

# Atlas 2006-prosjektet

Sluttrapport fra et prosjekt i regi av stiftelsen Helse og rehabilitering



**Prosjekttittel:** Atlas 2006  
**Prosjektnummer:** 2004/3/0275  
**Prosjektperiode:** 01.01.2005 – 31.12.2006  
**Søkerorganisasjon:** Norges Blindforbund  
**Virksomhetsområde:** Rehabilitering  
**Skrevet av:** Morten Tollefsen (MediaLT AS)  
**Dato:** 11.01.2007



## Forord

I forordet til prosjektsøknaden for Atlas 2006 skrev jeg blant annet: "*Både barn og voksne bør få tilgang på kart. Geografikunnskap er viktig allmennkunnskap, og for blinde og sterkt svaksynte er det nesten umulig å skaffe seg denne kunnskapen i dag. Atlas 2006 er derfor et prosjekt jeg har stor tro på, og som jeg veldig gjerne kunne tenke meg å lede.*"

Når jeg nå skal skrive sluttrapport, er det først og fremst en ting jeg ønsker å si: "*Atlaset for synshemmede er en realitet, og det er jeg veldig glad for og veldig stolt av!*" De første atlasene er nå ute hos blinde og sterkt svaksynte, og for meg er det ikke overraskende at dette produktet er noe synshemmede ønsker seg. Likevel får jeg en klump i halsen, når noen formidler hvor stor pris de faktisk setter på nettopp det arbeidet vi har gjort. Det blir rett og slett meningsfylt å arbeide da!

Atlas 2006 har vært et toårig prosjekt, men arbeidet skal videreføres. Vi lever i en verden som forandrer seg, og helt fra starten av har det vært et viktig mål å kunne utvikle et produkt som kan holdes løpende oppdatert. Sluttrapporten er skrevet for å dokumentere prosjektet, men det er også meningen å formidle noen av de tankene og planene vi har for videreutvikling av prosjektresultatene.

## Takk

Uten støtten fra Helse og rehabilitering kunne vi ikke gjennomført Atlas 2006. Norges blindeforbund har vist MediaLT stor tillit og latt oss gjennomføre prosjektet på den måten vi har ønsket, og i tillegg har naturligvis NBF vært svært viktig mht. spredning av informasjon. Prosjektet har vist på en fin måte at vi har mange felles interesser, og at vi absolutt bør jobbe mye og tett sammen om teknisk utvikling også i framtiden.

På mange måter ble prosjektet mer teknisk utfordrende enn antatt, og som alltid viser det seg at det kreves mer jobb enn det man opprinnelig trodde. Da er det flott å ha medarbeidere som bretter opp armene og gjør det som må til. Uten stor innsats fra Trond Ausland og Bjørn Gulbrandsen skjønner jeg ikke hvordan vi skulle kommet i mål! I tillegg har Are Flyen vært "gull verdt", når det gjelder å finne løsninger på flere tekniske utfordringer.

Kompetansesentra er et dekkende begrep for Tambartun og Huseby. I alle fall gjelder dette Lisa Yayla og Else-Karin Henriksen. Du verden så mye dere kan, og tusen takk for at dere begge er så rause med å dele kunnskapen deres!

Sist men ikke minst, takk til Magne Lunde. Hvordan skulle det gått uten din sans for orden og systematikk?

Oslo, januar 2007

Morten Tollefsen  
Prosjektleder

## Sammendrag

**Prosjekttittel:** Atlas 2006  
**Prosjektnummer:** 2004/3/0275  
**Søkerorganisasjon:** Norges Blindforbund  
**Virksomhetsområde:** Rehabilitering

Blinde og sterkt svaksynte har like stort behov for kart som alle andre, men tilgjengelige kart fantes ikke i Norge. Mangel på tilrettelagte kart medfører at en sterk synshemming blir en betydelig funksjonshemming også i forhold til verdensgeografi. Basiskunnskap om geografi regnes som almennkunnskap, og prosjektets hovedmål var å utvikle et egnet verdensatlas for synshemmede.

Produktet som er utviklet består av et sett med taktile kart (totalt vil det bli ca. 70). Kartene legges på en taktil plate (TTT), som kobles til PC med en USB-kabel. Ved å trykke på kartet leses det opp informasjon, f.eks. navn på byer, land, elver, havområder osv. I prosjektet er det også utviklet et system som gjør at tale kan produseres automatisk, slik at oppdatering og videreutvikling av atlasen skal være effektivt og enkelt.



**Figur 1: Produktbilde av TTT med kartark**

Arbeidet med atlasen skal videreføres. Kart og informasjon skal holdes oppdatert og nye kart vil bli utviklet. Prosjektgruppen har også en rekke ideer til bruk av den teknologien som er utviklet i prosjektet: kreativ multimodal bildekomposisjon for synshemmede barn, formidling av grafiske bilder i undervisningen (f.eks. grafer og molekylstrukturer), bestilling av lokale kart (f.eks. bygninger og nærområder) mm. Mulighetene er ubegrensede, det har atlasprosjektet vist. Prosjektgruppen vil holde kontakt, og sammen vil vi forhåpentligvis kunne bruke kompetansen vår til å gjøre mye nyttig, spennende, underholdende og kreativt for blinde og svaksynte!

# Innholdsfortegnelse

1. Bakgrunn for prosjektet/Målsetting .....	1
1.1 Bakgrunn .....	1
1.2 Litt om det produktet som er laget .....	1
1.3 Mål og målgruppe .....	2
1.4 Fremdrift og finansiering .....	3
2. Prosjektgjennomføring/Metode.....	4
2.1 Organisering .....	4
2.2 Utvikle en standardmal for kart, informasjon og lagring .....	4
2.2.1 Merking av kart .....	4
2.2.2 Informasjon/faktadel .....	5
2.2.3 Lagring .....	6
2.3 Produsere et taktilt atlas og et atlas med "tydelige" kart .....	6
2.4 Teste ut og klargjøre bruk av taktile kart sammen med PC .....	6
2.5 Etablere et system for oppdatering, f.eks. et nettsted .....	7
3. Resultater og resultatvurdering .....	8
3.1 Talende taktilt verdensatlas .....	8
3.2 Faktadel .....	8
3.3 Lokalisering.....	8
3.4 Teknologi kombinert med taktil grafikk .....	9
3.5 Samarbeid.....	9
4. Oppsummering/Konklusjon/Videre planer .....	10
5. Referanser/Litteratur .....	12
5.1 Fagartikler .....	12
5.2 Artikler publisert på internett .....	12
6. Vedlegg .....	14

# 1. Bakgrunn for prosjektet/Målsetting

## 1.1 Bakgrunn

Hvordan verdensdeler og land ligger i forhold til hverandre, hvordan omrisset av ulike land er, viktige elver, fjell, havområder osv, regnes som allmennkunnskap. Verdensatlas er nyttige oppslagsverk både på skolen, i arbeidslivet og privat. Kart og kartverk regnes som en selvfølge for voksne og barn med normalt syn.

For sterkt synshemmede har situasjonen vært ganske annerledes. Oppdaterte taktile verdensatlas eller tydelige kart tilpasset svaksynte har rett og slett ikke vært tilgjengelige i Norge. Dette medfører at en sterk synshemming blir en betydelig funksjonshemming også i forhold til verdensgeografi. Mens andre i tillegg får kart i forb. med nyhetsmeldinger på TV, aviser, i lærebøker osv, har ikke sterkt synshemmede hatt noen mulighet for å få tilgang til oppdaterte kart.

I prosjektet Atlas 2006 ønsket vi å ta tak i denne problemstillingen gjennom å utvikle et verdensatlas tilpasset blinde og svaksynte. Oppslagsverket skulle ikke bare bli en bok i tradisjonell forstand. Vår målsetting har vært å utvikle et system som kan holdes oppdatert. I tillegg til selve kartet ønsket vi også å se på ulike støtteprodukter, egnede nett-tjenester mm, både for å øke interessen for Atlaset og for å øke geografikunnskapen blant blinde og svaksynte.

## 1.2 Litt om det produktet som er laget

For å gjøre det enklere å forstå sluttrapporten beskrives hovedproduktet "Taktilt talende verdensatlas" kort i dette avsnittet. Siden dette produktet med tilhørende løsninger for produksjon og lagring utgjør helheten av alle prosjektmålene, er det viktig at leseren skjønner hvordan atlasen fungerer. Videoer, flere bilder og bredere omtale ligger på prosjektets hjemmeside: <http://medialt.no/?pageId=4>.

Utgangspunktet for verdensatlasen var Touchgraphics "Talking tactile atlas". Dette er et amerikansk verdensatlas. En ren oversettelse av dette oppslagsverket var verken ønskelig eller teknisk mulig. En god del av programvaren (f.eks. hovedstruktur) kunne brukes i en norsk utgave, og vi har valgt å bruke originalkart som har trykket stedsnavn etc. i vanlig skrift. Detaljkart for Norden vil ha en noe annerledes produksjonsteknikk, men følger ellers standard for taktil merking, strukturering av fakta etc. som i resten av kartverket.

Kartene legges på en trykkløst plate TTT (eng. Talking Tactile Tablet). Denne platen er koblet til en PC med en USB-kabel. Når du trykker på kartet (f.eks. et land, havområde, by osv), leses navnet opp.



**Figur 2: Bilde av fingre som trykker på kart/TTT.**

I tillegg til kartene inneholder atlaset mye informasjon og en rekke funksjoner:

- Stor faktadel
- Avstand mellom to punkter (f.eks. land eller byer)
- Indeks (for hele atlaset eller det kartet som vises)
- Lydikoner (earcons) for ulike objekter (elv, by, hovedstad, havområde, ...)
- ...

### **1.3 Mål og målgruppe**

Følgende målformulering ble benyttet i prosjektsøknaden:

- Utvikle en standardmal for kart, informasjon og lagring
- Produsere et taktilt atlas
- Produsere et atlas med svært tydelige kart (tilsvarende oppløsning som for de taktile kartene)
- Teste ut og klargjøre bruk av taktile kart sammen med PC
- Etablere et system for oppdatering, f.eks. et nettsted

Disse punktene gjennomgås i 2. Prosjektgjennomføring/Metode, side 4.

Målgruppen i prosjektet har vært blinde og sterkt svaksynte. Vår vurdering er at et verdensatlas er et aktuelt oppslagsverk for alle aldersgrupper. Atlaset er viktig i forbindelse med grunnskole/videregående skole, men oppdaterte kart er naturligvis også nyttig for voksne mennesker med en synshemming.

## **1.4 Fremdrift og finansiering**

Den opprinnelige fremdriftsplanen er ikke fraveket mer enn det man må regne som helt nødvendig i et prosjekt av denne typen. Mer om de prioriteringene som ble gjort er beskrevet i 2. Prosjektgjennomføring/Metode, side 4.

Helse og rehabilitering har vært den eneste finansieringskilden i prosjektet. Det er imidlertid lagt ned betydelig egeninnsats fra kompetansesentrene, Norges blindeforbund og MediaLT. Også i fremtiden antas det at det vil bli lagt ned mye egeninnsats, både for å oppdatere prosjektresultater og videreutvikle det taktile verdensatlas.

## 2. Prosjektgjennomføring/Metode

I dette kapitlet beskrives hvert av delmålene i prosjektet og de prioriteringer som er gjort. Videre redegjøres det for metode, utfordringer og mulige forbedringer.

### 2.1 Organisering

Prosjektet har vært ledet av MediaLT. Prosjektgruppen har vært den samme i hele prosjektperioden:

Navn	Organisasjon/foretak	Hovedoppgaver
Morten Tollefsen	MediaLT	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prosjektleder</li><li>• Teknisk ansvar</li></ul>
Sverre Fuglerud	Norges Blindforbund	<ul style="list-style-type: none"><li>• Brukertester</li><li>• Modeller for distribusjon av atlasen</li><li>• Informasjonsspredning</li></ul>
Magne Lunde	MediaLT	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prosjektadministrasjon</li><li>• Informasjon og fakta knyttet til kartene</li><li>• Informasjonsspredning</li></ul>
Catherine Kalvenes	MediaLT	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tegning/tilrettelegging av kart</li></ul>
Lisa Yayla	Huseby kompetansesenter	<ul style="list-style-type: none"><li>• Systemer for merking av taktile kart</li><li>• Brukertester</li><li>• Tegning/tilrettelegging av kart</li></ul>
Else-Karin Henriksen	Tambartun kompetansesenter	<ul style="list-style-type: none"><li>• Systemer for merking av taktile kart</li><li>• Brukertester</li><li>• Tegning/tilrettelegging av kart</li></ul>
Steven Landau	Touch Graphics	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kobling av PC, taktile kart og trykkfølsom plate</li></ul>
Trond Ausland	MediaLT	<ul style="list-style-type: none"><li>• Macromedia</li><li>• Programmering</li></ul>
Bjørn Gulbrandsen	MediaLT	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informasjon og fakta knyttet til kartene</li><li>• Unntaksordlister og syntetisk tale</li></ul>

### 2.2 Utvikle en standardmal for kart, informasjon og lagring

#### 2.2.1 Merking av kart

Det finnes ulike teknikker for merking av taktile kart. Ulike objekter må gis en distinkt taktil utforming, og i et verdensatlas må standarden følges for at ikke hvert enkelt kart må "læres".



En vanlig metode har vært å inkludere bokstavkoder eller tall i punktskrift. For å finne ut hva tallet eller forkortelsen betyr, må det brukes en "indeks". Dette har for mange vært en betydelig utfordring og delvis ødelagt for kartforståelsen. Grunnen er at en sterkt synshemmet må finne noe på kartet, flytte fingrene til indeksen og til slutt gå tilbake til kartet.

Lisa Yayla har utviklet et diskusjonsgrunnlag/standard for merking av taktile kart (<http://medialt.no/?pageId=83>). Her skiller det mellom 3 typer kart:

1. Frittstående kart
2. Kart laget for taktil plate/PC
3. Kombinerte kart (kan brukes både frittstående og med taktil plate)

I løpet av prosjektet ble det tydeligere og tydeligere at kobling til PC var en hensiktsmessig løsning både for blinde og svaksynte. Prosjektgruppa tok tidlig en avgjørelse om å droppe "kombinasjonskart". Dette ga rom for mer detaljrike kart, og i tillegg kunne kartene samkjøres med faktadelen på en forståelig og brukervennlig måte. Det ble derfor utviklet et eget symbolsett og kartmal for bruk i kombinasjon med taktil plate og PC. Malen er tilpasset ViewPlus Tiger skrivere. Disse skriverne er spesielt godt egnet til taktile grafiske utskrifter. Punkter kan ha ulik høyde, punkttettheten er svært høy og utskriften kan i tillegg suppleres med svart trykk. Symbolsettet er gjort mest mulig likt det som brukes i de amerikanske standardkartene (jfr. 2.3 Produsere et taktilt atlas og et atlas med "tydelige" kart, side 6).

Bruk av svellepapir har vært det mest aktuelle alternativet til Tiger skriveren. Hovedgrunnen til å velge en grafisk punktskriver med høy kvalitet har vært produksjonskostnad: trykking av hvert eksemplar og det å lage selve kartet. I arbeidet med mer detaljerte nordiske kart etc. er nettopp kostnader knyttet til produksjon en vesentlig faktor, og når kart andre steder i verden skal oppdateres vil man ha tilsvarende utfordringer knyttet til oppdatering/nyproduksjon.

### **2.2.2 Informasjon/faktadel**

Kartene er supplert med en omfattende faktadel. Dette er standardisert for hvert land. I tillegg er det laget en tilsvarende standard for norske fylker (kan også brukes for svenske len etc). Fakta er hentet fra Cappelens ett-binds leksikon, Wikipedia og div. andre internett-ressurser.

Faktadel for land:

- omgivelser
- område
- størrelse
- topografi
- klima
- befolkning
- hovedstad
- byer
- språk
- religion
- styresett
- statsoverhode
- valuta

- inntekt
- økonomi
- fakta.

Faktadel for fylker (evt. andre spesifikke inndelinger av land):

- omgivelser
- område
- størrelse
- topografi
- innbyggere
- administrativt senter
- store byer og tettsteder
- språkeksempel
- næringsliv og fakta

### **2.2.3 Lagring**

Kart og fakta er lagret i en database. Dette gjør at oppdatering, feilretting og videreutvikling kan gjøres på en effektiv måte. Informasjonen fra atlaset formidles ved hjelp av syntetisk tale, og dette kan produseres automatisk. For å få til automatisert generering av syntetisk tale fra databaser, måtte vi utvikle et eget program: TalkingDB. Verktøyet kan også brukes til annen produksjon av syntetisk tale.

## ***2.3 Produsere et taktilt atlas og et atlas med "tydelige" kart***

Som nevnt over fant prosjektgruppa ut at taktile kart koblet mot PC er en god løsning både for blinde og svaksynte. Det har derfor ikke vært nødvendig å lage ulike utgaver. Hvis dette skulle vise seg ønskelig i fremtiden, har vi et datagrunnlag som gjør det enkelt å lage f.eks. kart for presentasjon på PC-skjerm, der man kan utnytte mye av funksjonaliteten i det taktile atlaset. Slik vi nå vurderer dette er imidlertid løsningen som er utviklet svært mye mer universell, og responsen så langt tyder på at det taktile atlaset godt kan vise seg å bli et nyttig læremiddel for en bredere målgruppe enn den som opprinnelig var definert i prosjektet. Spesielt kan dette være tilfelle for mennesker med store lesevansker.

Systemet som er utviklet beskrives nærmere i neste avsnitt.

## ***2.4 Teste ut og klargjøre bruk av taktile kart sammen med PC***

Hovedinnsatsen i prosjektet er knyttet til bruk av kart sammen med PC. Tidlig i prosjektet viste brukertester og ekspertvurderinger at nettopp en slik løsning hadde svært mange fordeler:

- Kartene kan gjøres langt mer detaljrike
- Opplesing av informasjon gjør det enkelt å forstå kartene

- Kart og fakta kan kobles på en brukervennlig måte
- ...

Talende taktilt verdensatlas er beskrevet i 1.2 Litt om det produktet som er laget, side 1.

## ***2.5 Etablere et system for oppdatering, f.eks. et nettsted***

Det er utviklet en egen prosjektside for Atlaset. Denne siden vil oppdateres kontinuerlig med artikler, oppdateringer til atlaset, muligheter for innsending av kommentarer, spill etc. Arbeidet med nettsiden vil være en kontinuerlig prosess, og vi vil forsøke å tilpasse innholdet til de brukerne som etter hvert får atlaset.

Prosjektsiden finnes her: <http://medialt.no/?pageId=4>

### **3. Resultater og resultatvurdering**

Atlas 2006 har vært et prosjekt som ligger i grenseland mellom forskning og rehabilitering. Arbeidet med kombinasjonen av taktil grafikk og teknologi har gitt prosjektgruppa ny kunnskap. Resultatene kan brukes, både i arbeidet med videreutvikling av atlasen og til utvikling av andre produkter. Siden prosjektet fikk støtte innen rehabilitering, har det vært ønskelig å fokusere hovedsaklig på utvikling av sluttproduktet, dvs. at vi i liten grad har benyttet formalisert forskningsmetodikk.

#### **3.1 Talende taktil verdensatlas**

Det taktile verdensatlasen er klart for utsendelse til sluttbrukere. Vår vurdering er at dette produktet har blitt svært bra! Responsen fra brukertesting og fra de som alt har mottatt atlasen har også vært veldig positiv.

For å sikre at synshemmede kan få tilgang til atlasen, har det vært viktig å få godkjent produktet som et hjelpemiddel. Dette er nå på plass, og de som ønsker det kan søke NAV om støtte. Selv om MediaLT vil ha en svært nøktern prising av TTT, er det kostbart for enkeltpersoner, og vår vurdering er at det taktile atlasen må kunne regnes som et nødvendig hjelpemiddel.

Arbeidet med atlasen har vært betydelig mer omfattende enn først antatt. Det gjenstår derfor å utvikle detaljkart for Norden. Dette arbeidet er imidlertid påbegynt og vil naturligvis slutføres. De som alt har begynt å bruke atlasen vil få tilsendt nye kart.

#### **3.2 Faktadel**

Faktadelen kan holdes løpende oppdatert, og dette er mulig vha. verktøy som er utviklet i prosjektet. Automatisk produksjon av syntetisk tale er spesielt viktig i denne sammenheng, og verktøyet TalkingDB bør kunne ha et potensial for å bli brukt også i andre sammenhenger.

MediaLT ser for seg at faktadelen i atlasen også kan brukes til mer enn selve oppslagsdelen, f.eks. for å lage nettbaserte og tilgjengelige dataspill.

#### **3.3 Lokalisering**

Den amerikanske versjonen av atlasen var mangelfull mht. lokalisering (oversettelse) til andre språk. MediaLT har løst en rekke utfordringer knyttet til f.eks. nasjonale tegn og riktig indeksorganisering. Videre er det systemet vi har laget for oppdatering og bruk av syntetisk tale helt nytt.

Kompetansen knyttet til bruk av nasjonale tegn og effektiv produksjon av tale har blitt lagt merke til. TouchGraphics har forespurt MediaLT om vi kan være ansvarlig også for lokalisering til andre språk. Dette er vi stolte av, og det vil kunne gi oss muligheter også for videreutvikling av den norske utgaven.

### **3.4 Teknologi kombinert med taktil grafikk**

Bruk av teknologi (PC) med taktil grafikk er ikke en ny ide. Det som gjør bruk av TTT (taktil plate) innovativt er det enkle brukergrensesnittet. Når selv kart kan formidles på en forståelig måte til sterkt synshemmede, vil denne teknikken utvilsomt kunne brukes til mye annet.

Et viktig funn i denne sammenheng er at taktil grafikk kan gjøres langt mer detaljrik vha. talerespons. Dette skyldes delvis at bildene ikke trenger merking i punkt, og delvis at brukeren får umiddelbar respons når det trykkes på ulike objekter. Responsen kan også inkludere beskrivelser av objektsammenheng mm.

Prosjektgruppa mener at denne teknologien har et stort potensial. Temaer som har vært diskutert inkluderer formidling av: matematikk (grafer), kjemiske molekylstrukturer, viktige visuelle symboler (mann, kvinne, rullestolsymbol, ..), ...

Et spennende tema som ikke har vært behandlet i prosjektet er muligheten for at blinde selv kan bruke teknologien for å lage multimodale bilder. Dette kan være et spennende forskningsprosjekt. Blinde barn trenger kreative aktiviteter, og kombinasjonen taktil grafikk og bruk av lyd er svært spennende i denne sammenheng! Kompetansen som er opparbeidet i prosjektet vil kunne være veldig nyttig i forbindelse med et slikt prosjekt.

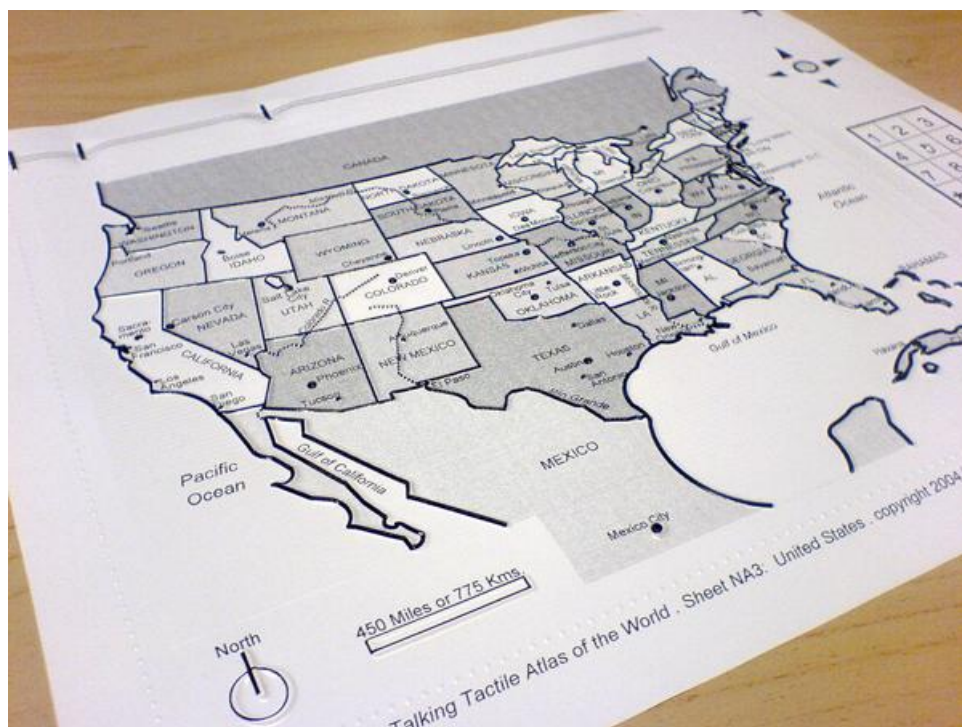
### **3.5 Samarbeid**

Norges blindforbund, Huseby kompetansesenter, Tambartun kompetansesenter og MediaLT har samarbeidet tidligere. Likevel er det grunn til å tro at Atlas 2006 har ført til mye positivt. Vi har jobbet sammen i et helt nytt fagfelt, og vi startet ambisiøst. Det positive med å gå i gang med et helt verdensatlas har vært den betydelige kompetansen som opparbeides, og dette gir igjen grunnlag for nye ideer. Slike ideer bør vi gå sammen om å videreutvikle! Sterkt synshemmede trenger masse taktil grafikk, for selv de som ikke ser lever i en visuell verden!

## 4. Oppsummering/Konklusjon/Videre planer

Kart er i utgangspunktet like viktige for synshemmede mennesker som for alle andre. Et tilgjengelig verdensatlas er derfor noe mange blinde og svaksynte har ønsket seg. Støtten fra Helse og rehabilitering har gjort det mulig å utvikle et egnet produkt, og resultatet oppfyller absolutt målsettingen med prosjektet. Det produktet som er utviklet er egentlig langt bedre enn det vi hadde våget å håpe på. Likevel er det potensiale for både forbedringer, videreutvikling, tilleggstjenester og mye mer!

Produktet som er utviklet består av et sett med taktile kart (totalt vil det bli ca. 70). Kartene legges på en taktil plate (TTT), som kobles til PC med en USB-kabel. Ved å trykke på kartet leses det opp informasjon, f.eks. navn på byer, land, elver, havområder osv. I prosjektet er det også utviklet et system som gjør at tale kan produseres automatisk, slik at oppdatering og videreutvikling av atlasen skal være effektivt og enkelt.



Figur 3: Bilde av et kart over USA.

Arbeidet med atlasen vil videreføres. Det skal blant annet lages detaljkart over Norden. Videre jobbes det med en løsning for bestilling av mer spesielle kart (f.eks. for bygninger, nærområder osv). Kontakt med brukere, informasjonsformidling etc. skal gjøres på eksisterende prosjektside på internett.

Taktil grafikk kombinert med teknologi er et nytt fagfelt. Arbeidet med atlasen har gjort at prosjektgruppen har fått en rekke ideer til andre bruksområder, og det arbeides med en rekke spennende ideer. Et prosjektforslag er å knytte teknologien inn mot en naturutstilling. Norske dyr skal stoppes ut og teknologi skal gjøre at informasjonsformidlingen blir tilrettelagt også

for blinde og svaksynte. En annen ide er å starte et arbeid knyttet til sterkt synshemmede barn og kreativ multimodal bildekomposisjon.

Mulighetene er ubegrensede, det har atlas-prosjektet vist. Prosjektgruppa vil holde kontakt, og sammen vil vi forhåpentligvis kunne bruke kompetansen vår til å gjøre mye nyttig, spennende, underholdene og kreativt for blinde og svaksynte!

## 5. Referanser/Litteratur

### 5.1 Fagartikler

Siden prosjektet har vært innen rehabilitering har vi benyttet materialet som ble fremskaffet i forprosjektet. Videre har vi fulgt med på internett og deltatt på ICCHP (International Computer Conference for Handicaped People) i Linz 2006. De mest relevante artiklene er:

**Gardner, John A.**

*Tactile Graphics, An Overview and Resource Guide*

Information Technology and Disabilities, 3(4), 1996

Department of Physics, Oregon State University

Web: <http://www.rit.edu/~easi/itd/itdv03n4/article2.html>

**Gardner, John A., Bulatov, Vladimir**

*Smart figures, svg, and accessible web graphics*

CSUN International Conference on Technology and Persons with Disabilities

Los Angeles, CA, 21-24 mars, 2001

**Jansson, Gunnar**

*Verbal and Tactile Map Information for Travelling without Sight*

The 5th European Conference for the Advancement of Assistive Technology

Düsseldorf, 1-4 november 1999

**Science Access Project**

Department of Physics, Oregon State University

Web: <http://dots.physics.orst.edu/index.html>

### 5.2 Artikler publisert på internett

Følgende artikler er publisert på prosjektets hjemmeside:

**Atlas 2006**

<http://medialt.no/?pageId=154&subId=49>

**Verdensatlas for synshemmede!**

<http://medialt.no/?pageId=154&subId=70>

**Program for å lagre filer med kunstig tale: Talking Database**

<http://medialt.no/?pageId=154&subId=73>



**Med verden under fingrene (norsk verdensatlas)**

<http://medialt.no/?pageId=154&subId=103>

**Markus (10) brukte atlaset som om han aldri skulle ha gjort noe annet**

<http://medialt.no/?pageId=154&subId=115>

**TTT vant gull!**

<http://medialt.no/?pageId=154&subId=117>

**Jeg har ønsket meg et tilgjengelig atlas hele livet!**

<http://medialt.no/?pageId=154&subId=126>

**Første i Norge**

<http://medialt.no/?pageId=154&subId=137>

## **6. Vedlegg**

Brosjyre: Et verdensatlas for synshemmede  
MediaLT, 2006