

STF22 A04309 – Åpen

RAPPORT



Buss for alle

Hovedprosjekt

SINTEF Bygg og miljø
Veg og samferdsel

Mars 2004



SINTEF Bygg og miljø
Veg og samferdsel

Postadresse: 7465 Trondheim
Besøksadresse: Klæbuveien 153
Telefon: 73 59 46 60
Telefaks: 73 59 46 56

Foretaksregisteret: NO 948 007 029 MVA

SINTEF RAPPORT

TITTEL

Buss for alle
Hovedprosjekt

FORFATTER(E)

Jørgen Rødseth

OPPDRAGSGIVER(E)

Statens vegvesen, Vegdirektoratet

RAPPORTNR. STF A04309	GRADERING Åpen	OPPDRAGSGIVERS REF. Asbjørn Hagerupsen	
GRADER. DENNE SIDE Åpen	ISBN 82-14-03397-7	PROSJEKTNR. 223170.01	ANTALL SIDER OG BILAG 125
ELEKTRONISK ARKIVKODE I:/pro/223170/Hovedprosjekt/rapport og veileder/r end		PROSJEKTLEDER (NAVN, SIGN.) Jørgen Rødseth	VERIFISERT AV (NAVN, SIGN.) Liv Øvstedal
ARKIVKODE 223170.01	DATO 2004-03-31	GODKJENT AV (NAVN, STILLING, SIGN.) Tore Knudsen, Forskningsjef	

SAMMENDRAG

I EUs "Busdirektiv" er det blant annet stilt en rekke krav om tilrettelegging av busser for funksjonshemmede, med spesiell vekt på rullestolbrukere. Direktivet er implementert i de norske Kjøretøysforskriftene som med virkning fra 13. februar 2004 krever full tilpassing av alle busser i klasse 1 som førstegangsregistreres etter denne dato. Mål for prosjektet har vært å skaffe økt kunnskap om tekniske løsninger og utrede driftsmessige, økonomiske og andre konsekvenser av tilpassing for bedret tilgjengelighet til kollektivtrafikk på vei.

Det er gjennomført en omfattende innsamling av informasjon om løsninger og erfaringer med tilrettelegging av busser, med besøk hos flere selskap i Norge, Sverige og Danmark. Det er foretatt kartlegging av bussparken og sammenstilt data for totalt 6551 busser; ca 1.530 i klasse 1, ca 3640 i klasse 2 og ca 950 i klasse 3. Resten er turvogner, TT- biler o.a. Det er også fremskaffet oversikt over bestilte eller budsjetterte nyanskaffelser for 2003/2004.

Det er foretatt kartlegging og innsamling av data vedrørende tekniske løsninger og utarbeidet kravspesifikasjoner som grunnlag for bygging av en demonstratorbuss med et generelt høyt utstyrsnivå, med elektriske ramper og et audiovisuelt informasjonssystem. Det er foretatt testing og evaluering av tilpassede busser med 50 funksjonshemmede, intervjuet mer enn 500 passasjerer og 38 bussjåfører, samt gjennomført en spørreundersøkelse med samferdselsmyndigheter i fylker og kommuner.

Full tilpassing av alle rutegående busser med anbefalt standard vil koste ca NOK 710 mill kroner inkl. mva. og i tillegg kommer ca NOK 48 mill inkl. mva. i årlige merkostnader til drift og vedlikehold. Nødvendig opprusting av infrastrukturen vil kreve i størrelsesorden NOK 2.000 mill. Prosjektgruppen anbefaler prioritering av ressursinnsatsen i byer og bynære områder, samt på trafikkunge ruter. Det anbefales videre at det etableres et antall demonstratorer både i byer og i regional trafikk. For ekspressbusser anbefales at man konsentrerer innsatsen om å følge opp allerede igangsatte ruter, bl.a. med opprusting av infrastruktur og at det gjennomføres en evaluering som grunnlag for videre utvikling av dette tilbudet.

STIKKORD	NORSK	ENGELSK
GRUPPE 1	Kollektivtrafikk	Public Transport
GRUPPE 2	Universell utforming	Universal Design
EGENVALGTE	Tilgjengelighet	Accessability
	Buss	Bus
	Persontransport	Passenger Transport

Forord

Foreliggende rapport er utarbeidet av SINTEF Veg og samferdsel på oppdrag av Statens vegvesen, Vegdirektoratet, som igjen er bedt av Samferdselsdepartementet om å utrede problemstillinger og konsekvenser knyttet til innføring av "EUs Bussdirektiv 2001/85/EF, Vedlegg 7", hvor krav om tilpassing av bussparken for funksjonshemmede er definert og spesifisert.

I rapporten presenteres kunnskaper og fakta om dagens norske busspark, trafikk- og driftsmessige erfaringer med bruk av tilpasset materiell, aktuelle tekniske løsninger, driftsmessige og økonomiske forhold knyttet til en tilpassing av den norske bussparken.

Referansegruppe for prosjektet har vært "Brukermedvirkningsforum for handikapspørsmål innenfor Statens vegvesens ansvarsområde". Kontaktpersoner i Samferdselsdepartementet har vært Arnfinn Øen og Andreas Haaskjold. Den prosjektgruppen som ble nedsatt har deltatt aktivt i gjennomføringen av prosjektet, og en samlet prosjektgruppe står bak de anbefalinger som er gitt. Medlemmer i prosjektgruppen har vært:

- Asbjørn Hagerupsen, Vegdirektoratet
- Jørgen Rødseth, SINTEF Veg og samferdsel
- Ole Øystein Bakke, Vest-Busscar Stryn AS
- Frode Drabløs, Nettbuss AS
- Per Heide, Vegdirektoratet
- Anne-Berit Kolås, Norges Handikapforbund
- Bente Skjetne, Sosial og Helsedirektoratet, Deltasenteret
- Ove Søberg, Oppland Fylkeskommune

Prosjektleder har vært Asbjørn Hagerupsen, Vegdirektoratet. Gruppens sekretær og prosjektleder hos SINTEF har vært Jørgen Rødseth. Arbeidet er kvalitetssikret av Liv Øvstedal, SINTEF.

Hovedtyngden av utredningen og skrivning av rapporten er utført av SINTEF Veg og samferdsel. Ole Øystein Bakke har bidratt med vesentlige deler av innholdet i kapitlene 6 og 7, og ellers tekniske data og priser på bussmateriell og utstyr.

Vi takker prosjektgruppens medlemmer for et positivt og godt samarbeid. Videre vil vi takke alle som har bidratt i gjennomføring av prosjektet; deltakere fra handikaporganisasjonene, busselskapene som har stilt til disposisjon materiell og bidratt i innsamling av data, intervjuumannskaper på bussene, og samferdselsmyndigheter i fylker og kommuner som har bidratt med informasjon.

Trondheim 31. mars 2004



Tore Knudsen
Forskningssjef

INNHOLDSFORTEGNELSE

Forord	3
Sammendrag	7
1 Innledning	15
1.1 Bakgrunn	15
1.2 Mål for hovedprosjektet	16
1.3 Organisering og gjennomføring av hovedprosjektet	16
1.4 Forprosjekt - oppsummering	16
2 Bussdirektivet	20
2.1 Inndeling i bussklasser	20
2.2 Krav knyttet til tilgjengelighet	20
2.3 Obligatoriske og alternative krav	21
2.4 I Norge gjelder Direktivets bestemmelser fra 13. februar 2004	22
3 Universell utforming og tilgjengelighet til buss	23
3.1 Universell utforming	23
3.2 Tilgjengelighetskriterier	24
3.3 Definisjon av bevegelseshemming og antall personer med slik funksjonshemming	25
3.4 Synshemmede	26
3.5 Potensial for ny trafikk med tilpasset materiell	26
4 Situasjonsbeskrivelse - erfaringer	28
4.1 Bedriftsbesøk, presentasjoner og studietur	28
4.2 Besøk og testing av materiell i Bergen; Gaia Trafikk mfl.	28
4.3 Helhetlige løsninger i Bergen	30
4.4 Besøk "Helseekspressen" / Trønderbilene	31
4.5 Besøk Landekspresen - Nettbuss Hadeland	32
4.6 Norway Bussekspress	34
4.7 Presentasjon av Busmetro i Kristiansand	34
4.8 Unibuss i Drammen	35
4.9 Besøk i København	36
4.10 Besøk i Malmö	38
5 Bussparken i Norge	44
5.1 Innledning	44
5.2 Dagens busspark - alle intervjuede selskaper	44
5.3 Dagens busspark - byselskapene	46
5.4 Busser i bestilling / budsjett høsten 2003 – alle selskaper	46
5.5 Selskapenes erfaringer med tilpasset materiell	48
5.6 Holdeplasstandard i ruteområdet	51
6 Tekniske løsninger	52
6.1 Ombygging av gammelt materiell eller bare nye busser?	52
6.2 Busschassis og kneling	52
6.3 Konstruksjonsmessige forhold ved bygging av bussen	53
6.4 Plassering av rullestolplass	54
6.5 Manøvreringsareal og plass for rullestolen	55
6.6 Plassering av seter på repos eller ikke	57
6.7 Generelle krav til ramper og heiser – mål og styrke mv	58
6.8 Ramper	59
6.9 Heisløsninger	61
6.10 Sikring og innfesting av rullestol i buss	63

7	Demonstratorbuss i Drammen	66
7.1	Valg av demonstrator og bestilling av buss	66
7.2	Kravspesifikasjoner og generelle konstruksjonsmessige forhold	66
7.3	Løsninger.....	67
7.4	Proto2 – et utviklingsprosjekt	71
7.5	Erfaringer fra prøveperioden	73
1.1	Erfaringer fra prøvedriften	73
8	Evaluerings av tilpasset bussmateriell.....	77
8.1	Innledning.....	77
8.2	Funksjonshemmedes reisevaner og evaluering av bussmateriell	78
8.3	De øvrige busspassasjerenes vurdering av tilpasset materiell.....	86
8.4	Spørreundersøkelse blant sjåfører i Drammen og Bergen.....	91
8.5	Oppsummering	96
9	Spørreundersøkelse rettet mot samferdselsmyndighetene.....	97
9.1	Innledning.....	97
9.2	Krav om tilpassing i eksisterende og fremtidige løyver, anbud og kontrakter.....	97
9.3	Finansiering av tilpasset materiell.....	98
9.4	Er det aktuelt å revidere løpende kontrakter / avtaler?.....	99
9.5	Krav til alt materiell - eller en opptrappingsplan?.....	99
9.6	Holdeplassoversikt	100
9.7	Standard - bestillingsordning	101
10	Økonomi - investeringer, driftskostnader og finansiering.....	102
10.1	Innledning.....	102
10.2	Kostnader ved ombygging av eksisterende materiell.....	102
10.3	Merkostnader ved anskaffelse av bussmateriell med laventré eller lavgulv-.....	103
10.4	Kostnader for utstyr.....	103
10.5	Merkostnader til drift og vedlikehold av busspark og utstyr.....	105
10.6	Kostnader knyttet til dubleringsbehov	106
10.7	Mulige merinntekter og kostnadsreduksjoner ved innføring av tilpasset materiell	107
10.8	Enhetskostnader for anbefalte ”standardløsninger” for buss	107
10.9	Beregning av totale kostnader for tilpassing av bussmateriellet	109
10.10	Investering, drift og vedlikehold av infrastrukturen	110
10.11	Sammenstilling av kostnadene.....	112
10.12	Finansieringsløsninger	112
11	Prosjektgruppens vurderinger og anbefalinger.....	113
11.1	Innledning.....	113
11.2	Valg av strategi og prioritering av tiltak	113
11.3	Implementering av Bussdirektivet i Kjøretøyforskriftene, anbud, kontrakter og løyver	115
11.4	Tekniske løsninger og utstyr i bussen	116
11.5	Tilbudets tilgjengelighet og standard	118
11.6	Videreføring av arbeidet.....	120
11.7	Handlingsplan og budsjett.....	122
	Referanser	125

Sammendrag

Bakgrunn og mål

Det har gjennom de seneste år vært fokusert stadig sterkere på universell utforming på mange områder i samfunnet. Universell utforming innebærer tilrettelegging av ulike tilbud og tjenester slik at disse gjøres tilgjengelige for alle brukere, herunder ulike grupper av funksjonshemmede. Dette tema har vært gjenstand for en rekke offentlige utredninger og Stortingsmeldinger. Transport er et sentralt innsatsområde i dette arbeidet. På denne bakgrunn besluttet Samferdselsdepartementet å gjennomføre en utredning som grunnlag for å utforme praktiske operative krav til kollektivtrafikk på vei, og la vekt på at utredningen skal bygge videre på tidligere utredninger om tilgjengelighet til transportmidlene (St.prp. nr. 1 (2001-2002)). Foreliggende rapport "Buss for alle" er en oppfølging av et tidligere utført forprosjekt; "Tilgjengelighet til buss for funksjonshemmede" som ble avsluttet i 2003.

Mål for hovedprosjektet er:

- Å skaffe øket kunnskap om tekniske løsninger for å lette atkomsten for funksjonshemmede til buss, samt å utrede økonomiske, driftsmessige og andre konsekvenser og strategier for å oppnå bedre tilgjengelighet for kollektivtrafikk på vei.
- Å gjennomføre en demonstrator sammen med kollektivtrafikksselskap for å skaffe praktisk erfaring knyttet til utarbeidelse av spesifikasjoner, bestilling, bygging og drift av busser med ulike tekniske løsninger for bedre tilgjengelighet til kollektivtrafikk på vei
- Å fremskaffe et bedre grunnlag for å stille operative krav til bussmateriell gjennom endring i kjøretøysforskriftene, gjennom konsesjonsvilkår og ved offentlige tjenestekjøp.
- Utarbeide en veileder / informasjonsmateriale til fylkenes samferdselsmyndigheter vedrørende ivaretagelse av de nye kravene i løyver, anbud og kontrakter

Busdirektivets bestemmelser gjelder fra 13. februar 2004

EUs busdirektiv 2001/85/EF er resultat av et ønske om å øke sikkerheten og harmonisere kravene til bussmateriell i EØS-området.

I Busdirektivet stilles blant annet en rekke krav til dimensjonering og innvendig utforming av buss, styrke på karosseri, stabilitetskrav og tekniske løsninger. Disse bestemmelsene omfatter også en rekke krav vedrørende tilpassing for forflytningshemmede mht. mulighet for å ta seg inn og ut av bussen, krav til minstemål for rullestolplass, styrkekrav til innfesting av rullestol og typegodkjenning av busser.

Bestemmelsene om tilgjengelighet for forflytningshemmede ble gjort gjeldende i Norge for alle busser i klasse 1 (typisk bybuss) som førstegangsregistreres etter 13. februar 2004. Bestemmelsene er implementert i Kjøretøysfor-skriftene med virkning fra denne dato. Når det gjelder nye busser som registreres i klasse 2 (typisk forstadsbuss) eller 3 (typisk ekspressbuss) er det forutsatt at eventuelle krav om tilpasset materiell fastlegges av den aktuelle løvemyndighet og nedfelles i anbud, kontrakt eller løyve.

Universell utforming øker kvaliteten på busstilbudet for alle passasjerene

I Busdirektivet defineres begrepet forflytningshemmet meget vidt. Det omfatter i denne sammenheng alle som har problemer med å benytte kollektive transportmidler; eldre, barn, gravide, personer med mye bagasje, bevegelseshemmede og synshemmede. Regnet med avrundede tall er det totalt ca 460.000 personer som er 16 år og eldre, som er definert som bevegelseshemmede,

tilsvarende ca 10 % av befolkningen. Av disse er det ca 175.000 som er definert som sterkt bevegelseshemmede, tilsvarende ca 4 % av befolkningen.

130.000 nordmenn kan ikke lese vanlig avistekst. Dette tilsvarer i underkant av 3 % av befolkningen. Av disse er det ca 2/3, tilsvarende ca 90.000 personer, eller 2 % av befolkningen som har så sterk synsnedsettelse at det kan defineres som synshemming. Antall meget sterkt synshemmede og blinde angis i de samme kilder til noen få tusen, i området 3. – 4.000,- til sammen. I motsetning til en stor andel av de som er bevegelseshemmet, har synshemmede ikke mulighet for å kjøre egen bil og er derfor i mye sterkere grad avhengig av kollektivtilbudet.

En buss som er tilrettelagt for ulike grupper av funksjonshemmede, oppfattes også som et kvalitetsmessig bedre tilbud for de øvrige passasjergrupper – enklere av- og påstigning, bedre komfort og bedre informasjon – holdeplassannonsering mv. Hurtigere av- og påstigning betyr også periodevis reduserte kjøretider.

Undersøkelser gjennomført i Grenoble på ruter som er fullt tilrettelagt med materiell og holdeplasser viser at rullestolbrukere utgjør ca 2 promille av de reisende, mens det oppgis en beregnet trafikkøking totalt på fra 3 % og oppover for andre trafikantgrupper. Det foreligger ikke grunnlag for tilsvarende beregninger i Norge. Dersom rullestolbrukere vil utgjøre 2 promille av antall buss passasjerer i norske byer vil dette f.eks. tilsvare ca 90.000 reiser per år i Oslo, ca 50.000 i Bergen og 15.000 i Tromsø, tilsvarende henholdsvis 250, 125 og 40 passasjerer pr dag.

Status og erfaringer fra norske byer og selskaper

Det er gjennomført besøk og avholdt møter med flere selskaper som har tilrettelagt materiell, for å se på løsninger og innhente erfaringer. Flere av de besøkte selskapene har kommet godt i gang med planer og gjennomføring av tiltak for tilrettelegging av bussene. I tillegg er det innhentet og presentert informasjon om gode norske løsninger og tilbud.

En del av løsningene er preget av manglende standarder og kravspesifikasjoner for utforming og utstyr. En erfaring som er felles for de besøkte selskapene og andre selskap med tilpasset materiell er at ramper og heiser ikke brukes eller brukes meget sjelden, som for eksempel en buss som har hatt heis og handikaptalett i 3 år uten at heisen har vært brukt. Dette må bl.a. sees i sammenheng med at infrastrukturen ikke er tilrettelagt, mangelfull informasjon osv.

Bussmetro i Kristiansand er resultatet av planlegging og realisering av helhetlige løsninger og tilbud. Bussmetro representerer et busstilbud med meget høy standard for alle reisende og er meget god tilrettelegging for funksjonshemmede. I Drammen er man i ferd med å starte et pilot-prosjekt som i første omgang vil omfatte den ene halvparten av en pendellinje, som betjenes med tilpasset materiell og hvor holdeplassene skal tilrettelegges.

Erfaringer fra Danmark og Sverige

Ved besøk i København fikk prosjektgruppen presentert løsninger, samlet informasjon om og prøve det totale kollektivtilbudet omfattende buss, Metro og S-toget. Helhetlige løsninger gir mulighet for gjennomgående reiser med flere kollektivmidler. Av Københavns ca 1.300 busser er det 1.100 som er tilpasset med rampe og rullestolplasser. De valgte løsninger for bussene er enkle, men tilstrekkelige og kostnadene relativt lave.

I Skåne er man kommet langt med tilpassing av bussparken, delvis basert på en enkel ombygging av "gamle" busser med lavgulv eller laventré. Den svenske staten bevilget SEK 1,500 mill i "friske penger" for perioden 1998-2004 for tilrettelegging av infrastrukturen. I Skåne er det hittil investert SEK 300 mill i tilpassing av holdeplasser (50 % stat og 50 % kommunene), og det er et

mål at alle holdeplasser skal være handikaptilpasset innen 2010. For øvrig har man et mål om øking av antall kollektivreisende. Gjennom tilrettelegging av det ordinære busstilbudet har man som mål å redusere antall TT- reiser med taxi med 50 %, noe som vil gi og en årlig besparelse på SEK 100 mill. Prioritering av ressurser for utvikling av tilbud og infrastruktur innebærer at byer og tettsteder tas først, og at ruter med størst trafikkgrunnlag og holdeplassene med flest på- og avstigende gis første prioritet når det gjelder tilpassing av busser og holdeplasser.

Tilrettelegging av den norske bussparken er i gang

Det er gjennomført en kartlegging av den norske bussparken. Til sammen 65 selskap har bidratt med data for sine totalt 6551 busser pr høsten 2003. Sammenstilling av data fra dette materialet viser en fordeling med ca 1.530 busser i klasse 1, ca 3.640 i klasse 2 og ca 940 i klasse 3. I tillegg kommer minibusser og "annet" materiell.

Ettersom bytrafikken domineres av busser i klasse 1 og direktivet i første omgang skal være obligatorisk for denne bussklassen, er det utarbeidet en oversikt over bussparken i 8 selskaper som i hovedsak betjener bytrafikken i landets største byer. Av 1285 bybusser var det 364 av type lavgulv eller laventré (28 %). I alt 108 av disse var utstyrt med rampe (8 % av alle bybussene).

Når det gjelder nyanskaffelser av totalt 160 busser i klasse 1 som var i bestilling eller budsjett høsten 2003 var det 136 av type laventré eller lavgulv, tilsvarende 85 % av alle de nye bussene, mens tilsvarende andel i dagens vognpark er 37 %. Antall nye busser med rampe er 106 tilsvarende 66 % mot 14 % i dagens busspark. Dette viser at en utvikling i retning av laventré eller lavgulvbusser skjer meget raskt, og det samme gjelder andelen som utstyres med rampe. På tilsvarende måte er det lagt opp til en betydelig øking i andelen av nye busser i klasse 2 og 3 som er bestilt med heis eller rampe.

Tekniske løsninger

Når det gjelder tekniske løsninger er det foretatt en fullstendig gjennomgang og vurdering av konstruksjonsmessige forhold, innredningsløsninger, ulike typer og varianter av utstyr som ramper, heiser og informasjonssystem. Det er vurdert plassering av rullestolplass, manøvreringsareal og fremkommelighet, innfesting og sikring av rullestol og passasjer.

Det er foretatt en gjennomgang av Bussdirektivets tekniske og sikkerhetsmessige krav knyttet til utstyr og utforming av løsninger, hvilke krav som gjelder mht. minimumsmål for dørbredde, ramper, heiser og rullestolplass, samt vektbelastning på heiser og ramper. Ulike løsninger er presentert, det er gjort avveininger for og i mot de enkelte løsninger og vist eksempler på "gode" og "dårlige" løsninger osv.

Demonstratorbuss i Drammen

En sentral oppgave i prosjektet var utvikling og bygging av en demonstratorbuss i klasse 1, som skulle settes i trafikk i Drammen. Det ble gjennomført et omfattende forarbeid som foregikk i et nært samarbeid mellom Nettbuss som kjøper og Vest-Busscar som leverandør. Dette omfattet alt fra gjennomgang av den grunnleggende konstruksjon, fastlegging av kravspesifikasjoner, vurdering og valg av innredningsløsninger og utstyr, og en rekke detaljer som måtte på plass før det var klart for bygging av demonstratorbussen Proto2.

Ettersom dette var en helt ny bussmodell ble det også gjennom byggingen foretatt justeringer av spesifikasjoner og løsninger. Blant annet ble det underveis foretatt nødvendige endringer som medførte betydelig øking av bredden mellom hjulhusene foran, slik at også større rullestoler kunne ta seg gjennom bussen fra fordør til rullestolplass.

Det var i utgangspunktet besluttet at det skulle legges opp til et høyt utstyrsnivå, og muligheter for å prøve ut ulike løsninger. Bussen ble utstyrt med elektrisk teleskoprampe ved fordør og en elektrisk foldbar rampe ved bakdør. I tillegg ble det besluttet å utstyre bussen med utvendig lydfyr og innvendig automatisk informasjonssystem med tale/utrop og elektronisk informasjonsdisplay for holdeplassannonsering og annen informasjon. Bussen er innredet med plass for to rullestoler, og både manøvreringsareal og plass for rullestolen er meget tilfredsstillende.

Tatt i betraktning at dette er en helt ny bussmodell, som delvis er bygget med utstyr som også er prototyper må sluttproduktet sies å være meget tilfredsstillende. Det er to forhold som har skapt tidvis betydelige problemer. Dette var knyttet til den elektriske folderampen bak som var en prototyp som senere ble skiftet ut, og problemer med informasjonssystemet som etter de siste endringer/justeringer også fungerer bra. Bussen har fått mye positiv omtale mht den totale løsningen, enkel på- og avstigning, plassforhold, høyt utstyrsnivå og funksjonalitet.

Evaluering av tilrettelagte busser

Evaluering av tilrettelagt materiell er gjennomført ved spørreundersøkelser / intervju med 50 funksjonshemmede i 8 byer og fylker som har erfaring med ulike typer materiell og utstyr. I alt 564 "vanlige passasjerer" og til sammen 38 bussjåfører i Gaia Trafikk i Bergen og Nettbuss Drammen.

I intervjuene med funksjonshemmede er det stillet en del tilleggsspørsmål vedrørende reisevaner osv. som ikke omtales her. Når det gjelder sammenligning av tilrettelagt materiell og "gammelt" materiell blir det tilpassede materiell på alle punkter vurdert som bedre, og spesielt vurderes på- og avstigningsforholdene som mye bedre. Det er svært få som har benyttet eller prøvet tilpasset materiell mer enn 1-2 ganger, men det finnes også en bruker som pendler fast med rullestol på buss i sommermånedene.

Når det gjelder synspunkter på tilgjengelighet og standard på det tilpassede materialet er det ulike oppfatninger; 35 % mener at forhåndsbestilling dagen før er akseptabelt, 45 % oppgir at de vil benytte alternativ transport hvis de ikke får plass, 62 % mener at alle avganger skal være tilgjengelig og 73 % at det skal legges til rette for på- og avstigning på alle holdeplasser.

Generelt var det litt overraskende at tilpasset materiell ikke ble vurdert mer positivt. Dette må imidlertid sees i sammenheng med andre forhold som dårlig tilrettelagte holdeplasser, dårlig informasjon og i mange tilfeller rampeløsninger som ikke er god nok.

Under testing av trolleybussen i Bergen var det to blinde som deltok og de ga begge positiv tilbakemelding på det utroperanlegget som er installert i trolleybussene - både lydstyrke og oppfattelse av det som ble opplest. I kombinasjon med utvendig utrop av rutenummer eller destinasjon vil dette være et langt steg i riktig retning for å tilrettelegge busstilbudet også for denne trafikantgruppen.

For øvrig ble det påpekt behovet for ledelinjer og taktile grensesnitt på holdeplass som leder til døråpningen (se for øvrig omtale fra besøk i Malmø (kapitel 4.8), taktil merking av utvendige knapper for åpning av dørene og behovet for bedre plass til førerhund.

Intervju av de øvrige passasjerene på tilpasset materiell i Drammen og Bergen er meget positiv – ca 90 % synes det er lett å ta seg på og av bussen og like mange at den nye bussen er bedre enn "gammelt" materiell. På Proto2 var det mer en 90 % som syntes plassforholdene var gode og at kjørekomforten var god. 95 % vurderte informasjonssystemet som bra. Sjåførene mener at laventrébusser er like bra som "gammelt" materiell med hensyn til fremkommelighet og

manøvrering, kjørekomforten er god og på- og avstigning går hurtigere. De fleste sjåførene har opplevd at bussen har tatt nedi bakken eller vært borti kanten ved innkjøring til holdeplass mer enn en gang siste året. Av de 34 sjåførene som har svart er det 21 som ikke har hatt med passasjer med rullestol eller rullator siste året, mens 15 sjåfører har med blinde eller svaksynte passasjerer ukentlig eller oftere og ytterligere 11 svarer månedlig på dette spørsmålet. Det er 10 sjåfører som sier at de har god eller litt opplæring i hvordan de skal hjelpe funksjonshemmede.

Samferdselsmyndighetene

Det er gjennomført en spørreundersøkelse rettet mot alle fylkeskommunale og kommunale samferdselsmyndigheter. På spørsmål om hvilke krav som er stillet til bussparken i gjeldende anbud, kontrakter eller løyver er det 11 av 21 som svarer at det stilles krav til bussparkens alder, og ytterligere en vil stille slikt krav i nye avtaler. Når det gjelder krav for øvrig (lavgulv- og laventrébusser, ramper, rullestolplass, informasjonssystem mm) i fremtidige anbud og avtaler er det under 50 % som oppgir at de vil stille slike krav til materiell eller utstyr.

Når det gjelder finansiering av merkostnadene for tilpasset materiell er det 15 av 21 som svarer at disse vil bli innbakt i nye anbud og kontrakter, mens 4 vil kompensere med et engangsbetrag og 2 vil avtale en fast årlig kompensasjon.

Det er under halvparten som har oversikt over holdeplassene og holdeplasstandard i sine respektive fylker / kommuner. Bare 5 svarer at det finnes planer for oppgradering og 4 at det er definert en standard for holdeplassene.

Økonomi

Dersom man forutsetter en gjennomsnittlig levealder for bussparken på 15 år (10 år for ekspressbusser) og legger til grunn at hele bussparken skal være tilpasset, vil dette innebære en årlig merinvestering i materiell på ca NOK 47 mill inkl. mva. pr år, totalt ca NOK 710 mill, inkl. mva. Når det gjelder merkostnader til drift og vedlikehold vil disse vokse lineært over perioden, fra ca NOK 2,6 mill inkl. mva det første året til ca NOK 48 mill inkl. mva. i år 15, ettersom antall tilrettelagte busser øker. Over de første 15 år vil merkostnadene til investering og drift av bussparken totalt være ca NOK 1.067 mill inkl. mva. og deretter ca NOK 100 mill pr år inkl. mva..

For å kunne utnytte et tilrettelagt busstilbud kreves tilrettelagt infrastruktur; holdeplasser og gangveger og fortau til/fra holdeplassene. Basert på forutsetninger om 20.000 holdeplasser a NOK 50.000 fremkommer et totaltall på NOK 1.000 mill inkl mva i investering i holdeplasser. I tillegg kommer årlige drifts- og vedlikeholdskostnader anslått til ca NOK 900 mill over perioden (herav NOK 600 mill bare for vintervedlikehold) Uten grunnlag for mer detaljerte beregninger er det for gangveger og fortau anslått et investeringsbehov på NOK 1.000 mill inkl. mva., mens det ikke er forsøkt beregnet eller anslått vedlikeholdskostnader for denne infrastrukturen.

Finansiering av merkostnadene anbefales basert på "friske" penger som synliggjøres i planer og budsjetter, slik man bl.a. har gjort i Sverige hvor staten bevilget SEK 1,500 mill for opprusting av infrastrukturen.

Prosjektgruppen anbefalinger

Prosjektgruppen har gjennomført omfattende vurderinger som grunnlag de anbefalinger som er gitt avslutningsvis i rapporten. Anbefalingene dekker følgende hovedtema; prioritering av tiltak, implementering i anbud, kontrakter og løyver, utstyr i bussene, tilgjengelighet og standard på tilrettelagt tilbud og aktuelle tema som bør følges opp og videreføres. Avslutningsvis er presentert forslag til rammer for en handlingsplan og budsjett for gjennomføring. Prosjektgruppens anbefalinger følger temavis.

Prosjektgruppens anbefalinger – prioritering av tiltak:

- Tilpassing av bussmateriell skal som hovedregel kun gjelde for nytt materiell
- Nyere materiell i bussklasse 1 og 2 med lavgulv / laventré kan ombygges basert på enkle løsninger med løs rampe og tilrettelegging av rullestolplass i bussen. Ombygget materiell skal ikke komme i stedet for nytt materiell, men i tillegg
- Tiltak i byer og bynære områder skal prioriteres, primært når det gjelder infrastrukturtiltak
- De mest trafikksterke rutene og de mest brukte holdeplassene skal prioriteres
- Utvikling av helhetlige løsninger som omfatter materiell og infrastrukturtiltak prioriteres gjennom oppfølging av igangsatte løsninger samt etablering av eventuelle nye demonstratorer. Disse må dekke både bytrafikk, regionaltrafikk / forstadsruter og langruter / ekspressruter.
- Det må legges vekt på god informasjon om på hvilke avganger tilpasset materiell benyttes
- De demonstratorer som etableres skal følges opp og evalueres etter utgangen av 2006

Prosjektgruppens anbefalinger – implementering i anbud kontrakter og løyver:

- Tilpassing av materiell i henhold til Direktiv 2001/85/EØF gjøres gjeldende kun for busser i klasse 1, slik det er nedfelt i Kjøreteyforskriftene med virkning fra 13.02.04
- For trafikk i by og bynære områder settes krav til laventré med kneling både for busser i klasse 1 og eventuelt klasse 2. Krav om full tilpassing av busser i klasse 2 må forankres i anbud og kontrakter, eventuelt i løyve. Dersom spesielle grunner taler for det kan det også settes krav om lavgulvbusser.
- For busser i klasse 2 og 3 knyttes krav om tilpasset materiell til anbud, kontrakt eller løyve, og kan eventuelt begrenses til de tidligere omtalte demonstratorer
- Beslutning om hvorvidt Direktivets krav til tilgjengelighet skal gjøres obligatorisk for alle busser i klasse 2 og 3 bør tas først etter at de aktuelle "Demonstratorene" er fulgt og evaluert, etter utgangen av 2006.

Prosjektgruppens anbefalinger - utstyr i bussene

- Prosjektgruppen anbefaler at i tilfeller med spesielt bred enkelt dør eller dobbel dør bør rampens bredde økes utover Bussdirektivets angitte minstemål
- Dersom det nyttes elektriske ramper, bør disse fortrinnsvis monteres på fordør, og eventuelt suppleres med manuell rampe ved midtdør. En slik rampe krever bred fordør, eventuelt dobbel dør og bredde mellom hjulkassene hvis mulig utover minimumskravet
- Det bør stilles krav om at alle by/forstadsbusser skal være utstyrt med utvendig lydfyr og innvendig automatisk utrop av holdeplass, samt elektronisk lystavle.
- Utrop på regionale ruter og langruter kan foretas av sjåføren ved bruk av bussens mikrofon og høyttalere
- Behovet for utvendig utrop / lydfyr sees i sammenheng med eventuell informasjon på holdeplassene.
- Det bør igangsettes arbeid med utvikling av mer brukervennlige og sikre innfestingsordninger for stol og passasjer, med samme krav til sikkerhet som for bussens øvrige sitteplasser
- Det bør ikke stilles krav til handikaptalett på langrute / ekspressbusser dersom ikke spesielle forhold tilsier det (ved svært lange avstander mellom knutepunktene)
- Ved utbygging av infrastrukturen legges opp til en ordning med tilpassede knutepunkter, med handikaptalett og adkomstveier for rullestol.

Prosjektgruppen anbefalinger vedrørende tilgjengelighet og standard

- På langrutebusser / ekspressbusser bør det være forhåndsbestilling dagen før reisedag dersom man skal være sikret plass på en bestemt avgang
- Bevegelseshemmede som ikke får plass på ordinær avgang gis ”plassgaranti”
- Ved fornyelse av bussparken i bytrafikk bør nytt tilpasset materiell settes inn i grunnrutene etter hvert som fornyelsen skjer og slik at alle avganger i grunnrute betjenes med nytt materiell så snart tilstrekkelig antall tilpassede busser er satt i trafikk.
- For langruter legges det opp til minimum 2 avganger i hver retning pr dag med tilpasset materiell
- For busser i klasse 1, eventuelt klasse 2, i bytrafikk legges til rette for minimum en rullestolplass, og plass for en barnevogn i tillegg dersom dette er praktisk mulig
- For busser i langruter og ekspressruter som kreves tilpasset stilles krav til en rullestolplass dersom ikke spesielle forhold tilsier noe annet.
- Det bør stimuleres til utvikling av enkle og fleksible løsninger som gjør det mulig gjennom fjerning av stoler eller andre tiltak å gi plass for to rullestoler

Prosjektgruppen anbefaler er at det arbeides videre med følgende tema:

- Helhetlige løsninger – hele reisekjeden
- Sikring av rullestol under transport
- Samordning av tilbud

1 Innledning

I foreliggende rapport presenteres resultatene fra hovedprosjektet; "Buss for alle". Rapporten er en oppfølging av et tidligere gjennomført forprosjekt dokumentert i SINTEF notat N-08/03: "Tilgjengelighet til buss for funksjonshemmede" (Ref.1). I dette innledende kapitlet er det i stor grad referert fra dette notatet.

1.1 Bakgrunn

Det har gjennom de seneste år vært fokusert stadig sterkere på universell utforming på mange områder i samfunnet. Universell utforming innebærer tilrettelegging for funksjonshemmede slik at ulike tilbud og tjenester gjøres tilgjengelig for de ulike grupper av funksjonshemmede. Dette tema har vært gjenstand for en rekke offentlige utredninger og Stortingsmeldinger. Transport er et sentralt innsatsområde i dette arbeidet.

I St.prp. nr. 1 (2001-2002) pekes det på at samferdselssektoren bør tilrettelegges slik at personer med funksjonshemming i størst mulig grad skal kunne benytte seg av ordinære transport-, post- og teletjenester. Samtidig pekes det på et utredningsbehov for å søke etter løsninger som kan bedre funksjonshemmedes tilgjengelighet til buss.

"I dette arbeidet legger Samferdselsdepartementet vekt på at tiltak og tilrettelegging for funksjonshemmede skal være en integrert del av den generelle aktiviteten på samferdselssektoren. Når det gjelder tiltak spesielt rettet mot å bedre forholdene for funksjonshemmede, skal samferdselsetatene ta hensyn til funksjonshemmedes behov både ved planlegging av investeringer i ny infrastruktur og i forbindelse med drift og vedlikehold av eksisterende infrastruktur, der dette er relevant.

Dersom funksjonshemmedes spesielle behov skal kunne ivaretas på en best mulig måte, er det viktig at brukerne kan komme tidlig inn i prosessen i forbindelse med planlegging av nytt materiell."

St.prp. nr. 1 (2001-2002) kap 4.3

Med dette som utgangspunkt besluttet Samferdselsdepartementet å gjennomføre en utredning som grunnlag for å kunne utforme praktiske operative krav til kollektivtrafikk på vei og legge vekt på at utredningen skal bygge videre på tidligere utredninger om tilgjengelighet på transportmidlene (St.prp. nr. 1 (2001-2002)). Gjennom utredningen ønsker man å klargjøre mulige tekniske løsninger, økonomiske konsekvenser og aktuelle krav i løyver og kontrakter:

"For å kunne legge til rette for utforming av praktiske operative krav, vil departementet i samråd med respektive etater arbeide videre med å klarlegge tekniske løsninger og økonomiske konsekvenser, herunder i hvilken grad løsningene lar seg anvende også på eksisterende materiell. Samferdselsdepartementet vil derfor igangsette en utredning for å få frem konkrete, praktiske løsninger med tilhørende kostnader knyttet til tilgjengelighet på buss. Det kan videre være aktuelt med praktiske utprøvinger. Statens vegvesen vil være sentral i dette arbeidet der både bussnæringen og organisasjonene for de funksjonshemmede trekkes inn."

St.prp. nr. 1 (2001-2002) kap 4.6

1.2 Mål for hovedprosjektet

Et overordnet mål for prosjektet er å sikre øket mobilitet for større grupper av passasjerer, at forflytningshemmede og andre grupper av funksjonshemmede i større grad skal kunne benytte det ordinære kollektivtilbudet.

Mål for hovedprosjektet er:

- Å skaffe øket kunnskap om *tekniske løsninger* for å lette atkomsten for funksjonshemmede til buss, samt å utrede økonomiske, driftsmessige og andre konsekvenser og *strategier* for å oppnå bedre tilgjengelighet for kollektivtrafikk på vei.
- Å gjennomføre en demonstrator sammen med kollektivtrafikkselskap for å skaffe praktisk erfaring knyttet til utarbeidelse av spesifikasjoner, bestilling, bygging og drift av busser med ulike tekniske løsninger for bedre tilgjengelighet til kollektivtrafikk på vei
- Å fremskaffe et bedre grunnlag for å stille operative krav til bussmateriell gjennom endring i kjøretøyforskriftene, gjennom konsesjonsvilkår og ved offentlige tjenestekjøp.
- Utarbeide en veileder / informasjonsmateriale til fylkenes samferdselsmyndigheter vedrørende ivaretagelse av de nye kravene i løyver, anbud og kontrakter

Disse målene har stått fast, men under gjennomføring av prosjektet har det vært naturlig med mindre justeringer på grunnlag av kunnskap og erfaringer som er fremkommet under arbeidet.

1.3 Organisering og gjennomføring av hovedprosjektet

Prosjektet har vært organisert med en referansegruppe samt en prosjektgruppe som har stått for det løpende utredningsarbeidet.

Det har under arbeidet med prosjektet vært holdt ett møte i referansegruppen, og i tillegg er det avholdt tre orienteringsmøter med Samferdselsdepartementet. Det har vært avholdt 6 møter i prosjektgruppen. I ett av disse møtene deltok representanter fra Rikstrygdeverket (RTV) og Leverandørforeningen for helsesektoren (LFH)

1.4 Forprosjekt - oppsummering

Innholdet i dette underkapitlet er i hovedsak gjengitt direkte fra notatet fra forprosjektet, og mange av de aktuelle utfordringer og anbefalinger som ble beskrevet i forprosjektet er lagt til grunn for og fulgt opp gjennom arbeidet i hovedprosjektet.

I forprosjektet ble det lagt vekt på at tilgjengelighet til kollektivtransport må ha hele reisen som utgangspunkt og inkludere tiltak knyttet til rutestruktur, informasjon og service, transportmateriell og infrastruktur. Arbeidet med forprosjektet startet høsten 2002. Denne prosjektgruppa hadde 4 møter og bestod av:

- Asbjørn Hagerupsen, Statens vegvesen Vegdirektoratet
- Per Heide, Statens vegvesen Vegdirektoratet
- Inge Dahlberg, Norges Handikapforbund Bergen
- Mette Kirkhus Johansen, Vest-Agder fylkeskommune
- Liv Øvstedal, SINTEF (sekretær)

Regjeringens mål er universell utforming av kollektivtrafikk på vei

Nasjonale mål som inkluderer alle brukergrupper, dvs. universell utforming, alle tiltaksområder og kollektive transportmidler, kan utarbeides i samarbeid med funksjonshemmedes organisasjoner og med utgangspunkt i eksisterende veiledere. Slike nasjonale mål, "tilgjengelighetsstandarder", med politisk forankring vil gjøre det lettere å skreddersy virkemidler, å oppnå mer ensartede

tilbud og for de forskjellige aktørene å jobbe målrettet, og kan være utgangspunkt for en handlingsplan som også inkluderer hvordan tiltakene følges opp.

- *Funksjonskrav til busstransporten bør ta utgangspunkt i universell utforming, nasjonale krav bør derfor supplere bussdirektivet for å dekke flere brukergrupper.*
- *Det synes nødvendig å knytte mål i forhold til ansvar, opplæring, kompetanse og kvalitetssikring til innføringen av tilgjengelig bussmateriell, blant annet for å gjøre det lett å finne fram til kunnskapen om universell utforming hos forskjellige aktører i Norge.*
- *Tilgjengelig transport krever mer enn tilgjengelig transportmiddel og funksjonskrav for hele kollektivreisen bør defineres.*

Krav i kjøretøysforskrifter, løyver eller tilskuddsforhandlinger

Det nye direktivet fra EU setter krav til påstigningshjelpemidler og innredning for busser i klasse 1 (bybusser) og alle busser som skal være tilgjengelige for funksjonshemmede. For de bussene det gjelder, sikrer kravene i stor grad tilgjengelighet med hensyn til bevegelseshemming, men ikke nødvendigvis behovene for alle brukergrupper.

Krav til tilgjengelighet i kjøretøysforskriftene vil på sikt bidra til bedre transportmateriell, evt. med forskjeller mellom bussklasser, men med tilnærmet like vilkår i ulike deler av landet. For å sikre rutevis oppgradering og markedsføring i rutetabell må krav settes i løyver, tilskuddsforhandlinger eller kvalitetskontrakt i tillegg.

I løyver og tilskuddsforhandlinger kan det settes krav både til transportmidlet og til hvilke ruter og avganger tilgjengelig materiell settes inn, og løyvemyndighet kan sette nærmere vilkår eller endre vilkårene for et løyve. Nødvendig lokalkunnskap og direkte innvirkning på tilskuddsavtalen er argumenter for å legge ansvaret for krav til tilgjengelighet hos fylkeskommunen, men kan føre til forskjeller mellom landsdeler. Legger man hovedvekten på krav i løyver og/eller tilskuddsforhandlinger, kan evt. rundskriv, retningslinjer og veiledere bidra til større grad av likhet ved utforming av tilbudene.

Behov for økonomiske virkemidler

Tidligere beregninger har vist at et tilgjengelig kollektivtilbud på vei koster og at tiltakene ikke er bedriftsøkonomisk lønnsomme. Utenom by vil de heller ikke være samfunnsmessig lønnsomme, mens tilbudet i by vil kunne være samfunnsmessig lønnsomt. Med krav til kjøretøyet vil man kunne forvente at enhetspriser på materiell og utstyr vil reduseres og kunnskapen hos transportutøverne vil øke. Behovet for å kompensere økte utgifter er spesielt knyttet til redusert setekapasitet og dimensjonering av vognparken i forhold til trafikktopper.

- *Behovet for og forslag til utforming av økonomiske incitament bør utredes både med hensyn til investeringer i nytt materiell, evt. ombygginger, drift, samt utbygging og drift av infrastruktur og andre tiltak. Det bør vurderes å supplere krav til kjøretøyet med*
 - økonomiske virkemidler for å opprettholde tilbudet og/eller for å øke utskiftingstakten
 - tiltak for å sikre tilgjengelighet på holdeplasser

Tilgjengelighet til holdeplassen

Tiltak på transportmidlet gir først mening når det er mulig å komme til holdeplassen og ombord i bussen, der tilgjengelig plass og utforming av holdeplassen, og minst mulig avstand og høydeforskjell mellom buss og perrong er viktig. I dag er det ikke hjemmel for å forplikte vegholder til å etablere og vedlikeholde tilgjengelige holdeplasser. Krav til tilgjengelighet på holdeplasser, gangveier og atkomstveier og retningslinjer for utforming av tilgjengelig holdeplass bør innarbeides i Vegnormalene. Utfordringene gjelder både virkemidler for å sikre gjennomføring av tiltak, enhetlig utforming og samordnet gjennomføring. Målrettede økonomiske virkemidler (gulrot) kan øke gjennomføringstakten. De kan evt. utformes slik at de gir størst

uttelling de første årene og deretter en gradvis nedtrapping, hvis dette kan bidra til å ”komme godt i gang”.

- *Infrastrukturtiltak må samordnes for å få fullt utbytte av investeringer i transportmateriellet.* Utfordringene er knyttet til kunnskap, organisering, ansvarsforhold, økonomi og behovet for økonomiske incitament. Det er viktig å få fram kunnskapsgrunnlaget om utforming av tilgjengelig holdeplass og busslomme og å innarbeide dette i normaler og veiledere.

Løsninger for ulike ruter

I byer og tettsteder vil lavgolvbusser og tilgjengelige holdeplasser lette innstigningen for alle passasjerer i et tilbud som dekker en vesentlig del av daglige reiser, og vil dersom setekapasitet og frekvens opprettholdes bidra til en kvalitetsheving av kollektivtransporten.

Utenom by må tilgjengeligheten på holdeplassen vurderes i forhold til transportmidlet, og for lengre reiser må det tilrettelegges på sentrale knutepunkt. Heis er en aktuell løsning på regionale ruter, mens type rute (bestillingsrute, skolerute osv), buss og stoppesteder avgjør aktuelt utstyr på lokale ruter. Heis på ekspress- og langdistanseruter vil gi et landsdekkende tilbud på strekninger der det i dag ikke er noe reelt reisealternativ for grupper av befolkningen.

- *Videreutvikle strategier i forhold til universell utforming* for best å oppnå effektmålene i forhold til etappevis opptrapping og strategier for ulike ruteområder: juridiske virkemidler, krav til planlegging, økonomiske incitament, kompetanseoppbygging og formidling.

Dette er arbeidsgruppas anbefalinger fra forprosjektet:

Å bedre tilgjengeligheten til buss medfører kostnader, både til innkjøp og drift av busser og til infrastruktur, dvs. holdeplasser, knutepunkter og terminaler for å få full nytte av midlene. Det er vanskelig å anbefale kostnadskrevende tilgjengelighetstiltak uten at det stilles til disposisjon tilstrekkelige ekstra ressurser for å unngå at det totale tilbudet må reduseres eller takstene økes. Ambisjonsnivået som ligger til grunn for anbefalingene er derfor relativt lavt, og anbefalingene bør vurderes på nytt dersom vesentlig økte ressurser stilles til disposisjon.

Det anbefales å arbeide videre i hovedprosjektet med de tekniske og økonomiske spørsmålene som det er påpekt behov for videre utredninger om. Videre anbefales det å hente inn erfaringer fra tilrettelagte ruter som allerede er i drift. Kartlegging av driftskonsekvenser og kostnader der det i dag foreligger et mangelfullt grunnlag, bør vektlegges.

Utvikling av tekniske løsninger for busser vil være en kontinuerlig prosess, som på ingen måte kan regnes som avsluttet med hovedprosjektet. Det bør vurderes å etablere et kompetansesenter for utvikling av busser iht. prinsippene for universell utforming. Å legge dette til Deltasenteret, kan være en mulig løsning.

Forprosjektgruppa konkluderer med at:

- *Vedlegg 7 i Rådsdirektiv 2001/85/EF foreslås i første omgang å begrense seg til bussklasse 1,* men om det skal gjelde også andre klasser vurderes når hovedprosjektet er ferdig.
- *Krav som supplerer rådsdirektiv 2001/85/EF med vekt på alle brukergrupper bør vurderes.* Fra forprosjektgruppas synspunkt bør det avklares på overordnet nivå hvilke mål som skal gjelde for tilrettelegging av busser, der man definerer hvilken standard man ønsker å oppnå og hvilke funksjonskrav som må oppfylles for å tilfredsstille denne standarden.
- *Virkemidler for å bedre tilgjengeligheten til buss bør konsentreres om nye busser.* Ombygging av eldre busser er generelt dyrere samtidig som det er vanskelig å få til fullgode løsninger.

- *Hovedinnsatsen må settes inn i byer.* Krav i direktivet til lavgolvbusser vil lette innstigningen for alle passasjerer og bidra til kvalitetsheving av kollektivtransporten i byer og tettsteder, som dekker en vesentlig del av daglige reiser. Med tilrettelagte holdeplasser utløses også tilgjengelighet for nye grupper.
- *Det må stilles krav til transportører i forbindelse med kjøp av tjenester, evt. tildeling av løyve* Myndighetene bør stille krav om at bestemte ruter/avganger skal være fullt ut tilpasset i forbindelse med tildeling av løyve eller kjøp av tjenester, for å sikre god utnyttelse av ressursene gjennom gradvis heving av standarden. Ruter med størst antall brukere og der infrastrukturen lar seg tilpasse bør prioriteres først. Krav ved kjøp av tjenester anbefales framfor krav i løyve, fordi de er kortsiktige og dermed mer fleksible.
- *Løyve bør fortrinnsvis benyttes for eventuelle ruter som ikke krever driftstilskudd.* For ekspressbussruter der Samferdselsdepartementet stiller vilkår for å få løyve at materiellet skal være tilpasset funksjonshemmede, herunder rullestolbrukere, bør konsekvensene evalueres, samt hvilke forutsetninger som må oppfylles for at tilbudet skal fungere i praksis for brukerne.
- *For byruter og forstadsruter anbefales laventrébuss* med kneling som gir minst reduksjon i passasjerkapasitet og andel sitteplasser, eller lavgolvbuss, med hensyn til tidsforbruk for rullestolbrukere ved av- og påstigning. Driftsmessige konsekvenser bør utredes nærmere, herunder laventrébussers egnethet på lange ruter og ruter med høy fart, og konsekvenser for passasjerkapasitet og sitteplassandel. Virkningen må kompenseres gjennom å tilføre midler.
- *Ulike løsninger for av- og påstigning bør evalueres:* For lavgolv- og laventrebusser bør det innhentes erfaringer med tilrettelagte holdeplasser uten bruk av rampe, og med ulike elektriske og manuelle rampeløsninger og elektrisk heis. Eksisterende heisløsninger for høygolvbusser bør evalueres og nye løsninger med lavest mulig tidsforbruk bør utredes.
- *Mulige løsninger for påstigning gjennom fordør bør vurderes nærmere.* Det gir fordeler som felles løsning og enklere billettering, men lavere sitteplassandel og trolig også passasjerkapasitet. Valg av løsning må stå i forhold til økonomiske konsekvenser og en avveining av forholdene for de ulike brukergrupper.
- *Valg av en eller to rullestolplasser som standard bør skje på grunnlag av en vurdering av ulike gruppers behov.* Plass til to rullestoler medfører redusert risiko for brukere for å bli avvist og er fordelaktig for brukere med f.eks. barnevogn eller rullator, men innebærer redusert sitteplassandel for andre brukere.
- *Det bør vurderes å innføre standardkrav til innfestingsordning og til rullestoler* for å minske tidsforbruket ved innfesting og lette bruk av heis, gjerne i et nordisk eller europeisk samarbeid.

2 Bussdirektivet

EU's Bussdirektiv 2001/85/EF (*Ref 2*) i senere kapitler omtalt som Bussdirektivet, setter krav til tekniske løsninger som skal til for å oppfylle kravet om tilgjengelighet for bevegelseshemmede til busser i ulike bussklasser.

Nasjonale tekniske krav til busser er i dag forskjellige fra EØS-stat til EØS-stat. Som følge av dette har den enkelte busstype ikke kunnet bli markedsført innenfor hele EØS-området. EU har blant annet på denne bakgrunn, og med ønske om å bedre sikkerheten ved busstransport, ansett det ønskelig å vedta harmoniserte krav i hele EØS-området, enten slik at statene, istedenfor egne nasjonale krav, innfører de vedtatte EØS-kravene, eller at disse innføres som et supplement til de nasjonale kravene.

2.1 Inndeling i bussklasser

Europaparlaments- og Rådsdirektiv 2001/85/EF (*Ref 2*) er et særdirrektiv til typegodkjenningsdirektivet, Rådsdirektiv 70/156/EØF av 6. februar 1970. Det nye direktivet gjelder for alle busser fra 5 tonn og oppover (kjøretøygruppe M2 og M3), inkludert toetasjes busser, lavgulvsbusser og leddbusser. I Bussdirektivet er det skilt mellom busser med mer enn 22 passasjerplasser og 22 eller færre plasser. Følgende inndeling av de to gruppene er benyttet:

Busser med *mer enn 22 passasjerplasser* i tillegg til føreren er inndelt i tre klasser:

- Klasse 1:** Busser innrettet med ståplasser for å legge til rette for hyppig av- og påstigning, typiske bybusser.
- Klasse 2:** Busser hovedsakelig innrettet for sitteplasser, men med noen ståplasser, f.eks. forstadsbusser.
- Klasse 3:** Busser med kun sitteplasser, f.eks. turbusser og ekspressbusser.

Busser med *færre enn 22 passasjerplasser* er inndelt i to klasser:

- Klasse A:** Buss med ståplasser; typisk servicebuss
- Klasse B:** Buss uten ståplasser; typisk minibuss / TT- buss

Direktiv 2001/85/EF inneholder bl.a. bestemmelser om innvendig utforming av buss, styrke på karosseri, stabilitetskrav, forskrifter for toetasjes busser, krav til adkomst for bevegelseshemmede, styrkekrav til innfesting av rullestol, og typegodkjenning av busser. Hovedvekten av forslaget gjelder busser med mer enn 22 sitteplasser. I hovedprosjektet er innsatsen konsentrert om bussklassene 1,2 og 3.

2.2 Krav knyttet til tilgjengelighet

Direktivet har en bred definisjon av begrepet "forflytningshemmede personer". Her inngår blant annet handikappede, eldre personer, personer med barn (inkl. barn i barnevogn), gravide kvinner, personer med tung bagasje m.v. Annex 7 inneholder krav til kjøretøyet og tekniske hjelpemidler for kjøretøy som er konstruert slik at bevegelseshemmede passasjerer og rullestolbrukere har lett adgang (*se kapitlene 6 og 7*):

- Krav til største høyde opp til første trinn, eventuelt med kneling og nedfellbart trinn, og *trinnhøyde* for øvrige trinn. Det er krav til lavere trinnhøyde for busser klasse 1 og A enn for klassene 2, 3 og B.

- *Reservert plass* for funksjonshemmede, med plass til førerhund: Fire plasser for buss klasse 1, to plasser for klassene 2 og 3, og en plass i buss klasse A og B. Det er litt større krav til fritt rom over og foran sete for klasse 1 og A.
- *Plass for rullestolbruker med feste* for rullestol og passasjer. Det skal være mulig for rullestolbruker å benytte minst en dør (inn/utgang) og å bevege seg mellom døra og rullestolplassen. Betjeningsanordninger (døråpner) for dører som rullestolbrukere skal benytte skal være plassert høyst 1300 mm over bakken/golv. Det er ikke spesifisert hvor mange rullestolbrukere det skal være plass til.
- *Påstigningshjelpemidler* for trinnfri innstigning som kneling, heis eller rampe, og belysning av inngangsparti.
- *Kommunikasjonsanordninger* (stoppknapper etc) skal være plassert innen rekkevidde og kunne betjenes med håndflaten.
- *Reserverte plasser for funksjonshemmede* og rullestolplasser markeres med piktogram ved plassen og utvendig ved aktuell inngangsdør.

Når det gjelder krav til tekniske løsninger er disse nærmere presentert og omtalt i *kapittel 6*.

2.3 Obligatoriske og alternative krav

Standardene/kravene i direktiv 2001/85/EF er delvis alternative til de nasjonale standardene, og delvis obligatoriske. De obligatoriske kravene knytter seg til bevegelseshemmede, og deres tilgjengelighet til buss.

I henhold til direktivets art. 2 skal alle busser i klasse 1 (bybusser) være tilgjengelige for bevegelseshemmede, herunder rullestolbrukere, i overensstemmelse med de tekniske reglene som er nedfelt i direktivets Annex 7. Vedlegget omhandler krav til tekniske hjelpemidler som letter adgangsforholdene for forflytningshemmede passasjerer. I klasse 1-busser fastsettes det for det første krav om knelesystem i kombinasjon med rampe eller heis. Videre er det krav til reserverte sitteplasser, kommunikasjonsinnretninger, piktogrammer, lyssetting av inn- og utstigningsområdet, og sikring av rullestoler.

For ytterligere å øke tilgjengeligheten for personer med redusert bevegelse, setter direktivet også krav til hvor mye gulvhellingen kan være i lavgulvbusser i klasse 1 og 2. Her er det bestemt at man innen en 3-års periode skal redusere gulvhellingen fra 12.5 % til 8 %.

Den ovennevnte delen av direktivet er som nevnt obligatorisk, slik at direktivstandarden er den eneste tillatte.

For de øvrige bussklasser er det opp til EØS-statene selv å avgjøre om man vil utvide tilgjengelighetskravene i Annex 7 til også å gjelde disse. Dersom man velger å la kravene gjelde for andre busser enn klasse 1, må imidlertid de tekniske kravene i Annex 7 følges.

Mange busser kan registreres både i klasse 1 og klasse 2

To identiske busser kan i dag registreres i hver sin klasse; 1 eller 2. Det er i utgangspunktet opp til selskapene å bestemme klasse dersom det ikke er stillet krav om bussklasse fra samferdselsmyndighetene. Registreres bussen i klasse 1, vil den som beskrevet måtte oppfylle alle krav til tilgjengelighet og utstyr slik de er fastlagt i direktivet. Registreres bussen i klasse 2 vil den måtte oppfylle Kjøretøyforskriftens krav til busskonstruksjonen styrke ved velting og krav om sikkerhetsbelter, men behøver ikke å oppfylle tilgjengelighetskravene.

Hvorvidt EØS-landene ønsker å benytte seg av direktivets alternative del på dette området, er med andre ord opp til de enkelte statene å vurdere.

2.4 I Norge gjelder Direktivets bestemmelser fra 13. februar 2004

Kjøretøykravene i bussdirektivet er implementert i norske kjøretøyforskrifter med virkning fra 13. februar 2004. Kravene er obligatorisk for alle busser i klasse 1 som registreres etter denne dato. Dersom kravene skal gjøres gjeldende for busser i klasse 2 og 3, vil dette inntil disse kravene eventuelt implementeres i Kjøretøyforskriftene, måtte nedfelles i anbuds-, kontrakts- eller løyvedokumenter.

Med hensyn til ikrafttredelsestidspunkter for bestemmelsene i direktiv 2001/85/EF, gjelder følgende, jf. artikkel 2:

- Med virkning fra 13. august 2003 kan EØS-statene ikke nekte EU-typegodkjenning, nasjonal typegodkjenning, salg, registrering eller bruk av kjøretøy som direktivet regulerer, og som tilfredsstiller kravene i direktivets vedlegg (art. 2 nr. 1).

Dette gjelder også lavgulvsbusser i klasse 1 eller 2 som er typegodkjent før 13. august 2002 i henhold til direktiv 76/756/EØF, og som er omfattet av bestemmelsene om en maksimal gulvhelling på 12,5 %, som fastsatt i vedlegg 1 i direktiv 2001/85/EF (art. 2 nr. 2). Med virkning fra 13. februar 2005 kan statene nekte registrering, salg eller idriftsettelse også av nye kjøretøy av denne typen (art. 2 nr. 4).

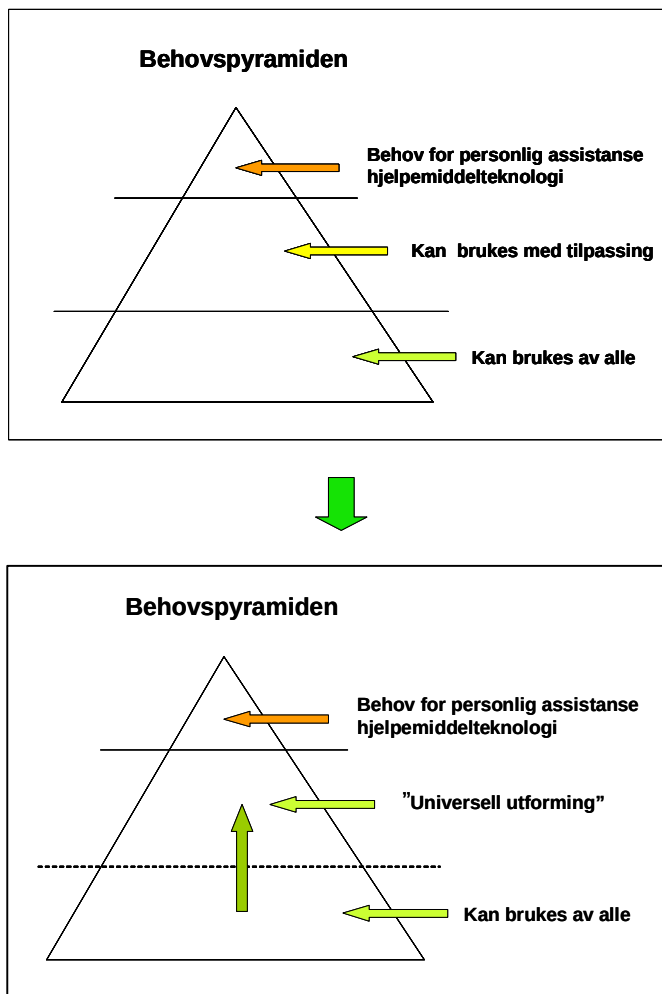
Med virkning fra 13. februar 2004 skal EØS-landene ikke tildele EU-typegodkjenning til, og kan nekte registrering, salg og bruk av kjøretøy som ikke tilfredsstiller direktivets krav (art. 2 nr. 3). Man kan med andre ord fra denne dato ikke lenger EU-typegodkjenne kjøretøy etter andre krav enn de direktivet fastsetter. I den grad man har andre krav som også oppfyller direktivet, eksempelvis ECE-krav, vil det være full anledning til å opprettholde slike.

Direktivets art. 2 innebærer at direktivets standard hva gjelder krav til buss vil være obligatorisk ved EF-typegodkjenning. Ved nasjonal typegodkjenning, og ved registrering, salg og bruk av nye kjøretøy, skal direktivets standarder minst være et av alternativene med hensyn til tekniske krav til buss.

3 Universell utforming og tilgjengelighet til buss

3.1 Universell utforming

Tilpassing av kollektivtrafikken for å gjøre den tilgjengelig for funksjonshemmede er et av de sentrale innsatsområder i arbeidet med universell utforming av infrastruktur og servicetilbud i samfunnet. Utfordringen og innsatsområder er illustrert i **figur 3.1** nedenfor.



Figur 3.1: Universell utforming gir mulighet for større grupper til å anvende tilbudet

Behovspyramiden i den øverste del av figuren viser at enkelte aktiviteter / tilbud / løsninger er slik utformet eller tilrettelagt at alle grupper, inklusive funksjonshemmede, kan delta eller benytte seg av dem slik de er i dag. Det mellomste nivået representerer aktiviteter / tilbud / løsninger som de funksjonshemmede kan benytte dersom det blir foretatt tilpassinger – slik det er illustrert i den nederste del av figuren. Det er slike løsninger som dekkes av begrepet universell utforming. Det øverste nivået gjelder aktiviteter / tilbud / løsninger som krever at de funksjonshemmede er avhengig av personlig assistanse og/eller hjelpemiddelteknologi for å kunne benytte seg av dem, selv om det er foretatt tilpassing.

Transport er ett av de områdene hvor det er mulig å tilpasse løsninger slik at transporttilbudet blir tilgjengelig for store grupper av funksjonshemmede, for eksempel ved at bussene utstyres med rampe- eller heisløsninger for bevegelseshemmede. For blinde og svaksynte vil informasjonssystemer basert på tale viktig for å gjøre tilbudet mer tilgjengelig.

Tilgjengelighet betyr at alle ledd i hele reisekjeden mellom start- og målpunkt er tilstrekkelig tilgjengelig. Dvs. at turen til og fra holdeplass og terminal, utformingen av disse, den tekniske utforming av selve transportmiddelet, billett- og informasjonssystem, heiser, trapper, fortauskanter, is- og snøforhold, parkeringsbestemmelser mm er utformet med tanke på tilgjengelighet.

3.2 Tilgjengelighetskriterier

Sosial og helsedirektoratet, Deltasenteret har utarbeidet kriterier for tilgjengelighet til kollektivtrafikken. Kriteriene som er gjengitt nedenfor er hentet fra Deltasenterets hjemmesider (januar 2004)

De fem områdene under viser i stikkordsform viktige kriterier for tilgjengelighet i hele reisekjeden.

tilgjengelighet til og fra holdeplass

Stigning
Overflate
Nivåforskjeller
Underlag
Ledelinjer
Kontraster

Holdeplasstandard

Tilstrekkelig plass
Mulighet for hvile
Markering av venteområde og påstigning (kontrast/taktilt)
Kantstein

Informasjon

Skriftlig informasjon som tilfredsstiller normer for fremstilling
Plassering av informasjon slik at alle brukere kan benytte den
Opplysning om rutenummer, destinasjon osv
Informasjon om tilgjengelighet til materiell og stasjoner

Automater

Lette å forstå
Plassering i høyde som gir tilgjengelighet for rullestolbrukere
Markering for blinde
Melding på skjerm samt tale
Godt synlige - enkle å finne

Vognmateriell

Lavgulv/laventre
Påstigningshjelpemiddel
Kontraster

Som oversikten viser er tilpassing av vognmateriellet kun en av mange faktorer som påvirker funksjonshemmede tilgjengelighet til kollektivtrafikken. Dette vil bli nærmere omtalt i flere av de etterfølgende kapitler.

3.3 Definisjon av bevegelseshemming og antall personer med slik funksjonshemming

Prosjektgruppen har ikke funnet kilder som gjengir norsk statistikk over antall personer som er bevegelseshemmet og som er relevant i relasjon til Bussdirektivet. Grunnlaget for å utarbeide en slik statistikk må være en definisjon av hva det innebærer å være bevegelseshemmet. Tilsvarende situasjon gjelder for svaksynte og blinde.

På nettstedet "SITSITE, Nordisk hjemmeside om sittestillinger" er det funnet en slik definisjon av bevegelseshemmede og statistikk over antall funksjonshemmede i ulike grupper, basert på svenske kilder (Ref 3). Det er her definert to ulike grader av bevegelseshemming:

1. Bevegelseshemmet

Personer som sier at de ikke kan løpe en kort strekning, som ikke kan ta en kortere spasertur, samt ikke stige på en buss uten problemer.

2. Sterkt bevegelseshemmet

Personer som er avhengig av hjelp eller hjelpemiddel for å forflytte seg

Det er nærliggende å se denne inndelingen i sammenheng med de to nederste nivåene i behovs-pyramiden, hvor de som er bevegelseshemmet vil være selvhjulpnet dersom man tilpasser løsningene i henhold til krav om universell utforming.

I **tabell 3.1** er vist en oversikt over beregnet antall personer som er henholdsvis bevegelseshemmet og sterkt bevegelseshemmet. Beregningen er basert på svensk statistikken og den foran angitte definisjon av bevegelseshemmede omregnet i forhold til folketall og med mindre justeringer. Det er forutsatt at andelen av befolkningen som er bevegelseshemmet er den samme i Norge som i Sverige, og at aldersstrukturen er den samme i de to landene. Oversikten omfatter personer som er 16 år og eldre. På dette grunnlag fremkommer følgende antall bevegelseshemmede i ulike aldersgrupper og totalt.

Tabell 3.1: Oversikt over antall bevegelseshemmede i ulike aldersgrupper i Norge (16 år og eldre), basert på svensk statistikk omregnet i forhold til folketall
Alle tall er avrundet til nærmeste 1.000 (kilde: Ref 3)

Aldersgruppe	Antall personer som er bevegelseshemmet	Antall personer som er sterkt bevegelseshemmet	Totalt antall personer som er noe eller sterkt bevegelseshemmet
(2 – 15 år *)	(2.400)	(1.200)	(3,600)
16 – 44 år	11.000	5.000	16.000
45 – 64 år	63.000	24.000	88.000
65 – 80 år	151.000	58.000	209.000
81 -> år *)	60.000	88.000	149.000
SUM	285.000	175.000	460.000

*) Det er foretatt en justering av inndeling i aldersklasser. Antall barn er oppgitt separat i den svenske statistikken.

Regnet med avrundede tall er det totalt ca 460.000 personer som er 16 år og eldre, som er definert som bevegelseshemmede, tilsvarende ca 10 % av befolkningen. Av disse er det ca 175.000 som er definert som sterkt bevegelseshemmede, tilsvarende ca 4 % av befolkningen.

Den svenske statistikken viser at det er flere kvinner enn menn som er bevegelseshemmet; 63 % er kvinner og 37 % er menn og tilnærmet samme fordeling gjelder i gruppen sterkt bevegelseshemmede.

3.4 Synshemmede

Når det gjelder synshemmede personer foreligger det heller ingen offentlig eller annet enhetlig statistikkmateriale vedrørende synshemmede, synsskadde eller blinde. Det finnes heller ingen entydige definisjoner av de enkelte begrepene. Med tanke på bussdirektivet og det som er av interesse når det gjelder "Buss for alle" synes det rimelig å benytte de begrepene som Blindeforbundet benytter.

Med henvisning til SSBs levekårsundersøkelse fra 2002-2003 oppgir Blindeforbundet at 130.000 nordmenn ikke kan lese vanlig avistekst. Dette tilsvarer i underkant av 3 % av befolkningen. Av disse er det ca 2/3, tilsvarende ca 90.000 personer, eller 2 % av befolkningen som har så sterk synsnedsettelse at det kan defineres som synshemming. Disse tallene er ca 50 % høyere enn tilsvarende data basert på omregning ut fra svensk statistikk og/eller er angitt i andre kilder. Antall meget sterkt synshemmede og blinde angis i de samme kilder til noen få tusen, i området 3. – 4.000,- til sammen.

3.5 Potensial for ny trafikk med tilpasset materiell

Når det gjelder potensial for ny trafikk vil det, i tråd med de erfaringer og analyser man har gjort i byer i andre land, være grunn til å se på to grupper av nye reisende:

- Øking i antall reisende som er bevegelseshemmet, synshemmet og orientershemmet
- Øking i antall og/eller reisefrekvens for øvrige passasjerer

Bevegelseshemmede

Slik det fremgår av tabellen er det ca 50 % av gruppen sterkt bevegelseshemmede som er 81 år eller eldre. Det er grunn til å tro at denne aldersgruppen utgjør et svært marginalt potensial for ny trafikk selv om bussmateriellet tilpasses.

Med utgangspunkt i tilgjengelighetskriteriene og behovspyramiden, er det grunnlag for å si at det i Norge er ca 285.000 bevegelseshemmede som er potensielle trafikanter i et universelt utformet og tilpasset kollektivtilbud. En andel av disse vil allerede i dag være kollektivtrafikanter, uten at det er grunnlag for å beregne antall eller reisefrekvens.

I tillegg vil mulighetene for å bruke buss være bedre for gruppen sterkt bevegelseshemmede mellom 16 og 80 år. Dette gjelder ca 87.000 personer. Totalt vil således et tilpasset tilbud henvende seg til totalt ca 370.000 bevegelseshemmede personer.

Synshemmede og blinde

Når det gjelder gruppen synshemmede inneholder denne med sannsynlighet et stort innslag av personer som benytter kollektivtrafikktilbudet i dag. Når bussene blir utstyrt med utvendig lydfyr og holdeplassutroperanlegg inne i bussen vil dette gjøre kollektivtilbudet mer tilgjengelig for hele gruppen av synshemmede. Dette betyr at slikt utstyr henvender seg til ca 130.000 mennesker som vil få det vesentlig enklere når de skal reise kollektivt. Holdeplassannonsering er også viktig for orientershemmede, og for øvrig vil opprop av holdeplasser innebære en betydelig forbedring for alle øvrige kollektivpassasjerene.

Det foreligger ikke dokumentasjon av kollektiv reisehyppighet i grupper med ulike grad av bevegelseshemming. I de undersøkelsene som er gjennomført i foreliggende prosjekt - *se kapittel 8.3*, er det ingen av de 564 passasjerer som er intervjuet som benyttet rullestol eller rullator.

Til sammen er det 8 av disse passasjerene som benytter stokk eller krykke, tilsvarende en andel på 1,4 %. Andelen av passasjerer i disse undersøkelsene som sier at de har fra mindre til store problemer med å bevege seg utendørs er ca 7 %. Dette tallet er imidlertid ikke relatert til definisjonen av begrepet bevegelseshemmet. Tilsvarende informasjon finnes ikke når det gjelder synshemmede.

På foreliggende grunnlag er det ikke mulig å beregne eller estimere hvor mange nye passasjerer som vil benytte buss når materiell blir tilpasset, eller i hvilken grad reishyppigheten i de aktuelle passasjergruppene vil øke når slikt materiell tas i bruk.

Når det gjelder antall rullestolbrukere som benytter seg av et tilpasset kollektivtilbud foreligger resultater fra en studie gjennomført i Grenoble, på to busslinjer og to sporveislinjer som er tilrettelagt både med materiell og på holdeplassene. Resultatene viser at det på de 4 linjene totalt reiste 133.000 passasjerer i registreringsperioden hvorav 286 var rullestolbrukere, tilsvarende 2,1 promille av den totale trafikk. I andre undersøkelser er angitt 1-3 promille (*Ref 4*). Utover disse passasjerene er det grunn til å tro at det finnes større gruppe av bevegelseshemmede som benytter seg av det tilpassede tilbudet – hvor mange dette gjelder er ikke oppgitt.

Disse tallene gjelder for bytrafikk og det er ikke mulig uten videre å overføre resultatene til busstrafikk i regional eller langrutetrafikk. Det er viktig at det presenterte tallmaterialet generelt behandles med forbehold, og det er samtidig grunn til å påpeke ønskeligheten av bedre statistikk.

Dersom man antar at rullestolbrukere vil utgjøre 2 promille av antall passasjerer i norske byer vil dette eksempelvis tilsvare ca 90.000 reisende pr år i Oslo, ca 50.000 i Bergen og 15.000 i Tromsø, omregnet til henholdsvis 250, 125 og 40 passasjerer pr dag. Det er ikke urimelig å anta at rampene vil brukes minst i samme omfang for passasjerer som benytter rullator, og i enkelte tilfeller også andre grupper, f.eks. passasjerer som reiser med barnevogn.

I forhold til antall busser innebærer dette at rampene i gjennomsnitt benyttes 2 ganger pr dag pr buss i Oslo, mest på materiell som kjører i "fronttrafikk", og tilsvarende i Bergen og Tromsø ca 1 gang pr dag. Med enkle manuelle ramper innbærer dette et så marginalt tidsforbruk på de berørte turer at det ikke vil medføre forsinkelser av betydning i bytrafikk. For øvrig er det grunn til å anta at de aller fleste brukere av rullestol og rullator reiser utenom rushperiodene.

Øking av antall reiser og/eller reisende i gruppen funksjonsfriske

I "Tilgjengelighet til offentlig transport" (*Ref 4*) er det vist til analyser av trafikkvekst ved innføring av tilgjengelighetskrav til transportmidlene i Australia, basert på flere engelske undersøkelser, og det gjengis følgende forventede trafikkvekst ved innsetting av tilpasset materiell:

- 3-7 % øking på kort sikt
- 5-12 % øking på lang sikt.

Det refereres fra disse undersøkelsene at trafikkøking blir merkbar når ca 1/3 av materiell er tilpasset, og at den største trafikkøkingen i starten skyldes foreldre med barnevogn og personer med rullator. De angitte veksttallene er basert på erfaring fra større byer og det er ikke grunnlag for uten videre å overføre slike erfaringstall til norske forhold. Det er ikke urimelig å anta en viss trafikkvekst i gruppen "ordinære" passasjerer, enten ved at de som allerede reiser kollektivt reiser noe oftere eller at et mer komfortabelt tilbud tiltrekker nye reisende.

På grunnlag av norske erfaringer av mer generell karakter kan det ut fra en samlet vurdering anslås en forventet trafikkvekst i størrelsesorden 1-3 % som direkte kan tilskrives innføring av tilpasset materiell alene. For å oppnå en vekst som angitt ovenfor vil det være nødvendig å sette inn en andre tilgjengelighets- og kvalitetsforbedrende tiltak i kombinasjon med transportpolitiske virkemidler.

4 Situasjonsbeskrivelse - erfaringer

4.1 Bedriftsbesøk, presentasjoner og studietur

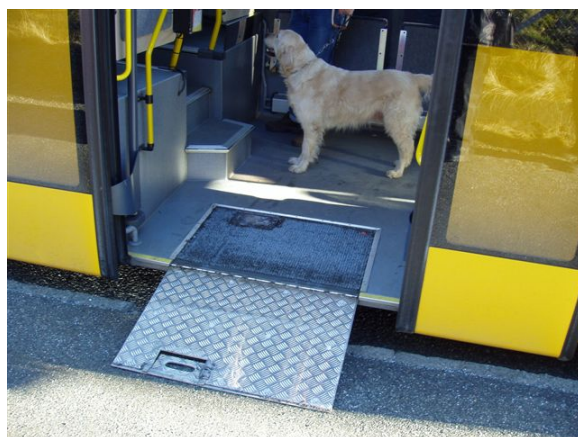
Det er i prosjektet gjennomført flere bedriftsbesøk til trafikkelskaper som har materiell som er tilrettelagt for bevegelseshemmede med ramper eller heis og egen plass for rullestol inne i bussen. Følgende selskaper er besøkt og løsninger og erfaringer omtalt i det etterfølgende:

- Gaia Trafikk i Bergen
- Trønderbilene - Helseekspressen
- Landekspresen; Nettbuss Hadeland
- Parkeringsbussen i Bergen
- Norway BussEkspress (NBE)

I tillegg er Bussmetro i Kristiansand og Unibuss-prosjektet i Drammen beskrevet, og det er gjengitt hovedinntrykk fra prosjektgruppens studietur til København og Malmø.

4.2 Besøk og testing av materiell i Bergen; Gaia Trafikk mfl.

Gaia trafikk i Bergen ble besøkt 2 ganger våren 2003. Det ble gjennomført møte med teknisk avdeling og en testing av bussen sammen med en rullestolbruker og en blind med førerhund.



Gaia Trafikks nye laventré bybusser er utstyrt med manuell rampe som er enkel å betjene. Rampen er smal, den fyller ikke hele dørbredden og har ikke opphøyet kant på sidene som kan hindre utforkjøring. Foto: Asbjørn Hagerupsen



Rampen har ikke markering av kantene og ikke antisklibelegg. Denne typen rampe er mest vanlig i dag, men det er ikke en tilfredsstillende løsning.

Å finne en god plass for førerhunder er en utfordring – ofte blir plassen for trang eller den er plassert slik at hunden blir liggende opp mot radiator / varmeapparat

I oktober 2003 ble det gjennomført intervjuundersøkelser av passasjerene og uttesting av Gaia Trafikks nye trolleybuss, samt en ordinær bybuss med laventre og rampe, sammen med 9 rullestolbrukere og to blinde - se resultater i kapittel 8.2.



Rampen på de nye trolleybussene ble positivt omtalt av alle rullestolbrukerne som testet den. Rampen er nesten like bred som døren har god kantmarkering og effektivt antisklibelegg.

Foto: Anne-Berit Kolås

Observasjoner fra bussen i vanlig rute

Nedenfor er opplistet en del av de observasjoner som ble gjort ved å følge bussen i ordinær rute:

- Korte busslommer eller flere busser på holdeplassen gjør at bussen ikke kommer inntil kanten, spesielt gjelder dette de to bakerste dørene på leddbussene
- Fortauskanten på mange holdeplasser er svært lav etter mange reasfalteringer av kjørebane og oppstillingsplass i busslommen
- På- og avstigning med barnevogn gikk meget bra uten bruk av rampe, og på den ene turen var det to barnevogner med
- Sykkelfelt mellom fortauskant og kjørefelt – mulig konflikt ved innkjøring til holdeplass
- Bussen har automatisk kneling, men denne er normalt koblet fra, for å unngå skade på holdeplasser hvor bruk av kneling vil føre til at bussen tar nedi. Benyttes kun når man ser at det er behov – rullestol, rullator og enkelte steder barnevogn, avhengig av høyde på fortauskant
- Trykknappene på utsiden fungerer bra. Det er to trykknapper på døren med rampe, en som varsler sjåføren om behov for hjelp, en annen for barnevogn som automatisk åpner døren. Kort åpningstid for dørene.

Erfaringer / kommentarer fra uttesting med rullestolbrukere

- Trolleybussen var en klar vinner i testen – rampen på dieselbussen var litt for kort, smal og uten antisklibelegg – rullestolbrukerne var skeptiske, og ingen tok sjansen på å kjøre inn uten støtte eller sikring bak.
- På trolleybussen kunne samtlige rullestolbrukere kjøre inn og ut på rampen uten hjelp. Denne ble meget positivt omtalt. Rampen hadde godt antisklibelegg og det samme gjaldt gulvet inne i bussen. Rampen er like bred som døren og faren for å kjøre av er meget liten, kantene var godt merket - alle forhold ble positivt omtalt
- Plassen som var avsatt for parkering av rullestolen var bra, og utstyrt med et rullebelte som kunne håndteres av de som hadde full førlighet i armene

- Stoppknappen ved rullestolplassen kunne være vanskelig å nå for de som hadde liten førlighet i armene

Erfaringer / kommentarer fra blinde som deltok i testen

- De var meget tilfreds med holdeplassutroping i bussen
- De var også positive til på- og avstigningsforholdene
- De to utvendige trykknappene ved døråpning er vanskelig for blinde å skille fra hverandre, mangler taktil merking
- Det er ønskelig at magnetkortene blir merket med et lite hakk usentrisk på ene av langsiden
- Den reserverte plassen like bak sjåføren på trolleybussen kan ikke brukes av reisende med blindhund – den får ikke plass.
- Tilsvarende er det tidligere kommentert av blinde at førerhundens plass lå inn mot varmeapparatet, slik at det ble for varmt

Når det gjelder erfaringer fra denne testen av trolleybussene vises for øvrig til evaluering av bussmateriellet i kapittel 8.

Når det gjelder innsetting av tilpasset materiell er det i avtalen med fylkeskommunen forutsatt at det skal benyttes laventrébusser. Det blir ikke gitt særskilt økonomisk kompensasjon for slikt materiell.

4.3 Helhetlige løsninger i Bergen

I forbindelse med prosjektgruppens møte i Bergen ble det foretatt en befarings- og prøvetur med "Parkeringsbussen" som ble satt i drift sommeren 2003, trolleybuss, hurtigbåtterminal på Strandkaia og hurtigbåt. Parkeringsbussen er et gratis busstilbud som trafikkerer mellom parkeringshuset "Bygarasjen" (som har 2.265 parkeringsplasser), og en rekke holdeplasser i sentrum. Ruten har avgang hvert 10 minutt, og trafikkeres med tilpasset materiell som er utstyrt med elektrisk rampe på midtdøren og med reservert plass for rullestol.



Parkeringsbussen i Bergen er tilrettelagt med elektrisk rampe og reservert plass for rullestol
Foto hentet fra Internet

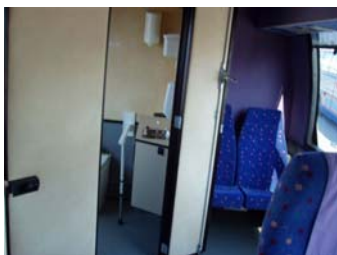
Denne bussen betjener bl.a. holdeplassen ved Strandkaietterminalen, som er reguleringsholdeplass for trolleybussene. Både bussholdeplassen og hurtigbåtterminalen er tilrettelagt for funksjonshemmede, og i tillegg er det lagt til rette med rampeløsning på hurtigbåten. Her fikk man se ulike typer av tiltak som kan gjennomføres for å etablere et knutepunkt med muligheter for omstigning mellom bussruter og mellom ulike kollektivmidler også for bevegelseshemmede. Selv om ikke alle løsningene fungerte fullt tilfredsstillende, har de involverte aktørene vist vilje til å tilrettelegge forholdene for funksjonshemmede,

Den dagen prosjektgruppen var ute på prøvetur med parkeringsbussen var den elektriske heisen ute av drift på 2 av de 3 bussene. Med hjelp fra sjåføren gikk det imidlertid bra å få rullestolen inn og ut av bussen. Dette ville ikke vært mulig med en tyngre stol. Erfaring viser imidlertid at mange elektriske ramper er sårbare for feil og eventuelle skader.

4.4 Besøk "Helseekspressen" / Trønderbilene

Det ble sommeren 2003 gjennomført besøk, og foretatt demonstrasjon av "Helseekspressen" som drives av Trønderbilene. Bussen har siden år 2000 kjørt en ordinær rute mellom Frøya og Hitra til Trondheim, men traseen er tilpasset slik at ruten skal betjene sykekjøring til/fra sykehuset på Orkanger og St. Olavs Hospital i Trondheim. Dette innebærer at bussen kjøres frem til resepsjon / hovedinngang på sykehusene. Bussen er bemannet med to sjåførere, slik at en sjåfør er disponibel for å ta hånd om service overfor passasjerene underveis, eventuelt for løfting eller annen hjelp inne i bussen. Det er inngått avtale mellom fylkeskommunen og RTV / fylkestyrgdekontoret i Sør-Trøndelag som dekker merkostnadene ved at bussen kjører med to sjåførere.

Dette er en buss i klasse 3, utstyrt med rullestolheis og handikaptalett – se bilder nedenfor. Den har stor seteavstand og god benplass. Den ble opprinnelig innredet med plass for 2 rullestoler, men det er senere satt inn ett dobbelt sete, noe som innebærer at det i dag ikke er plass til to store rullestoler. Plass for rullestol og handikaptalett medfører en "reduksjon" med 8-9 sitteplasser. For øvrig ble det opplyst at rullestolheisen ikke har vært anvendt i løpet av de 3 første driftsårene.



Det er plass til 2 rullestoler bak i bussen



Bussen er innredet med handikaptalett



"Helseekspressen" er utstyrt med sidemontert elektrisk rullestolheis. Løsningen virker relativt improvisert, og heisen holder ikke bussdirektivets krav til minimum bredde som skal være 80 cm (heisen er av type Ulift TRP 300).

Foto: Asbjørn Hagerupsen

Ut fra sin oppgave å transportere pasienter til/fra sykehusene er ruten meget vellykket. I 2002 var det ca 5.000 av passasjerene på ruten som reiste på rekvisisjon til/fra sykehus, tilsvarende et

gjennomsnitt på ca 20 reisende pr dag. Antall ordinære passasjerer er også meget tilfredsstillende. Dette medfører imidlertid at det på enkelte dager er nødvendig å sette inn dubleringsmateriell.

1. mars 2004 ble 4 tilsvarende busser satt i trafikk mellom Trondheim og Bodø, alle utstyrt med heis og handikaptalett. Kostnaden for rullestolheis er oppgitt til NOK 134.000 eks mva. Toalettet har en pris på NOK 58.000 eks mva, mens pris for en løsning med toalett ved trapp til bakdør er NOK 35.000. I tillegg kommer også skinner og utstyr for innfesting av rullestolen. Sammenlignet med en tilsvarende "ordinær" ekspressbuss i klasse 3 representerer denne løsningen en samlet merinvestering på ca NOK 160.000 eks mva. Det er behov for dubleringsmateriell ca hver 14. dag. Sammen med selskapet er det anslått at 50 % av disse dubleringene er forårsaket av redusert antall sitteplasser, noe som gir årlig merkostnad knyttet til driften i størrelsesorden NOK 30.000,-

4.5 Besøk Landekspresen - Nettbuss Hadeland

Det ble sommeren 2003 foretatt besøk hos Nettbuss Hadeland som har 4 tilpassede busser som kjører for OpplandsTrafikk på "Landekspresen" mellom Dokka og Oslo. I tillegg til disse fire bussene kjører JBV (Jotunheimen og Valdresruten) 2 busser av samme standard på denne ruten.

Den bussen som ble demonstrert var en klasse 2 buss med høyt gulv og elektrisk heis montert i nederste opptrinn ved midtdør. Den er fabrikkbygget av Mercedes i Tyskland, men fabrikken har ingen standardløsning å tilby, slik at disse bussene er bygget etter selskapets spesifikasjoner. Kostnaden for den elektriske heisen på hver av disse bussene er kr 110.000 eks. mva. og i tillegg kommer utstyr for innfesting, ca NOK 10.000,- eks mva. Total pris for hver av bussene er NOK 2,4 mill inkl mva. Det er avsatt plass for 1 rullestol på venstre side av bussen. Bussene er for øvrig bygd med repos, slik det fremgår av de etterfølgende illustrasjoner.

JVBs busser er bygget hos Jonkheere. Disse bussene har flatt gulv i motsetning til Nettbuss sine busser, slik at man ved behov for flere rullestoler kan ta ut en eller flere seterader. Heisen på JVBs busser er sidemontert foran bakdør.



Heisen er montert i en lukket kasse og opptar ingen plass i trappen når den ikke er i bruk. Se for øvrig illustrasjoner under pkt 6.9.

Foto: Asbjørn Hagerupsen



Heisen må betjenes av sjåføren med et håndholdt manøverpanel. Ved bruk kjøres heisen frem og foldes automatisk ut. Når den er i bevegelse varsles med lyd og lyssignal. Heisen er utstyrt med god sikring som hindrer at rullestolen skal trille av under løfting. Se for øvrig bilde under punkt 6.9.

Krav om heis og reservert plass for rullestoler på alle bussene på denne ruten er fastsatt i løyvet, men utover dette er det ikke stillet spesielle krav til løsningene, og heller ikke til annet utstyr som for eksempel holdeplasseannonsering. Det nye materiellet ble satt i trafikk fra januar 2003.

Bussene stopper på alle holdeplasser for å ta med passasjerer i rullestol. Det ble opplyst at rullestolheisene var benyttet totalt 20 ganger fordelt på 6 busser over 6 måneder, tilsvarende 1 rullestolbruker pr. buss hver annen måned. For øvrig har denne ruten fått en fast pendler som sitter i rullestol og som benytter bussen til/fra arbeid i Oslo i sommerhalvåret- se kapittel 8.3.

Når det gjelder bruken av heisen må denne manøvreres av sjåføren som nevnt ovenfor. Etter at alle sjåførene er kurset i bruken av heisen og innfesting av stolen tar det ca 1 minutt å kjøre ut heisen, ca ½ minutt å få rullestolen på plass på rampen og ca. 1- 1,5 minutter for innfesting av rullestolen og innkjøring av heisen., og i tillegg trenger sjåføren litt tid ut og inn av bussen mv. Med rutine hos sjåfør og bruker bør hele operasjon kunne gjennomføres på 2,5 - 3 minutter. For øvrig ble nevnt en liten praktisk detalj; ønske om et eget skap for stropper og seler for innfesting.

Selskapet hadde ikke i løpet av det første halve driftsåret hatt drifts- eller vedlikeholdsmessige problemer med disse heisene.



Innfesting og sikring av rullestol og passasjer er basert på skinner i gulvet, et sett av stropper som kan strammes for innfesting av rullestolen, samt et trepunkts rullebelte for passasjer.

Foto: Asbjørn Hagerupsen



Det er mye løst utstyr som skal oppbevares og holdes orden på. Rask innfesting av stolen krever trening.

4.6 Norway Bussekspress

Det er avholdt møte med Norway Bussekspress (NBE). Det er normalt ca 300 busser som kjører ”fast” i NBE sitt rutenett. Disse bussene eies av de enkelte operatørene som kjører i NBE-systemet, og materiellet inngår således i oversikten over den norske bussparken som er presentert i kapittel 5. Det benyttes bussmateriell i klasse 3, bygget for denne type langrutetrafikk. I høytrafikkperioder øker tallet til maksimum 650 busser, basert på supplerende med turbusser og annet egnet materiell. Det er i ekstreme tilfeller rapportert at det i enkelte helger, for eksempel i vinterferie- og påsketrafikken, at det kjøres med opp til 6-8 dubleringsbusser på enkelte ruter.

Det var tidligere innpasset et antall stopp av 10-15 minutters varighet i ruteopplegget, på faste knutepunkter. I dag kjøres det i økende grad uten slike stopp. Dette innebærer at det ikke lenger er samme mulighet for å benytte toalett og andre fasiliteter på disse knutepunktene.

Selskapets ruter trafikkeres med ulike frekvenser. På enkelte langruter kan det være tale om 2 avganger i døgnet i hver retning, for eksempel på den nyetablerte ruten mellom Trondheim og Bodø. På kortere ruter som Trysil-ekspressen, Valdres-ekspressen og Telemarks-ekspressen opereres det med fra 8-10 og opp til 16 avganger pr dag.

4.7 Presentasjon av Bussmetro i Kristiansand

Bussmetro i Kristiansand representerer et meget spennende nytt konsept for utforming av et kollektivtilbud basert på buss, med en rutestruktur som er bygget opp som et metrosystem, som har i seg mange av metrosystemets kvaliteter og egenskaper, og som er et kostnadsmessig realistisk alternativ for mellomstore og større norske byer. Ved utvikling av tilbudet er det lagt stor vekt på at det skal være tilgjengelig for funksjonshemmede. Den etterfølgende presentasjon er i hovedsak hentet direkte fra det presentasjonsmaterialet som foreligger på Internet.



Rutekart for de fire linjene som utgjør Bussmetrosystemet

Sommeren 2003 ble det etablert et ”nytt” tilbud eller konsept under navnet Bussmetro. Dette er et tilbud basert på takting av flere ruter på felles strekningene inn til og gjennom Kristiansand sentrum slik at man oppnår høy frekvens på den aktuelle felles strekningen. Konseptet videreutvikles med anskaffelse av tilpasset materiell og utbygging av holdeplasser.

Tilgjengelighet

Det er en målsetting at alle holdeplasser og busser etter hvert skal bli tilrettelagt slik at alle kan reise kollektivt. Det skal være enkelt å stige av og på bussen. Opphøyet fortau og lavt innsteg på bussen skal sørge for det.

Bevegelseshemmede

De første laventrébussene blir satt i trafikk tidlig på nyåret, og i løpet av en 3 års periode vil en stor del av metrorutene bli kjørt med denne type buss som er tilgjengelig for rullestolbrukere.

Blinde og svaksynte

På hvert metrostopp er perrongen markert med 3 hvite trekkanter som viser hvor du må stå for å kunne gå rett inn på bussen. Det er montert inn høyttaler i Informanten som står på holdeplassen. Blinde og svaksynte kan ved hjelp av fjernkontroll påkalle høyttaleropprop om hvor lenge det er til neste buss kommer. Fjernkontroll fåes foreløpig ved henvendelse til Vest-Agder Kollektivtrafikk. På bussene kommer den samme informasjonen om neste holdeplass opp både på display og over høyttaler.

Metrostoppene er utformet som særpregede møteplasser med tydelig merking, gode venteforhold og kontinuerlig oppdatering via display. I nærheten av de mest aktuelle stoppene finnes parkeringsmuligheter for sykkel.



Foto: MyreHøie Design AS



Bussmetroen i Kristiansand er bygget opp som et banebasert bymetrosystem, med tilrettelagte holdeplasser av høy standard og eget designprogram som går igjen på busser, holdeplasser, og informasjonsmateriell.

Bussmetro har informasjonssystem i bussene og sanntidsinformasjon på holdeplassene.

4.8 Unibuss i Drammen

I Drammen har man startet opp et samarbeidsprosjekt med deltakelse fra Buskerud fylkeskommune, Drammen kommune, Statens vegvesen, Nettbuss Drammen AS, Fylkesrådet for funksjonshemmede og Rådet for funksjonshemmede og eldre i Drammen og Buskerud fylkeskommune.

Prosjektet som har fått navnet Unibuss har som mål å utvikle en høykvalitets busslinje med universell utforming i Drammen. Som en begynnelse legges det opp til en oppgradering av den ene delen av en pendelrute, hvor det er lagt et program for opparbeidelse og tilrettelegging av holdeplasser, innsetting av nytt bussmateriell av type laventré med ramper, med lydfyr og innvendig holdeplassannonsering både i tale og på elektronisk lystavle. Demonstratorbussen i "Buss for alle" er den første bussen som er satt i trafikk på linjen, og i løpet av 2004 er det forutsatt at alt materiell på linjen skal være tilpasset – se for øvrig omtale av demonstratorbussen i Drammen i kapitel 7.

Prosjektet vil fungere som en demonstrator, og vil når det er fullført være et godt første steg på veien mot et universelt utformet busstilbud i Drammen.

4.9 Besøk i København

I september 2003 gjennomførte prosjektgruppen en studietur til København og Malmö for å samle informasjon og erfaringer fra det omfattende arbeidet som er gjort i begge byene mht. tilpassing av kollektivtilbudet for bevegelseshemmede og andre grupper av funksjonshemmede.

Kollektivtrafikken i København

I København ble prosjektgruppen mottatt av representanter fra Hovedstadens Utviklingsråd (HUR) som blant annet har et overordnet ansvar for kollektivtrafikken i Københavnområdet.

Det ble gitt en innledende orientering om kollektivtrafikken i Københavnområdet. Det kollektive transporttilbud dekkes i dag med 1.300 busser, S-toget som er et lokalt togtilbud i København og Metroen som ble satt i trafikk i 2003. I tillegg kommer den regionale jernbanetrafikken som bl.a. omfatter togtrafikken over Øresund.

Bussparken

Av de 1.300 bussene i København er 1.100 tilpasset for funksjonshemmede, med laventré og manuelle ramper.



Av 1300 busser i Københavnområdet er 1.100 utstyrt med manuell rampe.

Foto: Ole Øystein Bakke



Rullestolplassen var bakovervendt, og det var montert to klappseter som kan benyttes når rullestolplassen ikke benyttes.

Av totalt 1.300 busser i København er i dag 1.100 utstyrt med rampe. Basert på egne og andres erfaringer har man gått helt bort fra elektriske ramper. Disse var ustabile i drift og medførte høye vedlikeholdskostnader. Det gikk for øvrig relativt kort tid før man fikk problemer med at rampene satte seg fast, og korrosjon var et betydelig problem. På neste side er vist bilder av den type rampeløsning som benyttes på bussene til/fra Kastrup Lufthavn.

På den bussen som ble vist var det repos på venstre side, hvilket bidro til at det ble litt trangt for manøvrering av rullestolen.



Rampen har ikke antisklibelegg, den er relativt smal, uten kantsikring og kantmarkering



Her skal det ikke mye til før stolen kjører av rampen Foto: Ole Øystein Bakke

Metroen

Etter å ha sett og testet bussmateriellet med rullestol, var det den nye førerløse Metroen i København som sto på agendaen. Metroen er helt fra starten av bygget i tråd med prinsippene for universell utforming. Det var heller ikke problemer med å skifte mellom S-toget og Metroen.

Metroen i København er førerløs. I stedet for førere var det et stort antall servicepersonell som fulgte togene, og som skulle være tilgjengelig for å gi informasjon eller bistå de reisende på andre måter om nødvendig.

Det er adkomst med rullestol til samtlige terminaler som alle er utstyrt med heis. På de underjordiske stasjonene er plattformene helt skjermet med glassvegger ut mot sporene. I disse glassveggene er det dører ut mot skinnegangen som er lukket når det ikke er tog ved perrongen. De førerløse togene stopper helt nøyaktig slik at dørene på toget treffer nøyaktig på døråpningene i glassveggen.



Foto: Ole Øystein Bakke



Foto: Bente Skjetne

Metroen er bygget slik at gulvet i vognene flukter direkte med plattformen. Her fra stasjon over bakkenivå (tv) og på undergrunnstasjon med glassvegger mellom perrongen og banelegemet

Alle plattformene er utformet med ledelinjer/varsellinjer. Billetteringsautomatene på stasjonene var utformet med tanke på at de kunne anvendes av ulike brukergrupper - se bilde neste side.



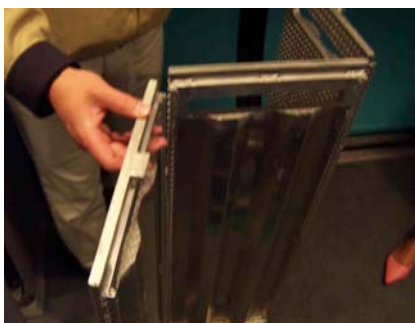
Tilpasset billettautomat med touch skjerm på en Metrostasjon



Rullestolplassen er bakovervendt og utstyrt med 2 klappseter
Foto: Ole Øystein Bakke

S-toget

S-toget er også tilpasset og utstyrt med manuell sammenleggbar rampe. Denne virket enkel og rask i bruk, men fantes bare på inngang merket med rullestolpiktogram - se illustrasjoner nedenfor.



På S-toget var det sammenleggbar rampe som var hensiktsmessig oppbevart i et eget skap ved siden av døren når den ikke var i bruk. Foto: Ole Øystein Bakke

Helhetlige løsninger

Hovedinntrykket fra befaring av kollektivsystemet i København og utprøving av buss, Metro og S-tog var at man har kommet langt med tilrettelegging av tilbudet for funksjonshemmede, og med utvikling av helhetlige løsninger som sikrer muligheter for overgang mellom de ulike transportmidlene. På bussene og togene er det valgt enkle rampeløsninger som stort sett fungerer bra, og var enkle å betjene.

Stasjonene var også tilpasset, med heis mellom bakkenivå og perrong. Billettautomater var i noe varierende grad tilpasset for å kunne benyttes av både funksjonshemmede og øvrige passasjerer.

4.10 Besøk i Malmö

Programmet i Malmö omfattet møte med Skånetrafiken og et besøk hos Connex som står for 50 % av kollektivtrafikken i Malmö by.

Om Skånetrafiken

Skånetrafiken har ansvaret for all kollektivtrafikk med buss, tog og båt i Skåne län, samt Øresundstoget frem til grensen. I trafikkområdet bor ca 1,5 mill innbyggere. Det ble gitt en bred presentasjon av organisering og drift av kollektivsystemet i de to lenene, med fokus på utvikling og tilpassing av kollektivtilbudet for ulike grupper av funksjonshemmede.

Skånetrafiken er et forvaltningsorgan som kjøper transporttjenester fra kollektivselskapene. I 2003 var budsjettet på ca SEK 2 milliarder, hvorav 550 mill var offentlige tilskuddsmidler. Total trafikk var ca 92 mill reiser og ca 45 mill av disse var i bytrafikken, som har et samlet budsjett på ca 1,2 milliarder. I Malmö by var antallet reiser ca. 23 mill. Färdtjenst og syketransporter utgjør ca 3 mill reiser på årsbasis, hvorav 0,5 mill reiser er syketransport. Totalt budsjett for dette tilbudet er ca SEK 300 mill på årsbasis. Egenandelen for slik transport er maks 15 kroner med buss og 40 kroner med taxi. For bruk av egen bil gis et tilskudd på kr 1,20 pr km.

Mål og prioriteringer

Sentrale mål for utvikling av kollektivtrafikken i Skåne er:

- 3 % øking i antall kollektivreiser pr år
- 50 % av alle "Färdtjenstreiser" som går med taxi skal overføres til buss når det ordinære kollektivtilbudet er tilrettelagt for funksjonshemmede
- Alle holdeplasser skal være handikaptilpasset innen 2010

Følgende prioriteringer er lagt til grunn for utvikling av tilbud og infrastruktur:

- Byer og tettsteder prioriteres først
- Tilpassing av tilbud og holdeplasser skjer på grunnlag av trafikkvolum, det vil si at linjene med størst trafikk og holdeplassene med flest på- og avstigende gis første prioritet ved gjennomføring av tilpassingstiltak

Tilpassing av bussparken

Når det gjelder tilpassing av bussparken skjer dette delvis ved ombygging av eksisterende materiell, mens alt nytt materiell skal tilpasses den standard som er definert med hensyn tilgjengelighet og i tråd med Bussdirektivet.

Ombygging av gammelt materiell innebærer at det legges til rette en plass for rullestol inne i bussen, samt bruk av løse manuelle ramper. Ombyggingen godtgjøres med SEK 20.000 for en buss med lavgulv og dekkes av Skånetrafiken gjennom en egen tilleggsavtale med selskapene. Når det gjelder rampeløsning på nytt materiell satses det kun på manuelle ramper, fordi man anser at elektriske ramper er for dårlige teknisk pr i dag.

Når det gjelder spørsmålet om plassering av rampe på fordør eller midtdør er det et uttrykt mål at all innstigning skal skje gjennom fordøren. Dette for å sikre bedret oversikt for sjåføren og slik at sjåføren slipper å forlate pengevesken sin ubevoktet. Forutsetningen er bl.a. at det skal være plass til rullestolen mellom hjulkassene foran. Dvs. at avstand mellom hjulkassene fremme skal være minimum 70 cm. Rullestolplassen skal plasseres og utformes slik at antall sitteplasser bare skal reduseres med ett sete, og plassen er utstyrt med klappseter for bruk når det ikke er rullestol med bussen - se illustrasjonene på neste side.



Med kneling og rampe er det med litt hjelp mulig å komme på bussen uten plattform



Det prioriteres bruk av fordør, og på bybussene var det brukbar plass mellom hjulhusene foran

Foto: Ole Øistein Bakke

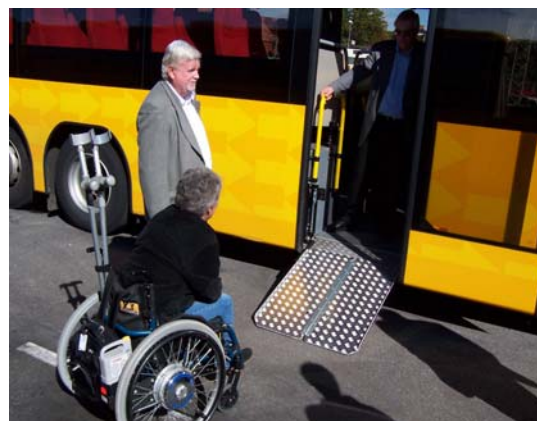


Bakovervendt rullestolplass – med nedfellbare seter. Bøylen for sidestøtte er sammenslått



Fremovervendt rullestolplass med dobbelt klappsete og fire innfestingspunkter i gulvet

Av 500 bybusser er 300 busser handikaptilpasset og med rampe foran. Når det gjelder de 500 regionale bussene er 200 av disse lavgulvsbusser som er tilpasset. Lavgulvsbusser brukes også på de regionale rutene, bl.a. kjøres det med lavgulvbuss på motorvegen mellom Lund og Malmø.



På regionbussene har den manuelle rampen trekk over når den ikke er i bruk, slik at passasjene ikke skal komme bort i en skitten rampe. "Av- og påkledning" tar en del tid og dette er en tungvindt løsning. Rampen er for øvrig ganske smal. Foto: Ole Øistein Bakke

Trafikantinformatjon og billettautomater

Alle busser har en informasjonstavle, og i løpet av 2004 skal alle busser også være utstyrt med et GPS-basert system for taleinformasjon; primært holdeplassannonsering.

Holdeplassene skal utstyres med taktile og visuelle grensesnitt, med informasjonsskjermer og et talebasert system som aktiveres ved å benytte en trykknapp. Når denne er aktivert leses opp informasjon om holdeplass, og i kronologisk rekkefølge de nærmeste ankomster med rutenummer og ankomsttid. De større terminalene er utstyrt med meget brukervennlige billettautomater.



Ved å bruke denne trykknappen fås informasjon i tale om hvilke busser som kommer, med rutenummer og klokkeslett. Her fra holdeplass ved sentralstasjonen. Foto: Ole Øystein Bakke



Eksempel på brukervennlig billettautomat. SJs automat på Centralstasjonen i Malmø Foto: Bente Skjetne

Som en del av informasjonen til funksjonshemmede er det gjennomført et opplegg hvor alle funksjonshemmede som ønsket å prøve bussen kunne få med egen ledsager. Dette har bidratt til å verve flere nye passasjerer.

Holdeplasser

Det er totalt 8.600 holdeplasser innenfor Skånetrafikens område, og av disse var det høsten 2003 ca 1.000 som var tilpasset. I Malmø er det ca 1.000 holdeplasser. 500 av disse betjener de 10 tyngste rutene og 80 % av alle de reisende: Sensommeren 2003 var 300 av disse holdeplassene opprustet. Prioritering av innsatsen i byene og de mest trafikkunge ruter og holdeplassene er i tråd med den generelle prioriteringsordning som er lagt til grunn for tilretteleggingstiltak.

Skånetrafiken har utarbeidet en egen håndbok (Ref 5) som beskriver standard for utforming av holdeplasser på ulike nivå med hensyn til rutefrekvenser og antall passasjer som benytter den enkelte holdeplass. Det er skilt på 4 klasser av holdeplasser, rangert på grunnlag av antall påstigende passasjerer pr døgn på den enkelte holdeplass (tall i parentes); 1) Bytespunkt (mer enn 200), 2) Frekvent holdeplass (50 – 300), 3) Mindre frekvent holdeplass (10-80), og 4) lavfrekvent holdeplass (0-10). Holdeplassene er enklere jo færre påstigende.

På bytespunkt eller knutepunkt og frekvente holdeplasser finnes alt det utstyr som normalt kan tenkes på en holdeplass – leskur, benk, belysning, rutekart, tidtabeller osv, samt at de skal være bygget med plattform og utstyrt med ledelinjer og informasjonstavler. På knutepunktene er det i tillegg stillet krav om terminaltavle med monitor for realtidsinformasjon, høyttalere og taktil informasjonstavle.

I holdeplasshåndboken var det utarbeidet en standard løsning, men denne kommer ikke til å bli bygd, og vil utgå av. Dette innebærer at man må ta seg til et knutepunkt eller en frekvent holdeplass hvis man reiser med rullestol.



Bildet viser bussterminalen ved sentralstasjonen i Malmö. Stedet hvor bussen stopper er tilrettelagt med taktile ledelinjer, og en stolpe som markerer påstigningsstedet.

Informasjon gis på monitor / skjerm og i tale, samt på de enkelte holdeplasstolpene.

Bussenes oppstillingsfelt er klart markert og plattformen er bygget med 15-17 cm høy kantstein.

Foto: Bente Skjetne



Holdeplassen (t.v.) er en "type 2 holdeplass". Dette er en tung regional holdeplass i Svedala. Holdeplasskilt markerer nøyaktig hvor bussen skal stoppe, og det er ledelinje frem til plattformkanten. Busstasjonen i Sjøbo (t.h) er terminal / holdeplass for regionale busser.

Foto: Skånetrafikens Hållplatshandbok 2000.

Økonomi og finansiering

Når det gjelder økonomi og finansiering av investeringer og merkostnader knyttet til drift av et tilpasset busstilbud er fokus ikke bare satt på kostnadssiden, men også på hvilke muligheter som ligger for kostnadsreduksjoner i andre deler av det offentlige tilbud av transporttjenester for blant annet for funksjonshemmede.

Kostnader ved tilpassing av ”gammelt” materiell med rullestolplass og løse /manuelle ramper dekkes av Skånetrafiken basert på tillegg til kontrakten. Øvrige merkostnader knyttet til materiellet dekkes gjennom avtalen mellom Skånetrafiken og de enkelte trafikksekselskapene.

Når det gjelder holdeplassene er dette i utgangspunktet kommunenes ansvar, men staten yter et bidrag på 50 % ved etablering eller opprusting av holdeplassene. Totalt bevilget den svenske stat for perioden 1998-2002 SEK 1,5 milliarder i ”friske penger” til fordeling mellom länene for handikaptilpasning av kollektivtrafikkens infrastruktur. Ordningen ble forlenget for 2003-2004, mens fra 2005 vil disse midlene være en del av kollektivtrafikkbidraget.

Innenfor Skånetrafikkens trafikkområde er det frem til høsten 2003 investert SEK 300 millioner i infrastrukturen, hvorav 150 mill er statlige penger de resterende 150 mill kommer fra de enkelte kommunene.

Når det gjelder kostnadsreduksjoner som følge av tilpassingen er det kalkulert med at bortfall av 1 mill taxiturer som overføres til buss gir en besparelse på SEK 100 mill på årsbasis. Når det gjelder de overførte reisene er filosofien at man ikke trenger å gå over til buss for alle sine reiser, men for eksempel: ”buss til innkjøp, taxi hjem igjen”.

Prøvekjøring med ledsagere

Ved introduksjon av tilpasset materiell ble det stillet ledsagere til disposisjon på alle turer i en tilvenningsperiode. Det førte til at man fikk mange nye brukere som på denne måten fikk mulighet for å tilvenne seg bruken av det tilpassede materiellet.

Sjåføropplæring

Det er obligatorisk at alle sjåfører skal gjennomgå en halv dags opplæring som bl.a. skal gi kunnskap om skjulte handikap og hvordan man kan hjelpe ulike grupper av handikappede. Sjåførene må også selv sitte i rullestol og prøve hvordan man tar seg inn og ut av bussen osv. Pr høsten 2003 var det ca 800 sjåfører som hadde gjennomgått et slikt kurs.

5 Bussparken i Norge

5.1 Innledning

Det er i prosjektet gjennomført en omfattende kartlegging av den norske bussparken. Med bistand fra TL (Transportbedriftenes Landsforening)s ble det utsendt spørreskjema til samtlige av TLs medlemsbedrifter, samt et antall større selskaper som ikke er TL-medlemmer. Dette skjema omfattet følgende spørsmål:

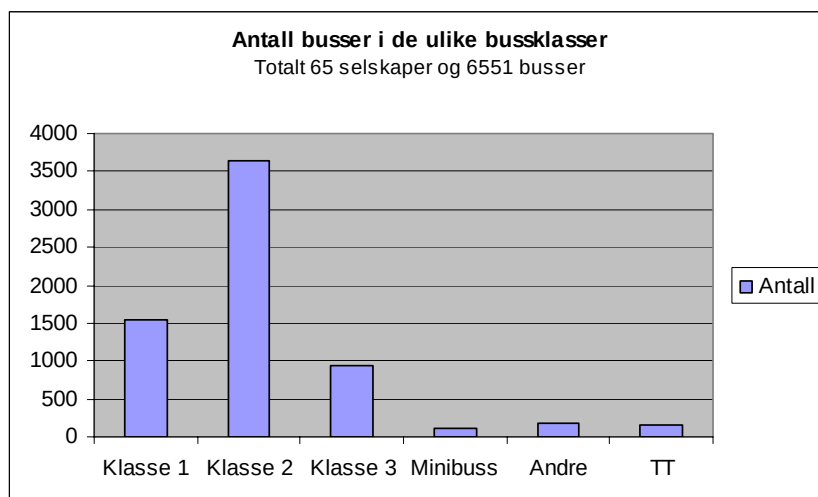
- Dagens busspark, fordelt på bussklasser
- Busser i bestilling eller budsjett for levering høsten 2003 og i 2004
- Eventuelle erfaringer med laventré eller lavgulybuser; trafikk-, driftsmessig og økonomisk
- Eventuelle kontrakts- løyvebestemmelser som forutsetter bruk av tilpasset materiell
- Holdeplasstandard i trafikkelskapets ruteområde.

Informasjon om disse forholdene er viktige som grunnlag for å vurdere tidsperspektivet for gjennomføring av direktivet i de ulike bussklasser, og ikke minst som grunnlag for beregning av de økonomiske konsekvenser av dette, både investering og driftsmessig.

Likeledes gir det primært en kvalitativ vurdering av hvordan tilpasset materiell fungerer trafikk- og vedlikeholdsmessig, samt erfaringer med bruk av rampe eller heis i de selskaper hvor slikt utstyr allerede er installert.

5.2 Dagens busspark - alle intervjuede selskaper

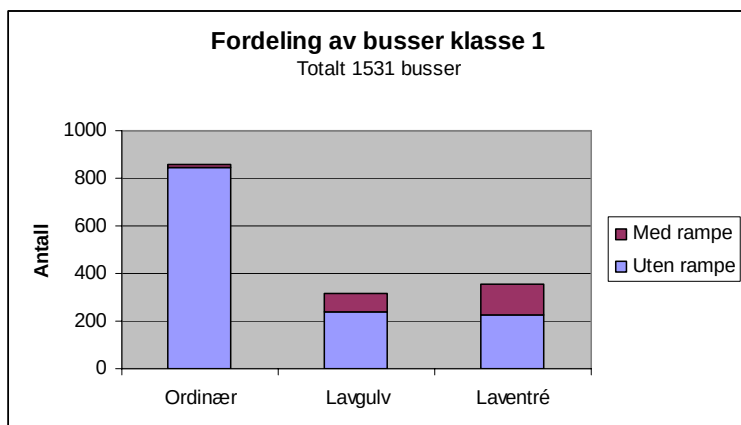
Da det ble satt strek for purring av skjema var det samlet inn data fra 65 busselskaper, med totalt 6.551 busser. Det finnes ingen offentlig statistikk som beskriver den norske bussparken. I "Informasjonsguide for tur- og rutebilnæringen 2002/2003" (Ref 6) er det presentert en tilnærmet fullstendig oversikt over hele bussparken i Norge. Det er foretatt en oppdatering og justering av enkelte data fra denne oversikten. På dette grunnlag, samt at antallet busser i de enkelte selskaper endres jevnlig, er det rimelig å anslå at de resultatene som presenteres idet etterfølgende representerer 95 % av den norske bussparken. Rene turbilselskaper, samt en del små selskaper som fortrinnsvis kun kjører skoleryter utgjør hovedtyngden av de resterende 5 %. Det på denne bakgrunn ikke funnet riktig eller hensiktsmessig å "blåse opp" data fra undersøkelsen. Alle de etterfølgende resultater refererer seg derfor til de 6.551 bussene som inngår. I **figur 5.1** er presentert en sammenstilling av bussparken fordelt på bussklasser og -typer.



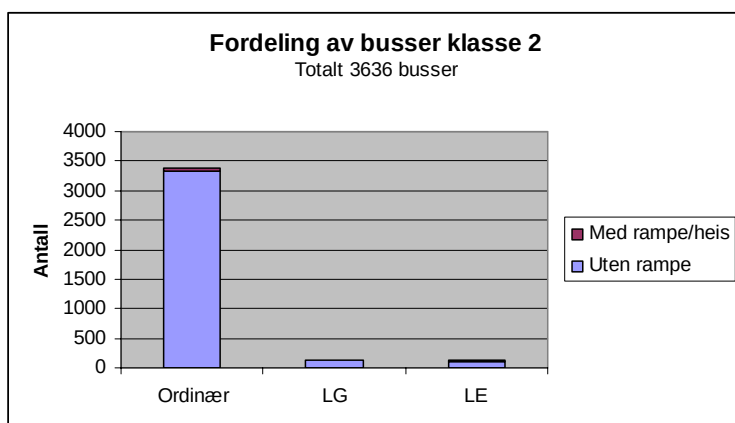
Figur 5.1: Bussparken i de intervjuede selskapene, fordelt på klasse / type, høsten 2003

Figuren viser klart at det er busser i klasse 2, som med 3636 busser utgjør den absolutt største andelen, ca 55 %, av den totale bussparken. I klasse 1 er det 1531 busser, mens det i gruppe 3 er totalt 946 busser. Utover dette er det 103 minibusser, 152 TT- busser og 183 i gruppen "annet", som bl.a. innbefatter en del kombinerte busser.

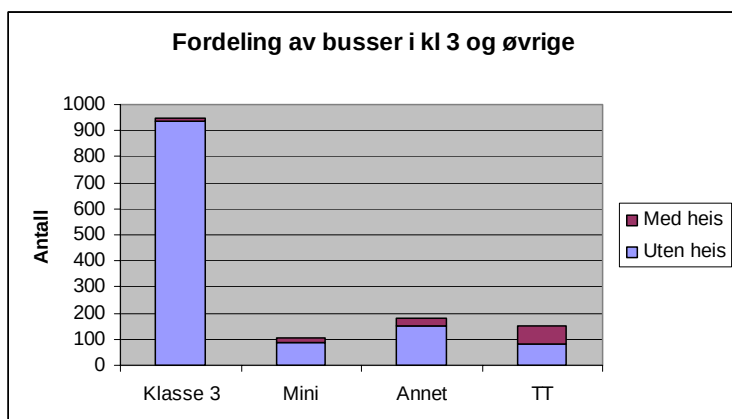
I **figurene 5.2 – 5.4** nedenfor er vist fordelingen av bussene i de enkelte klasser etter type; "ordinær", laventré og lavgulv, samt andelen som er utstyrt med rampe eller heis.



Figur 5.2: Busser i klasse 1 fordelt etter type, med og uten rampe, høsten 2003



Figur 5.3: Busser i klasse 2 fordelt etter type, med og uten rampe, høsten 2003



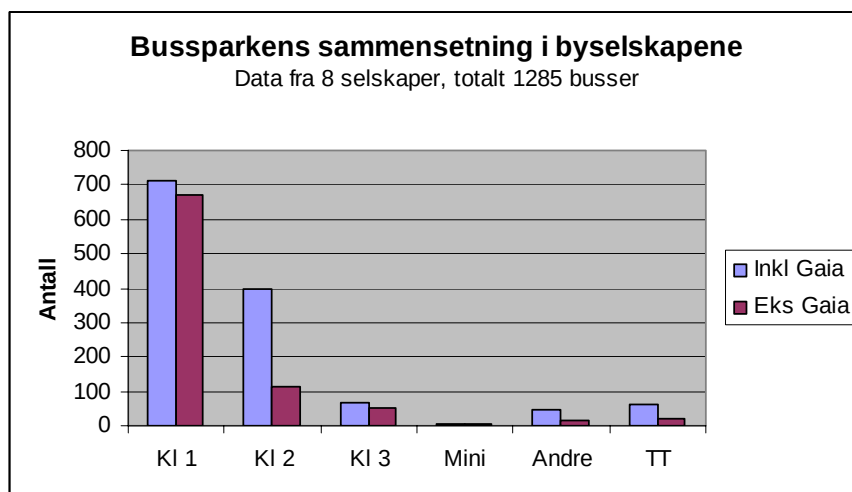
Figur 5.4: Busser i klasse 3 og øvrige fordelt etter type, med og uten rampe, høsten 2003

5.3 Dagens busspark - byselskapene

Busdirektivet vil ved ikrafttredelsen 13. februar 2004 være obligatorisk for klasse 1 busser, som i hovedsak er knyttet til bytrafikk. Det er derfor interessant å se nærmere på status i byselskapene. Resultatene i den etterfølgende presentasjon er basert på bussparken i de 8 største og mest ”typiske byselskapene”;

- AS Sporveissbussene (Oslo)
- Bussen Trafikkselskap AS (Kristiansand)
- Connex Vest AS (Stavanger)
- Fredrikstaddistriktets Rutebiler AS
- Gaia Trafikk AS (Bergen) – det opprinnelige byselskapet, Bergen Sporvei AS inngår med mindre enn halvparten av selskapets nåværende busspark
- Team Trafikk AS (Trondheim)
- Tromsbuss AS
- Ålesund Bilruter AS

Totalt hadde disse selskapene 1285 busser høsten 2003. Disse fordelte seg på de ulike bussklasser som vist i **figur 5.5** nedenfor.



Figur 5.5: Bussparkens sammensetning i byselskapene, høsten 2003

Det er i figuren vist sammensetningen med og uten Gaia Trafikks busser. Dette er gjort fordi dette selskapet skiller seg vesentlig fra de øvrige byselskapene ved at hovedtyngden av bussparken; 281 av 405 busser eller 69 % er busser i klasse 2, mens busser i klasse 1 kun utgjør 10 %. I de øvrige bytrafikkselskapene er 673 av 880 busser, eller hele 76 % i klasse 1.

Av de 1285 bybussene var det 364 som var av type lavgulv eller laventré (28 %). I alt 108 av bybussene var av type lavgulv eller laventré med rampe (8 % av alle bybussene).

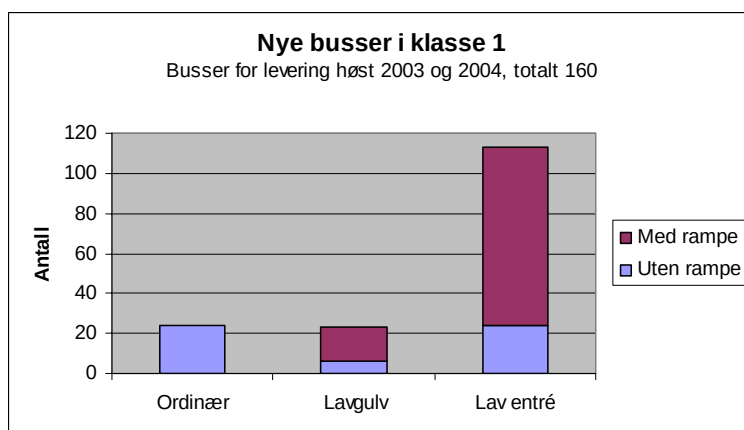
5.4 Busser i bestilling / budsjett høsten 2003 – alle selskaper

Når det gjelder planlagte anskaffelser i 2004 var det mange av selskapene som oppga at de ikke hadde fastlagt endelig antall busser som skulle bestilles og fordeling av disse på ulike bussklasser, og derfor ikke oppgitt noe antall. Oversikten er derfor ikke fullstendig hva gjelder totalt antall nyanskaffelser for 2004. Med en antatt gjennomsnittlig alder på 15 år ved utskifting, ville den samlede fornyelse for 2004 være ca 440 busser, mens oversikten fra selskapene omfatter 280 eller

ca 63 % av forventet eller ”normalt” antall nye busser. Dette må sees i sammenheng med at flere selskaper står foran nye anbudsrunder eller fornyelse av løyver og kontrakter, hvilket fører til en avventende holdning når det gjelder nyanskaffelser.

I klasse 1, som berøres direkte av direktivet, ville en normal fornyelse basert på en levetid på 15 år tilsi bestilling/levering av ca 100 nye busser i klasse 1. I denne klassen har selskapene oppgitt en planlagt anskaffelse av 160 ny busser, hvilket er betydelig flere enn en ”normal” fornyelsestakt.

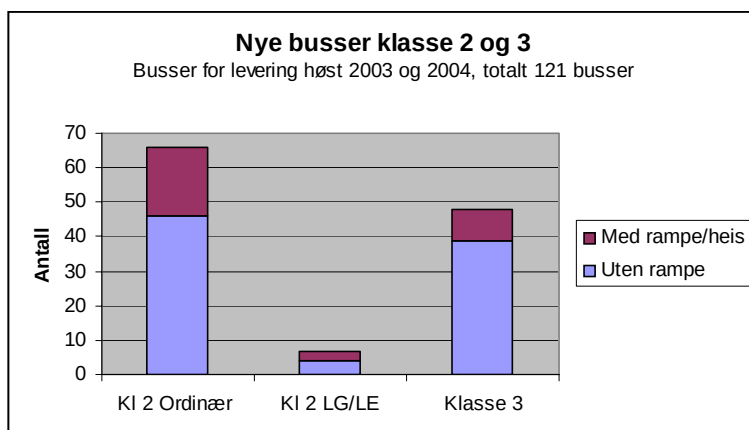
I **figur 5.6** nedenfor er vist fordelingen av nye busser i klasse 1 som var i bestilling høsten 2003 og planlagt anskaffet for 2004, fordelt på type og hvorvidt de skal leveres med eller uten rampe.



Figur 5.6: Busser i klasse 1 i bestilling eller planlagt anskaffet høsten 2003 og i 2004.

Av de totalt 160 bussene er 136 av type laventré eller lavgulv. Dette tilsvarer 85 % av alle de nye bussene, mens tilsvarende andel i dagens vognpark er 37 %. Antall nye busser med rampe er 106 tilsvarende 66 % mot 14 % i dagens busspark. Dette viser at en utvikling i retning av laventré eller lavgulvbusser skjer meget raskt, og det samme gjelder andelen som utstyres med rampe.

I **figur 5.7** nedenfor er vist en oversikt over bestilte og planlagte nyanskaffelser i klasse 2 og 3.



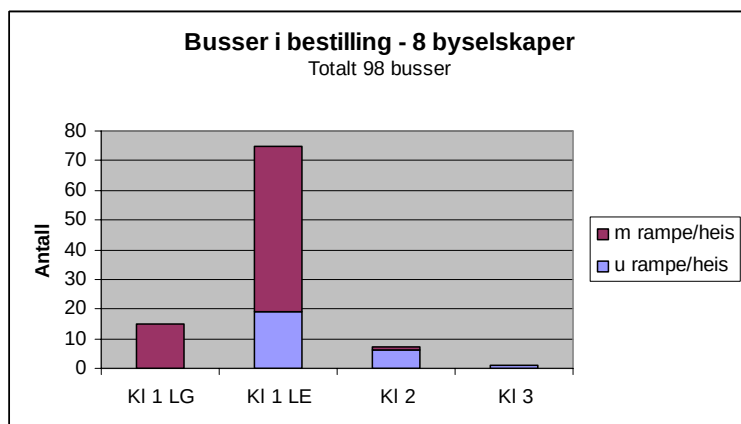
Figur 5.7: Busser i klasse 2 og 3 i bestilling / planlagt anskaffet høsten 2003 og i 2004

Angitt antall nyanskaffelser i klasse 2 er kun 73 busser. Basert på en levetid på 15 år skulle gi en ”normal” nyanskaffelse av ca 240 busser i denne klassen. Andelen med rampe eller heis er også relativt lav. At antallet nye busser er så lavt må sees i sammenheng med tidligere nevnte

usikkerhet knyttet til fornyelse av løyver og kontrakter. For øvrig kan dette også ha en sammenheng med at det bestilles flere klasse 1 busser enn normalt.

I klasse 3 var det oppgitt en planlagt anskaffelse av 48 busser, mens en "normal" fornyelse skulle tilsi ca 60 busser. Av de nye bussene skal 20 % være utstyrt med heis, mens denne andelen på dagens busspark er 1 %.

I **figur 5.8** er vist antall busser i de ulike klasser og typer som skal anskaffes i de 8 byselskapene som er omtalt under forrige punkt.



Figur 5.8: Busser i klasse 1 i bestilling eller planlagt anskaffet høsten 2003 og i 2004.
(LG = lavgulv, LE = laventré)

Av de 98 bussene som er i bestilling eller budsjett er 15 av type lavgulv, samtlige med rampe og 75 av type laventré, hvorav 56 med rampe. Gaia Trafikk som i utgangspunktet skiller seg ut med en liten andel lavgulv / laventrébuss hadde høsten 2003 i bestilling / budsjett totalt 26 rutebusser hvorav 23 i klasse 1, alle med lavgulv eller laventré og rampe.

De foran presenterte oversikter viser at et flertall av selskapene synes å ha forberedt seg på innføring av bussdirektivet, selv i tilfeller hvor bussen er levert før 13.02.2004. Dette gjelder i alle bussklasser.

Det har vært spekulasjoner omkring hvorvidt selskapene ville bestille bybusser for registrering i klasse 2 for å omgå det obligatoriske kravet om tilpassing av busser i klasse 1. Dette er åpenbart ikke tilfelle, noe som for øvrig må sees i sammenheng med at det for klasse 2 er krav til sikkerhetsbelter, som også vil representere en merkostnad.

5.5 Selskapenes erfaringer med tilpasset materiell

I spørreundersøkelsen ble det også stillet spørsmål om hvilke erfaringer man hadde gjort i de selskapene som allerede hadde helt (lavgulv/laventré med rampe, eller buss med rullestolheis) eller delvis (lavgulv eller laventré) tilpasset materiell.

Totalt var det 33, eller ca halvparten av selskapene som hadde erfaringer med lavgulv- eller laventrébuss i klasse 1 og 2. 38 selskaper har erfaring med materiell utstyrt med rampe eller heis, dvs. materiell som oppfyller "primærkravene" til tilgjengelighet.

Det er 18 av selskapene som har ordinært bussmateriell som er utstyrt med rullestolheis (ikke TT-biler). Heisene finnes i hovedsak på busser i klasse 2 og 3, samt på noen minibusser.

Erfaring med lavgulv- og laventrébusser

Når det gjelder erfaringer med lavgulv- og laventrébusser, både med og uten rampe er det skilt mellom trafikkmessige forhold, drift og vedlikehold, samt kostnader knyttet til slikt materiell.

De 33 selskapene som har erfaring med slike busser er samstemte om at det bidrar enklere og raskere på- og avstigning, og svært mange fremhever at det er enkelt med barnevogner. På enkelte ruter kan man i perioder spare opptil flere minutter på grunn av kortere stopptid på holdeplass. Det blir også kommentert at slikt materiell har dårligere kjørekomfort.

Følgende sitater er hentet fra spørreskjema:

- *”Raskere holdeplassopphold, raskere av/påstigning, meget populær blant eldre og uføre...”*
- *”Positivt for eldre, bevegelseshemmede. Rask på og avstigning”*
- *”På lengre reiser er lavgulvbusser mer ubekvem å sitte i”*
- *”Bedre for barnevogn, dårligere sittekomfort”*
- *”Brukervennligheten er relativt bra, spesielt der hvor det er tilrettelagt med ”riktige” holdeplass.*

Når det gjelder drift og vedlikehold er erfaringene delte. Et flertall av selskapene oppgir at slikt materiell her betydelig hyppigere og til dels kostbare skader i fronten, på ”skjørt”. Spesielt på lavgulvbusser blir det tekniske vedlikeholdet generelt mer komplisert fordi det er trangere og vanskeligere å komme til, noe som gir øket tidsforbruk.

Følgende sitater er hentet fra spørreskjema:

- *”Mer komprimert drivlinje gir mer ”pirkejobb” på verkstedet”*
- *”....Det er ikke plass til snøkettinger og ”skjørteskader” pga is og snøkanter er mye dyrere å reparere enn på konvensjonelle busser med enkle ”skjørt. I lavgulvbusser blir det ofte mer vitale deler skadet; gulvskader etc. For laventré er det en mellomting”.*
- *”Det er ikke tilrettelagt for denne typen busser, derfor er det stor slitasje og mye ståtid. Mye skader på buss og understell”.*
- *”I forhold til ordinære busser er det mer ”plast”, noe som medfører mer skrangling og knirk”*

På spørsmål om kostnader er det også et stort flertall av selskapene som oppgir høyere kostnader, fortrinnsvis knyttet til skader og teknisk vedlikehold. Enkelte anslår en kostnadsøkning på opptil 30 - 40 %, noe som må antas å gjelde for karosseriskader. Mest konkret er opplysningene fra ett av selskapene som oppgir en merkostnad på 40-50 øre pr km, tilsvarende i størrelsesorden 2 – 3 % av total kilometerkostnad. I tillegg kommer merkostnadene som følger av at slikt materiell er dyrere i anskaffelse enn busser med ”normal” gulvhøyde.

Foreliggende materiale gir ikke grunnlag for en samlet økonomisk vurdering. Spørsmålet er om man kan ta ut noen besparelse i periodevis reduserte omløpstider og derved kompensere for økte vedlikeholdskostnader. Det er heller ikke mulig å fastslå hvorvidt lettere tilgjengelig materiell tilfører ny trafikk. For øvrig vises til kapittel 10; Økonomi – investerings- og driftskostnader.

Erfaring med materiell utstyrt med rampe

Av de 30 selskapene som har erfaring med bruk av rampe er det 3 selskaper som har busser med elektrisk rampe, de øvrige har manuelle ramper. Med to unntak er rampene plassert på midtdør / bakdør (bakdør gjelder for minibusser, ikke TT)

Når det gjelder betjening av rampene vurderes dette av de fleste selskapene som enkelt, men noen svarer at det er tidkrevende.

Bruken av rampene oppgis å være alt fra daglig til nesten aldri. For 6 av selskapene oppgis at rampen brukes daglig og 5 selskaper oppgir ukentlig. Rampene er således betydelig mer anvendt enn rullestolheisene – se neste punkt. Brukerne er i all hovedsak rullestolbrukere, samt at noen også oppgir at de benyttes av passasjerer med rullator. I noen få selskaper benyttes rampen også for barnevogner.

Følgende sitater er hentet fra spørreskjema:

- *"Rampe enkelt men tidkrevende"*
- *"Utsatt for ising. Rampen fryser fast og samler skitt"*
- *"Enkelt, betjenes fra sjåførplass"*
- *"Tungvint"*

Erfaring med rullestolheis

Av de 19 selskapene som har materiell med rullestolheis, er det 9 selskaper som oppgir at heisen benyttes meget sjelden (1-6 ganger i året) eller aldri. 3 av selskapene oppgir at heisen brukes daglig, 3 oppgir ukentlig, og de resterende 4 oppgir månedlig. Ett av selskapene har en pendler som bruker rullestol og som reiser fast med bussen i sommerhalvåret.

Følgende sitater er hentet fra spørreskjema:

- *"Siden 2. desember 2002 har vi hatt 6 kunder fordelt på to busser"*
- *"Vi hadde en buss med heis i 7 år. I løpet av de årene ble heisen brukt maks 10 ganger".*
- *"Svært sjelden på den ene og ofte på den andre..... som kjører reisende til sjukehus".*

De fleste selskapene oppgir at heisen benyttes av rullestolbrukere. I tillegg er det noen få brukere med rullator, samt at et par av selskapene har busser med heis som kjører i ruter til sykehus.

Når det gjelder drift og vedlikeholdsmessige forhold er følgende sitater er hentet fra spørreskjema:

- *"Vi har hatt driftsproblem med heisene"*
- *"Feil på heisen halvparten av de gangene den har vært i bruk for kunder"*
- *"En del tekniske problem – plassproblem i minibuss"*
- *"Krever plass, var for skrangling"*

Løvekrav og økonomi / finansiering av rampe / heisutstyr

Det er spurt om hvorvidt det er stillet krav i anbud / løyve / kontrakter om at det skal benyttes tilpasset materiell. På dette spørsmålet er det 23 selskaper som oppgir at det er stillet slikt krav i anbud, kontrakt eller løyve. I flere selskaper er det stillet krav om tilpassing av materiellet, uten at det er angitt nærmere kravspesifikasjoner. Dette gjelder blant annet busser i ekspressruter, og ruter som betjener sykehus / syketransporter. For ekspressrutene er kravet nedfelt i løyvet. I noen tilfeller er det avtalt at kravene skal gjelde ved senere anskaffelse av nytt materiell.

I de tilfeller at det benyttes tilpasset materiell er det spurt om hvordan merkostnader for slikt materiell er dekket. Nedfor er gitt en oversikt over de ulike svarene:

- *"Egen drift"(ekspressbuss)*
- *"Alt ligger i anbudet"*
- *"Ingen godtgjørelse"*
- *"Spesifisert tillegg for heis"*
- *"Dekket merkostnad heis"*
- *"I kontrakt"*
- *"Ligger i km-godtgjørelse fra fylkeskommunen"*

Som det fremågr er det ingen einheitlig praksis når et gjelder avtaleform og økonomisk kompensasjon for merkostnadene knyttet til tilpasset materiell, og flere selskaper svarer for øvrig at finansieringsspmålet ikke er avklart.

5.6 Holdeplasstandard i ruteområdet

I undersøkelsen er det spurt om det i selskapets ruteområde er bygget eller planlagt bygget holdeplasser med kantstein tilpasset materiell med lavgulv eller laventré / kneling.

Av de 59 selskapene som har svart på dette spmålet svarer 38 st det ikke finnes tilpassede bussholdeplasser i deres ruteområde. Av de resterende 21 selskaper svarer de aller fleste at det finnes noen få slike holdeplasser, i mange tilfeller begrenset primært til terminaler eller et begrenset antall holdeplasser i sentrum.

Dette er for øvrig interessant å se i sammenheng med alle passasjerene og de bevegelseshemmede som er spurt om hvordan de vurderer holdeplasstandarden i sitt trafikkområde.

6 Tekniske løsninger

6.1 Ombygging av gammelt materiell eller bare nye busser?

I forbindelse med innføring av Bussdirektivet er det i flere sammenhenger diskutert hvorvidt man kan imøtekomme direktivets krav ved å bygge om "gammelt" materiell, som i prinsipp gjerne kan være busser som er registrert så sent som 12. februar 2004, dagen før direktivet trådte i kraft. Det er i forprosjektrapporten anbefalt at man ikke setter i gang med ombygging av gammelt materiell, noe som kan begrunnes primært ut fra tekniske, men også økonomiske betraktninger. For busser med normal gulvhøyde vil det være behov for løsninger som krever heis og inngrep i bussens grunnleggende konstruksjon. Ombygging av slikt materiell kan ikke anbefales.

I Skåne er det som tidligere omtalt besluttet å bygge om busser (*se kapitel 4.10*). Den omtalte løsningen er i realiteten en tilpassing og ikke en ombygging av bussmateriellet. Den forutsetter i utgangspunktet at bussen er av type lavgulv / laventré, for å klare kravene til stigning og maksimal rampelengde som det er praktisk mulig å håndtere og oppbevare. Dette innebærer at man om nødvendig tar ut et eller flere dobbelseter for å få plass til en rullestol, samt tilrettelegge denne plassen. Når det gjelder rampeløsning er denne basert på løse, manuelle ramper som "hektes på" dørkarmen når de skal benyttes. For øvrig må det stilles strenge krav til sikring av slike ramper slik at de ikke kan løsne i innfestingen eller vippe ved bruk.

Med henvisning til *kapitel 5.2* var det høsten 2003 ca 460 busser i klasse 1 som var bygget som lavgulv- eller laventrébusser, men som ikke var utstyrt med rampe. Tilsvarende tall for klasse 2 var ca 220 busser. Totalt utgjør dette ca 680 busser som oppfyller en av forutsetningene for å kunne tilpasses for rullestolbrukere. En annen forutsetning er at disse bussene ikke er bygget med repos for setene på begge sider i fremre del av bussen (foran bakkant av midtdør). Det foreligger imidlertid ikke oversikt over hvor stor andel av disse bussene dette gjelder. De fleste busser har imidlertid reservert plass for barnevogn som vil kunne tilpasses for rullestol og nødvendig innfestingsløsning for denne, hvis den er stor nok - *se nærmere i kapitel 10.2*.

I Bussdirektivet stilles for øvrig en rekke krav utover rampe og plass for rullestol. Dette gjelder krav til innsteg, kneling, rampevinkler, helling i midtgang og døråpninger, trappehøyder og utforming, plass i midtgang, plass til reserverte seter, innfestning av rullestol med mer. Disse kravene vil også måtte tilfredstilles for at man skal kunne bygge om en buss til Bussdirektivets standard i henhold til Annex 7. Ved ombygging av et kjøretøy registrert før Bussdirektivet trådte i kraft, gjelder reglene i Kjøretøyforskriftene som gjaldt på det tidspunkt da kjøretøyet (bussen) ble registrert første gang.

Hvor mange av de 680 bussene som lar seg tilpasse er ikke mulig å fastslå. I de senere kalkyler er lagt til grunn at 1/3, tilsvarende ca 225 busser vil kunne tilpasses med en slik enkel løsning.

6.2 Busschassis og kneling

Kneling kan man ha på alle busser – også ekspress / langrutebusser, selv om det oftest forbindes med laventre eller lavgulv busser. På busser med høyt gulv vil kneling gi et lavere innsteg. Busskarossøren mottar chassis fra bussfabrikken som ofte allerede er spesifisert og bestilt av kunden som skal ha den komplette bussen med påbygg fra karossør. Ved tidspunktet en ordre om en ny buss blir iverksatt, vil man i mange tilfeller, på grunn av korte ledetider og ønske om rask levering til kunde, basere seg på ferdigproduserte chassis som ennå ikke er solgt. Fordi man ikke bestandig har tid til å spesifisere et chassis 100 % som ønsket, vil enkelte chassis ha kneling, mens

andre ikke har det. Imidlertid er ofte chassiset forberedt for kneling, slik at det kan være snakk om en omprogrammering av systemet som styrer luftbelgene for å få kneling på bussen.

Det er vanlig med kneling framme, mens kneling bak er sjeldnere. På grunn av Bussdirektivets krav til innstegshøyder og rampevinkler, spesielt i kl. 1, vil det nok i mange tilfeller være ønskelig også å ha kneling bak. Omprogrammering for å få kneling også bak, kan da medføre en ekstrakostnad i størrelsesorden opptil NOK10.000 eks mva). For å tilfredsstille kravene i Bussdirektivet vil det normalt være en forutsetning at chassis minimum er forberedt for kneling og kan tilpasses.

Kneling vil i prinsipp være nødvendig på de aller fleste busser i klasse 1. Dette for å kunne oppfylle kombinasjonen av følgende krav:

- Maks innstegshøyde 250 mm ”nedknelt” buss
- Maks innstegshøyde 340 mm ”kjøreklar” buss
- Maks rampevinkel 12 %
- Rampens nødvendige lengde for å klare vinkel- og høydekrav, mot bredde av midtgang (og avstand mellom bærende langsgående struktur)
- Maks vinkel på 5 % inne i bussen mellom dør og midtgang
- Minste høyde på langsgående bærende struktur (styrkekrav) langs midtgang under gulvet i bussen.



Når bussen kneler er det ikke mulig å klare seg selv uten plattform eller fortau, men med hjelp er det likevel mulig selv om bussen kun har en kort rampe. Foto: Ole Øystein Bakke



Med kneling og lavgulv kan man nesten klare seg uten rampe. (Merk for øvrig ledelinje som fører frem til fordør) Foto: Skånetrafiken

6.3 Konstruksjonsmessige forhold ved bygging av bussen

I det etterfølgende blir det sett nærmere på noen konstruksjonsmessige utfordringer ved bygging av lavgulv- og laventrébusser i samsvar med kravene i Bussdirektivet. På høygulvbusser blir de konstruksjonsmessige utfordringene mindre.

Bildet på neste side viser en del av bussen som bygges hos karossør, en såkalt ”mellomramme”. Her har konstruktøren en viss frihet i utforming, begrenset av styrkekrav og krav til utmattholdfasthet som igjen henger sammen med bussens levetid. Lenger bak, i overgangen til original bakramme eller bakre del av chassis, finnes enda strengere begrensninger.

Området rundt bakdøren er kanskje det området i bussen som har den høyeste påkjenning, og ofte i samme område som en ønsker å montere inn en rampeløsning. Overgangen er plasskrevende og det er begrenset frihet til å gjøre inngrep som omfatter originalchassiset. Dette vil i mange tilfeller

legge begrensninger på plass til rampen og begrenser utvalget av mulige ramper og løsninger. Det som oftest krever minst inngrep og som også faller økonomisk heldigere ut, er en enkel manuell folderampe.



Bildet viser den bærende konstruksjon under gulvet. Dersom man ønsker en lenger rampe bak er det lite ønskelig å gripe inn i den bærende konstruksjonen. Dette er i demobussen – Proto2 løst ved å benytte en folderampe.

Foto: Ole Øystein Bakke

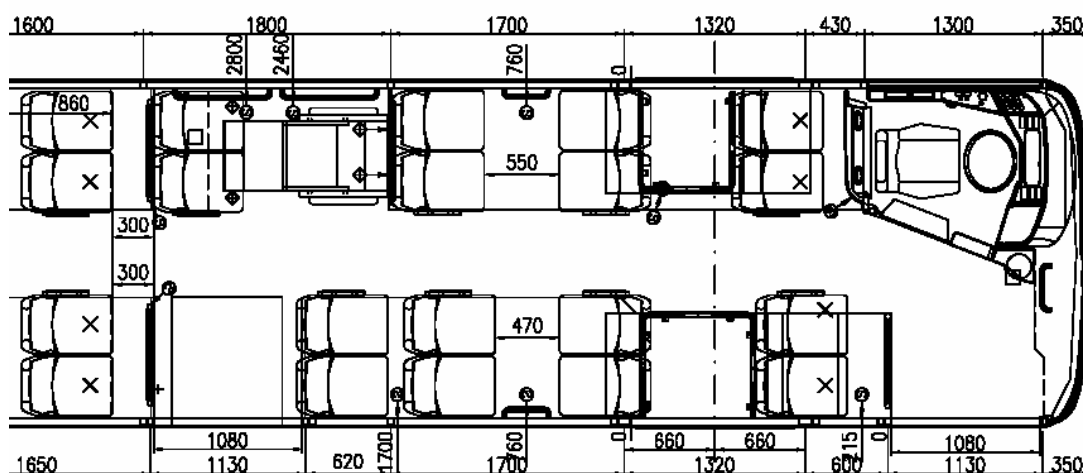
6.4 Plassering av rullestolplass

Det er to viktige hensyn ved plassering av rullestolplass i buss

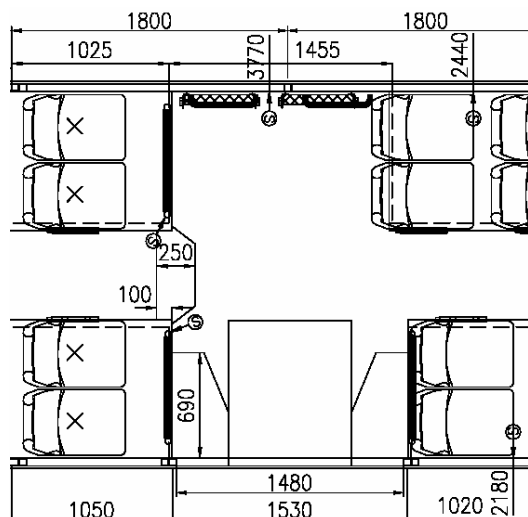
- minst mulig tap av sitteplasser
- hensiktsmessig tilgjengelighet til og fra dør

Tar vi hensyn til ovenstående punkt, oppnås ofte følgende alternative plasseringer av rullestolplass:

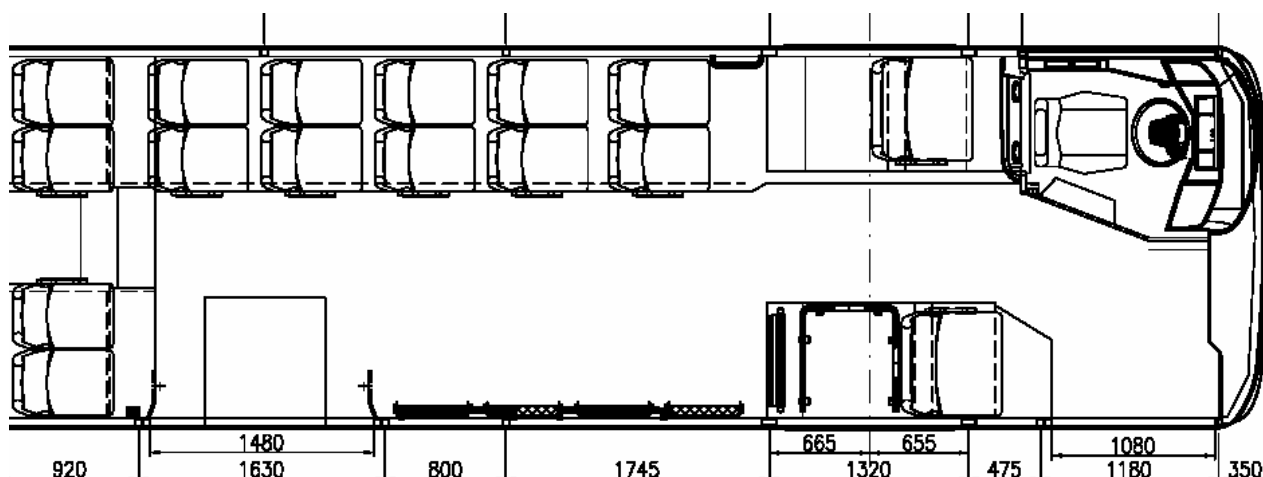
- Vis à vis midtdør/ dobbeltdør, venstre side (forovervendt/ bakovervendt)
- Foran midtdør, høyre side (forovervendt)
- Like bak hjulkasser framme (bakovervendt eller forovervendt)



Figur 6.1: Løsning 1A med rullestolplass vis à vis enkel midtdør, på venstre side



Figur 6.2: Løsning 1B med rullestolplass vis à vis enkel midtdør på venstre side



Figur 6.3: Løsning Proto2, med 2 plasser foran midtdør høyre side.

Rullestolplass vil ofte kombineres med klappseter (foldbare seter). Forskriftsmessig har disse status som "hvileplass for stående", da de ikke får kombineres med bilbeltekrav som gjelder sittende passasjerer i busser i klasse 2 og 3 (M3 tung buss).

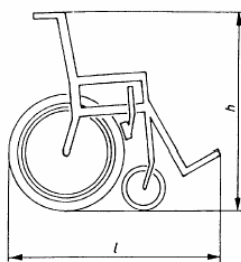
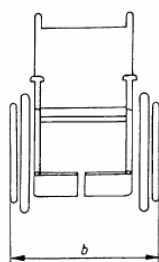
6.5 Manøvreringsareal og plass for rullestolen

En standard rullestol, slik den beskrives i Bussdirektivets Vedlegg VII, fig. 21, har dimensjonerende mål Lengde: 1200 mm, Bredde: 700 – se figur 6.4 på neste side.

Standardrullestolen tar utgangspunkt i en "vanlig" lett manuell rullestol. Mange typer stoler har mål som krever mer plass enn en "standard" rullestol. Dette innbefatter ulike typer elektriske rullestoler, lettere og tyngre, 3-hjulinger, rullatorer med flere. Noen av disse kan veie opp mot 300 kg med passasjer. Det er praktisk vanskelig å klare å ta hensyn til alle disse ulike typene både når det gjelder fremkommelighet og innfestning. Alle rullestoler tar imidlertid mer plass enn sine yttermål når de skal manøvreres av ulike brukere. "Sveipradier" gjør at fremkommeligheten også avgjøres av i hvor stor grad hjørner og kanter er avrundet eller ikke, foruten rene lineære breddemål.

Fig. 21

Referensekørestol
(jf. bilag VII, punkt 3.6.4)



Lengde = 1200 mm
Bredde = 700 mm
Høyde = 1090 mm

Samlet lengde, l : 1 200 mm
Samlet bredde, b : 700 mm
Samlet høyde, h : 1 090 mm

Note

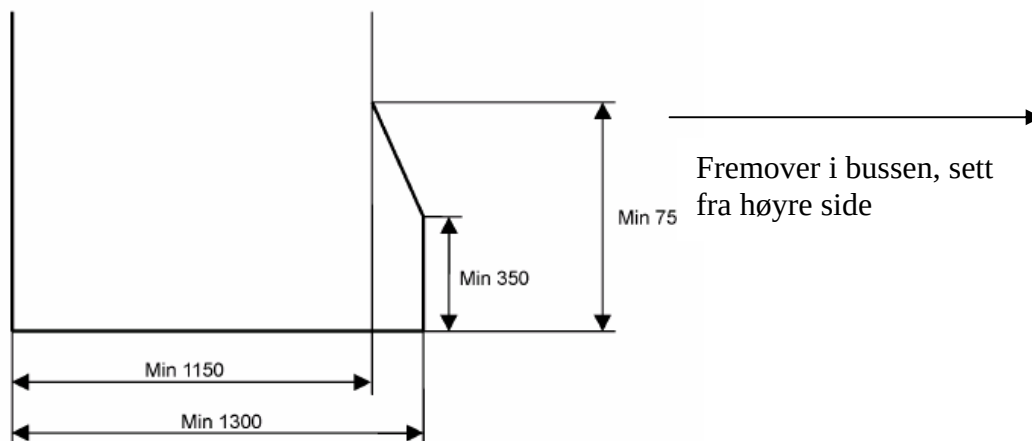
Med kørestolsbruger i kørestolen forøges den samlede lengde med 50 mm og høiden bliver 1 350 mm over jorden.

Figur 6.4: Direktivets referanserullestol (figur 21 i Bussdirektivet – ref 2)

Selve rullestolplassen har krav om et fritt areal på 1300 mm ganger 750 mm. Dersom rullestolen er plassert i fartsretningen, kan foranstående ryggstøtte eksempelvis trenge delvis inn i dette området, slik det er beskrevet i Bussdirektivets figur 22.

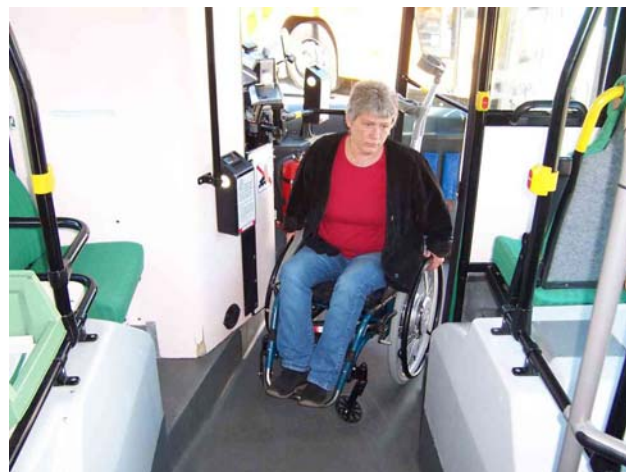
Fig. 22

Mindstepladsen for kørestolsbrugerens ved kørestolspladsen
(jf. bilag VII, punkt 3.6.1)



Figur 6.5: Plass for rullestol (figur 22 i Bussdirektivet - ref 2)

Uavhengig av eventuelle plassmessige begrensninger vil det være ønskelig å ha rampe foran på bussen, slik man har stillet som krav i Skåne. Dette gjør det mulig for bevegelseshemmede å betale ved påstigning, og det medfører at sjåføren har bedre oversikt over både rampe, passasjer og pengeveske. Bildene på neste side er fra Malmø. Med en rullestol som ikke er av de aller største er det god plass både for innkjøring og passering mellom hjulkassene. Det samme gjelder Demonstratorbussen Proto2 – se kapittel 7.



For de fleste rullestoler var det brukbare plassforhold ved påstigning foran og likeså mellom hjulkassene Foto: Ole Øystein Bakke

6.6 Plassering av seter på repos eller ikke

Mulighetene for å tilpasse en buss eller sikre tilstrekkelig manøvreringsareal vil påvirkes av hvorvidt setene er plassert på gulvnivå eller på repos.

Momenter som underbygger løsning med repos:

- Plass for eksempelvis 300 – 400 liter diesel i laventrébuss. Plasseres gjerne i laventredelen under repos, med tanke på akseltrykkfordeling, med motor bak ønsker en mer vekt over foraksel. Alternativ plassering kan være oppå hjulkasser, men løsningen utelukker da seter her.
- Plassering av nedre vinduslinje i en laventrébuss kan gjøre at utsikten for sittende forbedres med et oppbygd repos. Vinduslinjen for en bussmodell vil i regelen være fast fordi variantene i bussproduksjonen må være få. Bruken av faste jigger, robotsveising og modulbasert produksjon krever stor produksjonslikhet fra buss til buss, som er nødvendig for å være konkurransedyktig.
- Bussens styrke og levetid vil være lettere å ivareta for en laventrébuss som har repos. Dette gir bedre plass til avstiving, og gir en sterkere buss.
- Reposet gir plass til bedre innspenning av vertikale stendere, slik at veltesikkerheten i bussen er noe mindre krevende å ivareta enn i en buss som har lavgulv over det hele. Imidlertid er veltekravet også mulig å ivareta i en lavgulvbuss, uten at dette er krav om i dagens regelverk. Derfor er veltesikkerhet i kl. 1 uvanlig med unntak for nye norskbygde busser.
- Høyere plassering av sete er i en del tilfeller gunstig for lettere bevegelseshemmede, da må man ikke må sitte så ”dypt”.
- Dersom bussen er såkalt normalbygd, dvs. ikke er en lavgulvbuss, er valget gjerne foretatt med tanke på at bussen også skal kunne frakte bagasje. Da vil et oppbygd repos gi betydelig økt bagasjerom plass.

Momenter for seter på gulvnivå

- Muliggjør kombinasjon av demonterbare seter og plass for rullestol. Løsningen er blant annet aktuell hvor operatøren kombinerer bussen til ren bestillingskjøring og rutetrafikk. Dette muliggjør en mer fleksibel tilpasning mellom antall faste sitteplasser og antall plasser for rullestoler. Løsningen finnes i mindre antall blant annet i Sverige.
- Rullestolbruker og evt. reisefølge og regulære passasjerer kan sitte på samme nivå.
- Utvalget av godkjente stoler for dette bruk er begrenset.



Her vises en løsning på en buss med laventré og rampe på bakdør. Setene til høyre i bildet er montert på repos.

Rullestolplass t.v. i bildet med klappseater.

Manøvreringsarealet er relativt begrenset, men det er fullt mulig å ta seg til/fra rullestolplass

Foto: Vest- Busscar

6.7 Generelle krav til ramper og heiser – mål og styrke mv

Følgende generelle krav til rampe og heis er nedfelt i Bussdirektivet

Felles Krav Rampe og Heis

- Bussdirektivet 2001/85/EF, Annex 7:
- EMC direktivet 95/54/EF (hvis elektrisk), CE-merke (generell maskinsikkerhet, egenerklæring)
- Installasjonstid, plass, struktur, vekt, dørbredde, innstegshøyde, gulvnivå, standardiseringsmulighet, demonterbar
- Bruk; hurtighet, enkel i bruk, mekanisk frigjøring / operasjon (praktisk), temperatur, fukt, snø, is, korrosjon, tilkomst, vedlikehold, oppfølging, levetid

Bussdirektivets krav til Rampe

- Funksjon kun når kjøretøy står stille dvs mikrobryter som hindrer framkjøring når rampe i bruk.
- Utvendig radius 2,5 mm og hjørner 5 mm
- Bredde minst 800 mm, maks 12 % helning ved 150 mm fortau. Gir minste lengde 840 mm ved lovlig innsteg 250 mm (etter kneling)
- Ramper lengre enn 1200 mm =>“utforkjøringshinder”
- Tåle belastning minst 300 kg
- Manuell rampe skal være lett å betjene

Tilleggskrav maskinelle ramper

- Gule blinklys + lydsignal ved inn/utkjøring av rampa, røde +hvit refleksmerking på utvendige kanter
- Vannrett utlegging skal være beskyttet av sikkerhetsanordning
- Øyeblikkelig stans hvis sikkerhetsanordning trer i funksjon
- Rampens vannrette bevegelse skal stanse, hvis belastes med 15 kg (tolk. vert. og hor.)
- Rampe ved utgangsdør, kan betjenes av fører fra førersete hvis innenfor direkte synsfelt
- Ellers betjening ved rampen, men må kunne aktiveres / deaktiveres av fører fra førersete

Bussdirektivets krav til Heis

- Skal kun fungere ved stillstand, aut. avrullingshinder ved hev og senk.
- Plattform min 800 mm bred, min 1200 mm lang og fungere belastet med min 300 kg
- Betjeningsanordning (bryter) automatisk tilbake til nøytralstilling. Bevegelsen skal stanse øyeblikkelig, og det skal være mulig å starte bevegelse opp eller ned.
- Utsatte områder utenfor operatørens synsfelt skal være klemsikret
- Krav om øyeblikkelig stans og innledende motsatt bevegelse ved ikraftttredelse av sikkerhetsfunksjon.
- Heis ved utgangsdør, kan betjenes av fører fra fører sete hvis innenfor direkte synsfelt
- Ellers ved heis, men kunne aktiveres/ deaktiveres av fører fra fører sete

6.8 Ramper

Ramper er kun aktuelt på busser med lavgulv eller laventré. Bussdirektivets obligatoriske krav til tilgjengelighet for rullestolbrukere i klasse 1 busser (bybuss), gjør i praksis også rampe obligatorisk for alle bybusser registrert i klasse 1.

Løse ramper

Den aller enkleste løsningen for å kjøre inn på buss med rullestol er to skinner. En slik løsning kan absolutt ikke anbefales og bør kun benyttes i nødsfall. En slik løsning er også ubrukelig når man har stoler med 3 hjul.

Neste steg er foldbare løse ramper. Dette er en billig løsning som også kan benyttes på busser uten originalmontert rampe. Ulempene med denne løsningen er at den forutsetter at sjåføren må finne fram og legge ut, slå sammen og legge rampen tilbake på plass. Sikkerhetsmessig er denne også mindre tilfredsstillende, spesielt ved utkjøring hvor rampen lettere kan skyves av utstegskanten.

Bussdirektivet stiller i sammenheng med sikkerhet også krav om at bussen ikke skal kunne settes i bevegelse så lenge rampen er i bruk, det vil si lagt ut. For nye busser, kan kravet ivaretas på ulike måter. En elektrisk rampe kan være koplet over håndbrems, slik at rampen kun kan fungere når håndbremsen er aktivert. Alternativt kan kravet ivaretas ved at det finnes dørbrems, det vil si at bussen ikke kan kjøre uten at døren er stengt, men da må det samtidig sikres at døren ikke kan stenges med rampen ute.

For løse ramper, er det vanskelig å ivareta Bussdirektivets krav til at bussen ikke skal kunne settes i bevegelse. En dørbrems vil i dette tilfellet dessuten ha liten nytteverdi som sikkerhet for at ikke en situasjon kan oppstå hvor ”dørene lukkes og bussen kjører” – med rampen utlagt.

- Løse ramper vil derfor kun være et alternativ som tilpasning av den ”eldre” bussparken.
- For nye busser vil det være rimelig å gå ut fra at det monteres faste manuelle ramper.

Manuelle fastmonterte ramper

Manuelle ramper er en enkel og rimelig løsning å bygge inn i en ny buss. Merkostnaden er i størrelsesorden NOK 15. – 20.000, eks mva. Løsningen er driftssikker under de aller fleste forhold. En ulempe er at sjåføren må forlate sin plass hver gang rampen skal betjenes, dersom ikke medpassasjerer trer støttende til. De enkleste manuelle rampene er slik utformet at man håndterer rampen med et håndtak som ”blir tråkket på”. Med mye søle og skitt på rampen og håndtaket oppleves dette som ubehagelig. Alternativt finnes forholdsvis enkle manuelle ramper som har en mekanisme som både letter betjeningen, og som er tørr og renslig å betjene – *se bilder på neste side.*



Manuell sammenleggbar løs rampe

Foto: Ole Øystein Bakke



Manuell fastmontert rampe Foto: Ole Øystein Bakke



En enkel hendel gjør det enklere og mer "renslig" å vippe rampen ut og tilbake. Løsning på bussene i København. Foto: Ole Øystein Bakke

Elektriske ramper

Begrepet elektriske ramper omfatter gjerne ramper som drives

- elektromekanisk (elektromotor – skruetang/ snekkeveksel)
- elektrohydraulisk (elektromotor- hydraulisk pumpestempel)

Elektrisk rampe velges dersom man ønsker en buss med høyere standard og høyere grad av passasjerservice, om man ønsker å spare rutetid, og å bedre sjåførens arbeidsforhold. Er rampen plassert ved frontdør, kan den betjenes direkte fra førerplass.

Er rampen plassert utenfor sjåførens direkte synsfelt, må sjåføren normalt forlate førerplassen for å betjene rampen via et bryterpanel ved rampen, eventuelt å tillate at en erfaren rullestolbruker kan operere rampen. Dette skaper uklarhet når det gjelder ansvar ved uhell eller personskafe.

Under våre klimatiske røffe forhold og rampenes som regel utsatte plassering under bussen, er de elektriske rampenes driftssikkerhet ofte problematisk.

Fordeler og ulemper ved plassering av rampe foran

Fordeler:

- Bedre oversikt fra sjåfør
- Lettere betjening
- Økt sikkerhet
- Kommunikasjon med fører
- Stiger på og betaler som andre reisende

Ulemper:

- Vanskelig tilkomst mellom hjulkasser, nok bredde kan oppnås, men kan medføre problem for blant annet framføring av vannbåren varme, elektriske ledninger og senere tilkomst for service. Øker kostnadene i størrelsesorden NOK 7.000, eks.mva, men kan reduseres noe ved standardisering.
- Høyre, nedre front er et skadeutsatt område med allerede relativt stor skadeandel. En kostbar elektrisk rampe i samme område, som også bygger lavere enn normalt, øker reparasjonskostnadene ved skader (evt. mulig økt forsikringspremie).
- Rullestolen kan eventuelt forsinke ombordstigning og betaling ved oppholdelse av samtidig påstigende, men det kan også ses som en fordel at sjåfør slipper å gå bak for å få betaling.

Fordeler og ulemper ved plassering av rampe bak

Fordeler

- Lettere å få til effektiv plassutnyttelse i bussen
- Kort vei fra dør til rullestolplass

Ulemper:

- Dårligere og indirekte sikt fra sjåfør, kommunikasjon med fører redusert, sikkerhet?
- Krever som regel at sjåfør må bakover i bussen for rampebetjening og billettering

*Elektrisk hydraulisk folderampe.
Amerikansk fabrikat Ricon BRSS2.
Bevegelsesmønsteret er lavere enn på
bildet (versjon 2).*

*Driftssikkerheten har fremdeles
forbedringspotensiale, løsningen er
fortsatt under utvikling. Fordelene er
først og fremst små innbyggingsmål.
En ulempe er at bevegelsesmønsteret
krever fritt golvareal ved betjening,
noe som muligens kan knyttes til
sikkerheten under bruk.*

Foto: Lex de Moes, Ricon



6.9 Heisløsninger

Heisløsninger er nødvendig ved tilpassing av materiell i som ikke har lavgolv / laventré – i prinsipp busser i klasse 3 og busser med høyt golv i klasse 2.



Elektrisk heis montert henholdsvis innfelt i trapp (til venstre) og sidemontert (til høyre)



Innebygd kassettheis i trappen ved bakdør. Når heisen ikke er i drift ligger den helt innelukket i en kassett på tvers av bussen, skjermet for skitt, støv, snø og is. Foto: Asbjørn Hagerupsen

Når det gjelder kassettheiser er det flere forhold som det må tas hensyn til ved installasjon av heisen og begrensinger knyttet til plasseringen.

- Kassettheiser stiller breddekrav til dører pga. nytt breddekrav til plattform. Dette utelukker montering i trapp til enkeltdør og kan medføre betydelige merkostnader.
- Begrensninger i forhold til busser med midtmotor, som gir en busstype med gode kjøreegenskaper egnet for norske landeveier. Dette kan føre til at kombinasjonen av buss med midtmotor og elektrisk heis faller bort.
- Kassetten beslaglegger ca 500 liter av bagasjerommet. Dette kan i enkelte tilfeller medføre plassproblemer.
- Krav til plattformbredde medfører at visse type heiser kun kan anvendes på busser med meget høyt gulv (klasse 3 "turistbuss", vanskelig i typisk kl. 2)

Mellomløsninger

Blant annet i Bremen har man en heisløsning som nærmest kan betegnes som en mellomting av rampe og heis. Den fungerer imidlertid som heis i den forstand at den har en plattform som til enhver tid ligger horisontalt. Plattformen er innfelt i gulvet på bussen, og er en del av gulvet når

den ikke benyttes. Når den skal brukes senkes hele plattformen slik at overdelen flukter med fortauskant eller plattform på holdeplassen. Når heisen er senket kjører man på med rullestolen og heisen heves opp på gulvnivå.

Hensynet til busskonstruksjonens styrke innebærer at slike heiser i utgangspunktet kun kan monteres ved fordør. Undersiden av plattformen vil utgjøre en del av bussgulvets underside, og være like utsatt for søle, skitt og støv som resten av understellet. Den er følsom for skader i fronten. Erfaring viser også at den utsettes for korrosjonsskader, inntrenging av vann langs kantene, og det stilles spørsmål ved driftssikkerheten.

6.10 Sikring og innfesting av rullestol i buss

Spørsmål om innfesting av rullestol og sikring av passasjer i bussen er tidligere omtalt og illustrert i *kapitel 4*. Det finnes mer enn hundre ulike elektriske rullestoler som er godkjent av RTV og i tillegg kommer et nesten like stort antall manuelle stoler, men det finnes ingen standardisering av mål eller festepunkter for stopper (*Ref 7*). Den innfestingsløsning som velges er heller ikke enkel å tilpasse for alle brukere. Dette gjør det vanskelig (umulig) å finne gode løsninger som er sikkerhetsmessig forsvarlig og enkel og rask i bruk.

Bussdirektivets minimumskrav til innfesting av forovervendt rullestol er:

- Minst to festepunkt for rullestol.
- Minst et 2-punkts hoftebelte for bruker.

Kravene over gjelder i alle bussklasser når rullestol er forovervendt. For å sikre rullestolens stabilitet, kreves normalt 4 punkt til fastspenning av rullestolen. Dersom fastspenningen skjer med kun 2 festepunkt for rullestol, bør det forutsettes at stolen forspennes mot en kant (repos-) eller vegg, slik at rullestolens stabilitet kan ivaretas.

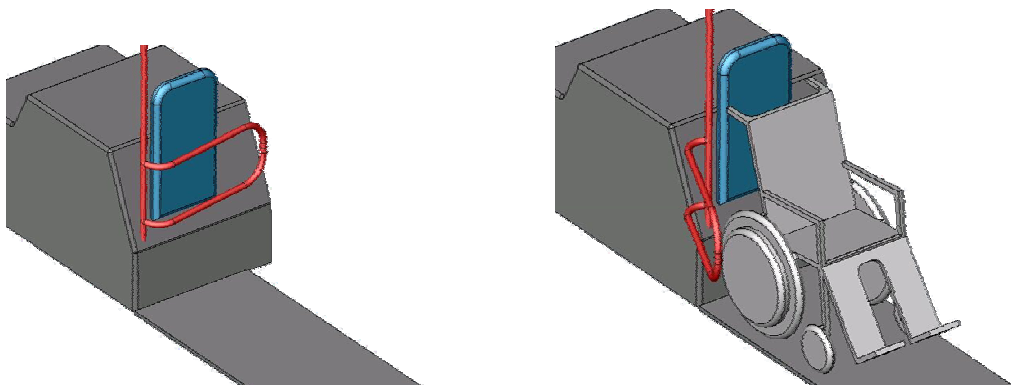
Bussdirektivet gir et unntak som gjelder i bybuss, klasse 1 når rullestol er bakovervendt: Da kan det tillates at rullestol og bruker er usikret (tilsvarende stående passasjerer), dersom det er montert:

- Polstret ”støttebrett” i forkant av rullestolplass som skal motstå 250 kg.
- Sidestøtte eller anordning som forhindrer rullestol/ bruker å gli/ velte sideveis.

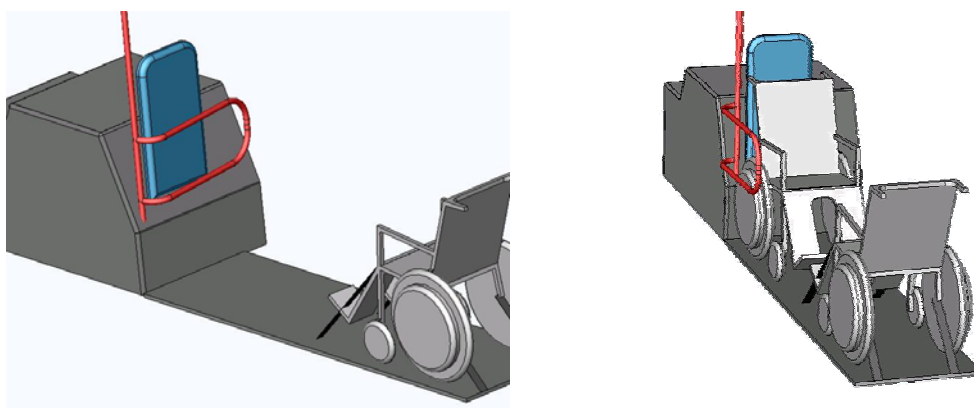
Dette er tillatt til tross for at en bybuss i klasse 1 gjerne kan kjøre med en hastighet på 80 km/t i bynære områder. Eksempler finnes blant annet i Trondheim hvor nesten alle sydgående byruter benytter E6 med 80-sone over flere kilometer. For øvrig er det et paradoks at svært mange rullestoler har en styrke som vil innebære at selve stolen kan bryte sammen, selv ved forholdsvis moderate belastninger som vil oppstå ved en lettere kollisjon. Dette forholdet bør utredes med sikte på standardisering, økt sikkerhet, enkelhet og hurtighet i bruk. I **figur 6.6** på neste side er illustrert hvordan rullestolene kan sikres og innfestes i en klasse 1 bybuss.

Kravet til belter og innfestninger for både rullestolinnfestning og stoler ellers, er basert på tester utført med krefter som tilsvarer hastigheter under 50 km/t. Tester av rullestolinnfestninger er basert på en rullestolvekt på 85 kg pluss bruker, mens styrkekravet til rullestolrampen er basert på en rullestolvekt med bruker på 300 kg (tyngre elektrisk rullestol). Det sier seg selv at en helt løs eller for svak innfestning av en tung rullestol utgjør en sikkerhetsrisiko for både passasjerene i rullestolen og medpassasjerene i bussen ved en eventuell kollisjon eller utforkjøring i hastigheter på 50 km/t eller for den saks skyld 80 km/t. I høyere hastigheter vil det rent sikkerhetsmessig med dagens utstyr være tryggest for passasjerene å sitte fastspent i en vanlig stol med 3-punktsbelte,

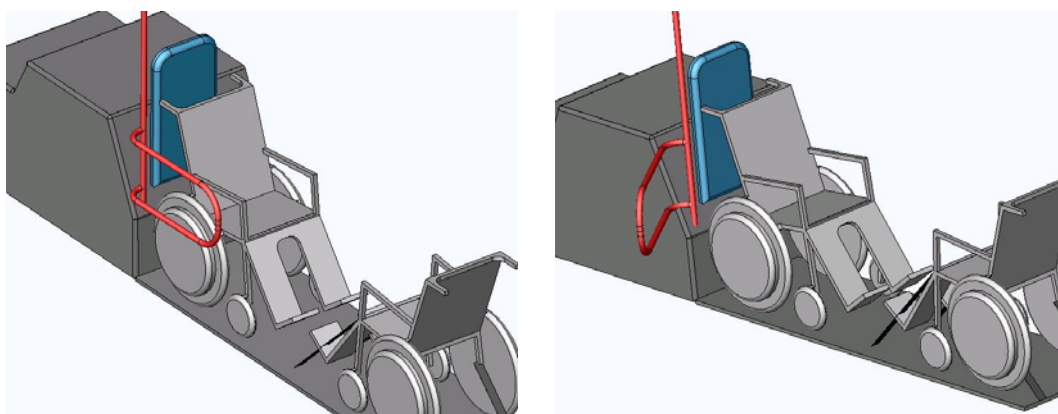
mens stolen festes forsvarlig i bussens bagasjerom. Et vanlig krav ved sikring av last i kjøretøy er at innfestningene skal kunne motstå 20 ganger lastens masse. Det vil si at stolen alene på 250 kg må festes med lastestropper eller belter som er garantert for 5000 kg. Dette for å illustrere hvilke krefter det er snakk om å skulle håndtere. Alle passasjerer bør ha krav på samme sikkerhetsnivå, om man ankommer med eller uten rullestol.



Bakovervendt rullestolplass med sidestøtte slik at rullestolen ikke skal velte sidelengs



Forovervendt rullestolplass krever innfesting av stolen med stropper / belte



Når den forovervendte rullestolplassen er opptatt sikres adkomst til den andre plassen ved å svinge bøylen utover

Figur 6.6: Innfesting og sikring av rullestol og passasjer

Det synes utvilsomt at det finnes vesentlige sikkerhetsmessige aspekt å ivareta samtidig som man tenker tilrettelegging for rullestolbrukere i buss. I denne sammenheng må det også nevnes at det pr i dag ennå helt mangler regler for sikring av barnevogn i buss. Derimot skjer det en gradvis utvikling når det gjelder sikring av barn i buss, både når det gjelder tekniske løsninger og internasjonalt regelverk.

Det sikkerhetsmessige aspektet ved rullestol i buss føler prosjektgruppen det er riktig og viktig å gripe fatt i, noe som blir anbefalt som et tema for videreføring av prosjektet - *se nærmere om dette i delkapitel 11.6.*

7 Demonstratorbuss i Drammen

7.1 Valg av demonstrator og bestilling av buss

Ved oppstart av prosjektet var det tenkt at det skulle bygges to demonstratorbusser; en klasse 3 buss med heis og en klasse 1 buss med rampe. Det ble imidlertid på et tidlig tidspunkt fremskaffet en oversikt som viste at det allerede fantes flere klasse 2 og 3 busser med heis som var i trafikk på ulike kanter av landet. Istedenfor å bygge en helt ny buss ble det funnet mer rasjonelt å samle informasjon og erfaring fra flere busser som allerede var i drift, og det var enighet i prosjektgruppen om at man heller bygget en klasse 1 buss med to ulike rampeløsninger for å vinne erfaring med disse.

Nettbuss som var med i prosjektgruppen var på det aktuelle tidspunkt i ferd med å bestille en ny laventrébuss til Nettbuss Drammen. Vest-Busscar Stryn var samtidig i sluttfasen av planleggingen av prototypen for en ny modellserie som skulle tilfredsstille kravene i "Busstdirektivet". Det var derfor nærliggende å benytte denne prototypen kalt Proto2 som demonstrator i prosjektet, og at dette falt sammen i tid på slik at man kunne diskutere og påvirke løsninger og detaljer både før og under bygging av bussen. På dette grunnlag ble det inngått avtale mellom Nettbuss og Vest-Busscar om anskaffelse av den aktuelle bussen. At en norsk leverandør var part i dette pilotprosjektet ble av prosjektgruppens deltakere sett som positivt både med tanke på geografisk nærhet og nasjonal kompetanseutvikling.

7.2 Kravspesifikasjoner og generelle konstruksjonsmessige forhold

Krav

En bybuss skal betjene trafikk som har spesielle karakteristika og som indirekte stiller en rekke ulike krav til utforming av bussen som gjelder effektivitet i form av korte stopptider på holdeplass kombinert med god utnyttelse av bussens kapasitet. Dette innebærer at bussen legges til rette for:

- Hyppig på- og avstigning
- Hurtig på- og avstigning
- Periodevis mange stående passasjerer
- Stor trafikk gjennom bussens ståareal og døråpninger,
- Passasjerer med barnevogn, handletraller, bæreposer etc.
- Ønske om at sjåføren normalt ikke skal behøve å forlate sin plass

Tilrettelagt, universelt utformet bussmateriell innebærer at design og løsninger må være tilpasset bevegelseshemmede, rullestolbrukere og andre grupper av funksjonshemmede:

- Slik at den er tilgjengelig for bevegelseshemmede med rullestol eller rullator
- Så langt som mulig legge til rette for at rullestolbrukerne skal klare seg uten hjelp
- Plass til manøvrering av rullestol fra framdør til midtdør.
- Areal mellom frem- og midtdør tilpasset med plass for rullestol(er) (i Proto2 2 plasser).
- Løsninger for innfestninger av rullestoler
- Ønske om at bevegelseshemmede i størst mulig grad kan klare seg uten hjelp
- Informasjonssystem for blinde, svaksynte, hørselshemmede og orienteringshemmede

Det ligger en stor utfordring i å designe og utvikle en helt ny buss som samtidig skal oppfylle alle disse kravene.

Konstruksjonsmessige forhold

Når det gjelder konstruksjonsmessige forhold generelt vises til *kapitel 6*. Det er ofte ikke tid til å vente på bygging av et nytt chassis, slik at man for å holde leveringstiden må basere seg på allerede produserte chassis. Dette kan gi begrensninger på valg av løsninger, eksempelvis type rampe som konsekvens av tilgjengelig plass i originalchassis til plassering av denne. For Proto2 var situasjonen at det var:

- Begrenset plass til rampen framme (bredde/ dybde/ høyde).
- Begrenset plass bak (dybde -originalchassis/ høyde)

Når det gjaldt forholdene ved bakdøren var begrensningene når det gjaldt plassen til en elektrisk rampe innover i bussen, slik at valget måtte falle på en folderampe. Dermed var utvalget leverandører og produkt på det tidspunkt rampe måtte velges, begrenset til en. For øvrig vil krav til korte ledetider ofte ha konsekvenser for valg av løsninger

Det nye Bussdirektivet setter også en hel del tekniske krav, som ikke alle leverandørene hadde klart på bestillingstidspunktet. Tilsvarende situasjon gjorde seg også gjeldende med hensyn til typegodkjenninger og testdokumentasjon som Bussdirektivet stiller, for eksempel til rullestol-innfestninger; belter og sikringssystem. Dette er problemer som over tid vil forsvinne.

Konkurransesituasjonen og medfølgende prispress er et forhold som ofte kan føre til løsninger som ikke nødvendigvis er optimale ut fra ønske om best mulig funksjonalitet. I demonstrator-prosjektet var utgangspunktet at kravene til funksjonalitet skulle settes i fokus, og at det var ønskelig å ta frem en buss med høyt utstyrsnivå og best mulig tilrettelegging for funksjonshemmede.

7.3 Løsninger

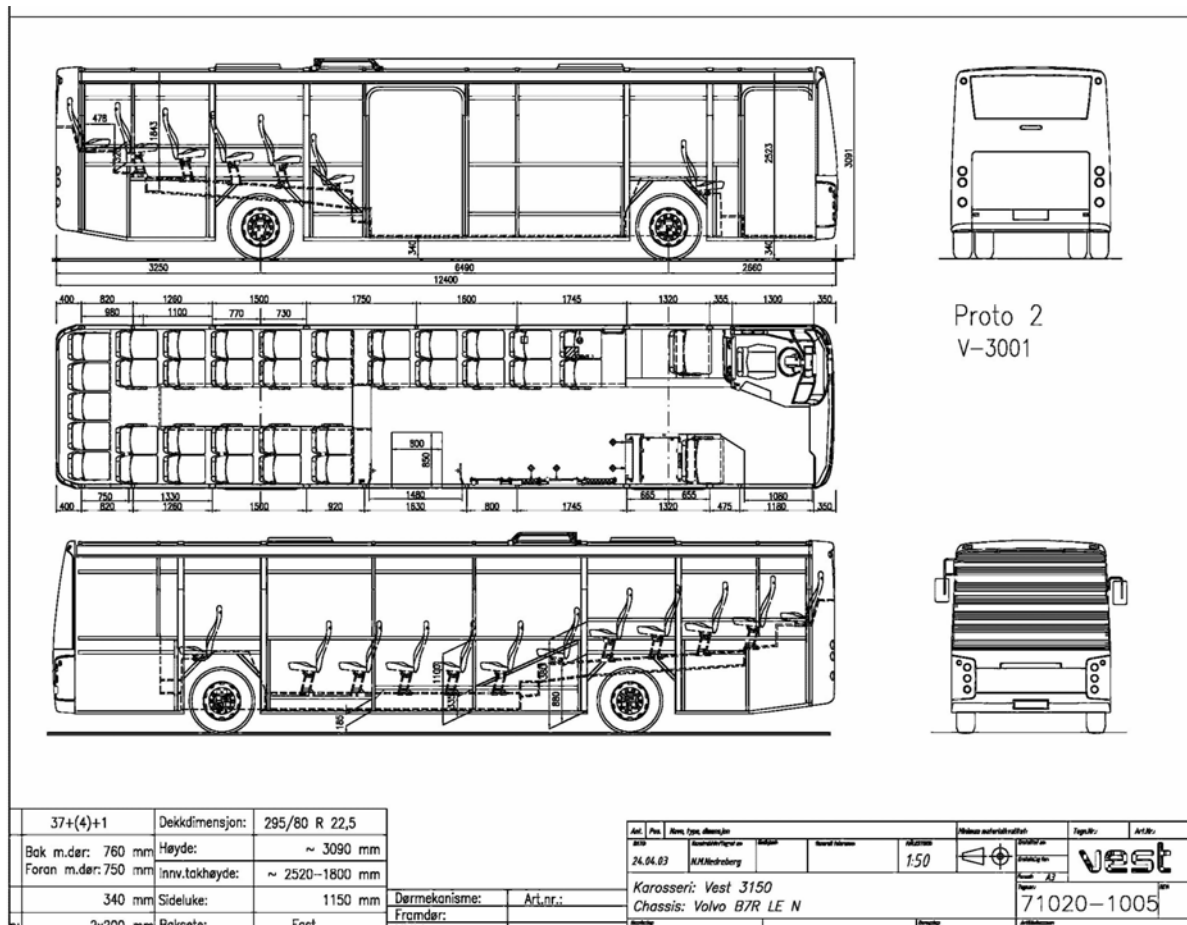
Valg av busstype

For bybusser finnes i prinsipp to alternative busstyper som er aktuell; lavgulv eller laventré. I praksis er begge bussene lavgulvbusser, med gulvnivået som ligger i plan med bussens første trinn, og som i et tilpasset busstilbud skal ha trinnfri adkomst inn og ut av bussen. Betegnelsen lavgulvsbuss er knyttet til en buss med flatt gulv i hele bussens lengde. Disse finnes i begrenset antall i Norge. En slik buss setter også klare begrensninger vedrørende blant annet motorplassering og utvalget av chassis blir da svært begrenset. For øvrig er lavgulvsbussene dyrere i anskaffelse og vedlikehold.

En laventrébuss har ”lavt gulv” i bussens fremre del, bakover helt til og med bakdøren som da er plassert omtrent midt på bussen. Denne bussens gulv er i plan med innsteget. I bakre del av bussen er setene høyt plassert som i en vanlig typisk kl. 2 regionbuss. Bussdirektivet derimot, definerer begge disse typene som ”lavgulvsbuss”, med det krav at minst 35 % av arealet beregnet til stående, skal befinne seg i bussens lavgulvsdel, med tilgang til av- og påstigningsdør.

Kravet til full tilgjengelighet for rullestoler gjennom begge bussens dører, setter også økte krav til fremkommelighet gjennom bussen og bussens innredning og plassforhold. Dette blir nærmere beskrevet i de etterfølgende kapitler. I sum ledet disse kravene mot følgende løsninger:

- Bred enkeltdør fremme med 900 mm lysåpning, og dobbeltdør bak med 1200 mm lysåpning.
- Elektrisk drevne ramper både foran og bak (midtdør).



Figur 7.1: Plantegninger for Proto2, slik den med mindre justeringer i dag ruller i trafikken

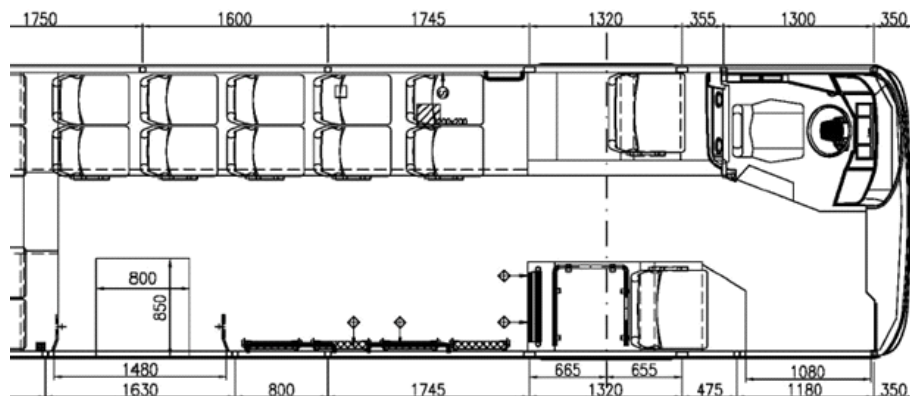
Manøvreringsareal og rullestolplass(er)

Bussdirektivet krever minst en rullestolplass, som ifølge Bussdirektivet skal være 1300 mm lang og 750 mm bred - se kapittel 6.5. Med to rullestolplasser, er det altså nødvendig med hele 2600 mm fritt areal i bussens lengderetning. Dette tilsvarer plass for 6-8 regulære sitteplasser. I Proto2 er det montert inn 4 klappseter, slik at bussens sitteplasskapasitet er redusert med 2 sitteplasser når det ikke er rullestoler om bord, samtidig som det er plass til flere stående. En stor rullestol nr. 2 vil ikke kunne ta seg frem mellom hjulhusene fremme i bussen og ha noe begrenset plass for manøvrering gjennom hele bussen. Ettersom bussen er utstyrt med bred rampe bak vil dette normalt ikke representere noe stort problem.

I tillegg er bussen, i henhold til Bussdirektivets krav, utstyrt med 4 plasser for funksjonshemmede som ikke sitter i rullestol, hvor plassen er økt i forhold til vanlige sitteplasser. Det finnes blant annet spesielle holdeinnretninger på disse plassene, samt stoppknapper som kan betjenes med flat hånd. Disse plassene er også merket med piktogram "mann med stokk".

Planløsning – plassering og utforming av rullestolplassene inne i bussen

I figur 7.2 på neste side er vist planløsningen for Proto2 - bussen. Rullestolplassene er plassert mellom bakdør og hjulkasse for høyre forhjul. Det er gode plassforhold, og det går greit å manøvrere seg inn både fordør og bakdør med rullestoler som har "normal" størrelse. De største elektriske rullestolene derimot vil måtte benytte midtdøren. Minste bredde mellom hjulkassene er 85 cm. Her er originalchassisets plassbegrensninger mellom hjulkassene godt utnyttet – med rør- og ledningsframføring fremdeles mellom hjulkassene. Plassen er økt med 70 mm i forhold til illustrasjon/ tegning.



Figur 7.2: Planløsning Proto 2

Valg av rampeløsning foran

Når det gjelder rullestolramper kan tilgjengelig plass i kjøretøyet være kritisk i forhold til planlegging av innmontering og valg av blant tilgjengelige varianter og produkt fra ulike leverandører – se nærmere om dette i kapittel 6.3.

Rampen foran, en Koslift IRL (Ravite) og produsert av Lohmann Apparatebau i Tyskland, Den er en ren elektrisk rampe, det vil si at fremdriften besørgeres av en elektromotordrevet lavt utvekslet skrue (skruesnekke). Den tilfredsstiller alle Bussdirektivets krav til sikkerhet, ved at den både har klemsikring langs rampens ytterkant ved utkjøring, samt at den har stegsikring under utkjøring, slik at bevegelsen stopper dersom den møter motstand, eller om noen skulle stige opp på den mens den beveger seg. Rampen beveger seg horisontalt rett ut, og er hermetisk lukket mot bussens innside. Som en tilleggsfunksjon er det under innmontering påsatt en elektrisk varmesløyfe under golvbelegget over rampen.



Den elektriske teleskoprampen ved fordøren gir tilnærmet plan innkjøring når bussen kneler og det er en normal fortauskant

Foto: Ole Øystein Bakke

Valg av rampe bak

I utgangspunktet var rampen levert av Ricon, USA, som en prototype på en nyutviklet rampeløsning. Rampens største fordel er at den folder seg sammen i to, slik at den krever svært lite plass ved innmontering i bussen. Rampen er montert inn i en separat isolert og vannbestandig kasse som er oppvarmet. I utgangspunktet var denne ikke tilstrekkelig stiv - den viste betydelig svikt i hengslingen ved belastning. Videre var denne ikke utstyrt med klemsikring, hvilket krevde at sjåføren måtte ut for å manøvrere rampen. Disse manglene er rettet opp ved innmontering av ny versjon av rampen. Ramper hadde en tilfredsstillende bredde (90 cm), god merking og godt antisklibelegg. Når rampen er i bevegelse varsles det både med lys og lyd.



Folderampen ved bakdøren er lenger enn rampen foran, og gjør det mulig å forsere større avstand og høydeforskjell til fortau eller rampe

Foto: Ole Øystein Bakke

Løsning for innfesting og sikring av rullestol

Når det gjelder innfesting og sikring av rullestol og passasjer vises til nærmere omtale i *kapitel 6.10*. Der er beskrevet de ulike kravene som stilles til sikring av rullestoler som er fremovervendt og bakovervendt. Ettersom det var besluttet å bygge demonstratorbussen med plass for 2 rullestoler fikk man derved muligheten til å utvikle og teste sikringsordninger for begge alternativene



Foto: Ole Øystein Bakke

Den fremste plassen (bakovervendt) er sikret med en bøyle på siden som kan trekkes ut og skyves inn. Stoppknapp har en gunstig plassering for rullestolbrukeren.

Den bakerste plassen (forovervendt har trepunktsbelte for innfesting 2 punkt for stol)

I Bussdirektivet kreves 2 festepunkt for den forovervendte rullestolen. I Proto2 er passasjerens sikret med trepunktsbelte i tillegg. For bakovervendt rullestol stiller ikke Bussdirektivet krav til innfesting i bybuss klasse 1. I Proto2 er imidlertid denne plassen sikret mot sideveis velting med en bøyle.

Det er 4 klappseter på rullestolplassene som kan benyttes når det ikke er med rullestol eller barnevogn. Begge plassene har fastmontert ryggstø / nakkepute.

Når det gjelder innfestingspunktene var det stilt krav om at gulvet skulle være fritt for rullestolinnfestninger. Dette gir et ryddig gulv uten kroker og innfestingsutsyr, belter etc. Dette gjør at rengjøring inne i bussen blir mer lettvinnt.

Valg av informasjonssystem

For å oppfylle kravene om at bussen skulle tilpasses andre grupper av funksjonshemmede; blinde, svaksynte, hørselshemmede og orienteringshemmede var det nødvendig å utstyre den med audiovisuelt informasjonssystem.

Den løsningen som ble valgt er basert på et tidligere utprøvd og velfungerende system, "Kom Fram" levert av AB Thoreb i Sverige. Informasjonssystemet omfatter følgende funksjoner og utstyr:

- Sentralenhet med MP3-spiller
- Lydfyr – dvs. utvendig høyttaler for informasjon om rutenummer, avgang, destinasjon etc.
- 2 stykk elektroniske lysende informasjonstavler innvendig i bussen
- Innvendig høyttaleranlegg for automatisk holdeplassutrop
- Hørselsslynge, dvs. en "antenne" med forsterker, som gjør at beskjeder fra sjåføren fanges opp av høreapparat, samt at problemet med at elektromagnetiske forstyrrelser fra bussen reduseres
- Destinasjonsskilt

Både utvendig utrop av rutenummer / destinasjon og holdeplassutrop innvendig er basert på at informasjonen blir innlest linje for linje og at aktivering av utrop er basert på kilometrering av rutene.

Lystavlen er av en avansert elektronisk type, og er i likhet med høyttalere innvendig og utvendig koplet til "Kom Fram" systemet, slik at funksjon og skifte av "neste holdeplass" eller annen informasjon styres av dette kontrollsystemet. Annen aktuell informasjon enn holdeplassutrop, kan være enhver type informasjon som operatøren ønsker å gi passasjerene, eksempelvis:

"Fest sikkerhetsbeltet"

"Røyking forbudt"

"Vennligst gi plass til rullestolbruker"

etc.

I Proto2 finnes to slike lystavler. Dette for å redusere leseavstanden for svaksynte passasjerer som sitter lengre bak i bussen. En slik lystavle er pr i dag relativt kostbar, men det er grunn til å forvente en prisnedgang i likhet med det som skjer med all annen elektronikk.

7.4 Proto2 – et utviklingsprosjekt

En ny busstype

Når man skal vurdere demonstratorbussen må denne i utgangspunktet sies å være et spesielt utviklingsprosjekt. Spesielt to forhold var sentrale i utvikling av bussen og de løsningene som ble valgt. For det første dreide dette seg om en helt ny busstype, som ennå ikke var satt i serieproduksjon, og for det andre at den skulle bygges slik at den var tilpasset kravene i Bussdirektivet. Etter en utviklingsprosess som har gått over fem år skulle det bygges en prototype av en ny bussmodell hvor hele konstruksjonsprinsippet var helt nytt. Det skulle anvendes ny teknologi og delvis nytt og uprøvd utstyr og 300 underleverandører skulle bidra med utstyr, deler og komponenter.

Bygging av et mindre antall prototyper inngår som en viktig del av den verifiseringen som er nødvendig før en bussmodell kan settes i serieproduksjon. Normalt vil dette bety at et ofte betydelig antall "barnesykdommer" dukker opp og det må gjøres tiltak for å få fram akseptable løsninger. Proto2 har hatt en slik rolle også i denne prosessen

Sett på denne bakgrunn har både antall og omfang av "barnesykdommer" vært lavt, sett i relasjon til andre produktutviklingsprosesser, selv om dette ikke alltid ble opplevd slik under "innkjøringsperiode" som gikk over fem måneder. De feilene som har voldt kunden størst bry, har i hovedsak vært knyttet:

- Den elektriske folderampen ved midtdør, og
- LCD- displayet ved sjåfør i "Kom Fram" - systemet.

Nye løsninger og nytt utstyr

På grunn av at innføringen av Bussdirektivet ennå ikke var trådt i kraft, var enkelte leverandører inne i en prosess for å tilpasse sine produkt til Bussdirektivet. Spesielt var folderampen i midtdøren et godt eksempel på dette. Ved bestillingstidspunktet var den ennå ikke tilpasset alle kravene i Bussdirektivet. Det ble imidlertid bestilt en ferdig rampe, men i første omgang ble den foreliggende prototypen på folderampen installert i bussen. Dette ga også mulighet for å teste og vinne erfaring for et best mulig sluttprodukt. Den prototypen som ble installert hadde bl.a. ikke klemsikring hvilket krevde at sjåføren av sikkerhetshensyn måtte bak for å manøvrere denne.

Basert på tilbakemeldinger fra driftserfaring ble versjon 2 utviklet og tilpasset innspill om følgende forhold som er forbedret i den siste versjonen:

- Forsterking av rampen i forhold til nedbøyning under full last.
- At rampen fremfor å ha en oppbygging i forhold til gulvet, i stedet fluktet med gulvet.
- Bevegelsesmønsteret i døråpningen ble lagt lavere. Første versjon "dominerte" i døråpningen ved manøvrering, versjon 2 virker mindre "truende".
- Klemsikring etter Bussdirektivet ble montert
- Mulighet for manuell betjening ble endret

Det ferdige produktet

Slik ser det ferdige produktet ut ved holdeplass i Drammen og interiørmessig:



Proto2 bussen på plass i Drammen.

Foto: Ole Øystein Bakke



Proto2 Interiør - rullestolplassene sees til venstre midt i bildet

7.5 Erfaringer fra prøveperioden

Trafikkmessige erfaringer

Med henvisning til intervjuundersøkelsene som er gjennomført med funksjonshemmede, øvrige passasjerer og sjåfører, se delkapitlene 8.2-8.4, gir alle grupper positiv tilbakemelding når det gjelder tilgjengelighet, komfort og funksjon i bussen; på- og avstigning, plassforhold inni bussen, adkomst til og fra seter og informasjonssystemet. Bussen ble testet på en rute hvor passasjerene normalt ble betjent med "normalgulvbusser" og her var reaksjonene svært positive.

Et argument mot laventrébusser, er ofte økning av skadene som følge av at bussens nederste hjørner kommer nærmere fortauskanter o.l. slik at reparasjonskostnadene igjen øker. Sjåførintervjuene som er utført, tyder imidlertid på at sjåførene ikke opplever laventrébusser som vanskeligere å kjøre. Skadeøkningen kan også ha sammenheng med valg av kjørestil, som vil tilpasses over tid. På grunn av mindre klaring til bakken, er det også nødvendig å ta hensyn til dette ved manøvrering av bussen. Fordelene ser langt på vei ut til å kompensere for ulempene i tilfeller hvor det er snakk om utskiftning av normalgulvbusser på ruter i byer og bynære strøk.

Erfaringer med rampeløsningene

Bildet nedenfor er tatt under en prøvetur. Det er hentet fra endeholdeplassen på den ruten hvor bussen er satt i trafikk. Som man ser er det ikke noen god løsning å ha holdeplass i en rundkjøring. Bildet viser at folderampen bak kommer til sin rette når det ikke er fortau eller oppbygd rampe.

Det har i de siste månedene av prøveperioden for bussen vært vintervær, slik at man har fått driftserfaring fra forhold med snø, is og slaps i tillegg til skitt og søle som vil være et problem i perioden med mye nedbør.



Her er bussen på endeholdeplassen, med begge rampene ute.

Holdeplass i rundkjøring er ingen god løsning

Foto: Ole Øystein Bakke

Erfaringer med rampe foran

Rampen foran har fungert meget bra. Det er ikke kommet tilbakemeldinger om driftsproblemer av betydning knyttet til drift av denne rampen vinterstid. Rampen utgjør en del av bussens gulv, og bygger ned ca. 100 mm i det området av bussen som er mest utsatt for skader. Skader på rampen har ikke vært registrert i bussens prøveperiode, men skjer det en skade for eksempel i møte med en høy fortauskant, kan det tenkes at rampen får så store skader at den må byttes ut. Dette er det viktigste ankepunktet mot en ellers velfungerende løsning.

Det vurderes som en fordel at rampen foran kan betjenes av sjåføren uten å måtte forlate sin plass. Sjåføren har også god oversikt over rampen og passasjerene ved eller på rampen.

Erfaring med rampen bak

I motsetning til rampen foran har et vært mange problemer med rampen bak – det vises til *delkapitel 10.4* hvor disse problemer er omtalt, samt hvilke tiltak som ble gjort på versjon 2 av rampen. Den nye versjonen er forbedret med klemsikring for horisontal utbevegelse. Den har også et lavere bevegelsesmønster. Det ble også innmontert betjeningsbrytere innvendig og utvendig på bussen. Sjåføren aktiviserer bryterne, og kan velge enten selv å gå bak for å betjene rampen, eller tillate eventuelle erfarne brukere som har fått sikker opplæring å operere rampen på egenhånd.

Problemene er i hovedsak knyttet til drift under de værforhold vi har i Norge om vinteren, med kombinasjon av snø, is, slaps og skitt, sammen med lav utetemperatur. Bussene står i praksis oftest ute om natten etter å ha blitt vasket etter dagens bruk. Dette medfører betydelig fare for at rampen kan være fastfrosset morgenen etter, selv om den er montert i en egen vannbestandig kasse inne i bussen, oppvarmet, isolert og godt beskyttet. Årsaken er følekantens følsomhet, samt at sprekken følekanten ligger i når rampen ikke brukes, pakkes med snø og slaps som fungerer som ”lim” i åpningene ut mot bussiden, som ikke uten videre tiner ved oppstart av bussen. Dessuten er rampens mest følsomme punkt dens ytterside, hvor den obligatoriske klemsikringen som Bussdirektivet forlanger, er plassert. Dersom eller når denne fryser, vil ikke rampen gå ut, fordi den får signal om at ”den møter noe”. Etter at leverandøren har utført mindre justeringer på konstruksjonen, fungerer rampen nå meget tilfredsstillende.

Den mest positive tilbakemeldingen om folderampen ved midtdør, har vært at den på grunn av sin lengde på hele 1200 mm, gir en meget behagelig stigning, slik at det er mulig å ta seg om bord selv uten at det finnes noen fortauskant. Rampen er nesten 400 mm lenger enn hva som er Bussdirektivets minstekrav, som er identisk med frontrampens lengdemål (840 mm).



Foto: Jan Arne Dammen

Rampen bak har samme kantmarkering, godt antisklibelegg, og er utstyrt med en kant på sidene som hindrer utforkjøring.



Rampen foran er innebygd i en egen kasse oppvarmet fra innsiden av bussen. Den har et godt antisklibelegg, god kantmarkering og fyller hele døråpningen



Foto: Jan Arne Dammen

Rullestolrampen bak er av typen folderampe, som gir en utfoldet rampelengde som er det dobbelte av plassen den tar inne i bussen. Dette halverer stigningen på rampen, noe som i stor grad gjør det lettere for en rullestolbruker å ta seg inn i bussen på egenhånd.

Rampen bak har brytere som sjåføren aktiviserer fra førerplass, og kan velge enten selv å gå bak for å betjene rampen, eller tillate og er utstyrt med klemsikring.

Det å kunne være selvhjulpen er et viktig bidrag til å bedre hverdagen for bevegelseshemmede og å gjøre det mulig å benytte det ordinære busstilbudet

--- men i enkelte tilfeller er det selvsagt hyggelig også å kunne ta imot en hjelpende hånd.

En foreløpig konklusjon, basert på erfaringer fra prøvedriften er nok at man på kort sikt vil satse på en manuell rampeløsning. Etter hvert som slikt utstyr blir videreutviklet og driftssikkerheten blir tilfredsstillende under norske klimaforhold vil elektriske ramper og kanskje også andre rampe- og heisløsninger være aktuelle. Det bør i denne sammenheng sies at den elektriske rampen foran har fungert generelt meget bra i prøveperioden.

Erfaring med informasjonssystemet

"Kom Fram" - systemet er et forholdsvis enkelt og rimelig halvautomatisk system basert på kilometrering for "timing" av holdeplassutrop. Dette medfører en klar ulempe dersom bussen må foreta omkjøringer i forhold til sin faste trase. Sjåføren må da selv sørge for å spole MP3 spilleren, ("bånd-opptakeren") slik at den starter på riktig sted i ruten når omkjøringen er utført. Dette kan oppleves tungvint, og stiller større krav til opplæring. Opplæring generelt på dette systemet har vist seg å være en kritisk faktor.

Det sentrale problemet som har vært erfart fra denne installasjonen av Thorebs KomFram- system, har vært knyttet til driftssikkerheten av sjåførens LCD-display. Løsningen på dette er at systemet får sin egen separate kontrollenhet og signalforsyning uavhengig av bussens originale kontrollenhet. Dette er en meget driftssikker løsning som har vært brukt uten problemer på en rekke tilsvarende installasjoner som Thoreb har levert for flere 100 busser i mange land, også til norske selskap og til et stort antall Vest-Busscar busser.

En alternativ løsning er å benytte et GPS-basert løsning for posisjonering, noe som gjør at bussen "selv" følger med på når og hvor riktig holdeplassutrop skal komme, uavhengig av eventuelle omkjøringer. Dette systemet er mer kostbart, men opplæringsbehovet reduseres ved "automatiske" system. Med forbehold om merkostnad for et slikt system er konklusjonen og anbefalingen at man velger et GPS basert system for holdeplassutrop, som ikke bør integreres for tett opptil bussens eksisterende system. Dette ivaretar både brukervennlighet og driftssikkerhet ved slikt utstyr.

Oppsummering

Etter en lengre periode med tekniske problemer knyttet primært til folderampen bak og Kom Fram – systemet for holdeplassannonseringen rapporterer Nettbuss Drammen at bussen fungerer meget tilfredsstillende og uten problemer, og at den nå er i full drift hele trafikkdøgnet.

Generelt har bussen fått mye positiv omtale og tilbakemeldinger både fra faglig hold, og spesielt viktig fra ulike handikaporganisasjoner blant annet under messen *"Persontrafikk 2003"* i Göteborg i september 2003, og på Deltasenterets hjemmesider hvor følgende har vært å lese: *"en av Europas mest tilrettelagte bybusser"*

Tilbakemeldingene har nok utvilsomt sammenheng med bussens høye utstyrsnivå i forhold til tilgjengelighet og tilpasning til syns- og hørselshemmede, men de sannsynligvis viktigste bidragene er antakelig å finne i

- Busstypen – at dette er en laventré buss med enkle inn- og utstigningsforhold.
- Bussens layout og innvendige plassforhold og arrangement.
- At bussen er utstyrt med rampe både foran og bak.

Muligheten for å kunne være tilnærmet selvhjulpen ved på- og avstigning og "fri ferdsel" gjennom bussen har her vært trukket spesielt fram.

8 Evaluering av tilpasset bussmateriell

8.1 Innledning

Definisjonen av tilpasset materiell er i denne sammenheng relativt vid, og omfatter også busser med laventré og lavgulv selv om disse ikke er ustyrt med rampe.

Følgende undersøkelser er gjennomført:

- Intervju med rullestolbrukere i Gaia Trafikk i Bergen og Nettbuss i Drammen
- Intervju med rullestolbrukere i 6 andre byer eller fylker som har ulike typer av tilpasset materiell i klasse 1, 2 og 3
- Intervju med ”vanlige” passasjerer i Gaia og Nettbuss
- Intervju med sjåførene i Gaia og Nettbuss

Det var i utgangspunktet planlagt gjennomført demonstrasjon og testing av Proto2 - bussen med rullestolbrukere og blinde/svaksynte i Drammen. I tillegg skulle tilsvarende undersøkelse gjennomføres med tilpasset materiell hos Gaia Trafikk i Bergen.

Gaia Trafikk AS fikk sommeren 2003 levert 6 nye leddtrolleybusser som alle er av type lavgulvbusser utstyrt med manuell rampe samt innvendig utroperanlegg og elektronisk lystavle med holdeplassinformasjon. Disse bussene erstattet gamle leddtrolleybusser med ”normal” gulvhøyde. Bussen i Drammen er omtalt i forrige kapittel. I begge disse testene var det busser i klasse 1 med kneling og rampe som ble testet. For øvrig viste erfaringene fra de første testene at det var vanskelig å få mobilisert et større antall brukere.

Det var for øvrig i utgangspunktet en forutsetning at prosjektet skulle samle erfaringer med busser som er utstyrt med heis. Det var opprinnelig planlagt at det i regi av prosjektet skulle bygges en buss i klasse 3, med elektrisk heis. I en tidlig fase av prosjektet ble det imidlertid besluttet at i stedet for å bygge en ny buss, ville være mer hensiktsmessig å innhente erfaringer fra flere selskaper som allerede hadde slikt materiell, som i noen av de aktuelle selskapene hadde vært i drift i flere år. Det viste seg for øvrig at det også fantes flere busser i klasse 2 med høyt gulv som er utstyrt med heis.

På dette grunnlag ble det besluttet å utvide undersøkelsen til å omfatte flere selskaper både i by- og forstadstrafikk, og i tillegg selskaper som kjører langruter / ekspressruter. Med god hjelp fra Norges Handikapforbund og rutebilselskapene ble det gjennomført spørreundersøkelser i totalt 8 byer og fylker.

I **tabell 8.1**, på neste side er vist en oversikt over de ulike byer og fylker hvor intervju med brukere og evaluering av materiell er gjennomført.

Totalt var det 48 rullestolbrukere og 2 blinde som fylte ut et spørreskjema som ble utarbeidet for denne testingen. I Drammen, Bergen, Oslo, Bodø og Tromsø ble det gjennomført spesielt tilrettelagte demonstrasjoner. I disse byene stilte selskapene velvillig opp med materiell og sjåfører slik at uttesting av bussene kunne skje uten stress, og slik at brukerne fikk mulighet til å prøve inn- og utkjøring med rullestol flere ganger. De øvrige intervjuede avga sine besvarelser basert på egen erfaring med bruk av tilpasset materiell i ordinær trafikk.

Av 50 innleverte skjemaer 35 knyttet til bybuss og 15 knyttet til langrutebusser - Landekspresen og Sørlandsruta som har busser i klasse 2 med heis, og NBE – ekspressruten Bodø-Trondheim med langrutebusser i klasse 3, som i tillegg til elektrisk heis også er utstyrt med HK toalett.

Tabell 8.1: Oversikt over byer og fylker hvor brukertesting er gjennomført, samt hvilket bussmateriell og type utstyrsom er testet eller benyttet av brukere

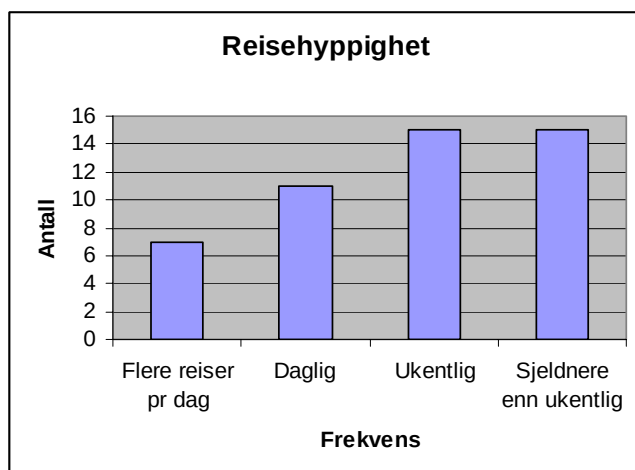
By / fylke	Materiell	Utstyr
Bergen	Bybuss med laventré Ledd Trolleybuss med lavgulv ”Sentrumsbuss” med lavgulv Forstadsbuss kl 2 med laventré	Manuell rampe Manuell rampe, utroperanlegg / lystavle Elektrisk rampe Manuell rampe
Bodø	Langrutebuss kl 3 NBE Bodø-Trondheim	Elektrisk, sidemontert heis Handikaptoalett
Drammen	Bybuss kl 1 med laventré og kneling	Elektrisk enkel teleskopisk Elektrisk foldbar rampe bak Lydfyr, utvendig/innvendig annonsering Elektronisk tavle med holdeplassinformasjon
Kristiansand	Langrutebuss kl 2 Bussmetro	Elektrisk heis Bybusser m. rampe
Oppland	Langrutebuss kl 2	Elektrisk heis, montert i opptrinn
Oslo	Bybuss kl 1 med laventré Servicebuss med lavgulv	Manuell rampe Elektrisk rampe
Stavanger	Bybuss kl 1 og 2 med laventré og noen lavgulv busser kl I	Det er ikke rampe på bussene, og Hjelpe-middelsentralen deler ut skinner til brukerne
Tromsø	Bybuss kl 1 med laventré	Manuelle ramper, Lydfyr utvendig / innvendig annonsering

8.2 Funksjonshemmedes reisevaner og evaluering av bussmateriell

Ettersom rullestolbrukere var i stort flertall i intervjuundersøkelsene er de resultatene som presenteres i det etterfølgende i det alt vesentlige knyttet til svarene fra denne gruppen. I tillegg er evalueringen fra de 2 blinde som deltok i utprøving av bussene gjengitt avslutningsvis under dette punktet.

Reisehyppighet for lokale reiser i dag

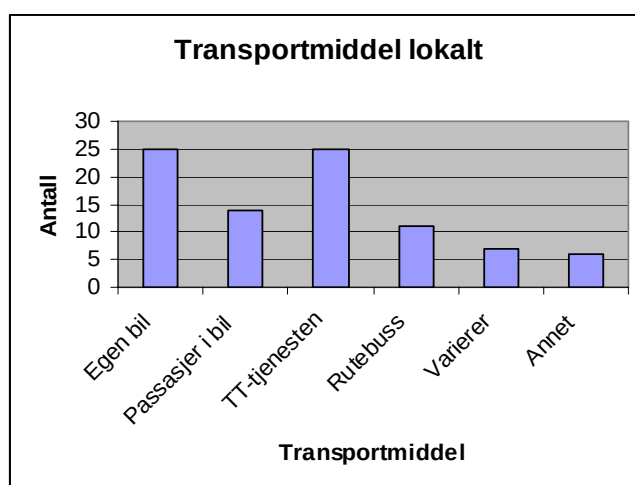
I figur 8.1 på neste side er vist reisehyppigheten for alle de intervjuede brukerne. Som det fremgår av oversikten er det 30 personer, eller ca 60 % av alle de intervjuede som har en reisehyppighet når det gjelder lokale reiser som er ukentlig eller sjeldnere, mens reisehyppigheten i befolkningen totalt ligger på ca 3,2 turer pr dag hvorav ca 70 % - 75 % er motoriserte reiser, resten gang og sykkeltrafikk. Reiseaktiviteten blant de funksjonshemmede er i gjennomsnitt svært mye lavere enn for befolkningen totalt. Dette kan skyldes mange forhold, som det ikke er grunnlag for å gjøre en mer omfattende analyse av i denne sammenheng. Det er imidlertid grunn til å tro at dårlig tilgjengelighet til kollektivtilbudet er en av forklaringsfaktorene.



Figur 8.1: Reisehyppighet for rullestolbrukerne i undersøkelsen (lokale reiser).

Valg av transportmiddel for lokale reiser

Det er i undersøkelsen spurt om hvilke transportmidler som benyttes for lokale reiser i dag. Fordeling på transportmidler er vist i **figur 8.2** nedenfor. På dette spørsmålet er det flere som har krysset av på mer enn ett alternativ. Totalt er det krysset av 81 svar fordelt på de aktuelle alternativene.



(I gruppen "annet" inngår hovedsaklig taxi og tog)

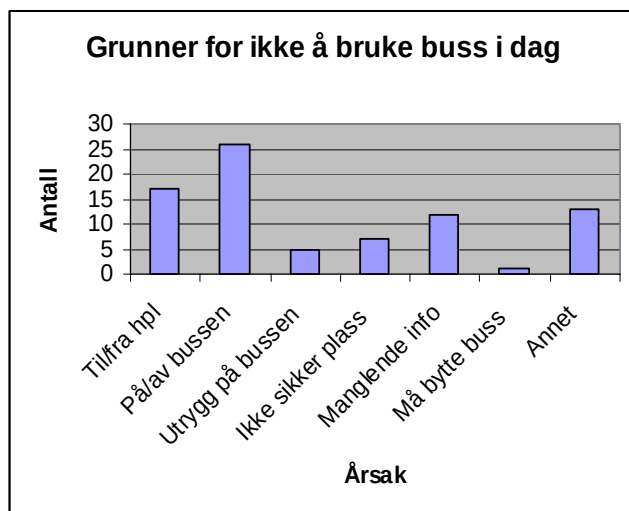
Figur 8.2: Bruk av transportmiddel for lokale reiser for rullestolbrukerne i undersøkelsen.

Av de 50 som deltok i intervjuundersøkelsen er det 25 personer eller 50 % av deltakerne som oppgir at de kjører egen handikaptilpasset bil. Samtidig inneholder denne gruppen også enkeltpersoner som bruker buss daglig i sommerhalvåret.

25 personer har oppgitt at de benytter TT- tjenesten, 14 oppgir at de sitter på som passasjer i bil. Antallet som har oppgitt bruk av rutebuss kan umiddelbart synes høyt, men dette må sees i lys av at det i mange tilfeller er personer som kanskje bare har prøvet buss en eller et fåtall ganger.

Hvorfor benytter ikke rullestolbrukere buss i dag?

I **figur 8.3** er vist de grunner som oppgis for at man ikke bruker buss i dag. Også på dette spørsmålet er det flere som har angitt flere grunner.

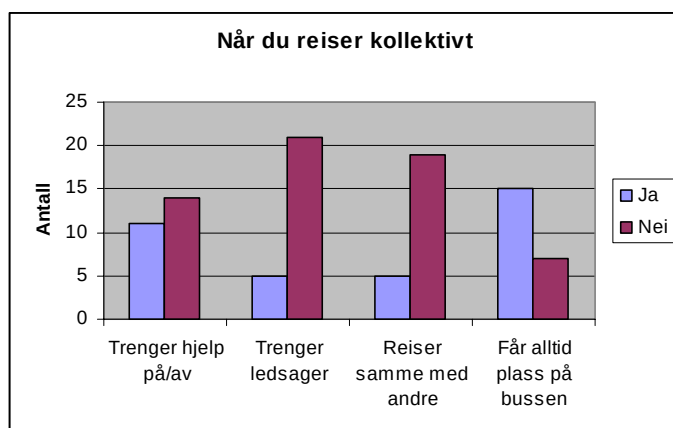


Figur 8.3: Grunner for ikke å bruke buss i dag

Mer enn 50 % av svarene gjelder tilgjengelighet til tilbudet; å komme seg til/fra holdeplass og å komme seg på og av bussen. Når det gjelder tilgjengelighet til holdeplass er dette nærmere omtalt i et etterfølgende punkt. Bortsett fra gruppen ”Annet”, er mangelfull informasjon den tredje viktigste årsaken etter tilgjengeligheten. Mangelfull informasjon har vært et viktig tema i mange diskusjoner om kollektivtilbudet for funksjonshemmede, og det er derfor noe overraskende at under 10 % av svarene. Det er et lite antall, 5 personer, som oppgir at de ikke reiser med bussen fordi de føler seg utrygg, mens noen flere føler seg usikker på om de får plass.

Når man reiser med rullestol i dag

I figur 8.4 er viste svarfordeling på spørsmål om man har behov for hjelp for å komme på og av bussen og om man har behov for ledsager når man skal reise med buss. Det er 14 personer som oppgir at de har behov for hjelp for å komme seg på og av bussen. 21 personer oppgir at de ikke har behov for ledsager under reisen, mens 5 har slikt behov.



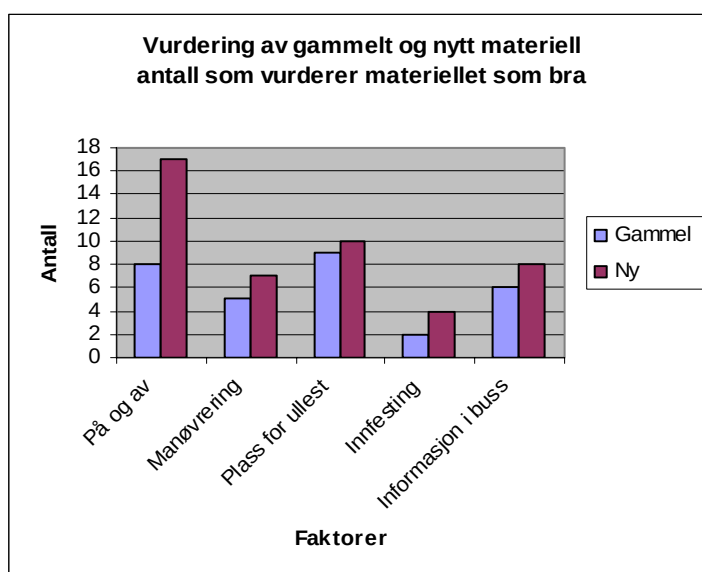
Figur 8.4: Behov for hjelp, om flere reiser sammen og erfaring om det er plass på bussen

For øvrig er det en mindre andel, 5 personer, som oppgir at de reiser sammen med andre rullestolbrukere. Når det gjelder spørsmål om man alltid får plass på bussen er det grunn til å anta at svaret basert på personer som har benyttet buss en eller flere ganger. Av disse er det 7 personer som har opplevd å ikke få plass.

Blant disse er det enkeltpersoner som har hatt ikke bare en men flere ubehagelige opplevelser. I ett tilfelle ble vedkommende frakjørt / forbikjørt av 4 etter hverandre følgende avganger på en rute. I et annet tilfelle opplevde vedkommende å bli avvist av sjåføren fordi han ikke ville ta ansvaret for passasjerens sikkerhet under transport.

Vurdering av nytt materiell med rampe / heis

I undersøkelsen ble det spurt om hvordan brukerne vurderte standarden på dagens materiell og på det nye materiellet som ble benyttet under utprøving. Fordeling av svarene på disse spørsmålene er sammenstillet i **figur 8.5**. I denne presentasjonen er svaralternativene meget bra og bra slått sammen.



Figur 8.5: Brukernes vurdering av kvaliteten på gammelt og nytt materiell.

Søylene viser hvor mange som synes at materiellet er bra eller meget bra

Disse resultatene er noe overraskende. Den eneste faktor hvor nytt materiell vurderes som betydelig bedre er på- og avstigningsforhold. Når forskjellen på dette punktet ikke er enda større, kan det delvis forklares med at flere av bussene som var testet hadde ramper som ikke var av ønsket kvalitet hva gjelder sklisikkert belegg, tilstrekkelig bredde og utforkjøringshinder.

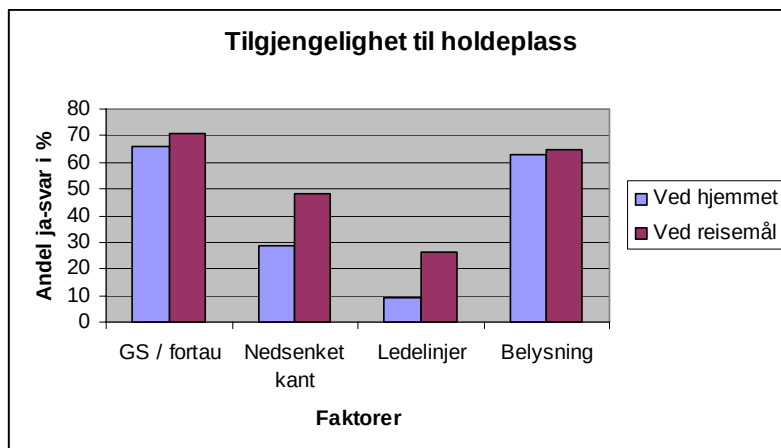
I den andre enden av skalaen kommer innfestingsordningen som er tilnærmet like dårlig (delvis fraværende) på de nye bussene som på det "gamle" materiellet. Et annet forhold som det er grunn til er vurderingen av informasjonen i bussen. Denne ble meget positivt vurdert av de to blinde som deltok i testen.

Tilgjengelighet til holdeplass og vurdering av holdeplasstandard

Det ble stillet spørsmål om hvordan brukerne vurderte tilgjengeligheten til holdeplass og hvordan man vurderte standarden på holdeplassene, henholdsvis ved hjemmet og det viktigste reisemålet.

Når det gjelder tilgjengelighet til holdeplassen ble det spurt om det var gang/sykkelvei eller fortau til/fra holdeplass, hvorvidt det var nedfelte fortauskanter, om det var ledelinjer på gangvei / fortau, og om det var tilfredsstillende belysning.

Fordeling av svarene på disse spørsmålene er vist i **figur 8.6**.

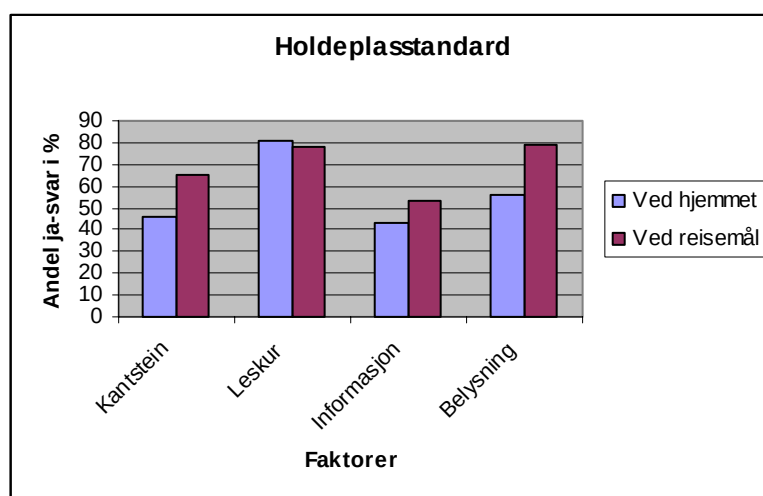


Figur 8.6: Tilgjengelighet til holdeplass, andel av avgitte svar

Det er ca 70 % som svarer at det finnes gang- / sykkelvei (GS) eller fortau til holdeplass, både til holdeplass ved hjemmet og ved reisemålet. Når det gjelder nedsenkede fortauskanter er imidlertid situasjonen mindre tilfredsstillende, spesielt ved hjemmet hvor bare 30 % har nedsenket fortauskant. Flere av de intervjuede bor i områder eller bolighus hvor forholdene er bedre tilrettelagt enn for gjennomsnittet .

Det er for øvrig ikke spurt om standarden på G/S nett og ikke om vedlikeholdsstandard, spesielt brøyting om vinteren. Dette siste punktet er spesielt viktig fordi erfaring viser at vintervedlikeholdet har til dels store mangler med tanke på at noen skal kunne ta seg frem i rullestol. Ledelinjer er det dårlig med, og det er det 1/3 oppgir at belysningen ikke er tilfredsstillende. For øvrig synes forholdene generelt bedre ved reisemålet som for et flertall av brukerne gjelder bysentrum.

Når det gjelder holdeplasstandarden er det spurt om det er oppbygget fortau eller rampe, om den er utstyrt med leskur, tilfredsstillende informasjon og belysning. Fordeling av svaren fremgår av **figur 8.7**.

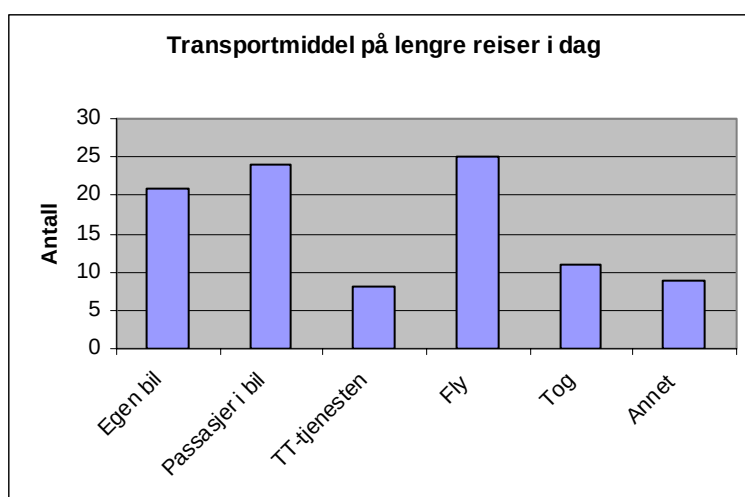


Figur 8.7: Tilgjengelighet til holdeplass, andel av avgitte svar

Valg av transportmiddel på lengre reiser

Det ble i undersøkelsen stillet spørsmål om hvor ofte den enkelte reiste på lengre reiser innenlands og hvilket transportmiddel som ble benyttet på lengre reiser. Når det gjelder reisehyppighet er det 1 person som reiser ukentlig, 7 som reiser månedlig og 30 som reiser flere ganger i året.

I **figur 8.8** er vist hvordan de lengre reisene fordeles på de enkelte transportmidler. Antall oppgitte svar er 98, nesten det dobbelte av antall intervjuede. Dette skyldes at man benytter forskjellig transportmidler på forskjellige turer, samt at det ved de fleste reiser med fly og tog vil være nødvendig med transport til/fra terminal i begge ender. Mest benyttet er fly, som passasjer i bil eller som sjåfør i egen handikaptilpasset bil.



Figur 8.8: Hvilke transportmidler benyttes på lengre reiser i dag.

Maksimal reisetid med buss

I intervju skjema spurt rullestolbrukerne om hva de anser som maksimal reisetid dersom de måtte sitte i rullestolen under turen og hva som er maksimal reisetid dersom de kan sette seg over i et ordinært sete. Av de som har svart er det 14 personer som oppgir at de er avhengig av å sitte i rullestolen, mens 13 kan sette seg over i et ordinært sete.

Tabell 8.2: Maksimalt akseptabel reisetid for rullestolbrukere

	Laveste angitte maksimale reisetid	Høyeste angitte maksimale reisetid	Gjennomsnitt
Er avhengig av å sitte i stolen	0,5 timer	6,0 timer	3,0 timer
Setter seg over i vanlig sete	2,0 timer	10,0 timer	5,0 timer

Av de som må sitte i rullestolen er 6 timer oppgitt som maksimal reisetid, mens gjennomsnittet ligger på 3,0 timer. De som kan sette seg over i annet sete under turen kan tenke seg en reisetid opp til 10 timer, mens gjennomsnittet ligger på 5,0 timer. Selv om antall intervjuobjekter er begrenset, gir dette en indikasjon på at det er mer anstrengende å reise dersom man må sitte i rullestolen under hele turen enn det er å sitte i et vanlig sete. På den annen side er det flere som også gir uttrykk for at de sitter bedre i rullestolen fordi den er spesielt tilpasset med hensyn til sete og rygg.

Tilgjengelighet – plassreservasjon og frekvens

Spørsmålet om tilgjengelighet til kollektivsystemet har flere dimensjoner; om reisen må forhåndsbestilles, muligheten for komme seg til frem til holdeplass, om holdeplassen er tilrettelagt, om det eventuelt er lagt opp til knutepunktløsninger, hvor ofte bussen går og usikkerheten knyttet til hvorvidt det er plass på den aktuelle avgangen. Nødvendig informasjon om tilpassede avganger osv er også meget viktig.

Nedenfor i **tabell 8.3** er sammenstilt data fra 4 spørsmål knyttet til de ulike faktorer som påvirker tilgjengeligheten til busstilbudet i tid og rom:

Tabell 8.3: Tilgjengelighet til kollektivtilbudet

Er det akseptabelt å måtte forhåndsbestille plass dagen før?		
Akseptabelt	10	35 %
Ikke akseptabelt	19	66 %
Hva gjør du hvis det ikke er plass?		
Prøver annen avgang samme dag	6	19 %
Velger annen reisemåte	14	45 %
Avlyser turen	5	16 %
Utsette turen	6	19 %
Akseptabel frekvens (langruter)		
1 avgang pr dag i hver retning	6	19 %
2 avganger pr dag i hver retning	6	19 %
Alle avganger	19	62 %
Tilgjengelighet til tilbudet		
Tilgjengelighet på knutepunkter	3	27 %
Tilgjengelighet på alle holdeplasser	8	73 %

På spørsmål om det er akseptabelt at rullestolbrukere må forhåndsbestille dagen før reisedag, er det 2/3 av de som svarte på spørsmålet som mener at dette ikke er akseptabelt. Det er ikke skilt mellom lokaltrafikk og langruter / ekspressbusser, og det er derfor mulig at svarfordelingen vil være forskjellig avhengig av om dette gjelder en lokalreise eller en lang reise.

På lange reiser med jernbane eller fly er den normale situasjonen at alle passasjerer bestiller sine billetter en eller flere dager før reisedag, og at hvis det er fullt på alle fly eller tog så må man finne andre alternativer. I så måte er det ingen prinsipiell forskjell om man eventuelt må forhåndsbestille reiser med langrute- eller ekspressbusser.

Når det gjelder lokale reise med buss er situasjonen en annen. Dersom det ikke er ledig plass til rullestolen på den første bussen, så kan man velge å vente på neste buss dersom frekvensen er akseptabel (5 – 20 minutter). Dette kan også være situasjonen om man reiser med barnevogn. I bytrafikk er det for øvrig lettere å finne alternative reismåter.

På spørsmål om hva man gjør dersom det ikke er plass svarer 45 % at de vil velge en annen reisemåte, 19 % vil prøve en annen avgang samme dag, 19 % vil velge et annet transportmiddel og 16 % vil avlyse turen.

På spørsmål om akseptabel frekvens på langruter er det 38 % av de intervjuede som mener at 1-2 avganger med tilgjengelig materiell er akseptabelt, mens 62 % mener at det bør være tilgjengelig materiell på alle avganger. Denne fordelingen dekker sikkert også over noe ulike svar avhengig av om det er tale om en byrute eller en langrute. I en overgangsperiode på opptil 4-5 år vil antall busser som er tilpasset øke jevnt og innen 5 år er det grunn til å forvente at alt materiell som betjener grunnrutene (basistrafikken over driftdøgnet) vil være tilpasset – se nærmere i kapitel 10.

Når det gjelder utvikling av holdeplasser og knutepunkter er det ca ¾ deler som mener at det skal være tilgjengelighet til alle holdeplasser. Opprusting av holdeplasstandarden vil være en omfattende, tid- og ressurskrevende oppgave, og det er neppe realistisk å tenke seg at alle holdeplasser vil bli opprustet til den standard som kreves for å betjene rullestolbrukere.

Entusiastiske brukere

Nedenfor er gjengitt en artikkel som ble presentert i NHFs medlemsblad i Nordland som viser at brukernes forventninger er store. Det blir spennende å følge utviklingen når dette rutetilbudet settes i drift.

Saltens Bilruter AS og Trønderbilene AS har gått sammen om en ekspressbussrute mellom Bodø og Trondheim. Denne ruta starter opp 1. mars 2004. Informasjonssjef Morten Møkleby, i Saltens Bilruter, var svært glad for å kunne vise handikaplaget en tilrettelagt transport for funksjonshemmede på denne ruta. Red.anm.

Tilgjengelige busser inn i trafikk mellom Trondheim og Bodø !!!

Under høstkonferansen i Bodø i år, ble vi invitert på demonstrasjon av Saltens Bilruter's nyinvestering, selskapets første buss som er gjort tilgjengelig for rullestolbrukere.

Nestleder Randi Nesje og undertegnede stilte forventningsfullt opp hos Saltens Bilruter. Hun med kamra og jeg med elektrisk rullestol, type Quickie Powertec 45.

Bussen var utstyrt med en sidemontert heis i den bakre døra. Heisen tar maks 300 kg. Så med min rullestol som veier ca 60 kg ble det jo ingen vektbegrensninger. Heisen fungerte greit. Bussjåføren måtte senke bussen noe (ca 10 cm), for at plattformen skulle nå helt ned på bakken. Det trengs jo ikke dersom bussen stopper ved et fortau eller en perrong. Gulvet i bussen var veldig høyt (over 1 m), så det kan vel virke litt skummelt når du når toppen. Inne i bussen er det avsatt plass for to rullestoler i rekke på venstre side. I gulvet var det montert 4 fester til hver rullestolplass for transportsikring.

På høyre side finns det et handikaptoalett. Toalettet blir for trangt med en stor elektrisk rullestol, for da får en ikke lukket døra etter seg. Med en manuell rullestol vil dette gå greit dersom du greier forflytningen mellom klossetet og rullestolen. Klossetet er tilstrekkelig høyt og har to armlener. Det var også en grei plassering av vask og utstyr.

De 4 første setene i bussen var tiltenkt bevegelseshemmede, med ekstra romslig plass. De var utstyrt med 3.punkts sikkerhetseler.

Håper også flere busselskaper, som trafikkerer fra Bodø og nordover, anskaffer tilgjengelige busser. For eksempel Harstad Bilruter og Ofotens Bilruter for å nevne noen.

Michal Bye

Informasjon om kollektivtilbudet til de bevegelseshemmede / rullestolbrukere

Det ble i undersøkelsen stilt spørsmål om den informasjon som blir gitt til bevegelseshemmede om kollektivtilbudet, spesielt i områder hvor tilpasset materiell er satt i trafikk. Spørsmålet var spesifisert på generell informasjon, i rutehefter, på Internet og på holdeplassene. En samlet fordeling av svar på de 4 faktorene viser:

Tabell 8.4: Brukernes vurdering av informasjon om kollektivtilbudet i ulike media

	Meget bra	Bra	Litt dårlig	Meget dårlig
Antall svar	2	6	18	31

Det er grunn til å tro at vurderingen i noen grad er preget av at de funksjonshemmede ikke søker like aktivt etter informasjon så lenge tilbudet ikke er tilfredsstillende, og at informasjonskilder som trafikantopplysningen 177 og Internet vil bli mer aktivt brukt ettersom stadig større deler av det samlede kollektivtilbud blir tilpasset..

Spesielt om blindes vurderinger av nytt materiell

Under testing av trolleybussen i Bergen var det to blinde personer som deltok, hvorav en hadde førerhund, mens den andre brukte hvit stokk. De ga begge positiv tilbakemelding på det utroperanlegget som er installert i trolleybussene - både lydstyrke og oppfattelse av det som ble opplest. I kombinasjon med utvendig utrop av rutenummer eller destinasjon vil dette være et langt steg i riktig retning for å tilrettelegge busstilbudet også for denne trafikantgruppen. I forbindelse med testingen ble det også diskutert ledelinjer og taktile grensesnitt på holdeplass som leder til døråpningen (se for øvrig omtale fra besøk i Malmø (kapitel 4.8)).

Når det gjelder plassering av de reserverte plassene for funksjonshemmede ble det derimot påpekt at setene som var montert på repos i forkant av fremre hjulkasse, hvor det var så trangt at det ikke var mulig å få plass til førerhunden verken foran beina eller under setet. Forholdet med førerhund er også tidligere kommentert i en situasjon hvor det var tilstrekkelig plass, men hvor hunden ble liggende helt inntil en radiator / varmeapparat som gjør at denne plassen blir altfor varm.

Ellers ble det påpekt nødvendigheten av taktil merking av utvendige knapper for åpning av dørene. Når det gjelder bruk av magnetkort eller tilsvarende for bruk i kortlesere på bussen ble det vist til en enkel måte å merke disse kortene slik at den blinde selv kunne sette inn kortet rett vei og med rett side opp.

Når det gjaldt innredning av bussen ble det påpekt at denne var noe forvirrende med ulike avstand mellom de vertikale stengene, plassering av stoppknapper og blanding av enkle og doble seter delvis på repos delvis ikke, noe som gjør det vanskeligere å ta seg frem inne i bussen..

For øvrig er i det samtale med Blindeforbundet også lagt meget stor vekt på tilrettelegging for den store gruppen av svaksynte, og hvordan man bør legge til rette for denne gruppen både på bussen og ikke minst på terminalene. Her ble Gardermoen trukket frem på et eksempel på en terminalløsning med en arkitektur og fargesetting som gir lite kontraster, mye mørke farger, stål og betong og store vindusflater som gir sterkt motlys.

8.3 De øvrige busspassasjerenes vurdering av tilpasset materiell

Tilpasset materiell er i utgangspunktet spesielt utformet for å sikre funksjonshemmedes, primært bevegelseshemmede tilgjengelighet til det ordinære busstilbudet. En annen viktig gruppe er blinde

og svaksynte. Selv med tilrettelegging av alt bussmateriell for disse gruppene, og forutsatt at de benytter dette tilbudet på linje med øvrige kollektivreisende, vil de likevel bare utgjøre en meget liten andel av totalt antall reisende (se nærmere om dette i kapitel 3.4).

Ettersom andelen av passasjerene som ikke er funksjonshemmet må forventes å utgjøre i størrelsesorden 97 - 99 % (se kapitel 3.5) av det totale passasjetall er det viktig å kartlegge denne gruppens vurderinger av materiell med laventré / lavgulvbusser. Det ble derfor gjennomført intervju med passasjerene på trolleybussene i Bergen og Proto2, demonstratorbussen i Drammen.

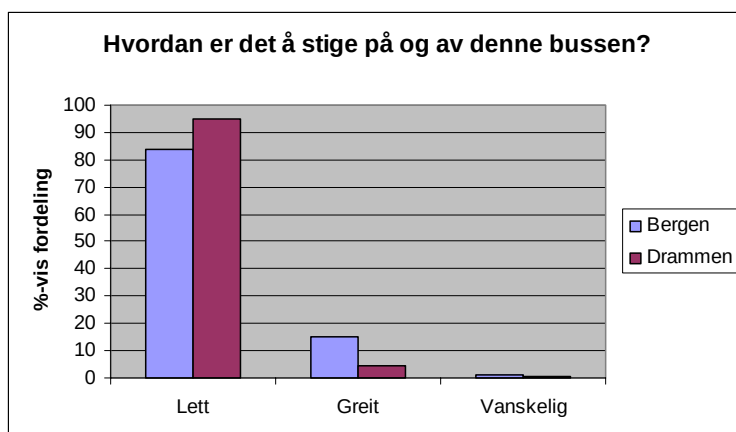
Trolleybussen i Bergen ble valgt fordi denne linjen frem til sommeren 2003 var betjent med eldre bussmateriell med høyt gulv. Sommeren 2003 ble alle de gamle bussene skiftet ut med nye busser bygget med lavgulv og utstyrt med kneling og rampe. De nye bussene er også utstyrt med system for holdeplassannonsering både over høytaler og elektronisk lystavle inne i bussen. I Drammen ble undersøkelsen gjennomført med den nye bussen som for anledningen var satt i trafikk på en rute som normalt betjenes med "normal" buss med høyt gulv. Derved fikk man også i Drammen muligheten for at passasjerene kunne gjøre en sammenligning av nytt og gammelt materiell.

Intervjuundersøkelse på bussen

Det ble gjennomført intervju av 336 passasjerer i Bergen og 228 i Drammen, totalt 564 intervju. Materialet er ikke egnet for mer omfattende statistisk bearbeiding, og resultatene som presenteres tolkes med nødvendig forsiktighet. De er imidlertid et nyttig grunnlag for en kvalitativ vurdering. I det etterfølgende er presentert resultatene fra denne intervjuundersøkelsen.

På- og avstigning

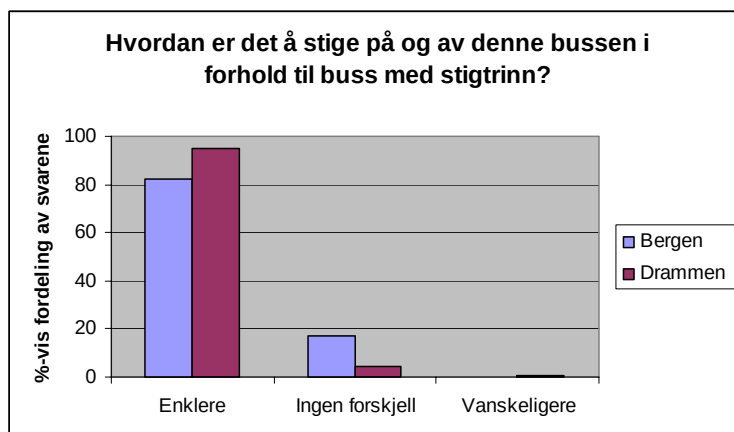
I **figur 8.9** er vist hvordan passasjerene i Drammen og Bergen vurderte forholdene for på- og avstigning på det nye bussmateriellet.



Figur 8.9: Hvordan er det å stige på og av den nye bussen.

I Drammen er det ca 95 % som synes at buss med laventré er lett å stige på og av, mens andelen på lavgulvbuss i Bergen er ca 83 %. I begge byene er det kun 1 % som mener at slike busser er vanskelig å stige på.

På spørsmål om hvordan de vurderer det nye materiellet sammenlignet med "normalbusser" med stigtrinn og høyt gulv fordeler svarene seg tilsvarende, ca 95 % i Drammen og 85 % i Bergen gir uttrykk for at de nye bussene er enklere å stige på og av.

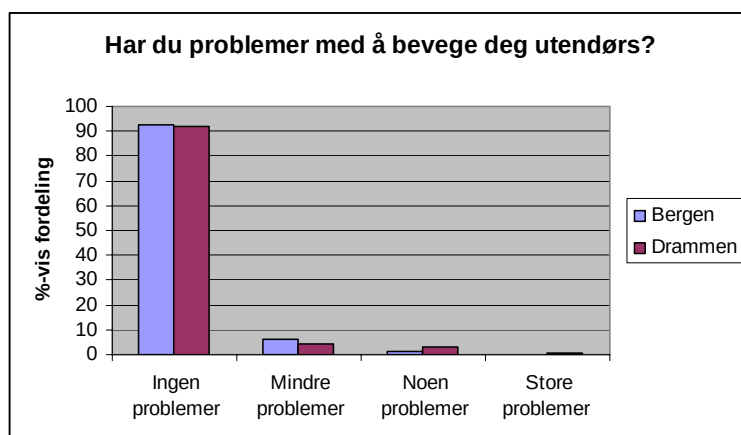


Figur 8.10: Vurdering av forholdene ved på- og avstigning sammenlignet med en buss med stigtrinn

Grad av "bevegelseshemming" og eventuelle behov for hjelpemidler

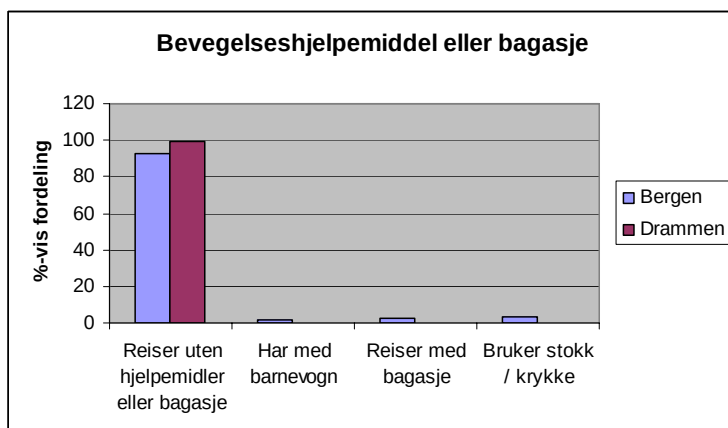
Når det gjelder universell utforming er definisjon av bevegelseshemming meget vid, og inkluderer bla. gravide, reisende med barnevogn eller bagasje (utover "normal" håndbagasje, for eksempel håndveske eller "stresskoffert"). I de to intervjuundersøkelsene ble det stilt to spørsmål som kan bidra til å avdekke hvor stor andel av de passasjerene som reiser i dag som er bevegelseshemmet i henhold til en slik videre definisjon.

Det første spørsmålet gjelder i hvilken grad den enkelte har problemer med å bevege seg utendørs. Av **figur 8.11** fremgår at bildet er tilnærmet det samme i de to byene. Det er kun 0,5 % av samtlige intervjuede som oppgir at de har store problemer med å bevege seg utendørs. Ca 7 % i hver av byene oppgir at de har mindre eller noen problemer.



Figur 8.11: Problemer med å bevege seg utendørs.

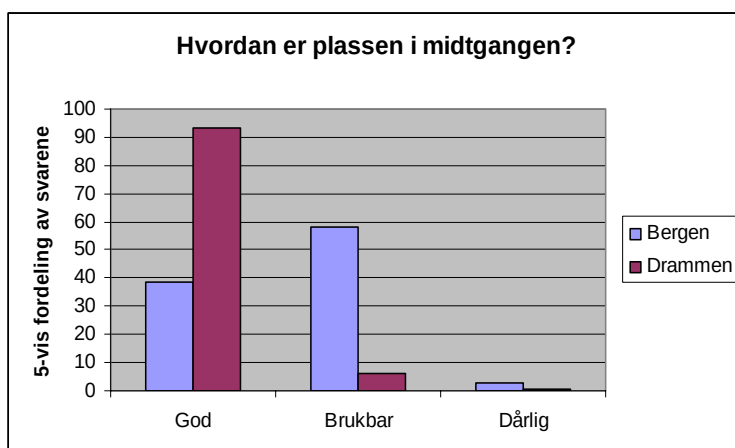
Det andre spørsmålet gjelder hvorvidt passasjerene benytter bevegelseshjelpemiddel stokk / krykke, om de har med barnevogn eller bagasje. Av **figur 8.12** på neste side fremgår at ingen av de intervjuede passasjerene i Drammen benytter bevegelseshjelpemiddel eller har med barnevogn eller bagasje. I Bergen utgjør disse gruppene til sammen ca 7 %, ca 3 % bruker stokk eller krykke, ca 4 % har med barnevogn eller bagasje. Forklaringen på denne forskjellen kan være at passasjerene i Bergen visste at ruten ble betjent med materiell med lavgulv, mens passasjerene i Drammen forventet en buss med stigtrinn og høygulv og at dette har medført at passasjerer med bevegelseshemming eller barnevogn hadde valgt bort bussalternativet i Drammen.



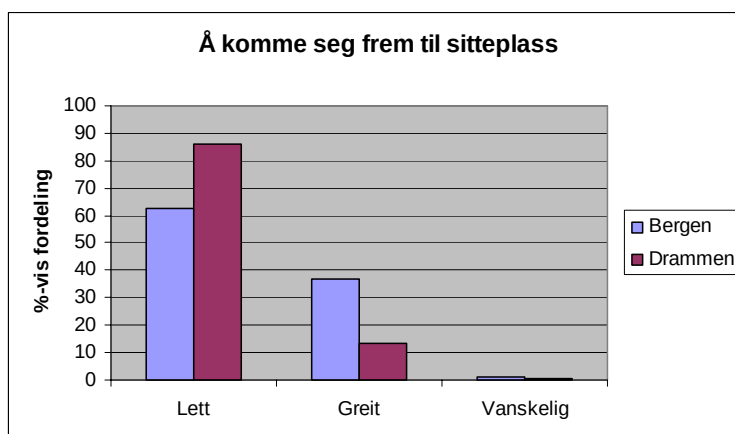
Figur 8.12: Passasjerer som benytter bevegelseshjelpemiddel eller reiser med barnevogn eller bagasje.

Vurdering av plassforholdene

Det ble i intervjuene stillet to spørsmål vedrørende plassforholdene i bussen. I **figur 8.13** er vist svarfordelingen når det gjelder plassforhold i midtgangen, mens **figur 8.14** viser hvordan det er å ta seg frem til sitteplass.



Figur 8.13: Plassforholdene i midtgangen

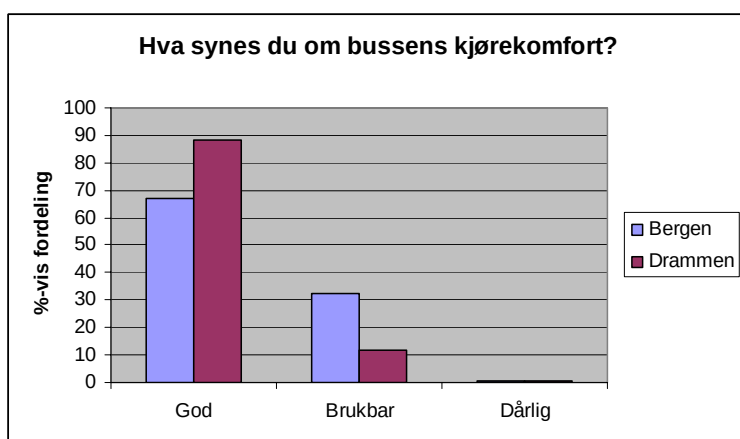


Figur 8.14: Hvordan er det å ta seg til fra sitteplassene

På disse spørsmålene er det meget stor forskjell på svarfordelingen i Bergen og Drammen, mest markert på spørsmålet om plass i midtgangen. Dette skyldes at bussen i Drammen har en betydelig bredere midtgang og innredningen, plassering av stoler gir et mye mer ”ryddig” og oversiktlig inntrykk.

Bussens kjørekomfort

Busser med laventré eller lavgulv har på grunn av sin grunnleggende konstruksjon vil ha en noe stivere fjæring enn tradisjonelle busser med høygulv, noe som kan påvirke den følte kjørekomforten for passasjerene avhengig av setenes kvalitet, hastighet, vegens beskaffenhet og hyppigheten av stopp og start.

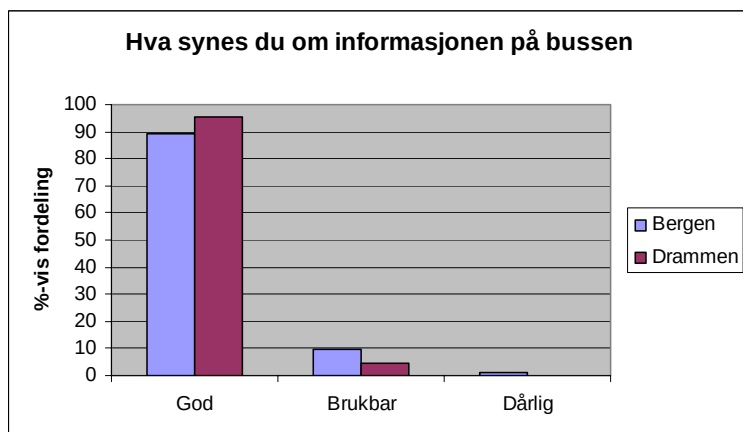


Figur 8.15: Passasjerenes vurdering av kjørekomfort på nytt materiell

At komforten på trolleybussen i Bergen vurderes lavere enn på bussen i Drammen kan blant annet sees i sammenheng med de svært mange kommentarene på trolleybussen som gikk på at setene var for harde. Samtidig vil det ha en effekt at bussene i Bergen er leddbusser, noe som normalt også vil føre til at det føles som bussen er mer i bevegelse.

Informasjon på bussen

I **figur 8.16** er vist svarfordelingen på spørsmål om hvordan passasjerene vurderer kvaliteten på den informasjonen som gis på bussen.



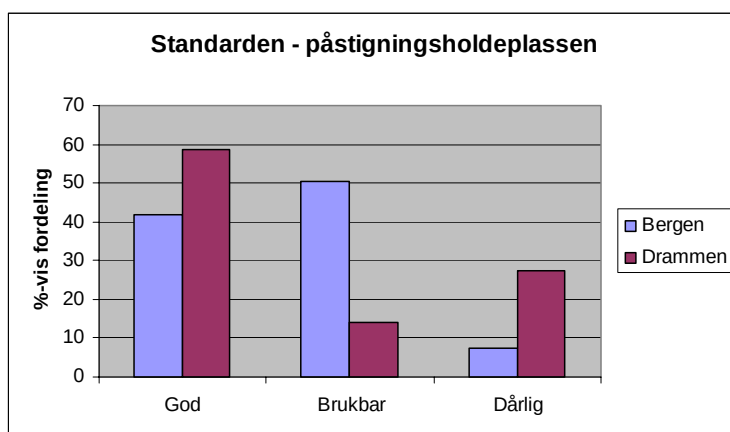
Figur 8.16: Passasjerenes vurdering av kvaliteten på informasjon inne i bussen

I Drammen er det 96 % av passasjerene som synes at informasjonen inne i bussen god, og de resterende 4 % av passasjerene synes at den er brukbar. Tilsvarende tall for Bergen er ca 86 % som synes informasjonen er god, 10 % brukbar og kun 1 % som mener den er dårlig.

Disse resultatene viser klart at innvendig holdeplassannonsering over høyttaler og elektronisk lystavle blir meget godt mottatt også av de "vanlige" passasjerene, på enkelte punkter også mer positivt enn de funksjonshemmede som fikk demonstrert holdeplassannonseringen.

Holdeplasstandard

I **figur 8.17** er vist svarfordelingen på spørsmål om holdeplasstandard på den holdeplassen hvor man steg på bussen.



Figur 8.17: Passasjerenes vurdering av holdeplasstandard

Mens 60 % av passasjene i Drammen syntes at holdeplasstandarden var god, var det bare 40 % av passasjerene i Bergen som syntes det samme. Ser man på andelen som syntes holdeplasstandarden var dårlig er bildet omvendt; 7 % av passasjerene i Bergen synes standarden var dårlig, mens 27 % av passasjerene i Drammen mente det samme.

8.4 Spørreundersøkelse blant sjåførere i Drammen og Bergen

Det er gjennomført en spørreundersøkelse blant et utvalg av sjåførere i Bergen og Drammen om hvilke erfaringer de har og hvordan de vurderer ulike forhold ved tilpasset materiell med laventré og lavgulv.

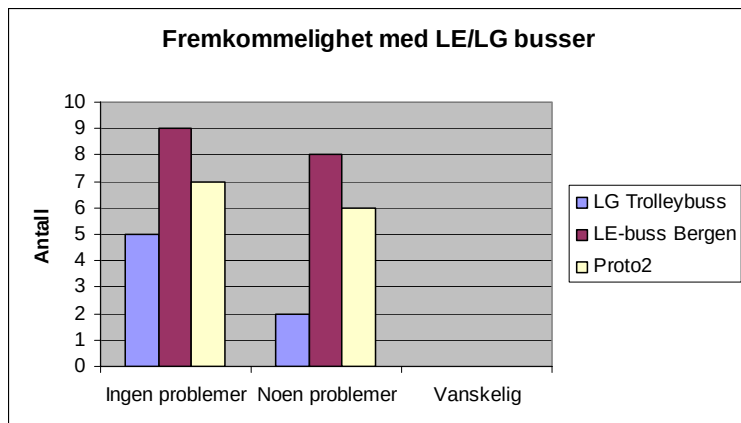
I alt 38 sjåførere har svart på spørreskjema, 7 som kjører trolleybuss og 17 som kjører vanlig bybuss med laventré og rampe i Bergen, og 14 som har testet den nye bussen i Drammen. Undersøkelsen i Drammen må sees i lys av at den enkelte sjåfør har begrenset erfaring med den nye bussen, bla. fordi den har vært tatt ut av trafikk flere ganger i prøveperioden, for utskifting og ettermontering av utstyr og oppretting av enkelte feil og mangler. Dette kan også ha påvirket sjåførenes vurdering av materiellet. De aktuelle sjåførene i Drammen har imidlertid erfaring med laventrébusser fra tidligere.

I det etterfølgende er gjengitt de viktigste resultatene fra denne spørreundersøkelsen. For øvrig vises til evaluering av bussen i Drammen - se kapittel 7.

Fremkommelighet med laventré / lavgulvbusser

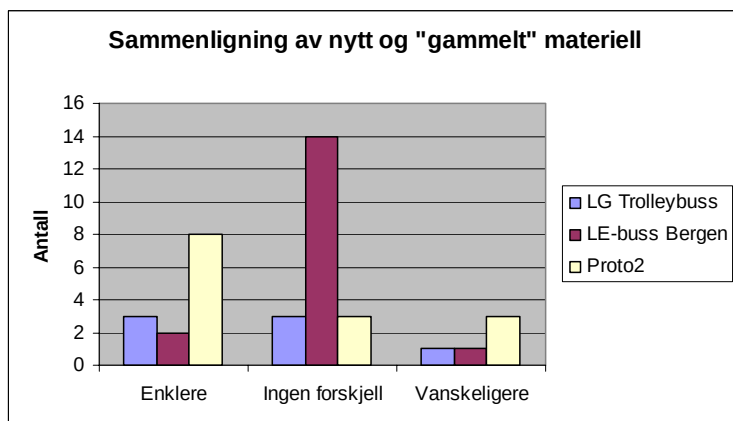
Fremkommelighet i denne sammenheng er knyttet til forhold som er spesielle for materiell med lavgulv / laventré; kjøring i kryss, svinge rundt gatehjørner, rundkjøringer og fartshumper.

Svarene fordelte seg som illustrert i **figur 8.18**. Ingen av sjåførene verken i Bergen eller Drammen anser fremkommeligheten med slikt materiell som vanskelig. Et flertall oppgir at de ikke har noen problemer med denne type busser, mens antall som oppgir at de har noen problemer er nesten like stor.



Figur 8.18: Fremkommelighet med lavgolv-/ laventrébussar

På spørsmål om hvordan de nye bussene fungerer sammenlignet med "gammelt" materiell er det et stort flertall som oppgir at det er like enkelt, og et mindre antall som mener det er enklere med nytt materiell.



Figur 8.19: Sammenligning av nytt og "gammelt" materiell

Disse resultatene sett i sammenheng tilsier at sjåførene vurderer det slik at nytt materiell har like god fremkommelighet og manøvreringsegenskaper som de "gamle" bussene.

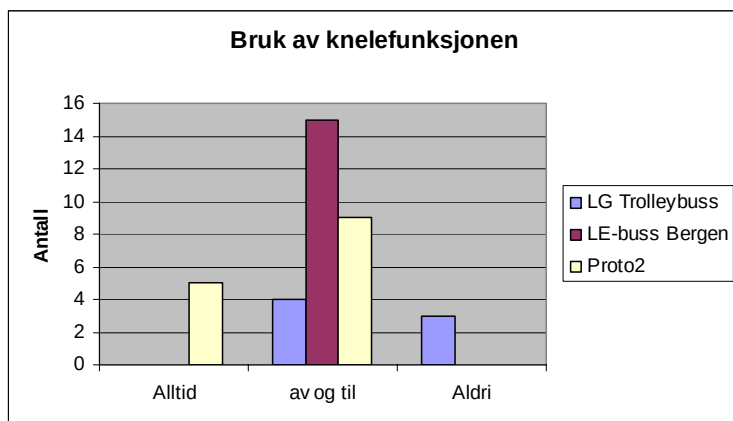
Bruk av knelefunksjonen

For å oppfylle EU-direktivets krav til maksimum høyde fra bakken til gulvet i bussen er det normalt en forutsetning at bussene kan knele, og stadig økende andel av alle nye busser leveres med slik funksjon, også busser som ikke har lavgolv eller laventré. Alle busser med kneling har denne funksjonen på forakselen, og en økende andel leveres også med kneling på bakerste aksling, slik at bussen i hele sin lengde senkes ned mot rampe eller fortau.

De bussene som ble testet hos Gaia Trafikk og Nettbuss Drammen har kneling. Knelefunksjonen på bussen kan imidlertid kobles til og fra når sjåføren måtte ønske det. På spørsmål om hvor ofte

knelefunksjonen ble brukt oppga samtlige sjåførere i Drammen at de brukte den av og til eller alltid. I Bergen var det noen som oppga at de aldri benyttet kneling, mens flertallet benyttet det av og til.

Bergen og Drammen illustrerer, se **figur 8.20**, er denne funksjonen lite i bruk. Dette har to hovedårsaker; faren for å ta nedi kantstein med fronten, samt at bruk av knelefunksjonen krever noe ekstra tid i forbindelse med stopp og start. Bussen må stå helt i ro før når bussen kneler.

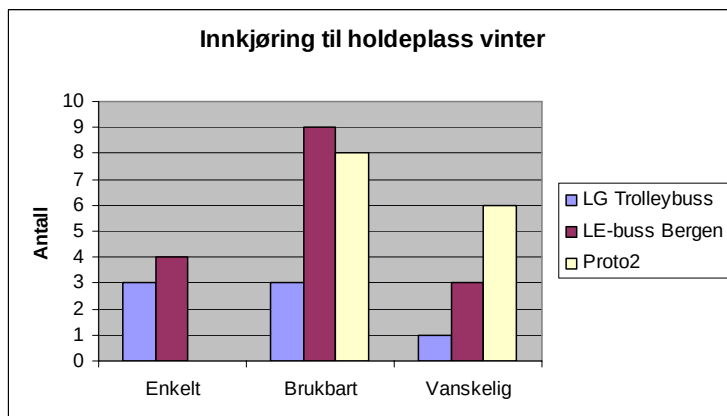


Figur 8.20: Hvor ofte benyttes knelefunksjonen

De sjåførene som oppgir at de benytter kneling av og til, oppgir at de gjør det når de ser at det står passasjerer på holdeplassen som har behov for eller nytte av at bussen kneler; bevegelseshemmede, passasjerer med barnevogn o.a.

Innkjøring til holdeplass

Med laventré og lavgulvbusser kan det være et problem at holdeplassen har en kantstein eller plattform som er så høy at det er fare for å ta nedi. Spesielt på vinterstid kan det være problematisk dersom ikke busslommen og fortauet er skikkelig brøytet og eventuelt strødd eller saltet ved behov. Sjåførene ble spurt om eventuelle problemer i denne sammenheng. I **figur 8.21** er vist svarfordelingen som gjelder ved vinterforhold.



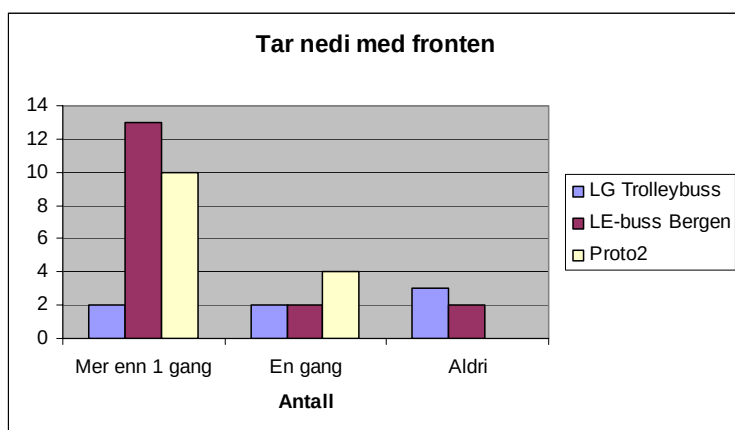
Figur 8.21: Hvordan er det å kjøre inn til holdeplass på vinterføre.

Et flertall vurderer situasjonen som brukbar, men det er en betydelig andel av sjåførene, spesielt i Drammen, som synes at forholdene er vanskelige.

Skader på bussfronten

Det er vel kjent at bussmateriell med lavgulv og laventré er mer utsatt for skader i fronten enn annet bussmateriell. Dette gjelder spesielt ved innkjøring til holdeplass som er oppbygget med kantstein, og på holdeplasser med dårlig vintervedlikehold hvor is og hardpakket snø kan føre til at bussfronten tar nedi. Slikt materiell kjøres i stor grad med mindre dekkdimensjoner enn ordinære busser, hvilket også medfører at de er mer utsatt for dekkskader som skyldes kantstein.

I tillegg til holdeplassene er det også en del skader som skyldes dårlig gatevedlikehold, oppbygde gangfelt mv. I Bergen er det spesielt en gatestrekning som er nevnt av flere sjåførere hvor bussen kan duve og ta nedi gaten. I tillegg til at denne type skader kan være relativt kostbar, vil de også gi en indikasjon på at elektriske ramper som er montert helt frem mot fronten sitter utsatt til.

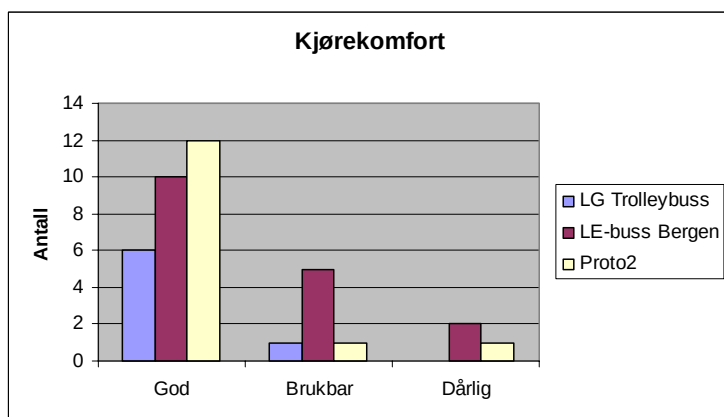


Figur8.22: Antall oppgitte tilfeller hvor laventre- / lavgulvbussene har kjørt inn i fortauskant eller på andre måter har tatt nedi med fronten på bussen i løpet av det siste året.

I Drammen har samtlige sjåførere som har deltatt i spørreundersøkelsen oppgitt at de har tatt nedi 1 eller flere ganger i løpet av det siste året, og det samme gjelder de aller fleste av sjåførene i Bergen.

Kjørekomfort

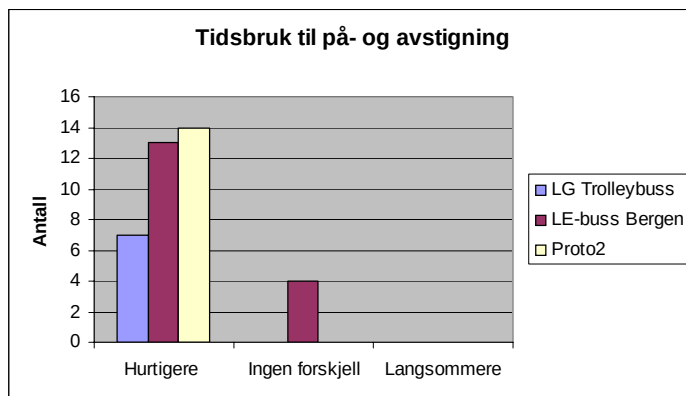
I likhet med passasjerene er også sjåførene spurt om hvordan de opplever bussens kjørekomfort. Kun tre sjåførere svarer at den er dårlig, mens det store flertallet synes den er god.



Figur8.23: Sjåførenes vurdering av komforten på laventré / lavgulvbussene

Tidsforbruk ved på- og avstigning

På spørsmål om tidsforbruk til på- og avstigning sammenlignet med ”gammelt” materiell, svarte samtlige sjåfører både på trolleybussene i Bergen og på laventrébussen i Drammen, at på- og avstigning går hurtigere, mens 13 av 17 som kjørte bybusser med laventré i Bergen svarte det samme. Resten av sjåførene svarte at det gikk like hurtig. Det oppgis av flere at omløpstiden på enkelte turer kan reduseres med opp til 3-4 minutter på ruter som kjøres med slikt materiell.

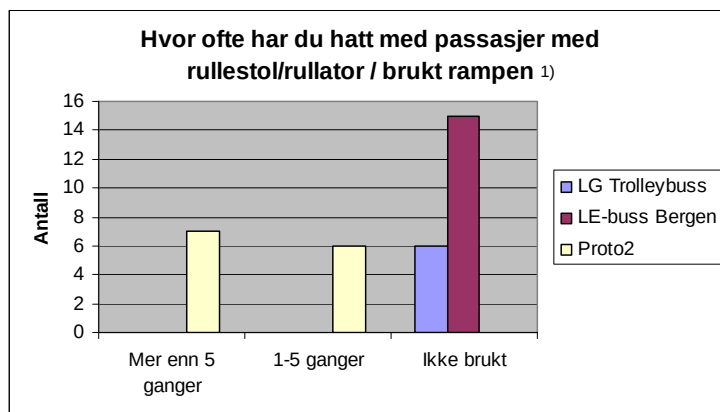


Figur 8.24: Tidsforbruk ved på og avstigning på laventré / lavgulvbusser sammenlignet med ”gammelt” materiell.

Resultatene fra denne undersøkelsen harmonerer med svarene fra passasjerundersøkelsen hvor et stort flertall svarer at på- og avstigning på busser med laventré eller lavgulv er enklere enn på ”gammelt” materiell.

Bruk av rampen siste år / måned

På spørsmål om hvor mange ganger den enkelte sjåfør hadde benyttet rampen den siste måneden viser resultatene fra Bergen at ingen av de 23 sjåførene som svarte på spørreskjemaet hadde benyttet rampen. På grunn av begrenset erfaring med materiell med rampe og Proto2, ble det i Drammen spurt om hvor mange ganger de har hatt med passasjerer i rullestol / med rullator siste året, noe som gir en indikasjon på bruken av rampe.

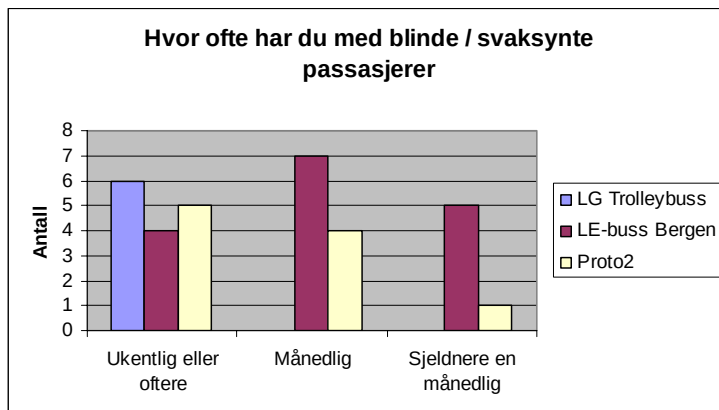


I Bergen er det spurt om antall ganger rampen er brukt siste måned, i Drammen er det spurt om hvor mange ganger de har hatt med passasjerer med rullestol eller rullator siste året.

Figur 8.25: Oversikt over antall ganger rampen er brukt siste år/måned

Blinde og svaksynte passasjerer

I **figur 8.26** er vist hvor ofte det er blinde eller svaksynte passasjerer på bussen. 15 av de sjåførene som har svart på dette spørsmålet oppgir at det skjer ukentlig eller oftere, ytterligere 11 at det skjer månedlig, mens 6 sjåfører angir at det skjer sjeldnere enn månedlig.

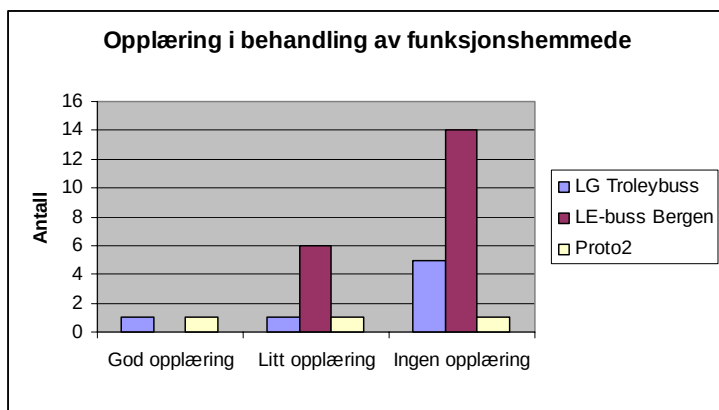


Figur 8.26: Oversikt over antall ganger rampen er brukt siste måned

Opplæring av sjåfører om hjelp til funksjonshemmede passasjerer

På spørsmål har fått opplæring i hvordan de skal behandle passasjerer som sitter i rullestol og andre grupper av funksjonshemmede er det kun en sjåfør i Gaia Trafikk og en i Drammen som oppgir å ha slik kunnskap eller fått slik opplæring. Det store flertall av sjåførene har svart at de ikke har fått noen form for opplæring. Her er det åpenbart et udekket behov for opplæring.

Det er for øvrig flere sjåfører som uttrykker ønske om opplæring i førstehjelp, selv om dette er like relevant for å hjelpe alle grupper av passasjerer.



Figur 8.27: Opplæring av sjåførene i behandling av funksjonshemmede

8.5 Oppsummering

Ut fra de resultater som er presentert foran synes det klart at tilpasset materiell også har betydning for de "vanlige" reisendes oppfatning av materiell som er tilpasset. De viktigste forholdene gjelder lett på- og avstigning, enklere enn ordinært bussmateriell, meget god informasjon, god kjørekomfort. Dette innebærer at tilpasset materiell også kan bidra til å styrke kollektivtrafikkens konkurranseevne generelt.

9 Spørreundersøkelse rettet mot samferdselsmyndighetene

9.1 Innledning

Et sentralt spørsmål i tilknytning til innføring av Bussdirektivet er hvilke krav til materiell og utstyr som er nedfelt i gjeldende avtaler mellom samferdselsmyndighetene og ruteselskapene, og hvordan myndighetene vil praktisere bestemmelser og krav til bussmateriellet i nye anbud, kontrakter og løyver. Innsamlingen av data og informasjon er basert på en spørreundersøkelse som ble gjennomført i mars 2004. Resultatpresentasjonen er basert på 21 innkomne svar.

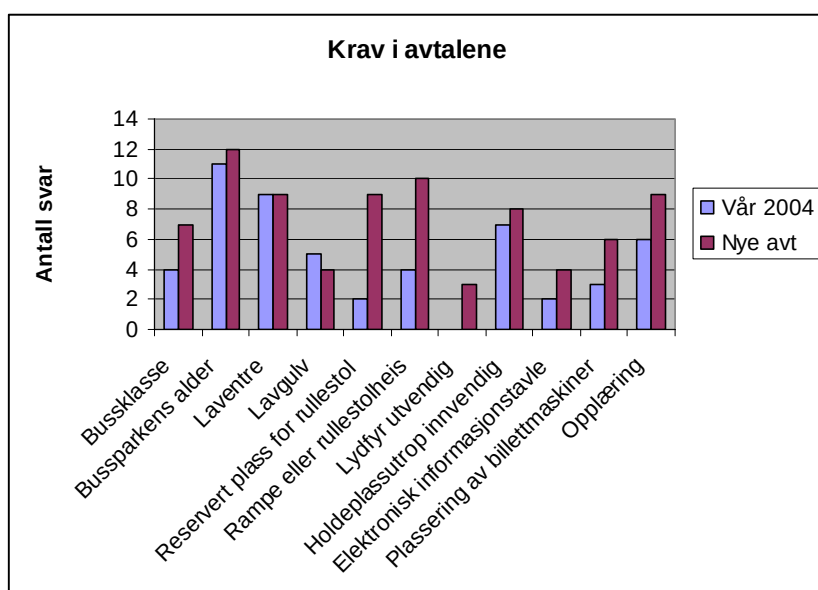
Utgangspunktet i de enkelte fylkene og kommunene er til dels svært forskjellig med hensyn til hvor man befinner seg i gjeldende løyve- og kontraktsperioder – noen har nettopp fornyet eller forlenget avtaler mens andre har avtaler som løper ut i løpet av inneværende eller de aller nærmeste år. Disse forholdene vil selvsagt påvirke muligheten de enkelte fylker / kommuner har for å stille nye krav utover det som gjelder i henhold til Kjøretøysforskriftene.

Resultatene fra undersøkelsen er presentert i de etterfølgende punkter. Det gjøres oppmerksom på at det på flere spørsmål er kryssset av på flere eller alle alternative svar. Dessuten innebærer det ikke at alle busser i et område skal ha laventré selv om det er oppgitt som et krav. Dette kan f.eks. gjelde en eller et begrenset antall ruter i fylket.

Resultater med kommentarer fra denne undersøkelsen må sees i sammenheng med den kartlegging som er presentert i tidligere kapitler. For øvrig vil denne rapporten bli fulgt opp med en enkel veileder rettet mot samferdselsmyndigheter og ruteselskaper.

9.2 Krav om tilpassing i eksisterende og fremtidige anbud, kontrakter og løyver

I undersøkelsen ble det spurt om hvilke krav samferdselsmyndighetene har satt til bussmateriellet i gjeldende anbud, kontrakter og løyver, og hvilke krav som vil være aktuelle å legge inn i fremtidige avtaler, utover det som gjelder i henhold til Kjøretøysforskriftene. Svarfordelingen fremgår av **figur 9.1**. nedenfor.



Figur 9.1: Krav til bussmateriell og utstyr i avtalene i gjeldende avtaler
Og i nye fremtidige avtaler

Som det fremgår er det få fylker / kommuner som stiller krav til bussklasse i dag, og i fremtidige avtaler er det bare 1 av 3 som har tenkt at dette skal være et krav i de avtalene som vil bli inngått etter mars 2004, selv om dette blir et mer sentralt spørsmål i årene fremover.

Selv om bussparkens alder ikke har direkte betydning for anvendelse av Kjøretøysforskriftene og Bussdirektivet, gir alderen en indikasjon på utskiftingstakt mv. Som resultatene viser er det ca halvparten av alle fylker og kommuner som stiller krav til alder i avtaledokumentene. Om man ser på avtalene enkeltvis er dette et krav som bidrar til å sikre standarden på bussparken og derved kvaliteten på tilbudet.

Når man ser på bussparken totalt er imidlertid disse kravene betenkelige. På grunnlag av tilsendte avtaler synes det å være et tilnærmet felles krav til bussparkens maksimale gjennomsnittsalder skal være på 6-7 år. I tillegg stilles det krav en maksimalalder som varierer fra 9 til 14 år i de enkelte fylkene. Dersom et krav til maksimal alder på for eksempel 9 år skulle gjøres gjeldende i mange fylker vill dette kunne medføre en drastisk reduksjon i gjennomsnittlig levealder, og en tilsvarende høyere kapitalkostnad.

Det er i dag 9 fylkeskommuner og kommuner som har krav til laventrébusser i gjeldende avtaler, og det er ikke flere som tenker å innføre dette som fremtidig krav. Det som er interessant og positivt å merke seg er at det i enkelte fylker er busselskaper som i dag setter i trafikk laventrébusser selv om dette ikke er et krav i avtalen. Antall som stiller krav til lavgulv vil gå ned fra 5 i dag til 4 i fremtiden. Krav om lavgulv gjelder primært trafikk i større byer og gjelder i de fleste tilfeller et begrenset antall busser eller ruter.

I dag er det 4 fylkeskommuner og kommuner som stiller krav til rampe eller rullestolheis i deler av bussparken. Dette antallet vil øke til 10, mens tilsvarende tall for reservert rullestolplass vil øke fra 2 til 9. Det er altså pr i dag færre enn halvpartene som sier at det ikke vil bli stillet krav om tilpasset materiell i nye avtaler. Når det gjelder spørsmål om reservert plass er det i ett tilfelle bl.a. stillet krav om plass for 3 barnevogner, mens rullestol ikke er nevnt.

Det er i dag ingen som stiller krav til utvendig lydfyr og kun 3 som oppgir at dette vil bli et krav i fremtiden. Det er kun 8 som oppgir at det er eller vil bli stillet krav om innvendig holdeplass-annonsering med tale og bare 4 som vil stille krav om elektronisk lystavle.

Det er 6 fylkeskommuner / kommuner som i dag eller i fremtiden vil stille krav til billettmaskinen i bussen og 9 som oppgir at de stiller eller vil komme til å stille krav til opplæring av sjåfører.

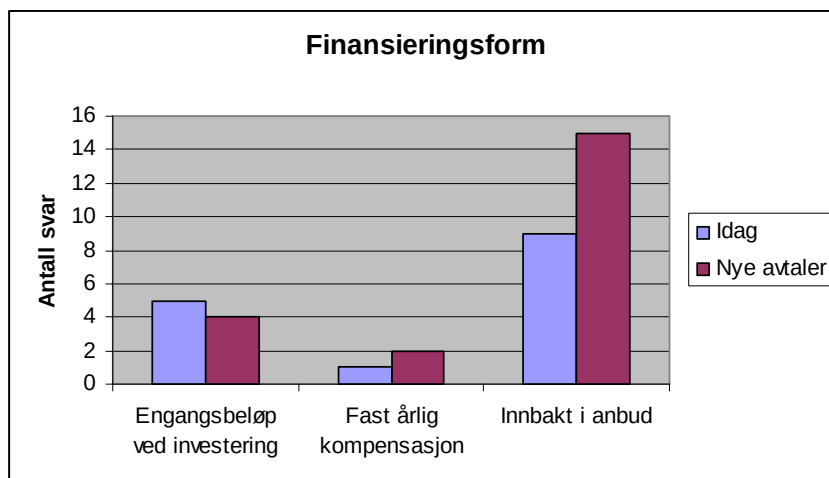
Det er et overraskende stort antall som svarer at de ikke stiller eller vil komme til å stille krav til ulike typer av utstyr og tiltak som vil bidra til tilrettelegging for funksjonshemmede, noe som i tillegg vil bidra til en generell standardheving for alle reisende. Disse resultatene må sees i sammenheng med at mange av de aktuelle tiltak i flere fylker ligger til dels flere år frem i tid, og at man derfor ikke har tatt endelig standpunkt til spørsmålet. På den annen side er det uttrykt betenkeligheter fordi slike krav vil virke kostnadsdrivende.

9.3 Finansiering av tilpasset materiell

På spørsmål om hvordan den enkelte myndighet finansierer eller vil finansiere eventuelle merkostnader som måtte følge av at det settes krav om tilpassing av materiellet, ble svarfordelingen som vist i **figur 9.2** på neste side.

Den mest aktuelle finansieringsformen både i dag og i kommende avtaler er basert på innbaking av disse kostnadene i kalkyler og anbud eller kontrakter. I nye avtaler er det 15 som oppgir dette

alternativet. Fire oppgir at de vil fullfinansiere merkostnaden med et engangsbeløp ved anskaffelse, 2 vil dekke det gjennom en årlig kompensasjon.



Figur 9.2: *Hvordan finansieres eventuelle merkostnader knyttet til tilpassing av materiell i dagens situasjon og i fremtidige avtaler*

9.4 Er det aktuelt å revidere løpende kontrakter / avtaler?

15 av de som svarte på dette spørsmålet svarte nei, 1 svarte ja. Det ble i denne sammenheng vist til forskjellige forhold, blant annet:

- Har nettopp inngått nye 3-årige avtaler
- Oppnår det samme uten reforhandling
- Må vurderes individuelt
- Usikker på fremtidig innkjøpsform
- Osv

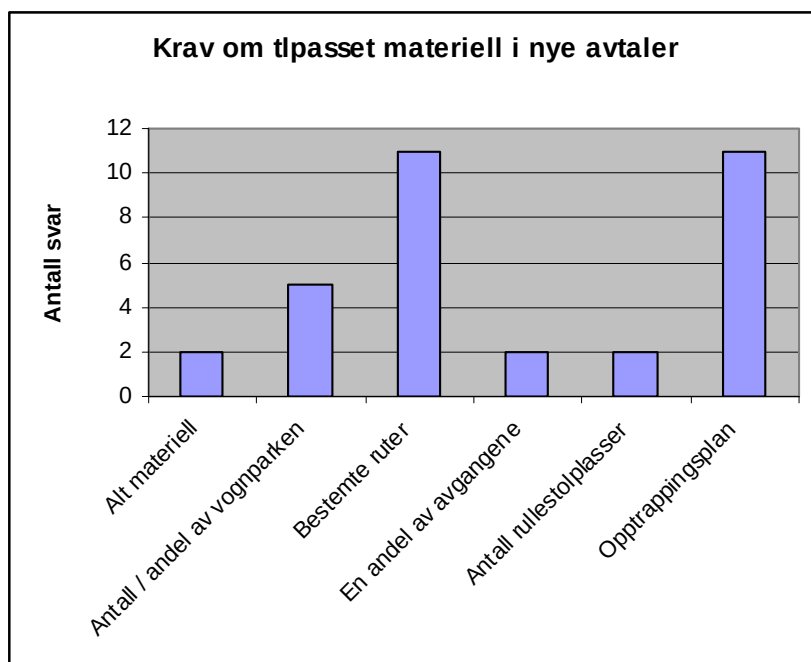
9.5 Krav til alt materiell - eller en opptrappingsplan?

Ved inngåelse av nye avtaler kan kravet om tilpasset materiell utformes på ulike måter. Mest drastisk vil det være at man stiller krav om tilpassing av alt materiell fra dag 1, mens den andre ytterligheten vil være at man ikke stiller slike krav i det hele tatt. Stilles det krav om at alt materiell skal være tilpasset fra dag 1 vil dette skape problemer dersom tilsvarende avtalefornyelser gjelder for et stort antall busser og at de faller sammen i tid. Dette vil føre til samme problem som tidligere påpekt, at det vil bidra til et press mot kortere levetid for bussparken og tilsvarende høyere kostnader.

Mest nærliggende synes det å være at man legger til rette for en tilpassing over tid. **I figur 9.3** på neste side er vist fordelingen av svar på de ulike svaralternativene.

Det er kun to som har svart at det vil stilles krav om alt materiell skal være tilpasset, uten at det klart fremgår når dette er forutsatt gjennomført. For øvrig er det flest som har svart at kravene vil bli begrenset til bestemte ruter eller at det vil bli avtalt en opptrappingsplan over avtaleperioden. Det er 11 som har krysset av for hvert av disse to alternativene.

Det er 5 som har svart at det kan gjøres gjeldende for gitt antall eller en andel av bussparken, mens 2 har oppgitt at det kan bli gjort gjeldende for en andel av avgangene. Det er bare 2 som har svart at det vil bli stilt krav til antall rullestolplasser.



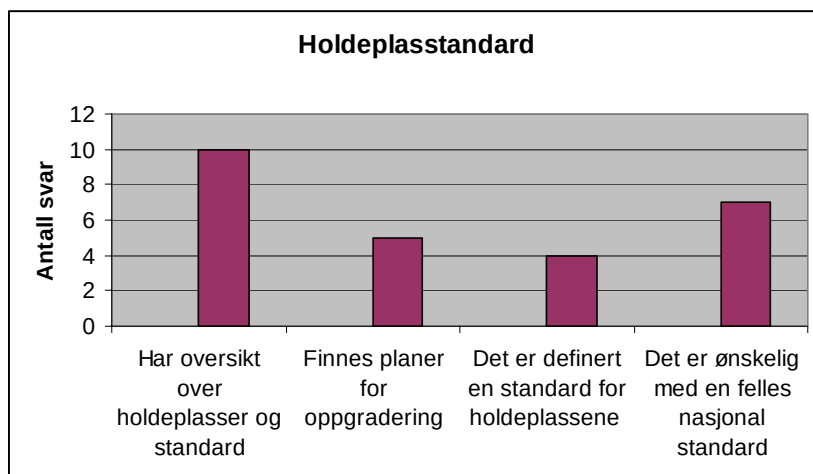
Figur 9.3: *Krav om dekning med tilpasset materiell i nye avtaler*

Dette gir et bilde av hvordan merkostnadene vil spille inn i de årlige budsjetter ved at disse kommer i form av en årlig merkostnad som vil øke over den tidsperiode som kreves før man har nådd det antall eller andel av vognparken som planlegges eller forutsettes tilpasset.

For øvrig vil det være nærliggende å anta at det vil bli stillet ulike krav til materiellet i byer og bynære områder og i regional trafikk i distriktene, og at kravene også kan være avhengig av frekvensen på de ulike rutene.

9.6 Holdeplassoversikt

Tilpassing av bussmateriellet er nødvendig for at tilbudet skal være tilgjengelig for funksjonshemmede. Det forutsetter imidlertid at holdeplassene er tilpasset slik at man kan ta seg inn i og ut av bussen. Det ble i undersøkelsen spurt om i hvilken grad man har oversikt over holdeplasser og holdeplasstandard i sine respektive trafikkområder, samt eventuelle planer for opprusting av holdeplassene. I **figur 9.4** er vist svarfordeling på dette spørsmålet.



Figur 9.4: *Samferdselsmyndighetenes oversikt over holdeplasser, planer osv*

Ca 50 % svarer at de har oversikt over holdeplassene, men enkelte reserverer seg noe med hensyn hvilken informasjon som er knyttet til denne oversikten. 5 svarer at det finnes planer for oppgradering og 4 at det er definert en standard for holdeplassutforming.

Det er 7 som svarer at det er ønskelig med en felles nasjonal standard for utforming av holdeplasser. I dag er det generelt meget stor variasjon i standarden på holdeplasser, og i noen kommuner og fylker har man startet opp arbeid med sikte på å fastlegge krav til utforming av og utstyr på holdeplassene. I denne sammenheng er det spesiell grunn til å vise til Kristiansand hvor man har kommet meget langt med utbygging av det som må betegnes som høystandard holdeplasser for busstrafikk i by (*se kapittel 4.7*). I flere byer er det satt opp leskur som finansieres av 3. part, basert på reklameavtaler.

At dette har skjedd og skjer er meget positivt. Det er imidlertid ikke ønskelig at alle fylker og kommuner skal utvikle sine egne lokale standarder og profilering av kollektivtrafikken blant annet ved holdeplassutforming. En slik utvikling må forventes å koste mer enn det som er nødvendig for å sikre en fullgod standard. Dette har også noe med gjenkjenning å gjøre, slik det blant annet gjelder på mange av verdens tunnelbanesystem – har man reist med en av disse banene er det mye lettere å ta seg frem når man kommer til neste by, og tilbudet blir lettere tilgjengelig. Dette forholdet vil være viktig å ta med i vurderingen med tanke på ulike grupper av funksjonshemmede – gjenkjenneligheten letter bruken.

For øvrig finnes en form for nasjonal standard i dag. I Statens vegvesens Vegnormaler er vist hvordan en holdeplass bør utformes, og dette utdypes i Håndbok 232 Stoppestedet (*Ref 8*), mens Deltasenterets tilgjengelighetsmal for kollektivtrafikk viser utforming av holdeplass ut fra kravene om universell utforming. Vegnormalene (Håndbok 017 veg- og gateutforming) revideres og ny versjon er forventet å foreligge i løpet av 2006. I forarbeidet til revisjonen vil det bli presentert krav og løsninger for utforming som holdeplasser som er tilrettelagt for funksjonshemmedes tilgjengelighet. Vegnormalene gjelder i første rekke ved anlegg av nye holdeplasser, men det er ikke krav om at de legges til grunn ved opprusting av eksisterende holdeplasser for eksempel i bygater.

9.7 Standard - bestillingsordning

På spørsmål om hvorvidt det er akseptabelt med forhåndsbestilling eller ikke for rullestolbrukere, fordeler svarene seg med 10 som mener ja og 8 som mener nei. Et flertall mener altså at det er akseptabelt at det må forhåndsbestilles, men mange av disse presiserer at dette må gjelde langruter. Det positive ved svarene fra denne gruppen er imidlertid at ingen vil avvise en bestilling, men eventuelt foreslå alternativ avgang eller tilby annen skyss.

For øvrig er det grunn til å påpeke at situasjonen er vesentlig forskjellig i bytrafikk hvor man på enkelte ruter og strekninger kan ha 10 - 15 minutters intervall eller mindre mellom avgangene og i distriktene hvor det kanskje er flere timer mellom avgangene, eller kanskje bare 1-2 ganger daglig.

Av de som mener det er uakseptabelt med forhåndsbestilling, er det et flertall som vil tilby skyss med taxi eller TT- tjenesten som alternativ der og da, hvis det er en passasjer i rullestol på holdeplassen som man ikke har plass til. Dette er en form for plassgaranti slik man praktiserer det i Norway Bussekspress.

10 Økonomi - investeringer, driftskostnader og finansiering

10.1 Innledning

Beregning av de økonomiske konsekvenser ved innføring av Bussdirektivet, kan ikke gjøres uavhengig av de anbefalinger som presenteres i neste kapitel. Anbefalinger og kostnader henger nøye sammen, og de etterfølgende beregninger må sees i sammenheng med de avveininger og anbefalinger som presenteres i kapitel 11. Alle kostnadsberegninger er knyttet til merkostnader ved anskaffelse og drift av tilpasset materiell og tilhørende utstyr. Med henvisning til *kapitlene 3.5 og 4.9*, kan en tilpassing av busstilbudet under gitte forutsetninger medføre merinntekter og kostnadsreduksjoner, noe som også vil bli kort omtalt.

Tilpasset bussmateriell i seg selv har, som tidligere påpekt, en begrenset nytteverdi dersom ikke tilgjengeligheten til og standarden på holdeplassene er slik at brukerne kan ta seg til og fra bussen. Det ligger utenfor prosjektets mandat å kartlegge behovet for og kostnadene knyttet til investering i, samt drift og vedlikehold av infrastrukturen. For å gi et bilde av de totale kostnadene ved utvikling av et universelt utformet kollektivtilbud er det imidlertid presentert noen rammetall for investeringer og vedlikeholdskostnader for infrastrukturen.

I de etterfølgende punkter presenteres vurdering av omfang og beregning av følgende:

- Kostnader ved tilpassing / ombygging av eksisterende materiell
- Merkostnader for investering i nytt bussmateriell
- Kostnader for utstyr
- Merkostnader til drift og vedlikehold av bussparken
- Merkostnader knyttet til dubleringsbehov
- Mulige merinntekter og kostnadsreduksjoner ved innføring av tilpasset materiell

I tillegg presenteres

- Rammetall og enhetskostnader for investering, drift og vedlikehold av infrastrukturen
- Sammenstilling av totale kostnader ved full tilrettelegging, samt finansieringsbehov og finansieringsløsninger.

10.2 Kostnader ved ombygging av eksisterende materiell

Høsten 2003 var det 460 busser i klasse 1 og 220 busser i klasse 2 som var bygget med lavgulv eller laventré, men som ikke var utstyrt med rampe – *se kapittel 5.2*. Det foreligger ikke detaljerte data for disse bussene, men det er grunn til å tro at et betydelig antall lar seg tilpasse for rullestolbrukere. I og med at bussene er registrert før 14. februar 2004 gjelder ikke kravene i Bussdirektivet og dette gjør det mulig å foreta en delvis tilpassing med løs rampe og plass for rullestol slik dette praktiseres i Skåne- *se kapitlene 4.10 og 6.1*.

Om man antar at 1/3 del av disse bussene lar seg tilpasse ved hjelp av enkle tiltak som nevnt, innebærer dette at det finnes 225 busser som kan tilpasses. Det foreligger ikke tilstrekkelig grunnlag for å kostnadsberegne en slik tilpassing. I Sverige gis en kompensasjon på SEK 20.000 for hver buss som tilpasses på denne måte. Det er ikke grunn til å tro at kostnaden skal avvike vesentlig fra dette i Norge. Det vil blant annet være avhengig av hvilke krav som settes til standard på rullestolplassen og hvorvidt forholdene vil kreve at plassen må være forovervendt eller bakovervendt. Enkle kalkyler tilsier at kostnaden vil ligge i området NOK 20. – 25.000 eks. mva. I beregningene er det lagt til grunn en enhetskostnad på NOK 24.000 eks. mva som avrundes

til NOK 30.000, inkl. mva. Dette innebærer totale tilpassingskostnader for de 225 bussene på NOK 5,4 mill. eks mva., eller NOK 6,8 mill. inkl mva..

Det tas forbehold nå det gjelder antall busser som kan ombygges. Det må foretas en vurdering av de aktuelle bussene og utarbeides tilfredsstillende løsninger for festing av de løse rampene som sikrer at disse ikke løsner, vipper eller sklir av under bruk. En ombygging som foreslått bør kunne startes opp i 2004 og være avsluttet i løpet av 2005, med hovedtyngden av innsatsen i 2005.

Det må understrekes at denne ombyggingen ikke skal erstatte utskifting av vognparken med nytt tilpasset materiell, men at det forutsettes å komme i tillegg, og at man derved oppnår en forsert opptrapping de første to årene uten å forsere nyanskaffelsene.

10.3 Merkostnader ved anskaffelse av bussmateriell med laventré eller lavgulv-

Merkostnadene ved å anskaffe busser med laventré i forhold til busser med "normal" gulvhøyde er oppgitt til å være ca NOK 60.000,- eks. mva og tilsvarende ytterligere NOK 60.000,-, dvs. NOK 120.000 eks. mva for busser med lavgulv. Disse prisene vil variere mellom ulike bussmerker og modeller. Det er forventet at serieproduksjon av busser med lavgulv eller laventré vil bidra til å redusere merkostnaden. Denne effekten er nok i betydelig grad allerede tatt ut når det gjelder disse kostnadene, men det er grunn til å tro at en ytterligere reduksjon er mulig.

Det kan være grunnlag for å diskutere om dette er reelle merkostnader som utløses av kravet om bussene skal gjøres tilgjengelige. Flere forhold tilsier at anskaffelse av laventrébusser vil skje selv om dette ikke er pålagt i kjøretøysforskrifter eller kontraktsdokumenter, fordi laventré bussene har en del klare trafikkmessige fordeler knyttet til raskere på- og avstigning, *se for øvrig kapitlene 8.3 og 8.4*. I denne sammenheng bør det også nevnes at enkelte selskaper allerede i dag anskaffer laventrébusser selv om dette ikke er et krav i kontrakter og avtaler. Det er dessuten grunn til å tro at dersom det representerer en reell merkostnad ved anskaffelse, vil denne etter hvert bli innbakt i anbud og kontrakter, og det kan for øvrig diskuteres om dette er å betrakte som merkostnad ved tilpassing av bussparken for bevegelseshemmede. Dette må også sees i sammenheng med *kapitel 10.7* vedrørende mulige merinntekter og kostnadsreduksjoner.

På denne bakgrunn vil ikke merkostnaden ved anskaffelse av laventrébusser bli medregnet i de samlede tilpassingskostnader. Hvorvidt man skal regne med de ytterligere NOK 60.000 i merkostnad for lavgulvbusser er et vurderingsspørsmål. Med det antall lavgulvbusser som finnes i dag vil dette utgjøre en årlig merkostnad på NOK 1-1,5 mill.

10.4 Kostnader for utstyr

Priser på ramper og heiser

I *tabell 10.1* på neste side er vist en oversikt over priser for ramper og heiser til buss, basert på innhentede priser og kalkyler utført av Vest-Busscar høsten 2003. Prisene er eksklusiv mva, inklusiv monteringskostnader.

Som det fremgår er det store variasjoner i prisene på manuelle ramper. Dette må sees i lys av et marked hvor tilbud og etterspørsel utover de enkleste modellene er forholdsvis nytt og meget begrenset. De elektriske rampene ligger relativt jevnt i pris. Det er klart at de fleste av de ramper som er levert til norske busser pr i dag ikke holder en tilstrekkelig høy standard, bla. med hensyn til sklisikkert belegg og rampebredde – *se kapitel 4*. For manuelle ramper er det funnet rimelig å legge til grunn en enhetspris for en fullgod løsning på NOK 18.000,- eks mva.

Tabell 10.1: Enhetspriser for ramper og heiser avrundet til nærmeste NOK 1.000
alle priser eks. mva. (Det tas forbehold om mulige prisendringer)

Ramper		
Type	Lev./ prod.	Kostnad, NOK
Manuell, enkel	Vest Ramp1	14.000
Manuell m håndmekanisme	Vest Ramp1H	16.000
Manuell folde m håndmekanisme	Nomek2H	20.000
Manuell, folde	Ricon BR2-3248M	33.000
Elektrisk teleskopisk rampe	Koslift ILR	53.000
Elektrisk folderampe	Ricon BR2-3248E	63.000
Heiser		
Type	Lev./produsent	Kostnad, NOK
Exeo	Koslift	108.000
RPB 350	Caroil	120.000
RPB 350 TL	Caroil	124.000
RT 350	Caroil	133.000
UVL855 EVO ver.02	Braun	99.000
Phantom TPL	Ricon	94.000
TRPL-300	Ulift	133.000

For elektriske ramper er det relativt mindre prisforskjell. Med dagens meget begrensede erfaringsgrunnlag kan det synes som den elektrisk teleskopiske rampen er mest driftssikker. På dette området må det imidlertid forventes en betydelig utvikling med hensyn til driftssikkerhet, og likeledes må det forventes at prisene vil falle etter hvert som kvaliteten bedres og volumet øker. Med dette utgangspunktet legges i de videre beregninger til grunn en gjennomsnittspris på NOK 50.000,- eks mva. for elektriske ramper.

Når det gjelder elektriske heiser er spredningen i priser betydelig mindre enn for rampene. For de sju ulike modellene ligger prisene i området NOK 94.000 – 133.000 eks mva. Dette harmonerer også med de priser som er oppgitt for materiell som er levert med elektrisk heis i Norge senest vinteren 2004. Her synes det rimelig å legge til grunn en enhetspris, basert på et større volum på NOK 110.000,- eks. mva.

Priser for diverse utstyr for tilrettelegging av rullestolplassen

For sikring av rullestoler i bussen under transport kreves innfestingsanordninger som omfatter skinner, kroker, stropper, sikkerhetsbelter, sidestøtte og støttevegg bak rullestolplassen. Selv om antall busser som tilpasses vil øke betydelig og kostnadene til slikt ekstrautstyr vil synke, synes det rimelig å regne med en tilleggskostnad på NOK 12.000,- eks. mva pr buss.

Det er ikke påbudt med videoovervåking av rullestolplass og bakdør i Bussdirektivet. Dersom man av sikkerhetsmessige eller andre hensyn ønsker slikt utstyr, eller at det senere måtte bli påbudt vil dette medføre en tilleggskostnad på NOK 14.000,- eks. mva

Enhetskostnader for informasjonssystem med lydfyr og innvendig holdeplassannonsering

Ut fra målet om et universelt utformet busstilbud synes det rimelig å forutsette at tilpasset materiell er utstyrt med et godt informasjonssystem for blinde og svaksynte, samt døve og

hørselshemmede og orienteringshemmede. Dette bør omfatte både utvendig lydfyr for opprop av bussens rutenummer og destinasjon, samt holdeplassannonsering både i tekst og tale inne i bussen. Utvendig annonsering kan sløyfes dersom system for annonsering av innkommende busser inngår som del av infrastrukturen på holdeplassene.

Når det gjelder behovet for automatisk holdeplassannonsering ansees dette primært å være et behov i byer og bynære områder. På langruter og ekspressruter synes det rimelig at sjåføren anvender bussens mikrofon og høyttaleranlegg.

På grunnlag av innhentede priser på ut- og innvendig annonsering er det rimelig å angi en enhetspris pr buss på NOK 60.000 eks. mva., som inkluderer innvendig elektronisk lystavle og en innvendig teleslynge. Tillegg for en GPS-basert løsning er i dag NOK 9.200, eks mva. Det er grunn til å tro at det på dette området vil skje en teknologisk og markedsmessig utvikling som vil føre til reduserte priser over tid slik man har erfart innen datautstyr og forbrukerelektronikk.

Pris handikaptalett

Så vidt det er kjent når denne rapporten skrives er det kun 5 busser i Norge som våren 2004 er utstyrt med handikaptalett. Dette er fra leverandøren av bussene som ble levert til ruten Bodø – Trondheim oppgitt å representere en merkostnad på NOK 23.000,- eks. mva, sammenlignet med en tilsvarende buss levert med toalett med inngang fra trapp ved midtdør / bakdør. Viktigere er likevel antakelig de kostnadene som følger av det antall sitteplasser som tas bort pga toalettet, som vil utløse dubleringsbehov på enkelte avganger – se *delkapitel 10.5*.

10.5 Merkostnader til drift og vedlikehold av busspark og utstyr

Når det gjelder drifts- og vedlikeholdskostnader må dette i utgangspunktet beregnes i kr pr km, og deretter blåses opp til årlige kostnader basert på utkjørt distanse pr buss. Det foreligger ikke tilstrekkelig detaljerte data som kan knyttes til materiell eller utstyr, slik at de tall som presenteres må anvendes med nødvendig forbehold.

Vedlikehold av bussmateriell

Når det gjelder grunnlagsdata for å beregne merkostnader ved drift og vedlikehold av tilpasset materiell er materialet relativt beskjedent. Det vises i denne sammenheng i hovedsak til at fronten på laventrébusser får flere skader i fronten og delvis på bussens underside på grunn av mindre bakkeklaring. I oppgaver fra et par selskaper er det angitt at busser med laventré har en merkostnad til vedlikehold i størrelsesorden 40-50 øre pr km. Denne kostnaden oppgis å fordele seg ca 50/50 på dekkskader og skader i fronten. Ved å gå over til større dekkdimensjoner vil dekk-skadene elimineres. Dette gir en anslått merkostnad for vedlikehold av laventrébusser tilsvarende 20-25 øre pr km inkl mva. Dette beløpet må forventes å synke over tid ettersom holdeplassene rustes opp, og 15 øre pr km inkl mva synes å være et rimelig gjennomsnittsbetrag over tid. Med en utkjørt distanse på 50.000 km pr år tilsvarer dette en merkostnad på NOK 7.500 inkl mva pr buss. Ut fra samme resonnement som er gjort for merinvesteringen i laventrébusser i *delkapitel 10.3* synes det heller ikke rimelig å betrakte denne merkostnaden som en del av kostnadene for tilrettelegging av bussmateriellet for funksjonshemmede.

For busser med lavgulv er merkostnadene høyere, blant annet grunnet flere skader på bussens underside og fordi det tekniske vedlikeholdet generelt er mer komplisert og tidkrevende på grunn av trang plass og mer ”pirkearbeid”. Det er ikke grunnlag for å beregne disse merkostnadene og de vil heller ikke bli tatt med i de etterfølgende kostnadssammenstillingene.

Årlige kostnader til reparasjon og vedlikehold av utstyr i bussen:

Det utstyr som monteres i bussene må også vedlikeholdes og repareres. Disse kostnadene er beregnet som en prosentandel av investeringskostnaden. I mangel på erfaringstall er følgende satser lagt til grunn:

For ramper og heiser:	5-8 % av anskaffelseskostnad
For holdeplassannonsering og lydfyr	8 % av anskaffelseskostnad.

Tabell 10.2: Årlige vedlikeholdskostnader for ulike utstyrsenheter

Utstyr	Anskaffelses- kostnad i NOK eks mva	Vedlikeholds- kostnad i % av anskaffelseskost	Årlig vedlikeholds- kostnad pr enhet NOK, eks mva
Manuell rampe	18.000	5 %	900
Elektrisk rampe	50.000	8 %	4.000
Elektrisk heis	110.000	5 %	5.500
Tilrettelegging av rullestolplass	12.000	5 %	600
Fullt audiovisuelt utstyr (eks GPS)	60.000	8 %	4.800

10.6 Kostnader knyttet til dubleringsbehov

Når en buss tilrettelegges med plass for rullestol(er) innebærer dette at hver plass krever at det tas ut minimum 2 doble seter. I hvilken grad dette kan medføre behov for dublering på busser i klasse 1 og 2, primært i bytrafikk er vanskelig å beregne. På en bybuss vil denne plassen bli benyttet av stående passasjerer og kan utstyres med klappseter og vil bli benyttet av sittende og/eller stående passasjerer når det ikke står en rullestol der. For øvrig er det grunn til å tro at rullestolbrukere som ikke er avhengig av å reise i rushperiodene primært vil ønske å reise på andre tider av døgnet.

De samme betraktninger vil i hovedsak kunne gjøres gjeldende for busser i regionale ruter til/fra de større byene, som i stor grad trafikkeres med busser i klasse 2.

For busser på langruter og i ekspressruter i klasse 3 vil derimot situasjonen være en annen. Avhengig av seteavstand og innredningsløsning vil det være nødvendig å ta ut minimum to doble seter for å få plass til en rullestol. Etter som det ikke er tillatt med stående passasjerer i klasse 3 busser, er dette et netto bortfall av antall passasjerplasser. Om det i tillegg stilles krav om handikaptalett må det tas ut totalt 8-9 sitteplasser.

Norway Bussekspress har "plassgaranti" på alle innenlands ekspressruter. Denne garantien innebærer at hvis bussen er full blir det satt opp ekstra buss. Dersom bussens kapasitet på grunn av tilpassing for rullestolbrukere er redusert med fra 4 til 9 plasser vil denne garantien måtte omfatte en hyppigere innsats av ekstrasusser, selv på turer hvor det ikke er med en eneste rullestolbruker. Beregningene som ble gjort for Helseekspressen, se kapittel 4.4, tilsier at anslagsvis 50 % av dubleringene utløses på grunn av de setene som er tatt ut for å tilrettelegge bussen. Dette medfører en årlig merkostnad på ca NOK 30.000 på årsbasis for denne ene bussen.

Det foreligger ikke data som muliggjør beregning av de reelle kostnader som kan tilskrives at det er reservert plass for rullestol i bussen, men om man legger til grunn tallene fra Helseekspressen er det nærliggende å sette denne kostnaden til NOK 30.000 inkl. mva. pr buss og år dersom det er krav om en rullestolplass og handikaptalett, og NOK 15.000 eks mva per buss og år med en rullestolplass, men uten hk-toalett.

På en tilrettelagt buss må det være en forutsetning at ”plassgarantien” også skal gjelde for rullestolbrukere. Et spørsmål i denne sammenheng vil være hvor mange rullestolplasser som skal reserveres i bussen. For øvrig er det mange rullestolbrukere som kan sette seg over i vanlig sete.

10.7 Mulige merinntekter og kostnadsreduksjoner ved innføring av tilpasset materiell

I *underkapitel 3.5* er det vist til utenlandske erfaringer som tilsier at et universelt utformet kollektivtilbud vil føre til marginal øking i antall nye reiser foretatt av bevegelseshemmede, samtidig som det oppgis at det vil kunne føre til trafikkøkning i de øvrige passasjergruppene. Bak disse tallene ligger en rekke forutsetninger knyttet til andre kvaliteter ved tilbudet; frekvens, komfort, pris, reisehastighet, regulering av personbiltrafikken osv. På dette grunnlag er det vanskelig å foreta beregninger eller angi noen sikre tall for antall nye passasjerer og eventuelle merinntekter.

Om en slik effekt skulle være på 1 % vil denne vanskelig kunne isoleres ut fra en årlig endring i trafikkvolumene som kan svinge fra +3 % til - 2 % fra et år til det neste. Inntil det foreligger en mer omfattende dokumentasjon av en mulig trafikkvekst som angitt synes det ikke riktig å regne med en slik merinntekt. Dette vil også delvis kunne oppveies av at det heller ikke er regnet merkostnad ved investering i laventré og lavgulvbusser.

Selv om økingen i antall bussreiser som foretas av funksjonshemmede som har fått et tilrettelagt tilbud er marginal, vil det på den annen side kunne medføre reduksjon av kostnader til andre transporttilbud. I Skåne i Sverige har man en målsetting om å redusere kostnadene til TT- kjøring, bare i dette ene länet, med SEK 100 mill på årsbasis når kollektivtilbudet er fullt tilrettelagt. Besparelser i denne størrelsesorden synes ikke realistisk i Norge ettersom TT- tjenesten i utgangspunktet gir et betydelig mer begrenset tilbud til brukerne enn det som må sees som ønsket standard. Men det ligger et betydelig potensial i å utnytte et tilrettelagt busstilbud for eksempel for store deler av syketransportene som i dag koster ca en milliard kroner på årsbasis. Effekten av en slik samordning må tas ut gradvis ettersom en økende andel av busstilbudet er tilpasset.

10.8 Enhetskostnader for anbefalte ”standardløsninger” for buss

I de etterfølgende **tabellene 10.3 -10.6** er det presentert enhetskostnader for anbefalte ”standard-løsninger” i de ulike bussklasser. Disse er basert på oppfylld av Kjøreteyforskriftene og ”Bussdirektivets” minstekrav, på enkelte punkter noe utover minstekravene. Videre er det oppgitt kostnader knyttet til utstyr som ikke er angitt i direktivet, som kan betraktes som opsjoner.

Tabell 10.3: Enhetskostnader pr buss for ombygging av eksisterende materiell som er bygget med laventré og lavgulv, men uten rampe og rullestolplass, eks mva.

Ombygging av eksisterende materiell	Investering	Vedlikehold pr år
Løs manuell rampe og tilrettelegging av rullestolplass	NOK 24.000	NOK 600,- ^{*1)}

^{*1)} Det er ikke aktuelt å belaste med vedlikehold av løs rampe

I tabell 10.4 er vist merkostnader ved tilrettelegging av nye busser i klasse 1 og 2 med laventré, som kan ansees som typiske bybusser og nærtrafikkbusser.

I tabellen er tatt med merkostnader knyttet til investering og vedlikehold av laventrébusser, slik at disse er synliggjort, men det er ut fra tidligere gjennomførte vurderinger ikke funnet rimelig å regne inn disse i ”tilpassingsregnskapet”.

Tabell 10.4: Enhetskostnader pr buss for nytt materiell med laventré eller lavgulv som skal tilpasses (merkostnad pr buss). Alle tall i NOK eks mva.

Busser i klasse 1 og 2 m lavgulv/laventré	Investering	Vedlikehold pr år.
Manuell rampe	18.000,-	900,-
Diverse utstyr for sikring og innfesting mv	12.000,-	600,-
Audiovisuelt informasjonssystem	60.000,-	4.800,-
Ekstra kostnader for laventré	(60.000)	(7.500,-)
SUM	90.000,-	6.300,-
Opsjoner		
Elektrisk rampe (Kan trekke fra manuell rampe)	50.000,-	4.000,-
Videokamera for rullestolplass og bakdør	14.000,-	700,-
Ekstra rullestolplass	12.000,-	720,-
Tillegg GPS- basert informasjonssystem	9.000,-	720,-

Tabell 10.5: Enhetskostnader pr buss for nytt materiell med høyt gulv som skal tilpasses og anvendes i regionale ruter (merkostnad pr buss) Alle tall eks mva.

Busser i klasse 2 med heis, i regional trafikk	Investering	Vedlikehold pr år.
Elektrisk heis	110.000,-	5.500,-
Tilrettelegging av rullestolplass	12.000,-	600,-
SUM	122.000,-	6.100,-
Opsjoner		
Audiovisuelt informasjonssystem	60.000,-	4.800,-
Videokamera for rullestolplass og bakdør	14.000,-	700,-
Ekstra rullestolplass	12.000,-	600,-
Tillegg GPS- basert informasjonssystem	9.000,-	720,-

For busser i klasse 2 i regional trafikk kan det være aktuelt å inkludere et audiovisuelt informasjonssystem på enkelte ruter.

Tabell 10.6: Enhetskostnader pr buss for nytt materiell med høyt gulv som skal tilpasses (merkostnad pr buss). Alle tall eks mva.

Busser i klasse 2 og 3 med heis i langruter og ekspressruter	Investering	Vedlikehold pr år.
Elektrisk heis	110.000,-	5.500,-
Tilrettelegging av rullestolplass	12.000,-	600,-
Merkostnader for dublering (driftskostnad)		15.000,-
SUM	122.000,-	21.100,-
Opsjoner		
Videokamera for rullestolplass og bakdør	14.000,-	700,-
Ekstra rullestolplass	12.000,-	600,-
Handikaptoalett hvis ikke annet toalett	(56.000,-)	(2.800,-)
Handikaptoalett i stedet for vanlig toalett	23.000,-	1.150,-

For busser i klasse 2 og 3 som tilrettelegges synes det rimelig å regne inn i de årlige merkostnadene knyttet til ekstra dubleringsturer som kan relateres til tilrettelegging av bussene. I sammenstillingen er det regnet med at bussene ikke utstyres med handikaptalett. Selv uten handikaptalett er merkostnaden for langruter og ekspressruter med plassgaranti ca NOK 21.000 pr buss og år eks mva.

10.9 Beregning av totale kostnader for tilpassing av bussmateriellet

Utskiftingsprogram – levetider og årlig fornyelse

Når det gjelder fremdriften i fornyelse av vognparken og innføring av nytt tilrettelagt materiell er det lagt til grunn en levetid / utskiftingstakt som følger

Busser klasse 1:	15 år (+)
Busser klasse 2 i regiontrafikk/langruter	15 år
Busser klasse 2 og 3 i ekspress :	10 år (+)

Oppgitt levealder er her satt relativt lavt, og i alle bussklasser vil en del materiell bli beholdt som reservevogner. Levealderen må imidlertid også sees i sammenheng med de materiellkrav som stilles i anbud og kontrakter, - se kapittel 9.2, som innebærer at det over tid vil være nødvendig å regne med en lavere levealder enn i dag.

I kapittel 5.2 er vist en oversikt over den samlede bussparken. I de etterfølgende beregninger er lagt til grunn avrundede tall for busser i den enkelte klasse; klasse 1: 1.500 busser, klasse 2: 3.600 som fordeles med 1.800 med laventré og 1.800 med normal gulvhøyde. Av ca 900 busser i klasse 3 er det 300 som kjører fast for Norway Bussekspress (NBE), mens de resterende klasse 3 busser ikke er regnet med fordi disse i hovedsak er turbiler og reservemateriell, som ikke forsettes tilpasset. .

Årlige og totale merkostnader til investering og vedlikehold

På dette grunnlag fremkommer følgende tall for årlige og totale kostnader som påløper dersom det forutsettes full tilpassing av alt materiell.

Tabell 10.7: *Kostnadsoversikt ved årlige og totale merkostnader til investering, vedlikehold og drift ved full tilpassing av hele bussparken. Alle kostnader eks mva*

Bussklasse	Antall busser	Nye busser pr år	Enhets-kostnad 1.000 NOK	Total invest. kost pr år mill NOK	Total vedlikeholdskostnad mill NOK/år ²⁾
Klasse 1	1.500	100	90	9,0 ¹⁾	9,5
Klasse 2 med LE	1.800	120	90	10,8	11,3
Klasse 2 ”normal”	1.800	120	122	14,6	11,3
Klasse 3 ekspress	300	30	122	3,7	1,8
Dublering ekspress	300				4,5
Total kostnad år når alle busser tilpasset				38,1	38,4
Totalkostnad alle busser for de første 15 år				572	288 ³⁾

1) I tillegg kommer ombygging av gammelt materiell i 2004-2005 med ca 5,4 mill aks mva

2) Årlig beløp når hele bussparken er tilpasset

3) Når bussparken fornyes gradvis vil bussene i gjennomsnitt pådra vedlikeholdskostnader i 7,5 år. dvs. NOK 38,4 mill X 7,5 = NOK 288 mill

Merkostnadene til vedlikehold vil vokse lineært hvert år frem til hele bussparken er utskiftet om 15 år. Da vil det være merinvestert NOK 572 mill i busser og påløpet 288 mill i merkostnad for vedlikehold over denne 15-års perioden. For ekspressbussene vil de årlige dubleringskostnadene etter 10 års utskiftingsperiode være opp i NOK 9 mill pr år. Alle de presenterte tallene forutsetter full tilrettelegging av alt materiell. Tallene for investering og vedlikehold er eks mva., mens dubleringskostnadene er inkl. mva.

De angitte kostnadene er basert på full utskifting. Dersom man følger prosjektgruppens anbefalinger vil de årlige og totale kostnader bli lavere. Det er ikke funnet hensiktsmessig å regne nærmere på dette, blant annet fordi det foreslås gjennomført en demonstratorperiode, og at erfaringene fra denne perioden bør legges til grunn for fremtidig standard og omfang for busser i klasse 2 og 3. Basert på de enhetskostnadene som er presentert i kapittel 10.8 kan man regne seg frem til alternative kostnader avhengig standard og omfang.

Utskiftingstakt og kostnader for tilpassing av busser i klasse 1 / bybusser

I bytrafikk er det normalt slik at de nyeste bussene kjøres i "frontrafikk", dvs. at de settes inn i grunnrutene som betjener den enkelte rute hele trafikkdøgnet. Dette gjelder gjerne de 5-6 første årene, hvor de nyeste bussene kan ha en utkjørt distanse opp mot 100.000 kilometer eller mer pr år, hvorefter de primært benyttes som innsatsmateriell og dublering i topptrafikkperiodene, med en gradvis redusert årlig kjørelengde og ender som reservemateriell.

Fra Bussdirektivet trådte i kraft i 2004 vil det på dette grunnlag kun ta 5-6 år før de aller fleste rutene i bytrafikk kan betjenes med nytt tilpasset materiell i grunnrutene. Dette forutsetter at selskapene og myndighetene satser på anskaffelse av busser i klasse 1 (eller 2) med lavgulv eller laventré og rampe til slik trafikk. Deretter vil det skje en gradvis øking i antall og andel av tilpassede busser også i dubleringstrafikk, og etter 15 år vil hele bussparken kunne være tilpasset.

10.10 Investering, drift og vedlikehold av infrastrukturen

Tilpassede holdeplasser og atkomst til/fra holdeplassene via fortau eller gang/sykkelvegnett er nødvendige forutsetninger for at et tilbud med handikaptilpassede busser skal være tilgjengelig for ulike grupper av funksjonshemmede. Det er imidlertid urimelig å belaste disse kostnadene i et "regnskap" som skal vise kostnadene ved tilpassing og tilrettelegging av kollektivtilbudet for funksjonshemmede.

Utbygging av gang / sykkelvegnettet og opparbeidelse av fortau der dette er nødvendig, er et generelt tilgjengelighets- og sikkerhetsmessig tiltak rettet mot alle grupper av befolkningen – skolebarn, reisende med barnevogn, og en hvilken som helst fotgjenger eller passasjer som skal reise med buss. Når det gjelder holdeplasser er situasjonen i prinsipp den samme, selv om bevegelseshemmede kanskje har relativt mer nytte av at holdeplassen er tilrettelagt enn de øvrige passasjerene.

Det synes ikke rimelig at investerings- eller driftskostnadene knyttet til infrastrukturen skal tas med i "tilpassingskostnadene" for et universelt utformet busstilbud. Det er derimot viktig å få frem tall som viser hvilke kostnader som er knyttet nettopp til infrastrukturen, slik at man sammen med kostnadene for tilpassing av bussparken kan få en oversikt over de samlede kostnadene som kreves for investering og drift av et helhetlig system.

Investerings- og driftskostnader - holdeplasser

Det foreligger ikke pr i dag en samlet oversikt over alle bussholdeplasser i Norge, hvilken standard disse har, og eventuelt hvor mange reisende som benytter den enkelte holdeplass. I

enkelte fylker finnes det oversikt over holdeplassene, men ikke standarden. Det er imidlertid i gang arbeid med kartlegging av situasjonen, men det vil ta tid før man har tilstrekkelig oversikt.

Det ligger utenfor prosjektets rammer å gå dypere inn i spørsmålet om investeringskostnad pr holdeplass eller antall holdeplasser som bør opprustes, og disse tallene vil ikke bli gjort til gjenstand for nærmere vurdering. For å gi en indikasjon på antall holdeplasser totalt er det i Trondheim ca 1.100 enkeltholdeplasser, mens antall i Sør-Trøndelag fylke totalt er ca 3.300 (en holdeplass med stopp på begge sider av vegen regnes som to enkeltholdeplasser). Av disse ligger 1.150 ved riksveg. Et sterkt forenklede regnestykke tilsier at dette tallet kan blåses opp til 60.000 på landsbasis. Det vil ikke være grunnlag for å ruste opp et så stort antall holdeplasser.

For å kunne relatere de angitte kostnader til gjennomførte prosjekt kan nevnes at det ble investert totalt 33 mill i tilrettelegging av holdeplasser og atkomstforhold til holdeplasser i forbindelse med etablering av Bussmetroen i Kristiansand (*se underkapittel 4.7*). I dette beløpet inngikk for øvrig investering i informasjonssystem på holdeplassen. I Sverige bevilget staten SEK1.500 mill til slike tiltak for perioden 1998 – 2002, tilsvarende SEK 300 mill pr år. Skåne ble tildelt SEK 150 mill av denne rammen og i tillegg har kommunene skutt til en like stor sum dvs. at det i dette ene länet er investert ca 300 mill over 5 år (*se underkapittel 4.10*).

Det er i tidligere utredninger benyttet anslag på 20.000 holdeplasser på landsbasis som må oppgraderes og en enhetskostnad knyttet til investering i holdeplasser (*se referanse 8 og 9*) på NOK 50.000 er oppgitt som gjennomsnittlig investering pr holdeplass. Dette beløpet må antas å dekke over store variasjoner fra holdeplass til holdeplass. Det er ikke funnet grunnlag for å ”overprøve” antall eller enhetspris. Dette innebærer at det leges til grunn at det er behov for en total investering i holdeplasser på NOK 1.000 mill.

Det er i byene og de bynære områdene man vil finne det store antallet av holdeplasser med stor trafikk. Særlig i de sentrale bydeler er det grunn til å anta at det vil være mer kostbart å anlegge eller ruste opp holdeplasser grunnet arealknapphet, og at det i tilknytning til holdeplassene vil være behov for mer omfattende og kostnadskrevenne inngrep. I distriktene vil opprustingen i større grad være knyttet til et begrenset antall knutepunkter og lokale terminaler, hvor enhetskostnaden kan være relativt høy.

Vedlikehold av holdeplasser

Hovedtyngden av vedlikeholdskostnadene for holdeplasser er knyttet til vintervedlikeholdet – brøyting, rydding, eventuelt strøing og bortkjøring av snø (primært aktuelt i byområder). I ”Kostnadsmodeller drift og vedlikehold av riksveg” (*Ref 10*) er angitt kostnader for holdeplass med leskur som i 2004 kroner tilsvarer ca kr 400 pr brøyting. Basert på tall for 150 slike holdeplasser på riksvegnettet i Sør-Trøndelag fremkommer en kostnad pr holdeplass for en vintersesong på kr 6.000,- inkl mva. I dette beløpet inngår betydelige kostnader til kjøring mellom holdeplassene. Denne kostnaden vil variere mellom holdeplasser i bygater og langs riksveg, og mellom de ulike landsdeler. Om man antar et gjennomsnittlig beløp pr holdeplass på NOK 2.000, og dette gjelder for 20.000 holdeplasser innebærer dette en årlig kostnad bare for snørydding på holdeplassen på totalt 40 mill, i størrelsesorden det samme som de årlige merkostnadene ved anskaffelse av tilpasset materiell. Legges til 50 % for sommervedlikehold, blir beløpet 60 mill.

Investering og driftskostnader til G/S-nett og fortau til/fra holdeplassene

Det finnes heller ingen oversikt over tilgjengeligheten til holdeplassene – fortau, gang / sykkelveg (G/S) osv. Utvikling av gang- og sykkelvegnettet er en oppgave som det har vært arbeidet målrettet og løpende gjennom lang tid. I mange byer er arbeidet kommet meget langt, men det gjenstår fortsatt betydelige investeringer over mange år før man kan sies å være i mål.

I mangel av mer detaljerte kostnadstall synes det ikke urimelig å anslå at kostnadene for opprusting og utbygging av gang og sykkelvegnett og fortauer vil ligge på samme nivå som for opprusting av holdeplassene, dvs. i størrelsesorden NOK 1.000 mill på landsbasis. I likhet med holdeplassene vil gang- / sykkelvegnettet og fortau kreve betydelige årlige driftskostnader primært til brøyting og strøing, samt bortkjøring av snø primært i sentrale deler av de større byene. I henhold til de kalkylemodeller som benyttes av Statens vegvesen er det rimelig å anslå årlige kostnader til brøyting og strøing av fortau og gang/sykkelveg i området 1.500 – 6.000 kroner pr km og år avhengig av snømengder og hvor i landet man befinner seg.

10.11 Sammenstilling av kostnadene

I tabellen er sammenstilt de totale kostnader over 15 år for full tilpassing av bussparken, samt kostnader til infrastruktur som angir en størrelsesorden.

Tabell 10.7: Totale kostnader over 15 år ved full tilpassing

	Eks mva	Inkl mva
Full tilpassing av bussparken over 15 år	NOK 572 mill	NOK 710 mill
Vedlikeholdskostnader over 15 år	NOK 288 mill	NOK 357 mill
Totale kostnader over 15 år	NOK 860 mill	NOK 1.067 mill
Investering holdeplasser		NOK 1.000 mill
Drift og vedlikehold (60 mill/år)		NOK 900 mill
Investering gang/sykkelveger og fortau		NOK 1.000 mill
Vedlikehold av gang/sykkelveger og fortau		?

10.12 Finansieringsløsninger

Når det gjelder finansieringsbehov og -løsninger er det i denne sammenhengen begrenset til kostnader knyttet til bussparken. Følgende finansieringsmodeller er aktuelle

- Engangstilskudd ved anskaffelse
- Fast årlig godtgjørelse over 5 år for investeringer
- Km- godtgjørelse innregnet i anbud og kontrakter

Med henvisning til *kapitel 9.3* ønsker samferdselsmyndighetene at tilpassingskostnader skal bakes inn i anbud og kontrakter. Det er gjennom årene stadig nye kostnader som er bakt inn i anbud og kalkyler på denne måten. Det forenkler arbeidet med kostnadskalkyler, men samtidig medfører det vanskeligheter med å følge opp spesielle tiltak og investeringer i budsjett- og regnskapsmessig sammenheng. Resultatet er ofte at midler som bevilges for et gitt formål ikke tar vegen dit de er tenkt, og at nye tiltak ofte må finansieres med takstøking eller reduksjon av tilbud og produksjon. På denne bakgrunn ansees det ønskelig at man finner løsninger som eksplisitt synliggjør satsingen på tilpassing av busstilbudet for funksjonshemmede. Dette bør i hvert fall gjelde over et minimum antall år, slik at man kan få en dokumentert de kalkulerte kostnadene.

Når det gjelder kostnader til teknisk utstyr er det som tidligere omtalt grunn til å forvente prisreduksjoner pga teknologisk utvikling og som resultat av større volumer, f.eks. på utstyr for audiovisuelle informasjonsløsninger. Standardisering og innkjøpsamarbeid vil også kunne gi betydelige bidrag i denne sammenheng.

11 Prosjektgruppens vurderinger og anbefalinger

11.1 Innledning

I dette kapitlet presenteres prosjektgruppens anbefalinger og de vurderinger som ligger til grunn for disse. Materialet er strukturert og presentert i følgende åtte hovedpunkter:

- Valg av strategi og prioritering av tiltak
- Implementering av Bussdirektivet i Kjøretøysforskriftene, anbud, kontrakter og løyver
- Tekniske løsninger og utstyr i bussen
- Tilbudets tilgjengelighet og standard
- Videreføring av arbeidet
- Handlingsplan og budsjett

Prosjektgruppen står samlet bak de anbefalinger som er gjengitt i de etterfølgende punkter.

11.2 Valg av strategi og prioritering av tiltak

Nytt eller gammelt materiell

Som hovedregel må gjelde at tilpassing av materiell skjer gjennom den normale utskifting og fornyelse av bussparken. For nyere busser i klasse 1 og klasse 2 som er bygget med lavgolv eller laventré og kneling, men som ikke er tilrettelagt for rullestol, kan det gjøres tilpassing med bruk av løs rampe som må kunne festes forsvarlig, og enkle tiltak for å få tilrettelagt en rullestolplass inne i bussen. Dette er bl.a. gjort i Skåne - *se kapittel 4.10 og kapittel 6.1*. En slik tilpassing skal ikke være en erstatning for nytt materiell, men komme i tillegg til dette. For øvrig vises til *kapittel 10.2*, om fornyelse av bussparken, som viser at det ikke er behov for ekstraordinære eller forserte anskaffelser av tilpasset materiell.

For busser i klasse 3 kan det ikke anbefales å bygge om gammelt materiell ettersom dette, dersom det overhodet er mulig, normalt vil kreve inngrep i bussens konstruksjon, og uansett vil medføre meget betydeligere kostnader – anslagsvis minimum NOK 200.000 – 250.000 per buss.

Grunnleggende prinsipper for prioritering

For å oppnå en størst mulig nytte av den tilpassing som skal skje over en tidsramme på inntil 15 år bør det legges til grunn en prioritering som innebærer at byer, bynære områder, og høytrafikkerte ruter prioriteres foran mer tynt befolkede områder. Utenfor byene kan det være aktuelt å starte med en konsentrasjon av innsatsen til et begrenset antall ruter og knutepunkter.

Innenfor denne rammen bør tiltakene gjennomføres slik at de rutene som har størst trafikk prioriteres først. Likeså gjelder at de holdeplassene med flest påstigende prioriteres først, men tilpassing av ruter og holdeplasser må sees i sammenheng.

Gjennomføring av tilpassing i bytrafikken

Når det gjelder bytrafikk bør det legges opp til at alle busser som kjører i grunnrutene skal være tilpasset, enten de registreres i klasse 1 eller klasse 2. Alle busser i klasse 1 som er registrert etter 13. februar 2004 skal være tilpasset i henhold til Kjøretøysforskriftene. Det er ikke nødvendig eller økonomisk forsvarlig å stille krav til en forsert utskiftingstakt av bussparken for raskere å komme til målet. En gradvis økende andel av den totale bussparken vil over tid være tilgjengelig for funksjonshemmede, og i løpet av 5-6 år vil alle busser i grunnrutetrafikken kunne være tilpasset. En forutsetning er at det skjer en jevn årlig fornyelse av bussparken.

Det kan være aktuelt å stille krav til at en andel, eller enkelte avganger på enkelte rutene skal være tilpasset. Dersom tilpasset materiell spres på alle ruter i et område vil det være svært få bussavganger som betjenes med slikt materiell. Jo flere bindinger som legges på disponering av bussene, jo vanskeligere blir det å utarbeide effektive vognplaner og gjennomføre disse.

Som hovedregel anbefales derfor at man i byer eller større deler av et byområde som dekkes av flere ruter, konsentrerer innsatsen slik at man først sørger for oppgradering av alt materiell på rute nr 1, deretter på rute nr 2, og så på rute 3 osv. Det er bedre at 20 % av trafikantene får et fullverdig tilbud fra dag en enn at alle trafikantene får et dårlig og eventuelt ustabilt tilbud over flere år. En konsentrasjon av innsatsen av tilpasset materiell bør så langt mulig samordnes med oppgradering av infrastrukturen; holdeplasser og adkomst til disse, slik at man får størst mulig nytte av den samlede ressursinnsats. Dette er i tråd med den strategi som er lagt til grunn ved utviklingen av "Bussmetroen" i Kristiansand og "Unibuss"-prosjektet i Drammen (se kapitlene 4.7 og 4.8).

Disse prosjektene bør følges opp med nødvendige ressurser for å få frem gode demonstratorer. De bør evalueres årlig både i utviklings- og driftsfasen. I tillegg kan det være ønskelig å igangsette ytterligere 1-2 demonstratorer i byområder. Dette kunne f.eks. være Tromsø eller Bodø hvor man vil kunne høste erfaringer med bruk og drift av et tilpasset tilbud under vinterforhold med mye snø og kulde, og eventuelt en av de store byene, Bergen eller Trondheim. Uansett vil det være en viktig forutsetning at dette skjer i et nært samarbeid med brukergruppene og de øvrige aktørene og sikre aktiv medvirkning og engasjement i utvikling og evaluering.

Tilpassing i den regionale trafikken / forstadstrafikken

Når det gjelder den regionale trafikken finner vi store trafikkunge områder først og fremst i de store bynære områdene, spesielt gjelder dette i Oslo/Akershus. I disse områdene finner vi også en stor andel av materiell i klasse 2, som i utgangspunktet innebærer at det ikke er krav til tilpassing.

Trafikkbildet preges av store rushtopper, og hvor et meget stort antall busser står parkert i Oslo fra de kommer inn om morgenen og til ettermiddagstrafikken starter. Det kjøres med stor grad av dublering på enkeltturer og/eller høy frekvens i rushperiodene. Dette innebærer at det ikke nødvendigvis er behov for å kreve tilpassing av alt materiell, fordi det enten er dublering eller kort ventetid til neste buss. I dette tilfellet kan det f.eks. være aktuelt å sette krav til at en andel av bussparken er tilpasset. Dette kan også være utgangspunkt for demonstratorer som f.eks. innebærer at det settes inn tilpasset materiell på utvalgte avganger og prioritering av opprusted holdeplasser. For øvrig er det viktig at det for ruter hvor ikke alle avganger er tilgjengelig finnes informasjon om dette i tidtabeller og annet informasjonsmateriell.

Tilpassing av langruter / ekspressruter

For langruter og ekspressruter vil gruppen foreslå at man tar utgangspunkt i erfaringer fra ruter som allerede kjøres med tilpasset materiell, dvs. rullestolheis og reservert plasser for rullestol. Dette gjelder Landekspresen som betjener ruten Dokka – Brandbu – Oslo med 6 tilpassede busser og opptil 8 daglige avganger i hver retning. I tillegg foreslås Norway Bussekspress' rute mellom Trondheim og Bodø, som ble startet opp 1. mars 2004, og som kjører to avganger i døgnet med i alt fire tilpassede busser. Disse bussene er også utstyrt med fullverdig handikaptalett.

For øvrig er det gitt konsesjon for flere ekspressbussruter på Vestlandet, i Trøndelag og Østlandsområdet med krav om tilpassing. Sammen med de ovenfor omtalte rutene som allerede er i drift, kan disse fungere som demonstratorer, og det bør foretas en løpende oppfølging av bruken, erfaringer og kartlegging av eventuelle problempunkter som påvirker bruken av tilbudet. Videre bør det følges opp med infrastrukturtiltak i tilknytning til disse rutene ved etablering eller opprusting av knutepunkter og eventuelt på enkeltholdeplasser der behovet skulle tilsi det. Det

anbefales at man venter med å innføre tilgjengelighetskrav på flere ekspressbussruter inntil de aktuelle demonstratorene er evaluert og det foreligger en evaluering og dokumentasjon av effekter og erfaringer etter utgangen av 2006.

Prosjektgruppens anbefalinger – prioritering av tiltak:

- Tilpassing av bussmateriell skal som hovedregel kun gjelde for nytt materiell
- Nyere materiell i bussklasse 1 og 2 med lavgulv / laventré kan ombygges basert på enkle løsninger med løs rampe og tilrettelegging av rullestolplass i bussen. Ombygget materiell skal ikke komme i stedet for nytt materiell, men i tillegg
- Tiltak i byer og bynære områder skal prioriteres, primært når det gjelder infrastrukturtiltak
- De mest trafikksterke rutene og de mest brukte holdeplassene skal prioriteres
- Utvikling av helhetlige løsninger som omfatter materiell og infrastrukturtiltak prioriteres gjennom oppfølging av igangsatte løsninger samt etablering av eventuelle nye demonstratorer. Disse må dekke både bytrafikk, regionaltrafikk / forstadsruter og langruter / ekspressruter.
- Det må legges vekt på god informasjon om på hvilke avganger tilpasset materiell benyttes
- De demonstratorer som etableres skal følges opp og evalueres etter utgangen av 2006

11.3 Implementering av Bussdirektivet i Kjøretøyforskriftene, anbud, kontrakter og løyver

Innføring av bussdirektivet i de ulike bussklassene

Ved iverksettelse av Bussdirektivet i Kjøretøyforskriftene fra 13. februar 2004, gjelder direktivets obligatoriske krav om tilpassing for bedre tilgjengelighet for bevegelseshemmede, Annex 7, for alle busser som registreres i klasse 1, men ikke for klasse 2 og 3.

For øvrig innebærer innføring av direktivet at angivelse eller valg av bussklasse kan være mer betydningsfullt enn det har vært tidligere, og at bussklasse i sterkere grad knyttes opp til hvilken type trafikk som bussene skal betjene. I typisk bytrafikk vil det være nærliggende å stille krav om bussklasse 1. Men et aktuelt alternativ kan være busser i klasse 2 med laventré eller lavgulv og utstyrt med rampe og tilrettelagt plass for rullestol.

Prosjektgruppen mener at Bussdirektivets obligatoriske krav om tilpassing i første omgang kun skal gjelde for busser i klasse 1, slik det er nedfelt i Kjøretøyforskriftene. Dette er ikke til hinder for å kreve tilpassing i klasse 2 og 3, men da anbefales at krav om tilpassing i første omgang ivaretas ved at det knyttes til anbud og kontrakter, eventuelt til løyve for ruter der som kjøre uten tilskudd. I første omgang forslås at dette begrenses til et antall demonstratorer slik det er omtalt for klasse 3 busser i *kapitel 11.2*.

Prosjektgruppen anbefaler videre at det foretas en evaluering av om dette gir de ønskede resultater mht behovet for tilpasset materiell, og at denne evalueringen gjennomføres innen en nærmere angitt tidsfrist. En slik evaluering vil danne grunnlag for en beslutning om det er nødvendig å nedfelle kravet om tilpasset materiell i Kjøretøyforskriftene også for klasse 1 og 3.

Krav om busstype i anbud, kontrakt eller løyve

Som omtalt foran vil det være aktuelt å stille krav ikke bare til bussklasse, men til busstype og utforming av bussen. Dette vil primært være gjelde for bytrafikk, hvor det da vil være aktuelt å stille krav om enten bybuss klasse 1 laventré, eventuelt lavgulvbusser.

Ut fra både økonomiske og driftsmessige forhold, vil prosjektgruppen anbefale at man i denne situasjonen prioriterer laventrébusser fremfor lavgulvbusser.

Prosjektgruppens anbefalinger – implementering i anbud kontrakter og løyver:

- Tilpassing av materiell i henhold til Direktiv 2001/85/EØF gjøres gjeldende kun for busser i klasse 1, slik det er nedfelt i Kjøretøysforskriftene med virkning fra 13.02.04
- For trafikk i by og bynære områder settes krav til laventré med kneling både for busser i klasse 1 og eventuelt klasse 2. Krav om full tilpassing av busser i klasse 2 må forankres i anbud og kontrakter, eventuelt i løyve. Dersom spesielle grunner taler for det kan det også settes krav om lavgulvbusser.
- For busser i klasse 2 og 3 knyttes krav om tilpasset materiell til anbud, kontrakt eller løyve, og kan eventuelt begrenses til de tidligere omtalte demonstratorer
- Beslutning om hvorvidt Direktivets krav til tilgjengelighet skal gjøres obligatorisk for busser i klasse 2 og 3 bør tas først etter at de aktuelle "Demonstratorene" er fulgt og evaluert, etter utgangen av 2006.

11.4 Tekniske løsninger og utstyr i bussen

Når det gjelder tekniske løsninger er det nødvendig å foreta en avveining mellom løsningenes standard, sikkerhet og økonomi.

Ramper

Når det gjelder ramper finnes alt fra de enkleste som er løse og sammenleggbare til elektriske drevne ramper fra flere leverandører. Mellom disse ytterpunktene har vi manuelle fastmonterte ramper som er dyrere enn de løse rampene, men generelt betydelig rimeligere enn elektriske ramper. Slike ramper er også bedre sikkerhetsmessig enn løse ramper, og de er mer driftssikre enn de elektriske ramper.

På nyere busser registrert før 13. februar 2004 som er bygget med lavgulv eller laventré, men ikke utstyrt med ramper, anbefales at man kan bruke løse manuelle ramper dersom det finnes sikkerhetsmessig forsvarlige løsninger. Løse ramper anbefales ikke på nytt materiell.

Når det gjelder spørsmål om plassering av rampene, ved for- eller midtdør vil det sett fra sjåførens side normalt være en fordel om rampen er foran. Da har sjåføren full oversikt og kontroll på rampe og passasjer og slipper å forlate sjåførplassen og pengevesken. Med rampe foran kreves imidlertid at det er tilstrekkelig manøvreringsareal for rullestolen og at det er tilstrekkelig plass mellom hjulhusene slik at passasjerer kan ta seg til den reserverte rullestolplassen som i prinsipp alltid vil være plassert bak de fremre hjulhusene og foran eller på høyde med midtdør. Når bussen er full og det står passasjerer i kø i midtgangen i bussens fremre del vil det være vanskelig å ta seg til og fra rullestolplassen ved på- og avstigning.

Både i Sverige og Danmark forutsettes at betjening rampe bak betjenes av medpassasjerer inntil man måtte finne en løsning som gjør at brukeren selv kan manøvrere den. Dette er ikke en god løsning og den må uansett vurderes ut fra at det er sjåføren som har ansvaret for passasjerenes sikkerhet. I denne sammenheng kan det være aktuelt å vurdere mulige løsninger som sikrer sjåførens pengebeholdning hvis sjåførplassen må forlates.

Prosjektgruppen vil anbefale at man velger en løsning med fastmontert rampe ved bakdør. Denne rampen må ha sklisikkert belegg og være enkel å legge ut og tilbake på plass. Det kan med fordel benyttes en spake med et en hendel som gjør at man ikke blir skitten på hendene når den skal brukes. En slik løsning er vist fra bussene i København – *se delkapitel 6.8*. For øvrig må rampen oppfylle alle øvrige krav mht. mål, stigning, kontrastfarge på kantene osv.

Rampene må minimum oppfylle Bussdirektivets minstemål, men gjerne gå utover dette minstemål dersom dette er mulig ut fra dørbredden.

Det er ønskelig at et det vinnes mer erfaring med elektriske ramper før disse eventuelt kan anbefales. Dersom det er ønskelig å ha en elektrisk rampe, bør denne plasseres ved fordør slik at sjåføren av sikkerhetsmessige hensyn har oversikt når rampen er i bruk.

Rullestolheiser

Rullestolheis er nødvendig for å sikre tilgjengelighet til alle busser som ikke har laventré eller lavgulv. Dette vil i prinsipp omfatte alle busser i klasse 3. Når det gjelder klasse 2 var det kun ca 260 av totalt vel 3.600 busser som høsten 2003 var bygget med lavgulv eller laventré. Det er ikke urimelig å forvente at denne andelen vil bli høyere fordi myndigheten kan stille krav om tilgjengelighet og at selskapene foretrekker å tilby laventrébusser fremfor busser med høyt gulv og heis.

Det finnes også eksempler på løsninger med heis ved fordør på laventrébusser, men på grunnlag av den informasjon som prosjektgruppen har fått synes dette ikke aktuelt å anbefale, og er derfor ikke nærmere behandlet i denne sammenheng.

Rullestolheis vil alltid installeres ved midtdør/bakdør. Hvorvidt man skal benytte sidemontert heis eller heis innebygd i trapp ved bakdør vil blant annet være avhengig av plassforhold, kostnader og driftssikkerhet (*se kapittel 6.9*). Prosjektgruppen har ikke tilstrekkelig grunnlag for å anbefale den ene løsningen fremfor den andre.

Dersom det finnes plass, vil sannsynligvis en kassetheis være et naturlig valg ut fra pris og relativt enkel installasjon og service, samtidig som den er ute av veien når den ikke er i bruk. Bagasjeplassen den tar vil også være akseptabelt. Samtidig vil denne typen installasjon ikke være mulig å få til på eksempelvis en buss med midtplassert motor. Det bør imidlertid heller ikke være behov for noen konkret anbefaling her.

Innfesting og sikring av rullestol og passasjer

Det er tidligere omtalt de problemene som er knyttet til innfesting av rullestol og sikring av passasjer under transport. På dette området er det behov for en betydelig innsats for å få frem brukervennlige og sikkerhetsmessig forsvarlige løsninger. Dette er nærmere omtalt i *kapittel 11.6*. Det må stilles like strenge krav til sikkerhet ved innfesting av rullestol som kravene til innfesting av bussens faste seter. I tillegg må sikring av passasjeren i rullestolen ivaretas på en sikkerhetsmessig forsvarlig måte.

Utstyr for holdeplasseannonsering mv

Blinde og svaksynte er en gruppe som benytter kollektivtilbudet mye hyppigere enn bevegelseshemmede. Det viktigste for denne gruppen er behovet for informasjon, primært i tale, men også gjennom taktil merking blant annet av trykknapper og magnetkort; månedskort og periodekort. For svaksynte er det også viktig med kontrastmerking, samt at skriftlig informasjon for mange vil være tilgjengelig dersom det benyttes noe større skrift.

Arbeidssituasjonen for sjåfører i bytrafikk og på langruter er forskjellig. Prosjektgruppen vurderer det slik at det i bytrafikk er rimelig å anbefale automatisk holdeplassannonsering med tale og elektronisk tavle inne i bussen og utvendig lydfyr. På langruter og ekspressruter bør holdeplassannonsering ivaretas av sjåføren. På slike ruter vil behovet for utvendig utrop være begrenset, men bør vurderes. Regionale ruter og ruter i typisk arbeidsreisetrafikk vil komme i en mellomsituasjon. Her er situasjonen at det store flertall reiser samme rute hver dag og behovet for denne type informasjon begrenset. Her kan det være aktuelt at sjåføren roper opp de største og viktigste holdeplassene, og samtidig leser opp navnet på de etterfølgende holdeplasser.

Handikaptalett

Det første kjente tilfelle av rutebuss med handikaptalett gjelder Helseekspresen i Sør-Trøndelag. De nye bussene som er satt i trafikk 1. mars 2004 mellom Bodø og Trondheim er også utstyrt med handikaptalett. Dette er som tidligere omtalt meget plasskrevende løsning (*se kapittel 4.4*). Opptil 8-9 plasser faller bort når det legges tilrette med slikt toalett og plass for rullestol. Det vil i realiteten være umulig for en rullestolbruker å benytte dette toalettet mens bussen er i fart. Et flertall av de bevegelseshemmede oppgir for øvrig at de foretrekker / aksepterer at det legges til rette med handikaptalett på et antall knutepunkter. Dersom spesielle forhold tilsier det bør det likevel vurderes om det er behov for slikt toalett på bussen.

Prosjektgruppens anbefalinger - utstyr i bussene

- Prosjektgruppen anbefaler at i tilfeller med spesielt bred enkelt dør eller dobbel dør bør rampens bredde økes utover Bussdirektivets angitte minstemål
- Dersom det nyttes elektriske ramper, bør disse fortrinnsvis monteres på fordør, og eventuelt suppleres med manuell rampe ved midtdør. En slik rampe krever bred fordør, eventuelt dobbel dør og bredde mellom hjulkassene hvis mulig utover minimumskravet
- Det bør stilles krav om at alle by/forstadsbusser skal være utstyrt med utvendig lydfyr og innvendig automatisk utrop av holdeplass, samt elektronisk lystavle.
- Utrop på regionale ruter og langruter kan foretas av sjåføren ved bruk av bussens mikrofon og høyttalere
- Behovet for utvendig utrop / lydfyr sees i sammenheng med eventuell informasjon på holdeplassene.
- Det bør igangsettes arbeid med utvikling av mer brukervennlige og sikre innfestingsordninger for stol og passasjer, med samme krav til sikkerhet som for bussens øvrige sitteplasser
- Det bør ikke stilles krav til handikaptalett på langrute / ekspressbusser dersom ikke spesielle forhold tilsier det (ved svært lange avstander mellom knutepunktene)
- Ved utbygging av infrastrukturen legges opp til en ordning med tilpassede knutepunkter, med handikaptalett og adkomstveier for rullestol.

11.5 Tilbudets tilgjengelighet og standard

Et tilgjengelig tilbud vil i sin ytterste konsekvens innebære at det skal være tilgjengelig plass for bevegelseshemmede på alle avganger på alle linjer. Et slikt tilbud kan synes mindre realistisk å realisere på kort sikt, men dette kan endres over tid. Tilbudets tilgjengelighet gjelder både i rom og tid. Tilgjengelighet i tid påvirkes bl.a. av frekvens og hvorvidt det er plass på ønsket avgang.

Tilgjengelighet alle holdeplasser eller knutepunkt?

Tilgjengelighet i rom er knyttet til infrastrukturen og mulighetene for å ta seg til og fra den aktuelle holdeplass, eventuelt til nærmeste knutepunkt der dette er aktuelt. 2/3 av de bevegelseshemmede som var spurt mener at det bør være tilgjengelighet på alle holdeplasser. Status og erfaring fra Sverige bekrefter at dette er et meget ambisiøst mål.

Det synes ikke økonomisk forsvarlig eller praktisk mulig å tilrettelegge alle holdeplasser. Dette kan gjelde for det store flertallet av holdeplassene i by, men utenfor tettbygd strøk vil det være nødvendig å utvikle et tilbud basert på knutepunkter. For øvrig vil materiell med heis stille mindre krav til holdeplassens standard, ettersom den kan senkes ned på bakkenivå om nødvendig.

Tilgjengelighet - forhåndsbestilling

I spørsmålet om forhåndsbestilling er det et flertall på ca 2/3 av de bevegelseshemmede som mener dette er uakseptabelt, og samferdselsmyndighetene er også delt når det gjelder dette spørsmålet. Det positive er imidlertid at myndighetene ser dette i sammenheng med "plassgaranti", som innebærer at om det ikke er ledig plass den etterfølgende dag vil det bli lagt til rette slik at man får tilbud om alternativ transport. Derved kan busselskapene sørge for at nødvendig plass er tilgjengelig til rett tid, og brukeren har sikkerhet for å få plass.

Plassreservasjon vil primært være et spørsmål knyttet til langruter og ekspressruter. For bytrafikk må dette ansees som mindre aktuelt. Avhengig av de enkelte ruters frekvens må det vurderes nærmere hvor lenge det er akseptabelt å vente på neste buss. Denne problemstillingen er for så vidt den samme som for reisende med barnevogn.

Denne ordningen skal ikke hindre at noen ønsker å gjøre en reise på impuls, men da kan det ikke garanteres tilgjengelig alternativ på den aktuelle avgangen. At man ikke får plass uten å ha bestilt er et forhold som alle reisende må forholde seg til i ulike sammenhenger. For øvrig kan det være aktuelt også å tilby plassgaranti for impulsreiser, selv om dette kan medføre ventetid.

Tilgjengelighet på alle avganger på alle linjer?

Et aktuelt spørsmål er om alle busser på alle ruter skal være tilrettelagt. Et stort flertall av brukerne, nærmere 2/3 deler mener at det bør være tilrettelagt på alle avganger. For bytrafikk vil dette i prinsipp være tilfelle dersom man knytter det til grunnrutene, men det bør ikke stilles krav om eventuelle dubleringsbusser. Når det gjelder regionale ruter, samt langruter og ekspressbusser bør denne problemstillingen vurderes som en del av evaluering av demonstratorene.

På langruter og ekspressruter med høy frekvens kan det være et krav i løyvet om at en viss andel eller et gitt antall avganger skal være tilpasset funksjonshemmede, eventuelt etter 2006 når man har gjennomført en evaluering av demonstratorene.

Tilgjengelighet - antall rullestolplasser

Når det gjelder behov for rullestolplass vil dette sannsynligvis variere betydelig mellom ulike områder og ruter. Det vil i hovedsak være spørsmål om en eller to rullestolplasser. Valget må gjøres på grunnlag av antatt behov og økonomiske konsekvenser. I denne sammenheng må man heller ikke glemme at det er et betydelig antall passasjerer som reiser med barnevogn, og at dette også må tas hensyn til når man vurderer antall plasser.

På bybusser vil behovet i stor grad være avhengig av frekvensen på den enkelte rute. På en rute som trafikkeres med 10-15 minutters rute vil det være akseptabelt å måtte vente over til neste avgang, mens dette på en timesrute er lite tilfredsstillende. Dersom det ikke legges til rette for flere rullestolplasser kan det være et alternativt å legge til rette for at det i tillegg til rullestolplassen også er plass til en barnevogn. For bytrafikk kan det også være aktuelt å tilby plassgaranti på ruter med lav frekvens, og at man tilkaller taxi eller TT-buss ved behov.

På langruter må dette sees sammen med spørsmål om "plassgaranti". Har man plassgaranti så er det ikke behov for mer enn en plass. I denne sammenheng kommer for øvrig inn det forhold at

mange av de som reiser med rullestol kan sette seg over i vanlig sete og således ikke har behov for reservert plass.

Å bygge og innrede en buss med to fullverdige rullestolplasser krever betydelig plass, og vil avhengig av løsning medføre merkostnader både ved bygging og drift av bussen. I denne sammenheng er det grunn til å anta at en plassgaranti vil bli betydelig rimeligere enn et konsekvent krav til 2 rullestolplasser.

På bybusser i klasse 1 er det et obligatorisk krav til én rullestolplass i henhold til Bussdirektivets Annex 7. For øvrig vil det for alle busstyper og klasser være ønskelig å se på muligheten for å utvikle smarte og fleksible løsninger. Kan man omgjøre en 7-seters personbil til en to seter med enkle grep, er det kanskje ikke utenkelig at man kan finne en løsning på denne utfordringen også..

Prosjektgruppen anbefalinger vedrørende tilgjengelighet og standard

- På langrutebusser / ekspressbusser bør det være forhåndsbestilling dagen før reisedag dersom man skal være sikret plass på en bestemt avgang
- Bevegelseshemmede som ikke får plass på ordinær avgang gis "plassgaranti"
- Ved fornyelse av bussparken i bytrafikk bør nytt tilpasset materiell settes inn i grunnrutene etter hvert som fornyelsen skjer og slik at alle avganger i grunnrute betjenes med nytt materiell så snart tilstrekkelig antall tilpassede busser er satt i trafikk.
- For langruter legges det opp til minimum 2 avganger i hver retning pr dag med tilpasset materiell
- For busser i klasse 1, eventuelt klasse 2, i bytrafikk legges til rette for minimum en rullestolplass, og plass for en barnevogn i tillegg dersom dette er praktisk mulig
- For busser i langruter og ekspressruter som kreves tilpasset stilles krav til en rullestolplass dersom ikke spesielle forhold tilsier noe annet.
- Det bør stimuleres til utvikling av enkle og fleksible løsninger som gjør det mulig gjennom fjerning av stoler eller andre tiltak å gi plass for to rullestoler

11.6 Videreføring av arbeidet

Under arbeidet i forprosjektet ble det påpekt ulike forhold som det ville være viktig å arbeide videre med. Gjennom hovedprosjektet er enkelte av disse forholdene blitt bedre dokumentert. I tillegg er det tatt opp og diskutert flere tema under prosjektarbeidet, som det kan være ønskelig å arbeide videre med. Tre av disse temaene er omtalt i det etterfølgende.

Videreføring - helhetlige løsninger for funksjonshemmede

Det er allerede innledningsvis kommentert det forhold at tilpasset bussmateriell er en nødvendig men ikke alene en tilstrekkelig forutsetning for at bevegelseshemmede og andre grupper av funksjonshemmede skal kunne benytte buss. En absolutt forutsetning for å oppfylle målene er at man kan ta seg til og fra bussholdeplassen både ved start og målpunkt. I tillegg må holdeplassen være tilrettelagt slik at man kan ta seg både på og av bussen. Med henvisning til blant annet den beskrivelse som er gitt i kapittel 3 om hele reisekjeden er det viktig å dokumentere behov og vise til løsninger for tilgjengelighet til kollektivmiddelet.

Viktige punkter i utredning av denne problematikken vil være

- Klargjøre krav til tilgjengelighet til holdeplasser
- Klarlegge krav til standard for holdeplasser og terminaler
- Klarlegge standard for helårs vedlikehold av fortau, gang- / sykkelveier og holdeplasser
- Økonomi; kostnader og finansiering av investeringer og drift
- Prioritering av tiltak i byer og i distriktene
- Ansvarsforhold

Det er i denne sammenheng grunn til å peke på ønskeligheten av at det finnes en nasjonal standard, og det vises i denne sammenheng til Vegnormalene og til Håndbok 232, Veileder: "Stoppestedet" (Ref 8).

Sikring av rullestol under transport

Det har i prosjektet vært fokusert på problemstillinger knytter til innfesting av rullestol i bussen og sikring av både rullestol og passasjer under transport. I prosjektet har nærmere 50 rullestol-brukere deltatt i uttesting av tilpasset bussmateriell, og et av de klareste ankepunktene fra svært mange har knyttet seg til nettopp dette problemet. Saken var også tema for et prosjektmøte med Rikstrygdeverket og Leverandørforeningen for helsesektoren. Et av problemene er at det bare av elektriske rullestoler finnes mer enn hundre forskjellige stoler som er "godkjent" av RTV og at det ikke finnes noe nasjonalt eller internasjonalt regelverk som sikrer at disse stolene er standardisert hva gjelder plassering og utforming av festepunkter (Ref 11).

For øvrig har det i også tatt opp det forhold at rullestolens konstruksjon i mange tilfeller er så svak at selve stolen vil bryte sammen ved en kollisjon. Det er også uklarheter knyttet til hvem som har ansvaret for innfestingsløsninger og at rullestolen er forsvarlig sikret under transport.

Følgende forhold bør gjøres til gjenstand for utredning og utvikling av løsninger:

- Fastlegging av krav til innfesting av rullestol i buss
- Standardisering av innfestingsløsninger
- Fastlegging av krav til festepunkter på rullestolen, og standardisering av løsninger
- Fastlegging av krav til rullestolens styrke
- Klargjøring av ansvarsforhold og plassering av ansvar for henholdsvis innfesting og rullestolens styrke

Samordning med andre tilbud

Etter hvert som det ordinære kollektivtilbud blir stadig mer tilgjengelig er det grunn til å se ulike tiltak og ressurser som anvendes for transport av funksjonshemmede i sammenheng også i forhold til andre transporttilbud. I *kapitel 4.4* er omtalt "Helseekspressen" i Sør-Trøndelag som er et resultat av samarbeid mellom trygdeetaten og samferdselsmyndighetene i fylket. Gjennom små tilpasninger på en ordinær bussrute har man fanget opp et meget stort antall syketransporter som ellers ville blitt utført med taxi.

For øvrig er det tidligere vist til hvordan man har håndtert dette i Malmø, hvor det er et uttalt mål at antall reiser med "Färdtjenst" skal reduseres med 50 % når det ordinære busstilbudet er tilpasset - se *kapitel 4.10*. Et slikt mål må sees i relasjon til omfanget av TT- tjenesten i Sverige og synes mindre realistisk i Norge, og vil uansett ligge noe frem i tid, fordi tilpassingen av busstilbudet vil ta noen år. En samordning med syketransportene derimot vil kunne skje betydelig raskere, og det

anbefales derfor at det tas tak i denne utfordringen. Med tanke på samordning av ressursinnsatsen vil det være nærliggende å få et helhetlig bilde av

- Ressursbehov for tilpassing av ordinære kollektivmidler
- Oversikt over TT- tjenesten, ressursinnsats og omfang
- Syketransportene – struktur, regelverk, ressursinnsats og omfang
- Oversikt over institusjonskjøretøyer – regelverk, ressursinnsats, utnyttelse og kapasitet
- Oversikt over bilstøtnadsordningen – regelverk, ressursinnsats og omfang
- Prioritering av innsatsområder og samordning av ressurser

Et overordnet mål for en slik utredning må være å finne løsninger som gir et mer allsidig og best mulig totalt tilbud til flest mulig funksjonshemmede og andre grupper som har behov for tilpassede transportløsninger innenfor gitte ressursrammer.

Prosjektgruppen anbefaler er at det arbeides videre med følgende tema:

- Helhetlige løsninger – hele reisekjeden
- Sikring av rullestol under transport
- Samordning av tilbud

11.7 Handlingsplan og budsjett

Handlingsplan

Med utgangspunkt i foreliggende rapport og andre utredninger vedrørende universell utforming av kollektivtrafikktilbudet, må det utarbeides en konkret og tidfestet handlingsplan for tilpassing av kollektivtrafikk på vei til funksjonshemmedes behov som omfatter:

- Konkret og detaljert status og behovsoversikt fylkesvis
- Tiltak og løsninger – anbefalte standarder
- Strategier og prioritering av tiltak – materiell og infrastruktur
- Plan for gjennomføring

Handlingsplanen må ledsages av

- Budsjett for tilpassing, drift og vedlikehold av materiell og infrastruktur

Når det gjelder konkretisering og detaljering av status og behov fylkesvis, vil arbeidets omfang variere fra fylke til fylke. Det er ikke meningen at dette arbeidet skal kreve store ressurser og gå over lang tid. I flere fylker har man allerede en oversikt som langt på vei kan være tilstrekkelig. Det bør utarbeides og distribueres en oversikt over hvilke data og informasjon som er nødvendig, og med dette utgangspunktet må den enkelte fylkeskommune eventuelt supplere allerede foreliggende data og informasjon.

Når det gjelder tiltak og løsninger må det på grunnlag av foreliggende dokumentasjon og anbefalinger i denne rapporten fastlegges standarder for tilpassing av bussmateriell og infrastruktur som skal danne grunnlag for å beregne ”enhetspriser” som legges til grunn i anbud og kontrakter. Når det gjelder løsninger er det meget viktig at disse standardiseres slik at man

sikrer gjenkjenningseffekten og videre at dette bør danne grunnlag for mer effektiv planlegging og innkjøpssamarbeid som gir store volum og rimeligere innkjøp.

Når det gjelder strategier og prioritering er det i foreliggende rapport anbefalt at man legger opp til konsentrasjon av innsats og prioritering av tiltak og løsninger som kommer flest mulig til gode. Det er i denne sammenheng viktig at man ser tilpassing av materiell og infrastruktur i sammenheng. De anbefalte strategier og prioriteringer er basert på faglige vurderinger, men det er viktig at strategier og prioriteringskriterier forankres politisk.

Det må på foreliggende grunnlag utarbeides planer for gjennomføring med tilhørende budsjetter. Planene må forankres innen rammene av Nasjonal Transportplan og følges opp med konkrete bevilgninger over de årlige samferdselsbudsjetter.

Utvikling av infrastrukturen

Her ligger store utfordringer både planmessig og økonomisk. Hovedtyngden av holdeplasser som må tilpasses ligger ved kommunale veger og gater, og her må det bla. finnes ordninger for som klargjør hvem som skal ha ansvar for at planer utarbeides, realiseres og finansieres.

Oppfølging av demonstratorer etc.

Det er anbefalt flere demonstratorer både for byer og bynære områder, i regional- og ekspressbusstrafikk. Disse demonstratorene er i stor grad forutsatt basert på allerede igangværende eller planlagte ruter og større prosjekt som Bussmetro i Kristiansand og videreføring av Unibuss i Drammen. Det finnes også flere ekspressbussruter som kjøres med tilpasset materiell i dag eller som er besluttet igangsatt.

Ved å prioritere ressurser til disse demonstratorene får man mulighet for å tilrettelegge både materiell og infrastruktur i helhetlige løsninger. Gjennom systematisk utvikling og oppfølging av disse demonstratorene vil man samle nyttige erfaringer fra alle aktørgrupper, som grunnlag for en samlet evaluering som kan danne grunnlag for eventuelle endringer i strategier, løsninger og valg av standard og utstyr.

For øvrig er det ønskelig at man gjennom flere undersøkelser over tid kan samle et bredest mulig erfaringsmateriale, sammen med oppdatert kunnskap om nye løsninger og nytt utstyr. Det kan tenkes etablert en erfaringsdatabase eller kompetansesenter for transport av funksjonshemmede. Dette kan også dekke kompetanse og kunnskapsbehov for andre transporttilbud og tjenester.

Samarbeid mellom aktørene

For å lykkes med utvikling av gode løsninger og et best mulig universelt utformet busstilbud er det behov for et nært samarbeide mellom to eller flere aktører, i noen tilfeller alle involverte parter;

- Samferdselsmyndigheter sentralt, i fylker og kommuner
- Vegmyndigheter sentralt og i regioner og distrikter
- Ruteselskapenes organisasjoner og selskaper sentralt og lokalt
- Leverandører av busser, utstyr til buss, rullestoler, tjenester osv
- Handikaporganisasjonene

Det er viktig å få etablert samarbeidsordninger og rutiner basert på en klar ansvarsfordeling som sikrer rasjonell planlegging av gode løsninger og fremdrift i utvikling av et tilrettelagt tilbud.

Budsjett

Når det gjelder kostnader for tilretteleggingen og finansiering av disse må handlingsplanen følges opp i samferdselsbudsjettet som "friske penger" slik man har gjort det i Sverige. Det er meget viktig at kostnadene for tilpassing av busstilbudet for funksjonshemmede ikke bakes inn som en ny utgiftspost som skal bakes inn i et fra før stramt budsjett. Dette gjelder både bussmateriellet og nødvendig infrastruktur.

Det er sterkt ønskelig at staten påtar seg det overordnede økonomiske ansvar i denne sammenheng. For det første fordi universelle løsninger må gjelde på tvers av fylkes- og kommunegrenser. For det andre fordi Busdirektivet ikke gir rom for lokale tilpassinger (i utgangspunktet er det kun for busser i klasse 1 hvor tilpassingskravene er obligatoriske) og for det tredje fordi det er viktig å sikre at nødvendige infrastrukturtiltak blir gjennomført i bykommunene, hvor holdeplassene i hovedsak ligger ved det kommunale vegnettet.

Referanser

1. "Tilgjengelighet til buss for funksjonshemmede", Notat 08/03 SINTEF Veg og samferdsel, 2003
2. "Europaparlamentets og rådets direktiv 2001/85/EF av 20. november 2001"
3. <http://www.hi.se/statistik/rorelsehinder.shtml>, Hjälpmedelsinstitutet, Vällingby, 2000
4. "Tilgjengelighet til offentlig transport. En eksempelsamling fra Norges Handikapforbund", NHF, 2001
5. "Skånetrafikens Hållplatshandbok 2000", Skånetrafiken, 2000.
6. "Informasjonsguide for tur- og rutebilnæringen 2002/2003", Ricco AS, 2003
7. "Elektriske rullestoler. Et temahefte om formidling av elektriske rullestoler" Rikstrygdeverket, 2000
8. "Håndbok 232, Veiledning, Stoppestedet. En veileder i plassering og utforming av busstoppesteder". Statens vegvesen 2001/2002.
9. "Forstudie – Handikaptilpasning av bussholdeplasser", Scandiaconsult, 2002
10. "Kostnadsmodeller drift og vedlikehold av riksveg", Statens vegvesen
11. "Elektriske rullestoler" Et temahefte om formidling av elektriske rullestoler, Rikstrygdeverket, 2000

