

SINTEF A230 – Åpen

RAPPORT

Uni-HPI Universell utforming av holdeplassinformasjon

Sluttrapport

Børge Haugset, Ulrik Johansen, Hans Westerheim

August 2006

**SINTEF****SINTEF IKT**

Postadresse: 7465 Trondheim
 Besøksadresse: S P Andersens v 15
 7031 Trondheim
 Telefon: 73 59 30 00
 Telefaks: 73 59 43 02

Foretaksregisteret: NO 948 007 029 MVA

SINTEF RAPPORT

TITTEL

Uni-HPI
Universell utforming av holdeplassinformasjon
Sluttrapport

FORFATTER(E)

Børge Haugset, Ulrik Johansen, Hans Westerheim

OPPDRAGSGIVER(E)

Vegdirektoratet

RAPPORTNR.

SINTEF A230

GRADERING

Åpen

OPPDRAGSGIVERS REF.

Robert Fjelltun Bøe

GRADER. DENNE SIDE

Åpen

ISBN

82-14-04033-7

PROSJEKTNR.

90C217

ANTALL SIDER OG
BILAG
86

ELEKTRONISK ARKIVKODE

Uni-HPI sluttrapport.doc

PROSJEKTLEDER (NAVN, SIGN.)

Børge Haugset *Børge Haugset*

VERIFISERT AV (NAVN, SIGN.)

Marit Natvig *Marit Natvig*

ARKIVKODE

DATO

2006-08-11

GODKJENT AV (NAVN, STILLING, SIGN.)

Eldfrid Ø Øvstedal, forskningssjef SINTEF IKT *Eldfrid Ø Øvstedal*

SAMMENDRAG

Prosjektet Uni-HPI hadde som målsetting å lage en pilot som viser frem tilgjengelighetsinformasjon, og koble dette mot arbeidet som gjøres med utviklingen av et Nasjonalt holdeplassregister. Prosjektet ble finansiert av Vegdirektoratet.

Gjennom arbeidet med kartlegging av tilgjengelighetsinformasjon har vi jobbet sammen med brukergrupper for funksjonshemmede. Arbeidet har vist at det er stor interesse for en slik informasjonstjeneste, og gruppene ønsker å arbeide videre med dette. Arbeidet viser at en må skille på registrering av holdeplasser og store og gjerne multimodale terminaler.

Data om tilgjengelighet må registreres på en måte som gir et konkret og relativt detaljert bilde av forholdene. Brukergruppene er for heterogene og kravene er så varierende, at en ikke enkelt kan si ja eller nei om tilgjengelighet. Faktisk informasjon om for eksempel ledelinjer og visuell informasjon om forsinkelser gjør at den enkelte reisende selv kan avgjøre om reisen er mulig. De reisende vil allikevel ha en enkel tjeneste å forholde seg til.

I Uni-HPI er det laget en pilot av en tenkt reiseplanlegger som inneholder tilgjengelighetsinformasjon. Her kan brukerne velge funksjonshemming, og få opp hvilken reise som er best tilrettelagt på et sett holdeplasser langs aksene Drammen – OSL.

Arbeidet i prosjektet har resultert i at ARKTRANS i versjon 5.0 er oppdatert med hensyn på tilgjengelighetselementer, og gitt innspill til videre utvikling av den multimodale reiseinformasjonstjenesten i MultiRIT. Datastrukturen som er laget som en utvidelse av Nasjonalt holdeplassregister kan implementeres i denne når registeret er klart.

STIKKORD

NORSK

ENGELSK

GRUPPE 1

IKT

ICT

GRUPPE 2

Transport

Transport

EGENVALGTE

Tilgjengelighet

Accessibility

Kollektivtransport

Public transport

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
2	Utgangspunkt og gjennomføring av prosjektarbeidet	5
2.1	Mål i Uni-HPI	5
2.2	Milepæler og hovedleveranser i Uni-HPI	5
3	Gjennomføring	7
3.1	Aktiviteter relatert til milepæl 1	7
3.1.1	A1: Verifisering av ARKTRANS' kategorisering av tjenester/fasiliteter	7
3.1.2	A2: Konkretisering av ARKTRANS' kategorisering	7
3.1.3	A4: Kvalitetssikring av design på holdeplassregisteret	8
3.1.4	A5: Dokumentasjon	9
3.1.5	Oppsummering	9
3.2	Aktiviteter relatert til milepæl 2:	10
3.2.1	A6: Kartlegging av terminaler og holdeplasser som skal registreres	10
3.2.2	A7: Kartlegging av hvilken informasjon som er/blir registrert	10
3.2.3	A8: Opplegg for registrering	11
3.2.4	A9: Registrering av informasjon om universell for utvalgte holdeplasser	12
3.2.5	Metodisk analyse av registreringsarbeidet	13
3.2.6	A10: Dokumentasjon	13
3.2.7	Oppsummering	13
3.3	Aktiviteter relatert til milepæl 3:	15
3.3.1	A11: Spesifikasjon av pilot	15
3.3.2	A12: Utvikling av pilot som viser fram holdeplassinformasjon	15
3.3.3	Kobling mot nasjonalt holdeplassregister	15
3.3.4	A13: Presentasjon av pilot	16
4	Pilot	17
4.1	Innledning	17
4.2	Referanser	17
4.3	Informasjonssystem for universell utforming (IUU)	17
4.3.1	Type informasjon som beskriver universell utforming (UU-attributter)	18
4.3.2	Sammenheng mellom UU-attributter og type funksjonshemming	18
4.3.3	Realisering av informasjon i IUU	19
4.3.4	Programmeringsinterface (API)	20
4.4	Videre arbeid	20
5	Resultater	22
5.1	Nasjonalt Holdeplassregister	22
5.2	Informasjonselementer som beskriver tilgjengelighet	22
5.3	Verdier på informasjonselementer	23
5.4	Brukertilpasning	23
5.5	Skillet mellom terminal og holdeplass	23
5.6	Brukerinvolvering	23
5.7	Innspill til MultiRIT og ARKTRANS	24
6	Videre arbeid	24
6.1	Dataregistrering	24
6.2	Informasjonselementer	24
6.3	Bruk av tilgjengelighetsinformasjon i reisetjenester	24
6.4	Registrering av tilgjengelighet i transportmidler	24

7	Appendiks A – Oppsummering av brukergruppemøter	25
7.1	Krav og veiledninger.....	25
7.2	Hjelp til lesing av skjema.....	26
7.3	Tilgjengelighetsinformasjon - enkel holdeplass	27
7.3.1	Brukerkrav	27
7.3.2	Brukerkrav - enkel holdeplass knyttet mot dokumentasjon.....	30
	Tilgjengelighetsinformasjon - større terminal.....	37
7.3.3	Brukerkrav	37
7.3.4	Brukerkrav – større terminal knyttet mot dokumentasjon	41
8	Appendiks B – Referat fra registrering av holdeplasser og terminaler	49
8.1	Registrering av holdeplass informasjon 18 november.....	49
8.1.1	Drammen stasjon	49
8.1.2	Drammen busstasjon.....	51
8.1.3	Brakerøya bussholdeplass.....	52
8.1.4	Brakerøya jernbanestasjon.....	52
8.1.5	Asker stasjon.....	53
8.2	Registrering av holdeplass informasjon 1 desember.....	54
8.2.1	Oslo sentralstasjon	54
8.2.2	OSL.....	57
9	Appendiks C: Datastruktur.....	59
9.1	Utvidelse av Nasjonalt holdeplassregister	62
10	Appendiks D: Design, installasjon og bruk av pilot.....	67
10.1	Design av pilot	67
10.1.1	Systemarkitektur	67
10.1.2	Teknisk løsning.....	68
10.1.3	Bruk av demonstrator.....	69
10.1.4	Beskrivelse av database	77
10.2	Installasjon av pilot.....	78
10.2.1	MS IIS webserver	79
10.2.2	MySQL database.....	79
10.2.3	PHP	79
10.2.4	Nettleser	79
10.2.5	Kode og data	79
10.2.6	Kjøring.....	79
10.3	Evaluering av pilot.....	80
11	Appendiks E: Oversikt over tilgjengelighetslementer koblet mot ARKTRANS.....	81

1 Innledning

Prosjektet Uni-HPI hadde som målsetting å lage en pilot som viser frem tilgjengelighetsinformasjon, og koble dette mot arbeidet som gjøres med utviklingen av et Nasjonalt holdeplassregister. Prosjektet ble finansiert av Vegdirektoratet, som også er ansvarlig for nevnte register.

Gjennom arbeidet med kartlegging av tilgjengelighetsinformasjon har vi jobbet sammen med brukergrupper for funksjonshemmede. Arbeidet har vist at det er stor interesse for en slik informasjonstjeneste, og gruppene ønsker å arbeide videre med dette. Arbeidet viser at en må skille på registrering av holdeplasser og store og gjerne multimodale terminaler. Mens små holdeplasser kan registreres etter en direkte mal, og dermed av personell uten detaljert kompetanse innenfor tilgjengelighet, inneholder de store terminalene så mange mulige elementer at kartleggingen må skje i nært samarbeid med brukerorganisasjonene.

Felles for alle registreringspunkt, enten de er store eller små, er at en må registrere informasjon om tilgjengelighet på en måte som gir et konkret og relativt detaljert bilde av forholdene. Brukergruppene er for heterogene og kravene er så varierende, at en ikke enkelt kan si ja eller nei om tilgjengelighet. Faktisk informasjon om for eksempel ledelinjer og visuell informasjon om forsinkelser gjør at den enkelte reisende selv kan avgjøre om reisen er mulig. De reisende vil allikevel ha en enkel tjeneste å forholde seg til.

I prosjektet har vi utformet et sett med tilgjengelighetselementer for et knippe holdeplasser. Til disse elementene har vi knyttet profiler for ulike typer funksjonshemminger. Når reisende velger den profilen som passer best vil systemet regne ut hva slags tilgjengelighet som er registrert for de ulike holdeplassene underveis i transportkjeden, og vise disse med ulike farger etter tilgjengelighet. En rød holdeplass vil markere at denne kan være en utfordring for den reisende. Den reisende kan også se den faktiske informasjonen som resulterer i fargekodingen, og dermed kunne avgjøre om reisen er mulig eller ikke.

Arbeidet i prosjektet har resultert i at ARKTRANS i versjon 5.0 er oppdatert med hensyn på tilgjengelighetselementer, og gitt innspill til videre utvikling av den multimodale reiseinformasjonstjenesten i MultiRIT. Datastrukturen som er laget som en utvidelse av Nasjonalt holdeplassregister (NHP), og kan implementeres i denne når registeret er klart.

2 Utgangspunkt og gjennomføring av prosjektarbeidet

Prosjektet Uni-HPI hadde følgende mål og leveranser (hentet fra Uni-HPIs prosjektplan):

2.1 Mål i Uni-HPI

1. Uni-HPI skal kvalitetssikre spesifikasjonen og oppbyggingen av Nasjonalt holdeplassregister med hensyn på registerets evne til å inneholde informasjon om fasiliteter og tilgjengelighet for den enkelte holdeplass som også dekker behovene til funksjonshemmede.
2. Uni-HPI skal velge ut relevante holdeplasser og terminaler langs pilot-trase 1, Drammen-Oslo-Gardermoen som er universelt utformet, og etablere denne informasjonen slik at den enkelt kan overføres til Nasjonalt holdeplassregister når dette er klart.
3. Uni-HPI skal utvikle en enkel pilot som presenterer informasjon om universell utforming av holdeplasser; denne piloten skal demonstreres for en utvalgt gruppe brukere. Piloten skal presentere informasjonen som den vil foreligge i Nasjonalt Holdeplassregister, og piloten skal kunne knyttes til Nasjonalt Holdeplassregister når dette er ferdig.

2.2 Milepæler og hovedleveranser i Uni-HPI

Uni-HPI vil løpe ut 2005. Milepælene knyttes opp mot hovedleveransene.

- MP1: Nasjonalt holdeplassregister er kvalitetssikret med tanke på å håndtere informasjon om universell utforming av holdeplasser og terminaler
- HL1: Notat som vurderer Nasjonalt holdeplassregister i forhold til å håndtere informasjon om universelt utformede holdeplasser og terminaler*
- MP2: Informasjon om universell utforming av utvalgte holdeplasser og terminaler langs Samferdelsdepartementets pilot 1 Drammen-Oslo-Gardermoen er innsamlet og klargjort for registrering i Nasjonalt holdeplassregister
- HL2: Informasjonen spesifisert i MP2 er ferdig registrert i en database klargjort for overføring til Nasjonalt Holdeplassregister*
- MP3: Det er utviklet en pilot som kan benyttes for å vise hvordan informasjon om universelt utformede holdeplasser og terminaler kan hentes fra Nasjonalt holdeplassregister og inngå i en reiseplanlegger
- HL3: En utviklet pilot er demonstrert for de involverte interessenter*
- HPR
 - Universell tilrettelegging
 - Holdeplasser og terminaler

3 Gjennomføring

3.1 Aktiviteter relatert til milepæl 1

MP1: Nasjonalt holdeplassregister er kvalitetssikret med tanke på å håndtere informasjon om universell utforming av holdeplasser og terminaler

Hovedleveranse 1: Notat som vurderer Nasjonalt holdeplassregister i forhold til å håndtere informasjon om universelt utformede holdeplasser og terminaler

3.1.1 A1: Verifisering av ARKTRANS' kategorisering av tjenester/fasiliteter

ARKTRANS dokumenterer ulike tjenester og fasiliteter knyttet til en terminal eller en holdeplass. Dette må verifiseres i samarbeid med de ulike brukergruppene og ansvarlige for terminaler og holdeplasser.

I denne deloppgaven ønsket vi å se hva ARKTRANS versjon 4.0 allerede hadde modellert med hensyn på universell utforming og tilgjengelighet. Utgangspunkt for kravstudien var i første rekke en gjennomgang av ARKTRANS for å kartlegge hva den sa om tilgjengelighet. I tillegg ble dette knyttet sammen med andre kilder, spesielt *Tilgjengelighetsmal offentlig transport*, en svensk reiseinformasjonstjeneste¹ og et dansk danskforslag for universell utforming av holdeplasser, vinner av 1. pris i *Den Moderna Resan – Från start til mål* i 2001².

Krav og inspirasjon hentet fra disse kildene resulterte i en kravliste, som så ble sammenliknet med krav som eksisterer i ARKTRANS³-arkitekturen. I tillegg til å gjennomgå disse dokumentene ble det gjennomført artikkelsøk for å kartlegge hva som allerede var gjort innenfor domenet. Disse kildene ble også brukt i artikkelen *Multimodal travel planners and universal design [1]*, antatt for presentasjon på ITS WC 2006 i London.

3.1.2 A2: Konkretisering av ARKTRANS' kategorisering

Når ARKTRANS' kategorisering av tjenester og fasiliteter er ferdigstilt må disse konkretiseres slik at det er mulig å innhente informasjon om universell utforming fra den enkelte terminal eller holdeplass for deretter å lagre denne i Nasjonalt Holdeplassregister (NHP). Denne konkretiseringen må skje i henhold til standarder og normer for tilgjengelighet i samarbeid med brukerorganisasjoner og ansvarlige for terminaler og holdeplasser.

Kravlisten som var avstemt mot ARKTRANS versjon 4.0 måtte så avstemmes mot hva brukerne av tilgjengelighetsinformasjon mener, for å finne granulariteten i informasjonsbehovet: Kanskje er det nok å vite at en holdeplass har terskelfri atkomst, eller kanskje det er meget viktig at alle stoppunktene på holdeplassen har tersklene målt opp. Resultatet er en liste over krav som på en eller annen måte er representert i ARKTRANS, og hvilke som er nye. Dette vil igjen spille inn som en utvidelse av ARKTRANS-arkitekturen. Appendiks E viser tilgjengelighetselementer funnet i Uni-HPI koblet opp mot ARKTRANS-kategoriseringen.

Det ble gjennomført brukermøter med Norges Dysleksiforbund, Norges Blindforbund, Hørselshemmedes landsforening, Norges Astma- og allergiforbund, Døves Media og Norges Handikapforbund. Brukerorganisasjonene ble fordelt over tre møter for at alle skulle ha tid til å møte.

Alle gjennomgangene tok utgangspunkt i tre scenarioer:

¹ www.resplus.se

² http://www.nsh.se/elektroniska_publicationer/DMR_slutrapport.pdf

³ ARKTRANS (www.arktrans.no) er et rammeverk for transportsektoren. ARKTRANS forvaltes av ITS Norge, og SINTEF IKT er med i utvikling og vedlikehold av dette rammeverket

- Påstigning på buss på en enkel holdeplass
- Overgang fra buss til tog på Lysaker Stasjon
- Overgang fra tog til fly på OSL Gardermoen

Bakgrunnen for valg av disse tre scenariene var at de favnet tre helt ulike typer holdeplasser, og overgang mellom ulike transportmiddel. De var også valgt geografisk da aksene Drammen – OSL er ett av områdene som ble utpekt som fokusområder i BRA-programmet. I dette området finnes det også en rekke holdeplasser og terminaler med sterkt varierende grad av tilrettelegging.

Under gjennomgang av scenariene ble brukergruppens representanter spurt om hva slags informasjon de kunne tenke seg å vite om denne holdeplassen på forhånd: Hva kunne jeg fått vite på forhånd for å avgjøre om denne reisen lot seg gjennomføre? Under hele møtet ble det laget referat i tankekartformat. Disse ble sydd sammen til et felles dokument som beskrev brukergruppens tanker om tilgjengelighetsinformasjon. Dette dokumentet igjen ble sammenliknet med de følgende artikler, og det ble kommentert hvor i disse en kunne finne igjen kravene:

1. Tilgjengelige bygg og uteområder (NHF)
2. Tilgjengelighetsmal offentlig transport (Deltasenteret)
3. Tilgjengelighetsmal – et verktøy og grunnlagsdokument for å kartlegge tilgjengelighet i bygninger / anlegg og nærmeste uteområder (Deltasenteret). Vi har tatt utgangspunkt i en versjon fra februar 2005, såkalt Høringsversjon.
4. Tilgjengelighet til offentlig transport (NHF)
5. Statens vegvesen HB232 <http://www.vegvesen.no/vegnormaler/hb/232/> (november 2005)
6. Tilgjengelighetsguide – Norges Blindeforbund tilgjengelighetskrav i bygg

Dokumentet som ble produsert kan finnes som Appendiks A i dette dokumentet.

Under gjennomføring av møtene og gjennomgåelsen av påfølgende data ble det gjort en del funn:

- Brukergruppene ønsket at veldig mye informasjon skulle registreres. Informasjonsmengden ville bli såpass stor at det vil sette veldig store krav til registrering og vedlikehold av slike data
- Brukergruppene mente at mindre holdeplasser og større terminaler burde sees på som to uavhengige typer stoppesteder, og kravet om informasjonsregistrering er større jo større stoppestedet er
- Registrering av tilgjengelighet handler ikke om å stemple en holdeplass/terminal som 'godkjent/ikke godkjent. En må registrere fysiske verdier ved tilgjengelighet, og så kan brukere selv vurdere om disse verdiene tilfredsstillir deres behov.
- Brukergruppene viste stor interesse for å være med i dette arbeidet
- Det var interessant også å vite noe om mobilitet internt på en terminal: hvordan en kommer seg fra jernbaneperrongen til stoppunktet for buss, og om ruten var tilgjengelig.

For å kontrollere denne kravhentingsmetoden ønsket vi så å ta med de samme brukergruppene ut i felt, og registrere informasjon der.

3.1.3 A4: Kvalitetssikring av design på holdeplassregisteret

I samarbeid med Nasjonalt holdeplassregister må prosjektet gå gjennom logisk og fysisk design av holdeplassregisteret for å sikre at det kan lagre informasjon om tjenester og fasiliteter ut fra arbeidet i A1 og A2. Det bør legges vekt på en generisk utforming av holdeplassregisteret i forhold til dette.

I arbeidet med kvalitetssikring av design på holdeplassregisteret tok vi utgangspunkt i en del dokumentasjon. Nasjonalt Holdeplassregister NVDB, Datakataloggruppen: Nasjonalt holdeplassregister, Versjon 2004-11-02 ble brukt som underlagsmateriale for å se på strukturen til holdeplassregisteret. I tillegg brukte vi diverse annet materiale, blant annet

- *Tilgjengelighet til kollektivtransport, Deltasenteret (15-1214)*
- *Strategisk dokument/handlingsplan for å fremme prinsippene om universell utforming i standardiseringsarbeidet (Standard Norge juni 2004)*
- *Tilgjengelighetsmal (Deltasenteret revidert feb. 2005)*
- *CEN/CENELEC Guide 6 – Guidelines for standards developers to address the needs of older persons and persons with disabilities.*

Disse dokumentene ga, sammen med møter med en utvikler av holdeplassregisteret, basiskunnskap til å skulle strukturere en databaseløsning som lå på toppen av den allerede eksisterende holdeplassregisterstrukturen. Dette arbeidet kunne gjøres uavhengig av hva slags oppløsning informasjonen om tilgjengelighet faktisk skulle ha i databasen. Målet var å lage en datastruktur som er fleksibelt og utvidbart, slik at eventuelle endringer i dokumentasjonskrav ikke skulle kreve store endringer i datastruktur. Løsningen har blitt gjennomgått sammen med en som jobber med utviklingen av holdeplassregisteret. Tilgjengelighet mellom ulike steder på samme terminal kan også beskrives ved hjelp av denne datastrukturen.

Dokumentasjon av arbeidet og strukturen på databaseutvidelsen finnes i Appendiks C.

3.1.4 A5: Dokumentasjon

Arbeidet som gjøres i aktivitetene A1-A4 dokumenteres i form av et notat fra SINTEF.

Arbeidet dokumenteres i denne rapporten, inkludert appendiksene.

3.1.5 Oppsummering

ARKTRANS ble benyttet som grunnlag for å kategorisere tjenester og fasiliteter i henhold til tilgjengelighet, i tillegg til annen dokumentasjon. Det ble avholdt tre brukergruppemøter, og innspill fra disse ble koblet opp mot relevant dokumentasjon. Vi må se på små holdeplasser og store terminaler med ulike briller. Små holdeplasser kan registreres etter en fast mal, mens de store terminalene må gjennomgås mer systematisk (med utgangspunkt i de samme malene). Informasjon om tilgjengelighet må registrere faktiske verdier på tilgjengelighet (høyde på terskel, bredde på dører etc) snarere enn å samle alt i en generell vurdering av om den er tilgjengelig eller ikke. Brukergruppene var interesserte i å være med på en slik kartlegging. Datastrukturen av holdeplassregisteret er analysert, og vi har laget en utvidelse som ivaretar en vilkårlig granularitet av utvidelse med hensyn på tilgjengelighetsinformasjon. Denne utvidelsen kan også favne tilgjengelighet internt på en terminal

3.2 Aktiviteter relatert til milepæl 2:

MP2: Informasjon om universell utforming av utvalgte holdeplasser og terminaler langs Samferdselsdepartementets pilot 1 Drammen-Oslo-Gardermoen er innsamlet og klargjort for registrering i Nasjonalt holdeplassregister

Hovedleveranse 2: Informasjonen spesifisert i MP2 er ferdig registrert i en database klargjort for overføring til Nasjonalt Holdeplassregister

3.2.1 A6: Kartlegging av terminaler og holdeplasser som skal registreres

Prosjektet må sammen med Samferdselsdepartementet, brukerorganisasjonene og terminal- og holdeplassansvarlige kartlegge de terminaler og holdeplasser det kan være hensiktsmessig å samle inn informasjon om universell informasjon om. På bakgrunn av kartleggingen skal det velges ut et hensiktsmessig sett terminaler/holdplasser.

Hvilket geografisk område som skulle velges for registrering av tilgjengelighetsinformasjon var mer eller mindre gitt fra starten. Aksen Drammen – OSL ble valgt på grunn av kobling mot BRA-programmet, samt at det på denne strekningen eksisterte en rekke stasjoner med varierende tilrettelegging. Ruten inneholder i tillegg de største terminalene i Norge, noen som ble sett på som spesielt utfordrende med tanke på kartleggingsprosessen. Vi ønsket å se hva brukerorganisasjonene mente var viktig når de ble stilt overfor et så stort mulighetsrom disse store terminalene gir.

3.2.2 A7: Kartlegging av hvilken informasjon som er/blir registrert

Prosjektet skal kartlegge hvilken informasjon om universell utforming som allerede er registrert på de terminalene og holdeplassene som plukkes ut. Det må også kartlegges hvilken informasjon som blir registrert om universell utforming når terminaler og holdeplasser oppgraderes eller bygges.

I denne prosjektfasen tok vi kontakt med brukerorganisasjonene for å høre om det allerede eksisterte noen registrering av tilgjengelighet. Ingen brukerorganisasjon hadde opprettet noe slikt register. Vi snakket også med Jernbaneverket for å se hva slags informasjon de hadde registrert om tilgjengelighet. Deres informasjon kunne finnes på www.jernbaneverket.no. Som eksempel har Drammen stasjon følgende tilrettelegging for funksjonshemmede:

- Rullestolramper til plattform
- Rullestolrampene fra undergang under sporene i Drammen er bratte.
- Rullestol atkomst til plattform
- Heis: Det er "trappeheis" for rullestoler langs rampene opp til mellomplattformene.
- WC: Nøkkel fåes i billettsalget.
- Parkering: Fire (handikap)plasser på p-plassen.
- Andre tilpasninger: Heis for funksjonshemmede opp liten trapp til billettsalget. Drammen stasjon er også utstyrt med mobile ramper for rullestolbrukere. Rampene betjenes av konduktørpersonalet og gir tilgjengelighet for rullestolbrukere fra perrongen til lokaltogene av type 69.

Som vi kan se, er ikke informasjonsmengden veldig stor. Informasjonen om hvert 'objekt' er ikke finmasket nok til å la brukerne avgjøre om det er godt nok for seg. Det er også en fokusering på rullestolbrukere, men det er for eksempel ikke opplyst noe om tilgjengelighet for blinde. Dette kan

nok relateres til at en opplyser om særskilte tilrettelegginger, men ikke om at det *ikke* er særskilt tilrettelagt. Dermed får ikke brukerne informasjon om tilrettelegginger som ikke er tilstede. Et eksempel på en annen løsning er den svenske reiseinformasjonstjenesten www.resplus.se, der de lister opp alle jernbanestasjoner med mål på handikaptoalett og bilder av benker.

3.2.3 A8: Opplegg for registrering

Prosjektet må utforme et godt nok opplegg for å kunne registrere informasjon om universell utforming i Nasjonalt holdeplassregister, dette gjøres i nært samarbeide med Vegdirektoratet. Opplegget bør sikre at informasjonen kan legges inn på en effektiv måte samtidig som kvaliteten på informasjon kan sjekkes ved hjelp av eksisterende rutiner for kvalitetssjekk i holdeplassregisteret.

Vi ønsket i prosjektet å ta utgangspunkt i brukergruppemøtene for å lage en mal for registrering av informasjon om tilgjengelighet. Under analyse av materiale fra disse møtene fremsto disse kravene/ønskene som svært mange og svært nøyaktige. Dersom kravene skulle brukes til å lage en registreringsmal, så ville en ende opp med å registrere masse informasjon. Som eksempel ønsket brukergruppene å vite en del om tilgjengelighet til heis. *Tilgjengelighetsmal – Et verktøy og grunnlagsdokument for å kartlegge tilgjengelighet i bygninger/anlegg og nærmeste uteområder (Sosial- og helsedirektoratet og Deltasenteret, februar 2005 Høringsversjon)* lister i seksjon 5.7.3 opp 25 ulike informasjonsenheter som må kartlegges for å kunne si om en heis er tilrettelagt eller ikke. De har strukturert kravene ut i fra type funksjonshemming. Å lage en slik liste for bruk under oppføring og som kontroll av nybygg er en god ting. Å gjennomføre en kartlegging av tilgjengelighet for alle holdeplasser i Norge med en slik nøyaktighet vil medføre en enorm oppgave, både under kartlegging og med hensyn på oppdatering.

Vi ønsket dermed å endre fokus for registrering av data på terminaler ut ifra kravene som ble kartlagt på brukermøtene til å se hva brukerrepresentantene mente om tilgjengelighetskartlegging mens de var ute i felt. *Dermed ble utforming av en registreringsmal ikke gjennomført som først planlagt.* En kan derimot si at informasjon som skal registreres må struktureres på en måte som gjør at personale som ikke har forutsetninger for å vite noe om tilgjengelighet faktisk kan registrere slik informasjon. Dette må en gjøre ved å unngå å registrere faktorer som 'gode nok' eller 'for dårlige', men knytte registrering opp mot faktiske eller fysiske verdier. Eksempler på slike verdier kan være bredde på døråpning, stigningsgrad på rampe, om det er ledelinjer eller ikke osv. Ved å registrere fysiske verdier, vil ikke registrørens måtte bruke skjønn, så en sikrer at holdeplasser blir registrert i systemet på en lik måte. Tilgjengelighetskartlegging i ett fylke vil likne mer på de andre. Arbeidet ligger i å finne ut hvilke verdier som er viktigst å kartlegge for å gi brukerne den informasjonen de trenger.

Noe av målet med denne fasen var å lage et opplegg for registrering. Dette gjaldt ikke bare av tilgjengelighetsdata, men også hvordan en skulle registrere denne informasjonen i Holdeplassregisteret. Det viste seg etter hvert at holdeplassregisteret ikke hadde kommet i drift, så det var lite å skulle bli enige om. Det ble allikevel reist en del spørsmål rundt registrering, som en i videre arbeid, og i samarbeid med NVDB, må bli enige om:

- Kvalitetskontroll av data er en utfordring:
 - o Hvem skal registrere informasjon?
 - o Hvem skal registrere informasjon når holdeplasser endres?
- En kan se for seg en løsning der ansvarlige på stasjonene kan ta seg av oppdatering av informasjon. Det må ha et enkelt grensesnitt mot NVDB:
 - o Tilgangskontroll, slik at en kan sikre data (NVDB har ingen tilgangskontroll på ulike nivå i dag)
 - o Mulighet for å kunne endre status på flere stoppunkter på en terminal samtidig (alle gater på utland på OSL oppdateres med mer lesbare skjermer...)

Spørsmålene rundt opplegg for samhandling med NVDB og holdeplassregisteret vil kunne tas opp igjen når dette blir satt i mer operativ drift. Som beskrevet i 3.1.3 ble det i prosjektperioden laget en datastruktur som kan inngå i den eksisterende datastrukturen i holdeplassregisteret.

3.2.4 A9: Registrering av informasjon om universell for utvalgte holdeplasser

Informasjonen om utvalgte terminaler og holdeplasser skal registreres i en midlertidig database som er klargjort for overføring til holdeplassregisteret.

Det var dessverre ikke mulig å få med alle brukerorganisasjonene på registrering av informasjon. Vi fokuserte derfor på å få med noen brukergrupper, og bruke disse som eksempel i piloten. Vi tok med oss Blindeforbundet, Hørselshemmedes landsforbund og Norges Handikapforbund til følgende steder:

<i>Sted</i>	<i>Hvem var med</i>	<i>Karakteristikk</i>
<i>Drammen jernbanestasjon</i>	<i>NBF, HLF</i>	<i>Gammel jernbanestasjon</i>
<i>Drammen busstasjon</i>	<i>NBF, HLF</i>	<i>Ny holdeplass med fokus på universell utforming</i>
<i>Brakerøya jernbanestasjon</i>	<i>NBF, HLF</i>	<i>Liten og 'standard' jernbaneperrong</i>
<i>Brakerøya busstopp</i>	<i>NBF, HLF</i>	<i>Normal bussholdeplass uten fokus på UU</i>
<i>Asker stasjon</i>	<i>NBF, HLF</i>	<i>Nybygget med tanke på UU</i>
<i>Oslo sentralstasjon</i>	<i>NBF, NHF</i>	<i>Stor</i>
<i>OSL Gardermoen</i>	<i>NBF, NHF</i>	<i>Knutepunktet</i>

Registreringen ble gjennomført over to dager 18 november og 1 desember 2005. Det var spennende registreringer på mange måter. Stoppestedene var veldig forskjellige hva angår tilgjengelighet. Hele registreringen ble tatt opp ved hjelp av en mp3-spiller og transkribert. Disse notatene finnes i Appendiks B. Det ble også tatt en rekke bilder, som skulle brukes både som dokumentasjon og i selve piloten.



Figur 1 - Registrører ser på rekkverk som slutter 4 trinn før trappa, Asker stasjon

Både under registreringen og under gjennomgang av transkripsjon kom det frem at representantene for brukergruppene som var med oss på registrering hadde et helt annet fokus nå en under de foregående møtene. Fokus var tatt litt bort fra ønsket om å registrere mest mulig, og over til å registrere de viktigste tingene her og nå. Dette gjorde at kravene til volum av registrering ble redusert.

3.2.5 Metodisk analyse av registreringsarbeidet

Gjennomgang av materialet fra registreringsarbeidet viser at de samme personene hadde forskjellig fokus på hva som var viktig alt etter hvilken holdeplass de var på. Det ble og så sagt at 'her er det greit for rullestol' mens de før hadde ment at en analyse av bratthetsgrad hadde vært viktig, og hvor vanskelig det er for brukere å relatere seg til begreper som 'god' eller 'tilfredsstillende'. Dette forteller hvor viktig det er med en god mal for registreringsarbeid, der en kan sikre at alle terminaler og holdeplasser blir registrert etter de samme kriteriene. En slik mal for fullstendig registrering ble derimot ikke laget i prosjektet. Vår gjennomgang skulle fungere som innsamling til en pilot, og var i så måte god nok til det.

3.2.6 A10: Dokumentasjon

Arbeidet som gjøres i aktivitetene A6-A9 skal dokumenteres i form av et notat fra SINTEF.

Arbeidet har blitt beskrevet i dette dokumentet, inkludert Appendiks B.

3.2.7 Oppsummering

Området for kartlegging i prosjektet ble tidlig gitt, og vi valgte et sett forskjellige holdeplasser og terminaler mellom Drammen og OSL. Vi kjenner ikke til at brukerorganisasjonene har laget egne register over tilgjengelighet på holdeplasser. Jernbaneverket har registrert en del informasjon om sine stoppesteder, og viser denne på sine nettsider. Denne informasjonen er derimot ikke

nødvendigvis nøyaktig nok til at den kan gi brukerne svar på om stoppestedet er tilgjengelig. Å lage et opplegg for registrering av informasjon er vanskelig, og arbeidet er her ikke helt i havn. Registrering av informasjon må kunne gjøres av personale som ikke er faglært innenfor tilgjengelighet. Informasjonen som skal registreres må være av en karakter som beskriver de fysiske attributtene ved tilgjengeligheten. Dette gjør registreringsarbeidet lettere, samt at brukerne enklere kan vurdere stedets tilgjengelighet ut ifra egne forutsetninger og ikke andres skjønn. Registrering av store terminaler bør gjøres sammen med representanter fra brukerorganisasjonene. Dette fordi det er så store utfordringer knyttet til registrering av så store informasjonsmengder at en må være på stedet for å kunne vurdere hvilke data som er viktigst å registrere. Registreringsarbeidet krever at brukerorganisasjonene blir enige om hvilke data som er de viktigste å registrere om holdeplasser og terminaler. Våren 2006 arbeider Deltasenteret med utvikling av tilgjengelighetsindikatorer for kollektivtransporten. Håper er at en skal kunne samkjøre en del av dette arbeidet. Det ble registrert tilgjengelighetsattributter for syv holdeplasser og terminaler av et lite sett brukergupper. Registreringsarbeidet viste viktigheten av å ha en mal å registrere etter, ellers vil registreringen bli mer sporadisk. De registrerte attributtene var gode nok til å legges inn i piloten.

3.3 Aktiviteter relatert til milepæl 3:

MP3: Det er utviklet en pilot som kan benyttes for å vise hvordan informasjon om universelt utformede holdeplasser og terminaler kan hentes fra Nasjonalt holdeplassregister og inngå i en reiseplanlegger

HL3: *En utviklet pilot er demonstrert for de involverte interessenter*

3.3.1 A11: Spesifikasjon av pilot

Piloten som skal hente frem og presentere universell informasjon om holdeplasser og terminaler må spesifiseres logisk og teknisk. Piloten skal illustrere bruken av universell informasjon i en tenkt reiseplanlegger. Selve funksjonaliteten illustreres mens det hentes ut faktisk informasjon fra den midlertidige databasen. Arbeidet må skje i tett samarbeid med Holdeplassregisteret, og piloten skal kunne knyttes opp mot holdeplassregisteret når dette er klart.

Målet med piloten var å vise hvordan en reiseinformasjonstjeneste vil kunne gjøre bruk av informasjon om tilgjengelighet for å støtte brukerne. Det var ikke intensjonen å bruke en stor del av prosjektets midler til å utvikle et fullt brukbart grensesnitt, men lage det godt nok til at brukergruppene ville få inspirasjon og danne seg meninger om konseptet. Spesifikasjon av piloten er beskrevet i kapittel 4. Informasjon om design, installasjon og bruk av piloten finnes i Appendix D. I utvikling av piloten har vi ikke forsøkt å lage en demonstrasjon av brukergrensesnitt for ulike funksjonshemminger.

3.3.2 A12: Utvikling av pilot som viser fram holdeplassinformasjon

Den spesifiserte piloten fra aktivitet A11 skal utvikles. Arbeidet skal skje i samarbeid med Holdeplassregisteret.

Piloten er utviklet for å kunne kjøre på en pc med MS Windows. Den tekniske løsningen inkluderer hyllevare som IIM, PHP og MySQL for å lage en rask, tilgjengelig, og ikke minst gratis løsning. Det var et krav at løsningen skulle være en tjeneste som ikke krevde noen form for spesialkompetanse eller krav til ressurser (annet enn en datamaskin med nettkobling). Beskrivelsen av den tekniske løsningen finnes i Appendix D. Nettsidene som blir vist i demonstratoren ligger lokalt på maskinen som viser frem piloten, men den kan like gjerne hentes ned over internett.

I piloten valgte vi av ressursmessige grunner ikke å implementere tilgjengelighet på terminalnivå, det vil si at en kunne se på tilgjengelighet mellom ulike steder på den samme terminalen. Den underliggende datastrukturen støtter derimot en slik tjeneste.

3.3.3 Kobling mot nasjonalt holdeplassregister

Ønsket om å kunne koble opp piloten mot informasjon som lå i nasjonalt holdeplassregister ble i prosjektperioden ikke mulig å gjennomføre. Dette fordi holdeplassregisteret ikke var implementert som en del av Nasjonal Vegdatabank ennå. Det har derimot vært koordinering mellom dette prosjektet og involverte i utviklingen av HPR. Løsningen ble å lage en database som inneholdt elementer som kunne importeres til HPR når dette ble ferdigstilt. Data som er registrert i vår database er å betrakte som testdata for de involverte holdeplassene og terminalene. De vil måtte registreres sammen med andre holdeplasser ved en eventuell implementasjon av tilgjengelighetsinformasjon i en vegdatabase. Dette for å sikre at de samme data blir registrert om alle steder.

3.3.4 A13: Presentasjon av pilot

Den utviklede piloten skal presenteres for Samferdselsdepartementet, Vegdirektoratet, ansvarlige for terminaler og holdeplasser samt brukerorganisasjoner.

Piloten ble vist frem i ulike fora. Den første gruppen som gjennomgikk en demonstrasjon var arbeidsgruppen for Transportbrukerens behov i prosjektet MultiRIT. Den egentlige demonstrasjonen ble foretatt i januar 2006. I dette og et annet møte som ble gjennomført i mars 2006 har det til sammen blitt vist for representanter fra Norges Blindforbund, Norges Handikapforbund, Hørselshemmedes landsforbund, Norges astma- og allergiforbund, Funksjonshemmedes fellesorganisasjon, Deltasenteret, Norsk reiseinformasjon, NSB og Samferdselsdepartementet. En representant for utviklingen av holdeplassregisteret har også fått en demonstrasjon. På det første møtet ble statssekretær Steinulf Tungesvik kort orientert om prosjektet.

Prosjektet ble også kort presentert på møte om tilgjengelighetsindikatorer i juni 2006, hos Deltasenteret.

4 Pilot

Dette kapittelet tar for seg utviklingen av piloten

4.1 Innledning

Dette notatet beskriver et informasjonssystem for håndtering av informasjon relatert til universell utforming, og spesielt med tanke på at slik informasjon skal være til nytte for funksjonshemmede. Beskrivelsen består av følgende deler:

- *Informasjonssystem for universell utforming (IUU)*: Dette er en konseptuell og funksjonell beskrivelse (4.3).
- *Forslag utvidelse av Nasjonalt holdeplassregister(NH)*: NH vil være en bruker av IUU og denne delen beskriver et forslag for hvilke tillegg som er ønskelig i NH for å oppnå dette og for at NH generelt skal gi en god beskrivelse av holdeplasser for funksjonshemmede. (Appendiks C)
- *Demonstrator*: En reisetjeneste vil kunne bygges opp basert både på NH og IUU. Denne delen beskriver en slik reisetjeneste – hvordan den er bygget opp og hvordan den kan brukes (Appendiks D).

4.2 Referanser

- [1] NVDB, Datakataloggruppen: Nasjonalt holdeplassregister, Versjon 2004-11-02
- [2] Deltasenteret, Sosial og helsedirektoratet: Tilgjengelighetsmal, revidert feb. 2005
- [3] CEN/CENELEC: Guide 6
- [4] Standard Norge: Strategisk dokument/handlingsplan for å fremme prinsippene om universell utforming i standardiseringsarbeidet, juni 2004
- [5] ARKTRANS versjon 4.0, SINTEF 2005

4.3 Informasjonssystem for universell utforming (IUU)

I et informasjonssystem er det generelt to hovedelementer som er viktig å være bevisst på:

- *Type informasjon*: Definere hvilken type informasjon som er relevant for brukerne. Dette kan være informasjon som direkte kan anvendes for presentasjon for brukerne, eller det kan være informasjon som anvendes som underlag for mer sammensatt (beregnet eller aggregert) informasjon.
- *Hvordan informasjonen skal anvendes*: Det er viktig at informasjonen kan presenteres for brukerne på en måte som er mest mulig nyttig for brukeren. Dette betyr at informasjonen må kunne presenteres på alternative måter, avhengig av hvilke behov brukerne har (f.eks. tema og detaljeringsgrad) og hvilke muligheter de har til å tilegne seg informasjonen (f.eks. syn, hørsel, ...).

For et informasjonssystem spesielt relatert til universell utforming (IUU) og der det spesielt skal tas hensyn til funksjonshemmede som brukergruppe så anses også følgende faktorer å være viktig:

- *Grad av tilretteleggelse*: Basert på registrerte data relatert til universell utforming og regler for hvordan disse typer data påvirker tilretteleggelse for funksjonshemmede så er det mulig å beregne verdi(er) for graden av tilretteleggelse.
- *Grad av barrierer*: På samme måte som for "grad av tilretteleggelse" så vil det også være mulig å beregne verdi(er) for hvilke barrierer som møter funksjonshemmede.
- *Funksjonshemming*: Basert på informasjon om hvilke(n) funksjonshemming en bruker har så vil det være mulig å beregne hvilke type *presentasjonsmidler*, hvor stor

informasjonsmengde og hvilken detaljeringsgrad som er optimal for presentasjon for brukeren.

- *Posisjonsrelevans:* Holdeplasser, deres utforming, egenskaper og bruk er sterkt relatert til posisjon. Posisjonsangivelse kan benyttes for å beregne relasjoner. Et eksempel kan f.eks. være at dersom en på en holdeplass ikke har definert eksplisitt rutebeskrivelse mellom alle stoppunkt så kan f.eks. posisjonsangivelsen for de enkelte stoppunkt benyttes for å beregne avstanden mellom to stoppunkt.

Ut fra beskrivelsen over ser en at faktorer relatert til Funksjonshemming vil være input fra bruker til system, mens Grad av tilretteleggelse og Grad av Barrierer vil være informasjon fra system til bruker. En faktor som Posisjonsrelevans vil benyttes av systemet internt for beregninger av relasjoner.

En ser også ut fra beskrivelsene over at informasjonen som skal presenteres for bruker må kunne genereres dynamisk basert på brukerens behov. Dette innebærer at grunnlagsinformasjonen må være strukturert og maskintolkbar basert på regler eller eksplisitt definerte profiler.

4.3.1 Type informasjon som beskriver universell utforming (UU-attributter)

De viktigste kildene for å identifisere hvilke typer informasjon som har størst relevans for funksjonshemmede i forbindelse med universell utforming har vært Tilgjengelighetsmalen (ref. [2]), og i tillegg den informasjon som har vært innhentet fra brukergruppene som en separat aktivitet i prosjektet. I tillegg finnes det innenfor standardiseringsarbeidet en guideline (ref [3]) for de som skal utvikle standarder relatert til behov for funksjonshemmede og en oversikt over det pågående standardiseringsarbeid innenfor området ([4]).

Basert på en gjennomgang av de angitte kilder over så har en nedenfor kommet fram til UU-attributter som er ansett som viktig i sammenheng med universell utforming. Informasjonstypene er også gruppert i fire hovedgrupper. Det som er vist nedenfor må betraktes som et foreløpig oversiktsbilde hvis hensikt har vært å benyttes som en basis i demonstratoren som er beskrevet i Appendiks D.

- **Tjenestetilbud:** Tjenestenivå: 5; Bagasjetralle; Bagasje plass; Sykkelplass; Barnevognplass; Skilting; Lehus; Benker; Automater: {Billett; Minibank; ...}; Toalett: {Handikapp}; Taleslynge
- **Informasjon:** Rutenettopplysning; Rutetabeller; On-line info: {Avgang; Ankomst}; Kontaktinfo: {Tjenestetilbud; Nødtelefon; ...}; Skilting; Alternative format: {Visuell; Lyd: {Klarhet; Lydnivå, ...}; Taktil; Flerspråklig}; Bruk av grafiske symboler
- **Utformingsparametre:** Stigning: {%stigning}; Nivåsprang: {Kantstein; Trapp; Rampe}; Sving; Dører {AutomatiskÅpning}; Sittemuligheter; Ledelinje; Kort gangavstand; Rullestolheis; Gulvflate: {Sklisikker; Skarpe punkter; ...}; Plass: {Areal; Høyde}; Lysforhold: {Lys; Kontrast; Skygger}
- **Allergi:** {Vegetasjon; Dyr; Ventilasjon; ...}

4.3.2 Sammenheng mellom UU-attributter og type funksjonshemming

For brukerne, og spesielt for funksjonshemmede har vi tidligere sagt at informasjon som spesifikt angir ”grad av tilretteleggelse” og ”grad av barrierer” er interessant for en brukergruppe. De forskjellige brukergruppene vil i større eller mindre grad ha nytte av forskjellige UU-attributter, og også relatert til verdien av disse. For at et system skal kunne presentere forskjellig informasjon for forskjellige brukere så er det nødvendig å kunne definere forskjellige ”brukerprofiler” for utvelgelse av informasjon. I Tabell 4-1 nedenfor er det vist prinsipielt hvordan dette blir gjort.

Tabell 4-1 Sammenheng mellom UU-attributtverdier og deres positive eller negative påvirkning av funksjonshemming.

Attributt	Verdi	Grad av påvirkning				
		Syn	Hørsel	Bevegelse	Kognitiv	Allergi

Hver rad i tabellen beskriver en UU-attributt i tilknytning til universell utforming angitt ved kolonne "Attributt" (f.eks. "Ruteopplysning"). Kolonnen "Verdi" angir hvilke mulige verdier som attributten kan ha (f.eks. attributten "Bagasjetralle" kan ha verdiene "ja" eller "nei"). De øvrige kolonnene ("Syn", "Hørsel", ...) definerer "profiler" for forskjellig type funksjonshemming. Verdien i disse kolonnene benyttes som underlag av IUU for å velge om en angitt attributtverdi skal overfor brukeren presenteres å angi "Grad av tilretteleggelse", "Grad av barriere", eller ikke vises (som angir liten eller ingen betydning). For å få til dette er data i tabellen over angitt på følgende måte:

- Attributtverdien (kolonnen "Verdi") er angitt ved en numerisk verdi der høy verdi generelt angir "høyere grad av tilrettelegging" og lav verdi angir "høyere grad av barrierer".
- For hver av "profilene" (Syn, Hørsel, ...) angis en terskelverdi for når attributtverdien har betydning eller ikke. Følgende gjelder:
 - Dersom terskelverdi for "Grad av barriere" er lik eller mindre enn "Verdi" så vises attributtverdien for brukeren som en barriere.
 - Dersom terskelverdien for "Grad av tilretteleggelse" er lik eller større enn "Verdi" så vises attributtverdien for brukeren som en tilretteleggelse.

4.3.3 Realisering av informasjon i IUU

Siden UU-attributter både er kompleks sammensatt og vagt definert så er det svært viktig å lage en realisering som er i stand til å håndtere kravene:

- **Kompleksitet:** Informasjonsstrukturen som skal representeres kan være kompleks, men må allikevel ha en enkel realisering og være effektiv å benytte.
- **Fleksibilitet:** Fordi informasjonen er mangfoldig og vagt definert så er det viktig å ha fleksibilitet til å kunne representere forskjellig grad av kompleksitet, type informasjon, og å kunne ha mulighet til å definere og inkludere nye typer informasjon.

Denne delen beskriver en løsning som direkte kan benyttes som et underlag for å realisere slik informasjon ved bruk av en database og en tilhørende API.

Løsningen er basert på at en grupperer informasjonen i følgende hoveddeler:

- **Statisk informasjon:** Dette definerer UU-attributtene, hvilken betydning de enkelte har og hvordan de skal behandles, tilsvarende det som er beskrevet i avsnitt 4.3.3. Denne informasjonen er definert i tabell "UUDataDefinisjon" i avsnitt Appendiks C.
- **Grunnlagsdata:** Dette er de faktiske registreringene (instanser av UU-attributter) knyttet til de enkelte entiteter som skal ha informasjon om universell utforming tilknyttet (f.eks. Holdeplass X har leskur, toalett, ...). Hver registrering definerer verdien for ett eller flere attributter, og hver attributtbeskrivelse defineres UU-attributt type, kvantitativ verdi og en tilleggsbeskrivelse. Denne type informasjon er definert i tabell "UUData" i Appendiks C.
- **Anvendelse av data:** IUU bygges opp slik at dette ikke trenger å relateres til de systemer som anvender informasjonen. Anvendelse av slik informasjon innebærer at de entiteter

som er tilknyttet må holde en referanse till IUU spesifikke data. Anvendelse av data for universell utforming er definert i forslag til utvidelse av holdeplassregisteret i avsnitt 9.1.

4.3.4 Programmeringsinterface (API)

All anvendelse av UU-Data skal gjøres gjennom et programmeringsbrukergrensesnitt (API). Dette defineres ved et sett med funksjoner som igjen opererer på de nødvendige tabeller i databasen. Det defineres funksjoner for å legge inn (create), hente ut (get) og å slette (remove) informasjon. Liste av funksjoner, inkludert parameter- og retur- verdier er beskrevet i koden som realiserer API.

4.4 Videre arbeid

Dette dokumentet beskriver et informasjonssystem for håndtering av informasjon relatert til universell utforming (IUU), der det spesielt er tatt hensyn til at brukerne av dette systemet er funksjonshemmede. Dokumentet beskriver konseptene bak et slikt system, hvordan det er bygget, i hvilken sammenheng det kan brukes og hvordan det brukes.

Demonstratoren som er realisert representerer en utprøving av et konsept og er således en prototyp kun tenkt benyttet i demonstrasjonsformål.

For å kunne ta dette videre vil det derfor være nyttig å diskutere hva en ser for seg av nødvendig videre arbeid for eventuelt å oppnå forbedringer som kan danne grunnlag for realisering av et operativt system.

1. *Funksjonalitet*: Hovedfunksjonaliteten er basert på at systemet dynamisk genererer informasjon som er av betydning for brukeren basert på en profil som definerer brukerens behov. Strukturert lagring av informasjon og dynamisk generering kan utnyttes i funksjonalitet som vil gi enda bedre bruksegenskaper for brukeren. Slik funksjonalitet kan være relatert til:
 - a. *Aggregering av informasjon*: I eksisterende løsning er hver registrering av universell utforming knyttet opp mot et bestemt entitet, f.eks. en holdeplass. Beskrivelsen av en holdeplass kan imidlertid være bygget opp hierarkisk, f.eks. bestående av flere stoppesteder, bevegelsesruter mellom stoppesteder osv. Hver av de deler en holdeplass bygges opp av kan ha en separat beskrivelse av universell utforming. Basert på hele hierarkiet av informasjon som beskriver en holdeplass vil det derfor være nyttig å automatisk kunne akkumulere informasjonen til å gi en totaloversikt for holdeplassen.
 - b. *Posisjonsinformasjon*: Posisjonsangivelse av de entiteter som beskrives vil kunne benyttes til å generere masse nyttig informasjon for brukerne, f.eks. avstand, retning og høydeforskjell. Generelt sett ville det derfor være ønskelig å ha posisjonsangivelse som en standard attributt for alle entiteter som har informasjon om universell utforming.
2. *Holdeplassregister*: Dokumentet beskriver en utvidelse av Holdeplassregisteret med tanke på å kunne lage en så detaljert beskrivelse av større holdeplasser/trafikksentra at behovene for brukerne tilfredsstilles. I dagens utgave av demonstratoren er kun en forenklet beskrivelse av holdeplass benyttet. En komplett reiseplanlegger bør også kunne utnytte detaljert beskrivelse av større og sammensatte holdeplasser.
3. *Teknisk løsning*: Den tekniske løsning er basert på teknologi som er fullt anvendelig i storskalaløsninger. En eventuell fullskalaløsning vil derfor ikke av den grunn kreve noen form for "porting". Hovedkomponentene: web-server, web browser, sql database er alle systemkomponenter som finnes i alternative kompatible utgaver og som har stor utbredelse. Det samme gjelder programmeringsspråket "PHP" som er benyttet for all realisering av funksjonalitet i reiseplanlegger og API for tilknytning og bruk av IUU. De fleste web-servere og sql databaser har også støtte for bruk av PHP. Overgang til en annen teknologisk løsning bør derfor være en enkel oppgave.
4. *Registrering av data*: Siden det verken finnes tilgjengelig data for beskrivelse av holdeplasser eller beskrivelse av universell utforming, så har det i demonstratoren vært benyttet kun

eksempler på slike data for et fåtall holdeplasser. Det samme gjelder data spesifikk for reisetjenesten. Demonstratoren har et system for registrering av data for universell utforming, men både dette, samt et system for registrering av holdeplasser må forbedres/utvikles med tanke på at det er store mengder data som skal registreres. Viktig funksjonalitet for et slikt system kan være å ha alternative registreringsmuligheter, muligheter for konvertering og tilpasning for allerede registrerte data, sikring av kvalitet og konsistens, og automatisering av disse funksjonene i størst mulig grad.

5. *Lagring og bruk av data:* De data som demonstratoren benytter kan grupperes i tre relativt uavhengige deler: Data som beskriver universell utforming; data som definerer bruk av slike data (holdeplasser, stoppunkter osv.), og data som realiserer brukertjenester (f.eks. reisetjenesten). Fordi en har klart definerte relasjoner mellom de forskjellige gruppene av data og en relativt løs kobling mellom de forskjellige gruppene, så vil en kunne ha mange alternativer for fysisk strukturering og lagring av data. En fysisk strukturering må i stor grad være relatert til hvilke bruksmønstre en har og ut fra krav om å oppnå en mest mulig optimal og sikker anvendelse av dataene.

5 Resultater

5.1 Nasjonalt Holdeplassregister

Et register som skal lagre informasjon om tilgjengelighet kan i prinsippet ligge hvor som helst. Det er derimot naturlig å knytte det opp mot et register som allikevel skal inneholde alle holdeplasser og terminaler i landet. Nasjonalt Holdeplassregister hadde i prosjektperioden ikke kommet så langt som det ble antatt ved oppstart. Dette medførte at det ble vanskeligere å integrere data fra prosjektet inn i registeret. I prosjektet er det utformet en datastruktur som skal kunne integreres i den allerede eksisterende datastrukturen på holdeplassregisteret. En del faktorer som må allikevel løses før en kan tillate informasjonsinnlegging og uthenting av denne databasen. Registeret bør etableres på en måte som gjør at en lett kan registrere tilgjengelighetsinformasjon når det avgjøres hvilket format denne vil være på. Dette gjør at registeret bør ta høyde for fleksibilitet. Det må avgjøres hvem som skal legge inn og vedlikeholde informasjonen, og hvilke aktører som skal kunne hente denne ut. De som skal legge informasjon inn vil kanskje i vesentlig grad være eiere av holdeplasser. Uni-HPI har blitt presentert i en arbeidsgruppe i prosjektet MultiRIT, og flere aktører her er interesserte i å ta i bruk en slik tjeneste. De er også interesserte i å bidra med data til etableringen av holdeplassinformasjon. Dette viser at ikke bare sluttbrukerne av kollektivtransportmidler i Norge tror dette er viktig – også operatører og terminaleiere mener at de vil tjene på å levere et slikt produkt.

5.2 Informasjonselementer som beskriver tilgjengelighet

Det er en viktig oppgave å bedre tilgjengelighet i kollektivtrafikken. Gjennom dette prosjektet fikk vi en bekreftelse fra brukerorganisasjonene at også informasjon om tilgjengelighet er viktig. De har vært med på å komme med forslag til tilgjengelighetsattributter. De har også vært med ut i felt og registrert faktiske data. Gjennom dette arbeidet kom vi i fellesskap frem til at det er store utfordringer knyttet til å skulle registrere og vedlikeholde tilgjengelighetsinformasjon i et slikt register. Det er et språk mellom hvor mye informasjon en i utgangspunktet skulle ønske å registrere om tilgjengelighet, og hva det er mulig å gjennomføre i praksis. En må derfor se på hvilke informasjonselementer som er viktigst å kartlegge. Brukerorganisasjonene har gjennom prosjektet vist forståelse for dette, og er villige til å fortsette med et slikt arbeid. Bare de kan avgjøre hvilken informasjon som vil gi ulike brukergrupper mulighet for å avgjøre om en reise er mulig.

Informasjon finnes i to varianter: Statisk og dynamisk. Når en planlegger en reise, vil både den statiske og dynamiske informasjonen være viktige: Statisk informasjon kan eksempelvis være hva slags ruter som går, om jeg vil komme inn på stasjonen med rullestolen, eller om kan jeg kjøpe billett på stasjonen selv jeg er blind. Dynamisk informasjon er slikt en må forholde seg til når en har ankommet stasjonen: Leser de opp forsinkelser så jeg kan få det med meg? Er tilgjengeligheten like god for rullestoler når toget stopper på en annen perrong enn den vanlige? Annen dynamisk informasjon kan være vær- eller årstidsavhengig – snø på perrongen, en rekke med bjørk har er i full gang med pollenutsending. Brukergruppene må sammen med andre aktører komme frem til i hvilken grad en også kan støtte slik dynamisk informasjon. En mulighet som kan utforskes nærmere vil være å se om en kan knytte de normale tilgjengelighetsdataene opp mot en brukerstyrt tjeneste, der brukere selv kan melde fra om problemer eller særskilte tilrettelegginger som eksisterer i omgivelsene. Disse kan kobles mot holdeplasser og terminaler, men terminaloperatørene vil ikke være pålagt å selv legge inn slik informasjon.

5.3 Verdier på informasjonselementer

Verdien på de enkelte informasjonselementene vil også være viktige. Brukerorganisasjonene mente at det var viktig at brukerne selv kunne avgjøre om reisen var tilgjengelig eller ikke. Dette medfører at en må registrere de faktiske verdiene på tilgjengeligheten/tilretteleggingen. Det holder ikke å si at det er en rullestolrampe – en må vite hvor bratt og lang den er, og om den har hvilerepos⁴. Slike ønsker om spesifikk informasjon må veies opp mot mulighetene for å registrere og vedlikeholde databasen. Ved å registrere faktiske verdier på tilgjengelighet vil en kunne unngå bruk av skjønn av den enkelte registreringsansvarlige. Dette sikrer at tilgjengelighetsinformasjon er likt registrert overalt. Det gjør også registreringsarbeidet enklere, så det kan utføres av personell som ikke har kompetanse innenfor tilgjengelighet. Likheter gjør at brukerne vet hva som ligger i de ulike kategoriene, men også at en lettere kan lage oversikter over tilgjengelighet i kollektivtrafikken (jmfør arbeidet med Tilgjengelighetsindikatorer som gjøres av Deltasenteret i 2006)

5.4 Brukertilpasning

Brukergruppene ønsket en oversikt over den faktiske tilgjengeligheten for at brukerne selv kunne avgjøre hvilke faktorer som var viktigst for dem. Det er allikevel et ønske om å lage en tjeneste som skal være enkel og oversiktlig å bruke. Det er ikke nødvendig for en astmatiker å vite om det er ledelinjer, selv om begge gruppene kan trenge informasjon om tilgjengelighet. I prosjektets pilot utviklet vi et sett med profiler for ulike funksjonshemminger, og beskrev hvilke tilgjengelighetselementer som skulle knyttes til hver enkelt. Hvert element ble også vektet internt. Brukeren av tjenesten ville så si at han/hun var interessert i tilrettelegging for en enkelt (eller flere) brukergruppe. Systemet kunne dermed avgjøre hvilke informasjonselementer som skulle vises frem, og hvordan de ble vist. Stasjoner med god tilrettelegging kan eksempelvis fremtre med grønn bakgrunn (og tilsvarende hint for blinde/fargeblinde), mens stasjoner med dårlig tilrettelegging vises med rød. En kan så gå inn på hver holdeplass for å se hva som er grunnlaget for denne avgjørelsen.

Registreringen i databasen bør gjøres med faktiske data. En vurdering av tilgjengelighet vil være en tolkning av disse dataene, og kan utføres av profiler som ligger utenpå selve databasen. Dette gjør at en kan definere vilkårlige profiler, en kan også se for seg personlige profiler.

5.5 Skillet mellom terminal og holdeplass

Det kom i prosjektperioden frem at en bør skille mellom tilgjengelighetsinformasjon om holdeplasser og terminaler. Registreringsarbeidet av de ”normale” holdeplassene i landet kan gjøres basert på en mal som må utvikles i samarbeid med brukerorganisasjoner og andre aktører. Registreringsarbeidet kan gjøres av personell uten den store De store terminalene som OSL Gardermoen og Oslo sentralstasjon inneholder så mye at en må ha med brukergruppene på evaluering for å registrere informasjon. Eksempelvis mener Blindeforbundet at tilretteleggingen for blinde er svært dårlig. Til gjengjeld har flyplassen en veldig god ledsagertjenesten som kan bestilles. Dermed ønsker en bare å registrere at ”tilgjengeligheten er dårlig, men ledsagertjenesten er god og kan bestilles på nummer nnn”. Dermed trenger en ikke registrere om det er ledelinjer overalt på flyplassen. Store terminaler bør også legges spesielt vekt på siden disse brukes av utrolig mange mennesker daglig.

5.6 Brukerinvolvering

I prosjektet har vi hatt med representanter for mange brukergrupper. De har vært med på kartleggingsmøter og registrering av tilgjengelighetsinformasjon. I de ulike fasene har organisasjonene vært veldig interesserte i arbeidet, og ønsket å hjelpe til. De ser at det ikke er

⁴ Dette er et eksempel, det kan tenkes at den aktuelle verdien blir definert som mindre viktig enn andre verdier i en faktisk tjeneste

mulig å kunne registrere alle mulige elementer, og at en må jobbe for å komme ned på et antall som både er mulig å vedlikeholde og som vil gi flest mulig av deres brukergruppe en god rettledning i mulige reisemetoder.

5.7 Innspill til MultiRIT og ARKTRANS

Uni-HPI har allerede fått innvirkning på arbeidet som gjøres i MultiRIT og ARKTRANS. ARKTRANS skal ha jevnlige oppdateringer basert på tilhørende prosjekter og relaterte aktiviteter. På denne måten sikres en videreutvikling og kvalitetssikring av ARKTRANS. Uni-HPI har bidratt til en oppdatering med hensyn på tilgjengelighetselementer.

MultiRIT er organisert med en egen hovedaktivitet for arkitektur og en egen hovedaktivitet for kompetansebygging. Sistnevnte driver en arbeidsgruppe som ser på transportbrukerens behov. Arbeidet i Uni-HPI har gitt verdifulle innspill til denne arbeidsgruppa. Nasjonalt Holdeplassregister er viktig for pilotene i MultiRIT, og Uni-HPIs fokus på registeret har vært viktig for MultiRIT. I MultiRIT har Uni-HPIs pilot blitt presentert.

6 Videre arbeid

6.1 Dataregistrering

Når Nasjonalt Holdeplassregister er tilpasset denne typen informasjon bør det utformes en beskrivelse av hvilken type informasjon som skal registreres på den enkelte terminal og holdeplass. Spesielt for holdeplasser, som det er såpass mange av, må det legges opp til en enkel og effektiv datainnsamling og registrering.

6.2 Informasjonselementer

Arbeidet med å finne frem til hvilke informasjonselementer om tilgjengelighet som bør, og kan, registreres må fortsette. Det var i Uni-HPI ikke mulig å konkludere med hvilke elementer som er viktigst, og hvilken verdi på de ulike elementene det er hensiktsmessig å registrere.

6.3 Bruk av tilgjengelighetsinformasjon i reisetjenester

Informasjon om tilgjengelighet har ingen verdi i seg selv, men må brukes i tjenester som støtter transportbrukeren. MultiRIT vil arbeide med denne typen tjenester, og bruken av tilgjengelighetsinformasjon fra Nasjonalt Holdeplassregister må ha fokus.

6.4 Registrering av tilgjengelighet i transportmidler

Når en ser for seg en tjeneste som forteller brukere om tilgjengelighet på holdeplasser og terminaler, er koblingen opp mot kartlegging av tilgjengelighet på transportmidlene nærliggende. Det er ikke nødvendigvis et gode å vite at holdeplassen er tilgjengelig, dersom bussen som ankommer ikke har plass til en rullestol. Dette gjør at en også bør se på tilgjengelighet på kollektivtransportmiddelet, og kombinasjonen mellom transportmiddel og stoppunkt.

7 Appendiks A – Oppsummering av brukergruppemøter

				NOTAT			
SINTEF IKT Postadresse: 7465 Trondheim Besøksadresse: S P Andersens v 15 7031 Trondheim Telefon: 73 59 30 00 Telefaks: 73 59 43 02 Foretaksregisteret: NO 948 007 029 MVA		GJELDER		BEHANDLING	UTTALELSE	ORIENTERING	ETTER AVTALE
		Oppsummering av brukermøter, hvilken informasjon om holdeplasser og terminaler som trengs					
		GÅR TIL					
ARKIVKODE	GRADERING						
ELEKTRONISK ARKIVKODE							
Uni-HPI sluttrapport.doc							
PROSJEKTNR.	DATO	SAKSBEARBEIDER/FORFATTER		ANTALL SIDER			
	2006-05-23	Børge Haugset, Hans Westerheim					

Notatet oppsummerer gjennomganger med Norges Dysleksiforbund, Norges Blindforbund, Hørselshemmedes landsforening, Norges Astma- og allergiforbund, Døves Media og Norges Handikapforbund.

Alle gjennomgangene tok utgangspunkt i tre scenarioer, påstigning på buss på en enkel holdeplass, overgang fra buss til tog på Lysaker Stasjon og overgang fra tog til fly på Gardermoen.

7.1 Krav og veiledninger

Vi har her forsøkt å knytte brukergruppens krav inn til allerede eksisterende publikasjoner. Det eksisterer allerede en rekke rettleidninger til utforming, og vi har her forsøkt å knytte brukergruppens krav inn mot disse. Vi har konsentrert oss om følgende publikasjoner:

1. Tilgjengelige bygg og uteområder (NHF)
2. Tilgjengelighetsmal offentlig transport (Deltasenteret)
3. Tilgjengelighetsmal – et verktøy og grunnlagsdokument for å kartlegge tilgjengelighet i bygninger / anlegg og nærmeste uteområder (Deltasenteret) Vi har tatt utgangspunkt i en versjon fra februar 2005, såkalt Høringsversjon.
4. Tilgjengelighet til offentlig transport (NHF)
5. Statens vegvesen HB232 <http://www.vegvesen.no/vegnormaler/hb/232/> (november 2005)
6. Tilgjengelighetsguide – Norges Blindforbund tilgjengelighetskrav i bygg

I tillegg vil vi referere til annen informasjon der det er relevant. De fleste av disse publikasjonene har til felles at de forteller noe om hvordan de respektive gruppene ønsker at verden skal se ut.

Disse listene er ofte lange, og vi tar utgangspunkt i hva gruppene i møtet sier at er viktigst i en reisesituasjon. På denne måten håper vi å få pekere til den mest essensielle informasjonen. Det kom også klart frem i møtene at brukergruppene ikke er interessert i en tjeneste der det er gjort en 'ja/nei-registrering' av tilgjengelighet. De ønsker en registrering av selve rådataene, slik at de selv kan gjøre seg opp en mening om det er mulig eller ikke å gjennomføre reisen.

7.2 Hjelp til lesing av skjema

Under arbeidet med kravene fra brukermøtene ble det klart at små holdeplasser og store terminaler må skilles med hensyn på tilgjengelighetsinformasjon – det er mange flere krav som må kartlegges for store terminaler. Derfor er skjemaet splittet i to.

Før hvert skjema har vi lagt inn en opprømsing av tilgjengelighetsinformasjon slik de ble gitt som krav i brukergruppemøtene. Deretter knyttes disse kravene mot dokumentasjon beskrevet i seksjon 7.1. For hvert krav har vi knyttet følgende felt:

Tilgjengelighetsattributt	Verdtype	Rasjonale	Beskrivelse i dokumentasjon	Informasjonstype
<i>Hva slags type tilgjengelighet er det snakk om? (gruppering av krav)</i>	<i>Hvis mulig, si noe om type informasjon som bør registreres</i>	<i>Resonnement rundt hvorfor dette kravet er viktig</i>	<i>Hvilken dokumentasjon som omhandler dette kravet</i>	<i>Er informasjonstypen statisk eller dynamisk</i>

7.3 Tilgjengelighetsinformasjon - enkel holdeplass

7.3.1 Brukerkrav

Beliggelsen må beskrives. Det er viktig å skille mellom de to retningene på en holdeplass. På de to sidene av veien kan utformingen av det enkelte stopp være ganske forskjellig. Vi vil i denne seksjonen beskrive holdeplasser som faller inn i Statens vegvesens kategorier 0 til 3 (4, *punkt 5.3*) Disse er ulike med hensyn på utforming, men registrering av alle kan gjøres i henhold til den følgende malen.

- Tilgjengeligheten til en holdeplass avhenger av atkomsten til den, og underlaget på selve holdeplassen
 - o Hvordan er denne fysiske utformet, dekke
- Leskur
 - o Hvordan dette er fysisk utformet
 - o Størrelse i m²
- Belysning
 - o Kan sjåføren se deg når du står og venter på bussen?
 - o Hvordan er belysningen utformet?
- Anmerkning hvor den enkelte buss stopper på holdeplassen
 - o NB! på store/lange holdeplasser med flere leskur
- Forurensning
 - o Kategori vei
 - Trafikalt knutepunkt
 - Kategori vei ihht SFT
 - Sterk forurensning
 - Normal forurensning
 - Liten forurensning
 - o Pollen
 - Angi type vegetasjon i nærheten av holdeplassen
 - o Røyking forbudt?
 - o Mugg
- Hvordan finner du bussholdeplassen
 - o Gå-anvisning
- Utrustet med ledelinjer?

- Tilgang til holdeplassen
 - o Fall og stigning
 - o Underlag/Dekke
 - o Bredde
- Rampeløsning på holdeplassen?
- Høyde på kant mot bussen
- Auditiv informasjon?
 - o Dynamisk?
 - o Statisk?
 - o Volum i forhold til generell støy på holdeplassen
- Visuell informasjon?
 - o Dynamisk?
 - o Statisk?
- Dynamisk informasjon?
- Fritt for hindringer?
- Høyde på ting som befinner seg på holdeplassen
 - o Skilt
 - o Automater
 - o Avfallsdunker
- Sittemulighet
 - o Armlener
 - o Høyde
- Retningsinformasjon på holdeplassen om bussene som trafikkerer holdeplassen
 - o Dynamisk?
 - Info om alternativ holdeplass
 - o Statisk
 - Info om holdeplasser i nærheten hvor andre busser kanskje stopper
- Størrelse
- Informasjon om hvilke busser som går fra denne holdeplassen som er utrustet med lavguly
- Ligger holdeplassen på en rett strekning eller i en kurve?
- Støy på holdeplassen
 - o Høyt eller lavt støynivå?
 - Over eller under 85 desibel?
 - Angi tidspunkter

- Teleslynge?
- Snørydding?
 - o Dynamisk informasjon om snøforholdene på holdeplassen

7.3.2 Brukerkrav - enkel holdeplass knyttet mot dokumentasjon

Alle data kan ha ekstra informasjon knyttet til seg. Det betyr at en kan legge inn et felt som beskriver tilgjengelighet også i tekst, selv om verdien i utgangspunktet er ja eller nei.

Tilgjengelighetsattributt	Verdtype	Rasjonale	Beskrivelse i dokumentasjon	Informasjonstype
1. Holdeplassestypen	0-4	<p>Ved å beskrive holdeplassestypen kan en bruker lett avgjøre hva slags forventninger denne har til holdeplassestypens tilgjengelighet</p> <p><i>Denne biten dekker busstransport, vi må se om vi skal utvide denne for også andre typer.</i></p>	<p>5 punkt 5.3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Type 0 ("Stopp på signal, ingen fysisk markering av stoppestedet) - Type 1 ("512-skilt med informasjonsbærer") - Type 2 ("512-skilt med ventareal for passasjerer") - Type 3 ("512-skilt med ventareal for passasjerer samt lomme") - Type 4 ("Knutepunkt / terminal") Disse vil bli behandlet i seksjon 0. - Det er en type 5: spesialtilfeller. Usikker på om 	Statisk

				<i>denne skal med.</i>	
				En tilsvarende liste er laget i 2, vedlegg 1	
2. Informasjon: Markering av holdeplass	Ja/nei	Fanget opp av holdeplasstype 1 - 4		Se Holdeplasstype	Statisk
3. Informasjon: Markering av holdeplassnavn	Ja/nei	Stoppestedet bør merkes med navn		2 punkt 2.3	Statisk
4. Informasjon: Skilthøyde	Høyde i meter	Skilt over 2.1 meter bør ha versaler over 70 mm.		3 punkt 4.2.1 har en lang rekke underkategorier som beskriver skiltilpasning. For små holdeplasser holder det å beskrive størrelse og versalhøyde. 2 punkt 2.3	Statisk
5. Informasjon: Skiltversaler	Størrelse i millimeter	Skilt over 2.1 meter over bakken bør ha versaler over 70 mm.		3 punkt 4.2.1 har en lang rekke underkategorier som beskriver skiltilpasning. For små holdeplasser holder det å beskrive størrelse og versalhøyde. 2 punkt 2.3	Statisk
6. Informasjon: Taktill skilting	Ja/nei	Behov for blinde brukere		3 punkt 4.2.1 dekker informasjon, men blindeskrift er kun dekket under 'derskilt' 6 skriver om ønsket om taktile kart og taktill skilting	Statisk

7. Lehus	Ja/nei	Opphold i dårlig vær	2 punkt 2.8. Denne dekker også en rekke ulike krav til lehus, og en bør vurdere om disse også bør registreres (størrelse, gulvnivå, høyde, glassvegger, kontrast og belysning)	Statisk
8. Belysning	Ja/nei	Det viktigste er om transportmiddelet kan se brukeren	2 punkt 2.11: Jevn belysning, unngå blending	Statisk
9. Informasjon: Merking av bussens eksakte stopp	Ja/nei	På større holdeplasser med flere stoppunkt er det fint å se akkurat hvor de ulike bussene stopper	2 punkt 2.4 sier " ..stoppe nøyaktig ved skiltet". Skiltet på små holdeplasser kan altså angi hvor bussen skal stoppe, men det gjøres ikke alltid. I Japan er det markeringer, og transportmidlene stopper akkurat på rett plass.	Statisk
10. Forurensning	Tekst	Dersom det er et trafikalt knutepunkt kan forurensning være stor. Markering kan være i henhold til SFTs "Sterk, normal og liten forurensning"	3 punkt 4.3.4 lister en rekke luftforhold som bør vurderes lagt inn som separate felt for holdeplassene	Luftforhold endres stadig, men informasjon om at området er tett trafikkert vil gi ledende informasjon
11. Beplantning	Tekst	Beskriv allergene planter i området	3 punkt 4.3.4 lister opp bjerk, hassel, gran og burot 2 punkt 2.15	Statisk informasjon, men varierer med årstiden

12. Røyking	Ja/nei	Røyking på holdeplass er problematisk for en rekke allergikere	3 punkt 4.3.4 har dette som en del av luftforhold	Statisk
13. Mugg	Ja/nei		<i>Ingen funnet?</i>	Statisk
14. Informasjon: Gå-anvisning til holdeplassen	Tekst	Brukere trenger en beskrivelse av hvordan en kommer seg til holdeplassen fra omliggende områder		Statisk (Kan endre seg med føreforhold)
15. Har holdeplassen ledelinjer?	Ja/nei	Blinde vil vite om det eksisterer ledelinjer som fører til holdeplassen	2 punkt 2.2 (sammenhengende naturlige eller kunstige ledelinjer)	Statisk (Kan endre seg ved føreforhold)
16. Adkomst til holdeplass: Stigning	Stigningsforhold	Rullestolbrukere har ulike evner til å komme seg opp bratte bakker. Forholdet vil gi en indikasjon på om det passer dem. Videre bør lengde på stigning og repos eller ikke registreres	3 punkt 4.4 har en lang liste over krav til ramper 1 kapittel 3 har en lang liste over krav til ramper 2 punkt 2.2	Statisk
17. Adkomst til holdeplass: Underlag	Tekst	Underlaget bestemmer ofte tilgjengeligheten	3 punkt 4.1 definerer to kategorier: <i>løst = grus og singel</i> <i>fast = asfalt, heller, betong etc.</i> 2 punkt 2.2 kommenterer at kvaliteten på atkomstveien ikke reduseres ved dårlig vedlikehold	Statisk (Kan endre seg ved føreforhold)
18. Adkomst til holdeplass:	Mål i meter		1 kapittel 2 – atkomstvei	Statisk

Bredde					
19. Rampeløsning	Tekst: type	Det er mange typer ramper	3 punkt 1.2.1 2 punkt 3.3 nevner krav til ramper på busser Nevnt i 1 side 32	Statisk (Men avhenger av transportmiddelet)	
20. Høyde på holdeplass	Mål i cm	Høyde på kantstein/perrong avgjør hvor terskelfritt transportmiddelet blir	2 punkt 2.5 (Vegrelatert) Disse opererer med kategoriene <i>under 10, 10 - 16, 16 - 18 og over 18 cm</i>	Statisk (nivåforskjell holdeplass – transportmiddel avhenger av	
21. Informasjon: statisk: visuell	Ja/nei	Finnes det tekstinformasjon om faste rutetider	2 punkt 2.12 har en rekke krav til skilting som bør kartlegges, da vil dette være mer enn ett ja/nei-spørsmål 3 punkt 4.2.1	Statisk	
22. Informasjon: dynamisk: visuell	Ja/nei	Finnes det sanntidsinformasjon om ruter i tekstform	2 punkt 2.12 har en rekke krav til skilting som bør kartlegges, da vil dette være mer enn ett ja/nei-spørsmål 3 punkt 4.2.1	Dynamisk	
23. Informasjon: statisk: auditiv	Ja/nei	Finnes det taleinformasjon om faste rutetider	2 punkt 2.12 har en rekke krav til skilting som bør kartlegges, da vil dette være mer enn ett ja/nei-spørsmål 3 punkt 4.2.1 6 skriver om ønsket om lydinformasjon	Statisk	

24. Informasjon: dynamisk: auditiv	Ja/nei	Finnes det sannstidsinformasjon om ruter i taleform	2 punkt 2.12 har en rekke krav til skilting som bør kartlegges, da vil dette være mer enn ett ja/nei-spørsmål 3 punkt 4.2.1 6 skriver om ønsket om lydinformasjon	Dynamisk
25. Støy i området	Maks decibel målt, når på dagen	Er det sjenerende bakgrunnsstøy. Følges gjerne opp med en beskrivelse av hva støyen består i (fabrikkstøy, vegstøy etc)	3 punkt 4.3.3	Statisk (Men endres med tiden)
26. Fritt for hindringer?	Tekst	Hva betyr egentlig dette, skal en liste opp alle ting en kan gå på? <input type="checkbox"/> Skilt <input type="checkbox"/> Automater <input type="checkbox"/> Avfallsdunker		Statisk
27. Høyde på ting som befinner seg på holdeplassen		Dersom det er en benk kan en ved å vite høyden vurdere tilgjengelighet		Statisk
28. Sittemuligheter: høyde	Høyde i cm	Armlener gjør det enklere å komme seg opp fra benker	2 punkt 2.9	Statisk
29. Sittemuligheter: armlener	Ja/nei	Finnes det informasjon om hvilken retning transportmiddelet går fra denne holdeplassen? (Notert: Info om holdeplasser i	Ikke funnet	Statisk
30. Informasjon: Retningsinformasjon på holdeplass: statisk	Ja/nei			Statisk

		nærheten hvor annet transportmiddel kanskje stopper)			
31. Informasjon: Retningsinformasjon på holdeplass: dynamisk	Ja/nei	Dersom holdeplassen er stengt, finnes det informasjon om alternativ holdeplass?			Dynamisk
32. Informasjon: Hvilke busser fra denne holdeplassen er utrustet med lavgulv?	Tekst	Dersom bare noen av transportmidlene er utrustet spesielt, kan en se hvilke disse er og når de kommer?			Statisk/dynamisk (dynamisk ved sanntidsinformasjon)
33. Holdeplass på rett strekning eller i kurve?	Ja/nei	Transportmidler som tog kan ha problemer med tilgjengelighet ved kurve (Sandvika)			Statisk
34. Informasjon: Er det teleslynge?	Ja/nei	Teleslynge som dekker hele holdeplassen		<i>Ikke funnet</i>	Statisk
35. Foretas det snørydding?	Ja/nei			2 punkt 2.6 sier om overflate at den skal være 'uten snø' 1 kapittel 3 sier at 'hele veibredden bør kunne holdes fri for snø og is'	Statisk (eller dynamisk dersom en skal si noe om status akkurat nå)

Tilgjengelighetsinformasjon - større terminal

Utfordringen her ligger i å kunne beskrive bevegelsesmønstre inne på en stor terminal, hvordan komme seg mellom de ulike delene av en slik terminal. *Kravene til en enkelt holdeplass må ivaretas også på en større terminal.*

7.3.3 Brukerkrav

Følgende informasjon må registreres:

- De ulike delene av terminalen må være merket
 - Buss
 - Taxi
 - Tog
 - Innenriks fly
 - Utenriks fly
- Faste stoppested for ulike transportmiddel
- Er det assistanse tilgjengelig på terminalen?
 - Mulighet til å bestille
 - "Floor walkers"
 - Informasjonskiosker, automater
- Rengjøring
- Mulighet for billett kjøp?
 - Manuelt billettsalg
 - Tilrettelagt for rullestolbrukere?
 - Lydteknisk?
 - Kommissjon
 - Automater
 - Tilrettelagt for rullestolbrukere?
 - Tilrettelagt for blinde/synshemmede?
 - Kart over disse?
- Fysiske sperringer med validatorer?
 - Kjøp på internett?
- Taktile kart på terminalen?

- Servicefunksjoner på terminalen
 - o Servering, salg
 - Tilrettelagt for allergikere
 - o Tax-free
 - Plassering med tanke på allergikere
- Når man beveger seg mellom ulike punkter på terminalen
 - o Er det ledelinjer?
 - o Kan man bruke egen rullestol ut til gaten?
 - o Heis på gate?
- Hvordan er terminalens rullestoler?
 - o Bredde?
 - o Lengde på setet?
- Heis?
 - o Tilrettelagt for rullestolbrukere?
 - o Tilrettelagt for synshemmede?
 - o Tilrettelagt for døve/hørselshemmede?
- Informasjonen konsistent lagt opp?
- Gangareal uten hindringer?
 - o Også perronger, ventesteder
- Informasjon om terminalen er en ”stille terminal”
- Høydeforskjell mellom transportmiddel og perrong
- Avstanden mellom transportmiddel og perrong
- Terskelfri atkomst mellom transportmiddel og perrong
- Lysforhold på terminalen
 - o Kunstig belysning
 - o Innslipp av sollys
- Køsystem
- Blinde og svaksynte vanskelig for å vite hvilket nummer de får
- Informasjon på terminalen
 - o Tilrettelagte informasjonstavler?
 - For rullestolbrukere?
 - For blinde/svaksynte?
 - o Bruk av ikoner i informasjonen?
- Merking av gate/spor/plattform

- - Man skal vite at man er på rett sted
 - Spesielt viktig når det er bytte av gate/spor/plattform
- Møteplasser?
 - Informasjon om slike?
- Informasjon om ventilasjon på terminalen?
 - Luftskifting
 - Luftkvalitet
 - Luftfuktighet
 - Temperatur
- Hva er de mest trafikkerte tidspunktene?
 - Når er det mest folk på terminalen?
- Ramper
 - Bredde
 - Lengde
 - Stigning
 - Repos?
- Gangavstand mellom stoppunkt
 - Både via trapp og via terskelfri
- Kart over terminaler
 - Også presentert på internett
- Parkeringsinformasjon
 - Antall avsatte plasser
 - Pris
- Uteareal på terminalen
 - Avstand, tilgjengelighet til hovedbygning
 - Dekke
 - Vegetasjon
- Inngangsparti
 - Dører
 - Type
 - Bredde
 - Skilting
 - Terskelfritt
 - Informasjon om alternative innganger

- Rampeløsning på plattform?
- Informasjon under ombygginger/endringer

Ulike prosesser knyttet til terminaler må kanskje beskrives, det kan være renhold, vedlikehold osv hvor det kan være viktig å være klar over at bruk av parfyme, rengjøringsmidler, røyking med mer hos de(n) som utfører disse prosessene faktisk påvirker hvordan terminalen i etterkant kan benyttes av enkelte. Terskelfritt; dette er definert som steder hvor ingen kanter er over 20 millimeter.

7.3.4 Brukerkrav – større terminal knyttet mot dokumentasjon

Kravene til de mindre holdeplassene er fremdeles relevante, dette er listen som ble laget av det ”ekstra” som trengtes på store terminaler.

Tilgjengelighetsattributt	Verditype	Rasjonale	Beskrivelse / dokumentasjon	Informasjonstype
Informasjon: De ulike delene av terminaler må være merket (buss, drosje, tog, innenriks fly, utenriks fly)	Tekstbeskrivelse	En skal kunne avgjøre om terminalen er godt nok skiltet til å komme seg frem. En skal vite hvor en skal gå	Ikke beskrevet direkte, men dekkes av generelt krav om god nok skilting	Statisk
Faste stoppested for transportmidlene?	Ja/nei – tekstforklaring	Dersom det er faste stoppesteder på terminalen vil det være enklere å bruke. De fleste holdeplassene har nok faste stoppested, men unntak kan skje.	Ikke funnet	Statisk
Assistanse på terminalen	Ja/nei + tekstforklaring	Assistanse er essensielt mange steder. Fyll inn kontaktinformasjon om dette. Noen holdeplasser har bare assistanse når billettselgere har tid. Det er også forskjeller mellom assistanse som hjelper deg fra start til mål på terminalen og såkalte ”floor walkers” som kan hjelper med én enkelt tjeneste, som å kjøpe billetter. Dersom	Ikke beskrevet som krav i noe dokumentasjon, men http://www.shdir.no/deltasenteret/transport/eu-initiativer/ / nevner et par europeiske krav som ansvar for assistanse på stasjonsansvarlige både innenfor tog og jernbane. 2 punkt 5.2 og 4 side 36 forteller om krav til opplæring av personell	Statisk

		assistanse må bestilles ved billettkjøp må dette beskrives.			
Assistanse: Automater	Ja/nei + tekst	Det finnes visse automater for assistanse. På Oslo sentralstasjon er det installert en automat som gir rutetider, med opplesning og store fonter	Som assistanse	Statisk	
Assistanse: Informasjonskiosker	Ja/nei + tekst	Informasjonskiosker der en kan stille spørsmål om retning til ting, og kanskje få hjelp til diverse	Som assistanse	Statisk	
Rengjøring	Tekst	NAAF mener at dårlig renhold er problematisk for mange av deres reisende	3 punkt 5.1.5 nevner eksempler på registreringer for folk som reagerer på miljømessige forhold	Statisk / dynamisk	
Billettsalg: manuelt	Ja/nei + tekst	Det ønskes informasjon om det eksisterer slikt. Også om det er lagt til rette for rullestolbrukere, om det er teleslyng. Åpningstider, gjerne med alternative løsninger dersom det er nødvendig utenfor disse.	Ikke beskrevet 2 punkt 5.2 og 4 side 36 forteller om krav til opplæring av personell	Statisk (informasjonen kan være dynamisk etter tidspunkt)	

Billettsalg: automat	Ja/nei + tekst	Er automatene tilrettelagt for blinde/synshemmede, rullestolbrukere	2 punkt 2.10 lister opp en rekke krav til automater 3 punkt 4.3.3	Statisk
Billettsalg: automat: kart	Kart	Finnes det et kart over automatene?	Ikke funnet	Statisk
Billettsalg: kommisjon	Ja/nei + tekst	Åpningstider	Ikke beskrevet	Statisk
Billettsalg: på Internett	Ja/nei + tekst	Dersom billetter selges på Internett kan en legge ved URL til denne	2 punkt 5.2 og 4 side 36 forteller om krav til opplæring av personell	Statisk
Billetter: fysiske sperrer med validatorer?	Ja/nei + tekst	Slike sperrer kan være problematiske å forsere for funksjonshemmede dersom de ikke er spesielt tilrettelagt for dette.	Ikke funnet	Statisk
Informasjon: Taktile kart	Ja/nei + tekst	Det er viktig å vite om det finnes taktile kart, og hvor på terminalen disse befinner seg	Taktile kart nevnes i 6	Statisk
Servicefunksjoner på terminalen	Tekst	Eksempler er servering og salg tilrettelagt for allergikere, eller der tax-free-butikken er lagt så alle må gå gjennom et område fullt av parfymelukt	Ikke funnet	Statisk

<p>Fremkommelighet på terminal: Ledelinjer</p>	<p>Ja/nei + tekst</p>	<p>Dersom det er ledelinjer: Går de ut til stoppunkt? Går de til billettsskranke? (eksempler)</p>	<p>6 side 6 beskriver krav til ledelinjer 2 punkt 2.2 og 3 punkt 4.3.2 beskriver ledelinjer generelt 4 side 34</p>	<p>Statisk (om de ikke er ødelagt av vedlikehold og ombygging)</p>
<p>Fremkommelighet på terminal: bruk av egen rullestol</p>	<p>Ja/nei + tekst</p>	<p>Kan en bruke sin egen rullestol internt på terminalen (og inn på transportmiddelet? Her kommer elektriske rullestoler og krav til batteritype inn. Dersom en må bruke terminalens egne rullestoler: hvordan er disse utformet mhp. bredde og lengde på sete?</p>	<p>Ikke funnet</p>	<p>Statisk</p>
<p>Heis på stoppunkt</p>	<p>Ja/nei + tekst</p>			
<p>Heis: Tilrettelegging</p>	<p>Tekst (eventuelt utvidelse til mange objekter med egne verdier)</p>	<p>Heiser kan være problematisk for en rekke brukere, for eksempel rullestoler, døve og blinde</p>	<p>3 punkt 5.7.4 og 5.7.5 1 side 32 6 side 18</p>	<p>Statisk</p>
<p>Informasjon: Er informasjonen konsistent lagt opp?</p>		<p>Vag beskrivelse</p>		
<p>Er det gangareal uten hindringer?</p>	<p>Ja/nei + tekst</p>	<p>Står det mye reklameskilt og liknende plassert rundt i området? Dette gjelder både gangareal,</p>	<p>”Hindringsfri gangvei” nevnes i 6</p>	<p>Statisk (egentlig er det dynamisk informasjon når skilt flyttes ut, men det blir vanskelig å</p>

		venterom og perronger		vedlikeholde)
Informasjon: Er det en 'stille terminal'?	Ja/nei +tekst	Dersom det er en stille terminal, dvs ikke opprop annet enn på stoppunkt, så kan det bli vanskelig	Ikke funnet, men informasjon må gis på flere måter	Statisk/Dynamisk
Høydeforskjell mellom transportmiddel og perrong	Høyde i cm	Problematisk med for høy kant. Denne avhenger av transportmiddel, og krever informasjon også om dette.	2 punkt 3.2 beskriver at denne høydeforskjellen skal være 'minst mulig'	Statisk (hvis fast transportmiddel) Dynamisk (hvis mange ulike tm ankommer)
Avstand mellom transportmiddel og perrong	Bredde i cm	Problematisk med for stor avstand (Lysaker). Denne avhenger av transportmiddel, og krever informasjon også om dette. (Noen tog har dører midt på, andre på siden av vognene)	2 punkt 3.2 beskriver at denne avstanden skal være minst mulig	Statisk (hvis fast transportmiddel) Dynamisk (hvis mange ulike tm ankommer)
Terskelfri atkomst mellom transportmiddel og perrong	Ja/nei	Henger sammen med de to andre – dersom det er innenfor en viss grense vil en kunne definere det som terskelfritt (2cm)	2 punkt 3.2 beskriver at denne avstanden skal være minst mulig	Statisk (hvis fast transportmiddel) Dynamisk (hvis mange ulike tm ankommer)
Lysforhold (på terminalen, kan også gjelde deler av terminaler)	Tekst	Er det kunstig belysning? Er det innslipp av sollys?	6 side 26++ forteller om kriterier for lysforhold 3 forteller om kriterier for lysforhold i en rekke underkapitler	Statisk (stort sett)

Billetsalg: Køsystem som fungerer for synshemmede	Tekst	En rekke køsystem er ikke tilrettelagt for synshemmede	Ikke beskrevet	Statisk
Informasjon: Tilrettelegging av informasjonstavler	Ja/nei + tekst	Diverse faktorer avgjør om informasjonen er tilrettelagt for funksjonshemmede: Høyde på informasjonstavler, fontstørrelse etc.	2 punkt 2.12 dekker krav til informasjonsvisning	Statisk
Informasjon: bruk av ikoner	Ja/nei	Brukes det ikoner som en del av informasjonsvisningen? Dette er med på å øke brukbarheten	3 punkt 4.2.1	Statisk
Informasjon: På stoppested:: merking av stoppested	Ja/nei + tekst	Markering av perrong/gate etc: Vet man at man er på rett sted? Er det lydinformasjon? Er det visuell informasjon?	<i>Dekkes delvis av punktet</i> Informasjon: Markering av holdeplassnavn. I tillegg kommer en rekke krav til hvordan denne informasjonen er vist for å si noe om graden av tilretteleggelse for de faktiske brukerne	Statisk
Informasjon: På stoppested: Visning av endringsinformasjon	Ja/nei + tekst	Dersom en endrer stoppested, hvordan vises denne frem? Visuelt? Lydinformasjon? Underkategorier som kartlegger krav til disse delene finnes i listen.	2 punkt 2.12	Dynamisk

Møteplasser	Ja/nei + tekst	Finnes det en spesifisert møteplass på terminalen. Er veien dit markert? Er det ledelinje dit?	<i>Ikke funnet</i>	Statisk
Ventilasjon	Tekst	Luftutsiftning Luftkvalitet Luftfuktighet Temperatur	<i>3 punkt 5.1.5</i>	Dynamisk
Trafikk: Når er det mest trafikk	Tekst	Når det er mye folk på terminalen kan visse grupper ha større problemer enn ellers	Ikke funnet	Statisk (informasjonen om tidspunkt for trafikk er statisk lagret...)
Ramper: utforming	Flere attributter ved et objekt	Bredde Lengde Hvilerepos Stigning	<i>3 punkt 4.4 har en rekke krav 2 punkt 2.6</i>	Statisk
Gangavstand	Tekst/tall	En ønsker gangavstand både via trapp og terskelfri atkomst.	Ikke funnet	Statisk
Kart over terminaler	Bilde	Det ønskes et kart over terminalen presentert på Internett	Ikke funnet	Statisk
Parkeringsinformasjon	Tekst	Antall avsatte plasser Pris Avstand, tilgjengelighet til hovedbygning	<i>3 punkt 4.3 1 kapittel 3: Parkering</i>	Statisk

Uteareal på terminal	Tekst (eventuelt flere attributter)	Dette er en veldig vidtfavnende bolk, som gjelder for flere typer handikappede. Dekker blant annet: Dekke Vegetasjon	3 punkt 4 dekker mye om uteområder 1 kapittel 3: Uteareal og atkomstvei 2 punkt 2.15 dekker vegetasjon	Statisk (Dynamisk dersom en skal ta med snøbrøyting etc)
Atkomst: inngangsparti: Diverse	Attributter til objektet inngangsparti	Dørbredde Dørtype Skilting Terskelfrihet Informasjon om alternative innganger	3 punkt 5.3 2 punkt 2.13 1 kapittel 3: Inngangsparti 6 side 10	Statisk
Rampeløsning på stoppunkt	Tekst	Er det tilgang på, og i så fall hva slags, rampeløsning for tilgjengelighet til transportmiddel på stoppunkt?	2 punkt 3.3 (kryttet mot 3.2)	Statisk
Informasjon: Informasjon ved ombygging og endringer	Tekst? Eller oppdatering av eksisterende attributter til gjeldende objekter	Dersom ombygging eller endringer av bygning rokker ved tilgjengelighet må dette beskrives. Ledelinjer kan for eksempel fjernes under arbeid med dekke, eller atkomstvei kan endres midlertidig	Ikke funnet	Dynamisk

8 Appendiks B – Referat fra registrering av holdeplasser og terminaler

8.1 Registrering av holdeplass informasjon 18 november

Tilstede: Blindforbundet, Hørselshemmedes forbund, Hans Westerheim (SINTEF IKT), Børge Haugset (SINTEF IKT)

Dette er ikke en direkte avskrift. Enkelte setninger er endret for å øke forståelsen og forkorte avskriften. Mye er kuttet ut.

8.1.1 Drammen stasjon

Hovedstasjonen ligger på en annen ende enn togstasjonen.

8.1.1.1 Utenfor hovedinngang

Går bort til en liten busstopp som ligger rett utenfor hovedinngangen.

Blinde: trenger assistanse til å komme seg fra busstopp til hovedinngang dersom de ikke er kjent.

Her kjører det biler, og personer går om hverandre. Trenger ikke stå at det ikke er ledelinjer.

Hørselshemmede: Ingen problemer med å finne informasjon. Det er en del støy her, (graving og bormaskiner) Men det vil det jo alltid være uansett. Så det ikke essensielt å vite for å komme frem.

(Det er en rampe ned til sporene på utsiden av hovedinngangen. Denne ser bratt og lang ut)

8.1.1.2 Hovedinngang

Blinde: Det er mange typer øyensykdommer, noen skal ha mye lys, noen skal ha lite, her hadde noen blitt blendet av refleksjoner i glassflaten.

(kommentar ved 4:11 som jeg ikke fikk med meg om hovedinngang)

Astma: Stupes røyk rett utenfor hovedinngangen, folk står der og røyker

Lite skilting, burde vært et skilt over døra. Stasjonen er dog merket. Men vi skal ikke kartlegge krav!

8.1.1.3 Hovedrom

H&B: Høytaleranlegg er bare summing. Det er betong og glatte vegger som gir dårlig akustikk

H: Det er mye støy i rommet på grunn av en som boner gulv. Men det er et spesialtilfelle.

B: Her trenger en assistanse hele veien såfremt en ikke er kjent.

B: Informasjonsskiltet er helt feil i forhold til kontrast, bakgrunn og slikt.

(Skilt med anvisning til spor, telefon og slikt, med ikoner)

De er enige i at dette er vanlige ikoner, med unntak av 'informasjon' (ville heller tro at en gikk til perrong) (Her burde vi hatt bilde av hva skiltet viser)

H: Det ser ut som det er plass til dynamisk informasjon på skiltet som viser togavganger. Slik er det på de fleste større stasjoner, på mindre stasjoner er det ikke slikt i det hele tatt.

(Det kommer noe på høytaler)

B: Jeg hører ikke en dritt.

H: Vi tenker at 'all informasjon som blir lest opp burde også komme som en rulletekst en plass.'

B: Ikke rulletekst. Da kan ikke svaksynte lese den.

H: Visuelt, da! ☺

(Hva med utformingen av stasjonen?)

H: Her står det masse ting rundt omkring, her må det bare stå at en trenger assistanse. En kan ikke begynne å registrere hvor mange reklameskilt som står rundt.

Hau: Så dersom det er mye ting som står rundt omkring så kan en heller bare si at 'her trenger en assistanse' og kanskje slenge med en tekststreng som sier at det pleier å stå ting rundt.

H: Ja. Og de kan jo flytte seg.

W: Jeg synes denne stasjonen virker veldig uoversiktlig

H: Veldig. Det er ikke noe fokus på det som er viktig. Øyet dras mot Narvesen.

Dersom en skal til spor 2 – 5 og er i hovedrommet (kjøpt billett) og er rullestolbruker så må en ut av hovedinngangen og ned en rampe på siden av bygget. Denne er ganske lang og bratt "adgang til spor 2 – 5 via rampe er kun utvendig, spor 1 er rett ut)

(Det er en skjerm med bussinformasjon der. Den ser dynamisk ut. Men viser seg å ikke virke så godt. Gammel og statisk informasjon som viser rutetabellen)

Det er et handikoptolett til venstre inn hovedinngangen på stasjonen.

8.1.1.4 Billettsalg og Billettautomat

Rullestolrampe opp til billettsalg. En ringeklokke for å få hjelp, men ikke noe informasjon om det ved siden.

B: Automat ikke brukbar for blinde eller svaksynte. Touch-screen samt dårlig kontrast gjør den veldig vanskelig å bruke.

(det er heller ikke seddelinngang på alle, men det er en helt annen sak... På Lillestrøm var en med seddel ute av drift, den andre hadde ikke. Festlig å stå der uten sedler)

(Ser mot billettsalg, leter etter informasjon om åpningstid. Finner det etter hvert)

B: Salget er åpent til åtte. Men det går da tog etter det? Skal en da kjøpe på Narvesen? Og hvor lenge er de oppe? (Narvesen selger ikke her)

(Døren til billettsalg er godt varsl(et. Men trenger ikke skrive noe om det.)

(Ved billettsalg har de en skjerm som har svart skrift på hvitt. Dette er det alle beste for synshemmede. Gult på svart er også fint, men ikke like bra)

Informasjon på skjermer oppdateres dynamisk ved forsinkelse.

Endret spor kommer også opp. Dette ropes også opp samtidig (men dårlig...)

(Opprop i billettsalg er faktisk bedre lyd :-)

Sporendring til spor 3 vil ikke stå skrevet på spor 2 dersom det egentlig skulle kommet dit.

2 og 3 er same perrong, 4 og 5 er samme.

Det kan skje at en må gå til en annen perrong for å ta toget.

H: Det er ikke skrankeslynge i billettsalg (koster noen hundre kroner) (skal angi det i tjenesten)

(Narvesen er åpent til 11 på hverdager, 8 på lørdag, 12 på søndag. Men de selger ikke billetter)

H: Kan kjøpe billetter i billettutvalg i dennes åpningstid, ellers må de ha hjelp til å kjøpe billett på automaten. Noen hyggelige må hjelpe. **VIKTIG INFORMASJON**

Men en kan jo kjøpe billetter på tog da... konduktørene har fått elektronisk utstyr

ASSISTANSE: Kan IKKE ringe og bestille assistanse lenger. De hadde vektere som kunne ringes, men det er slutt. Så lenge det er flere på jobb i billettssranken så hjelper de til, dersom det ikke er kjempelange køer. Dette sier B at en ikke kan basere seg på.

8.1.1.5 Perrong 1

Dynamisk informasjon på perrong ser bra ut. Toget til Hamar gikk når det skulle.

B: Det er et taktilt knoppefelt ut mot kanten av perrongen. Dette kan en kjenne med stokken.

B: Varselmerking langs togsettet med knoppefelt i kontrastfarge

B: Det er også en visuell merking langs skinnegang, men ikke taktil

(Dette er 24:35 ut i filen. Må evt sjekkes ut dersom det ble tatt bilde fra stedet, for disse to utsagnene sier forskjellige ting!) (på perrong 1)

8.1.1.6 På vei under toglinjen mot spor 2 og 3

Mye som sies som ikke plukkes opp her, rundt 26 minutter

H: Den der burde funket. (en maskin i undergangen, det er vel kanskje en skjerm med informasjon som er svart?)

H: Ville ikke hatt noen problemer med å finne frem til sporene. Fine skilt

B: Mye søppelkasser og slikt som står i undergangen.

H: Skiltmarkering god nok til å finne frem for hørselshemmede

8.1.1.7 Spor 2 og 3

B: Både taktil og visuell markering langs spor (følger standard, men usikker på hvor bredt sjakkbrettfeltet på utsiden av knoppefeltet skal være)

B: De taktile feltene stopper på kantene av perrongen. Det er en fare dersom en skulle forville seg i den retningen

(Tog passerer – umulig å høre noe, ei heller informasjon fra høyttalere)

Avviksinformasjon notert i rødt på dynamiske skilt over perrongene. Rødt kommenteres som ikke den _beste_ fargen for svaksynte...

Dynamisk oppdatering på perrong, med litt dårlig font

B: Venterom på perrong i glass, dårlig markerte glassruter

B: Glassdør i venteromsdør markert med rød prikk, men denne var vanskelig å se.

Døren er nok for liten til rullestol, men dette ble ikke målt.

B: De burde rope opp på holdeplassen når toget kommer. (Vet ikke om det blir gjort)

Det er ikke noen høyttaler i venterommet. Ikke så viktig tror jeg.

(Sier at vi ikke har tatt noe om areal og slikt, men at vi skal ta dette sammen med rullestolbrukere)

B: *Hun snakker om at en burde markere rekkverket med blindeskrift, så en kan lese hvilket spor en er på vei opp mot. Det er det ikke her.*

Statisk informasjon finnes på perrongen, det er rutetabeller som henger der.

B: *Statisk reiseinformasjon (rutetabell) på perrong er utilgjengelig for svaksynte, for liten skrift*

Det er belysning på perrong

Det er benker både på perrong og inne i venterommet

B: *Tilgjengelighet mellom alle områder på stasjonen: Er du helt blind eller sterkt svaksynt må du ha assistanse. Har du noen synsrester kan du klare deg.*

Informasjon (rutetabellen) ikke tilrettelagt for rullestolbrukere (for høyt) eller blinde/svaksynte (for liten font)

Lysstripe midt over informasjonsskjerm i hovedrom gjorde det vanskelig å lese.

B: For de som ser skilt var det godt markert hvilken perrong en var på.

8.1.2 Drammen busstasjon

Det tok tre minutter å gå fra jernbanestasjonen til busstasjonen for oss.

B: *Taktile ledelinjer mellom alle stoppunktene på holdeplassen*

(Hans snakker om merking bort fra busstasjon og opp til togstasjon. Hvordan så denne ut? Var det bare et skilt?)

B: *Taktilt kart som en ledelinje leder bort til. Lydinformasjon på samme sted, snakker sakte og tydelig.*

Informasjonen som vises er statisk

Kart over holdeplass med ledelinjer.

*Stedet for taktil og visuell informasjon om holdeplassen gir fra seg en *ffdung* (eller en *ping*alt etter hvordan en ser det) slik at en kan finne det i blinde.*

Skjerm som henger i taket og viser kommende busser er vanskelige å se for svaksynte (og andre, egentlig)

B: Det er lagt ut lys helt ytterst på ledelinjene til hvert stoppested for å vise hvor bussen stopper. Varmekabler under hele saken, så en kan følge markering også på vinteren.

Sitteplasser under tak.

Alle stoppunkter roper opp hvilket de er, så en kan høre det dersom en er like i nærheten. "plattform A"

Statisk informasjon henger slått opp, som normalt.

Narvesen har satt opp et skilt like over en ledelinje, men det er ikke noe å skrive inn.

En ganske eksemplarisk holdeplass, med unntak av noen blomster en kan trampe over.

Ikke dynamisk ruteinformasjon på holdeplassen. De kan ha opprop på bussen.

Det ropes opp avganger, men det er basert på statiske rutetider.

8.1.3 Brakerøya bussholdeplass

"Vanlig" busstopp i Norge. Den er dog frikoblet litt fra den normale veien med en egen lomme av noe slag.

Holdeplassen er ikke merket med navn, men med busstoppskilt. Er det en type 2?

(<http://www.vegvesen.no/vegnormaler/hb/232/funksjon5.stm>)

Det eneste som sier at det er Brakerøya holdeplass en har kommet til er en liten tekst som står på toppen av en plansje, halvveis skjult av ramma den er inni.

H: Støynivå: Her har en både en stor trafikkert vei like ved siden, samt at en hører trailere som kjører over broa (E18 gjennom Drammen).

H: Det er mange som sliter med støy som kan tenkes å reise kollektivt fra en annen plass en dette.

Det er mye trafikkstøy på holdeplassen

Finnes inne dynamisk informasjon her

B: Ikke noe skilt som sier at det er en bussholdeplass.

Det er en busslomme og et lehus med benk og 'leneplasser'

Det er ikke noe skilt som sier at det er en bussholdeplass når en kommer mot kjøreretningen.

B: Ingen markering av underlag, verken taktilt eller visuelt.

Det er dårlig belysning her. Bussjåføren kan ikke se lett se at det sitter folk inni skuret på kvelds- og nattestid.

Det viktigste kriterier for B når det gjelder å si at den ikke er tilrettelagt for blinde er at den er vanskelig å finne (markering)

B: Ingen ruteinformasjon for blinde og svaksynte

(Vi finner ikke bussholdeplassen som går motsatt retning)

8.1.4 Brakerøya jernbanestasjon

Avstand mellom busstopp og jernbane er ett minutt å gå for oss.

På vei inn mot stasjonen var det en rampe med en stein midt i inngangspartiet.

Det er en bratt og lang rullestolrampe opp til perrongen.

Mot jernbanesporet er det oppmerksomhetsfelt, det er ikke varsellinjer.

Det er ikke noe venterom, men det er litt le under tak.

Sitteplasser

Statisk informasjon av samme type som på Drammen stasjon (rutetabellen)

Fravær av dynamisk informasjon av noe slag

Det er høyttalere her.

Stasjonen er godt markert med skilt.

Retning Oslo og retning Drammen er godt markert

H: En tunghørt eller døv person vil ikke ane om et tog er forsinket eller innstilt.

8.1.5 Asker stasjon

(Asker stasjon ligger støymessig akkurat innenfor grensen når godstog går forbi)

(På utsiden av hovedinngangen er det et stort område der noen har laget en design med lysere linjer som går på skrå. En av dem leder rett inn i et tre. Sikkert arkitektonisk fint, men festlig for blinde. Dog ikke noe en trenger å si noe om, bare en kuriositet :-)

Det er en billettautomat av gammel type her.

En rekke skjermer innenfor hovedinngang. Standard dynamisk informasjon. En skjerm for flytog, to andre. Informasjonen virker ikke helt konsistent, men det er dynamisk informasjon (se bilde, og 02:49)

Du må ut fra der en kjøper billetter (ved hovedinngangen) for å komme seg til perrongene.

Lyden i hovedrommet er god.

Det er ledelinjer fra inngangen av terminalen og til de ulike perrongene og inn til der en kjøper billetter. Hovedinngangen til spor er ikke den samme som til kjøpt av billetter, perrongene er utendørs.

Det er et taktilt kart over hele stasjonsområdet, alle tegn er taktile og forklart med blindeskrift. Ledelinje til spor 1 ender litt for tidlig grunnet brøyting.

Undergang mellom spor har lydkunst.

Undergang har greit lydopprop, men lydkunsten affekterer

Vegkryss i ledelinjer har ingen beskrivelse av hvor de ulike linjene går. Den eneste beskrivelsen får du i det taktile kartet som er ved inngangen. Du må altså huske hvordan ting ser ut.

Du kan ikke gå alene her første gang som blind. Men det er heller ikke normalt på andre stasjoner...

Forventet avgangsinformasjon står på dynamisk informasjonsskilt. Dynamisk ankomstinformasjon eksisterer ikke (sikkert ikke i Drammen heller). Det er altså *dynamisk togavgangsinformasjon*.

B: Rekkverk på trapper fra tunnel under spor til perrong slutter to trinn før trappen selv! (Dette er ikke i tråd med definert standard)

Det er noe trøbbel lysmessig i tunnellen, får ikke helt med meg hva det er (ca 13:20)

Samme type statisk informasjon rutetabellinformasjon som på de andre stasjonene.

Dynamiske tavler på perrongen ved hvert spor. Der står det hvor toget skal, avgang og forsinkelse.

Alle perronger har taktile og visuelle oppmerksomhetsfelt langs skinnegangen.

Rullestolramper har hvilefelt på vei oppover mot perrongene.

Det er ikke heis til perronger

B: Kanten på perrongen mot siden rett etter at en kommer opp fra trapp har IKKE markert oppmerksomhets- eller varselfelt, og et fall på 50 cm. Manglende stengsler på sidekantene av perrongene, fall på 50 cm ikke markert.

Venterommene er åpne, og er av glass som ikke har markeringsfelt. Alt av stolper og slikt er grå, og går i ett med bakken.

Sitteplasser i venterom.

8.2 Registrering av holdeplass informasjon 1 desember

Tilstede: Norges Handikapforbund, Norges Blindforbund, Herr Westerheim

8.2.1 Oslo sentralstasjon

Heis godkjent for rullestol (for høyde?)

8.2.1.1 Østbanehallen

(Det var en løftelem for handikappede der, men sist ei av de som registrerte var der var den skjult av noe blomster) Det er en lem som må opereres med nøkkel, så en må finne en vakt. En må kontakte et vaktkontor.

(Dekorasjon til allergikere: en kunstig blomst som var stappfull av støv)

Rekkverket i denne delen er greit. (Hvilken trapp mener dere, den ned mot selve hallen fra det nye?)

(Står en diger blomstersak midt foran trappa. Ikke ønsket for blinde og svaksynte. Har bilde)

Grei gang/rullestolbane i østbanehallen. Helt til en kommer til nivåforskjellen, da er det ikke greit å bruke rullestol noe mer.

Skyvedører som går til siden. Handikapforbundet liker dem, men ikke blindforbundet, de er nemlig ikke markert.

Rampe på siden, majestetisk trapp i front på utsiden av Østbanehallen. NHF synes det er en fin løsning, de har det også på Tinghuset i Oslo. Tilgjengelig, stigmatiserer ikke noen.

Dårlig brøyting av ramper. (Har bilde) Upraktisk for rullestoler, de som er dårlige til beins, har koffert etc.

Greit rekkverk for svaksynte/blinde ved rampen.

(Utlagt snubletråd på plassen utenfor. Til gjengjeld selges det nystekte smultringer :-)

Ingen ledelinjer på Østbanehallen

Informasjonsfelt utenfor her er elendig for alle. Det må stå inne på en skikkelig måte. Inne har de taktilt kart.

8.2.1.2 Ankomst med buss/trikk

(Virker som de diskuterer mhp trikkeholdeplassen nærmest stasjonen, mellom hovedinngang og østbanehall)

Ikke varmekabler på fotgjengerområder utenfor plassen, ett av de mest trafikkerte områdene i Norge. (Skulle det bli noe slikt etter hvert? Mye sus)

(Masse slush å traske gjennom. Lite brukbart for rullestoler.)

For blinde og svaksynte er det ingen holdepunkt i forhold til å gå av buss/trikk og vite hvor de skal) Det er ikke noe som leder deg til noe. Du må ha assistanse dersom du ikke er utrolig godt kjent.

Står ingen informasjon om hvordan en kommer seg mellom ulike transportmidler.

Skifte mellom transportmidler er ikke lett. Du skal være litt kjent.

(En vil ikke frekventere slike plasser alene som helt ukjent. Når en er litt kjent er det greit å ha litt informasjon å forholde seg til.

Veien til hovedinngangen til sentralstasjonen er vanskelig å finne. *(Det hadde jeg aldri tenkt på gitt :-)*

(Det er litt diskusjon rundt hvordan de pleier å komme seg opp, 14:05.)

Ved Byporten kommer en inn med en gang, her må en gå lenger utendørs.

(Masse støy, umulig å høre)

For forståelseshemmede må utsiden være en dårlig plass.

Trikkeskiner fungerer helt forferdelig med rullestol. Det er slikt på utsiden.

(De går opp foran byporten, men bare for å gå inn hovedinngangen. Rampen er laget slik)

Det er ingen skilt på utsiden her som sier at en kan komme til togene ved å gå gjennom byporten. Det er plassert en rekke sykler foran, i og langs rekkverket på trappa. Ryddes ikke opp (bilde)
Det er ikke brøytet i trappa, rampa eller plassen foran hovedinngangen.

(Jeg tror nok at det var en litt spesiell dag, men det er kanskje mange slike. :)

B: Det er ingen ledelinjer og slikt inn til hovedinngangen. (Kanskje skjult av snø?)

8.2.1.3 Hovedinngang

B: Markering på dørene i hovedinngang fungerer greit, som går til siden.

(Noe om mangel på ledelinje)

Kart på innsiden av hovedinngang er taktilt og meget godt utformet. Ledelinjer er markert på kartet. (Noe disputt om kartet er korrekt, noe med andre etasje.)

Heisen ved hovedinngang er dårlig markert og godt gjemt. (Ikke merket foran, for små tall, ingen varsling av hvilken etasje en er i)

(22:49: Noe som er bra, taktilt. *Men hvorfor er det bare der?* Denne er ikke mulig å plassere på et visst sted, Hans får lokalisere)

(Det er snakk om en rampe som har vært stengt fordi den var for bratt. Den er fremdeles stengt.

Det kunne vært en del av hovedatkomsten dersom den var mindre bratt. Elektriske rullestoler kunne vært brukt, og barnevogn.)

Det er visuelle kunstneriske ledelinjer som er brukt som pynt, og disse kan være med på å forvirre en svaksynt. (marmorering på tvers)

B: Markering foran trapp ok. Skulle vært litt nærmere, men den er grei.

Det er noe mer om trappa, (litt sånn ... i trappa)... så mangler det 'her'. Litt inkonsistent. Ikke samarbeidet med brukerorganisasjonene.

Ledelinjen skal gå videre, de finner den igjen (betyr det at den er brutt i mellomtiden?) (Denne ledelinjen står på infotavlen) Det er ingen ledelinje frem til heisen.

B: Det er ledelinjer på OSL. Trenger assistanse frem til heisen eller kartet.

Når du kommer ut fra heisen kommer du rett på ledelinjen. Det har vært knoppefelt foran heisene, men de er slitt av. (24 av 25 forsvunnet fra utsiden av denne heisen)

NHF: Oslo sentralstasjon er mulig å bruke, synes ikke en skal svartmale det. (Den er ikke verst)
(NHF var ikke inne i ombyggingsprosjektet, Blindeforbundet kom seg med ved en tilfeldighet)

B: Det er lagt ledelinjer (skinne) ut til perrongene.

Når det er slik det er her på Oslo S er resultatet at blinde ikke stoler på at de kan bruke ledelinjer, så de må ha assistanse. De som kjenner plassen godt tør, men ikke ellers.

8.2.1.4 Automater

B: Mangler ledelinje fra heisen og frem til billettsalget (på grunn av ombygging, men den kommer)

NHF: Det er for høyt opp til tastene, så de bak kan se hva en trykker.

B: Kontrastene er dårlige.

B: Når billettautomatene står ute i kulde dannes det kondens (*gjør det at en ser dårligere?*)

NHF: De har tenkt litt, så en kan håndtere det. Men det er en gruppe funksjonshemmede som er blinde som er glemt.

(Noe om at Narvesen har assistanse på frivillig basis, ikke noe sikkert jeg hørte om det)

8.2.1.5 Fra T-banen og opp

(De går mot heis heis: forvirrende ledelinjer på vei ned til t-banen)

5-6 meter ledelinje mangler mellom heisen mot t-banen og til resten.

(Går i trappa ned mot t-banen på jernbanetorget)

Heis og trapp ligger litt fra hverandre, ikke logisk plassert. Heisen er godt gjemt innenfor, som på OSL.

NHF: Det er en skikkelig kant i gulvet der nede, som kan volde store problemer for en manuell stolbruker. (kanskje også blinde...)

NAAF: hadde nok klaget på røyking som siver inn.

Billettautomat her er lavere og bedre her. Også bedre kontraster.

Aktivisering av billettsperre for å komme på t-banen har aktivator på bare høyre side.

Rullestolbrukere med problemer med høyre hånd vil ha vansker.

Mye støy.

Den gamle t-baneautomaten som fremdeles er i bruk var høy og vanskelig tilgjengelig.

Informasjon om hvordan komme seg til frem henger skjult bak en søyle.

Det er greit å bevege seg, men kunne godt unnvært søylene.

Møteplass med skilt som er skikkelig skjult (har bilde)

For bratt fra knekken og videre oppover. Mangler repos. (kan du utdype, Hans)

Veldig mørkt ved heisen i t-baneetasjen.

(De velger å ikke ta heisen. Pyser!)

Rulletrappene er standard. Markeringene er nedslitt. Standardsymboler, helt greie.

Falske visuelle ledelinjer som går vinkelrett på gåretning. Kunst ellerno.

Ingen vaktordning på heis og liknende. (De virker ikke)

Greit å finne frem for den som ser. Men skiltene henger høyt, tungt å se for rullestolbrukere.

(De samler sammen grøtris. Sparer middagspenger)

(mye småsnakk, 50:20)

Det er en plate ved sporedgang 5 og 6 som skal vise i blindeskrift. Den er skikkelig slitt. Har før blitt blokkert av søppelbøtter. ☺

Ledelinjer leder frem til skinner som går ned mot hvert spor. Men det er vanskelig å vise hvilket spor en går mot. (må helt ned til sporedgang for å 'se' det.

(Mye støy under snakking 52:20)

Rampene ned mot sporene er veldig bratte og uten hvilerepos. Oppover kan en ta rullebånd (dersom de fungerer, da)

Ingen taktil sporplate (bare ved spor 5 og 6)

(Ledelinjer i UU sin ånd er utformet slik at også seende vil bruke dem ubevisst til å ledes i rett retning)

Det står ramper på perrongene.

8.2.1.6 Flytogterminalen

Det er en sølvgrå taktil sak 'her nede', men den er visstnok 'ok'. Det er et kart som står ved en søppeldunk. Ledelinjen fører ikke bort til den.

Er det ENDA et kart der borte, Hans? Et som ble referert til som 'som det på Nasjonalteateret'...

Dette skal være bedre.

(snakk om at en kan få et håndholdt kart som en kan ha med seg... ikke noe om hvordan en skal få det, om det er noe en ønsker eller om det eksisterer)

Greit å ferdes på flytogterminalen. Plan- og bygningsloven fra 97 er brukt.

Enda en type billettautomat. (Hørte ikke om den var bra eller ikke så bra) (59:25)

Finnes en servicevert her.

Eget symbolbruk her (på automat?) (noe snakking rundt 1 time som sier at noe er 'merkelig'... vanskelig å fange opp hva det dreier seg om)

(Mye snakking med fryktelig dårlig lyd rundt 1:01. Vanskelig å høre noe, men tror nesten det dreier seg mest om billett kjøp)

(bare billettsurr ut opptaket)

8.2.2 OSL

Det er ledelinjer i bakken, også på flytogperrongen.

B: Systemet for billettering når en skal ut fra flytog fungerer ikke for blinde og svaksynte. Finner ikke ut hvor en skal putte billetten eller kortet. Det er alltid en person på perrongen som kan hjelpe, men en kan ikke reise selvstendig...

BVH: Utfordringen for bvh er påstigning, ikke billettering.

En kan bestille assistanse som møter deg her. (*Mener det blir sagt*)

Det kommenteres at skilt her er litt høye.

Det tas bilde av noe som er fornuftig høyde på skilt. (Tror jeg)

(De tar heisen opp)

B: Ikke noe som leder blinde og svaksynte inn, alt er i stål og betong.

(De diskuterte heisene under bygging, gruppene var med)

(Ble ikke sagt noe om heisens beskaffenhet)

Det går greit å komme seg inn (Må være bvh)

Rullestolbrukere kan ikke bruke hurtigsjekkin

(Hans tar bilde av et informasjonsskilt)

NHF mener at en bare må registrere hovedpunktene når en skal registrere slike store terminaler

B: Kontrasten er ikke verst på informasjonsskiltet, men det er en del gjenskinn i glasset

Innsjekkingsinformasjon: Lite lesbart på grunn av refleksjonen (men noen kan nok bruke det)

Det er én skranke som er lavere på kanten av hver øy, spesielt for rullestolbrukere. Den brukes ikke til det, den ble nå brukt til spesialbagasje. (bilde)

De vanlige skrankene er for høye for kortvokste og rullestolbrukere. Når en skal levere billetten etc.

BVH: Når du sitter i elektrisk rullestol kan du ikke få den med gjennom kontrollen, så da må du låne en manuell på flyplassen. (Hans snakker om at en kan bruke dem frem til flyet, vennligst utdyp (10:00 :)) Og de som bruker elektrisk er vanligvis spesielt trengende, kan lett få liggesår av manuelle.

(Det er gått til innkjøp av trappeklatrere i Avinor, nhf er usikker på hvor de ender)

B: Det er ikke noen ledelinjer noe sted. Det er stål og glass, og det gjør at de som har en liten synsrest blir praktisk blinde når de går inn der. Ingen holdepunkter.

Innsjekkingsterminalene til SAS kan 'ingen' funksjonshemmede kan bruke. Uegnete for andre enn 'normale brukere' (funksjonsfriske)

De må med andre ord sjekke inn manuelt.

(Noen peker på noe og hevder at dette må være forvirrende for synshemmede. Ei svarer at det er forvirrende for seg selv. 13:50)

En som sitter i rullestol sjekker inn på vanlig vis først. Alle må gjennom de blå trådlabyrintene. (forbudt å ta bilder fra sikkerhetssjekken)

8.2.2.1 Innsjekking:

Bvh: rimelig trinnfritt, heis mellom høyde, en del leding som gjør at det blir litt lange avstander.

Innsjekking med køsystem (labyrint)

B: Assistanse påkrevet på flyplassen

(16:50 Det er noen en ordning (assistanse?) som ikke er så verst)

8.2.2.2 Ut og fly

De går mot innland

Ikke et veldig lett område. (Mener at jeg hører at) Lysforholdene gjør det problematisk for svaksynte.

NAAF: Mye parfyme og slikt på tax-free. Slitsomt. På Værnes må en gå GJENNOM parfymeavdelingen)

Det er ryddig og greit å bevege seg ut mot innland. Reklamen står ikke i veien.

Det er en skjerm her, som tydeligvis har større skrift. Denne brukes av mange flere enn bare de som har synsproblemer. (Tok Hans bilde?)

Rampe (på en eller annen gate på vei utover) er en smule bratt. Det nevnes noe om en stupbratt kulvert som mange bruker.

8.2.2.3 Vanlig gate:

BVH: Høye skranker. Men det er gjennomførbart.

Ut til flyet går det for bvh bra. Utfordringen er at det er *heis på annenhver gate*. Så hvis du ønsker å få med din elektriske rullestol så får du den ikke med fordi det blir for tungt for dem der det ikke er heis.

(Fint fuglekvisper, passer også for funksjonshemmede)

Når du bestiller assistanse kan du få hjelp helt ut til flyet.

8.2.2.4 Gate 1 – 7

De små gatene der en ikke har bru.

En heis i enden.

(En historie om Braathens flytrappheis. Flyttbare. Bare seks igjen elns)

Bæring er bekymringsfullt: tyngde, teknikk...)

Gate 1 – 7 er uten flybru (det skal visstnok komme en oversikt over hvilke flyplasser som får heisklatrere. Men de har en på Gardermoen)

Buss ut til fly: hva med rullestoler? Bussene er lavgulv, men usikker på om det er rampe på dem.

8.2.2.5 Ankomst med fly

Utfordring for de med rullestol: Flybruene er litt bratte og glatte

Viktig å få med at det er flybru. Da vet en hvordan en skal forholde seg til det.

Og trinnfritt!

Bvh: En utfordring var en sving 'nederst der' Når en skal opp blir det tilsvarende bratt.

Viktig å vite om rullestolen din står og venter ved flyet når du ankommer.

B: Ingen ledelinjer. Ikke den store gleden av å gå alene som svært svaksynt/blind her. Lite markering på at en nærmer seg enden. (Virker som markering generelt er slitt, stemmer dette Hans?)

Slusene ut til bagasje er for smale for rullestolbrukere, de må ha en særløsning ved siden. De må trykke inn en knapp så driftsentralen kan se, og åpne den store porten.

Bagasjebånd fungerer greit. Spesialbagasjen får en på en spesiell plass dersom en ikke får rullestolen på gate.

B: Alt er grått, det er ikke noe som hjelper en å navigere. Mye søyler og ting en kan gå på. Som sterkt svaksynt reiser du ikke alene om du ikke er veeeldig kjent.

B: Legge inn telefonnummer til assistanseordningen. Si noe om at en må bestille tjenesten med det samme en bestiller billett. Denne gjelder frem til gate. Skal en ha videre må en ringe et annet nummer. Det virker som det er hovedsaken å si for blinde. Rett og slett.

1. Westerheim, H., B. Haugset, and M. Natvig. *Multimodal travel planners and the need for information regarding universal design of terminals*. in *ITS World Conference and congress*. 2006. London.

9 Appendiks C: Datastruktur

Denne delen beskriver de data som tilhører og administreres av IUU.

Dataene beskrives på samme måte som i beskrivelsen av Holdeplassregisteret og den foreslåtte utvidelsen av dette.

UUDataDefinisjon

FORKLARING:

Definerer hvilke UU-attributter som eksisterer, hvilke verdier de kan ha, og hvilken betydning de har for forskjellig type funksjonshemming. Hver rad i tabellen definerer en UU-attributt type.

SAMMENHENGER:

Ingen

EGENSKAPER:

UUDataDefinition_Id (N)*

Unik identifikator innenfor tabellen som benyttes som referanse.

Type (N)*

Definerer typebetegnelse på UU-attributt. Benyttes som referanse (f.eks. i "UUData") for å identifisere beskrivelse av en attributt-type.

Navn (T50)*

Navn på UU-attributt. Benyttes for en fullstendig beskrivelse av UU-informasjon.

Kortnavn (T20)

Kortnavn på UU-attributt. Benyttes for en summarisk beskrivelse av UU-informasjon.

Beskrivelse (T512)

Beskrivelse av UU-attributt. Benyttes for en forklaring og betydning av UU-informasjon.

Verdisett (N)*

Definerer gyldig verdisett på UU-attributt. Benyttes for å tolke UU-attributtverdier. Semantikken relatert til de enkelte verdier er ikke definert som data men som kode. I prinsippet er verdisett gitt av attributt-typen, men siden mange attributt-typer har samme verdisett så vil denne verdien forenkle anvendelsen.

Gruppe (N)

Definerer en gruppetilhørighet for en UU-attributttype. Dette kan benyttes for å definere felles egenskaper eller funksjonalitet for flere UU-attributttyper.

De etterfølgende egenskapdefinisjoner er relatert til hvordan de enkelte UU-attributter påvirker funksjonshemming. Funksjonshemming er i denne sammenheng relatert til "generell", "syn", "hørsel", "bevegelse", "kognitiv" og "allergi", og type påvirkning relateres til "grad av tilretteleggelse" og "grad av barrierer". Beregnet verdi for grad av påvirkning vil dermed være bestemt av angitt påvirkningsfaktor, attributt verditype og attributtverdi (se avsnitt 4.3.2).

PV_GenT (N)

Påvirkningsfaktor relatert til generell funksjonshemming og grad av tilretteleggelse.

PV_GenB (N)

Påvirkningsfaktor relatert til generell funksjonshemming og grad av barrierer.

PV_SynT (N)

Påvirkningsfaktor relatert til syn og grad av tilretteleggelse.

PV_SynB (N)

Påvirkningsfaktor relatert til syn og grad av barrierer.

PV_HorT (N)

Påvirkningsfaktor relatert til hørsel og grad av tilretteleggelse.

PV_HorB (N)

Påvirkningsfaktor relatert til hørsel og grad av barrierer.

PV_BevT (N)

Påvirkningsfaktor relatert til bevegelse og grad av tilretteleggelse.

PV_BevB (N)

Påvirkningsfaktor relatert til bevegelse og grad av barrierer.

PV_MenT (N)

Påvirkningsfaktor relatert til kognitiv og grad av tilretteleggelse.

PV_MenB (N)

Påvirkningsfaktor relatert til kognitiv og grad av barrierer.

PV_AllT (N)

Påvirkningsfaktor relatert til allergi og grad av tilretteleggelse.

PV_AllB (N)

Påvirkningsfaktor relatert til allergi og grad av barrierer.

UUData**FORKLARING:**

Beskriver faktiske UU-attributt verdier for de entiteter det knyttes opp mot (f.eks. holdeplass).

Hver UU-attributt defineres ved tre verdier – UU-attributt type, verdi og tilleggsbeskrivelse.

Kommentar:

Entiteter av denne typen må alltid knyttes opp mot en eller flere andre entiteter (f.eks. *Holdeplass*, *Stoppunkt*, *Adkomst*, *Rute*) og beskriver egenskapene til de entitetene som det er knyttet opp mot. F.eks. en slik entitet knyttet opp mot *Holdeplass* vil definere egenskaper generelt gjeldende for *Holdeplass*, eller hvis entitetet er relatert til en *Rute* så vil egenskapene være relatert til en rutebeskrivelse.

Hver "UUData" entitet har plass til å lagre ti UU-attributtverdier (egenskapene T1/V1/B1 ... T10/V10/B10 definert nedenfor). Dersom en UU-beskrivelse har flere attributter så knyttes flere "UUData" entiteter sammen gjennom egenskapene "UUDataSett_Id" og "Del" som definert nedenfor.

SAMMENHENGER:

Ingen.

EGENSKAPER:**UUData_Id (N)***

Unik identifikator innenfor tabellen som kan benyttes som referanse.

Name (T20)*

Tekstlig navn på UU-attributtet.

UUDataSett_Id (N)*

Dersom flere UUData entiteter settes sammen til et sett så identifiserer denne verdien hvilket sett entiteten tilhører. Alle entitetene som tilhører samme sett har samme verdi og verdien er unik og identisk med verdien til "UUData_Id" for første entitet allokert til settet.

Del (N)*

Dersom UUData verdien består av flere deler så angir denne attributtverdien hvilken del denne UUData entiteten er. De forskjellige delene nummereres 0, 1, 2, osv.

Refs (N)*

Flere brukerentiteter kan benytte samme UUData sett. "Refs" holder rede på hvor mange. Ved innlegging av nye brukerreferanser telles denne verdien opp og ved sletting telles verdien ned.

T1 (N)

Angir type for første UU-attributtverdi lagret i denne entitet (attributt V1). Typen må være en av typene definert i tabell "UUDataDefinisjon".

V1 (N)

Angir verdi for første UU-attributtverdi. Verdien må være en gyldig verdi i det definerte verdisett angitt i kolonnen "Verdisett" i tabellen "UUDataDefinisjon".

B1 (T4096)

En uformell beskrivelse av UU-attributtverdien. Denne beskrivelsen kan, dersom det er ønskelig være strukturert og vil da relateres til samme verdisett som V1 for tolkning.

T2 (N)

Tilsvarende som for T1, men beskriver andre UU-attributtverdi i denne entitet

V2 (N)

Tilsvarende som for V1, men beskriver andre UU-attributtverdi i denne entitet

B2 (T4096)

Tilsvarende som for B1, men beskriver andre UU-attributtverdi i denne entitet

Tilsvarende definisjon for attributtene T3/V3/B3 ... T9/V9/B9

T10 (N)

Tilsvarende som for T1, men beskriver tiende UU-attributtverdi i denne entitet

V10 (N)

Tilsvarende som for V1, men beskriver tiende UU-attributtverdi i denne entitet

B10 (T4096)

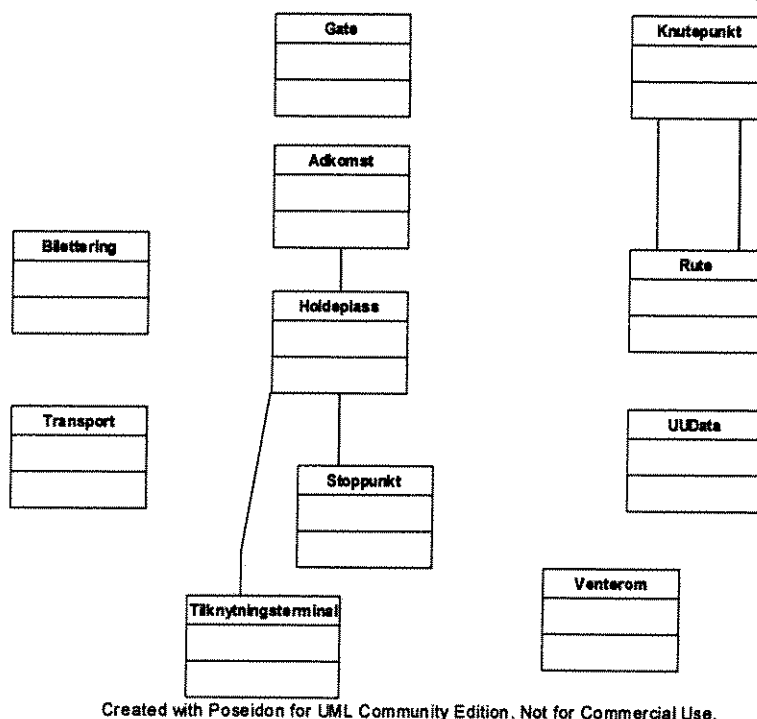
Tilsvarende som for B1, men beskriver tiende UU-attributtverdi i denne entitet

9.1 Utvidelse av Nasjonalt holdeplassregister

Denne delen beskriver tilleggsinformasjon til hva som er definert i Nasjonalt holdeplassregister og som er relevant for å dokumentere hvorvidt holdeplasser er egnet til bruk for funksjonshemmede eller ikke.

Som dokumentasjonsform er valgt tilsvarende det som er benyttet i [1].

Figur 2 nedenfor viser hvilke klasser som defineres og til en viss grad hvilke relasjoner som eksisterer. Nye klasser i forhold til eksisterende utgave av NH er *Gate*, *Adkomst*, *Venterom*, *Rute*, *Knutepunkt*, *UUData*, *Transport* og *Billettering*. Klassene *Billettering* og *Transport* er ikke en del av utvidelsen av NH men er tatt med her fordi det er nødvendig å beskrive relasjoner til disse.



Figur 2 - ER-diagram for utvidelse av NH

Adkomst beskriver egenskaper knyttet til en eller flere innganger/utganger til holdeplass og *Venterom* beskriver eventuelle venterom tilknyttet holdeplassen. *Knutepunkt* og *Rute* definerer muligheten for beskrivelse av bevegelsesveier mellom forskjellige punkter, og *UUData* definerer muligheten for beskrivelse av data relatert til universell utforming.

I figuren er det ikke indikert relasjoner til klassene *Gate*, *Venterom*, *Knutepunkt* og *UUData*, fordi disse er type generiske klasser som kan anvendes i mange sammenhenger.

Klassen *Knutepunkt* kan ha relasjoner fra alle steder der det er relevant å tilknytte en bevegelsesrute, som kan være *Adkomst*, *Gate*, *Holdeplass*, *Stoppunkt*, *Tilknytningsterminal*, *Venterom*.

Klassen *UUData* kan tilknyttes alle klasser som er relevant for beskrivelse av data for universell utforming. Slike klasser kan være *Holdeplass*, *Adkomst*, *Stoppunkt*, *Tilknytningsterminal*, *Venterom* og *Rute*.

Klassen *Venterom* kan tilknyttes alle klasser som er relevant for å oppholde seg. Slike klasser kan være *Holdeplass*, *Stoppunkt* og *Tilknytningsterminal*.

Dette gir en mulighet for en svært dynamisk struktur for beskrivelse av holdeplass der kompleksitetsgraden for beskrivelsen er relatert til holdeplassens kompleksitetsgrad. En enklest mulig beskrivelse av en holdeplass, inkludert beskrivelse av universell utforming vil kunne være

en *Holdeplass* instans tilknyttet en *UUData* instans, mens beskrivelse av store holdeplasser vil kunne bestå av flere *Stoppunkt*, *Venterom* og rutebeskrivelser, og med *UUData* beskrivelser tilknyttet hver av disse.

Beskrivelse av de enkelte klassene og sammenhenger mellom disse følger:

Holdeplass (Utvidelse i forhold til NH)
--

FORKLARING:

SAMMENHENGER:

Knutepunkter

Knutepunkt (0 - mange)

Tilkoblede knutepunkt som identifiserer ruter til/fra holdeplassen. Dersom ruter er definert for holdeplassen så vil det normalt bety at holdeplassen enten er enkel eller ikke er beskrevet i detalj med f.eks. stoppunkt, adkomst eller venterom.

UUData

UUData (0 - 1)

Beskrivelse av data for universell utforming for holdeplassen. Dette er data som er generelt gjeldende for hele holdeplassen.

Adkomster

Adkomst (0 - mange)

Null eller flere adkomstpunkter er knyttet til holdeplassen. Nødvendig fordi adkomstpunkter ofte representerer spesielle hindre/begrensninger.

Billetteringer

Billettering (0 - mange)

Beskriver billettering i tilknytning til holdeplassen.

EGENSKAPER:

Ingen

Stoppunkt (Utvidelse i forhold til NH)

FORKLARING:

SAMMENHENGER:

Knutepunkter

Knutepunkt (0 - mange)

Tilkoblede knutepunkt som identifiserer ruter til/fra et stoppunktet. Knutepunkter identifiserer rutebeskrivelse til f.eks. adkomst/gate eller venterom.

UUData

UUData (0 - 1)

Beskrivelse av data for universell utforming for stoppunktet.

Tilkoblet

Transportmiddel (0 - mange)

Beskriver tilknytning til transportmidler som betjener stoppunktet.

EGENSKAPER:

Ingen nye.

Tilknytningsterminal (Ny i forhold til NH)**FORKLARING:**

Tilknytningsterminal til holdeplassen.

SAMMENHENGER:**Knutepunkter****Knutepunkt (0 - mange)**

Tilkoblede knutepunkt som identifiserer ruter mellom tilknytningsterminalen og holdeplass.

UUData**UUData (0 - 1)**

Beskrivelse av data for universell utforming for tilknytningsterminal.

EGENSKAPER:**Gate** (Ny i forhold til NH)**FORKLARING:**

Gate som er tilknyttet adkomstpunkt til holdeplass.

SAMMENHENGER:**Knutepunkter****Knutepunkt (1)**

Tilkoblede knutepunkt som identifiserer rute mellom gata og holdeplass/adkomst.

UUData**UUData (0 - 1)**

Beskrivelse av data for universell utforming for gata.

EGENSKAPER:**Venterom** (Ny i forhold til NH)**FORKLARING:**

Venterom på holdeplass.

SAMMENHENGER:**Knutepunkter****Knutepunkt (0 - mange)**

Tilkoblede knutepunkt som identifiserer ruter til/fra venterom.

UUData**UUData (0 - 1)**

Beskrivelse av data for universell utforming for venterom.

EGENSKAPER:**Adkomst** (Ny i forhold til NH)**FORKLARING:**

Sted som må passeres i forbindelse med ankomst til, eller å forlate f.eks. en holdeplass.

SAMMENHENGER:
KnutepunktUt **Knutepunkt (0- mange)**

Definerer forbindelse mellom adkomst og gate.

KnutepunktInn **Knutepunkt (0 - mange)**

Definerer forbindelse mellom adkomst og holdeplass/stoppested/venterom.

UUData **UUData (0 - 1)**

Beskrivelse av data for universell utforming for adkomst.

EGENSKAPER:
Navn (T50) *
Angir offisielt navn på adkomstpunkt.
Knutepunkt (Ny i forhold til NH)

FORKLARING:
Beskriver et geografisk punkt som er en del av en rutebeskrivelse, eller sammenslåing eller splitting av ruter.
Kommentar:

 Et knutepunkt er ikke tenkt å ha en eksplisitt assosiert fysisk representasjon f.eks. på en holdeplass, men er ment som et hjelpemiddel for å beskrive rute mellom to punkter. Et knutepunkt skal alltid være tilknyttet en *Holdeplass*, *Stoppested*, *Adkomst* eller *Venterom*.

SAMMENHENGER:

Ingen

EGENSKAPER:
Id (N) *
Entydig identifikasjon av knutepunktet.
Punktkoordinater (Geometri-punkt) *
(Se tilsvarende for klasse Stoppunkt beskrevet i [1].)
Rute (Ny i forhold til NH)

FORKLARING:
Beskriver en rute mellom to Knutepunkt.
Kommentar:

For ruten beskrives gjeldene egenskaper relatert til universell utforming. Dersom det er behov for å differensiere beskrivelsen av disse egenskapene over ruten kan en dele ruten i flere deler (flere instanser av Rute knyttet sammen med instanser av Knutepunkt).

SAMMENHENGER:
Knutepunkt_1 **Knutepunkt (1)**

Identifiserer tilkoblet knutepunkt for en ende av ruten.

Knutepunkt_2 **Knutepunkt (1)**

Identifiserer tilkoblet knutepunkt for andre enden av ruten.

UUData **UUData** (0 - 1)
Beskrivelse av data for universell utforming for ruten.

EGENSKAPER:
Navn (T50) *

Transportmiddel (Ny i forhold til NH)
--

FORKLARING:
Ikke en del av NH

SAMMENHENGER:

UUData **UUData** (0 - 1)
Beskrivelse av data for universell utforming for gata.

EGENSKAPER:

Billettering (Ny i forhold til NH)

FORKLARING:
Ikke en del an NH

SAMMENHENGER:

UUData **UUData** (0 - 1)
Beskrivelse av data for universell utforming for gata.

EGENSKAPER:

UUData (for beskrivelse se avsnitt 4.3)
--

FORKLARING:

SAMMENHENGER:

EGENSKAPER:

10 Appendiks D: Design, installasjon og bruk av pilot

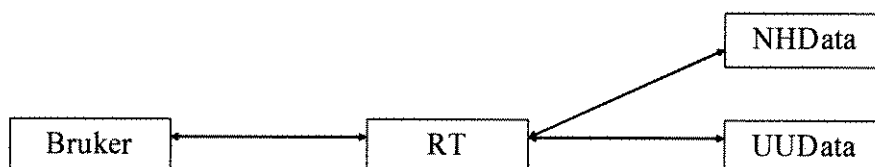
Det er utviklet en teknisk demonstrator for å kunne vise hvordan data relatert til blant universell utforming kan benyttes av funksjonshemmede for å få informasjon om hvor godt eller dårlig f.eks. en spesiell reiserute eller holdeplass er tilrettelagt for spesifikke typer av funksjonshemming. Den etterfølgende beskrivelse gir en beskrivelse av systemarkitekturen (avsnitt 10.1.1), den tekniske løsningen (avsnitt 10.1.2) og en beskrivelse av hvordan demonstratoren opererer sett fra en bruker og drift synspunkt (avsnitt 10.1.3).

Referansene som er brukt her er de samme som brukes i seksjon 4.2.

10.1 Design av pilot

10.1.1 Systemarkitektur

Figur 3 viser på øverste nivå i en arkitektur for reisetjenesten (RT) for anvendelse av dataene i NH (NHData) og data for universell utforming (UUData). *Bruker* er den som anvender den funksjonaliteten som *RT* realiserer.



Figur 3 - Toppnivå arkitektur for en Reisetjeneste

Hovedhensikten med figuren er å identifisere hvilke grensesnitt som er relevante, samt å kunne dekomponere og beskrive funksjonaliteten som RT, NHData og UUData realiserer.

10.1.1.1 Grensesnitt: Bruker – RT

Dette grensesnittet er helt og holdent kontrollert av bruker. En beskrivelse av grensesnittet gis gjennom visning av brukerdialogen (se avsnitt 10.1.3.2 og bruk av systemet.)

10.1.1.2 Grensesnitt: RT – UUData

Dette grensesnittet er identifisert i beskrivelse av IUU (se avsnitt 4.3.4).

10.1.1.3 Grensesnitt: RT – NHData

Siden det ikke finnes en operativ utgave av holdeplassregisteret som vi har hatt tilgang til under utvikling av demonstratoren så har beskrivelsen av holdeplassregisteret (se [1]) fungert som et grunnlag. Den løsning som er benyttet er at de deler av holdeplassregisteret som har relevans for demonstratoren har blitt definert som tabeller i en SQL database, og for interaksjon med tabellene er benyttet standard SQL interface.

10.1.1.4 Komponent: RT

RT er ansvarlig for å realisere funksjonaliteten knyttet til komponentens grensesnitt. Funksjoner som initieres over grensesnittet Bruker - RT realiseres ved å anvende funksjonalitet tilgjengelig over grensesnitt RT - NHData og RT - UUData. Funksjonene kan defineres uavhengig av hverandre, men resultatet fra enkelte funksjoner vil være relevant som input for andre funksjoner.

10.1.1.5 Komponent: NHData

Datamodellen er beskrevet i [1]. Siden det ikke finnes noen operativ utgave av NH har vi valgt å direkte benytte SQL tilknytning til det databasesystem som benyttes for realisering av funksjonalitet.

10.1.1.6 Komponent: UUData

Funksjonaliteten til informasjonssystem for universell utforming er beskrevet i avsnitt 4.3

10.1.2 Teknisk løsning

10.1.2.1 Teknologisk plattform

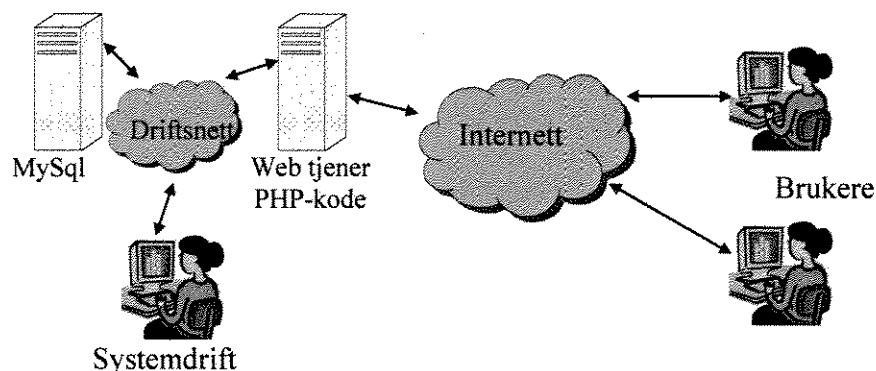
De viktigste kravene i tilknytning til teknisk løsning er at løsningen skal ha fleksibilitet med tanke på hvilke type data den skal inneholde, og at den skal være basert på teknologi som enten kan benyttes direkte i en endelig løsning eller at en migrering til en relevant plattform for endelig løsning skal være enkel.

Kravet om fleksibilitet dekkes gjennom at definisjon av typer av data ligger i database i stedet for program. Dette gjør det enkelt å omdefinere, legge til eller fjerne datatyper.

Kravet knyttet til teknologisk plattform er generelt dekket gjennom at en velger å benytte en web basert løsning, og spesifikt gjennom følgende valg:

- **Brukerinterface:** Standard web browser (f.eks. iExplorer, Opera, Mozilla, ...). Dette valget innebærer at systemet blir en flerbruker klient/tjener basert løsning der ingen installasjon av programvare hos brukeren (klient) er nødvendig, men der en sentralisert web tjener er nødvendig for å betjene klientene.
- **web tjener:** Microsoft IIS er valgt, men andre løsninger som Microsoft PWS, Apache eller Xianti skal også kunne benyttes. Kravet er imidlertid at web tjener må være satt opp for å kunne kjøre PHP skript.
- **Applikasjon:** All applikasjonskode er realisert som PHP skript som kjører på web tjener. Alternativer til bruk av PHP kunne vært Microsoft ASP, Servlets eller Java Server Pages. Realisering av generisk UU-funksjonalitet og funksjonalitet relatert til selve reisetjenesten er klart skilt.
- **Datastøtte:** Krav til fleksibilitet og dynamiske data gjør at et databassystem er nødvendig for datastøtte. MySql er valgt, spesielt fordi det er godt integrert med PHP. Andre relevante løsninger kunne vært Oracle, Microsoft SQL Server siden alle disse er SQL baserte relasjonsdatabaser.

Figur 4 viser arkitekturen for den tekniske løsningen. Merk at "Driftsnett" kan være det samme som "Internett", men i figuren er de to skilt med tanke på f.eks. sikkerhet og tilgjengelighet.



Figur 4 - Teknisk arkitektur for Demonstrator

10.1.3 Bruk av demonstrator

Figur 4 viser at demonstratoren har to typer brukere. "Systemdrift" som har som ansvar å teknisk vedlikeholde selve systemet og de data som systemet administrerer, og "Brukere" som benytter disse data for å skaffe seg informasjon om hvor godt holdeplasser og reiseruter er tilrettelagt for funksjonshemmede. Funksjoner relatert til disse to brukergruppene er beskrevet i de etterfølgende avsnitt.

10.1.3.1 Systemdriftfunksjoner

Denne delen beskriver funksjoner som benyttes av de som skal drifte systemet.

Ved oppstart av driftfunksjonen fås normalt et oppstartbilde ("Startside") som vist nedenfor. Ved første gangs oppstart eller dersom databasen som lagrer informasjon ikke finnes av andre årsaker får et oppstartbilde som ber om bekreftelse på at databasen skal opprettes. Deretter får bildet nedenfor.

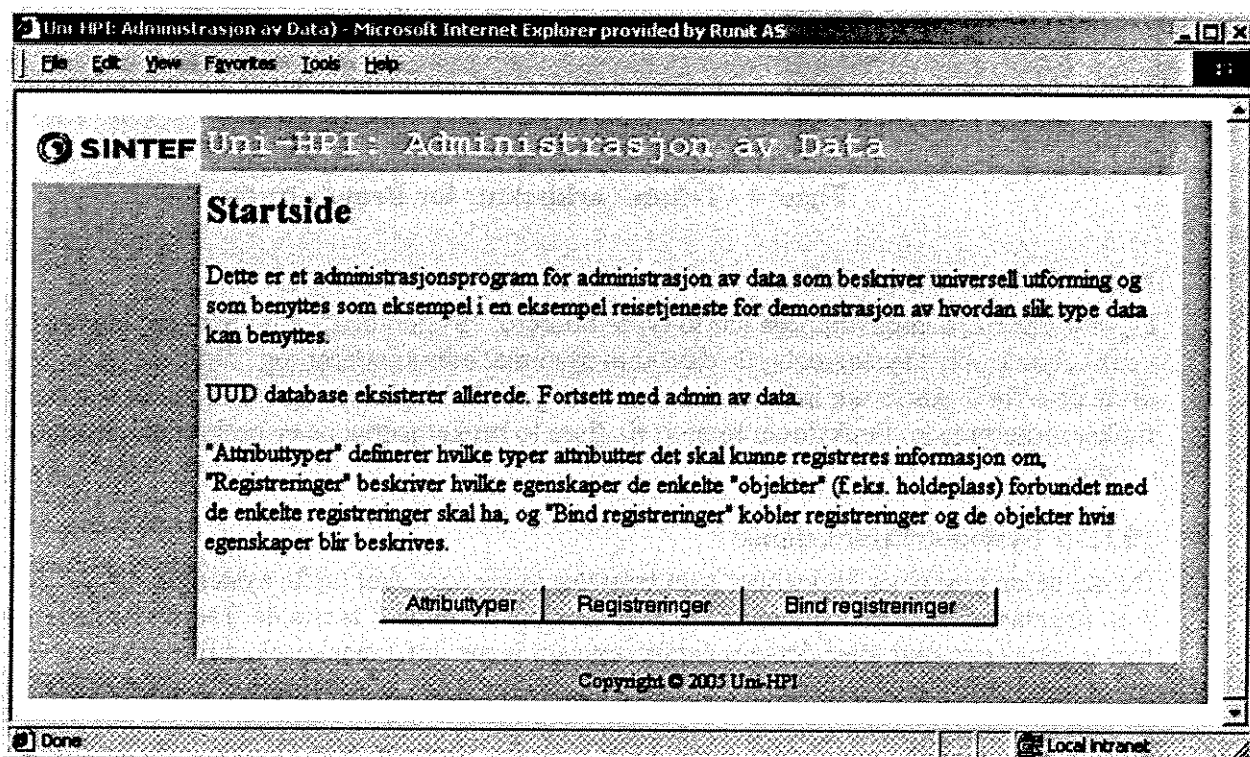
Det er viktig å merke seg at for realisering av systemdriftfunksjonene er det, siden systemet kun er en forenklet demonstrator, ikke lagt stor vekt på brukervennlighet og kvalitet. Dette gjør at det er viktig å merke seg følgende forhold:

- Systemdriftfunksjonene har ikke støtte for innlegging og vedlikehold av data som definerer selve reiserutene og holdeplassene. Dette fordi selve reisetjenesten ikke betraktes som en del av IUU. For vedlikehold av disse data kan en f.eks. benytte "MySQLQueryBrowser" for direkte manipulering på de tabeller som definerer selve reisetjenesten (disse er "holdplass", "reiserute" og "reisestrek").
- Det anses som nødvendig å ha kunnskap hvordan data for reisetjenesten og data som beskriver universell utforming er bygget opp og hvilke relasjoner som finnes. For informasjon om dette se avsnitt 10.1.4.
- For vedlikehold av enkelte typer data er det mulig å legge inn data men ikke mulig å endre eller å slette. Endring og sletting kan f.eks. gjøres ved bruk av "MySQLQueryBrowser".

Innlegging og vedlikehold av data omfatter følgende aktiviteter:

- **Administrere attributtyper** (se avsnitt Administrere ny attributtype)
Innlegging/vedlikehold av informasjon som definerer hvilke UU-attributter som skal kunne brukes i beskrivelse av data for universell utforming. Velg knapp "Attributtyper" i "Startsiden" som vist under.
- **Administrere holdeplasser og reiseruter** (se avsnitt 10.1.3.1.2)
Innlegging/vedlikehold av informasjon som definerer reiseruter og holdeplasser. Det er ingen støtte for dette i systemdriftfunksjonene. Benytt f.eks. "MySQLQueryBrowser".

- **Administrere data for universell utforming** (se avsnitt 10.1.3.1.3)
Innlegging/vedlikehold av informasjon som beskriver data for universell utforming som kan knyttes til spesifikke holdeplasser eller reiseruter. Velg knapp "Registreringer" i "Startsiden" som vist under.
- **Administrere binding av data for universell utforming til holdeplasser/reiseruter** (se 10.1.3.1.4)
Binding av data som beskriver universell utforming til holdeplass/rute definisjoner. Velg knapp "Bind registreringer" i "Startsiden" som vist under.



10.1.3.1.1 Administrere ny attributtype

"Admin av attributtyper" vist nedenfor nås fra "Startsiden".

Ved å trykke på knappen "Ny attributtype" vises en form for utfylling av alle data for en ny attributtype.

Ved endring eller sletting må identifikator for hvilken attributtype som skal opereres angis (kolonnen "UUDDataDefinisjon_Id" viser denne) før en trykker knapp "Endre attributtype"/"Slett attributtype".

Uni HPI: Administrasjon av Data) - Microsoft Internet Explorer provided by Runat AS

27	69	Bevegelsesplass	Bevegelsesplass	Størrelse på bevegelsesområde	21	4	-1	-1	-1	-1
28	70	Lystorhold	Lystorhold	Beskrivelse av hvordan lystorholdene er	11	4	-1	-1	10	0
29	81	Beplantning	Beplantning	Hvor godt beplantning er tilrettelagt	11	5	-1	-1	-1	-1
30	82	Dyr	Dyr	Er dyr tilatt eller ikke	3	5	-1	-1	-1	-1
31	83	Ventilasjon	Ventilasjon	Tilrettelegging for allergi i ventilasjonen	11	5	-1	-1	-1	-1

Ny attributype
 Endre attributype
 Slett attributype
 Tilbake

Copyright © 2003 Uni HPI

10.1.3.1.2 Administrere holdeplasser og reiseruter

Det finnes ikke separat funksjon for administrasjon av holdeplasser og reiseruter. Et alternativ er å benytte verktøyet "MySQLBrowser" som kan lastes ned og installeres separat på Windows plattform i tillegg til MySQL. Figuren nedenfor viser et skjermbilde fra nettleseren, og til høyre i figuren vises databasen "unihpi" som inneholder alle data som demonstratoren benytter. Tabellene "holdeplass", "reiserute" og "reisestrek" er de tabellene som definerer selve reisetjenesten. Disse oppdateres ved å benytte SQL kommandoer (INSERT, UPDATE, DELETE,...) i "MySQLBrowser". For informasjon om tabellene, se avsnitt 10.1.4. For beskrivelse av SQL kommandoer, benytt hjelpetjenesten i "MySQLBrowser" (nederst til høyre i vist vindu).

MySQL Query Browser - root@localhost:3306

File Edit View Query Script Tools Window Help

SELECT * FROM unihpi.holdeplass h

Transaction Explain Compare SELECT FROM WHERE GROUP HAVING ORDER SET

Resultset 1

Holdeplass_id	Type	Hovednavn	Tilleggsnavn
5	1	Sentralstasjon	Sentralstasj
6	1	Dronningens gt.	Dronningen
7	1	Torget	Torget
8	1	Prof. Broks gt.	Prof. Broks
9	1	Bratsbergveien	Bratsbergve
10	1	Heimdal	Heimdal
11	1	Lerkendal	Lerkendal
12	1	Nardokrysset	Nardokryss
13	1	Blakli	Blakli

Schemata: test testdb unihpi
 unihpi: holdeplass reiserute reisestrek uodata uodatadefinisjon

Syntax: Data Manipulation Data Definition MySQL Utility Transactional and Locking

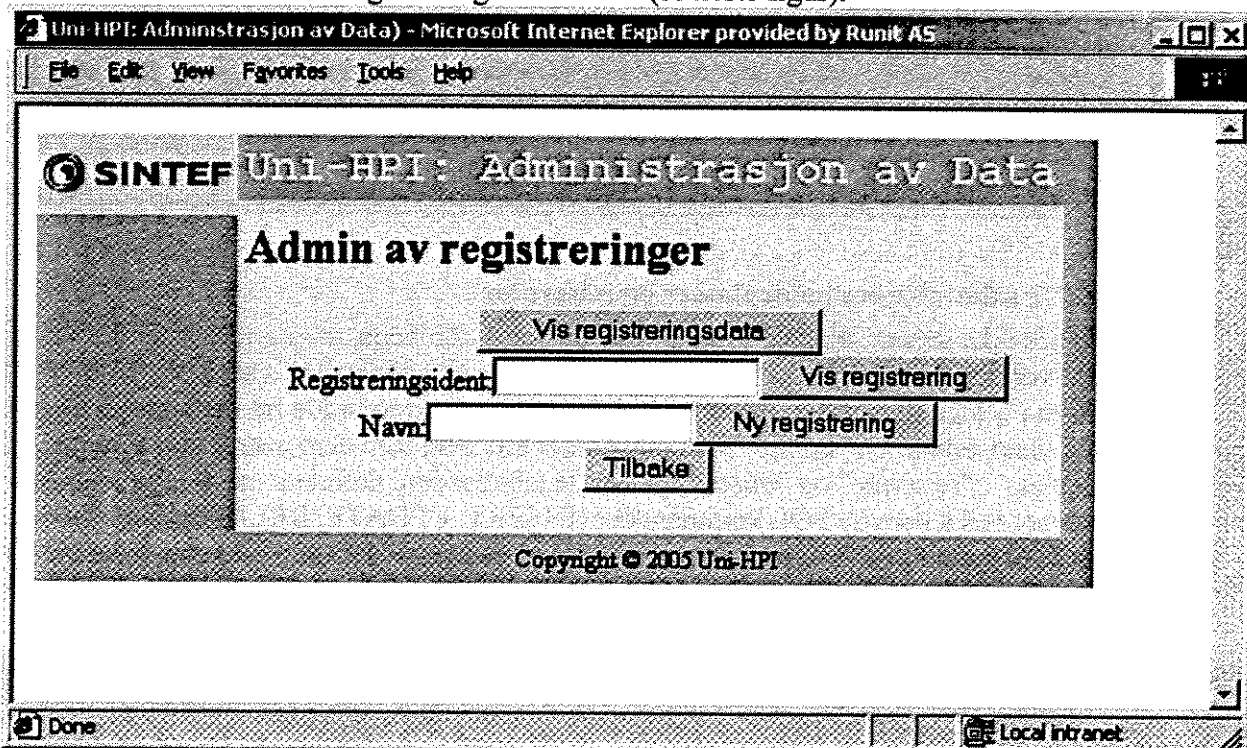
9 rows fetched in 0,0258s (0,0008s) Edit Last Search

10.1.3.1.3 Administrere data for universell utforming

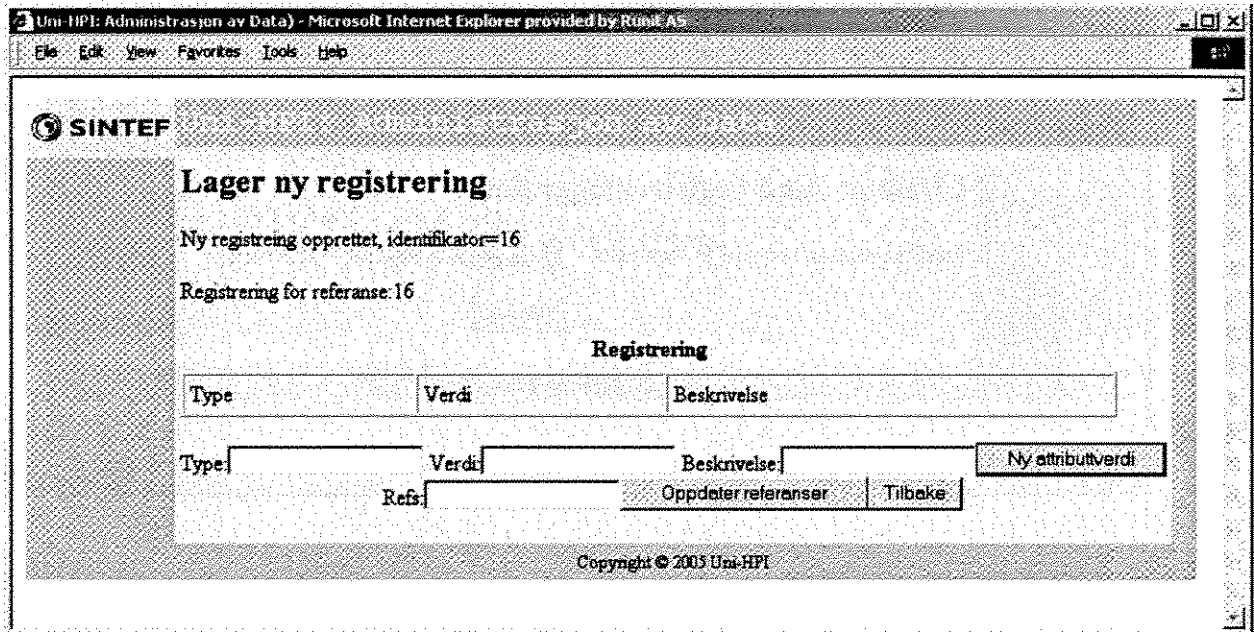
"Admin av registreringer" vist nedenfor nås fra "Startsiden".

For å definere en ny registrering angis et ønsket navn for deretter å trykke knapp "Ny registrering" (se figuren nedenfor). Navnet kan angi en generisk type registrering (f.eks.

"Holdeplass_IkkeTilpasset") som kan gjenbrukes i mange sammenhenger, eller en spesifikk type registrering (f.eks. "Holdeplass_TrondheimSentralstasjon). Deretter fås en form for angivelse av de enkelte attributtverdier registreringen består av (se neste figur).



Hver attributtverdi består av tre verdier: "Type" som angir en attributtype og der verdien skal samsvare med "UUDataDefinisjon_Id" for definert type, "Verdi" skal matche verdi i henhold til valgt verdisett (kolonne "Verdisett") og "Beskrivelse" er uformell tekstlig beskrivende. Angi verdier og trykk knapp "Ny attributtverdi". Gjenta for eventuelt flere attributtverdier for samme registrering.



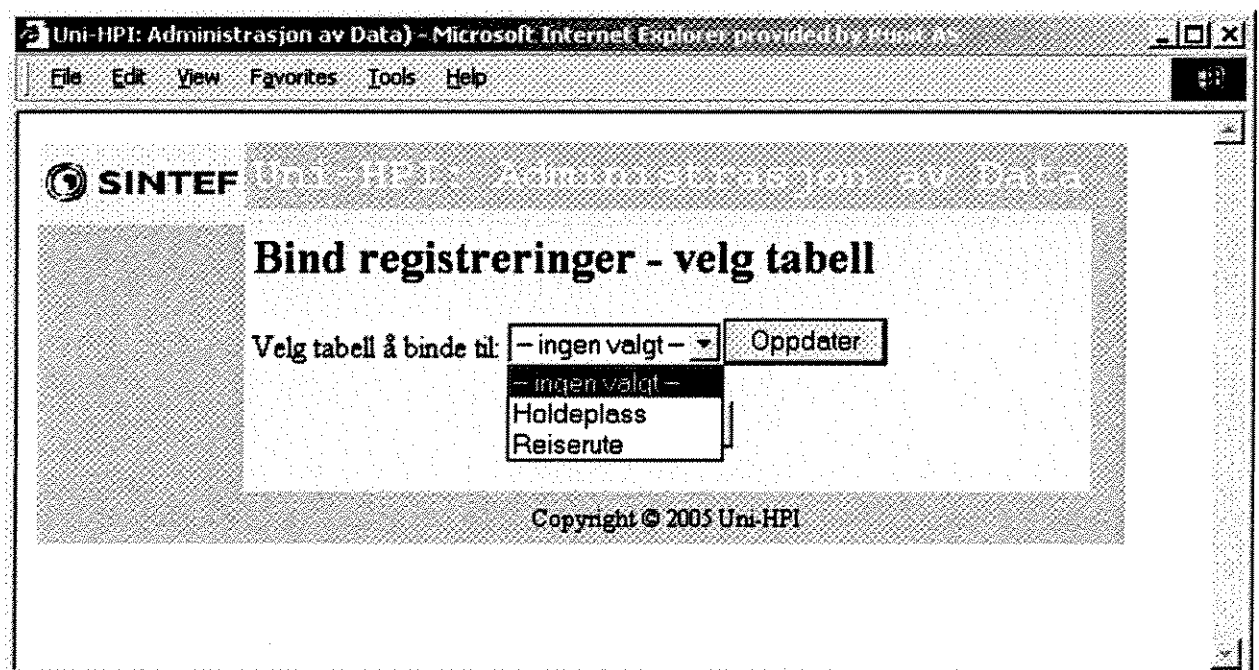
10.1.3.1.4 Administrere binding av data for universell utforming til holdeplasser/reiseruter

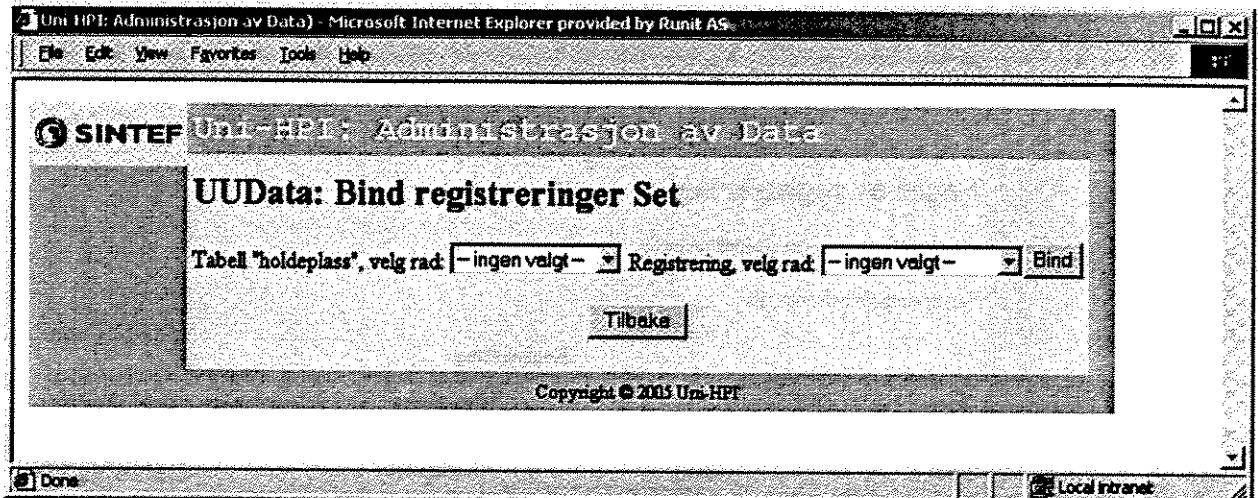
Registrering kan defineres uavhengig av hvordan de benyttes. Binding av registreringene til anvendelsene er derfor definert som en separat funksjon.

I denne demonstratoren er det mulig å relatere data for universell utforming til holdeplass og reiseruter (også vist i figuren nedenfor).

Først velges holdeplass eller reiserute (trykk knapp "Oppdater" i figur nedenfor), og deretter velges hvilken registrering som skal bindes til hvilke holdeplass/reiserute (velg og trykk knapp "Bind" i neste figur). Gjenta prosedyren dersom flere bindinger skal utføres.

En binding kan fjernes ved å velge "- ingen valgt -" på registrering for en valgt holdeplass/reiserute.





10.1.3.2 Brukerfunksjoner

Denne delen beskriver funksjoner som benyttes av den som skal bruke reisetjenesten. Start av "reisetjenesten" (f.eks. <http://localhost/php/UNI-Hpi/html/index.php> dersom tjener er på lokal maskin) gir et oppstartsbilde som vist nedenfor.


Rammen "Spesifiser ønsket reise" gir brukeren mulighet til å angi mellom hvilke holdeplasser en ønsker å reise. Valg av tidspunkt og transportmiddel har ingen effekt i Piloten.

Rammen "Informasjon som kan være av betydning for den reisende" gir mulighet til å hente ut informasjon spesifikk for reiseruter og holdeplasser som er relatert til valgt reiserute. Valg av "Generell" vil gi visning av all informasjon, og valg av en eller flere i tilknytning til "Funksjonsnedsettelse" vil gi informasjon om tilretteleggelse eller hindringer spesifikt tilknyttet til valgt(e) funksjonshemming(er).

For visning av reisealternativer trykk "Søk reisealternativer".

UNI-Hpi Home page - Welcome! - Microsoft Internet Explorer provided by Runit AS

File Edit View Favorites Tools Help

 **SINTEF**

Hovedside

Dette er en demo for UNI-Hpi.
 Demonstrasjonen består i anvendelse av en tenkt reisetjeneste der en har mulighet for å spesifisere behov for spesiell personlig tilpasning for reisen, og der de reisealternativer som gis gjenspeiler dette.

Spesifiser ønsket reise:

Fra holdeplass:

Til holdeplass:

Tidspunkt for reise:

Transportmiddel: Tog Buss Fly

Informasjon som kan være av betydning for den reisende:

Generelt: All informasjon

Funksjonsnedsettelse: Generell Syn Hørsel Bevegelse Mental Allergi

Copyright © 2005 Uni-HPI

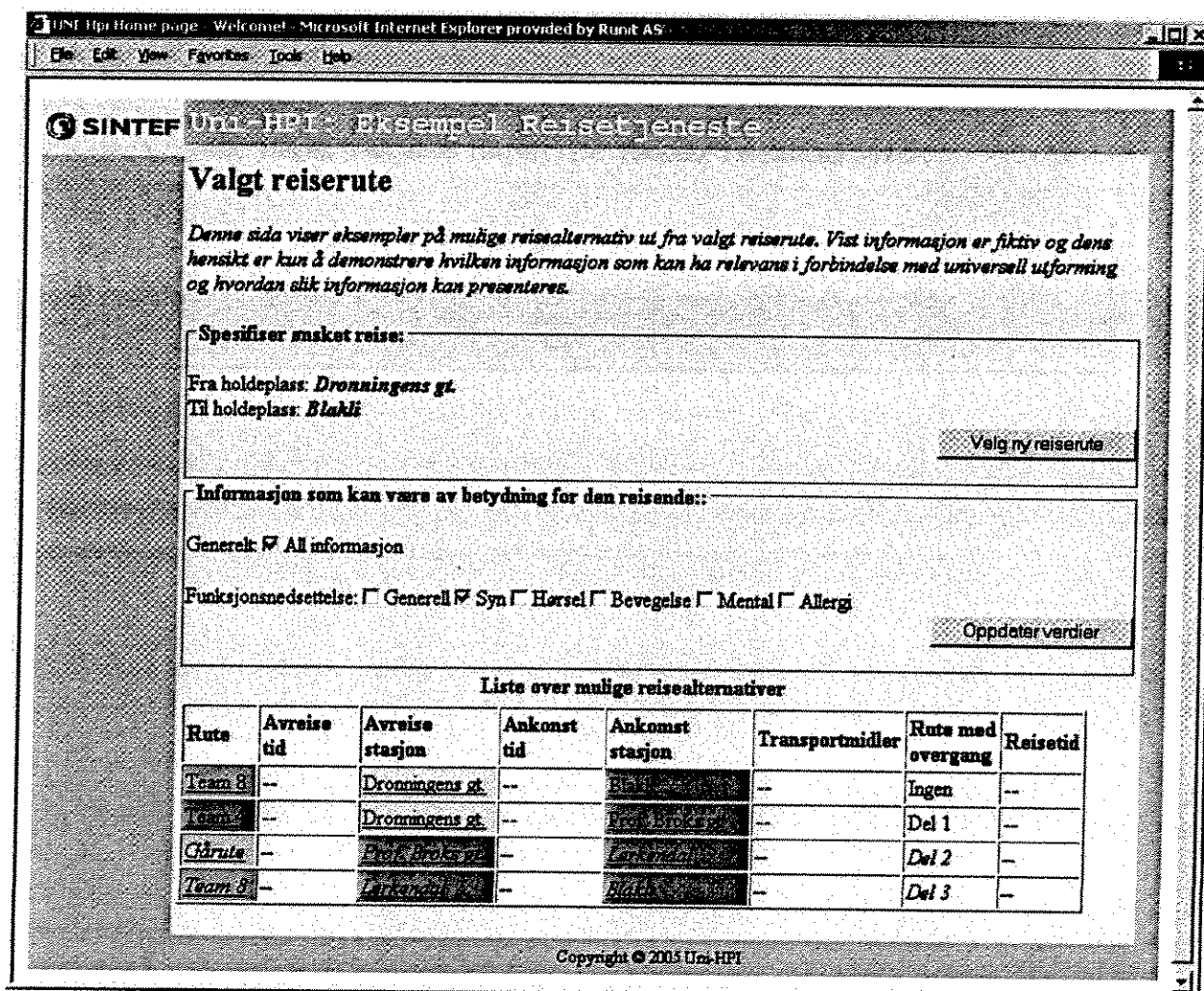
Valgt reisealternativer vil gi et bilde tilsvarende det vist nedenfor, med muligheter til å velge andre reisealternativ (knapp "Velg ny reiserute"), eller endre kriterier for hvilke data som skal vises (knapp "Oppdater verdier").

"Liste over mulige reisealternativer" viser aktuelle ruter. Figuren viser både eksempel på direkte rute (rute "Team 8" uten overgang) og rute med overgang (Først "Team 4", deretter "Gårute" og til slutt "Team 8").

Feltene for "Rute", "Avreise stasjon" og "Ankomst stasjon" er fargekodet for å indikere hvilken informasjon som beskriver den enkelte rute eller holdeplass. Følgende farger benyttes:

- Hvitt: Ingen informasjon for rute/stasjon
- Grått: Det finnes informasjon, men ikke spesifikk til angitt funksjonsnedsettelse(r)
- Grønn: Informasjon som angir spesifikk tilrettelegging for funksjonshemming.
- Gul: Informasjon som angir både spesifikk tilretteleggelse og informasjon som kan representere spesifikke hindringer.
- Rød: Informasjon som angir spesifikke hindringer for funksjonshemmede.

I tillegg til fargekodning er de samme felter også lenker til mer detaljert beskrivelse av de enkelte data. Eksempel på detaljert beskrivelse for en spesifikk holdeplass er vist i neste figur.



UNI HPI Home page - Welcome! - Microsoft Internet Explorer provided by Runt AS

SINTEF UNI HPI - Eksempel - Reisealternativer

Valgt reiserute

Denne sida viser eksempler på mulige reisealternativ ut fra valgt reiserute. Vist informasjon er fiktiv og dens hensikt er kun å demonstrere hvilken informasjon som kan ha relevans i forbindelse med universell utforming og hvordan slik informasjon kan presenteres.

Spesifiser smaket reise:

Fra holdeplass: **Dronningens gt.**
Til holdeplass: **Blakli**

Velg ny reiserute

Informasjon som kan være av betydning for den reisende::

Generelt All informasjon

Funksjonsnedsettelse: Generell Syn Hørsel Bevegelse Mental Allergi

Oppdater verdier

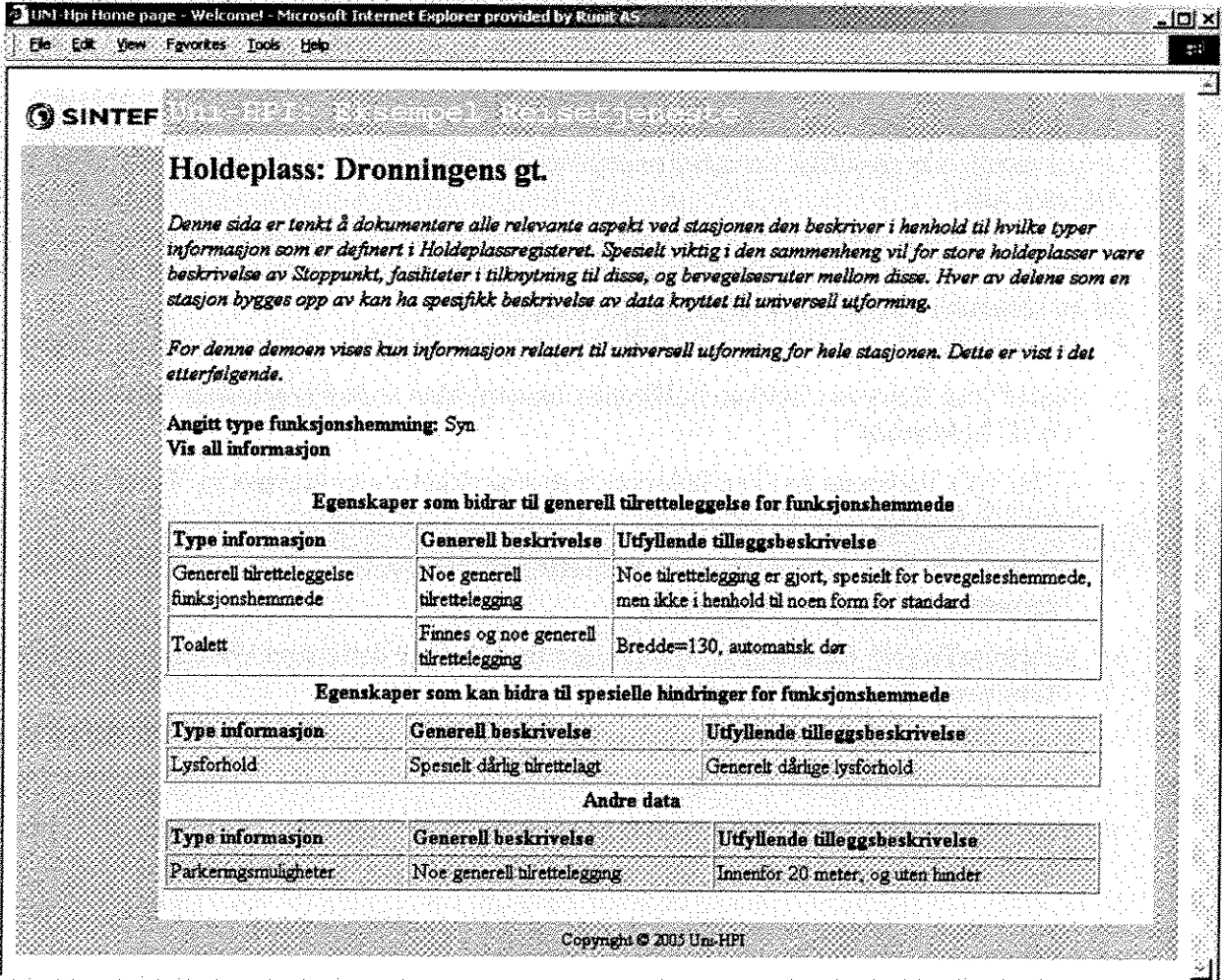
Liste over mulige reisealternativer

Rute	Avreise tid	Avreise stasjon	Ankomst tid	Ankomst stasjon	Transportmidler	Rute med overgang	Reisetid
Team 8	--	Dronningens gt.	--	Blakli	--	Ingen	--
Team 4	--	Dronningens gt.	--	Prof. Broks gt.	--	Del 1	--
Gårute	--	Prof. Broks gt.	--	Løstvedt	--	Del 2	--
Team 8	--	Dronningens gt.	--	Blakli	--	Del 3	--

Copyright © 2005 Uni-HPI

Figuren nedenfor viser detaljert informasjon for holdeplassen "Dronningens gt.". Feltet "Angitt type funksjonshemming" viser at visingen er spesifikt angitt for synshemmede (verdien "Syn"). Teksten "Vis all informasjon" angir at all informasjon om holdeplassen er vist. Dette gjøres ved spesifikt å vise informasjon relatert til angitt funksjonshemming, og gjenværende vist som grått i tabellen "Andre data".

Hver rad i tabellene viser informasjon om ett UU-attributt angitt i kolonnen "Type informasjon". Kolonnen "Generell beskrivelse" gir en generalisert indikasjon på i hvor stor grad en tilrettelegging finnes eller ikke. Denne verdien benyttes som underlag for å avgjøre om informasjonen skal vises i tabellen "Egenskaper som bidrar til generell tilretteleggelse...", tabellen "Egenskaper som bidrar til spesielle hindringer ...", eller tabellen "Andre data". Kolonnen "Utfyllende tilleggsbeskrivelse" er uformalisert informasjon som gir en detaljert beskrivelse ved f.eks. bruk av tekst og bilder.



UNI Hpi Home page - Welcome! - Microsoft Internet Explorer provided by Runk AS

File Edit View Favorites Tools Help

SINTEF

Holdeplass: Dronningens gt.

Denne sida er tenkt å dokumentere alle relevante aspekt ved stasjonen den beskriver i henhold til hvilke typer informasjon som er definert i Holdeplassregisteret. Spesielt viktig i den sammenheng vil for store holdeplasser være beskrivelse av Stoppunkt, fasiliteter i tilknytning til disse, og bevegelsesruter mellom disse. Hver av delene som en stasjon bygges opp av kan ha spesifikk beskrivelse av data kryttet til universell utforming.

For denne demoen vises kun informasjon relatert til universell utforming for hele stasjonen. Dette er vist i det etterfølgende.

Angitt type funksjonshemming: Syn
 Vis all informasjon

Egenskaper som bidrar til generell tilretteleggelse for funksjonshemmede

Type informasjon	Generell beskrivelse	Utfyllende tilleggsbeskrivelse
Generell tilretteleggelse funksjonshemmede	Noe generell tilrettelegging	Noe tilrettelegging er gjort, spesielt for bevegelsehemmede, men ikke i henhold til noen form for standard
Toalett	Finnes og noe generell tilrettelegging	Bredde=130, automansk dør

Egenskaper som kan bidra til spesielle hindringer for funksjonshemmede

Type informasjon	Generell beskrivelse	Utfyllende tilleggsbeskrivelse
Lysforhold	Spesielt dårlig tilrettelagt	Generelt dårlige lysforhold

Andre data

Type informasjon	Generell beskrivelse	Utfyllende tilleggsbeskrivelse
Parkeringsmuligheter	Noe generell tilrettelegging	Innenfor 20 meter, og uten hinder

Copyright © 2005 Uni-HPI

10.1.4 Beskrivelse av database

For å få informasjon om funksjonaliteten til IUU og en detaljert beskrivelse av hvilke data systemet administrerer se kapittel 4.3.

En beskrivelse av de øvrige data, som realiseres som tabeller i en SQL database og som er nødvendig for realisering av reisetjenesten er beskrevet i det etterfølgende.

Tabell "holdeplass"

Defineres som i [1] og med utvidelse som definert i Appendiks C. I demonstrator benyttes kun egenskapene "Holdeplass_id", "Hovednavn" og "UUData". "Holdeplass_id" er ikke definert i NH men kan tilsvare egenskapen "Holdeplassnummer" som også skal være entydig.

Tabell "reiserute"

Denne tabellen er spesifikk for selve reisetjenesteapplikasjonen og har ingen bindinger til verken HR eller IUU.

Hver rad i tabellen definerer en reiserute. En reiserute har et navn, en holdeplass for hvor den starter, en holdeplass for hvor den ender, og eventuelt en beskrivelse av universell utforming (UUData). Tabellen har følgende egenskaper:

- Reiserute_id (N): Entydig identifikator som benyttes for å refererer entiteter i tabellen.
- Navn (T45): Navn på reiserute som entiteten definerer.
- FørsteStrekk (N): Referanse til første strekk på reiseruta. Strekk er definert i tabellen "reisestrekk".
- SisteStrekk (N): Refererer siste strekk på reiseruta
- UUData (N): Refererer beskrivelse av UU-data for reiseruta

Tabell "reisestrekk"

Denne tabellen er spesifikk for selve reisetjenesteapplikasjonen og har ingen bindinger til verken HR eller IUU.

Hver rad i tabellen beskriver et reisestrekk. Et reisestrekk definerer en reise mellom to påfølgende holdeplasser. En sett av reisestrekk som alle tilhører samme reiserute definerer alle holdeplasser for en reiserute. Tabellen har følgende egenskaper:

- Reisestrekk_id (N): Entydig identifikator som benyttes for å referere entiteter i tabellen.
- FraHP (N): Refererer hvilken holdeplass reisestrekket starter (egenskap "Holdeplass_id" i tabell "holdeplass").
- TilHP (N): Refererer hvilken holdeplass reisestrekket ender (egenskap "Holdeplass_id" i tabell "holdeplass").
- ReiseruteFra (N): Refererer hvilken reiserute starten av dette strekket tilhører (egenskap "Reiserute_id" i tabell "reiserute").
- ReiseruteTil (N): Refererer hvilken reiserute slutten av dette strekket tilhører (egenskap "Reiserute_id" i tabell "reiserute").
- StrekkNr (N): verdi som angir hvilket strekk i en serie av sammenhengende strekk dette er. Strekkene nummereres fra 0 og oppover.
- Rute (N): Refererer hvilken reiserute strekket tilhører (egenskap "Reiserute_id" i tabell "reiserute").

10.2 Installasjon av pilot

Det følgende beskriver hvordan en kan installere piloten så den kjører på en datamaskin. Det er ikke en fullstendig kakeoppskrift for å få systemet i funksjon, det er nok en oppgave som vil kreve en litt mer enn grunnleggende kunnskap om slik konfigurasjon. I utgangspunktet har vi lagt opp piloten på en datamaskin med Windows operativsystem, men det er ikke noe teknisk i veien for å kjøre hele systemet under for eksempel Linux.

Kjøring av Uni-HPI demonstrator krever både installasjon av tredjeparts programvare og egenutviklet programvare, samt å ta i bruk de data som ligger i reiseplanleggeren. Følgende tredjepartsprogramvare må installeres og konfigureres:

10.2.1 MS IIS webserver

MS IIS (Internet Information Services) er brukt. Denne tilhører installasjonspakken for Windows. Det er ingen ting i veien for å bruke en annen webserver dersom denne er mer passende, for eksempel i Linux-omgivelser. Når den er installert skal den kjøres som en 'service'.

10.2.2 MySql database

Uni-HPI demonstrator benytter databasesystemet MySQL som informasjonslagringssystem. Denne lagt på er lagt ut på prosjektets eRoom, men kan også lastes ned fra <http://dev.mysql.com/downloads/>. Versjonen vi brukte var 4.1.15, og oppskrift for installasjon kan ha endret seg. Selve databasesystemet er fila "mysql-4.1.15-wim32.zip" og må installeres.

Administrasjonen av systemet kan gjøres gjennom en "DOS"-inteface, men det er fordelaktig å benytte windowsklienten "mysql-administrator...". Windows-klienten "mysql-query-browser..." kan også være nyttig for å manipulere og se på databasens innhold.

- mysql-4.1.15-win32.zip
- mysql-administrator-1.1.4-win-noinstall.zip
- mysql-query-browser-1.1.15-win-noinstall.zip

Databasen skal nå startes opp som en 'service' i windows.

10.2.3 PHP

PHP brukes for å snakke med databasen. Vi brukte versjon 4.3.11 (lagt ut på eRoom som php-4.3.11-installer.exe) men PHP kan også lastes ned fra <http://www.php.net/downloads.php>. Her vil en også finne lenker til manualer. Installasjon av nye versjoner kan medføre andre installasjonsrutiner.

10.2.4 Nettleser

Piloten er testet i Internet Explorer, Firefox og Opera.

10.2.5 Kode og data

I tillegg til tredjeparts programmer må en hente ned og installere kode og data som ble skrevet i prosjektet:

- PHP kode: Ligger i eRoom (for tiden på https://project.sintef.no/eRoomReq/Files/informatics/UniHPI/0_3fb4b/PHP_code-2005-12-22.zip) og må legges under "\inetpub\wwwroot" katalogen som benyttes av MS IIS. Den legger seg som standard under "c:\inetpub\wwwroot\".
- MySQL database: Ligger i eRoom, for tiden på https://project.sintef.no/eRoomReq/Files/informatics/UniHPI/0_36f26/UNI_Hpi%2020051222%201344.sql. Dette er en MySQL backup som må importeres til den MySQL databasen som kjører. Dette gjøres via *MySQL administrator*-grensesnittet. Du må logge inn som 'root', og velge en 'restore' av sql-filen. Marker valget for oppretting av 'lag db dersom det ikke eksisterer' Vi laget en ny bruker 'phpUser', og gav denne alle 'available privileges'.

10.2.6 Kjøring

- MySQL og MS IIS kjører når "services" er startet i Windows
- Reiseplanlegger startes ved start av nettleser som skal peke til nettsiden som ligger på datamaskinen. URL "<http://localhost/php/UNI-Hpi/html/index.php>" dersom du har lagt PHP koden i underkatalog "php\UNI-Hpi" til "inetpub\wwwroot".

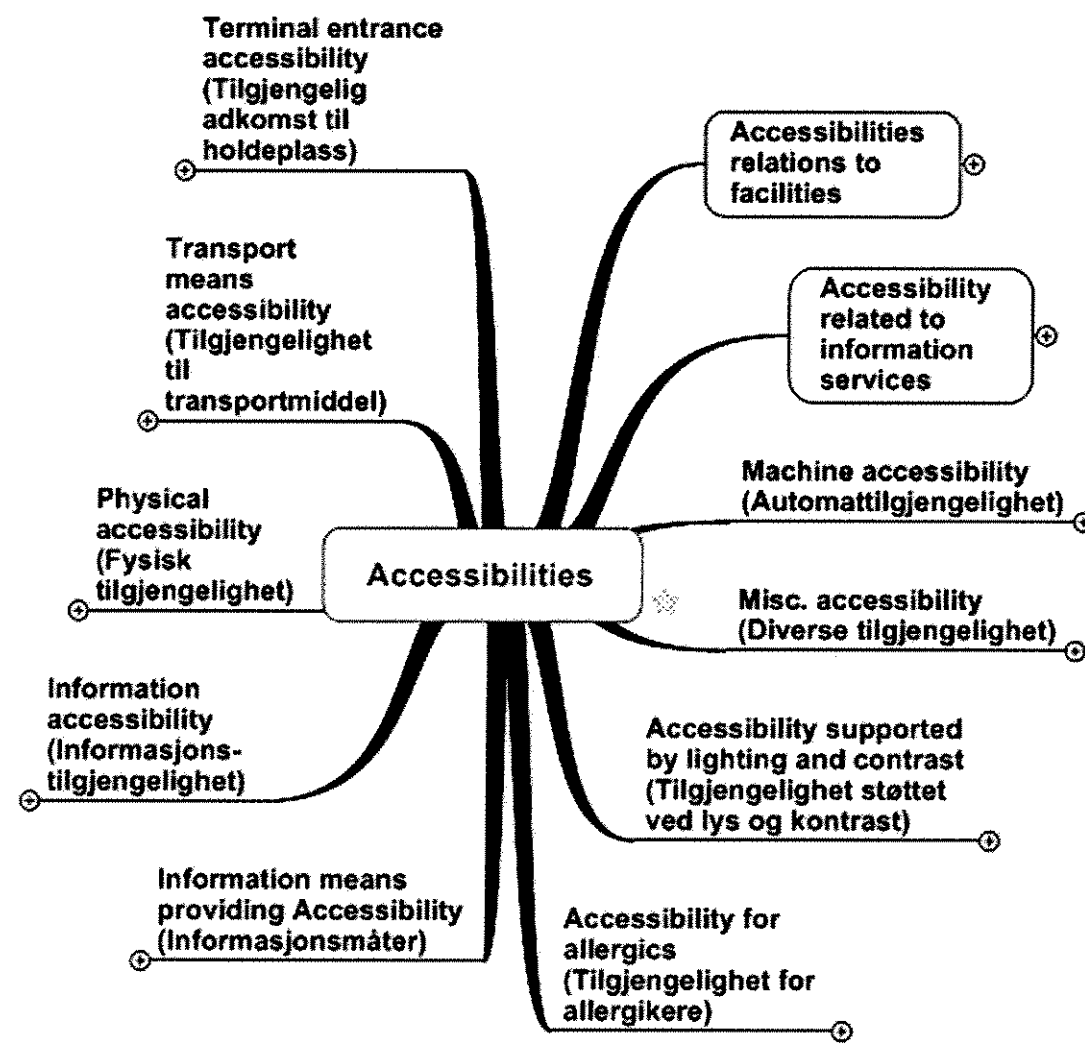
- Admin for reiseplanlegger startes tilsvarende fra url "http://localhost/php/UNI-Hpi/define_uud.php".

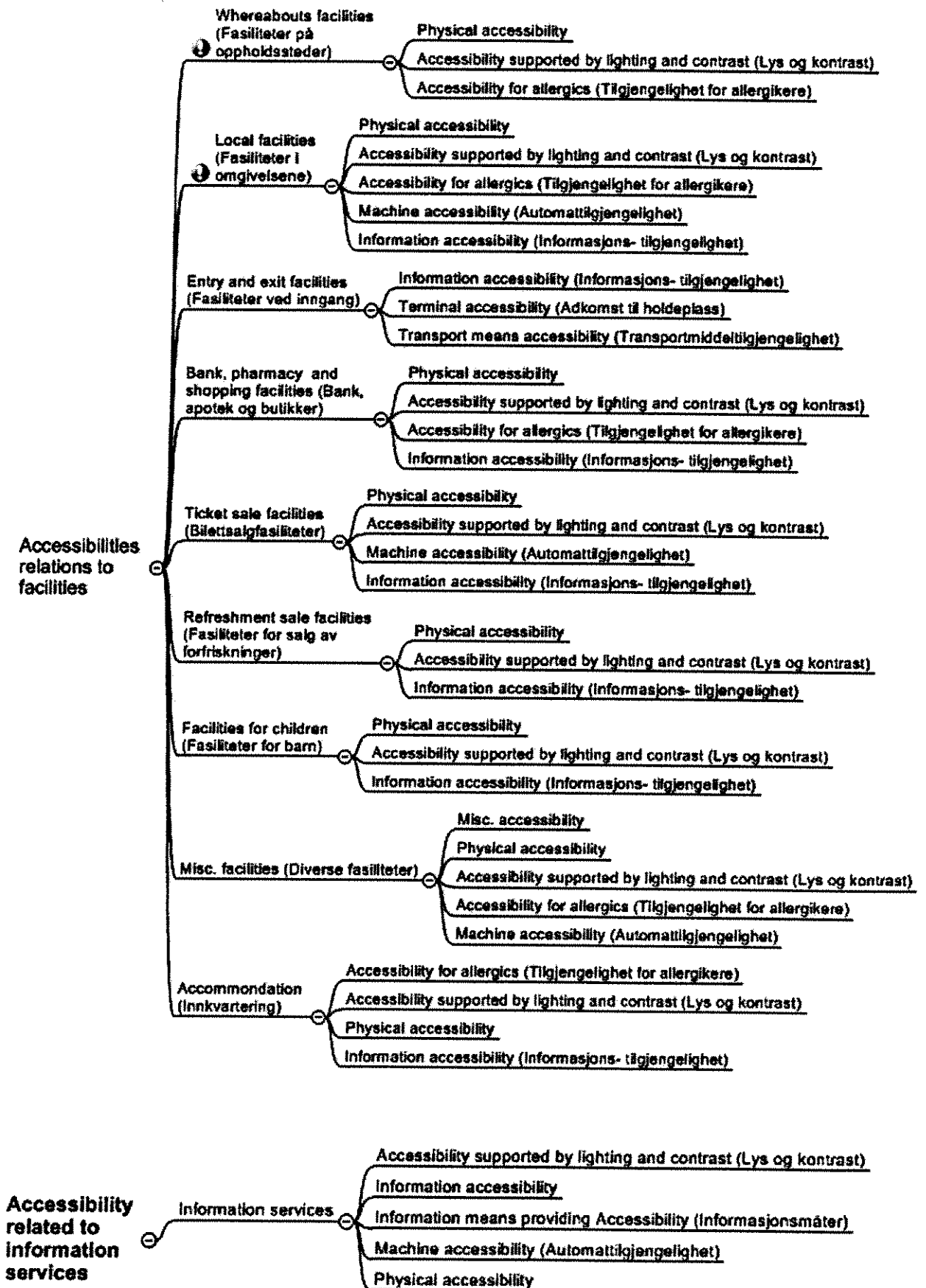
10.3 Evaluering av pilot

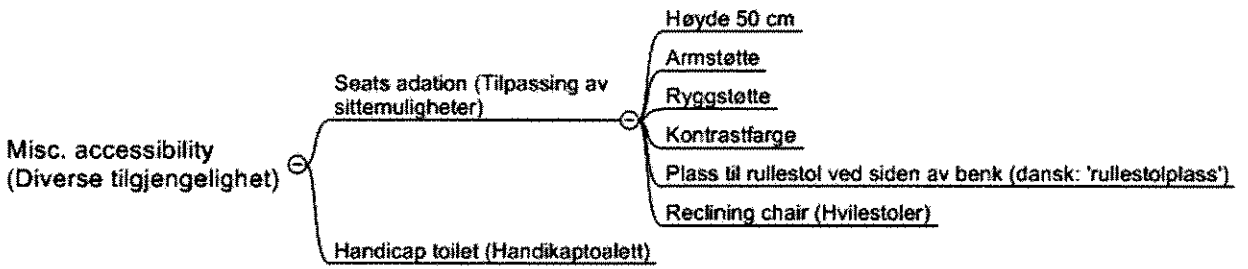
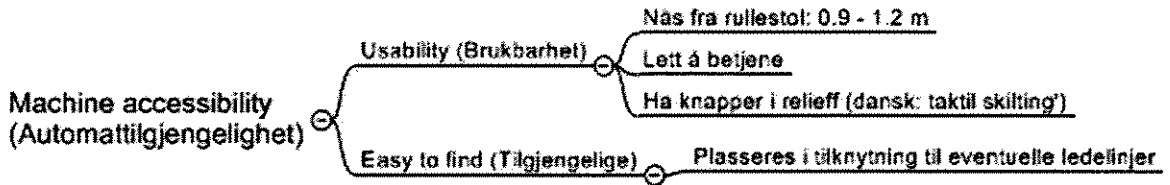
- Vist frem pilot på MultiRITmøte, brukergruppemøte 1 og 2
- Vist frem for en rekke brukergupper, Samferdselsdepartementet og Deltasenteret
- Se ellers 3.3.4 – presentasjon av pilot

11 Appendiks E: Oversikt over tilgjengelighetselementer koblet mot ARKTRANS

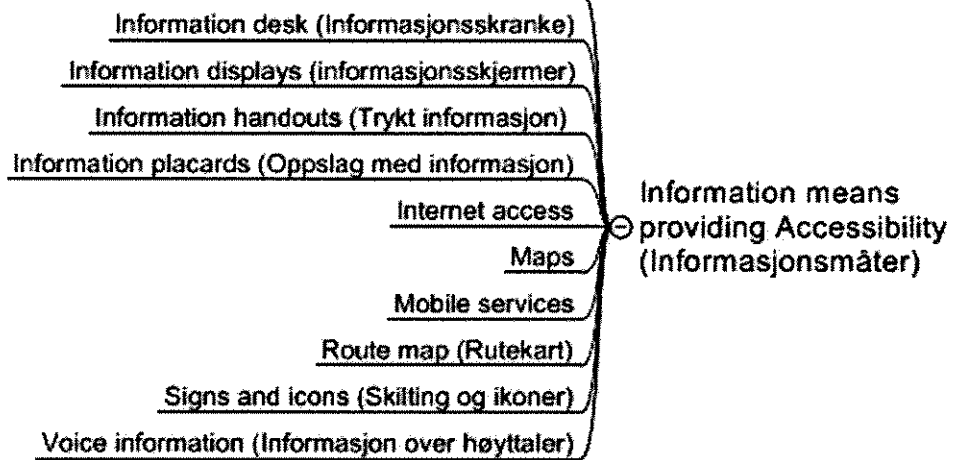
Figuren nedenfor er en oversikt over alle gruppene i ARKTRANS' kategorisering der tilgjengelighet er en faktor. På de følgende sidene har vi lagt inn alle informasjonselementer funnet i arbeidet med Uni-HPI i de kategoriene de passer.

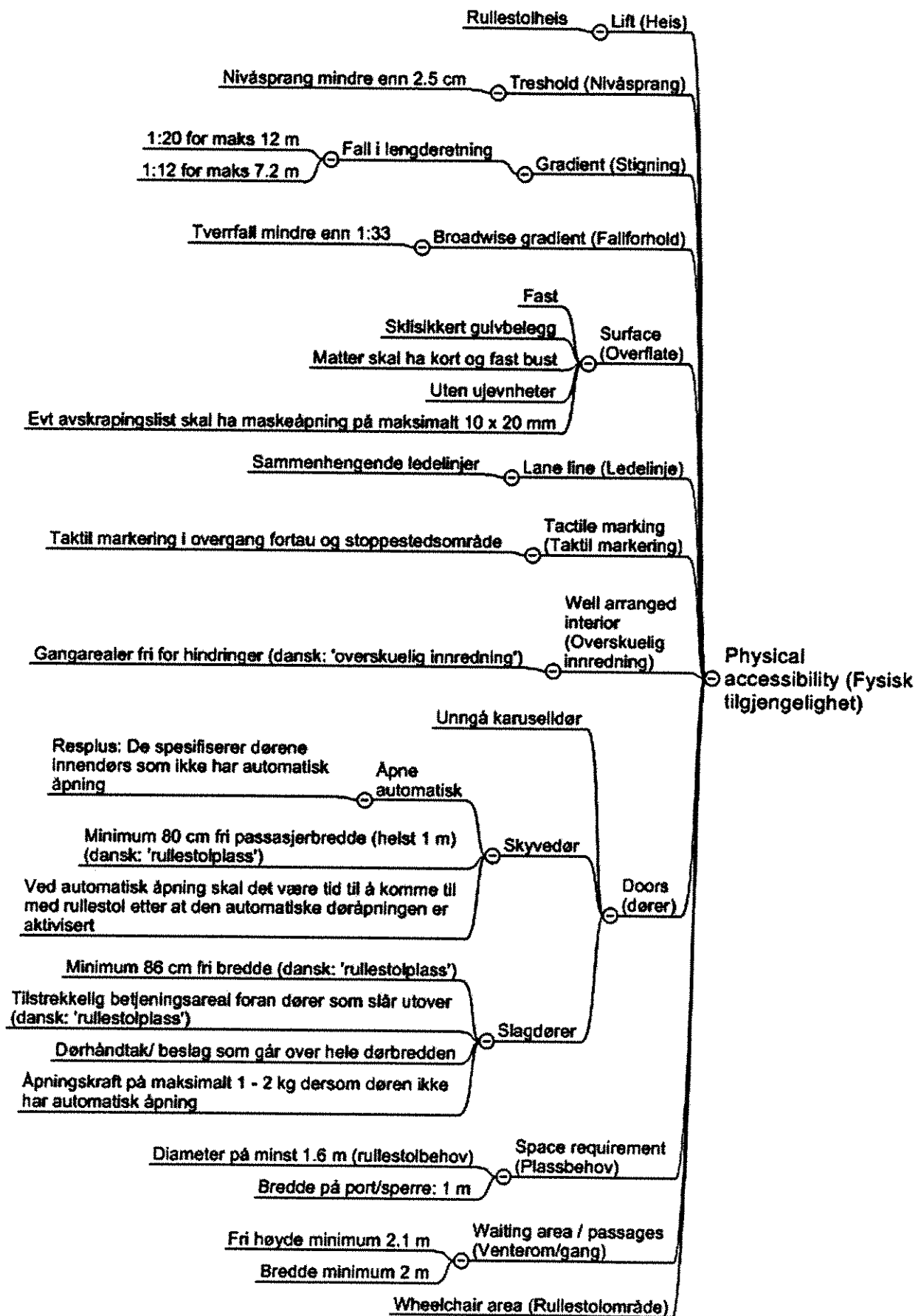




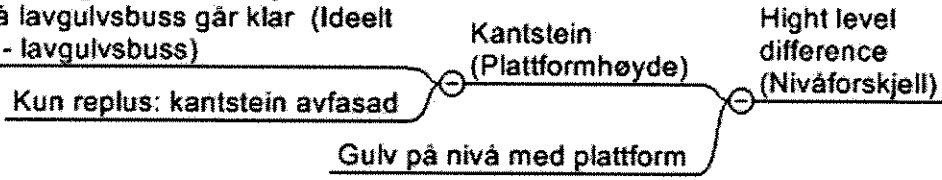


Equipment for interactive information (Utstyr for interaktiv informasjon)

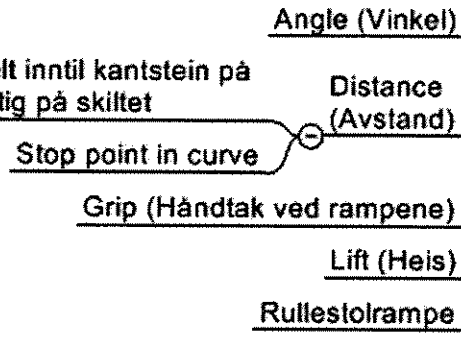




Så høy som mulig, men ikke høyere enn at gulvet på lavgulvsbuss går klar (Ideelt mål 16 cm - lavgulvsbuss)



Transportmiddelet kommer helt inntil kantstein på stoppested, og stopper nøyaktig på skiltet



Stigning mindre enn 1:12 / 1:20 / repos (kommer an på lengden)

Gradient (Stigning)

Nivåsprang mindre enn 2.5 cm

Treshold (Nivåsprang)

Sammenhengende ledelinjer

Lane line (Ledelinje)

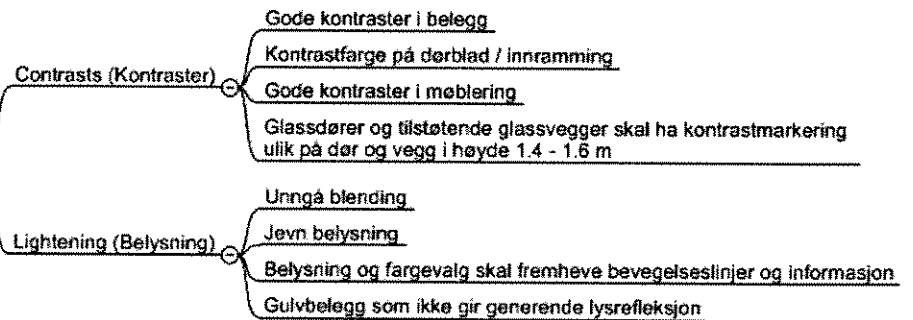
Taktil markering i overgang fortau og stoppestedsområde

Tactile marking (Taktill markering)

Handicap parking (Handikapparkering)

Terminal entrance accessibility (Tilgjengelig adkomst til holdeplass)

Accessibility supported by lighting and contrast (Tilgjengelighet støttet ved lys og kontrast)



Accessibility for allergics (Tilgjengelighet for allergikere)

