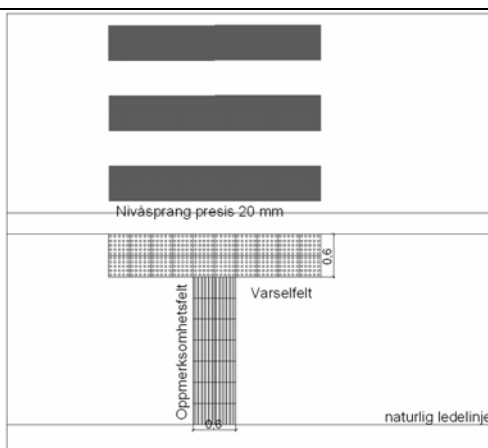
Registrere overgangen til kjøreareal:

- Ved nedramping bør overgangen til kjøreareal være i umiddelbar forlengelse av nedramping, med maksimalt en kantsteinsbredde til kjørearealet.
- Overgangen bør varsles med varseltet i minimum 60 cm dybde som legges inntil kjørearealet – det vil si i nedre ende av nedrampingen dersom det er rampe.
- Overgangen bør angis med kantstein nedsenket til 20 millimeter (toleransegrense +/- 3 mm).
- Varseltet legges som hovedregel i hele gangfeltets bredde (minimum 300 cm). Varseltet kan legges kun i forlengelse av oppmerksomhetsfelt (bredde 60-90 cm), dersom gangfeltet ligger ved så buet eller skrå kantstein at varseltet ville blitt 120 cm dypt eller mer. Mellomløsninger med varierende bredde på varseltet skal unngås.

Hovedløsninger:



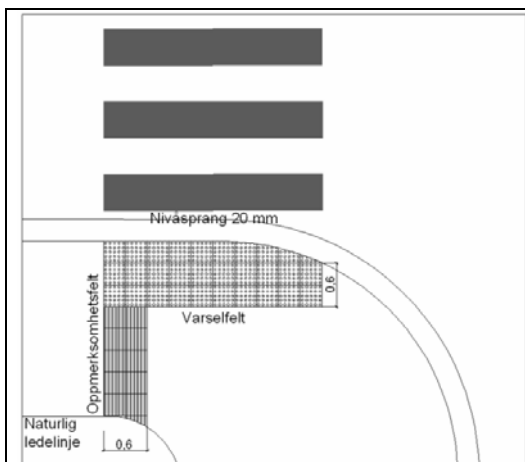
Figur 9 Utforming av varselfelt i forlengelse av gangveg, eller når naturlige ledelinjer leder fram til gangfelt.



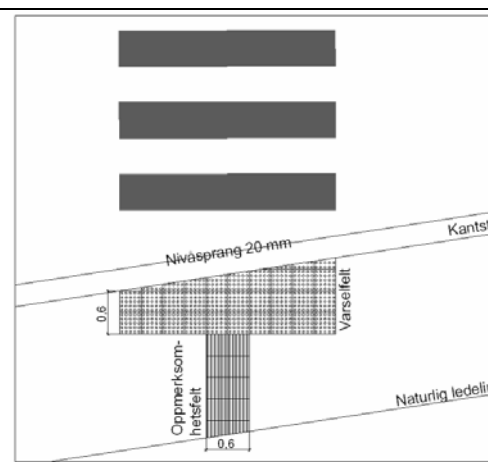
Figur 10 Utforming og plassering av oppmerksomhetsfelt og varselfelt.

Løsninger ved buet/skrå kantstein:

Hvis en ikke klarer å få hele gangfeltet vinkelrett på kantsteinen, må en sørge for at varselfelt og oppmerksomhetsfelt er tydelig og viser riktig retning over gangfeltet. Dersom store deler av gangfeltet ligger i kurven inn mot krysset, bør en velge en annen løsning enn den som er vist nedenfor (se figur 9 og 10).

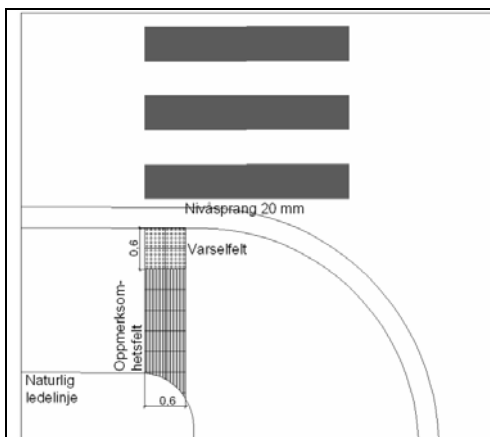


Figur 7 Oppmerksomhetsfeltet kan plasseres til siden for varselfelt for å møte naturlig ledelinje. Varsselfelt bør være 60 cm dypt på det smaleste og legges i hele gangfeltets bredde.

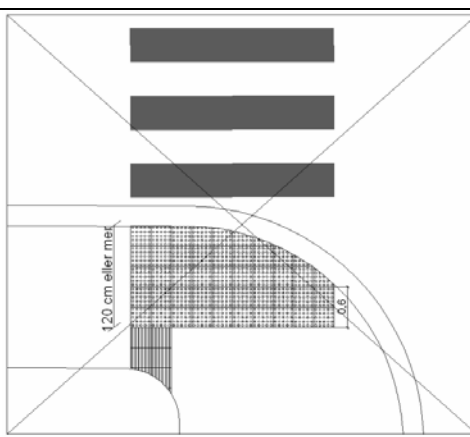


Figur 8 Ved skrå kantstein skal likevel varselfelt og oppmerksomhetsfelt angi gangfeltets retning over kjørebanelen. Varsselfelt bør være 60 cm på det smaleste.

--	--



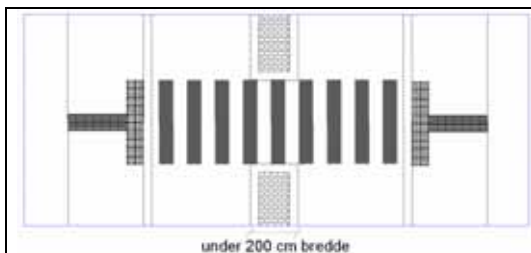
Figur 9 Når varselfelt i hele gangfeltets bredde vil overstige en dybde på 120 cm anbefales det at varselfelt legges kun i forlengelse av oppmerksomhetsfelt i et kvadrat på 60 x 60 cm.



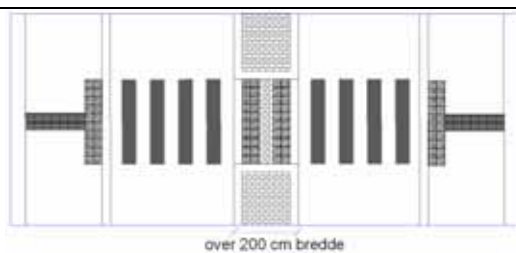
Figur 10 Dersom varselfeltet er i tilknytning til en gangveg kan denne løsningen likevel vurderes. Ellers anbefales løsningen i figur 9.

Utforming av trafikkøy med og uten saksing:

- Dersom trafikkøy har bredde på over 200 cm, bør det være varselfelt med 60 cm dybde på hver side i overgangen til kjøreareal. Er trafikkøya smalere bør det forutsettes at fotgjengerne går helt over krysset i en bevegelse og eventuell trafikkøy anses da bare som et virkemiddel for å kanalisere biltrafikken og å markere gangfeltet.
- Det bør være 250 cm dybde mellom gjerdene ved saksing.



Figur 11 Gjennomgående gangfelt med trafikkøy mindre enn 200 cm.



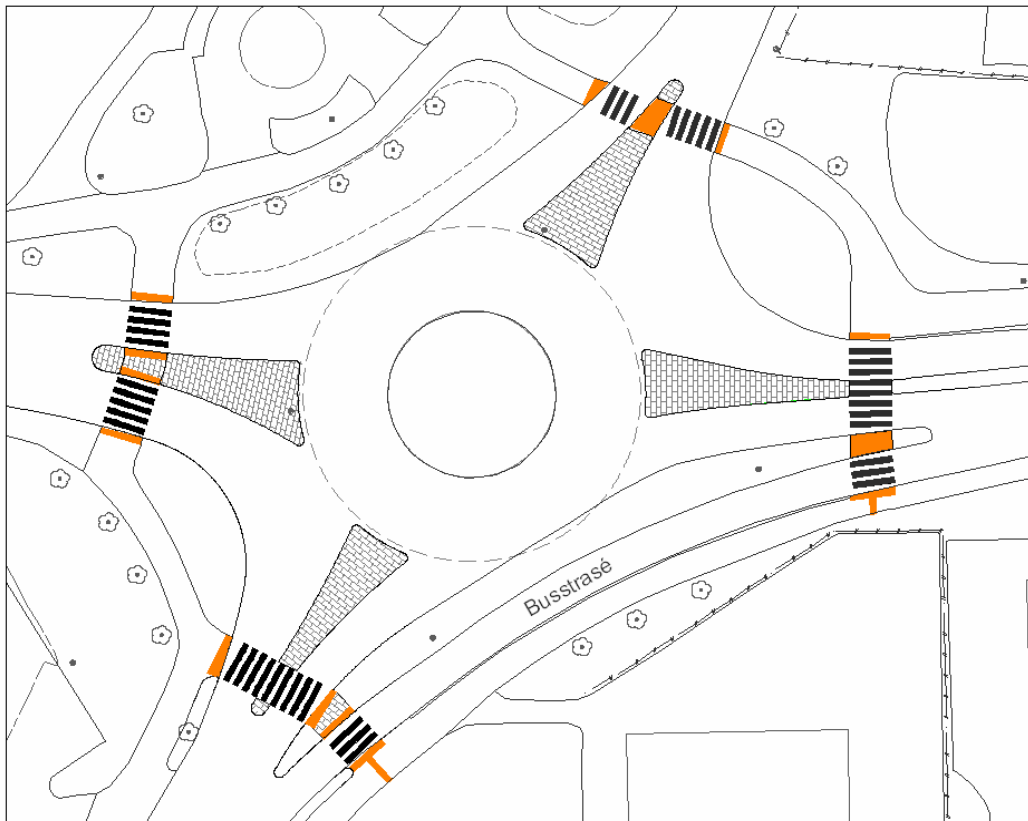
Figur 12 Gangfelt med trafikkøy på mer enn 200 cm, markeres med varselfelt på begge sider av trafikkøya.

Belysning:

- Belysning bør være minimum 50 lux.
- Det er en fordel om gangfeltet får mer intensiv belysning slik at det er lettere synlig for bilistene og at det blir et punkt som kan kjønes igjen av synshemmede. Kriterier for intensivbelysning av gangfelt finnes i Håndbok 264 og Håndbok 270.

Rundkjøringer:

I rundkjøringer vil en som regel ha flere enkeltstående gangfelt av samme typer som er omtalt foran. Som oftest vil en kunne anlegge kun varselfelt i forlengelse av gangveg eller tilknytning til rabatter/naturlige ledelinjer. Varselfelt og oppmerksomhetsfelt er markert i oransje. Trafikkøyer som er rundt 2 meter dype får varselfelt i hele dybden.



Figur 13 Eksempel på ledelinjer til gangfelt ved rundkjøringer.

Spesielt om utforming av signalanlegg for fotgjengere:

- Det bør være lett å finne trykknapp for å få fotgjengersignal. Oppmerksomhetsfeltet skal lede til trykknappen, og den skal kunne nås fra rullestol. Stolpe plasseres maksimalt 50 cm fra ferdselsarealet, og trykknapp plasseres maksimalt 150 cm opp på stolpen.
- Signalanlegg bør ha både lys- og lydsignal.
- Dersom det kan være problematisk for svaksynte å se signalanlegg på motsatt side, kan signalanlegg plasseres på samme side. Slike anlegg (PUFFIN-anlegg) kan brukes i områder med moderat fotgjengertrafikk. Anlegget plasseres slik at fotgjengeren ser skrått i retningen bilene kommer fra, og ikke rett over gata. Det har positiv effekt på sikkerhet. Et slikt anlegg har normalt ikke signal på motsatt side.

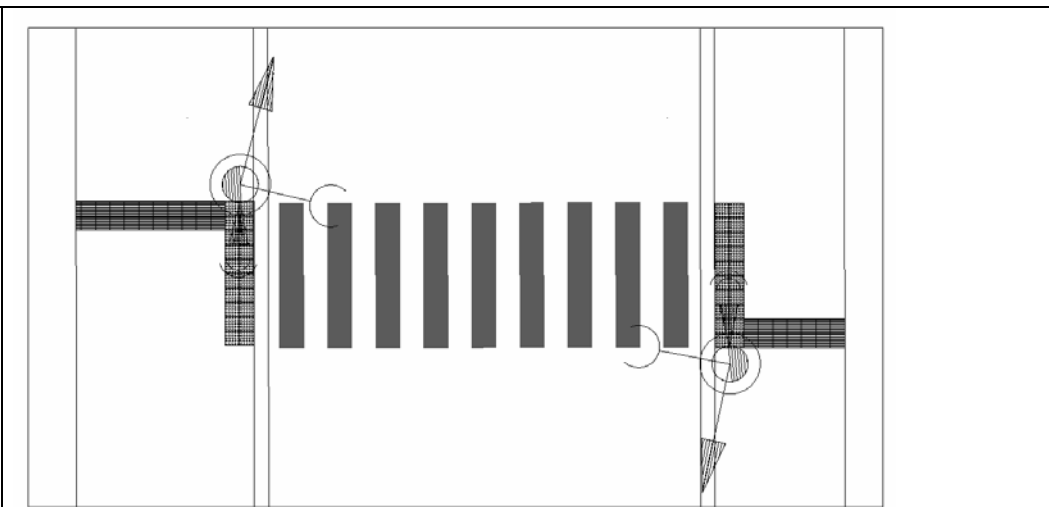


Bilde 32 Oslo, Stortingsgata. Taktil angivelse av gatekryssing på boksen på signalanlegget.



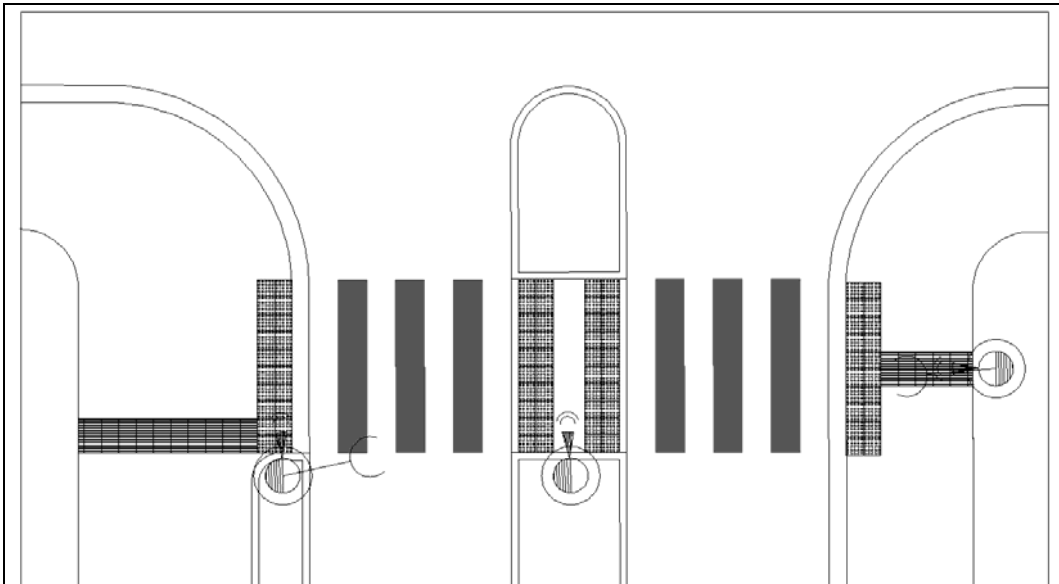
Bilde 33 Oslo, Bispegata. Signalanlegg med signal på samme side som man venter (PUFFIN-anlegg).

Hovedløsning:



Ved lysregulert gangfelt skal oppmerksomhetsfeltene lede til signalstolpene (trykknapp).

Løsning ved annen plassering av stolpene:



Figur 15 Ved en del tilfeller står signalstolpen i innerkant av fortauet eller i en rabatt. Oppmerksomhetsfeltet bør så langt det er mulig lede til signalstolpene, og det bør ikke være lengre enn 50 cm bort til trykknappen fra ferdselsarealet. Hvis trafikkøya er utformet slik at man kan stanse på den, bør det også være trykknapp her.

Problemstillinger og utfordringer

Plassering av gangfeltet

Er gangfeltet plassert ved buet eller skrå kantstein eller går på skrå over kjørebanen, bør man vurdere annen plassering av gangfeltet for å oppnå en bedre utforming. Plassering av gangfeltet for å oppnå best mulig universell utforming må vurderes opp mot faren for at fotgjengere krysser på utsiden av gangfeltet.

Plass til nedramping

Smale fortau og helninger gjør at det er vanskelig å få plass til nedramping. Den blir lett for bratt, og det er ofte ikke plass til landingsareal innenfor. Resultatet er bratte ramper og et uakseptabelt tverrfall. En bedre løsning både estetisk og funksjonelt er å senke fortauet i lengderetningen. Dersom gangfeltet er ved et kryss bør det heves igjen rundt krysset, av trafikksikkerhetshensyn. Dersom det er grunner som taler for å heve gangfeltet, eventuelt heve hele krysområdet kan det være en god løsning.



Olot, Spania. Hele fortauet er senket i lengderetningen på et smalt fortau. Dette gir en god overgang med slake heldninger i nedrampingen og ikke tverrfall for de som passerer. Her er det lagt varselfelt før nedrampingen. Etter anbefalingene foran, skulle en slik løsning ha varselfelt mot gangfeltet og oppmerksomhetsfelt til midten av dette fra veggen.

Avvisningssone

Gatestein er ofte brukt i avvisningssonen mellom kantstein og kjørebane i sentrumsområder. Ved gangfeltet bør overflaten være mest mulig jevn, og en bør unngå gatestein her. Nedenfor nedrampingen bør det heller ikke være fall i motsatt retning i kjørebane inntil nedrampingen, da dette kan gi et lavbrekk og øke samlet stigning.

Bredde på varselfelt

Ved svært buet eller skrå kantstein vil varselfeltet bli dypt på det bredeste for å imøtekomme ønsket om minimum dybde på 60 cm. I utlandet er store varselfelt vanlig, men det egner seg ikke så godt i norske forhold med smale fortau. Store varselfelt kan skape vanskeligheter for andre fotgjengere som vil passere, og vil ha en lav estetisk kvalitet. En kan anlegge varselfelt kun i forlengelse av oppmerksomhetsfeltet, på de stedene en ellers ville fått store varselfelt. Faren ved denne muligheten er at en mister forutsigbarheten i systemet. Løsningen bør brukes med omhu. Innenfor det samme området bør løsningene være mest mulig like.

Referanser

Statens vegvesen: Håndbok 017 Veg- og gateutforming, 2008

Statens vegvesen: Håndbok 264, Teknisk planlegging av veg- og gatebelysning, 2008

Statens vegvesen: Håndbok 270, Gangfeltkriterier, 2007

7.4. Gangveg og utstyr i tilknytning til gangveg

Definisjon

En gangveg kan ha ulik fysisk utforming, etter hvor den er lokalisert:

- Gangveg langs hovedveg (som regel kombinert gang- og sykkelveg)
- Gangveg i turområde (turveg)
- Gangveg i byområde
- Snarveger (som regel ikke opparbeidet eller asfaltert)

Utstyr i tilknytning til gangveg omfatter ulike former for sperringer og andre trafikkregulerende innretninger. Overganger og underganger er behandlet som eget tema.

Anbefalt utforming

Organisering av arealet

Det skilles mellom turveger og andre gangveger når det gjelder behov for tilgjengelighet. Turveger kan ha noe større stigning fordi det forutsettes bruk av store, robuste rullestoler. I sentrumsområder og i områder hvor gangvegen leder til besøksmål som bygninger og kollektivtrafikktilbud, forutsettes bruk av rullestoler som også skal få plass inne i bygninger og transportmidler og kravet til stigning er strengere. Men også i sentrumsområder er det aktuelt å bruke de store robuste rullestolene ute slik at det blir disse som angir behovene for plass.

Det bør i størst mulig grad være skille mellom gående og syklende. Dette gir fordeler både for gående og syklende. ved blanding opplever gående utrygghet, og syklister opplever at gående er i veien. Det vises til tabell C 32 i Håndbok 017 som angir skille når trafikken med minst en av de to gruppene overstiger 50 pr time. Av hensyn til mennesker med nedsatt funksjonsevne bør en skille gående og syklende i så stor grad som mulig.

Gangarealet bør være mest mulig fritt for utstyr og hindringer. Eventuelle hvilebenker og informasjon bør plasseres til siden for ferdselsarealet.



Bilde 34 Göteborg, Sverige. Tydelig skille mellom gående og syklende.



Bilde 35 Alnabru, Oslo. Opphøyet gangfelt i gangveg/fortau over innkjøring til kjøpesenter. Overgangen til kjøreareal er markert med svak nivåforskjell. Her bør det også være varselfelt.

Bredde

Minstebredden er 3 meter. Ved skille mellom gående og syklister bør hver av gruppene tildeles bredde i henhold til tabell C 32 i Håndbok 017.

Stigning og tverrfall:

Anbefaling som dekker alle typer rullestolbrukere og rullatorer:

En gangveg bør ha liten stigning og lite tverrfall. Maksimal stigning er 5 % (1:20). Korte stigninger på inntil 3 meter kan ha maksimal stigning på 8,3 % (1:12). Stigninger over dette vil gi problemer for en del rullestolbrukere. Det bør være maksimalt 2 % ensidig tverrfall. For rullestolbrukere er helt flatt eller takfall det beste.

Anbefaling for turveger:

Stigning kan være inntil 8,3 %. 10 % kan aksepteres i vanskelig terreng. Nivåsprang bør ikke være mer enn 20 mm.

Dekke

Det bør være et jevnt og sklisikkert dekke. En bør ikke bruke gatestein, som reduserer fremkommeligheten vesentlig. En må videre sørge for nøyaktig utførelse for å unngå snublekanter. Dekket bør ikke være for glatt. Turveger kan ha fast grusdekke eller annet hardt dekke.

Rister og kumlokk bør ikke ligge i selve gangvegen, men hvis det forekommer må de ligge plant med gangarealet, så de ikke utgjør noen snublefare. Rister i bakken bør ha maksimal spalteåpning på 1 cm for å unngå at krykker, stokker og skohæler setter seg fast.

Ledelinjer

Gangveg bør ha tydelig avgrensning mot sideareal. I landlige strøk er en jevn kantavgrensning mot gress eller grus i skulder tilstrekkelig. I bystrøk/tettsteder bør avgrensningen både være taktil i form av kantstein eller gatestein med viskant. Den bør være lett å se. Avgrensningen bør utgjøre en sammenhengende ledelinje. Markeringen bør være sammenhengende over åpne arealer som gangvegen passerer. Slike arealer kan være innkjøringer til bensinstasjoner, butikker eller parkeringsplasser.

Gangveger og lignende i landlige strøk (ofte uten veglys) bør ha hvite kantlinjer. Det er vanskelig å se overgangen mellom gangveg og sidearealer.

Merknad: Anbefalingen er slettet fordi den først og fremst gjelder for skarperister. Den type rister det er snakk om her, bør ikke ligge i lengderetningen av hensyn til sykler. Skråstilte er best.



Bilde 36 Oslo, gangveg/turveg langs Akerselva. Gangveien er lett å følge med "rekkverk" i form av flomsikring. Det er også ordinært rekkverk (i bakgrunnen på bildet).



Bilde 37 Oslo, gangveg til eldrester på Oppsal. Her er det rekkverk som gir støtte til personer med problemer med å gå og som fungerer som ledelinje både når det er bart og når det er snø.

Elementer og utstyr

Belysning bør være på minst 50 lux. God belysning av mulige hindre er spesielt viktig. Belysning bør brukes som et orienteringselement som øker lesbarheten. Belysningen bør følge gangvegens form, og markere kryss og spesielle punkter.

Gangruter og gangretninger bør skiltes, spesielt ved kryss og ved brudd i den fysiske utforming. Skiltene bør plasseres godt synlig og være utformet etter krav for synshemmede. Hindre (skilte, lyktestolper, bommer, leskur) bør skille seg ut med god kontrast og så langt det er mulig plasseres i møblingssoner/egne nisjer.

Sykkelparkering bør plasseres utenfor gangareal, og med et annet dekke enn gangarealet, slik at en får angitt avgrensningen av selve gangarealet taktilt.

Problemstillinger og utfordringer

Stigning

Dersom det ikke er mulig å oppnå stigninger innenfor minstekravene over, bør det vurderes alternativer og optimalisering av øvrige forhold. Heis er en løsning, men mest aktuelt ved store trafikkmengder. Dersom rampe gir omveg, kan trapp vurderes som supplement. Flate partier, gjerne med hvilebenk og med plass til rullestol utenfor gangvegen gir økt brukbarhet.

For en del gangveger utenfor sentrumsområder som følger en kjøreveg med stigning ut over det anbefalte for gangveger, kan det være aktuelt å benytte kravene til turveg, som tillater noe mer stigning.

Ledelinjer

Langs gangvegen bør en i størst mulig grad bruke naturlige ledelinjer. Når gangvegen skal være gjennomgående over arealer, bør det være minst 2 cm viskant eller overhøyde på gatestein eller kantstein også på de strekninger hvor det er lagt til rette for passering med biler over gangvegen.

Skille gående og syklende

Når trafikksituasjonen er slik at skille bør vurderes, vil hensyn til funksjonshemmede og særlig synshemmede være et tilleggsargument for å skille. Der syklistene holder høy fart bør det være skille mellom gående og syklende.

Referanser

Statens vegvesen: Håndbok 017 Veg- og gateutforming, 2008

Statens vegvesen: Håndbok 233, SykkelHåndboka, 2003

Statens vegvesen: Håndbok 264, Teknisk planlegging av veg- og gatebelysning, 2008

7.5. Undergang og overgang

Anbefalt utforming

Dersom ikke annet er angitt, er anbefalt utforming som for øvrige deler av gang- og sykkelvegnettet.

Organisering av undergang/bru

Hvis mulig bør kjørevegen heves eller senkes for å redusere stiging på gang- og sykkelveg (Håndbok 233 SykkelHåndboka). Undergang gir mindre stigning enn bro. Supplerende trapp kan brukes som ekstra forbindelse. Ved store stigninger og stor trafikk kan heis vurderes. Heis er behandlet i punkt 7.11.

Føres en sykkelveg langs en bilveg, forbi en undergang, bør sykkelvegen deles slik at en følger bilvegens lengdeprofil, og en går ned i undergangen.

Hvis mulig bør en skille gående og syklende.

Bredde

Bru:

Det bør være minimum 3,0 meter mellom overliggende kantdragere (normalt 0,15 meter over slitelag) eller annen form for føring (lavt rør eller skinne - klatresikring) som skal beskytte rekkverket mot skader fra vedlikeholdskjøretøy.

Undergang:

Undergang skal ha samme tverrprofil som resten av sykkelvegen, men med minst 4 meter mellom veggene.

Stigning og tverrfall

En gangveg bør i utgangspunktet ha liten stigning og lite tverrfall. Maksimal stigning er 5 % (1:20). Korte stigninger på inntil 3 meter kan ha maksimal stigning på 8,3 % (1:12). Stigninger over dette vil gi problemer for rullestolbrukere. Det bør være maksimalt 2 % ensidig tverrfall. For rullestolbrukere er helt flatt eller takfall det beste.



Bilde 38 Hagan, Nittedal. Typisk undergang – for bratt for mange bevegelsehemmede.



Bilde 39 Chr. Michelsens gate, Oslo. Bred undergang med rundkjøring. I selve undergangen er arealet for fotgjengere og syklister adskilt.

Anbefaling spesielt for turveger:

Stigning kan være inntil 8,3 %. 10 % kan aksepteres i vanskelig terreng. Nivåsprang bør ikke være mer enn 20 mm.

Dekke

Anbefaling som for gangveg. Dekket bør være sklisikkert og jevnt. Enkelte føler seg utrygge dersom det brukes metallrister det går an å se gjennom på bruer.

Ledelinjer

Det er en fordel å bruke rekkverk som ledelinje. Det gir støtte for personer med gangvansker og er nyttig for alle dersom det er glatt.

Belysning

Det er viktig med god belysning i underganger. Mørke underganger skaper frykt, og kan føre til uønsket kryssing i plan over kjørevegen.

Problemstillinger og utfordringer

Stigning

Hovedutfordringen er knyttet til stigning. I tettsteder er det ofte vanskelig å få plass til lang opp- og nedramping på grunn av bebyggelse langs vegen. Hvis det er plass er det bedre å anlegge trapp og eventuelt legge rampe i en sløyfe, fremfor å etablere en rampe som er for bratt.

Referanser

Statens vegvesen: Håndbok 017 Veg- og gateutforming, 2008

Statens vegvesen: Håndbok 233, SykkelHåndboka, 2003

Statens vegvesen: Håndbok 264, Teknisk planlegging av veg- og gatebelysning, 2008

7.6. Parkeringsplasser og parkeringshus

Anbefalt utforming

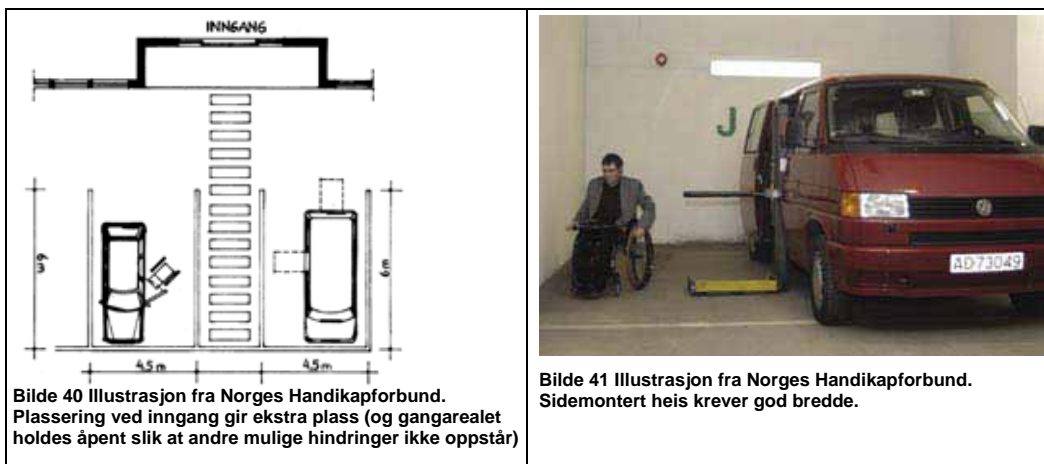
Anfall og lokalisering av parkeringsplasser for forflytningshemmede

Plasser reservert for forflytningshemmede lokaliseres nært målpunkt/hovedinngang og utformes slik at rullestolbrukere lett kan komme inn og ut av kjøretøyet og videre inn mot målpunktet. Antallet vurderes i hvert enkelt tilfelle, men ved mindre anlegg (inntil 50 - 100 plasser) anbefales minimum 10 % av plassene reservert. For større anlegg (over 100 plasser) reserveres ca 5 % av plassene for forflytningshemmede. Plassene bør ha bredde 4,5 m og lengde 6 m (Punkt B3.3.3 i Håndbok 017).

Bredde og lengde

Lengde på 6 meter og bredde på 4,5 meter sikrer plass til ut- og innstigning. Ved kantsteinsparkering vil en ha kjørebane på den ene siden og fortau på den andre. Da trenger en bare plass til bredden av selve bilen hvis begge sider kan brukes. Da er breddekravet 2,25 meter. Det må ikke være hindringer for utstigning på fortauet. Det må være så liten trafikk i gata at utstigning kan foregå her. Hvis ikke, kreves det 1 meter ekstra, det vil si 3,25 meter bredde. Det må være oppramping med akseptabel stigning til fortau.

Merknad: Den slettede teksten var ikke brukt videre i teksten og bør derfor tas ut.



Stigning og tverrfall

Parkeringsplasser for forflytningshemmede bør være mest mulig plane, og ikke i noen retning ha helning på mer enn 1 %. Årsaken er at heiser fra bilene skal kunne fungere som forutsatt.

Problemstillinger og utfordringer

Kantsteinsparkering og bruk av gate

Om det er akseptabelt å bruke gatearealet til ut- og innstigning vurderes i utgangspunktet på samme måte som en vurderer annen kantsteinsparkering som medfører bruk av gata. En bør vurdere ekstra nøye bredde, siden rullestolheis på bilen krever større bredde samtidig som bilene ofte er bredere enn normalt.

Det er vanlig at kantsteinsparkering har en bredde på 2 meter, og plasser for forflytningshemmede som ligger i forlengelsen av ordinære plasser kan ikke ha større bredde. Hvis det ikke er mulig å øke bredden på de ordinære plassene må en akseptere at plassene her blir smalere enn ønsket.

Dybde for parkeringsplasser

Hvis det er liten trafikk i kjørearealene mellom parkeringsrekkene på et parkeringsareal, kan en forutsette at utstigning med bakmontert heis kan foregå ut i kjørearealet og således redusere dybden fra 6 meter til 5 meter. Dette må ses i sammenheng med kjørestrømmene på parkeringsarealet. Store kjørestrømmer bør ikke legges forbi plassene for forflytningshemmede.



Bilde 42 Illustrasjon fra Norges Handikapforbund. Bakmontert heis krever god plass bak bilen.



Bilde 43 L'Escala, Spania. Det er en fordel at parkeringsplasser for forflytningshemmede er godt synlige, både for at brukerne skal finne dem lett og for å hindre feilparkering.

Linker – mer informasjon

Statens Vegvesen: Håndbok 017, Veg- og gateutforming, 2008

Norges handikapforbund: Tilgjengelige bygg og uteområder, 2004

7.7. Rasteplass/utsiktspunkt

Rasteplasser og stopplasser skal ivareta flere hensyn, som bedre trafiksikkerhet, bedre service overfor trafikantene, økt opplevelseskvalitet langs vegene og mindre forsøpling og forurensning. I tillegg er hensynet til lovpålagt hviletid for førere av visse kjøretøyer viktig. Enkelte steder blir rasteplasser og stopplasser også brukt som kontrollplasser.

Anbefalt utforming

Organisering av arealet

På rasteplasser bør alt utstyr og alle forbindelseslinjer mellom funksjonene kunne brukes av alle. Forbindelseslinjene må kunne ferdes med rullestol.

Fysiske mål

Fysiske mål fastsettes i henhold til dimensjoneringskriteriene i kapittel 4.

Ledelinjer

Forbindelseslinjene bør være markert fysisk og taktilt for å kunne følges av synshemmede. store flater uten oppmerkning bør unngås. Det bør benyttes naturlige ledelinjer.

Belysning

Det er samme anbefaling her som for gangveger og fortau. Belysning bør ikke være blendende og den bør plasseres slik at den i tillegg til å gi tilstrekkelig lys også understøtter oppfatningen av funksjoner og forbindelseslinjer.

Elementer og utstyr

Utstyr bør være i rekkehøyde for rullestol. Toalett og annen service bør være tilgjengelig og lett å finne.



Spesielle attraksjoner bør kunne brukes av alle.



Bilde 44 Ramsum, E18 i Vestfold. Bord og benker hvor alle lett kan komme inntil.

Merknad: Er dette turistvegprosjektet tilgjengelig?

Merknad: Nytt bilde – se listen over bilder

Problemstillinger og utfordringer

Hvor mye skal være tilgjengelig?

De fleste rasteplasser har en del arealer med fast dekke, og en del arealer som er mer naturpreget. Det vil alltid være en avveining hvor store deler av rasteplassen som skal være tilgjengelig for alle. De deler av rasteplassen som ikke er opparbeidet, vil ikke være tilgjengelig for alle. Men alle funksjoner som benker, bord og toaletter bør kunne brukes av alle. Dersom det er lekeapparater kan en ikke forvente at alle apparatene skal kunne brukes av alle, men alle bør kunne komme inntil områdene hvor apparatene er.

Referanser

Statens vegvesen: Håndbok 204 Rasteplasser, 1997

7.8. Trapp

Her omtales i hovedsak trapper som inngår i et transportsystem. Det kan enten være som supplement til ramper i utendørs anlegg, eller som alternativer til ramper eller heiser innendørs i knutepunkter.

Trapp gir ikke universell utforming, og er derfor et supplement og skal ut fra prinsippet om universell utforming ikke utgjøre hovedløsningen.

Anbefalt utforming

Anbefalinger finnes i veiledning til byggeforskrift og i byggdetaljblader samt i en del veiledere. De viktigste anbefalingene er:

1. *Gode trinn og bruk av trappeformel*
2. *Håndlister bør utformes korrekt*
 - To høyder: 70 cm og 90 cm
 - Håndlistene bør være sammenhengende, også forbi repos
 - Håndlister på begge sider
 - God kontrast og gode å holde. Diameter på 4,5 cm
 - Håndlister skal nå ca 30 cm forbi første og siste trinn
3. *Visuell og taktil markering*

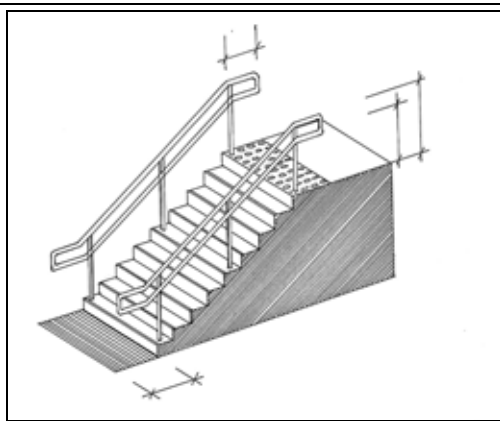
Det bør være markering før første og siste trinn. Varselfelt (knoppefelt) bør brukes foran øverste trinn og oppmerksomhet foran nederste trinn. I trapper bør trinnene markeres godt ved at trinnenes forkant markeres i en tydelig kontrastfarge til trinnet for øvrig. Kontraststripen bør ha en bredde på 40 mm og være påført i hele trinnets bredde. Den bør være synlig både når en går opp og ned trappen. Kontraststripen bør også kjønes forskjellig ut fra resten av trinnet når en går på den, og bør ha en ru overflate.

Trapper som er konstruert slik at det oppstår et hulrom på undersiden er en fare for synshemmede og andre. Hvis en blind med hvit stokk skal oppdage hindringer må det finnes en markering i 20 cm høyde og helst også i 80-90 cm høyde over bakken.

Trapper og ramper bør ha en minimumsbredde på 90 cm. Trapper bør ha jevnt forhold mellom inntrinn og opptrinn i hele trappen, og forholdet skal være innenfor rammen av 2 opptrinn+1 inntrinn = 62 cm +/- 2 cm.

Rekkverk bør starte og slutte 30 cm før og etter trapp, og bør ha griperiktig håndlist i to høyder: 70 og 90 cm.

Trinn bør være godt opplyst. Anbefalt minimumsbelysning er 50 lux.



Figur 11 prinsippskisse trapp



Bilde 45 Oslo S. Riktig utformet håndlist i to høyder som begynner før trinnene.

7.9. Rampe

Rampe benyttes i gangforbindelser i uteområder som knutepunkter, parker osv og i bygninger. Dette avsnittet gjelder således ikke gangveger og over-/underganger.

Anbefalt utforming

Bredde

Fri bredde bør være minst 90 cm. Trafikkmengden tilsier ofte større bredde, minst 2 meter som for gangveger, eller mer ved store trafikkmengder.

Stigning og tverrfall

Anbefalt stigning er 1:20 (5 %) eller mindre. Etter byggeforskrift skal det være horisontale repos for hver 60 cm høydeforskjell/ stigning. Utendørs bør repos være minst 160x160 cm. Ramper som er kortere enn 3 meter kan ha stigning inntil 1:12 (8,3 %).

Tverrfall kan være inntil 1 %.

Dekke

Dekket bør være fast, jevnt og sklisikkert. Foran rampens begynnelse i begge ender bør det være varselfelt med 60 cm dybde i hele rampes bredde.

Dekket bør ikke bli glatt i regnvær. Asfalt eller jevne heller anbefales. Varmekabler anbefales ved utendørs ramper uten overbygg.

Håndlister

Håndlister bør være i to høyder – 70 cm og 90 cm og bør rekke 30 cm forbi rampens begynnelse og avslutning.

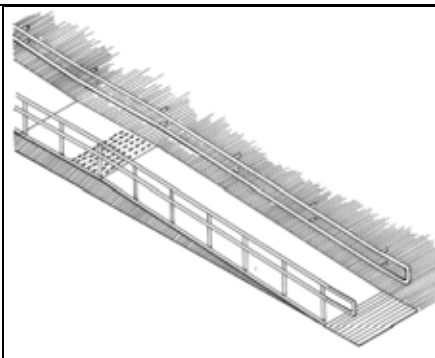
Håndlister bør være på begge sider av rampen og ha en avstand på 90–110 cm.

Håndlister bør ha ett sirkulært tverrsnitt med diameter 4,5 cm

Av hensyn til synshemmede som orienterer seg med stokk bør det også være kantstein eller list langs rampen nederst med høyde ca 10 cm. Dersom det ikke er rekkverk på begge sider vil denne kanten også hindre at rullestolbrukere kan kjøre utfor.

Ledelinjer

Begynnelsen på rampen kan markeres med oppmerksomhetsfelt. Håndlister bør ha god kontrast til omgivelsene.



Figur 12 Prinsippskisse rampe.



Bilde 46 Metro Barcelona. Eksempel på bred nedramping i fotgjengerareal med doble håndlister og markering av start og slutt på rampen. (Legg merke til at belysningen understreker gangretning)

Problemstillinger og utfordringer

Utforming

En stor del av de ramper en finner ute i transportsystemet har mangler i forhold til sentrale krav. Dette består ofte i mangelfulle håndlister og bratte stigninger. Det er derfor en utfordring å sørge for at sentrale anbefalinger overholdes. Riktig stigning, håndlister på begge sider i to høyder pluss en kant på 10 cm langs hver side nederst er det viktigste for å oppnå en god rampe.

Stigning

Lange ramper blir tunge å bruke for mange selv om de utformes etter minstekravene. Ved store høydeforskjeller vil heis gi bedre kvalitet og raskere forflytning.



Bilde 47 Bergen. Rampe med rekkverk i to høyder som gir enkel bruk for både rullestolbrukere og gående og rampen har en bredde som gjør at en kan bruke rekkverk på begge sider samtidig. Rekkverket har god kontrast mot omgivelsene og det er forlenget ut over begynnelse på rampen på en side. Det er kontrast mellom belegg på bakken og rampen.



Bilde 48 Barcelona. Rampe og trapp i en likeverdig løsning.

Referanser

Statens vegvesen: Håndbok 017 Veg og gateutforming, 2008

Norges Handikapforbund: Universell utforming av bygg og uteområder, 2004

7.10. Heis

Heis i denne veilederen omfatter utendørs anlegg i et transportsystem, enten som en del i et gangvegsystem eller en del av kommunikasjonen i et knutepunkt. Heisene må være robuste fordi de benyttes til kommunikasjon utendørs eller i bygg hvor brukerne er i et transportsystem. Heisene vil bli benyttet av de største rullestolene for utendørs bruk.

Anbefalt utforming

Kravene i byggeforskrift er at heis skal kunne brukes av bevegelseshemmede og orienteringshemmede. Minimumsmålene i byggeforskriftene er beregnet for heiser innendørs der en sjelden bruker større rullestoler for utendørsbruk. Heis utendørs bør ha minimum innvendig mål 1,40 m x 2,10 m. Det tillater sykkel med bagasje og alle rullestoler.

Utforming av utendørs heis/heis i trafikksystem:

Minstekrav for utendørs heiser bør være 140 cm x 210 cm. Dører bør ha 90 cm lysåpning. Heisen bør plasseres sentralt i gangforbindelsene og være lett å finne.

I et offentlig miljø er det en fordel om heisen har glassvegger og det går an å se inn/ut. Heiser kan ofte være utsatt for hærverk og både plassering og utforming med sikte på mest mulig innsyn er ønskelig. En glassvegg gir også større trygghetsfølelse og sosial kontroll. Det er viktig med god belysning ved inngang til heis og inne i heis.

Heistablåene bør ha opphevet, stor skrift som er lett følbar. Heistablåene bør ha kontrastfarge til bakgrunn/vegg. Skrift på knappen bør ha kontrast til resten av knappen og bør ha punktskrift i tillegg til vanlig skrift. Etasjeangivelse med stemme anbefales. Tablået bør være punktbelyst. Heistablå plasseres i en høyde mellom 90- 120 cm. Det bør benyttes ikke-reflekterende materialer i heisrommet.

Problemstillinger og utfordringer

Heis i utearealer og transportområder kan være utsatt for hærverk. Det gir økte driftskostnader og ustabil drift. En må vurdere det mot bruk av ramper, hvor arealbruk kan bli forholdsvis omfattende ved lange ramper. I bysituasjoner med høye arealkostnader kan heis også økonomisk være bedre enn lange ramper.

Referanser

Norges handikapforbund: Tilgjengelige bygg og uteområder, 2004

Statens Bygningstekniske etat: Bygg for alle, 2004, www.be.no

Norges Blindeforbund: Kravliste for heiser, 2004, www.blindeforbundet.no



Bilde 49 Drammen. Heis i den svært populære forbindelsen langs elva.



Bilde 50 Paris Frankrike. Heis ved gangbro.

7.11. Toaletter

Her beskrives ordinæretoaletter og toaletter spesielt for bevegelseshemmede. I transportsystemene gjelder dette toaletter i forbindelse med knutepunkt og rasteplasser. Toaletter i utearealer bør kunne brukes av personer i større elektriske rullestoler for utendørs bruk.

Anbefalt utforming

Kristiansand kommune har utarbeidet en standard for friluftstoalletter som er laget med utgangspunkt i utendørs rullestoler og scootere. Det er her tatt utgangspunkt i anbefalingene i Kristiansand sin standard for kravene i veilederen. I tillegg har en tatt utgangspunkt i byggeforskrift med veiledning og NHFs anbefalinger for plassering av utstyr og høyder.

Innvendige mål

- 2,25 x 2,65 m innendørs mål i toalettrom
- Snusirkel for rullestol 160x160 cm
- Passasjebredde dør 90 cm
- Fritt sideareal på høyre og venstre side av toalett 90 cm
- Passasjebredde mellom toalett og vask 90 cm

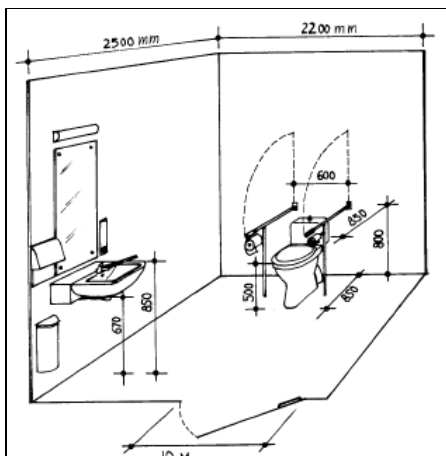
Høyder

- Toalettsete: 50 cm høyde
- Speil og utstyr: 90 cm høyde
- Plass under vask: 67 cm

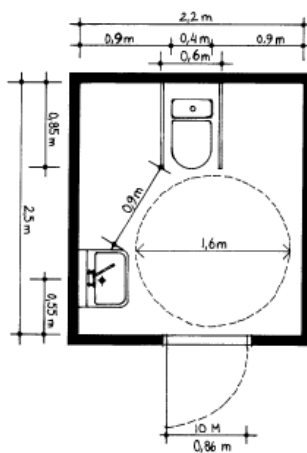
Belysning/kontraster (dette gjelder alle toaletter, ikke bare toaletter for bevegelseshemmede)

Det bør være god belysning. Det bør være punktbelysning ved vask som ikke blander. Speil og lys bør være installert på en måte som virker ledene og ikke forvirrer. Gulv og vegger bør ha ulike fargevalg (kontrast). Alt montert utstyr bør ha kontrastfarge til bakgrunnen.

Dørskilt bør være taktilt. Dette gjelder alle toaletter.



Figur 13 Illustrasjon fra Norges handikapforbund.



Figur 14 Illustrasjon fra Norges Handikapforbund. I utendørs anlegg bør lengden være minst 2,60 meter.

Problemstillinger og utfordringer

Størrelse

De anbefalte mål er større enn byggeforskrift for å sikre god brukbarhet av to årsaker:

- Rullestoler som brukes utendørs krever stor plass.

- Anbefalte minstemål gir bare tilgjengelig dersom alt utstyr plasseres helt nøyaktig og er derfor svært sårbare selv for små unøyaktigheter i plassering av inventar og utstyr.

Anbefalingen er derfor at en utendørs i turområder og på rasteplasser hvor det er relativt rimelig å øke størrelsen ut over minstemålene i byggeforskriften, bruker de anbefalte målene.

Dersom en har eksisterende anlegg med mindre størrelse, eller dersom en har stedlige forhold som reduserer mulighetene for tilstrekkelig størrelse, bør en ta utgangspunkt i byggeforskrift og søke å oppnå den.

Referanser

Atatens vegvesen: Håndbok 204 Rasteplasser, 1997

Norges handikapforbund: Tilgjengelige bygg og uteområder, 2004

Statens Bygningstekniske etat: Bygg for alle, 2004

8. Holdeplasser og knutepunkter

Dette kapitlet omfatter følgende anlegg:

- **Holdeplasser** for alle vegtilknyttede transportmidler for persontransport
- **Knutepunkter** hvor en bytter mellom de vegtilknyttede transportmidlene eller bytter til ikke-vegbasert transport som ferje, tog og fly.
- **Fergekaier** som er arealer for ombordstigning og ombordkjøring på ferje og i varierende grad også knutepunkter.



Bilde 51 Holdeplass ved Porsgrunn sykehus

8.1. Holdeplass for buss/sporvogn

Dette omfatter av- og påstigningspunkter for buss og sporvogn, holdeplassområdet og utstyr/møblement knyttet til dette. Stoppunkter deles inn i fem klasser etter karakteristika og trafikk. Disse er omtalt i Håndbok 232 Tilrettelegging for kollektivtransport på veg.

Anbefalt utforming

Utforming av holdeplassområdet

- Rett innkjøring (kantstopp eller brygge) gir best dokking på alle dører. Ved lomme vil gjerne bakre dør komme litt ut fra kantsteinen. Det øker behovet for å bruke rampe.
- Holdeplassen bør være så synlig som mulig. Det bidrar til at passasjerene finner den og bruker kollektivtilbudet, og det bidrar til at kjørende ser holdeplassen.
- Dersom det er beplantning bør bjørk, or, hassel, gran og burot unngås på grunn av allergi.

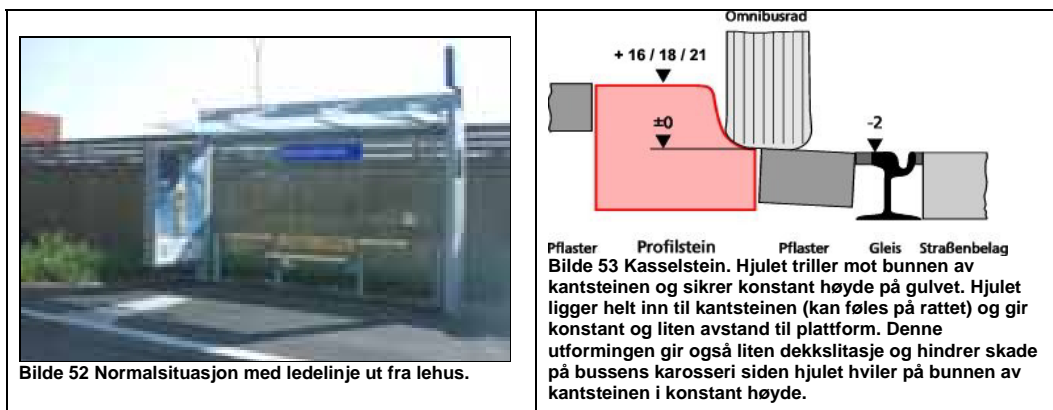
Dimensjoner på plattformen

- Lengde avhenger av busstype og antall samtidig ankomende busser. Se Håndbok 017.
- Bredde: Minimum 2,5 meter hvis bussen skal bruke rampe. Det bør forutsettes at busser kan ha rampe.
- Høyde: Ideell høyde 18 cm. I kombinasjon med lavgulvbusser gir dette tilnærmet trinnfri innstigning.
- Kantstein: Profilkantstein som gjør det lettere for bussjåføren å manøvrere bussen helt inntil plattformen øker kvaliteten generelt og reduserer/fjerner behovet for å bruke rampe.
- Opp- og nedramping til plattform: 1:12 (8,3 %).

Dekke

Dekket bør være jevnt og sklisikkert. Holdeplassen kan markeres med avvikende belegg mot resten av fortauet. Da økes synligheten generelt. Det er positivt både for å fremme kollektivtilbudet og for trafiksikkerhet og lesbarhet i trafikkbildet.

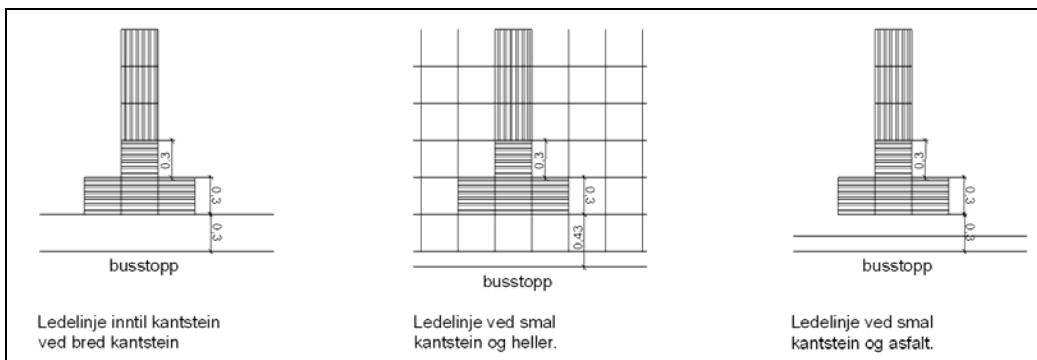
Kantstein bør være glatt, ikke-avvisende og i kontrast til omkringliggende flater.



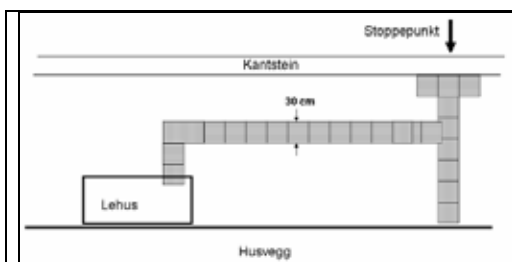
Ledelinjer

Følgende ledelinjer bør utformes i kunstige/konstruerte ledelinjer for å gi maksimal informasjon og gjenkjennbarhet:

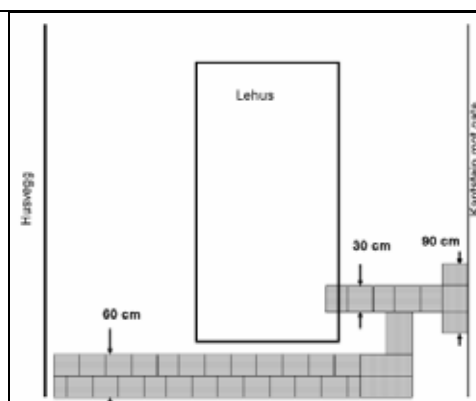
- Oppmerksomhetsfelt med bredde 90 cm og dybde 30 cm ved påstigning ved fremre dør.
- Oppmerksomhetsfelt fra feltet foran dør til fremre del av lehus eller til ytterkant fortau og holdeplasskilt eller informasjonssøyle dersom det ikke er lehus.
- Avstand fra kjørebane bør være minimum 30 cm for at den som venter ikke skal stå helt inntil den kjørende trafikken (se eksempler med nedenfor).



- **Bilde 54 ledelinje med oppmerksomhetsfelt ved ulike bredder på kantstein.**
- Dersom påstigningspunkt ikke er plassert rett ut fra lehus eller informasjonssøyle må oppmerksomhetsfeltet og sammenhengende kunstig ledelinje alltid starte ved lehus/informasjonssøyle og lede til påstigningen.
- Det bør være oppmerksomhetsfelt fra påstigningspunkt over hele fortausbredden inn til fortausavgrensning eller husvegg for at ikke synshemmede skal passere bak oppmerkingen.



Bilde 55 Når lehuset er forskjøvet, bør det være ledelinje både fra lehuset og rett ut fra veggen. På skissen skal sistnevnte "fange opp" de som kommer fra høyre og som skal slippe å gå først til lehuset og så tilbake igjen.



Bilde 56 Når lehuset ligger ut fra veggen, bør oppmerksomhetsfeltet gå helt til veggen.

Følgende ledelinjer bør bestå av naturlige ledelinjer:

- Ledelinje som fører til holdeplassen
- Markering av holdeplassens baksida. Unngå at holdeplassarealet flyter ut bakover. Hvis holdeplassen ikke ligger inn mot en vegg eller en tydelig fysisk avgrensning bør det etableres en markering av bakkant av gjerder eller kantstein.

Lehus

- Dimensjoner: Bredde 2,0 meter, dybde 1,6 meter, høyde 2,3 meter
- Mulig med inn- og utsyn – glassvegger
- Kontrastmarkering i øyehøyde på glassvegger
- Innvendig belysning
- Benk med armlene
- Plass til rullestol



Bilde 57 Porsgrunn, Mule. Lehus med benk med armlene, plass til rullestol, kontrastmerking, oppmerksomhetsfelt til påstigning og steinheller på arealet foran lehuset.



Bilde 58 Pilestredet, Oslo. Her er en god løsning med sykler parkert bak holdeplassen og avskjermet med en tydelig stripe med gatestein som skiller seg fra den hellelagte bussholdeplassen.

Utstyr og møbler

- Møbler bør plasseres i soner.
- Sykkelstativer og annet som ikke direkte har med holdeplass å gjøre, bør plasseres avskjermet og utenfor holdeplassen. Avskjermingen kan være en del av en bakvegg.

Belysning og kontraster

- Holdeplass bør ha god belysning. Spesiell belysning ved holdeplassinformasjonen.

Informasjon på holdeplass

Se punkt 9.4 Holdeplassinformasjon.

Problemstillinger og utfordringer

Synlighet

Ved å gjøre holdeplassen mest mulig synlig oppnår en at den er enkel å finne, det er lett å forstå kollektivtilbudet. Holdeplassen er synlig for kjørende. Følgende utforming kan bidra til økt synlighet:

- Bredt oppmerksomhetsfelt fram til stoppepunktet. Dette er særlig aktuelt når det bare er informasjonssøyle eller skilt og ikke andre tydelige elementer som lehus.
- Avvikende og godt synlig belegg på påstigningsområdet foran lehus eller skilt. Dersom materialbruk avviker fra resten av fortausarealet, med steinheller ved påstigning og asfalt på øvrig materiale, kan arealet være mulig å registrere for synshemmede.

Plass

Dersom det er mindre enn 4,1 meter bredde på fortauet bør sidevegger på lehus være mindre dype, mens taket beholdes med dybde 1,6 meter.



Bilde 59 Oslo. Eksempel på holdeplass som mangler avgrensning bak. Avgrensningen bør gå i bakkant av lehuset, vegg på bildet er for langt bak.



Bilde 60 Porsgrunn. Detalj av ledelinjer og belegg på holdeplass

Referanser

Statens vegvesen: Håndbok 017 Veg- og gateutforming, 2008

Statens vegvesen: Håndbok 232 Kollektivtransport på veg, 2008

Statens vegvesen: Håndbok 264 Teknisk planlegging av veg- og gatebelysning, 2008

8.2. Taxiholdeplass

Anbefalt utforming

Generelt

- Holdeplassen bør ha en sentral plassering ved kollektivtransport.
- Planløsningen bør være selvforklarende/lett å forstå.
- Det bør være tydelig skilting.
- Det bør være rekkverk som markerer kø/retning.

Dimensjoner

Det er ikke formulert spesielle krav, men hvis holdeplassen ligger langs fortau, bør det settes av minst 1 meter bredde til kø. Det må være passasjebredde på ca 2 meter på fortauet.

En bør kunne komme inn i drosje med rullestol fra holdeplassen. Det bør være nedramping til gatenivå, siden drosjer som er tilpasset rullestol ofte har inngang bak via rampe. Stigning bør være maksimalt 1:12.

Dekke

Dekket bør være jevnt og sklisikkert. Det kan ha avvikende belegg for å gjøre holdeplassen mer synlig.

Ledelinjer

Det er ingen formulerte krav til ledelinjer. I områder med ledelinjesystem vil det være naturlig å markere med oppmerksomhetsfelt på samme måte som langs en markert forbindelse. Samme prinsipp som for bussholdeplasser er hensiktsmessig fordi det kan gi synshemmede visshet om at de har plassert seg riktig på holdeplassen.

Utstyr og møbler

Det bør finnes hvilebenker med arm- og ryggene.

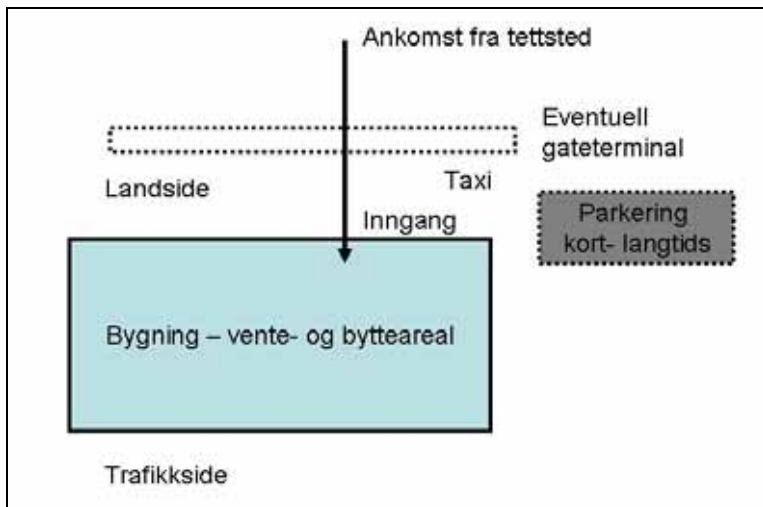
8.3. Knutepunkt

Et knutepunkt er et sted i kollektivtrafikknettets hvor det foretas omstigning mellom kollektive transportmidler.

Knutepunktet og omstigningsfunksjonene kan være utformet på ulike måter:

- Gateknutepunkt hvor det ligger holdeplasser på en gatestrekning eller i et gatesystem og hvor gate- og fortausareal er venteareal og forbindelseslinjer for bytte.
- Knutepunksbygning eller avgrenset areal utendørs med forbindelseslinjer mellom transportmidlene og hvor passasjerene venter ved omstigning.
- En kombinasjon av de to typene over ved at for eksempel lokaltrafikken benytter gatene, mens andre transportmidler, som tog, fjernbusser og båt har holdeplasser som er knyttet opp til en bygning.

Dersom byttefunksjonen er knyttet til en bygning vil denne ha en byside/landside hvor trafikantene ankommer knutepunktet fra tettstedet, og en trafikkside hvor de ulike transportmidlene har holdeplasser. Dersom det er tilknyttet en gateterminal, er denne på bysiden.



I bygningen vil det avhengig av trafikkmengde være følgende funksjoner:

- Arealer for opphold og venting ved bytte av transportmiddel
- Servicefunksjoner knyttet til trafikken, som billettsalg, informasjon osv.
- Kommersiell service som servering, butikker osv.

Interne forbindelseslinjer vil gå mellom transportmidler på trafikksiden og langs gateterminalen på landsiden. Det kan være flere forbindelseslinjer gjennom bygget. Kartlegging av hvilke linjer som finnes er grunnlaget for å vurdere universell utforming og kvaliteter ved funksjonen som knutepunkt. Disse linjene vil knytte sammen og gi forbindelse til ulike servicetilbud.

Anbefalt utforming

Anbefalingene er delt i *overordnede anbefalinger* som omfatter sammenheng og brukbarhet av hele knutepunktet og anbefalinger for *de enkelte delene* av knutepunktet. Anbefalingene må oppfattes slik at de gjelder hvis de enkelte funksjoner finnes. Hvilke funksjoner og servicetilbud knutepunktet har, er avhengig av trafikkmengde og behov for venting.

Anbefalinger som omfatter hele knutepunktet

Generelle anbefalinger

Krav til universell utforming er knyttet til:

- Alle bør kunne gjennomføre aktuell bytte mellom transportmidler. Forbindelsene bør være raske og effektive, og alle må kunne benytte det som kan anses som hovedforbindelsene mellom holdeplasser og servicetilbud. Selve holdeplassen bør ha universell utforming.

- Alle bør kunne benytte servicefunksjoner. Forbindelsene til disse må ha universell utforming, og servicefunksjonene bør kunne benyttes av alle.
- Alle bør kunne orientere seg raskt i knutepunktet for å bruke minst mulig tid, og å unngå å gå feil. De som ikke bruker knutepunktet ofte, og ikke er kjent, er dimensjonerende her.
- Alle bør kunne motta og forstå informasjon som gis.
- Alle bør kunne reise komfortabelt, og med minst mulig stress.
- Dersom det gis assistanse til trafikanter med behov for det, skal det være et eller flere punkter i knutepunktet som er lette å finne, hvor assistanse kan oppsøkes.

Anbefalinger for forbindelseslinjene

- Utendørs forbindelser bør tilfredsstillende anbefalingene til fortau og gangfelt som er omtalt i kapittel 7.
- Innendørs forbindelseslinjer bør som et minimum tilfredsstillende byggeforskriftens krav til kommunikasjonsveger. Ved bruk av heis bør denne være lett å finne, og plasseres sentralt i kommunikasjonsvegen.
- Det bør ikke være løse hindre i forbindelseslinjene. Regelverk kan knyttes til avstand til kunstige ledelinjer, hvis slike finnes.
- Forbindelseslinjene bør være godt belyst, helst med belysning som understreker retningen på linjene. Viktige punkter bør ha spesielt god belysning.
- Det bør ikke være allergifremkallende beplantning langs forbindelseslinjene. Det bør ikke være lov å røyke langs linjene, heller ikke utendørs på landsiden. Røykestasjoner rett foran inngangene bør unngås.



Bilde 61 Liverpool, Storbritannia. Birkenhead Bus Station har tydelig markerte innganger og samtidig god markering av nivåsprang. Her er det ca 8 oppstillingsplasser for buss rundt et bygg. Det er glassvegger, og man ser fra alle deler av bygget når bussene stiller opp utenfor.



Bilde 62 Liverpool, Storbritannia. Tydelig skranke med riktig høyde.

Ledelinjer

Både ved utendørs og innendørs trafikkknutepunkter har en behov for å orientere seg raskt. Kunstige ledelinjer er et orienteringselement for alle brukere. Alle har nytte av å kunne se hvor en skal gå gjennom et stasjonsområde eller annet knutepunkt med et raskt blikk. Derfor bør det være sammenhengende kunstige ledelinjer ved knutepunkter som er enkle å finne og enkle å følge, også når det er mange mennesker på arealene.

- Utendørs anlegges kunstige ledelinjer etter anbefalingene i avsnitt 3.5 og med taktile og visuelle kontraster etter krav i avsnitt 4.2 og 4.3..
- Innendørs følges anbefalingene for utendørs bruk i så stor utstrekning som mulig.
- Linjene bør være sammenhengende og strekkes ut på landsiden, slik at de går sammenhengende fra bussholdeplasser og drosjeholdeplass gjennom bygget til trafikksiden. De kunstige ledelinjene bør knyttes opp mot naturlige ledelinjer på utsiden av knutepunktet.

- Kunstige ledelinjer bør legges i rette vinkler. Retningsendringer mellom 45° og 90° bør unngås. Hvis det er nødvendig å legge retningsendringer mellom 0° og 45°, benyttes en gradvis retningsending.
- Oppmerksomhetsfelt legges for å markere retningsendringer og viktige punkter langs ruten. Dybden på oppmerksomhetsindikatoren bør være 80-90 cm for at en ikke skal gå forbi uten å registrere indikatoren.



Bilde 63 Barcelona, Spania. Ledelinjer i gulv og belysning i tak informerer om forbindelseslinjene på knutepunkt.



Bilde 64 En godt markert heis blir en del av kollektivsystemets grafiske profil og gjør kollektivtrafikken synlig i gatebildet, også når den går under gateplan.

Tilgang til servicefunksjoner

De viktigste kriteriene for plassering og utforming av servicefunksjoner er:

- De viktigste servicefunksjonene for trafikken, som billettkontor og informasjon, plasseres nær forbindelsene gjennom knutepunktet, og bør ha universell utforming .
- Trafikktilknyttet service plasseres nærmere enn kommersiell service.
- Det legges ledelinjer også til viktige servicefunksjoner som billettkjøp og informasjon.

Orientering i bygget/arealet

Den fysiske utformingen bør være mest mulig selvforklarende. En bør se med et raskt blikk hvor en skal, og supplerende merking av forbindelsene bør være lett å finne og lett å forstå. Bruk av belysning understreker forbindelsene. Fra sentrale ventearealer bør en kunne se ankomsten av de transportmidlene en venter på.

Informasjon

Trafikkinformasjon bør være plassert mest mulig lesbart fra forbindelseslinjene og ventearealene, og slik at blending og motlys unngås. Dersom det ikke er mulig for svaksynte å gå helt inntil de ordinære skiltene/tavlene, bør det etableres monitører på gulvet eller små veggtafler i lav høyde.

Informasjon bør gis både visuelt og audielt, og inneholde den samme informasjon. Det gjelder også viktig informasjon om endringer. Slik informasjon, som ofte gis bare over høyttaler, bør også gis på tavler som er sentralt plassert.



Bilde 65 Fiskepirterminalen, Stavanger. Taktilt kart som gir oversikt over knutepunktet. Kartet har også god lesbarhet for seende og er et godt eksempel på universell utforming av denne type informasjon.



Bilde 66 Gardermoen. Monitor en kan gå helt inn til. Disse er et godt supplement til monitorer som henger høyt, og er svært populære.

Komfort i reisen

Det bør være tilstrekkelige hvilemuligheter i form av benker. Det bør være variasjon i sittehøyde og utforming av hensyn til variasjon i behov blant passasjerene, både ved at folk har ulik størrelse og ved at noen kan ha sittehemninger som gjør det vanskelig å benytte ordinære sittedrager.

Det bør også være sittemuligheter i ventesituasjoner langs forbindelseslinjene, som ved billett kjøp.

Mulighet for assistanse

Det er utviklet EU-retningslinjer for knutepunkter. Infrastrukturansvarlig skal være ansvarlig for ledsagerordninger for å gi en nøytral og forutsigbar tjeneste og ikke å påvirke konkurransen mellom operatører. Dette er konkretisert for flyplasser og jernbanestasjoner. For jernbanestasjoner gjelder det foreløpig bare grenseoverskridende trafikk. Prinsippene er relevante for alle knutepunkter, og vil være et nødvendig ledd i å gjøre hele reisekjeden tilgjengelig.

Kravene til å drive selve tjenesten vil sjelden falle på Statens vegvesen, men tjenesten stiller krav til infrastrukturen:

- Et punkt hvor den som trenger assistanse og hvor en assistent kan møtes bør ligge ved inngang eller umiddelbart innenfor i tilknytning til hovedforbindelseslinjen gjennom knutepunktet.
- Et slikt punkt bør være lett å finne. Det bør være ledelinjer helt fram til punktet.
- Dersom det er flere innganger bør det være ett punkt ved hver inngang. Disse punktene er ikke nødvendigvis betjent, men det skal være mulig å tilkalle assistanse innenfor en fastsatt tidsfrist.



Bilde 67 Aten, Hellas (flyplassen Eleftherios Venizelos). Her er det ledelinje til inngangen på flyplassen. Den går videre til punkt for assistanse.



Bilde 68 Aten, Hellas. Punkt for assistanse på flyplass er tydelig markert og lett å finne.

Anbefalt utforming av de enkelte delene av knutepunktet

Holdeplasser for buss og drosje

Se egne anbefalinger for bussholdeplass og taxiholdeplass.

Parkering og avstigning

Parkering for funksjonshemmede og avstigning fra drosjer og privatbiler bør skje like foran inngang. Fortausarealet en kommer til bør oppfylle alle krav til tilgjengelighet. Inngangen bør være synlig fra avstigningsarealet.

For utforming av parkeringsplasser for forflytningshemmede vises det til kapittel 7.6.

Inngang

Hovedinngangen bør være godt synlig og lett å bruke for alle. Dersom det er flere likeverdige innganger bør alle kunne brukes, og være knyttet til hovedforbindelsene for passasjerer gjennom området.⁴

Billettluke og informasjon

Følgende forhold bør ivaretas:

- Skranken/luken bør være lett å finne for alle brukere.
- Høyden bør være maksimalt 1 meter og det bør være enkelt å komme inntil med rullestol.
- Det bør være god belysning, minst 300 lux
- Skranken bør ha teleslynge.

Billettautomater

Se egen beskrivelse i kapittel 11.

Kommersiell service

Kommersiell service er del av publikumsfunksjonene i knutepunktet, og bør kunne brukes av alle. Kommersiell service bør være lett tilgjengelig, men ikke stå i veien for de trafikale knutepunktsfunksjonene. Arealer for kommersiell service bør avgrenses tydelig og serveringssteder bør ha fysisk avgrensning som er identifiserbar for synshemmede og som bidrar til at møbler har en forutsigbar plassering. Tydelige krav bør formuleres i utleieavtalene.

Møtepunkt

For at møtepunkt skal fungere for alle, bør det være lett å oppdage. Ledelinjene i knutepunktet bør passere stedet og det bør markeres med et oppmerksomhetsfelt. Det bør være mulig å hvile i umiddelbar nærhet.

Informasjon om utforming av knutepunktet

Et knutepunkt bør ha informasjon om hvor en er og om hvor ulike funksjoner er. Større knutepunkt trenger flere informasjonspunkter, som taktile tavler eller kart med god kontrast og god belysning. Det er gjort forsøk med modeller av utformingen. Det kan være aktuelt i større knutepunkter.

Venterom

Venterommet kan være i gangtrafikkarealet i knutepunktet eller plassert ut mot avgangsholdeplasser. Det bør være mulig å hvile og det bør være relevant ruteopplysning som kan høres og ses fra sitteplassene. Avgangsholdeplassene bør være synlige fra venterommet.

Problemstillinger og utfordringer

Lesbarhet

I knutepunkter har mange liten tid. Av hensyn til dem som ikke benytter knutepunktet jevnlig bør funksjonene være selvforklarende. En bør ut fra byggets utforming kunne forstå intuitivt hvor en skal, og hvis det er behov for skilting, bør denne være enkelt og lesbar. God belysning som

⁴ Etter dagens byggeforskrift er det tilstrekkelig at en av inngangene er tilgjengelige i et publikumsbygg når det er flere innganger. Dette er ett av punktene hvor denne forskriften ikke er basert på prinsippene for universell utforming. Universell utforming av alle innganger er særlig viktig i et knutepunkt, hvor det å risikere å komme til "feil" inngang også medfører et tidsforbruk som på et slikt sted er spesielt uheldig. På dette punktet er kravene endret i nytt forslag som er på høring (til 1. oktober 2009). Etter forslaget skal alle innganger være universell utformet.

understreker funksjonene, muligheter for å se de ventende transportmidlene og bruk av tydelige ledelinjer er gode virkemidler.

Likebehandling av passasjerer

I forbindelseslinjene vil det være trapper, ramper og heiser. Disse bør alle være lette å finne og ingen av valgene bør medføre omveger.

Avstander

Arealet bør komprimeres mest mulig og avstand mellom av- og påstigning bør være så kort som mulig.

Referanser

Statens vegvesen: Håndbok 232, Tilrettelegging for kollektivtrafikk på veg, 2008

Banverket, Sverige: Förslag till framtida ledsagning på stationer och bytespunkter, 2008

8.4. Ferjekai

Dette omfatter kaianleggene til ferjer i vegnettet. Ferjene frakter passasjerer som ankommer med bil og tar med bilen, bilister som parkerer på kaia, og passasjerer som kommer med buss eller til fots. Ferjekaier er som andre knutepunkt, men skiller seg fra de andre ved at også biler skal være med.

Fordi det er en del venting på fergekaier er det også aktuelt med venteområder, toalett, kiosk og lekeplasser, på samme måte som på en rasteplass. Kapitlet om rastplasser kan brukes ved utforming av slike fasiliteter.

Anbefalt utforming

Fotgjengerforbindelser

- Fotgjengerforbindelsen bør tilfredsstillende vanlige krav til fortau eller gangveg. Den bør være fysisk avgrenset. Det bør være varselfelt ved overganger.
- I kompliserte områder bør det være sammenhengende ledelinje fra bussholdeplass og andre holdeplasser hvor passasjerer kan bli satt av, og til ombordstigningspunktet til ferja.
- Forbindelsene bør binde samme ventearealer og service på kaiarealet. Det vil si at det er forbindelser mellom holdeplasser, bilparkering, venteareal, lehus eller venterom og selve påstigningen til ferja.

Biloppstilling

- Det bør være en egen biloppstilling for bevegelseshemmede som skal kjøre med bil om bord for å sikre at bilen kan parkeres på et egnet sted om bord på ferja.

Utstyr/service:

- Det bør være toalett som alle kan bruke og tilgang for alle til øvrig service.
- Eventuelle gatemøbler og utstyr bør som i gågater og gangveger plasseres i egne soner.

Utfordringer og problemstillinger

En utfordring er å få plass til eventuelle biler for bevegelseshemmede i en egen kø. Dette bør knyttes til rutiner for ombordkjøring som kan sikre bevegelseshemmede en plass på ferja hvor det er lett å komme ut og inn av bilden og til oppholdsrom og service om bord på ferja.

Referanser

Statens vegvesen: Håndbok 232 Tilrettelegging for kollektivtransport på veg

Statens vegvesen: Håndbok 004, Ferjeleier, 1999

Rogaland fylkeskommune: Undersøkelse av universell utforming av kaianlegg – sjekkliste og registrering, 2008

9. Informasjon i trafikksystemet

Oversikt over innhold:

1. Informasjon før reisen begynner
2. Informasjon underveis
3. Skilt i trafikkmiljøet
4. Holdeplassinformasjon
5. Arbeidsvarsling – informasjon om avvik i trafikkbildet

Nærmere om informasjonsbehovet

En kan dele informasjonsbehovet i to hoveddeler:

- Informasjon før reisen starter.
- Informasjon underveis.

Informasjonen en trenger på forhånd varierer både med person og med reisetype, og kan i hovedsak deles inn i:

- *Generell reiseinformasjon*. Informasjon om reiseruter, adresser, avstander og rutetilbud på papirmedier, over telefon og på internett.
- *Informasjon om tilgjengelighet*. Informasjon om forhold langs en reiserute som særlig mennesker med nedsatt funksjonsevne trenger for å kunne vurdere om de kan utføre reisen.

Informasjonen underveis består både av trafikkskilt og annen skriftlig informasjon langs vegen, på holdeplasser og om bord i kollektive transportmidler, samt andre former for informasjon via høytalere og andre medier.

Generelle prinsipper

Det bør sikres at informasjonen når alle som trenger den, og at det gis tilstrekkelig og relevant informasjon. Hovedprinsippene er:

- Informasjon bør gis på mer enn en måte:
Noen har svekket syn og har behov for en informasjon som kan høres, mens andre bare kan oppfatte informasjon gjennom synsinntrykk. Noen universell løsning med bare ett medium finnes ikke.
- Ved flere former for informasjon bør informasjonen omfatte det samme i de ulike medier som brukes. Som et minimum bør helt essensiell reiseinformasjon formidles i flere medier, i hovedsak som tekst og tale.
- Informasjon om tilgjengelighet bør knyttes til de ordinære informasjonskildene.
Det betyr at informasjon om tilgjengelighet på et knutepunkt gis samme sted som annen informasjon om knutepunktet og rutene.

9.1. Informasjon før reisen begynner

Dette omfatter all informasjon en trenger for å kunne planlegge en reise. I denne veilederen legges det vekt på informasjon om forhold knyttet til infrastruktur, mens billettbestilling osv ikke berøres.

Anbefalinger for utforming

Informasjon på internett:

- Nettsted utformes i henhold til retningslinjer. I Norge brukes retningslinjene fra norge.no som er basert på de internasjonale WAI-retningslinjene. Da kan informasjonen leses med ulike nettlelere og tolkes av lesehjelpemidler.
- Informasjonen bør organiseres slik at den er lett å bruke med ulike hjelpemidler som talesyntese og leselist. I tillegg til å være anlagt teknisk riktig etter WAI-retningslinjene bør den være lagt opp logisk og enkelt på siden. Hvis ikke kan det være tidkrevende å "bla" i informasjonen for synshemmede.
- Talesyntese direkte på nettsiden (uten at bruker har ekstra utstyr) er en fordel for mange.
- Informasjon om tilgjengelighet kan hentes ut av den samme informasjonsbasen:
 - Informasjon om fysisk utforming av de ulike deler av reiseruten.
 - Tilgjengelighet til transportmidler.
 - Hvilken informasjon som gis underveis.
 - Om det er mulig å få assistanse og hva en i så fall må gjøre.
- Tilknyttede tjenester over telefon bør gi de samme opplysninger.



Bilde 69 Reiseplanlegger Kolumbus, Rogaland, informasjon om universell utforming

Rutehefter og annen skriftlig reiseinformasjon:

Rutehefter bør ha god lesbarhet. Anbefalingene fra Norges Blindeforbund kan benyttes – se "Teksten slik vi vil ha den" <https://www.blindeforbundet.no/>.

Utfordringer og problemstillinger

Bruk av flere kanaler

En utfordring er å få gitt samme informasjon via tavler og dynamiske skilt som over høyttaler. Dette gjelder for eksempel informasjon om midlertidige omlegginger og forsinkelser.

Som et minimum bør den visuelle informasjonen gi tilstrekkelige opplysninger om at det er omlegginger, hvor og hvor store forsinkelser. Mer utfyllende informasjon, som årsaker til informasjon, kan det være akseptabelt at bare formidles på en måte.

Referanser

Deltasenteret: Tilgjengelige nettsteder 3:3 - Anskaffelse og kvalitetskriterier, 2007

Eksempler/linker til informasjon om tilgjengelighet:

Informasjon om tilgjengelig:

Kolumbus, Rogaland: <http://www.kolumbus.no/article.php?id=357>

Statsbygg: Bygg for alle, informasjon om tilgjengelighet til publikumsbygg www.byggforalle.no

Reiseplanleggere med tilgjengelighetsinformasjon:

Rhein-Main-Verkehrsverbund:

http://www.rmv.de/baim/bin/jp/query.exe/dn?L=vs_rmv.vs_baimprofile

En søker forbindelser som en vanlig ruteplanlegger, men kan også legge inn krav knyttet til at man er rullestolbruker, svaksynt osv.

Transport for London:

http://journeyplanner.tfl.gov.uk/user/XSLT_TRIP_REQUEST2?language=en

(Denne gir også informasjon om muligheter for å sykle som en del av ruten og mulighetene for å ta med sykkel!). Hvis en ønsker å undersøke utformingen nærmere, kan en gå videre til:

Nationwide Disabled Access Register - Tube: www.directenquiries.com/londonunderground.aspx (her er det bilder av de enkelte ledd i reisekjeden og nøyaktig tilgjengelighetsinformasjon).

9.2. Informasjon underveis

Dette avsnittet omfatter bare dynamisk informasjon. Statisk informasjon som skilt i trafikkmiljø og informasjon på holdeplasser er behandlet spesielt som egne tema.

Anbefalt utforming

- Informasjon bør gis både visuelt og audielt.
- Visuell informasjon bør ha samme innhold som den audielle, eller i det minste gi den mest essensielle informasjonen for å kunne foreta reisen.
- Ved omlegginger bør det gis informasjon om tilgjengelighetskonsekvenser av omlegginger. Dersom det må benyttes en alternativ holdeplass bør det opplyses om denne har samme grad av tilgjengelighet som den ordinære.

Utfordringer og problemstillinger

Samme informasjon i flere kanaler

Det er krevende å få gitt samme informasjon i flere kanaler. Det er enkelt å vise forsinkelser, men beskjeder om å gå til en annen holdeplass kan være vanskelige å få lagt ut i et dynamisk skiltssystem. Det bør som et minimum gis en beskjed som viser visuelt at en har en ekstraordinær situasjon, og hvor en kan få mer informasjon.

En bør begrense informasjonen til det som er absolutt nødvendig. Over høyttaler kan en opplyse om en forsinkelse og hva forsinkelsen skyldes. På et tavlesystem kan en angi selve forsinkelsen.



Bilde 70 Liverpool, Storbritannia. Buss-stasjon i sentrum. Hver holdeplass har en informasjonsboks for synshemmede.

Bilde fra dynamisk informasjon i busser i Oslo – den er blitt bra!

9.3. Skilt i trafikkmiljø

Dette punktet omhandler informasjonsskilt/ informasjonstavler, gatenavnsskilt, gatenummerskilt og andre typer skilter som gir informasjon til dem som beveger seg i utemiljøet.

Trafikkskilt omtales ikke i dette punktet.

Anbefalt utforming

Behovet for skilting reduseres av en klar, logisk og oversiktlig planløsning/miljø. Det gir det beste grunnlaget for god og lettfattelig kommunikasjon. Hensiktsmessig og konsekvent skilting er en forutsetning for god orienterbarhet.

Et godt skiltssystem med tydelig teksting, klare symboler og god skiltbelysning er viktig for alle. Skiltsystemet bør være konsistent og gjennomgående i hele anlegget, både ute og inne.

Generelle anbefalinger

De viktigste funksjonskravene til et skiltssystem er:

- Riktig og konsekvent plassering
- God lesbarhet
- Kort og konsis tekst/standardisert symbolbruk
- Ensartet utforming
- Fleksibilitet
- Holdbarhet
- Enkelt renhold og vedlikehold



Anbefalt utforming

Nærmere om utforming av skilt/informasjonstavler:

- Ensartet utforming: Skilt av samme type bør få en ensartet utforming og plassering
- Symboler og piktogrammer er lett å oppfatte for de fleste brukergrupper og bør brukes så langt som mulig. Hvis det er mulig å misforstå betydningen av symbolet eller piktogrammet eller det trengs mer informasjon, kan en supplere med tekst.
- Kontrast: Det bør være god kontrast mellom bakgrunnen og tekst/symbol på skiltet. Skiltplaten bør ha god kontrast til omgivelsene og bokstavene/teksten bør ha god kontrast til skiltplaten. Beste resultat får en ved bruk av negativ: Lyse bokstaver på mørk bunn.
- Skrift: Skriftbildet bør være tydelig med enkle og jevntykke bokstaver. Er det flere skilt, bør skriftbildet være ensartet og følge samme grafisk profil.
- Bokstavtyper: Rene bokstavtyper som Arial/ Tiresias er letterst å lese. En bør ikke bruke kursiv. Rett skrift er lettere å lese.
- Bokstavstørrelse for utvendige skilt: Store bokstaver ca 10 cm høyde. Små bokstaver er ca 7 cm høyde.

- Relieffskrift: Opphøyde bokstaver kan brukes der det er hensiktsmessig, slik at teksten kan leses med fingrene (taktilt). Når opphøyd tekst skal være taktil, bør alle bokstaver være 25 mm høye og opphøyd med ca 1mm fra underlaget. Skiltet plasseres lett tilgjengelig.
- Punktskrift (blindeskrift- Braille) på skilt utføres etter samme retningslinjer som punktskrift i bøker.
- Belysning: Skilt bør være godt belyst og belysningen bør være plassert slik at den ikke blander. Bruk ikke blank overflate på skilt. Skilt bør ikke dekkes med glass el plast som kan gi sjenerende reflekser. Belysning bør plasseres slik at den som leser skiltet på nært hold ikke skygger for lyset.
- Informasjonstavler bør plasseres til siden for gangarealene.
- Skilt som står på gangveier/gangarealer og i bygninger og har åpen underside, bør ha fotbrett av hensyn til synshemmede som varsel om kollisjonsfare.
- Høyder:
 - Gatenavn og nummerskilter bør plasseres i 180-200 cm høyde over gatenivå der de kan plasseres på husvegger eller utenfor selve gangarealene.
 - Skilter over gangarealene plasseres i 220 cm fri høyde over bakkenivå.
 - Skilt bør plasseres 1,4 - 1,6 m høyde over gulv ved leseavstand mindre enn 2 m.
 - Skilt med relieffskrift eller relieffkarter og punktskrift bør plasseres i en høyde slik at en lett kan lese med fingrene, ca 150 cm fra gulvflater og opp til senterlinjen på skiltet.
 - Det er også viktig at en kan komme inntil skiltet for gående som har behov for å lese på kort avstand og for sittende i rullestol.
 -

Referanser

Oversikt over piktogrammer brukt i Norge finnes i http://www.universell-utforming.miljo.no/file_upload/notat%2060%20skjermversjon.pdf

Byggforskserien 327.101

Rapport fra Byggforsk: Piktogrammer i bygd miljø, En oversikt 2004.

9.4. Spesielt om holdeplassplassinformasjon

Anbefalt utforming

Utforming bør være lik fra holdeplass til holdeplass. Det bør være mulig å komme helt inntil informasjonen for svaksynte.

Informasjonen på stoppested kan bestå i:

- Informasjon om rutenett (skilt)
- Informasjon om avgangstider (oppslag/skilt)
- Dynamisk informasjon om avgangstider og annen trafikkavviklingsinformasjon (monitor eller dynamisk tekstsilt)
- Kontaktmulighet til informasjonssted for opplysninger og eventuelt behov for hjelp

Skilt og oppslag bør tilfredsstillende følgende krav:

- Plasseringen bør være godt synlig
- Tilgjengelig plass bør utnyttes til å bruke tydelige og størst mulige bokstaver.
- Høyden bør være innenfor 0,9-2,1 meter med all vesentlig informasjon lavere enn 1,7 meter
- Belysning
- Sjenerende reflekser bør unngås
- Det bør være god kontrast mellom bunn og skrift
- Skrift med minuskler (små bokstaver, store forbokstaver) skrevet horisontalt og med lett lesbar skrift (Arial, Helvetica eller Times)
- Plass foran skilt slik at passasjerene kan gå helt inntil (ikke plassering bak benker)



Figur 15 Barcelona, Spania. Holdeplassdesign med billettautomat, ruteinformasjon, nødannrop og billettinformasjon.



Bilde 71 Schweigaards gate, Oslo. Her er det mange gode detaljer, men plassering av søppelkasse hindrer svaksynte fra å komme helt inntil rutetabell og rutekart som er plassert på endeveggen av lehuset.

Problemstillinger og utfordringer

Dynamisk informasjon henges ofte høyt for å være mer beskyttet mot hærverk, og for å synes på lang avstand. Det betyr ofte at synshemmede ikke kommer så nær som ønskelig.

Referanser

Statens vegvesen: Håndbok 232 Tilrettelegging for kollektivtrafikk på veg

9.5. Arbeidsvarsling

Definisjon

Dette omfatter omlegginger i forbindelse med arbeid i vegnettet og tiltak for å varsle trafikantene både på stedet og på forhånd.

Anbefalt utforming

Omlegginger bør merkes og utformes slik at de kan brukes av alle, også bevegelseshemmede og orienteringshemmede.

Fareområder bør inngjerdes sikkert. Inngjerdingen bør være lett å se og å registrere dersom en ikke ser. Det bør være tydelig markering i to høyder

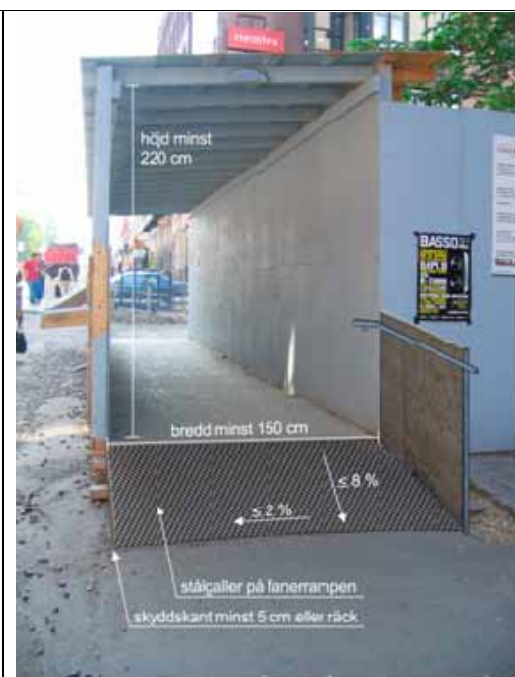
Det bør informeres om omlegginger via hensiktsmessige medier. Dersom normalt tilgjengelige ruter blir brutt bør det informeres om dette.

Anleggsarbeid bør markeres godt. For personer med redusert syn er anleggsarbeid som er dårlig merket er et stort problem. Det omfatter både mangel på nødvendig merking for å lede alle utenom farlige områder og det gjelder selve merkingen, som ofte utføres med gjerder med lav synlighet. Midlertidige installasjoner, som anleggsgjerder som rammer inn gravearbeid bør være godt merket med tilstrekkelige kontraster.

Ved midlertidige omlegginger er det viktig å beholde eller etablere nye orienteringselementer langs ruta siden innlærte orienteringselementer kan være borte.



Bilde 72 London. God varsling av gravearbeid.



Bilde 73 Helsingfors kommune. Eksempel på informasjon om krav ved anleggsarbeid

Problemstillinger og utfordringer

Slike arbeider utføres av ulike kontraktører for vegholder, og det hender også at andre aktører utfører egne arbeider i eller ved vegen som kan medføre omlegginger og behov for varsling og merking.

Den største utfordringen her er å presisere kravene for alle de aktuelle aktørene, og å følge opp disse, også ved relativt kortvarige arbeider.



Bildene over viser Telemarksgata i Skien. Bildene er tatt med et halvt års mellomrom og viser dermed noe av den uforutsigbarheten som synshemmede må forholde seg til. Det kan være vanskelig å vite hvor man befinner seg når omgivelsene plutselig endres.

Referanser

Statens vegvesen: Håndbok 051, Arbeidsvarsling, 2006

Helsingfors kommune: Planeringsriktlinjer för skapandet av en tillgängelig utemiljö
Del 8: Tillfälliga trafikarrangemang <http://www.hel.fi>

10. Transportmiddel

10.1. Innledning

For at hele reisekjeden skal være tilgjengelig er selve transportmidlet sentralt.

Transportmiddelet bør være utformet og utstyrt for å være tilpasset flest mulig.

Transportmiddelet bør ha påstigningsanordninger som er tilpasset infrastrukturen det benytter.

Denne veilederen omhandler primært infrastruktur og inneholder bare en kort generell beskrivelse av prinsippene for universell utforming av transportmidlene, primært for å gi rammer for utforming av infrastruktur.

Transportmidlene må tilfredsstille kravene til tilgjengelighet for at hele reisekjeden skal være tilgjengelig.

10.2. Anbefalinger for utforming av busser

Tekniske krav

Krav til busser i klasse 1 (bybusser) finnes i "Busstdirektivet" fra EU som trådte i kraft i Norge i 2004. På slutten av 2008 kom "Forslag til forskrift om universell utforming av motorvogn i løyvepliktig transport mv" på høring fra Samferdselsdepartementet. Forskriftens virkeområde omfatter forstadsbusser og ekspressbusser (busser i klasse II og III) som går i rutedrift. I tillegg skal bil som brukes innenfor rammene av løyve for transport for funksjonshemmede tilfredsstille nærmere angitte krav som fremgår av vedlegg VII til direktiv 2001/85/EF.

Forskriften er lagt opp slik at også drosjer, hvor det i utlysningen av løyvet er stilt særskilte krav om tilpasning for transport for personer med nedsatt funksjonsevne, må oppfylle de relevante kravene i vedlegg VII til busstdirektivet. Dette omfatter både biler som kjører innenfor rammen av et ordinært drosjeløyve og de såkalte utvidede drosjeløyvene.

Kravene til påstigningshjelpemidler er viktigst for planleggere av infrastruktur. Disse er punkt 3.11 i busstdirektivet. Det stilles ikke krav til hvilken type påstigningshjelpemiddel bussen skal ha, men at den skal ha påstigningshjelpemiddel.

Det er i prinsippet fire typer påstigningshjelpemiddel. Det er tre ulike løsninger for lavgulvbusser og en løsning for langdistansebusser med høyt gulv. En kan bruke profilkantstein som eliminerer behovet for påstigningshjelpemiddel på lavgulvbusser.



Bilde 74 Berlin, Tyskland. Klapprampe.



Bilde 75 Påstigning med profilstein (bilde fra produsenten)

Påstigningshjelpemidlenes betydning for infrastrukturplanlegging og utforming

De egenskaper som anses å ha betydning for utforming av infrastruktur er følgende:

- Pris
- Tid for påstigning
- Driftssikkerhet
- Andre forhold

Manuelle ramper er rimelige. De er mekanisk driftssikre, men det hender det står passasjerer på dem. Betjening tar lang tid.

Elektriske ramper koster mer, men betjenes raskt. Heis er den løsningen som går raskest, men den er dyrest i investering, og det kan være driftsproblemer.



Bilde 76 London, Storbritannia. Elektrisk rampe på bakdør.



Bilde 77 Bremen, Tyskland. Heis innebygget i gulvet i bussen.

Kansteinshøyden som er nødvendig for ramper er basert på kravene til busser i bussdirektivet. Rampen skal ha en helning på maksimalt 12 prosent, og dette skal måles mot en kantstein som er 15 cm høy. Det trengs en bredde på 2,5 meter på holdeplass for å få plass til oppstilling med rullestol bak rampen. Forutsatt kantsteinshøyde gir altså 12 prosent stigning. Ved en slik stigning vil mange ha behov for assistanse ved av- og påstigning. Den anbefalte høyde på 18 cm bør derfor søkes oppnådd på flest mulig holdeplasser.

For kollektivplanleggeren betyr dette:

- Klappramper er den vanligste løsning. Det krever minimumshøyde på holdeplassene.
- Elektriske ramper krever også minimumshøyde, men er raskere å betjene og sjåføren kan sitte stille. Hovedgrunnen til at denne løsningen er valgt i London er at sjåføren kan bli sittende.
- Heis i lavgulvbuss er kostbart, men gir raskere avvikling når rullestolbrukere skal om bord. Sjåføren kontrollerer alt ved fordøren. Heis på langdistansebuss vil heller ikke kreve en bestemt høyde på holdeplassene, men det kreves plass på holdeplassen som ved bruk av rampe.

10.3. Anbefalinger for utforming av ferjer

Utforming av ferjer bør baseres på de samme krav som andre ledd i transportsystemet. Det vil si at anbefalinger knyttet til stigninger (gjelder landganger), belysning, bruk av belysning som ledelinje, bruk av materialer som ikke gir allergireaksjoner osv bør følges.

I tillegg er det en del krav til ferjer som må overholdes. Krav baseres på International Maritime Organization (IMO) sitt MSC/Cirk 735 av 24. June 1996 "Recommendation on the design and operation of passenger ships to respond to elderly and disabled persons' needs". Det er videre krav i EU-direktiv 2003/24/EF "av 14. april 2003 om endring av EU-direktiv 98/18/EF". Sjøfartsdirektoratets Rundskriv- Serie R nr. 13-2004 gir også føringer.

Krav til utforming basert på disse dokumentene er blant annet utformet av Vegdirektoratet i forbindelse med krav til ferjer. Her er de viktigste kravene til nye fartøy på samband med over 25 minutters overfartstid (se anbudsdokumenter for fullstendig liste og krav til samband med kort overfartstid, samt krav til eksisterende fartøy):

Nytt fartøy:

For nytt fartøy skal anbefalingene gitt i MSC/Circ.735 følges uansett fartsområdet fartøyet skal sertifiseres for.

Forskrift om endring i forskrift om bygging av passasjer-, lasteskip og lekter fastsatt av Sjøfartsdirektoratet 14. august 2008 skal følges uavhengig av om kjølstrekking eller tilsvarende byggetrinn er før eller etter 1. januar 2010.

I tillegg gjelder følgende krav:

- Bruk av kontrastfarger skal gjennomføres i alle deler av ferjen der passasjerer har adgang.
- Betjeningsknappene i og utenfor heis skal merkes med blindeskrift.
- Heiser skal ha lydannonsering. Heisens størrelse skal minimum være 140 x 160 centimeter.
- Ferjen skal ha toalett tilpasset funksjonshemmede. Ved utadslående dører for disse toalettene skal ekstra lukkehåndtak være montert på innsiden av døren, på hengslesiden, 0,85 m over dørk.
- Fartøyet skal være utstyrt med midler om bord til å kommunisere meldinger visuelt og verbalt, for eksempel om forsinkelser, ruteendringer og tjenester om bord.
- Informasjon om rutetabell og ferjetakster om bord skal minimum ha en skriftstørrelse på 14 punkter.
- Det skal være montert teleslynge på alle oppholdsområder, i tillegg skal det monteres skrankeslynger alle betjeningskraner.
- Dører tilknyttet passasjerområder med skal minimum ha en innvendig karmbredde på 1 meter. Dørene skal være utstyrt med automatisk døråpner, herunder trykknapp.
- Det skal være trinnfri adkomst til alle ferjens passasjerområder. Dersom ferjen er utstyrt med hengedekk eller kjølerampe kreves det ikke trinnfri adkomst fra disse, såfremt passasjerfasiliteter som for eksempel toalett eller salong befinner seg på dette nivået.
- Kontrastmarkering skal i tillegg til det som er gitt i MSC/Circ.735 også innbefatte kontrastfarger mellom gulv og vegg i passasjerområder.
-

Løyveholder skal i designfasen av fartøyet etablere en dialog med de funksjonshemmedes organisasjoner som kan gi råd om tilrettelegging for funksjonshemmede.



Bilde 78 Fjordkatt, Stavanger. Hurtigbåt med universell utforming.

10.4. Referanser

Samferdselsdepartementet: Forslag til forskrift om universell utforming av motorvogn i løyvepliktig transport mv. 2008 – mai 2009 – under behandling)

EU's Busdirektiv: Direktiv 2001/85/EC

SINTEF: Buss for alle, rapport 2004

Direktiv om sikkerhet til maritim passasjertransport 2003/24/EC

International Maritime Organization (IMO): MSC/Cirk 735 av 24. june 1996, "Recommendation on the design and operation of passenger ships to respond to elderly and disabled persons ´needs".

Sjøfartsdirektoratet: Rundskriv- Serie R nr. 13-2004

11. Automater og billettering

Oversikt over innhold:

Dette kapitlet dekker:

1. Billettautomater for kjøp av reiser i kollektivsystemet
2. Parkeringsautomater og parkometre
3. Automater som betjenes fra bil

De førstnevnte er de mest kompliserte ved at de skal dekke flest grupper av brukere, og ved at de har en mer komplisert dialog enn de andre.

Automater som betjenes fra bil har som regel bare krav til tilkomst. Betalingen er normalt utført på en parkeringsautomat.

En del av anbefalingene er felles for de ulike typer automater. Anbefalingene er imidlertid skrevet fullstendig for hver av automattypene.

11.1. Billettautomater i kollektivsystemet

Anbefalinger for utforming

Her gjennomgås overordnede funksjonskrav. For detaljert utforming og design vises det til Deltasenterets veileder Selvbetjening for alle – tilgjengelige automater.

Funksjonskravene er følgende:

A. *Alle bør kunne finne automaten*

Automaten bør være lett synlig. Den bør ha et skilt og være opplyst, og den bør være knyttet til ledelinjesystemet på et kollektivknutepunkt. Den bør plasseres nær den mest naturlige gjennomgående forbindelsen. Automaten bør angis med et oppmerksomhetsfelt og ledelinje som leder helt inntil automaten.

B. *Alle bør kunne komme inntil automaten*

Det bør være plass til en person i rullestol. Det bør være plass på 180x140 cm foran automaten, og dersom den er plassert bak en dør, skal døren ha bredde på 10 M. Det skal være mulig å komme helt inntil med en rullestol, inkludert å få plassert bena under panelet.

Betjeningspanel og visuell informasjon bør være i høyde 80 – 120 cm.

C. *Det bør være sikkert å bruke automaten*

Eventuelle koder bør være skjult.

D. *Det bør være lite støy*

Alle bør kunne høre signaler fra automaten. Dette er spesielt viktig for synshemmede. Automaten bør skjermes for støy.

E. *Automaten bør ha nødvendig dialog slik at alle kan bruke automaten*

- Alle knapper bør være lette å lese og de bør være utformet taktilt.
- Det er regler for plassering av knapper med hensyn på viktighet.
- Dialoghastigheten bør kunne styres av brukeren.
- Automaten skal tolerere feil, og melding om feilbruk skal gis på en enkel måte.



Bilde 79 Automat Barcelona. Skjermen har ramme med punktskrift og taleinformasjon. Maskinene har et navigasjonssystem som ved hjelp av punktskrift og talemeldinger leder kunder med synshemninger gjennom prosessen med å kjøpe billett.

Norges Blindeforbund anbefaler følgende utforming på tastatur:

- Tallene skal alltid komme i rekkefølgen 1-9 med 0 under 8 i knappesystem 3 x 4.
- Det skal alltid være et taktilt merke på 5-tallet. Det skal ellers ikke være merking av tallene. Taktil merking eller opphøyde tall kan konkurrere med funksjonstastene, som bør merkes.
- Avbryt-knappen (Cancel) skal alltid komme under 7, det vil si til venstre for 0 og være merket med et taktilt kryss. Fargen skal være rød.
- Bekreft-knappen (Enter) skal alltid være under 9, det vil si til høyre for 0 og være merket med en taktil sirkel. Fargen skal være grønn.
- Tastene skal være lette å kjenne. Det skal også være tydelig at tastene er trykket, for eksempel motstand i tastene, ved lyd og ved at det vises på skjermen at en tast er valgt.
- Tekst på taster skal være sentrert.
- Minimum mellomrom mellom tastene er 2,5 mm.
- Minimum bokstavhøyde på taster er 4 mm.

Er det flere rader, dvs. 4 X 4 eller mer, gjelder følgende:

- Linjen med 0 skal alltid være nederst.
- Tallene, det vil si knappesystemet 3 x 4, skal alltid være nederst til venstre. Dette fordi høyrehendte synshemmede begynner å orientere seg nederst til venstre. Flere rader legges altså til høyre, eventuelt over 1-tallet hvis tastaturet trenger mange taster.
- Det skal være et tydelig skille på minimum 9,6 mm mellom talltastaturet og funksjonstaster. Det anbefales å ha en opphøyet kant mellom talltastaturet og funksjonstastene.
- Tilbake-knappen (Clear/Feil) skal alltid være rett til høyre for Bekreft-knappen (Enter) fordi det er viktig å samle funksjonstastene. Den skal merkes med en taktil hake (<). Fargen skal være gul.
- De andre ekstra-knappene skal være over tilbake-knappen, for eksempel hjelp-knappen hvis den er i bruk. Den skal merkes med en taktil loddrett strek. Fargen skal være hvit.

11.2. Parkeringsautomater og parkometre

Brukeren er i hovedsak bevegelseshemmet eller synshemmet. Automatene brukes av bilførere, men det forutsettes at en forlater bilen for å benytte dem.

Anbefalinger for utforming

Det gjennomgås her bare de overordnede funksjonskrav. For detaljert utforming og design vises det til Deltasenterets veileder Selvbetjening for alle – tilgjengelige automater.

Funksjonskravene er følgende:

A. Alle bør kunne finne automaten

Automaten bør være lett synlig. Den bør ha et skilt og være opplyst.

B. Alle bør kunne komme inntil automaten

Det bør være plass til en person i rullestol. Det skal være plass på 180x140 cm foran automaten, og dersom den er plassert bak en dør, skal døren ha bredde på 10 M. Det skal være mulig å komme helt inntil med en rullestol, inkludert å få plassert bena under panelet.

Betjeningspanel og visuell informasjon bør være i høyde 80 – 120 cm.

C. Det bør være sikkert å bruke automaten

Eventuelle koder bør være skjult.

D. Det bør være lites støy

Alle bør kunne høre signaler fra automaten. Automaten bør skjermes for støy.

E. Automaten bør ha nødvendig dialog slik at alle kan bruke automaten

Dette betyr at blant annet følgende:

- Alle knapper bør være lette å lese.

- Det er regler for plassering av knapper i forhold til viktighet.
- Dialoghastigheten bør kunne styres av brukeren.
- Automaten skal tolerere feil, og melding om feilbruk skal gis på en enkel måte.

11.3. Automater som betjenes fra bil

Automater som benyttes ved inn- og utkjøring fra parkeringsanlegg er de vanligste innen denne kategorien, men dette kan omfatte alle automater som betjenes fra bilen.

Anbefalinger for utforming

Funksjonskravene er følgende:

F. Alle bør kunne finne automaten

Dette går normalt av seg selv, da automaten er plassert langs inn- eller utkjøring til parkeringsanlegg.

G. Alle bør kunne komme inntil automaten