

HOVEDPROSJEKT:

TITTEL:

**UNIVERSELL UTFORMING –
REGISTRERING AV TILGJENGELIGHET**

FORFATTERE: ARVE BERGUM
ØYVIND HAUGEN
ELIN NESSET
INGRID-ANETTE PEDERSEN

Dato: 03.06.05



Sammendrag av hovedprosjekt

Tittel:	<u>Universell utforming – registrering av tilgjengelighet</u>	Nr. : 1
		Dato : 03.06.05
Deltakere:	<u>Arve Bergum</u>	
	<u>Øyvind Haugen</u>	
	<u>Elin Nasset</u>	
	<u>Ingrid-Anette Pedersen</u>	
Veileder:	<u>Erling Onstein</u>	
Oppdragsgiver:	<u>Høgskolen i Gjøvik</u>	
Kontaktperson:	<u>Elin Nasset</u>	
Stikkord (4 stk)	<u>Universell, Utforming, Registrering, Tilgjengelighet</u>	
Antall sider: 58	Antall bilag: 5	Tilgjengelighet (åpen/konfidensiell): Åpen

Kort beskrivelse om hovedprosjektet:

Hovedprosjektet er utført av 4 studenter i 04HGISA klassen ved HiG våren 2005. Prosjektet går ut på å lage en mal for registrering av tilgjengelighet. Målgruppen vi ser for oss er hovedsakelig syns- og bevegelseshemmede.

Vi begynte med å lage en kriterieliste over ting vi fant det naturlig å registrere og fant ut at Storgata her på Gjøvik var et passende test- eller studieområde. På grunnlag av denne kriterielista utarbeidet vi diverse registreringsskjemaer, nærmere bestemt fortau, gangfelt, inngangsparti, hindringer (trær, sykkelstativ osv.), skilt, parkeringsplass og rampe. Etter at feltarbeidet var unnagjort, la vi opplysningene inn i en Access base. Videre ble de geografiske registreringene lagt inn i en kartdatabase ved hjelp av GIS-programvare. Deretter kom jobben med å koble de to basene sammen. Imens dette ble gjort utarbeidet vi også en registreringsmal for de forskjellige temaene i kriterielista.



Forord

Hovedprosjektet som er beskrevet i denne rapporten er utført av fire GIS studenter ved Høgskolen i Gjøvik våren 2005.

Prosjektet går ut på å lage en mal for registrering av tilgjengelighet. Poenget er å få satt ned på papiret hvilke opplysninger som bør/må registreres for å kunne si noe om tilgjengelighet i det offentlige rom. Et videre skritt kan være å benytte registreringene i analysesammenheng, da først og fremst med tanke på en vis vei funksjon.

I prosjektet benytter vi oss av miljøverndepartementet sin definisjon på universell utforming: ”Universell utforming betyr at produkter, byggverk og uteområder som er i alminnelig bruk, skal utformes på en slik måte at alle mennesker skal kunne bruke dem på en likestilt måte så langt det er mulig uten spesielle tilpasninger eller hjelpemidler.”

Tilgjengelighetsbegrepet er en annen side av samme sak der synsvinkelen er fra brukerens side. Med andre ord, dersom prinsippene for universell utforming er fulgt, vil også kravene til (god) tilgjengelighet være oppfylt.

GIS mener vi kan utgjøre et nyttig verktøy for planlegging og visualisering av tenkte og eksisterende løsninger vedrørende universell utforming, noe vi håper dette prosjektet kan være med på å synliggjøre.

Gjøvik, 03.06.05

Elin Nasset

Arve Bergum

Øyvind Haugen

Ingrid-Anette Pedersen



Innholdsfortegnelse

Sammendrag av hovedprosjekt.....	2
Forord	3
1. Innledning.....	5
1.1 Bakgrunn for oppgaven.....	5
1.2 Oppgavebeskrivelse.....	5
1.3 Målgruppe.....	6
1.4 Oppbygging av rapport.....	6
2. Teoretisk grunnlag.....	6
3. Utstyr.....	7
3.1 Måleutstyr.....	7
3.2 Hardware	7
3.3 Software.....	7
4. Historikk	7
5. Framgangsmåte.....	8
5.1. Registreringsmal	9
5.2. Database	10
5.3. Innlegging av registreringene i GIS-programvare.....	11
5.4. Kobling mellom databasen og geografiske data	12
6. Diskusjon.....	14
6.1 Detaljeringsnivå.....	14
6.2 Målemetode	14
6.3 Forarbeid.....	15
6.4 Databearbeiding - GIS	15
6.5 Oppdatering	15
7. Konklusjon	16
8. Etterord	17
9. Litteraturliste	17
10. Vedlegg.....	18
Vedlegg 1: Forprosjekt.....	18
Planlagt møtevirksomhet	19
Fremdriftsplan	20
Kontaktpersoner	20
Vedlegg 2: Møtereferat.....	21
Vedlegg 3: Registreringsmal	22
3.10 Skilt.....	46
Vedlegg 4: Observasjoner	48
4.1 Atkomsttrapp	48
4.2 Benk.....	49
4.3 Gangfelt	49
4.4 Fortau.....	50
4.5 Hindring.....	51
4.6 Inngangsparti	53
4.7 Parkeringsplass	55
4.8 Rampe.....	55
4.9 Skilt.....	55
Vedlegg 5: Statusrapport	58
5.1 Status 29.04.05	58
5.2 Status 24.05.05	58
5.3 Status 01.06.05	58

1. Innledning

1.1 Bakgrunn for oppgaven

Bakgrunnen for oppgaven er som beskrevet i forprosjektet: ”Vi er fire studenter som går på videreutdanning i GIS ved Høgskolen i Gjøvik. Utdanningen avsluttes våren 2005 med et hovedprosjekt med omfang på 15 studiepoeng. Prosjektet vi har valgt er etter forslag fra veileder Erling Onstein. Prosjektet går ut på å komme fram til en fornuftig måte å registrere tilgjengelighet.”

Statens kartverk, Arealis er i et tidlig stadium når det gjelder arbeidet med tilgjengelighet. Vårt prosjektet vil forhåpentligvis i noen grad være til hjelp i den prosessen som kartverket holder på med. Prosjektet er også noe som HiG er interessert i på grunn av et mulig kurs i samarbeid med husbanken innen universell utforming.



Det kan som synes være mye å registrere i et bybilde.

1.2 Oppgavebeskrivelse

Hovedmålet med prosjektoppgaven vil være å lage forslag til en mal eller standard for registrering av tilgjengelighet. Tenkte brukere av malen er kommunen, fylkeskommunen, kartverket, andre offentlige instanser og private firmaer som driver med GIS registrering. Tilgjengelighet er først og fremst med tanke på ulike grupper av funksjonshemmede (rullestolbrukere og blinde), men også eldre, barn og andre med spesielle behov.

Prosjektinnhold:

- Status-beskrivelse: Hva er blitt gjort av andre opp til nå?
- Koordinering/samarbeid med andre (Arealis, Oslo kommune, UU-prosjekt HiG...)
- Hovedinnholdet i prosjektet: Registreringsmal for tilgjengelighet (se under)
- Muligheter for bruk (analyser og presentasjon) for ulike målgrupper (tilpasses tilgjengelig tid)



”Tilgjengelighetsmalen” (registreringsmalen for tilgjengelighet) tar hensyn til:

- Hva som skal registreres, med tilhørende koder og datamodell.
- Hvordan man skal registrere. Det vil si hvilken metode er best egnet og uten tanke på hva det skal brukes til etterpå.
- Koder. Hvordan skal man beskrive de innsamla data.

Det er tenkt å bruke områder rundt om Gjøvik kommune som testområder, hvor vi vil foreta registreringer/datainnsamling for å vise hvordan malen kan brukes.

Når det gjelder en eventuell analysedel vil den være avhengig av at tiden strekker til.

1.3 Målgruppe

Målgruppen for dette prosjektet er i hovedsakelig Statens kartverk, geomatikk avdelingen ved HiG, foruten de som er nevnt i oppgavebeskrivelsen ovenfor..

1.4 Oppbygging av rapport

Rapporten er oppbygd etter de retningslinjer som er gitt i forbindelse med hovedprosjektet.

Prosjektet består av tre deler:

- Hovedrapport
- Vedlegg
- Cd-rom som inneholder alle relevante opplysninger

2. Teoretisk grunnlag

I denne oppgaven anser vi det teoristoffet som kan anses som relevant for å være knyttet til databaser. Innenfor fagfeltet databaser er det svært mye teori å hente, men vi finner det ikke naturlig å omtale temaer vi ikke har berørt her. Da vår databasestruktur er svært enkel nøyer vi oss med å presentere et par utvalgte temaer.

Datamodeller:

Typer datamodeller:

1. Post-basert modell: relasjonsmodell: basert på konstant fra matematiske relasjoner.
2. Objekt-basert modell: entitet, attributter, relasjonsforbindelser. Eks ER-modell.

Datamodellering:

1. Konseptuell modell: en modell som beskriver hvilke data som skal lagres der en har gjort visse plattform valg som for eksempel relasjonsdatabase. (logisk nivå, ER-diagram (tegning)).
2. Fysisk modell: en modell som beskriver hvordan data skal lagres, slik som: poststruktur, postsortering. (SQL-skript (program)).

Relasjon:

Tabell med kolloner og rader = ei fil.

Aktuelle uttrykk i en relasjon:

Relasjonsnøkler:

SK(supernøkkel): en eller et sett attributter som entydig identifiserer en tuppel i en relasjon.



CK (kandidatnøkkel): en super nøkkel som oppfyller følgende krav:

1. For en hver tuppel vil CK entydig identifisere tupplene
2. Atomisk dvs. deler av CK representerer ingen entydighet

PK(primærnøkkel): den av generelt flere CK som velges for entydig å identifisere tuplene i en relasjon.

Surrogat nøkkel: kunstig generert PK for å unngå sammensatt PK

FK(fremmednøkkel): en eller et sett attributter i en relasjon som har en tilhørende PK i en annen relasjon (eller i samme relasjon)

NULL: udefinert (tom) attributt verdi i en tuppel.

Attributter: navn på en kolonne i en relasjon = felt

Domene: et sett med lovlige verdier for attributtene

Tupler: en rad i en relasjon = post (kardinalitet)

Relasjonsgrad: antall attributter i relasjonen

Relasjons kardinalitet: antall tupler i relasjon.

3. Utstyr

3.1 Måleutstyr

Måleutstyr som er blitt brukt er:

- Tommestokk
- målband

3.2 Hardware

Vi har brukt skolen sine datamaskiner, som er:

- Dell Intel Pentium 4 1500 Mhz
- 512 Mb RAM

3.3 Software

Dataprogram som er blitt brukt:

- Microsoft Office XP (Word, Excel, Access, Powerpoint)
- Geomedia Professional
- Rational Rose

4. Historikk

Registrering av universell utforming i et GIS er helt i oppstartsfasen her i Norge, og oss bekjent også på et mer globalt nivå. Det er gjort litt i forhold til å registrere tilgjengelighet i kart, blant annet i Barcelona og Oslo

I Kristiansand har de utarbeidet en tilgjengelighetsguide, med en oversikt over hvilken type innganger og dører de forskjellige butikkene har og om det er tilknyttet HC-parkering, heis og WC. Det eneste som er tegnet på kart er parkeringsplassene. Mange kommuner rundt omkring i landet har jobbet med utearealene sine og gjort gateplan, turstier mer tilgjengelig for handikappede. Men utenom Oslo er det ingen som har kommet lenger enn til planlegging, i forhold til registrering for å få det inn på kart.

Oslo utarbeidet sitt "tilgjengelighetskart" i forbindelse med at den 20. verdenskongressen for handikappede ble lagt til Oslo 21. – 24. juni 2004. Det skulle vise hvor en i indre Oslo bykjerne kunne bevege seg uten store hindringer. I tillegg skulle det vise parkeringsmuligheter med handikaplasser samt om hoteller, museer, kulturbygg og andre severdigheter holdt en godkjent standard. Registreringene ble foretatt av to studenter og en rullestolbruker fra Handikapforbundet. Det ble benyttet egenutviklede registreringsskjemaer samt manuskart under registreringsarbeidet. Det ble valgt å konsentrere seg om rullestolbrukere for å holde mengden av data og informasjon på ett noenlunde fornuftig nivå. Dataene som er samlet inn holder dessverre ikke en kvalitet som er god nok til bruk i GIS-analyser, men så var heller ikke dette formålet med arbeidet.

Statens kartverk startet opp et prosjekt innenfor Arealis parallelt med prosjektet i Oslo kommune nevnt over. I dette prosjektet skal man finne en spesifisering av datasett knyttet til tilgjengelighet for bevegelsehemmede. I prosjektnotatet datert 14. mars 2005 beskrives målet med prosjektet som følgende:

"Målet med prosjektet er å beskrive et sett av data som kan etableres for å få fram forhold knyttet til bevegelsehemmedes bevegelsesmuligheter.

Bakgrunnen er et stor interesse for å beskrive på en geografisk måte hvordan fysisk utemiljø og offentlige og private fellesfunksjoner er tilgjengelig for funksjons/bevegelsehemmede, og hvilke tilretteleggingstiltak som finnes.

Det er et mål gjennom delprosjektet å beskrive hvordan geografisk informasjon kan struktureres som datasett. En fast beskrivelse av slike datasett vil kunne fungere som en veileder eller mal for den kartlegging som vil utføres i byer, tettsteder eller andre steder der en prioriterer slik kartlegging."

Prosjektet er fremdeles på et tidlig stadium.

Høgskolen i Gjøvik i samarbeid med NTNU og Husbanken, har startet opp arbeidet med et etterutdanningskurs i Universell Utforming – 10 studiepoeng. Kurset er rettet mot planleggere hos private og offentlige, konsulenter og utbyggere. Målet for kurset er å få fokus på funksjonshemmede i planleggingen. Kurset er delt i tre temaer: kartlegging, uteområder og regelverk. Vårt hovedprosjekt tar for seg deler av temaet kartlegging.

5. Framgangsmåte

I oppstartsfasen hadde vi en del samtaler med studieveilederen vår, Erling Onstein, om hvordan vi skulle gripe an problemstillingene vi hadde satt oss. Disse samtalene resulterte blant annet i at vi tok en studietur til Oslo for å møte representanter fra Oslo kommune og Statens kartverk for å høre hva som har blitt gjort her og deres erfaringer med registrering av tilgjengelighet. Da vi møtte opp i Statens kartverks lokaler i Oslo fikk vi vite at Oslo kommunes representant dessverre var forhindret fra å møte og de ikke hadde noen tilgjengelig erstatter. I og med at det er Oslo kommune som har gjort mest i forhold til slike registreringer i Norge ble møtet noe amputert, men Eli Brager fra Statens kartverk orienterte om hva som hadde blitt gjort i forbindelse med utarbeidelsen av tilgjengelighetskartet for Oslo sentrum.

Videre fikk vi en del innsikt i hva de hadde tenkt og gjort i forbindelse med utarbeidelsen av det foreløpige utkastet til arealutredningen '*Spesifikasjon av datasett knyttet til tilgjengelighet for bevegelseshemmede*'. Etter denne orientering ble det en del meningsutveksling vedrørende temaet. Konklusjonen vår etter møtet ble at det er ingen fasit for hvordan tilgjengelighet for alle skal registreres, og at her må vi finne ut av mye ved å prøve og feile.

Etter at vi hadde hatt dette møtet satte vi oss ned og lagde ei kriteriliste over det som skulle registreres. Denne lista inneholdt punkter som "fortau", "gangfelt", "lyskryss", "trapper", "skilt" med flere. På grunnlag av kriteriene vi hadde satt opp utarbeidet vi så registreringskjemaer til bruk under datainnsamlingen. Vi valgte ut temaer og objekter som vi syntes var viktige og som det var greit å få registrert i en database. Altså ting man får enkle svar på, som dimensjoner eller ja/nei spørsmål. I første omgang valgte vi å registrere fortau, inngangspartier og gangfelt. For å se om registreringskjemaene vår var noe tuss prøvde vi dem en dag ute i felten. Før vi fortsatte arbeidet tok vi en prat med studieveilederen vår for å høre om vi var på riktig spor eller om han hadde tenkt seg noe annet. Vi ble enige om at vi skulle utvide registreringsarbeidet til også å ta med skilt, benker og andre hindringer, foruten at detaljeringsnivået generelt ble økt noe. Ved denne utvidelsen av prosjektet ble det tatt utgangspunkt i veilederen "Tilgjengelighetsmal", som Deltasenteret har utarbeidet (ISBN nr. 82-8003-023-9). Registreringskjemaene ble endret for best mulig å imøtekomme retningslinjene herfra. Deretter fortsatte vi med datainnsamlingen.

Etter at vi sa oss ferdige med datainnsamlingen, måtte vi lage en databasemodell, se eget kapittel under, for så å legge inn registreringene våre i databasen. På dette stadiet kunne vi også utarbeide en registreringsmal, se eget punkt under, med utgangspunkt i registreringskjemaene våre og erfaringene vi hadde gjort oss under datainnsamlingen.

Det neste steget var å legge inn det vi hadde registrert i en kartbase for så å koble denne sammen med databasen.

5.1. Registreringsmal

Slik vi ser det er et av hovedspørsmålene i prosjektet hvor detaljerte registreringer man skal foreta. Vi har tatt utgangspunkt i to mulige detaljeringsnivå.

1. Egnethetsvurdering. Dataene vurderes ut i fra hvor godt egnet de er. Er for eksempel gangfeltet tilgjengelige, litt tilgjengelige eller ikke tilgjengelig for rullestolbrukere?
2. Registrering av geografiske forhold. Objektene registreres som de er uten noen form for vurdering. For eksempel registreres høyde på fortauskanter, bredde på fortau, høyden under skilt osv.

Etter å ha vurdert disse to alternativene opp mot hverandre kom vi frem til at vi skulle gå for en registrering av geografiske forhold. Arbeidsmetoden er mer arbeidskrevende, men vi mener vi sitter igjen med ett bedre datasett som er mer anvendelig ved å gjøre det på denne måten. Skulle for eksempel kravet til helning på ramper forandre seg kan man enkelt foreta en ny analyse som viser hvilke ramper som er tilgjengelige i henhold til de nye kravene. Vi tok som tidligere nevnt utgangspunkt i veilederen "Tilgjengelighetsmal" fra Deltasenteret for å utarbeide registreringskjemaene. Denne malen er svært detaljert og en god del av det som foreslås registrert her har vi valgt å utelate, for eksempel registrering av lysstyrken i trapper. Hvor mye som skal registreres må nesten hver enkelt vurdere ut fra sitt behov, men vi mener vårt utvalg er et bra utgangspunkt. Vi endte opp med 10 forskjellige deltema i vår registreringsmal. Disse er som følger:

- Atkomsttrapp
- Benk
- Fortau
- Gangfelt
- Hindring
- Inngangsparti
- Lyskryss
- Parkeringsplass
- Rampe
- Skilt

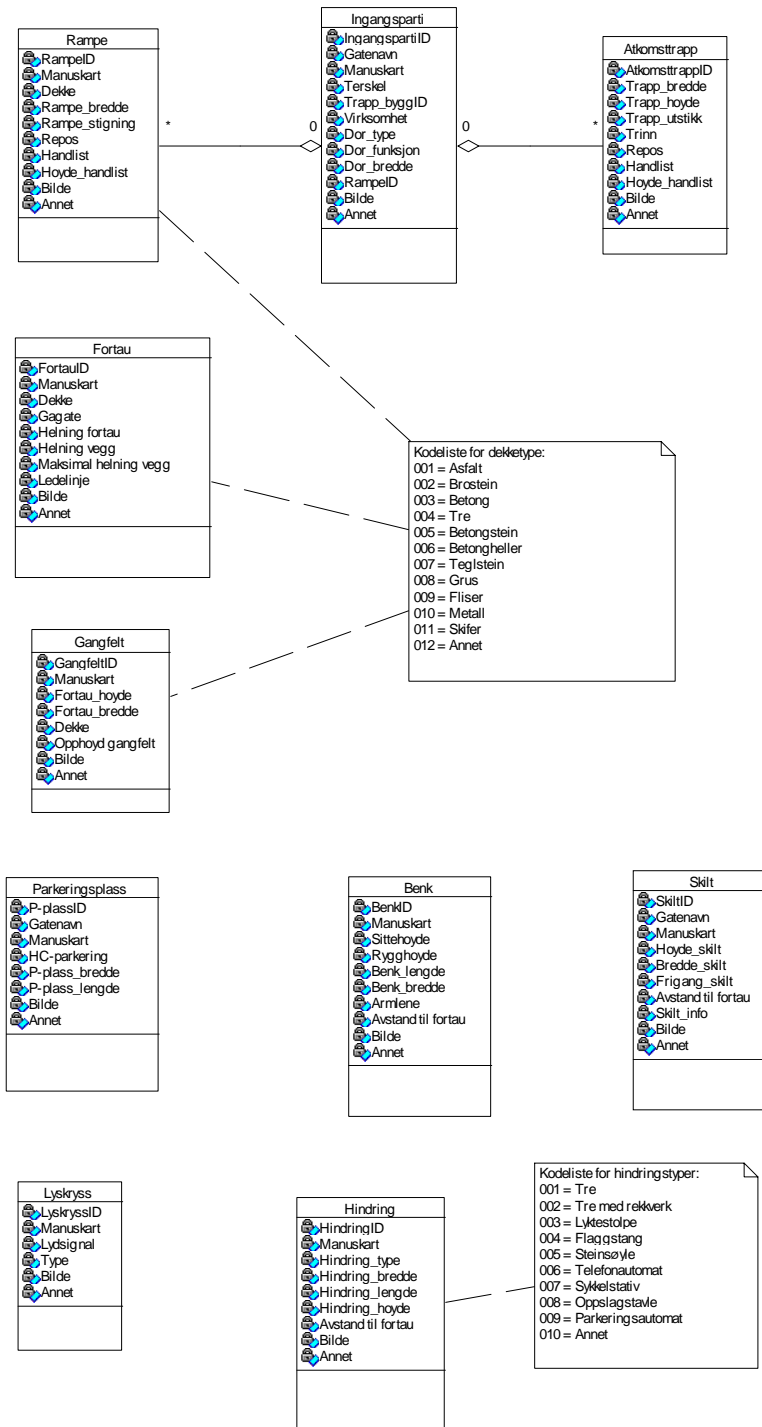
Registreringsmalen er lagt ved som vedlegg 3.



Studenter i arbeid med registrering

5.2. Database

Dataene vi hadde registrert for hvert objekt la vi inn i en database som senere ble koblet sammen med de geografiske objektene vi hadde målt inn. Koblingen gjorde vi i geomeia, se eget kapittel om dette. Oppbyggingen av databasen ble gjort i henhold til vanlig databaseteori, se teoridelen i kap 2. Vi tok utgangspunkt i registreringsskjemaene og endte opp med en modell som vist i figur 1.

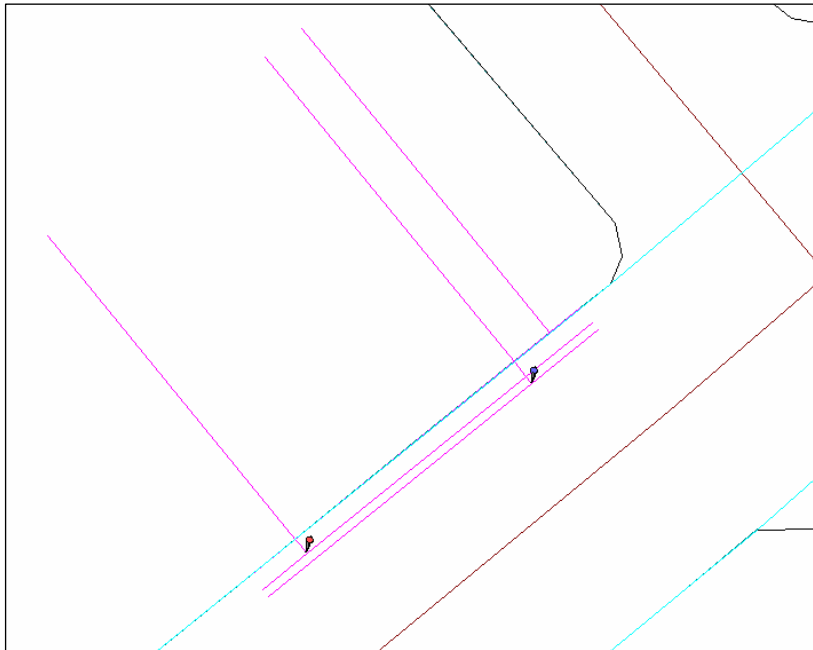


Figur 1 - Datamodell

5.3. Innlegging av registreringene i GIS-programvare

Forutsetter vi at vi har fått registreringene våre inn i en database, er neste post på programmet å få overført de geografiske objektene fra papirkart til elektronisk kart. Dette gjøres ved hjelp av dertil egnet programvare, et såkalt GIS. Valget av GIS falt på Geomedia Professional, da dette er en programpakke vi er fortrolige med.

Våre målinger ble foretatt med målebånd der stedfestingen av objektene var relativ i forhold til



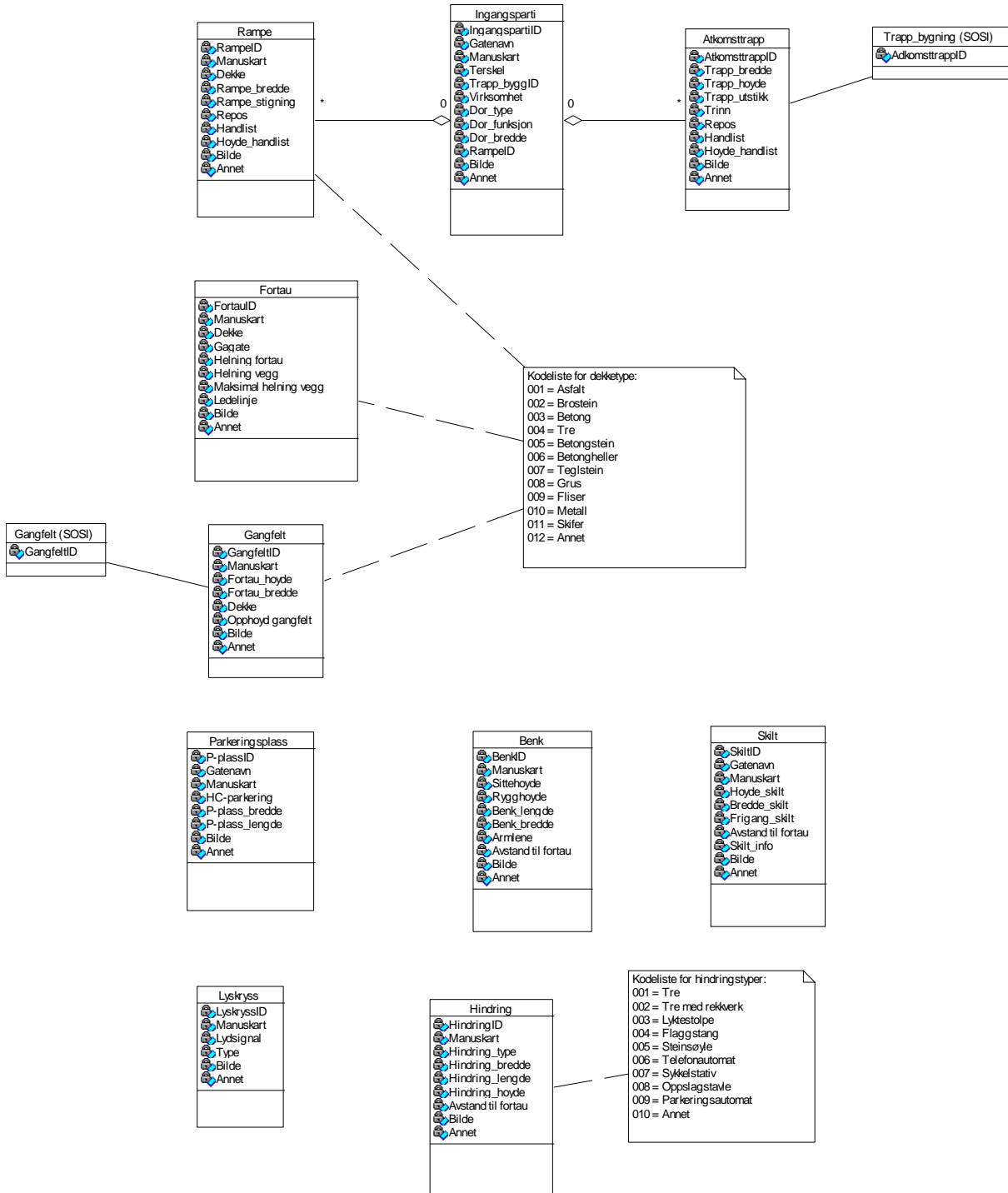
objekter i bakgrunnskartet, i hovedsak bygninger og veikanter. Dermed ble vi nå nødt til å følge samme fremgangsmåte for å konstruere de innmålte objektene elektronisk ved hjelp av digitalisering. Rimelig raskt fant vi ut at Geomedia har store begrensninger når det gjelder konstruksjon. Vi savner blant annet muligheten til å kunne avsette punkter målt i vinkler og avstander fra andre punkter eller linjer. Ved å gå omveien om å parallellkopiere linjer evt. i kombinasjon med å konstruere sirkler får vi avsatt punktet der vi ønsker, men dette er til dels svært tidkrevende. I figur 2 viser vi et eksempel på hvordan vi har gjort

Figur 2 – Konstruksjon av punkter i GeoMedia

dette. I tillegg opplevde vi problemer under digitaliseringen, som for eksempel at linjer ikke ville parallellkopieres eller at vi ikke fikk snappet til det objektet vi ville selv om dette var satt som locatable.

5.4. Kobling mellom databasen og geografiske data

Ettersom vi hadde registrert dataene på de geografiske objektene i en access-base mens objektene var plottet inn i et GeoMedia-prosjekt, måtte vi koble disse sammen. Dette gjorde vi i GeoMedia ved hjelp av *join-funksjonen*. Vi brukte ID-koden til de forskjellige objekttypene som koblingsnøkkel. Etter å ha gjort dette vil man ved å dobbeltklikke på et objekt få opp all info som er registrert om dette. Dersom det er lagt til et bilde av objektet, vil det ligge en hyperkobling i attributtet "Bilde" som åpner opp det aktuelle bildet. Her støtte vi på visse problemer ved at GeoMedia ikke taklet hyperkoblingen som var definert i Access. Ved å i stedet for definere hyperkoblingen gjennom GeoMedia ordnet dette seg.



Figur 3 – Datamodell med SOSI-koblinger

6. Diskusjon

I dette kapittelet vil vi se på for- og ulemper ved de metodene vi har valgt under gjennomføringen av prosjektet og eventuelt skissere alternative løsninger.

6.1 Detaljeringsnivå

Det er nok i forhold til selve registreringsarbeidet vi har støtt på flest problemer og der usikkerheten generelt sett har vært størst. Dette gjelder dels, som nevnt i kapittel 5.1 Registreringsmal, hvilket detaljeringsnivå målingene/observasjonene skal ligge på, men også den praktiske gjennomføringen av målingene. I tillegg har det oppstått problemstillinger i forhold til hvordan registreringene skal representeres eller tegnes inn på kart og videre digitaliseres i programvaren.

Når det gjelder valg av detaljerings- eller målenivå har vi som tidligere nevnt, støttet oss til Deltasenterets "Tilgjengelighetsmal". Dette er et dokument som grundig tar for seg de retningslinjer som bør følges for å ivareta tilgjengelighet for alle. Å skulle imøtekomme alle disse retningslinjene anser vi for å være noe nær en umulighet, spesielt med tanke på den begrensede tid vi hadde til rådighet for feltarbeid. Dessuten var det et poeng for oss å dekke et geografisk område av en viss størrelse. Hva som er det "riktige" detaljeringsnivået, tidsbegrensninger tatt i betraktning, kan sikkert diskuteres ytterligere. Vi mener ihvertfall å ha lagt oss på et fornuftig nivå, hvor forhåpentligvis de viktigste spørsmålene blir besvart. I ettertid ser vi imidlertid et par punkter som burde vært med.

For det første bør det under inngangsparti også registreres om inngangsdøra åpner utover eller om det er snakk om en skyvedør. Dette bør gjøres for å kunne finne ut hvor stor manøvreringsplass som er tilgjengelig hvis/når døren åpnes. Vi ser for oss at dette kan være et viktig moment å ta hensyn til, spesielt hvis området ved døra ikke er plant eller på annen måte vanskelig farbart, for å si det sånn. Den samme begrunnelsen gjelder for så vidt for å registrere åpningsvinkelen på inngangsdøra, noe som kan ses på som et mål for hvor enkelt eller vanskelig det er å komme seg gjennom døra.

6.2 Målemetode

I det vi skulle ut og måle inn hindringer mm vurderte vi hvilke innmålingsmetode vi skulle benytte. Valget sto mellom tre alternativer, målebånd og tommestokk, tradisjonelt landmålingsutstyr (kikkert) eller en håndholdt kombinert PDA og GPS. Relativt raskt forkastet vi ideen om bruk av GPS, da denne kun hadde en oppgitt nøyaktighet på en meter, eventuelt 30 cm med optimalt oppsett. En annen gruppe studenter fant ved testing ut at nøyaktigheten i enkelte tilfeller også var atskillig dårligere enn som så. Til vårt bruk var dette dessverre ikke godt nok, noe som var synd da GPS'en kunne tilby en elegant løsning i forhold til inntegning og lagring av dataene.

Noen landmålingskikkert var på tidspunktet for oppstart av feltarbeid ikke tilgjengelig, så vi endte opp med å velge målebånd og tommestokk. Noe vi nok uansett hadde valgt, da vi anså dette for å være en rask, enkel og lett håndterbar metode for datainnsamling. Dette er et valg vi har angret på i ettertid. Da vi etter avsluttet feltarbeid skulle legge målingene våre inn i ett GIS-prosjekt fant vi fort ut at det å måle plassering med målebånd medførte mye etterarbeid. Ingen av målingen var koordinatfestet og etter å ha forsket litt på alternative muligheter for å beregne plasseringene endte vi opp med å konstruere de innmålte punktene i Geomedia. Det finnes sikkert alternative måter og programpakker å gjøre dette på, men vi følte vi ikke hadde tid til å finne ut av dette. Hadde vi derimot gjort innmålingene ved hjelp av vanlig landmålingsutstyr som totalstasjon eller lignende

hadde vi kunnet ta punktene rett inn i prosjektet vårt. Det er også denne løsningen vi vil anbefale for andre som skal foreta tilsvarende registreringer.

Her må vi presisere at de målingene vi hittil har snakket om er rene stedfestinger, altså hvilke koordinater et geografisk objekt innehar. Er det derimot snakk om dimensjonsmålinger, for eksempel lengde, bredde og høyde på en benk eller ei trapp, mener vi i de fleste tilfeller målebånd og eventuelt tommestokk er å foretrekke.

6.3 Forarbeid

I sammenheng med kapittelet om målemetoder ovenfor vil vi komme med en liten anbefaling. Vi mener mye av registreringsarbeidet vil kunne forenkles betraktelig med grundig forarbeid, dette i form av en forundersøkelse/-registrering. En god ide er å registrere alle aktuelle objekter på forhånd, tegne disse inn på manuskart og tildele koder. Dermed ligger forholdene langt bedre til rette for en senere innmåling med kikkert hvor objektene stedfestes.

6.4 Databearbeiding - GIS

Etterarbeidet med dataene, det vil si registrering i database, digitalisering i GIS'et og koblingen mellom kartobjekter og attributtabellene er beskrevet i kapittel fem. Denne delen av oppgaven føler vi at vi har løst på en bra måte. Ideelt sett burde valget av GIS vært et annet, til fordel for et system med bedre støtte for konstruering. Eventuelt kunne det vært benyttet DAK-programvare for konstruksjonsdelen for så å overføre dataene herfra til et GIS. Nå var kunnskapene blant gruppedeltakerne heller beskjedne på dette området, så det var ikke noe alternativ for oss.

Derimot vil vi nok en gang peke på valget av innsamlingsmetode. Hadde tradisjonelt landmålingsutstyr vært benyttet ville vi fått koordinatfestet de registrerte objektene direkte og mye tid og arbeid kunne vært spart.

Et problem, i hvert fall mulig sådan, i forhold til lagring og koblingen av data vil vi nevne. Vårt datasett består av en Access-base, et Geomedia-prosjekt og en samling digitale bilder. Alt dette er lagret på en av høgskolens nettservere. For oss og skolens ansatte medfører dette ingen ulemper. Skulle derimot utenforstående være interessert i å benytte våre data kan dette vise seg å bli vanskelig, da disse naturlig nok ikke har lovlig tilgang til den aktuelle serveren. Dette representerer en vanlig nok problemstilling i databasesammenheng, men er noe som ligger utenfor vårt ansvarsområde.

Databasen og GIS-prosjektet lar seg for så vidt enkelt brenne ut på en cd-rom, som i mange tilfeller vil være en grei løsning. Bildene lar seg også greit kopiere, men problemet ligger i den koblingen som eksisterer mellom bildene og Geomedia-prosjektet. Dersom en bruker ikke har lesetilgang til den aktuelle katalogen på HiGs nettverksstasjon vil han eller hun ikke få opp bilder i Geomedia. Dette må sies å være uheldig da disse bildene vesentlig øker informasjonsverdien i kartmaterialet.

6.5 Oppdatering

I dette prosjektet har vi valgt å registrere data, det vil si ulike mål på tilgjengelighet, på en objektiv og forholdsvis detaljert måte. Dette fordi et eventuelt datasett skal være mest mulig hensiktsmessig sett i forhold til hvilke krav og retningslinjer som til enhver tid måtte gjelde. I så måte må oppdatering og ajourhold av dataene sies å være av stor viktighet.

Hvordan dette i praksis best skal gjennomføres er vi imidlertid noe usikre på. En ide er å innføre meldeplikt for eiere/drivere av forretninger, serveringssteder og andre aktuelle lokaler av ikke-bolig standard. Dette gjelder dersom det skal gjøres forandringer, det vil si ombygning av et eller annet slag, av trapper, ramper, inngangsdører og lignende, som anses å være tilgjengelighetsrelaterte. Da vi antar det er kommunen som eventuelt skal ha oversyn med ordingen, må man forvente at det her eksisterer interne rutiner for å registrere ombygging av offentlige bygg.

Ansvar for oppdatering av tilgjengelighetsdataene vil generelt ligge hos kommunen. Dermed beveger vi oss inn på områder som kommuneøkonomi og prioriteringer. Vi stiller oss i øyeblikket litt skeptiske til om arbeidet med tilgjengelighetsdata vil bli høyt prioritert. Det må derfor bli opp til politiske organer å sørge for at nødvendige ressurser og retningslinjer er til stede for at dette arbeidet kan bli utført på en fornuftig måte.

7. Konklusjon

Gjennom dette prosjektet har vi forhåpentligvis kommet fram til en del punkter som vil være til nytte i det videre arbeidet med registrering av tilgjengelighet. Dette er fremdeles å betrakte som nybrottsarbeid, så det kan godt hende at nye og bedre løsninger enn de vi har presentert vil dukke opp i rimelig nær framtid. Vi mener uansett universell utforming og tilgjengelighet er viktige temaer og er fornøyd med å ha bidratt med vårt.



”Tilgjengelighet for alle” er nok fremdeles et stykke unna.



8. Etterord

Hovedprosjektet ble påbegynt i midten av mars 2005. Vi har i utgangspunktet vært fire studenter på prosjektet, men til tider bare tre. Dette på grunn av konfirmasjon og litt andre personlige forhold.

Utførelsen av prosjektet har gått for så vidt greit. Vi har hatt litt problemer med bildebehandling i Geomedia på grunn av kompatibilitetsproblemer knyttet til hyperkoblinger.

Arbeidsmetoden som er benyttet gjennom prosjektet til rapportskrivning og andre deler, er at vi har delt oppgavene mellom de fire på gruppen, og etterpå sett om man var enige om det som var gjort. Dersom man ikke var enige har man forsøkt å kompromisse slik at alle ble mer eller mindre fornøyde. Generelt sett har samarbeidet fungert helt greit.

Når det gjelder framdriftsplanen så var det ikke alt som ble holdt innen de tidsrammer vi opprinnelig hadde satt. Det blei til at de punktene vi hadde satt opp i framdriftsplanen overlappet hverandre en del. På registreringsdelen ble det brukt litt lengre tid enn det som var satt opp.

Samarbeidet med veileder har gått greit. Vi har hatt en del møter gjennom prosjektet, men ikke så mange etter at vi hadde var i Oslo og møtte Statens Kartverk (vedlegg 2).

9. Litteraturliste

- Sosial- og helsedirektoratet, Deltasenteret. 2005. Tilgjengelighetsmal. 52s.
- Notater fra IMT2391- Databaser
- Norges handikapforbund. 1998. Tilgjengelige uteområder. 56s.