



Innhold

Sammendrag.....	2
1 Innledning.....	4
1.1 Definisjon av universell utforming.....	4
1.2 Prinsipper for universell utforming.....	4
1.3 Lover, forskrifter og standarder.....	5
1.4 Reisekjeden og hvordan den må fungere er ulik.....	5
1.5 Dagens situasjon for kollektivtilbudet i Trøndelag.....	6
2 Begrenset del av reisekjeden beskrives i denne utredningen.....	6
3 Utforming av bussmateriell.....	7
3.1 Bussmateriell i Trondheim.....	7
3.2 Innvendig og utvendig design av buss.....	7
3.3 Symboler og merking.....	8
3.4 Visuell informasjon.....	8
3.5 Audiovisuell informasjon.....	8
3.6 Bussmateriell – spesielt for klasse I.....	8
3.7 Bussmateriell – spesielt for klasse II.....	9
3.8 Bussmateriell – spesielt for klasse III.....	10
4 Holdeplass, knutepunkt og venterom.....	10
4.1 Holdeplass.....	10
4.2 Knutepunkt.....	12
4.3 Reiseinformasjon.....	12
5 System, skjermer om bord og på holdeplass.....	13
5.1 Lovverk og veiledning.....	13
5.2 Utvendig skilting generelt.....	13
5.3 Innvendig buss i by.....	14
5.4 Innvendig buss i region.....	14
5.5 Skjerm på holdeplass.....	14
6 Involvering på brukertilpasning.....	14



Sammendrag

I dette dokumentet er det drøftet ulike tiltak for bedre universell utforming for mennesker med funksjonsvariasjoner.

Dette knytter seg til utforming og tilgjengeliggjøring av informasjon, design og utforming av bussmateriell, utforming av holdeplasser, digitale flater osv. Ulike lover og forskrifter ligger til grunn for universell utforming, og AtB har jobbet strukturert og tett sammen med ulike brukerorganisasjoner siden 2009 for å ivareta dette på best mulig måte. Det gjennomføres faste dialog -og informasjonsmøter og legges til rette for brukerinvolvering ved utvikling av tilbud og tjenester. Dette samarbeidet har ført til løsninger ut over det som er minimumskrav for kollektivtilbudet. Det som er opparbeidet og utviklet som gode løsninger over år, vil være viktig å ta vare på og ta med seg videre inn i nye kontrakter.

For at kollektivtilbudet skal være best mulig tilgjengelig for alle, krever det at hele reisekjeden er tilrettelagt. Utredningen er begrenset til å omtale universell utforming av bussmateriell, informasjonssystemer i og utenfor buss og tilpasninger på holdeplasser. Ingen av funksjonene/tiltakene bemerket i bussmateriell er spesielt kostnadskrevenende eller ut over det vi har i dag.

AtB anbefaler videreføring av dagens krav i kontraktene. I tillegg fremheves enkelte punkter som anbefales videreført og/eller forbedret for universell utforming:

Bussmateriell

- Tydelig merking av dører tilpasset kunder med ulike funksjonskrav
- Tydelig merking innvendig for områder/seter reservert for passasjerer med redusert mobilitet
- Optimal adkomst for rullestolbrukere frem til rullestolplass
- Visuell informasjon gjennom skjermer om bord og på holdeplass. Riktig plassert mht høyde og sett fra ulike vinkler. Tosidig der det er behov for å se skjerm fra flere kanter.
- Audiovisuell informasjon gjennom utvendig opprop av linjenummer og destinasjon på holdeplass, signal når dør åpnes og automatisk opprop av neste holdeplass og eventuelt andre beskjeder.
- Opprop/stemme tilpasses i samarbeid med Blindeforbundet.
- Sikre nok antall stoppknapper og plassering av disse, samt blå knapp som gjør sjåføren ekstra oppmerksom.
- Digital blå knapp gjennom appen AtB.
- Sikre nok holdestenger/håndtak.
- Kontrast mellom sete, vegg, gulv, holdestenger i tråd med AtB sin profilhåndbok.
- Lyd- og lysstyrke i henhold til krav.

Holdeplass

- Statisk informasjon i riktig høyde og lesbar fontstørrelse.
- Informasjonsskjermer riktig plassert på de største holdeplassene/omstigningspunkt/knutepunkt, som oppfyller krav til utvendig skjerm med tanke på lesbarhet, lys, refleks osv.
- Plassering av informasjon, kortlesere mm på samme sted på hver holdeplass slik at det blir lettere å finne frem på de ulike holdeplassene.
- Navn på holdeplasser/holdeplassgrupper i knutepunkt må være lette å navigere etter.
- Kart, skilt og veiledning.

Infrastruktur/driftstiltak holdeplass:

- God belysning.
- Taktiler heller som veileder til riktig sted.
- Brøyting og vedlikehold av både holdeplass og adkomst til holdeplass.
- Sitte/hvileplasser.

Reiseinformasjon



- Før reisen – tilgjengelig info på atb.no, appen AtB, ruteopplysning pr telefon, AtB kundesenter og oppslag på holdeplass. Mål om å forbedre oppslag på holdeplass med tanke på lesbarhet.
- Underveis på reisen – skjermer som viser neste holdeplass og opprop av neste holdeplass om bord. Tilgjengelig avviksinformasjon i ulike tilpassede kanaler når noe oppstår.

Involvering og brukertilpasning

For å lykkes i størst mulig grad med universell utforming, er det avgjørende å involvere brukerorganisasjoner ved utforming av materiellspek for bussmateriell, informasjonssystemer og utbygging av infrastruktur.

Denne involveringen anbefales må skje i de ulike fasene av utredning og anskaffelse.

Bussmateriell og informasjonssystemer:

Fase 1: Utredningsdokument

Fase 2: Konkurransegrunnlag

Fase 3: Etter valg av operatør

Infrastruktur:

Utredningsdokument

Utbygging/planlegging av infrastruktur

Ved planlegging av drift og vedlikehold



1 Innledning

Målet med denne utredningen er å redegjøre for tiltak som øker graden av universell utforming i mobilitetstilbudet fra 2028 og 2029. Utredningen skal danne et grunnlag for tiltak som øker graden av universell utforming.

1.1 Definisjon av universell utforming

Det er ulike definisjoner av universell utforming.

- Målet med universell utforming er å gjøre samfunnet enklere å orientere og bevege seg i for så mange som mulig. Å klare seg selv og ta aktiv del i samfunnet blir for de aller fleste sett på som et viktig gode. Det er en menneskerett å få delta i samfunnet. Universell utforming er en måte å oppnå dette på.
- Med universell utforming menes: utforming av produkter, omgivelser, programmer og tjenester på en slik måte at de kan brukes av alle mennesker, i så stor utstrekning som mulig, uten behov for tilpassing og en spesiell utforming. Universell utforming skal ikke utelukke hjelpemidler for bestemte grupper av mennesker med nedsatt funksjonsevne når det er behov for det. (FN-konvensjonen)
- Med universell utforming menes utforming eller tilrettelegging av hovedløsningen i de fysiske forholdene, inkludert informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT), slik at virksomhetens alminnelige funksjoner kan benyttes av flest mulig, uavhengig av funksjonsnedsettelse. (Likestillings- og diskrimineringsloven)

1.2 Prinsipper for universell utforming

Bufo henviser til [prinsipper for universell utforming](#). Disse prinsippene er laget for både å evaluere eksisterende utforming og veilede i designprosessen. De ble utarbeidet av en tverrfaglig gruppe ved *Centre of Universal Design* ved *North Carolina State University* i USA i 1997, og har vært en viktig referanse for å lage universelle løsninger.

Prinsipp 1: Like muligheter for bruk

- Utformingen skal være brukbar og tilgjengelig for personer med ulike ferdigheter.

Prinsipp 2: Fleksibel i bruk

- Utformingen skal tjene et vidt spekter av individuelle preferanser og ferdigheter.

Prinsipp 3: Enkel og intuitiv i bruk

- Utformingen skal være lett å forstå uten hensyn til brukerens erfaring, kunnskap, språkferdigheter eller konsentrasjonsnivå.

Prinsipp 4: Forståelig informasjon

- Utformingen skal kommunisere nødvendig informasjon til brukeren på en effektiv måte, uavhengig av forhold knyttet til omgivelsene eller brukerens sensoriske ferdigheter.

Prinsipp 5: Toleranse for feil

- Utformingen skal minimalisere farer og skader som kan gi ugunstige konsekvenser, eller minimalisere utilsiktede handlinger.

Prinsipp 6: Lav fysisk anstrengelse

- Utformingen skal kunne brukes effektivt og bekvemt med et minimum av besvær.

Prinsipp 7: Størrelse og plass for tilgang og bruk

- Hensiktsmessig størrelse og plass skal muliggjøre tilgang, rekkevidde, betjening og bruk, uavhengig av brukerens kroppsstørrelse, kroppsstilling eller mobilitet.

1.3 Lover, forskrifter og standarder

Universell utforming betyr at «hovedløsningen» kan brukes av alle, både barn og voksne, svaksynte, blinde, rullestolbrukere mv. Universell utforming skal ivaretas ved inngåelse av kontrakter, areal- og infrastrukturplanlegging, utviklingsprosjekter mv. Ved inngåelse av kontrakter skal det sikres at universell utforming er ivaretatt gjennom hele kontrakten der det er krav om det.

Bestemmelser om universell utforming er tatt inn i flere lover, forskrifter og veiledere, de mest aktuelle for mobilitetstilbudet i Trøndelag er:

- [Plan- og bygningsloven](#) med forskrift
- [Byggeteknisk forskrift](#) (TEK17). Beskriver tekniske krav til universell utforming
- [Forskrift om universell utforming av motorvogn i løyvepliktig transport mv.](#)
- [Buss for alle. En veileder om universell utforming av bussmaterieill](#) Beskriver hvordan busser skal utformes universelt.
- [Lov om likestilling og forbud mot diskriminering](#)

Lovens formål er å fremme likestilling og hindre diskriminering. Loven pålegger universell utforming.

- [Forskrift om universell utforming av informasjons- og kommunikasjonsteknologiske \(IKT\)-løsninger](#) Gitt med hjemmel i Lov om likestilling og forbud mot diskriminering (likestillings- og diskrimineringsloven).

Forskriftens formål er å sikre universell utforming av informasjons- og kommunikasjonsteknologiske løsninger, for å fremme likeverdig samfunnsdeltakelse, bygge ned og hindre nye digitale barrierer og hindre diskriminering, uten at det medfører en uforholdsmessig stor byrde for virksomheten.

Det er utformet ulike standarder og verktøy knyttet til persontransport og utforming av kollektivtilbudet:

- <https://standard.no/fagomrader/universell-utforming/universell-utforming-og-persontransport/>
- Bus Nordic – standard for utforming av buss som AtB legger til grunn i sine anskaffelser
<https://kollektivtrafikk.no/app/uploads/2024/01/bus-nordic-ver-2.0-norsk-2023-1.pdf>
- TØI kartleggingsverktøy for universell utforming
[TØI med kartleggingsverktøy for universell utforming av kollektivtransport | Bufdir](#)

1.4 Reisekjeden og hvordan den må fungere er ulike

Det er ulike hensyn å ivareta for ulike passasjerer gjennom reisekjeden.

Reisekjeden og hvordan denne må fungerer for passasjerene er ulike:¹

Passasjerer med synsnedsettelse:

- Orienteringsvansker, som å vite hvilken buss som ankommer stoppested, finne inngangsdører på bussen.
- Finne veien på holdeplasser, terminaler og annen infrastruktur.
- Mangel på tilgjengelig informasjon, bl.a. formidling i lydformat, skilt med god luminanskontrast og tilpasset bokstavhøyde.
- Mangel på definerte gangsoner og taktile ledelinjer.
- Mangel på tydelige kontrastmarkeringer på trapper, stolper, heiser og utspring i nærheten av bussholdeplass.

Passasjerer med nedsatt hørsel:

- Mangel på skriftlig formidling av informasjon, herunder sanntidsinformasjon i visuelt format, som alternativ der denne gis over høyttaler.
- Gjenklang og vanskelig akustikk, for eksempel i terminaler og på stasjoner.
- Belysning

Passasjerer med nedsatt bevegelsesfrihet:

¹ <https://transport.universellutforming.no/busser>

- Mangel på trinnfri på- og avstigning på buss.
- Mangel på trinnfri atkomst til holdeplasser, terminaler og annet.
- Ukorrekt betjeningshøyde på automater og annet.
- Mangel på tilstrekkelig med hvileplasser.
- Plass til rullestoler på busser.
- Mangelfullt vedlikehold av uteområder knyttet til transportknutepunkter, for eksempel snømåking.

Passasjerer med nedsatt kognisjon og sensoriske vansker:

- Informasjon som ikke er enkel å oppfatte og forstå.
- Forstyrrende inntrykk som lys og lyd i trafikkrelaterte lokaler.
- Uoversiktlig orienterbarhet.
- Manglende klar informasjon når det f.eks. gjelder betjening av betalingsautomater.
- Ukorrekt brukergrensesnitt på informasjons- og kommunikasjonsteknologi.

Passasjerer med allergier:

- Allergiske reaksjoner på grunn av lukter, dyr, planter, materialer i setetrekk, gardiner og polstring i transportmidler, samt utslippsgasser fra busser.
- Dårlig luftkvalitet på for eksempel terminaler osv.

I tillegg til fysiske barrierer for ulike kundegrupper er utøvelse av ulike tjenester også viktig for å ivareta universell utforming. Dette gjelder informasjon og kommunikasjon, kundebehandling av ulike passasjergrupper, brukermedvirkning og opplæring samt veiledning av tjenesteutøvere både til oppdragsgiver og operatører.

1.5 Dagens situasjon for kollektivtilbudet i Trøndelag

Universell utforming ligger til grunn for alle anskaffelser innen kollektivtrafikk i Trøndelag, og er hensyntatt i alle deler av reisekjeden. Dette knytter seg til utforming og tilgjengeliggjøring av informasjon, kjøp av billett, design og utforming av bussmateriell, utforming av holdeplasser, digitale flater (app, nettsider) osv.

Siden 2009 har det blitt arbeidet strukturert og i tett samarbeid med ulike brukerorganisasjoner, da kollektivtilbudet ble lagt ut på anbud første gang. Det gjennomføres faste dialog- og informasjonsmøter og brukerinvolvering ved anskaffelser og utvikling av tjenester. Dette samarbeidet har ført til positiv utvikling av løsninger ut over det som er minimumskrav for kollektivtilbudet.

Det som er opparbeidet og utviklet som gode løsninger over år, vil være viktig å ivareta og ta med seg videre i fremtidige anskaffelser.

For at kollektivtilbudet skal være best mulig tilgjengelig for alle krever det at hele reisekjeden er tilrettelagt. Dette kan være krevende blant annet med tanke på infrastruktur, og mange ulike aktører må samhandle for å få til dette best mulig.

2 Begrenset del av reisekjeden beskrives i denne utredningen

Det jobbes kontinuerlig med å utvikle graden av tilgjengelighet i ulike deler av reisekjeden. For å knytte det mest mulig opp mot anskaffelsene som skal gjennomføres på buss i Trøndelag og Trondheim, begrenses denne utredningen til å gjelde:

- utforming av bussmateriell
- informasjonssystemer om bord i transportmiddel
- informasjons og tilgjengelighet på holdeplasser/knutepunkt/venterom

Begrensningen er gjort for å dekke behovet knyttet til bussanbudet for Trondheim med oppstart 2029, og senere for anbud i regionene.



3 Utforming av bussmateriell

Standarden Bus Nordic² ligger til grunn for alle bussanskaffelser. Denne ivaretar ulike krav til universell utforming for bussmateriell i ulike bussklasser.

I tillegg til standardene som ligger i Bus Nordic har AtB i dag også andre funksjoner som tilrettelegger for bedre universell utforming. Disse må videreføres i nye anbud.

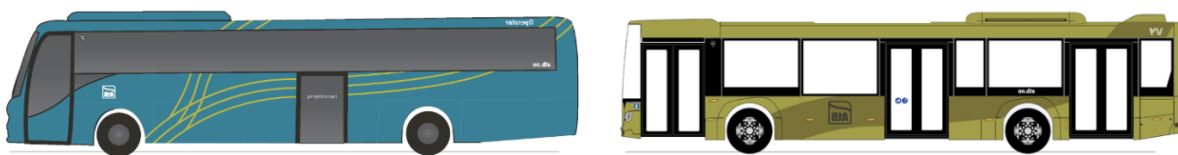
Noen av disse kravene gjelder generelt, mens noe er spesifikt for de ulike bussklassene. Dette beskrives for hver bussklasse under.

3.1 Bussmateriell i Trondheim

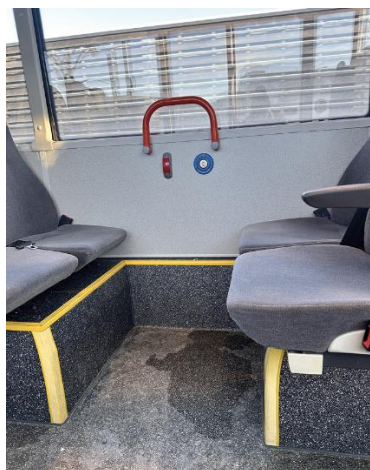
Det er ulike krav og behov for kortere reiser med bybuss sammenlignet med lengre reiser til pendlerområder og regioner. I Trondheim planlegges det med å maksimere bruk av klasse I, bybuss, lavgolv og unntaksvis klasse II, laventre. Med hyppig av- og påstigning, mange ståplasser og i så stor grad som mulig tilgjengelighet for reisende med nedsatt funksjonsevne er det viktig med lett av og påstigning og bevegelsesrom inne i bussene.

3.2 Innvendig og utvendig design av buss

Utvendig design og farge på bylinjer og regionlinjer er bevisst knyttet til at det skal være lettere å skille mellom disse når de ankommer inn på holdeplass.



Innvendig design tar hensyn til kontraster mellom vegg, seter, gulv, holdestenger og stoppknapper.



² <https://kollektivtrafikk.no/app/uploads/2024/01/bus-nordic-ver-2.0-norsk-2023-1.pdf>

3.3 Symboler og merking

Alle busser er merket utvendig med symboler foran og ved dør som er tilpasset ulike funksjonskrav. I tillegg er bussene merket innvendig med symboler ved seter som er reservert for passasjerer med redusert mobilitet og symbol i gulv for rullestolplassering.



3.4 Visuell informasjon

Visuell informasjon skal veilede og trygge seende passasjerer. Dette er en kombinasjon av statisk og digital informasjon.

Alle busser i Trøndelag, med unntak av noen skole/lokallinjer har skjermer om bord som viser neste holdeplass. Skjermen er plassert i riktig høyde og på en måte som gjør at de er mest mulig synlig for flest mulig. Innhold på skjermen er i henhold til universell utforming og tilpasset i samarbeid med Blindeforbundet.

I tillegg til skjermer er det lys-signal når stopp-knapp er aktivert.

3.5 Audiovisuell informasjon

Audiovisuell informasjon skal dekke behov for lydsignal og informasjon. Dette er både med på å underbygge visuell informasjon, samt gi veiledende og forberedende informasjon til blinde- og svaksynte. Generell audiovisuell informasjon på alle busser er automatisk opprop av neste holdeplass for de som har sanntid og lydsignal ved aktivisering stoppknapp.

Under beskrives hva som er spesielt for de ulike bussklassene i Trøndelag ut over standard krav, og som må ivaretas eller videreutvikles videre.

3.6 Bussmateriell – spesielt for klasse I

Bussklasse I benyttes i bymessige strøk og har hastighet på høyst 70 km/t. Dette er kjøretøy som er innrettet med ståplasser for å gi mulighet for hyppig på- og avstigning.

Visuell informasjon:

- Utvendig – tydelig merking av dører som er tilpasset rullestol/barnevogn, og som veileder til områder for passasjerer med redusert mobilitet.
- «Tosidig» skjerm for holdeplass-visning slik at denne er synlig fra ulike retninger (bakvendte og forovervendte seter, rullestolplasser, stående).
- Linje- og destinasjonsskilt på venstre side av bussen.

Audiovisuell informasjon:

- Utvendig høyttaler med opprop av linjenummer og destinasjon på holdeplass, men kun på deler av døgnet.
- Signal når dørene åpnes.
- Automatisk opplesing av neste holdeplass.

Av- og påstigning:

- Lavgulv og manuell rampe, noen få med elektrisk rampe.

- Blå knapp på dører og i områder tilpasset passasjerer med redusert mobilitet.
- Døråpning på første og andre dør er tilpasset rullestol.

Reserverte seter for passasjerer med redusert mobilitet:

- 4 reserverte plasser på metrobusser, leddbusser og 12 meter.
- Reserverte plasser er merket med symboler.

Forbedringsmuligheter

- Gi signal når bussen senkes slik at alle blir oppmerksomme på bevegelsen.
- Tydeligere merking av plasser forbeholdt reisende med funksjonsnedsettelse.
- Tydeligere merking utvendig rundt dørene som fører til områder tilpasset passasjerer med redusert mobilitet.
- Plassering av stoppknapper og antall blå knapper.
- Belysning og tidsstyrt dimming innvendig.
- Utvendig taleannonsering gjennom hele døgnet.
- Adkomst til og utforming av rullestolplass nr 2.
- Festeanordning for rullestoler som sikrer kundene mot sideveis bevegelser.
- Tilgang til lademulighet for mobil skal være tilgjengelig for alle.

3.7 Bussmateriell – spesielt for klasse II

Bussklasse II benyttes som regel i forstadstrafikk og regionkjøring og til tider langrutekjøring, og har hastighet på høyst 80 km/t. Det er kjøretøy som hovedsakelig er innrettet med sitteplasser og konstruert for å ta med stående passasjerer i midtgangen og/eller i et område som ikke er større enn det som er avsatt til to dobbeltseter.

Visuell informasjon:

- Utvendig – tydelig merking av dører som er tilpasset rullestol/barnevogn, og som veileder til områder for passasjerer med redusert mobilitet.
- Linje- og destinasjonsskilt på venstre side av bussen.

Audiovisuell informasjon:

- Automatisk opplesing av neste holdeplass.

Av- og påstigning:

- Lavéentre og manuell rampe.
- Normalgulv med heis.
- Merking av trinn.

Forbedringsmuligheter

- Utvendig taleannonsering.
- Signal når dørene åpnes.
- Tydeligere merking av plasser forbeholdt reisende med funksjonsnedsettelse.
- Plassering av stoppknapper og antall blå knapper.
- Belysning og tidsstyrt dimming innvendig.
- Tilgang til lademulighet for mobil skal være tilgjengelig for alle.

3.8 Bussmateriell – spesielt for klasse III

Bussklasse III er kjøretøy som utelukkende er innrettet med sitteplasser og som i hovedsak brukes for langrutekjøring og turkjøring.

Visuell informasjon:

- Linje- og destinasjonsskilt på venstre side av bussen.
- Merking av seter/områder med bedre tilgjengelighet.

Audiovisuell informasjon:

- Automatisk opplesing av neste holdeplass og korrespondanser.

Av- og påstigning

- Normalgulv med heis.
- Merking av trinn.

Toalett

- 14 langdistansebusser i Trøndelag har toalett om bord.
- Det skal være tydelig informasjon om hvilke busser som inneholder toalett. Dette er viktig for at de som har behov kan planlegge reisen.

Forbedringsmuligheter

- Utvendig taleannonsering.
- Signal når dørene åpnes.
- Tydeligere merking av plasser forbeholdt reisende med funksjonsnedsettelse.
- Plassering av stoppknapper.
- Destinasjonsskilt som ikke tar så mye av utsikten fremover.

4 Holdeplass, knutepunkt og venterom

Tilgjengelighet, adkomst til og utforming av ventearealer er en viktig del av reisekjeden for å ivareta universell utforming. Ulik infrastruktur og områder gir ulike forutsetninger for å innfri kravene på stoppesteder.

Det er infrastruktureier/veiholder som har ansvar for oppbygging og tilpasning av holdeplasser/ventepunkt i Trøndelag.

AtB har ansvar for å tilrettelegge med informasjon og veiledning av kundene.

Drift og vedlikehold av holdeplasser er en viktig del av universell utforming for at kollektivreisen skal være tilgjengelig. Det er viktig at dette prioriteres som en del av kollektivtilbudet. Det hjelper ikke om holdeplasser og bussmateriell er tilpasset hvis holdeplassen ikke er tilgjengelig.

Snø og isfrie gangveier og ledelinjer, hinderfrie gangveier og ledelinjer som betyr at sykler må ha egne parkeringsfelt, ledelinjer fri for grus osv.

4.1 Holdeplass

I denne utredningen velger vi å dele inn holdeplass i ulike typer holdeplasser. Dette for å synliggjøre muligheter og begrensninger på de ulike variantene i Trøndelag.

Statens vegvesen sin [standard for bygging av nye holdeplasser](#) beskriver ulike forhold som må ivaretas ved bygging av nye holdeplasser.

Passasjerer har ulike individuelle utfordringer, og ikke alle behov er like enkle å innfri på alle holdeplasser. Typiske områder som vil variere er:

- Tilgjengelighet frem til holdeplass

- Belysning
- Hvileplasser
- Tilgang på informasjon i riktig format
- Ledelinjer
- Bredde på plattform

I tillegg til selve utforming av holdeplass og informasjon, er sykkelparkering et viktig punkt for å unngå at disse er til hinder for bevegelses.

- **Stoppested langs veien**

Stoppested hvor det er kantstopp og kun stolpe med 512-skilt som markerer holdeplassen. Dette kan være langs veikanten eller med avkjøring.

Stoppestedet skal inneholde visuell informasjon om holdeplassnavn, rutetabeller og pris. Dette skal være montert i riktig høyde og med god lesbarhet.

- **Holdeplass**

Stoppested med avkjøringslomme og leskur eller kantstopp. Disse utformes av infrastruktureier og i henhold til krav og standarder.

Stoppestedet skal inneholde visuell informasjon om holdeplassnavn, rutetabeller og pris. Dette skal være montert i riktig høyde og med god lesbarhet.

På større holdeplasser bør det være digitale sanntidsskjermer. En eller flere avhengig av størrelse/lengde på holdeplassen. Skjermene må være plassert i riktig høyde, og synlig for alle, også når det er mange ventende på holdeplassen. Krav til skjermene står beskrevet i kapittel 5. Avgjørende for hvilke holdeplasser som får skjerm er antall reisende fra holdeplassene, antall linjer som passerer holdeplassen og tilgang på strøm.

Under følger punkter som må hensyntas på holdeplasser:

Tilgjengelige adkomstveier

- Det bør være en jevn og bred gangvei uten hindringer som trapper, kanter eller bratte skråninger til holdeplass.
- Hvis det er høydeforskjeller, bør det være ramper med riktig stigning for å sikre enkel tilgang. I tillegg til trygge krysningsmuligheter over vei til holdeplass.

Takile ledesystemer

- Opphøyde riller eller knotter fra gangvei til holdeplass og på holdeplass til kantstein.
- Hadde vært en fordel med standardisering for samtlige holdeplasser.

Dedikert plattform

- Holdeplasser bør ha dedikert plattform tilpasset bussens dørhøyde slik at det skal være enkelt å gå inn og ut av bussen.

Manøvreringsrom

- Enkelte holdeplasser er ikke uformet med tilstrekkelig manøvreringsrom på plattform.
- Krav til fri passasje er 2m (se N100 og V123).

Kontrastfarge

- Ledelinjer/piler/informasjon i kontrastfarge i asfalt.
- Kontrastfarge på dekket på plattform.

Visuell informasjon.

- Store navn/nummer på holdeplass. Godt synlig fra avstand.



- Informasjonstavler med punktskrift kan gjøre det lettere for blinde og svaksynte å finne riktig buss.
- Skriften på rutetabellene må være lesbar.

Sanntidsskjerm

- Lysstyrken på skjermene må være god.
- Det må være oversiktlig veiledning mellom holdeplasser på knutepunkt, korrespondanser og hva dette innebærer.
- Ønske om at samtlige holdeplasser har dette.

Belysning

- Holdeplasser må ha tilstrekkelig belysning.

Lyd

- Dette kan være forvirrende med at enkelte holdeplasser i Trondheim sentrum har opprop fra bussene deler av døgnet, ikke hele.

Sitteplasser

- Enkelte holdeplasser har ikke benk eller mulighet for å sitte.

4.2 Knutepunkt

Stoppested hvor flere linjer møtes og med flere holdeplasser er samlet.

Knutepunkt inngår som en felles holdeplassgruppe med felles navn. Dette kan være utfordrende å forstå og skille mellom både i informasjon og for de som skal orientere seg i ulike retninger.

Knutepunkt skal inneholde visuell informasjon om holdeplassnavn, rutetabeller og pris. Dette skal være montert i riktig høyde og med god lesbarhet.

Hver holdeplass på knutepunkt må ha prognoseskjerm. En eller flere avhengig av størrelse/lengde på holdeplassen. Skjermene må være plassert i riktig høyde, og synlig for alle, også når det er mange ventende på holdeplassen. Krav til skjermene står beskrevet i kapittel 5.

I tillegg må knutepunkt inneholde veiledningskart og retning som beskriver hvilke busslinjer som går fra hvilken holdeplass. Dette fremgår av visuell informasjon, men er utfordrende å få frem audiovisuelt.

Hver holdeplass i et knutepunkt bør i tillegg til holdeplassnavn ha tydelig info via skilt, om hvilke linjer som går fra hvilken holdeplass.

Knutepunkt bør være godt opplyst og med trygg overgang mellom de ulike holdeplassene.

4.3 Reiseinformasjon

En forutsetning for å kunne reise kollektivt er tilgjengelig reiseinformasjon for alle. Reiseinformasjon er viktig før og underveis på reisen.

For å planlegge reisen er reiseinformasjon tilgjengelig på atb.no, appen AtB, via ruteoppslag på holdeplass eller ruteopplysning pr telefon fra AtB kundesenter. De digitale kanalene er tilpasset universell utforming og skal i stor grad dekke ulike kundegrupper sin mulighet for å få reiseinformasjon i tillegg til telefon. Ruteoppslag på holdeplasser er noe mer krevende med hensyn til både plassering og størrelse på skrift.

Underveis på reisen er det behov for:

- Prognose
- Neste holdeplass
- Oppslag på holdeplass



5 System, skjermer om bord og på holdeplass

5.1 Lovverk og veiledning

<https://www.blindeforbundet.no/universell-utforming/norges-blindeforbunds-krav-til-publikumsbygg#informasjonsskiltogdigitaleinformasjonstavler>

Informasjonstavler og informasjonsmonitorer

En av utfordringene synshemmede støter på når de skal orientere seg i offentlige bygg, er å finne skilt, informasjonstavler og informasjonsmonitorer. En annen utfordring er å tyde informasjonen som gis. Denne prosessen kan forenkles ved at skilt, informasjonstavler og informasjonsmonitorer plasseres slik at de er lette å finne, og at det legges ledelinje og oppmerksomhetsfelt i tilknytning til skiltet, tavlen eller monitoren.

De punktene som er aktuelle for skjerm og som må hensyntas ved innkjøp av skjermer er:

- Informasjonsmonitorer skal plasseres i øyehøyde, det vil si en senterhøyde på 150 cm.
- Teksten på informasjonsmonitorer skal ha en versalhøyde på min 15 millimeter.
- Informasjonstavler og monitorer skal plasseres slik at det ikke forekommer blending fra kunstige eller naturlige lyskilder.
- Informasjonen skal formidles med tydelig skrift og korte tekstmengder.
- Det skal være en luminanskontrast på min 0,8 mellom tekst og bakgrunn.
- Skilt- og skjermoverflater skal være matte for å unngå refleksjer.
- For skjerm skal det brukes lys skrift på mørk bakgrunn.
- Husk at skjermen er en lyskilde, en lys skjerm vil derfor blende.

5.2 Utvendig skilting generelt

Skiltkasse foran

- Må inneholde både nummer og destinasjon
- Mulighet for store og små bokstaver
- Størrelse og høyde
- Piksler
- Kontrast
 - God kontrast - Luminanskontrast 0,8 (<https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=77734>)

Skiltkasse på siden

- Skal kunne inneholde både nummer og destinasjon
- Mulighet for store og små bokstaver
- Størrelse og høyde
- Piksler
- Kontrast
 - God kontrast - Luminanskontrast 0,8 (<https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=77734>)

Skiltkasse bak

- Skal kunne inneholde nummer
- Størrelse og høyde
 - Minimum 10 cm høye per 10 meters lesbare avstand.
 - For eksempel:
 - En skiltkasse lesbar fra 20 meter bør ha tekst som tilsvarer en høyde på 20 cm.



- **Piksler**
 - Skilthøyden (antall piksler i høyden) bør minimum være **16–24 piksler** for å være lesbar på avstand.
 - For høy synlighet anbefales **32 piksler** eller mer.
- **Kontrast**
 - God kontrast - Luminanskontrast 0,8 (<https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=77734>)
 - Kontrastforholdet bør være minst **4,5:1**, men ideelt sett nærmere **7:1** for utendørs lesbarhet.

5.3 Innvendig buss i by

- Dobbeltsidig skjerm / skjerm i begge retninger
- Vise kommende holdeplasser og overganger/korrespondanser
- Kontrast og tydelig skrift
- Mulighet for å endre fontstørrelse og fonttype
- Mulighet for å legge inn symbol
- Mulighet for å dele skjermen i to
- Mulighet for å kunne regulere lysstyrke
- Unngå refleksjon på skjerm
- Må kunne ha ulik fontstørrelse på tekstlinjer
- Rullerende tekst nederst med mulighet for å slå av/på

5.4 Innvendig buss i region

- Kontrast og tydelig skrift
- Vise kommende holdeplasser og overganger/korrespondanser
- Mulighet for å endre fontstørrelse og fonttype
- Mulighet for å legge inn symbol
- Mulighet for å dele skjermen i to
- Mulighet for å kunne regulere lysstyrke
- Unngå refleksjon på skjerm
- Må kunne ha ulik fontstørrelse på tekstlinjer (eks nærmeste holdeplass har større font enn resten osv)
- Rullerende tekst nederst med mulighet for å slå av/på
- Mulighet for å dele skjermen i to

5.5 Skjerm på holdeplass

- Refleksjon - må være matt
- Må kunne leveres i ulike størrelser
- Det skal være en luminanskontrast på min 0,8 mellom tekst og bakgrunn.

6 Involvering på brukertilpasning

For å lykkes i størst mulig grad med universell utforming, er det avgjørende å involvere brukerorganisasjoner ved utforming av materiellspek for bussmateriell, informasjonssystemer og utbygging av infrastruktur.

Denne involveringen anbefales må skje i de ulike fasene av utredning og anskaffelse.

Bussmateriell og informasjonssystemer:

Fase 1: Utredningsdokument

Fase 2: Konkurransegrunnlag

Fase 3: Etter valg av operatør



Infrastruktur:

Fase 1: Utredningsdokument

Fase 2: Utbygging/planlegging av infrastruktur

Fase 3: Ved planlegging av drift og vedlikehold

