



Innhold

Forord	04
---------------	-----------

Situasjonsanalyse

Tema A. Areal og Befolkning

Arealbruk og befolkning	
1. Arealbruk	05
2. Befolkning	06
Service- fellesfunksjoner, leke og oppholdsareal.	
2.1.1 Liste over private og offentlige service- og fellesfunksjoner:	07
2.1.2 Eksisterende og manglende service- og fellesfunksjoner	10
2.2.1 og 2.2.2 Leike og oppholdsareal	11
2.3 Visuelt inntrykk	12
Trondheim Byform Kart	14

Tema B. Transport og miljø

3.1.1 Trafikk til og fra området	15
3.1.2 Forandringer som følge av utbygging ved St. Olavs Hospital	15
3.2 Trafikkstrømmer	16
3.3 Viktige målpunkt i området:	16
3.4.1 Trafikksikkerhet og ulykker	20
3.4.2 Parkering og trafikksikkerhet	22
3.4.3 Trafikktelling	23
3.5 Busstilbud	26

Tema C. Vannforsyning og Avløpshåndtering

4. Vannforsyning:	
4.1 Vannkilden Jonsvatnet	28
4.2 Forsyningssikkerheten	30
4.3 Tiltak ved leveringssvikt	31
4.4 Årlig vannforbruk i kjerneområdet	31
4.5 Vannforbruk med ferdig Teknoby og St. Olavs Hospital	33
5. Avløpshåndtering:	
5.1 Problemer i avløpshåndteringen?	34
5.2 Spillvann og overvann i kjerneområdet	35
5.3 Spillvannet fra St. Olavs Hospital	36
5.4 Forurensning i overvann fra Elgeseter Gate	36

Planfase

Gruppas forslag

6. Oppsummering **39**

7. Planforslag

7.1 Uteområder/grønnstruktur og fellesfunksjoner **40**

7.2 Transport og miljø **45**

7.3 Vann og avløp **47**

Alternativ sammenligning

8. Cecilie bru **49**

9. Sammenligning med en annen gruppe **52**

Ressurser **55**

Etterord **56**

Vedlegg

Arealbruk **57-59**

Vanntilførsels rørplan **60**

Avløps rørplaner **61-62**

Samarbeidsavtale **63**

Forord

Gruppemedlemmer:

- Vegard L. Opsahl
- Tarjei Sunde
- Christian Mikkelsen
- Ola Erik Bjørndal
- Geir Stenvaag

Vi i gruppe 3 har følt at BM1 har vært et lærerikt og underholdene prosjekt. Vi har forsøkt å komme gjennom arbeidet på en mest mulig effektiv måte, men allikevel latt hele gruppen ta del i de enkelte oppgavene. Dette har vi klart mener vi, ved å hele tiden dele oppgavene oss i mellom for så å komme sammen for å diskutere. Vi har på denne måten hele tiden hatt et godt grunnlag for diskusjon. Allikevel har det i noen tilfeller vært hensiktsmessig å gå raskt i gjennom oppgaven på forhånd for å diskutere hva oppgavene spør om, og hva som bør besvares.

Til sammen har vi hatt 12 møter som er loggført, men i tillegg har vi også tipset hverandre og snakket sammen mellom møtene. Derfor er ikke antall møter et tall på antall gruppesamlinger. Det gir i stede et bilde på når vi har tatt tak i nye ting tilhørende prosjektet. Uansett har møtereferatene vært til god hjelp underveis for å kikke tilbake på når ting har blitt gjort og hva som har blitt diskutert.

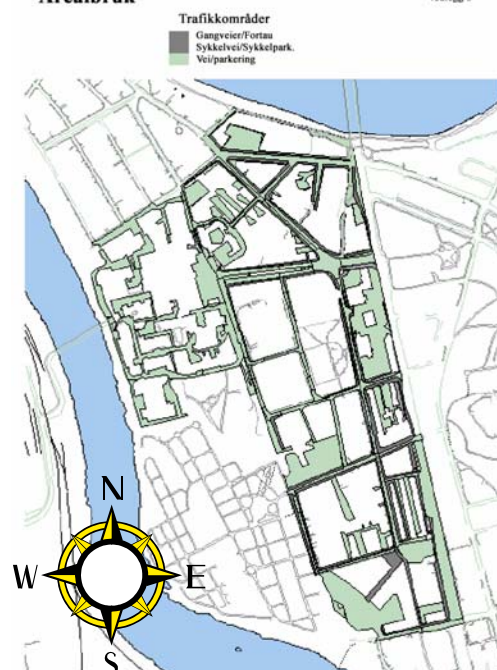
Vi har også valgt å ha fast referent og gruppeleder på gruppa. Vegard har fungert som gruppeleder, mens Tarjei har fungert som skribent. Ved å gjøre det på denne måten har det vært enklere å fokusere på prosjektet pga prosjektets korte varighet. Skulle vi byttet på disse postene til stadighet, ville det, etter vår mening, skape mer komplikasjoner enn fordeler. Dette kommer selvfølgelig an på hvilke personer gruppen består av, men for oss har dette fungert bra under hele prosjektarbeidet. Det man må være obs på når man velger løsning med én gruppeleder, er at personen til tider har fort for å ta på seg litt mye ansvar.

Situasjonsanalyse

Tema A. Areal og Befolkning

A1. Arealbruk og befolkning

1. Arealbruk

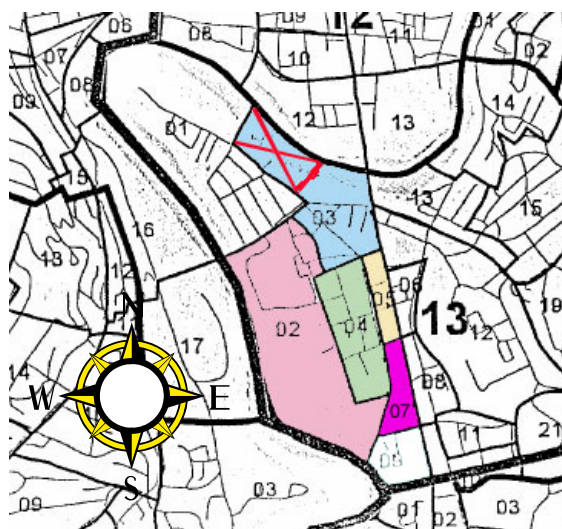


For større og mer oversiktlige kart se vedlegg 1 – 3. Det er de samme kartene.

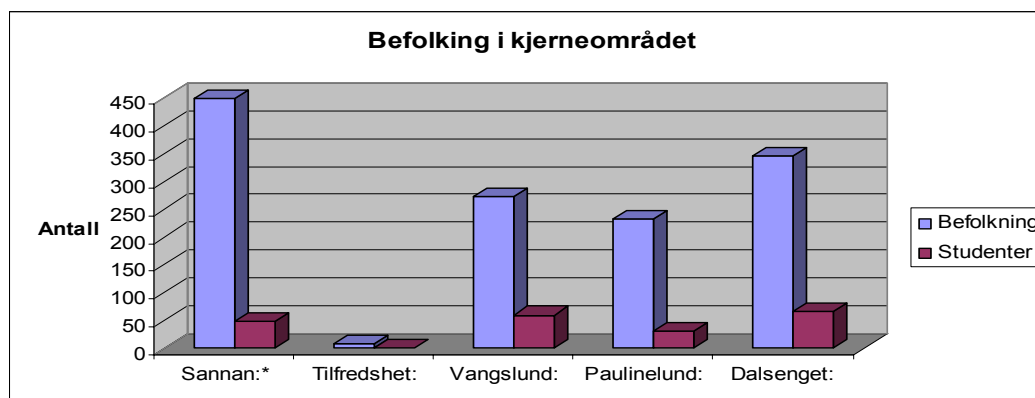
2. Befolkning

	Befolkning	Studenter
03 Sannan:*	450	49
02 Tilfredshet:	8	0
05 Vangslund:	272	60
04 Paulinelund:	233	30
07 Dalsenget:	346	66
	1309	205

*Totalt bor det 597 i denne grunnkretsen, men store deler av området er utenfor vårt kjerneområde. Ut i fra observasjoner av bygningsmassen har vi kommet fram til at det sannsynligvis er ca. 75 % av Sannans befolkning som bor i vår kjerneområde. I aldersfordelingen runder vi til nærmeste hele tall.



(Tallene er hentet fra SSB/NIT-KOMPAS)



Studenttallet er basert på opplysninger fra tidligere BM1-studenter. Vi har så sammenlignet tallene med Trondheim kommune og NTNU som begge sier at tallene ser realistiske ut. Det er ellers veldig vanskelig å hente ut eksakte tall om denne delen, siden studenter ikke nødvendigvis melder adresseendring om sitt bosted i studietiden.

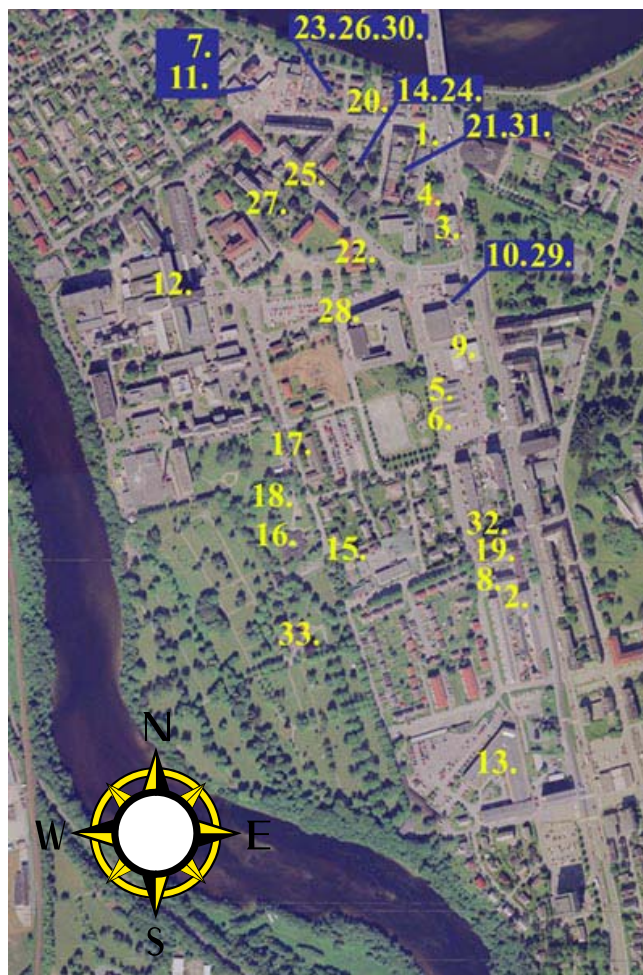
	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	
Sannan*	42	30	96	84	57	
Tilfredshet	2	0	0	3	1	
Vangslund	20	32	39	34	44	
Paulinelund	21	8	43	39	30	
Dalsenget	25	15	85	57	31	
Totalt:	110	85	263	217	163	
	50-59	60-69	70-79	80-89	90+	Totalt
	36	42	33	24	6	450
	2	0	0	0	0	8
	48	17	27	8	3	272
	24	16	21	29	2	233
	28	15	43	42	5	346
	138	90	124	103	16	1309

A2. Service- fellesfunksjoner, leke og oppholdsareal.

2.1.1 Liste over private og offentlige service- og fellesfunksjoner:

- Innenfor kjerneområdet:
 1. Øya gatekjøkken
 2. Bjørns MIX Kiosk
 3. Pias Kafé
 4. 7 Eleven
 5. Bunnpris m/”post i butikk”
 6. Plantehaven
 7. Coop Prix
 8. Telefonkiosk
 9. Shell
 10. Sparebank 1
 11. Fokus Bank
 12. St. Olavs Hospitals
 13. Teknostallen
 14. Studentskipnaden
 15. Barnehaven Nasse Nøff
 16. Barnehaven Sekskanten
 17. Barnehaven Spurven
 18. Barnehaven Krinkelkroken
 19. Elgeseter dame- og herrefrisør
 20. Liv Linds Frisør
 21. Røde Kors
 22. Norske kreftforening
 23. Consul Solsenter
 24. Norske Kvinneres Sanitetsforening
 25. Jesu Kristi Kirke for de siste dagers hellige
 26. Sør Trøndelag Barne og Ungdomspsykiatriske avdeling
 27. Edda Legesenter
 28. Apotek
 29. Mison
 30. Allforsk
 31. Bruktbilforretning (PA Hoff)
 32. Robertson Nordisk AS
 33. Tilfredshet Kirke





Plassering av service- og fellesfunksjoner

- Utenfor kjerneområdet:
 - NTNU Gløshaugen
 - Lerkendal stadion
 - Nidarøhallen/messeområdet
 - Studentersamfundet
 - Sentrum
 - Skoler

Nå

ST. Olavs Hospital 2000:

Vedtatt våren 2002 av Stortinget. Grønt lys for byggefase 1. Det innebærer nesten halve sykehuset. Hele sykehuset skal stå ferdig i 2010/11.

I forhold til områdene rundt på Øya vil sykehuset bygge opp flere grønne arealer som skal være tilgjengelig for alle. Grunnen til at 70 % av det gamle sykehuset blir revet er at det ikke holder



kvalitetsmessige mål og må tilpasses en annen måte å drive sykehus på. Ønske fra Helsebygg, som er ansvarlig for utbyggingen er at det skal være minst mulig ulemper i forhold til støv, støy og vibrasjoner. De sier allikevel at utbyggingen vil gjøre seg gjeldende i nærmiljøet.



Etter utbygging

Det nye sykehuset blir lagt her fordi den sentrale plasseringen gir rask utbyggingstakt og best tilgjengelighet. En annen grunn er det nære samarbeidet med NTNU. Det er et universitetsykehus som rommer det medisinske fakultet. Fakultetet ønsker og trenger å beholde sin tilhørighet til NTNU. Det er også hensiktsmessig å plassere det her i forhold til byplanleggingen.

(<http://www.rit2000.no>)

Teknobyen: (Punkt 3. på kart om Trondheims byform) Trondheim kommune donerte den gamle Dalsengen trikkehall i 1986 til å huse små ”teknø”-bedrifter. Intensjonen til kommunen var å skape en nær tilknytning til forskingsmiljøet i SINTEF, St. Olavs Hospital og datidens NTH (dagens NTNU). En trikkehall er kanskje ikke på lang sikt et blivende sted for bedrifter i en bransje som stadig er i og står ovenfor store forandringer. I september 2002 stod et splitter nytt bygg på området (1. byggetrinn i ”Teknobyen”), klart til innflytting for dagens brukere av de gamle lokalene. Dette vil også hjelpe med å skape et godt tilbud til andre bedrifter samt lokalbefolkningen i området. Det nye bygget skiller seg stilmessig ut fra den gamle trikkehallen. Mye glass og metall sammen med mange fine utseendemessige løsninger på utsiden. Dette kan for mange oppfattes som kulturkollisjon i forhold til den gamle trikkehallen, men når man tenker på bedriftene aktiviteter er det på sin plass at bygningene har et moderne preg.

(<http://www.teknostallen.no>)



Det nye bygget ved Teknostallen som 3d modell



Høsten 2002 var det nye bygget ferdig (til høyre)

2.1.2 Eksisterende og manglende service- og fellesfunksjoner

- Viktige service- og fellesfunksjoner som er i området:
 - St. Olavs Hospital som arbeidsplass
 - Teknostallen som arbeidsplass
 - Matbutikker
 - Bank

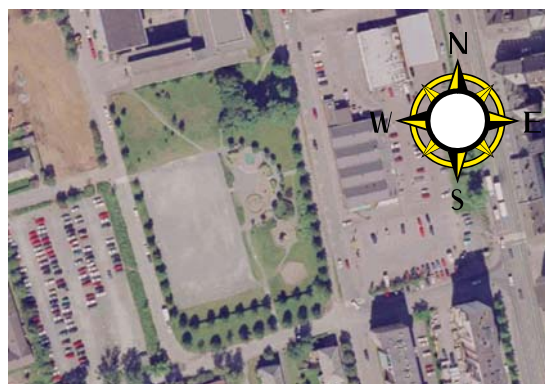
De tre matbutikkene som ligger i og nære området gir en god dekning ettersom de ligger spredt i området.

Ettersom det ligger en bank sentralt i området er kan det karakteriseres som at det er god tilgang. Bank er ikke et daglig mål ettersom de fleste bruker kort og etter hvert nettbank.

- Mangler ved service - og fellesfunksjoner i området:
 - Kjøpesenter med for eksempel klesbutikker, skobutikker, sportsbutikker og lignende.
 - Egen postfilial
 - Flere lekeplasser, gjerne lenger unna E6.
 - Barneskole.
 - Flere barnehager som ikke har tilknytning til arbeidsplasser i området.
 - Bilverksted

2.2.1 og 2.2.2 Leike og oppholdsareal

1. Finalebanen med lekeplass (den mest sentrale lekeplassen). Grusbane til fri bruk for alle. Denne benyttes av skoler og lignende utenfor kjerneområdet. Sentral beliggenhet, men litt nær høytrafikkert, støyende og støvende hovedvei. Kort vei for ungene å løpe til den sterkt trafikkerte E6! Krever derfor ekstra oppsyn av foreldre som ofte er svært upraktisk. Ellers et veldig bra fritidsanlegg.
2. Lekeplass i tilknytning til borettslag i nord-enden av Mauritz Hansens gate helt nord i kjerneområdet.
3. Tilfredshet kirkegård: (punkt 4 på kartet Trondheim Byform) veldig stort grøntområde, og selv om det er en kirkegård er det fint å gå turer i dette området. Er også naturlig avgrenset til elva. Ellers en veldig rolig beliggenhet som skaper en behagelig atmosfære hos eventuelle turgåere.
4. Barnehager (litt vanskelig å benytte seg av...)



2.3 Visuelt inntrykk

Området er sammensatt av mange forskjellige bygninger og tidsepoker med forskjellige funksjoner.

Husene i områdene rundt Magnus Den Godes Gate og Harald Harrådes gate ble opprinnelig bygget som midlertidige hjem for fattige, men fremstår i dag som meget attraktive eneboliger. Disse eiendommene har i forhold til andre eiendommer i området store og flotte private hager.



Når det gjelder blokkbebyggelsen i området er det mange forskjellige standarder ute og går. Noe av den er nylig pusset opp, og ser forholdsvis greit ut. Andre blokker er det tydeligvis gjort vesentlig mindre med, og spesielt fasaden ut mot Elgeseter Gate skaper et dårlig bilde av området. Rundt de fleste blokkene er det små grøntområder. Disse små grøntområdene gir lite tilbud om friluftaktiviteter. Virker som det er lagt opp til at de som bor der skal benytte seg av andre offentlige uteoppholdsareal. De grønne områdene virker mer som de er der for syns skyld. De gir allikevel positive visuelle inntrykk av området.



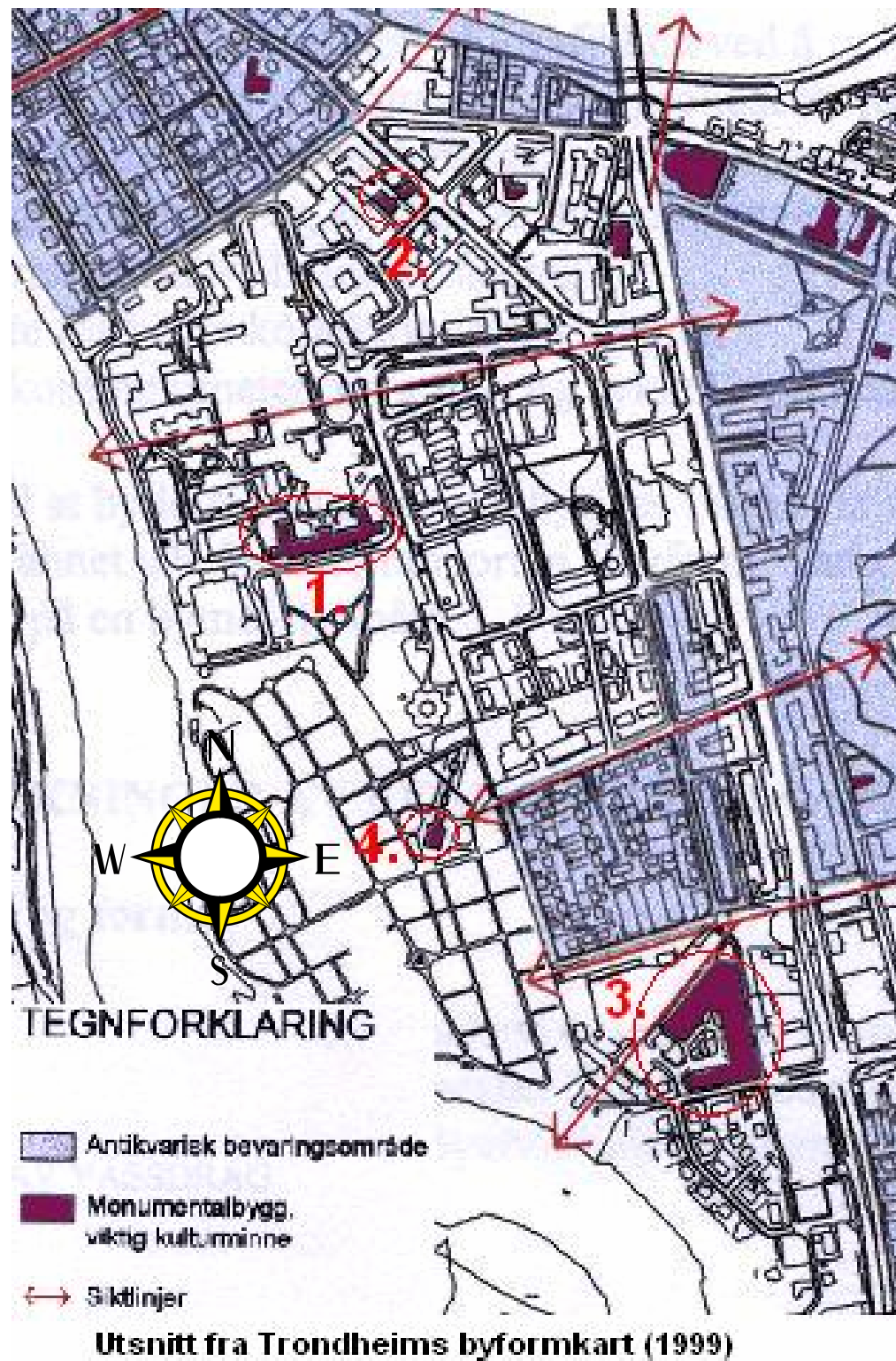
Her har vi et godt eksempel på at en del av blokkene er blitt pusset opp. Blokkene har fått en mer livlig farge på selve bygget, terrassene er nye og det er blitt lagt til en grønn stripe langs blokken.

Den verneverdige eldre bybebyggelsen (Punkt 2. på kart om Trondheims byform) består av murhus som pga. sitt utseende og sin historie er verdt å bevare. Det er en hage til hvert av husene. Rundt det hele er det et stilfullt stakittgjerde

Visuelt inntrykk av området rundt servicetilbud som for eksempel Bunnpris og Shell er elendig. Bl.a. en asfaltert parkeringsplass som er anlagt uten tanke på det visuelle. Her er det bare tenkt praktisk.



Praktisk, men stygt!



Tema B. Transport og miljø

3.1.1 Trafikk til og fra området

På Øya er det fint og flott, men det er mange biler. Går du til fots må du passe deg både titt og ofte for biler som suser forbi. Ser du deg ikke for er det fort gjort å få en bil over stortåa.

En av grunnene til alle disse bilene er St. Olavs Hospital som skaper mye trafikk til området. Teknobyen står også for en kraftig trafikk belastning til området. Elgeseter gate er både en gjennomkjørings vei og en vei du kjører til bestemte destinasjoner i området. Som bl.a. nevnte Nidarøhallen som er helt ytterst på Øya. Dit er det mange som kjører både for å se på kamper, spille selv, eller bare for å trene. Nidarøhallen arrangerer også flere messer igjennom året. Blant disse kan vi nevne Fiskerimessen som finner sted annet hvert år. Her samles fiskeribransjen fra fjern og nær, hjemland som utland, for å promotere seg selv eller kjøpe inn bestemte ting. Dette er verdens største fiskerimesse, og trafikk kaoset gjennom området rundt denne uken er vel ikke så vanskelig å forestille seg. Både fylkeskommunen i Sør Trøndelag og NTNU Medisin har kontorer og undervisningsområder på Øya. Dette og at det er kort vei til NTNU Gløshaugen, bidrar til mange studenter i området. Mange av disse studentene går og sykler i området.



Nidarøhallen

På søndager er det kirkedag og dette vil skape noe trafikk inn og internt i området. Alle som skal hente og bringe barn til barnehager og skoler er med på å øke trafikken på småveiene i området i rushtiden.

Elgeseter Gate som jo er den største hovedfartsåren inn til byen sørfra, øker trafikk mengden ytterligere. Det har vært forslag om å legge tunnel under byen, men undersøkelser viser at bare førti prosent av bilene skal gjennom byen. Resten har ærender underveis, og ville derfor ikke hatt bruk for en eventuell tunnel. Alle forslag om tunnel har blitt nedstemt. Derfor er det ikke tegn til at antall biler vil synke de nærmeste årene.

3.1.2 Forandringer som følge av utbygging ved St. Olavs Hospital

Under utbyggingen av St. Olavs Hospital vil det bli en kraftig økning av anleggstrafikk. Dette vil vedvare i flere år, og slitasjen på en allerede sliten asfalt både på gang og bilveier, blir enorm. Noe som igjen vil gi en økning av anleggstrafikk for å vedlikeholde veien. Etter hvert som den nye veien kommer, gjennom sykehuset og ut på Cecilie Bru, vil området få en bedre trafikkflyt. Dagens løsning er utilfredsstillende og har flere kritiske punkt. Dette gjør at det må tas godt hensyn til de myke trafikkanter under planleggingen av veien.

3.2 Trafikkstrømmer

De største strømmene av ulike trafikantgrupper går:

Biler:

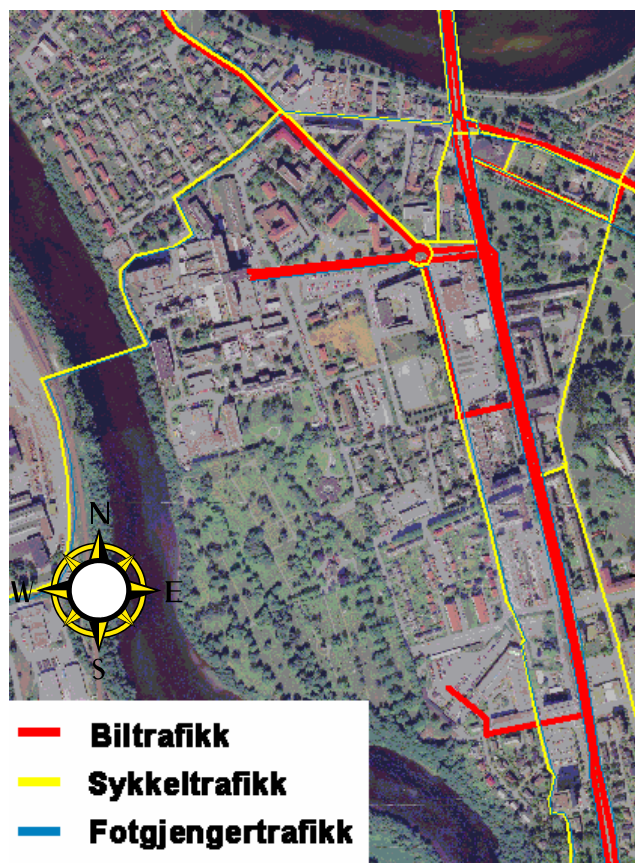
Elgeseter E6
Elgeseter – St. Olavs Hospital
Elgeseter – Nidarøhallen

Buss:

Elgeseter – St. Olavs Hospital –
Ceciliebroen – Byåsen
Elgeseter – Nidarøhallen
Elgeseter E6

Gående/ syklende:

Elgeseterbroa – Teknobyen ->
Elgeseter (samf.) – Nidarøhallen
Elgeseter – St. Olavs Hospital –
Ceciliebroen – Byåsen



3.3 Viktige målpunkt i området:

Fotgjenger og syklist

Forholdene for myke trafikanter er greie innenfor området, når det gjelder å komme seg til St. Olavs Hospital, Teknostallen, Nidarøhallen, og Tilfredshet kirkegård. Ned til Nidarøhallen er det ofte mye trafikk, men det er som regel ikke noe problem. Det er fordi man for det meste slipper å krysse noe trafikkert vei, uansett hvor i kjerneområdet man bor. Bor man slik til at man må krysse veien inn til St. Olavs Hospital fra Elgeseter gaten er det en undergang som ligger et kvartal inn i området fra Elgeseter gaten. Litt mer problematisk er det å komme seg til byen, men det lar seg gjøre ved hjelp av lyskryssene ved Elgeseter Bru. Når det gjelder Samfundet, NTNU og Lerkendal blir det litt problematisk, fordi man da må krysse den sterkt trafikerte Elgeseter Gate. Lyskryss hjelper, men man må vente lenge, og når man først får grønt lys får man det travelt med å komme seg over. Det grønne lyset varer ikke lenge, så er man litt gammel eller treg kan dette føre til ubehagelige opplevelser. Viktig er også Ceciliebroen over Nidelva som øker fremkommeligheten for gående og syklende betraktelig grad siden bilistene ikke har lov å kjøre over den. Når det gjelder syklende og gående som skal gjennom området langs E6 er det lagt opp til en egen gang og sykkelvei litt unna selve Elgeseter Gate for å skape bedre fremkommelighet. Dette gjør at de stort sett slipper å ta hensyn til biltrafikken. Denne gang og sykkelveien går gjennom Udbyes Gate som går parallelt med Elgeseter gaten.



Sykeltraseen som går parallelt med Elgeseter Gate ved Teknostallen

Funksjonshemmede

Når det gjelder tilgjengeligheten i området for funksjonshemmede er den noe dårlig. Spesielt i forhold til den nevnte undergangen under Olav Kyrres Gate. Her er det sterk helling for å komme under, og gjør det helt umulig for rullestolbrukere å benytte seg av denne løsningen. Alternativet var å kjøre over veien, noe som kan skape ubehagelige opplevelser for de som ikke beveger seg så raskt.



Den berømte undergangen ved rundkjøringen mot St. Olavs hospital

Vi hadde et prosjekt i området når det gjelder funksjonshemning:

Vi skulle gå til minibanken i Elgeseter Gate 10. De "funksjonshemmede" prøvde hvordan det var å "lese" skjermen og bruke tastaturet.

Funksjonshemmedes erfaringer:

Rullestolbruker: Rullestolrampen ved banken var veldig tung å komme opp, og den var også for smal idet man kom til svingen. Mange av fortauene var det litt helling på, da ble det veldig tungt å komme seg frem med rullestolen. Varierende høyde på kantstein er et problem da det er lett å ta nedi med fotbrettene. Minibanken var i høyeste laget. Vanskelig å kjøre på brostein.

Blind:

Minibanken er umulig å bruke for blinde. Var hele tiden usikker på hvor de var. Det var ekkelt å krysse gate fordi man hører at det er biler der men man vet ikke hvor langt unna de er. Det er umulig å ferdes i området uten førerhund eller medhjelper, men selv med hjelp er det ekkelt fordi man føler seg så usikker.

Observatørers observasjoner:

Rullestolbrukere får respekt fra biler i gangfelt.

De fleste kanter er problematiske både for blinde og rullestolbrukere.

Vanskelig for blinde å komme seg inn til minibanken, parkerte sykler i veien.

Skilt kan være vanskelige å oppdage før man krasjer med dem.

Tilpasninger:

Rullestolrampen må få en mindre helningsvinkel. Minibanken bør også bli litt lavere da den kan være vanskelig å nå opp til fra rullestolen. Tastaturet på minibanken bør få blindeskrift og den må endres fordi all informasjon på skjermen er ubrukelig for blinde. Egne uttaksknapper med beløp skrevet i blindeskrift.

Bilister*For de som bor i kjerneområdet:*

Bilister i området har i utgangspunktet en ulempe fordi de må ut på E6'n hver gang de skal inn til byen eller sørover. Det å komme seg til viktige steder som Studentersamfunnet, NTNU og Lerkendal på østsiden, eller på motsatt side av Elgeseter Gate, er problematisk. Et av kryssene ut mot E6 som mangler lyskryss. Dette er et veldig aktuelt sted å komme seg ut i Elgeseter Gate, i hvert fall hvis man skal sydover, siden man her slipper ta hensyn til trafikklys som ofte er en tidsbesparelse i seg selv. Dette kjøremønsteret er uheldig fordi det skaper opphopninger langs E6'n, og derfor prøver kommunen å legge opp til at bilistene bruker kryss med lys. Det er spesielt lagt opp til at man skal benytte seg av krysset nede ved Samfundet. Når bilisten endelig har kommet seg ut på Elgeseter gaten og retter nesa si mot byen oppstår enda et problem. Parkering i byen er vanskelig og dyrt. Er de heldige finner de en parkeringsplass i nærheten av der de skal, men må betale dyrt. Men den vanlige uflaksen fører som regel til at de må parkere langt unna målpunktet samtidig som dette koster like mye penger. Det er derfor generelt en stor ulempe å være avhengig av bil når man skal til byen, enten det er i forbindelse med arbeid eller fritid. Rett ved St. Olavs Hospital er det bygget en bro som bare fotgjengere og kollektivtransport kan benytte seg av. Dette skaper også vanskeligheter for bilistene, siden de for å komme seg over Nidelva må benytte seg av andre muligheter. Men når det gjelder fremkommelighet til Nidarøhallen, Tilfredshet kirkegård og Teknostallen er tilstanden bedre. Her slipper de utenom de mest trafikkerte områdene, og kommer derfor raskt frem.

*For andre som skal **til** området:*



Kødannelse når noen prøver å svinge inn Einar Tambarsjelves gate.

Teknostallen, Tilfredshet kirkegård, St. Olavs Hospital og Nidarøhallen skaper til tider stor og kanskje uønsket trafikk i området. Derfor er det her som i byen ellers lagt opp til få parkeringsplasser, slik at flere skal unngå å bruke bilen. Unntaket er Nidarøhallen som gir et godt tilbud til bilistene. Her er det gode parkeringsmuligheter.



Fine nye parkeringsplasser ved det nye teknobygget

Konklusjon: Kjør ikke bil, ta buss, sykkel eller gå!

3.4.1 Trafikksikkerhet og ulykker

Ulykkestatistikker for perioden februar 98 til oktober 01 gir en oversikt over de siste årene. Alle ulykker er i sammenheng med Elgeseter Gate, det er dårlig med statistikk for de kommunale veiene inne i området. De er bare funnet som markeringer på filer til ArcView.

Ulykkestype	Antall	Prosentandel
Fotgjengere påkjørt i gangfelt	3	17,7
Påkjøringer bakfra	8	47
Svinger uten å se seg for	4	23,5
Feltskifte uten å se seg for	1	5,9
Ikke oppmerksom på utrykningskjøretøy	1	5,9
Totalt	17	100



Det er vanskelig å gjøre noe med disse ulykkene ved å endre på miljøet. I ulykken med utrykningskjøretøyet har Ceciliebroen nå kommet så den ville muligens vært avverget i dag avhengig av om ambulansen kunne brukt broen. De andre skjedde pga liten oppmerksomhet fra førerne og for stor fart i forhold til føret.

Trafikantgrupper	Antall	Prosentandel
Fotgjenger	3	7,5
Sykkel	2	5
Personbil	28	70
Lastebiler	2	5
Buss	3	7,5
Motorsykkel	1	2,5
Utrykningskjøretøy	1	2,5
Totalt	40	100

Noen trafikantgrupper skiller seg ut, 70 % av trafikantene var personbiler men det er også den absolutt største gruppen som trafikkerer Elgeseter Gate.

Geografisk plassering:

Kryssende gate	Antall	Prosentandel
Klostergata	2	11,7
Høyskoleveien	1	5,9
Olav Kyrres gt.	3	17,7
Gangfelt v/Shell	1	5,9
E. Tambarskjelves gt.	6	35,2
Magnus den Godes gt.	3	17,7
Prof. Brochs gt.	1	5,9
Totalt	17	100

De tre kryssene med størst andel av ulykkene er Olav Kyrres gate, E. Tambarskjelves gate og Magnus den Godes gate. Olav Kyrre gate inn til sykehuset har to påkjøringer bakfra og den tidligere nevnte ulykken med ambulansen som svinget inn til St. Olavs Hospital på rødt lys. Trafikkyret bør kanskje gjøres lettere synlig for kjøretøy lenger bak.



Biler som venter på grønt lys ved Olav Kyrres gate.

I krysset ved E. Tambarskjelves gate svinger mange inn til området. Dette skaper problemer fordi krysset ikke er lysregulert så de som skal svinge av må vente på en luke i trafikken i motgående retning. I Magnus den Godes gate er det samme problem som i krysset med Olav Kyrres gate. Ulykkene kunne kanskje vært avverget hvis trafikkfyret var mer synlig.

Det er veldig stor trafikk i Elgeseter Gate, 35 000 kjøretøyer i døgnet. 17 ulykker over en periode på fire år kan ikke sies å være et høyt tall. I tillegg er de fleste ulykkene oppstått som følge for uaktsomhet fra førernes side.

3.4.2 Parkering og Trafikksikkerhet

I en del gater parkeres biler på begge sider. Det gjør at det blir trangt for de som skal kjøre gjennom gatene. Dette gjelder spesielt i gater med boliger. Hvis parkeringen på en side av gaten fjernes vil fremkommeligheten bli bedre, men bileierne kan få problemer med å finne alternative parkeringsplasser. Et stort problem ved parkering i trafikkerte gater er barn. De synes ikke mellom bilene, og ettersom de mangler forståelse for faren som lur i veibanen kan de overraske bilfører med for eksempel å løpe ut i gaten. Dette er et generelt problem og ikke et spesifikt problem for området. I og rundt St. Olavs Hospital er det mye anleggsarbeid. Dette medfører midlertidige problemer for parkering, og her kan det fort oppstå farlige situasjoner.

Konkrete eksempler



Ikke bare parkering av biler kan skape farlige situasjoner. Denne kontaineren fra Trondheims Renholdsverk hindrer sikten for bilister ganske mye.



Anleggsarbeidene rundt St. Olavs Hospital skaper problemer for parkeringen



Parkering på begge sider av veien er ofte ikke heldig, men her i Magnus den Godes gate er det løst på en noe tilfredsstillende måte.



Her har vi et eksempel på en veldig god parkeringsløsning.

3.4.3 Trafikktelling

Gruppen valgte det lysregulerte T-Krysset der Olav Kyrres gate kommer inn på Elgeseter gate. Det ble gjennomført en times telling Torsdag 26.09.2002 mellom kl 12.30 og 13.30. Disse tallene ligger til grunn for utregning av ÅDT og ulykkesfrekvensen i krysset. Formler og øvrig tallmateriale er hentet fra Kompendium "Innføring i fysisk miljøplanlegging" del D, trafikk sikkerhet

(1)		(2)		(3)	
α	$= \frac{M_t}{M_n}$	β	$= \frac{M_n}{M_u}$	γ	$= \frac{M_u}{\text{ÅDT}}$

M_t er trafikkvolumet i en time t (Det vi registrerte)

M_n er totalt døgnvolum samme dag, dvs dag n

M_u Er gjennomsnittlig døgnvolum over uke u

ÅDT Års Døgn Trafikk

α døgnvariasjon (hentes fra tabell hvor den er regnet ut for et foregående år)

β ukevariasjon (hentes fra tabell hvor den er regnet ut for et foregående år)

γ årsvariasjon (hentes fra tabell hvor den er regnet ut for et foregående år)

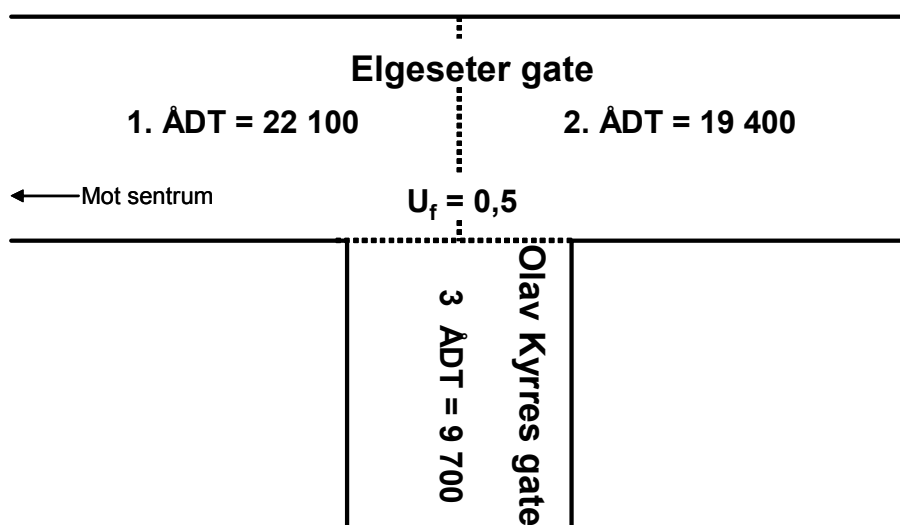
Forutsetter altså for disse beregningene at trendutviklingen av trafikk i området over de siste fem årene har vært den samme. Bruker derfor disse verdiene:

$\alpha = 6,2 \%$ Kl 12.30 - 13.30

$\beta = 112,9 \%$ Torsdag

$\gamma = 108 \%$ Uke 39

Tallene er hente fra telling fra 1992



Utregninger av ÅDT

År	ÅDT	Økning	Økning %
1992	17786		
1993	17794	8	0,0
1994	17709	-85	-0,5
1995	18016	307	1,7
1996	18478	462	2,6
1997	18525	47	0,3
1998	19190	665	3,6
Gjennomsnitt		234	1,3
1999	19437 *		
2000	19686 *		
2001	19939 *		
2002	20195 *		
Økning 1998-2002		1005	5,2

* Bergenet med gjennomsnittlig økning på 1,3% per år

Trafikkvekst på Kroppan bru legges til grunn for å regne om ÅDT til verdi som gjelder for det midterste året i ulykkesstatistikken. Dvs. 1999 i dette tilfellet. (Statistikken gjelder fra 1998 til 2001)

$$((19\,437 - 17\,786) / 17\,786) * 100 \% = 9,3 \%$$

1. Utregninger for Elgeseter gate. Delen av krysset som er møt sentrum.

$$M_t = 1\,670$$

(1)	(2)	(3)
$M_n = \frac{M_t}{\alpha}$	$M_u = \frac{M_n}{\beta}$	$\text{ÅDT}_1 = \frac{M_u}{\gamma}$
$M_n = 26\,935,5$	$M_u = 23\,857,8$	$\text{ÅDT}_1 = 22\,090,6$ kjt

$$\text{ÅDT}_1 \approx 22\,100 \text{ kjt}$$

2. Utregninger for Elgeseter gate. Delen av krysset som blir ut fra sentrum.

$$M_t = 1\,464$$

(1)	(2)	(3)
$M_n = \frac{M_t}{\alpha}$	$M_u = \frac{M_n}{\beta}$	$\text{ÅDT}_2 = \frac{M_u}{\gamma}$
$M_n = 23\,612,9$	$M_u = 20\,914,9$	$\text{ÅDT}_2 = 19\,365,7$ kjt

$$\text{ÅDT}_2 \approx 19\,400 \text{ kjt}$$

3. Utregninger for Olav Kyrres gate der den kommer inn på Elgeseter gate.

$$M_t = 732$$

(1)	(2)	(3)
$M_n = \frac{M_t}{\alpha}$	$M_u = \frac{M_n}{\beta}$	$\text{ÅDT}_3 = \frac{M_u}{\gamma}$
$M_n = 11\,806,5$	$M_u = 10\,457,5$	$\text{ÅDT}_3 = 9\,682,9$ kjt

$$\text{ÅDT}_3 \approx 9\,700 \text{ kjt}$$

Ulykkesfrekvens for krysset (samlet)

Anndel sideveistrafikk:

$$\frac{\text{ÅDT}_3}{\text{ÅDT}_1 + \text{ÅDT}_2 + \text{ÅDT}_3} * 100 \% = 18,9 \% \quad (4)$$

Total trafikk inn mot krysset, ÅDT_m

$$\frac{1}{2} * (\text{ÅDT}_1 + \text{ÅDT}_2 + \text{ÅDT}_3) = 25\,569,6 \text{ kjt}$$

$$\text{Omregnet til 1999 verdi blir } \text{ÅDT} = 25\,569,6 \text{ kjt} * 1,093 (9,3 \%) = 27\,943,1 \text{ kjt}$$

Tabell for gjeldende kryss (T-kryss, signalregulert og 50 km/h) gir antall innrapporterte ulykker per million innkommende kjøretøy: $U_f = 0,05$ (normal risiko)
Noen vil kanskje mene at dette krysset er et X kryss. Etter å ha kikket litt nærmere på krysset konkluderes det med at det må være T. Dette fordi den trafikken som kommer inn fra det ekstra feltet i Elgeseter gate (trafikk som skal inn i Olav Kyrres gate) bare kan kjøre rette fram når de kommer ut i krysset. Hadde dette vært et normalt X-kryss ville disse kjøretøyene også hatt muligheten til å svinge mot høyre og venstre. Hadde dette vært tilfellet blir ulykkessansynligheten naturlig nok høyere, noe den er for et X-kryss.



Registrerte ulykker for krysset er:

03.04-1998	Ambulanse og personbil
11.02-2000	To personbiler

(Hentet fra statistikk i sperret litteratur, 1998 – 2001)

$U_f =$	$\frac{U_E * 10^6}{\text{ÅDT}_m * 365 * t}$
$U_f =$	$\frac{2 * 10^6}{27\,943,1 * 365 * 4 \text{ år}}$
$U_f =$	$0,049 \approx \mathbf{0,5}$

I tidsrommet 1998-2001 er det registrert 2 ulykker og som utregningen viser får man faktisk samme kalkulerte ulykkesfrekvens som den normale, 05. Det må jo kunne sies å være bra siden krysset ofte krysses av utrykningskjøretøyer på tur til eller fra St. Olavs Hospital.

(Formlene er hentet fra Trafikksikkerhet av S. Johansen og K. Sakshaug)

3.5 Busstilbud

Viktigste grupper:

Sykehuset:

Den viktigste gruppen er de som reiser kollektivt til og fra sykehuset. Denne gruppen kan deles i to. Det er de som arbeider ved sykehuset og de som kommer for tjenestene sykehuset yter. Ettersom kommunen satser på kollektivtrafikk, og dermed reduserer antall parkeringsplasser, gjør at trykket på kollektivtransporten øker.

Totalt skal sykehuset ha 1000 parkeringsplasser. Av dette er 250 til ansatte. Når antallet faste stillinger er rett over 4000 vil det si at antallet P-plasser er alt for lite. Dette betyr at det er nødvendig betydelig bedre kollektiv tilbud for ansatte som er bosatt over hele byen.

I 2001 hadde sykehuset 926 sengeplasser. Dette er i tillegg til dagpasienter. De som er innlagt vil nok ikke parkere bilen ved sykehuset, men man må regne besøkende. Dagpasienter vil kunne komme med bil eller buss og derfor også utgjøre en betydelig del av kollektivtransporten.

Foruten de 8 rutene som går gjennom Elgeseter Gate er det en rute som går gjennom sykehusområdet og opp gjennom Byåsen.



Linje nummer 15 med litt problemer når den passerer den noe midlertidige traseen den har rundt St. Olavs hospital

Teknobyen:

Teknobyen har mange arbeidsplasser og er derfor en viktig del av kollektiv bildet. Det er ikke mange parkeringsplasser her heller. Derimot er tilgjengeligheten til kollektive transportmidler god. I Elgeseter Gate passerer det 8 bussruter. Disse dekker hele byen eller har gode korrespondanse til andre ruter i byen.

NTNU:

NTNU er ikke knyttet direkte til kjerneområdet. Det er allikevel interessant fordi mange av de samme rutene blir brukt både av reisende til området vårt og til NTNU Gløshaugen. Et annet aspekt er at studenter i området må reise til for eksempel Dragvoll eller andre deler av NTNU.

Videregående:

De som skal på videregående skole må nok også ta buss. Det er pga. av at de linjene ligger spredt. Busstilbudet er godt også for de som skal på skole.

Konklusjon:

Stort sett er kollektivtilbudet til området meget godt. Dette er hovedsakelig grunnet nærheten til Elgeseter Gate hvor de fleste rutene går gjennom. I tillegg til de vanlige bybussene går også Flybussen her. Det er en fordel for næringslivet ettersom det gir god tilgang til Værnes. Området kan også være ideelt for studenter grunnet nærheten til byen samtidig som det er god tilgang til alle lærestedene i Trondheim.



Opphevet gangfelt på sykkeltraseen.

Tema C. Vannforsyning og Avløpshåndtering

4. Vannforsyning:



4.1 Vannkilden Jonsvatnet

- Vannkvalitet

Vannkvaliteten i Jonsvatnet er god og trenger derfor lite behandling. Dette er delvis grunnet et nytt vanninntak som ble anlagt i 1997. Dette inntaket ble lagt 50 meter under overflaten. Noe som fører til at det vannet som tas ut blir filtrert gjennom flere år før det synker ned til inntaket. Den eneste behandlingen vannet trenger er desinfisering og pH justering mot korrosjon på ledningsnettet.

- Forurensningsfare

- Landbruk

Rundt Jonsvatnet er det store mengder landbruk. En skjønnsmessig vurdering ga egne regler for landbruket på 1960-tallet. Etter hvert har disse reglene blitt passert av det generelle miljøregelverket. Dette gjør at det blir ikke tatt spesielle hensyn. Derfor burde det vært gjort en ny skjønnsmessig vurdering av forholdene.

Dette er et ønske fra flere personer i ulike etater i kommunen. En annen grunn til denne nye vurderingen er forholdet til bøndene i området. Disse har kommunen langt opp i halsen etter en tvungen kloakkutbygging. En mulighet for kommunen er å kjøpe ut bøndene i området, men det ville bli altfor dyrt.



Å spre gjødsel på høsten nær vannet er kanskje ikke så lurt.



Husdyr som beiter helt nede ved vannkanten er også lite gunstig.

- Boliger og hytter

Kommunalråd Rune Olsø sier at kommunen har arbeidet med å rydde opp i forholdene rundt Jonsvatnet de siste seks årene. Han mener at de kanskje har vært for strenge i forhold til hytte- og boligeiere.

Det er allikevel lettere å kontrollere boliger og hytter ettersom de ikke sprer forurensning rett ut på bakken, som så kan renne ut i vannet. De bidrar derimot i større grad til den menneskelige aktiviteten i og ved vannet.

Veien som går rundt vannet byr ikke på store problemer siden trafikken på den er svært liten. Den er bare en tilgangsvei for de som skal til områdene rundt.

- Rekreasjon i og ved vannet

Et stort problem er at folk gir blaffen i badeforbudet som gjelder i Jonsvatnet. På varme sommerdager er tilstrømningen av badende fra byen stor. Folk soler seg, bader og lar hundene få en omgang i vannet. "Dette er helt utilbørlig," sier miljødirektør Eyvind Senneset i kommunen. Når alt blir gjort for å sanere forurensningskilder i området kan man godt forstå hvorfor bøndene blir irritert når byfolk kommer og gir blaffen i bestemmelsene.



Det ligger en skytebane i tilsigsfeltet til vannet. Der kan komme tilsig av tungmetaller fra denne.



Reglene som gjelder er godt synlige, men blir ofte brutt.

En annen mulighet for forurensing er sjøflyhavnen i Litjvatnet. Kommunen ser på en ulykke (lekkasje) her som en trussel mot drikkevannet i Jonsvatnet. Dette råder det i midlertidig uenighet om. Trondheim Flyklubb får støtte fra biologiprofessor Tor-Henning Iversen ved NTNU. Han sier at noen hundre liter bensin ikke vil føre til noen stor miljøfare grunnet de enorme vannmassene i Jonsvatnet. En annen årsak er at strømmen går fra Jonsvatnet til Litjvatnet og det er flere kilometer fra drikkevannsinntaket til flyhavnen.

Kilder: Adressa/NTB 25. juni 2001, Byavisa 28. august 2002

4.2 Forsyningssikkerheten

Det største problemet med vannforsyningen i området er at ledningsnettet i enkelte deler er modent for utskiftning. Nettet har vært i stadig utbygging siden begynnelsen av 1900-tallet. Dermed sier det seg selv at store deler av nettet er av varierende kvalitet.

Et annet problem er reservene. De eneste reservene er i Bymarka, med Leirsjøen som hovedreserve. Vannkvaliteten her er dårlig og hygienien i området er svak. Det fører til at de ikke bør brukes før i nødsfall og at vannet bør kokes. Dette ville skape store problemer for St. Olavs Hospital.



I området er det to institusjoner som har stort vannforbruk, nemlig St. Olavs Hospital og Nidarøhallen. Til St. Olavs Hospital er leveringssikkerheten veldig streng ettersom svikt kan få store følger. St. Olavs Hospital kan umulig koke alt vannet de bruker. I 1996 brukte St. Olavs Hospital 283.000 m³ vann.

Vannforbruket i området er veldig varierende. Dette gjelder både på års- og dagsbasis. Forbruket på dagen er størst om morgenen og ettermiddagen, mens det har er lavt om natten. På årsbasis er det minst forbruk om sommeren.

Den største faren for ledningsnettets i dag er om det skulle oppstå en krisesituasjon (brann). Da må nettet kunne dekke behovet for sprinkler og brannslukning. Dette vil bety en sjokkbelastning på nettet der undertrykk kan forårsake innsug av forurensning. Dette er fordi deler av nettet ikke er fullstendig tett.

(Kilde: Kompendium i BM1. VA-del ved Svein T. Thorolfsen)

4.3 Tiltak ved leveringssvikt

Vannet til området kommer fra Jonsvatnet. Skulle noe skje og denne vannforsyningen bli brutt, har en flere vannreserver som er beskrevet i beredskapsplanen. Den største av disse er Leirsjøen i Bymarka. Flere mindre sjøer/dammer i Bymarka inngår også som reserver. Men felles for alle disse reservene er at vannkvaliteten er dårlig. De bør ikke brukes før i nødsfall, og hvis de brukes, er det viktig at vannet kokes først. Det er dog ikke veldig sannsynlig at en vil få bruk for disse da Jonsvatnet er en meget stor og sikker vannkilde, med svært god kvalitet. Skulle alle kilder tørke ut og alt vann bli borte, kan nok en siste nødløsning bli forsyning fra fjorden. Vannet må da avsaltes og renses. Det hele vil bli en lang og veldig kostbar affære, men vi vet jo at flere offshore stasjoner har havvann som eneste vannkilde. Det er der riktignok snakk om atskillig mindre forhold, så noen brukbar permanent løsning vil ikke sjøvannet bli, men en midlertidig kriseløsning hvis alt annet er tørt er det klart at det er. En annen løsning hvis vannet blir borte over lengre tid er at en må få fraktet vann fra andre områder, som har nok. Men dette vil også bare la seg gjøre i begrensede mengder. Og et meget snevert vannforbruk må benyttes. Flere bønder måtte i sommer og tidlig på høsten benytte seg av denne muligheten, da tørken var på sitt verste.

(Kilde: Kompendium i BM1. VA-del ved Svein T. Thorolfsen)

4.4 Årlig vannforbruk i kjerneområdet

Beregning av det totale vannforbruket i kjerneområdet, med tanke på før og etter utbygging av St. Olavs Hospital og Teknobyen. Også beregninger av variasjoner innenfor vannforbruk med dagens situasjon og med hensyn til ferdig utbygging av St. Olavs Hospital 2000 og Teknobyen.

Man tar utgangspunkt i at en vanlig forbruker bruker 200 liter/døgn, og bruker ut i fra dette kvotienter som beregner andre forbrukergruppers vannforbruk. Kvotienten er beregnet ut i fra opplysninger fra Sperra litteratur: *VA-Teknikk, Del 1, Åsmund Bøyum og Sveinn T. Thorolfsen* og opplysninger fra kommunen. Dette gjelder også for det som er grunnlaget for beregning av maksimalt og minimalt vannforbruk i løpet av et døgn, og i løpet av et år.



Hvor store de forskjellige forbrukergruppene er har blitt hentet inn ved henvedelse ved de respektive stedene.

Allikevel har det blitt gjort noen antagelser. Spesielt gjelder det hvor mange som jobber i områdene utenfor Medisinsk fakultet, Teknobyen og St.Olavs Hospital. I disse service og fellesfunksjonene det her er snakk om er det antatt at det jobber ca 3 personer per service og fellesfunksjon.

Antall arbeidsdøgn og barnehagedøgn regnes ut ifra at man har fri hver helg samt ca 4 uker i løpet av et år. Skoledager regnes utifra et skoleår på ca 200 dager.

For å beregne total mengde er det viktig å ta med forbruk til vanning av gater/hager, eget bruk ved vannverket. Dette utgjør ca 7 % av det totale vannforbruket. Av alt dette igjen er det kalkulert et tap i ledningsnett på ca 20%.

(Vedlegg 4 er en oversikt over ledningsnett for kjerneområdet)

Vannforbruk på øya i dag:

Forbrukstype:	Enhet:	Antall pers.:	Utg.punkt (liter/døgn)	Kvot:	Vannforbruk pr døgn (l/d)	Antall døgn:	Vannforbruk pr år(l/år)
Skoler:	Elev	590	200	0,20	23 600	200	4 720 000
Barnehage:	Unge	230	200	0,50	23 000	240	5 520 000
Arbeidsplass:	Arbeider	110	200	0,30	6 600	240	1 584 000
Teknobyen:	Arbeider	250	200	0,30	15 000	240	3 600 000
Medisinske fakultet:	Arbeider	150	200	0,30	9 000	240	2 160 000
St.Olavs Hospital:	Hele				775 000	365	282 875 000
Befolkning:	Beboer	1309	200	1,00	261 800	365	95 557 000
Studenter:	Beboer	205	200	1,00	41 000	365	14 965 000
Annet forbruk:	Alle			7 %	80 850	365	29 510 250
Lekkasje & sløsing:	Alle			20 %	247 170	365	90 217 050
Totalt:					1 483 020	365	541 302 300

Maksimalt gjennomsnittelig vannforbruk i løpet av et døgn ($f = 1,3$): ca. 1 928 000 liter

Minimalt gjennomsnittelig vannforbruk i løpet av et døgn ($f = 0,8$): ca. 1 186 000 liter

Der f er konstanten som bestemmer vannforbruket ut i fra årsgjennomsnittet.

Vannforbruket på St.Olavs Hospital er hentet fra Svein T. Thorolfsson (2001).

4.5 Vannforbruk med ferdig Teknoby og St. Olavs Hospital

Forbrukstype:	Enhet:	Antall pers:	Utgangspunkt (liter/døgn)	Kvot:	Vannforbruk pr døgn (l/d)	Antall døgn:	Vannforbruk pr år (l/år)
Skoler:	Elev	590	200	0,20	23 600	200	4 720
Barnehage:	Unge	230	200	0,50	23 000	240	5 520 000
Arbeidsplass:	Arbeider	105	200	0,30	6 300	240	1 512 000
Teknobyen:	Arbeider	450	200	0,30	27 000	240	6 480 000
Medisinske fakultet:	Arbeider	150	200	0,30	9 000	240	2 160 000
St.Olavs Hospital:	Hele				685 000	365	250 025 000
Befolkning:	Beboer	1309	200	1,00	261 800	365	95 557 000
Studenter:	Beboer	205	200	1,00	41 000	365	14 965 000
Annet forbruk:	Alle			7 %	75 369	365	27 509 685
Lekkasjer & sløsing:	Alle			20 %	230 414	365	84 101 037
Totalt:					1 382 483	365	504 606 222

Maksimalt gjennomsnittelig vannforbruk i løpet av et døgn ($f = 1,3$): ca. 1 797 000 liter

Minimalt gjennomsnittelig vannforbruk i løpet av et døgn ($f = 0,8$): ca. 1 106 000 liter

Vannforbruket på St. Olavs Hospital er hentet fra Hjellnes (1998)

I løpet av året observeres det merkbare forandringer i vannforbruket. Forskjellen fra i dag og ferdig utbygging av St. Olavs Hospital og Teknostallen er heller minimal. Ut i fra beregninger om antall planlagte sengeplasser på St. Olavs Hospital kan det tyde på en reduksjon av vannforbruk i kjerneområdet, selv om antall arbeidsplasser i Teknostallen øker.



Høydebassenget på Heimdal.

Som man ser, er det store variasjoner i vannforbruket. Ut i fra opplysninger fra Trondheim bydrift (vann og avløp), vil ikke dette skape noe problem i vannleveransen. Vannforbruket er et problem som blir belyst nærmere i planfasen.

5. Avløpshåndtering:

Vedlegg 5 og 6 viser rørnettet for avløp.

5.1 Problemer i avløpshåndteringen?

Hele kjerneområdet vårt heller ned mot Nidelva. Dette gjør at all naturlig avrenning vil renne mot Nidelva. De fleste gamle bekker, slik som Klosterbekken, er lagt i rør. Den lengste bekken i rør er faktisk 6 km. lang. Trondheim kommune startet i 1965 å legge separate avløpssystemer, dvs. et rør for spillvann og et overvann. Men området vårt er såpass gammelt at de aller fleste steder ligger kun et rør for overvann og spillvann. Avløpsvann blir nå pumpet opp til Byåsen avløpstunnel.

Et problem med rørene er at mange av dem ikke har blitt byttet siden leggingen begynte på begynnelsen av 1900- tallet. Det er stort sett muffeskjøter, og de eldste har ikke tetningsmateriale i skjøtene. Lekkasjer forekommer derfor. Et annet problem er at de gamle betong rørene ikke lenger tåler trykket utenifra og sprekker oppstår. Mange rørstrekn timer er modne for utskifting.

Spillvann er for det meste brukt kranvann og lignende. Det inneholder mye organisk stoff, næringssalter, suspendert materiale og litt miljøgifter. Spillvann fra industrien er særlig betenkelig da det kan inneholde større, mengder giftstoffer. Enda mer betenkelig er spillvannet fra St. Olavs Hospital. Det bør behandles på en meget trygg måte.



Problemet med systemer som har felles rør for vann og avløp, er at det i perioder med mye nedbør, vil bli svært høy belastning på nettet. Vann kan da komme opp i kjellere og lavt liggende hus. Det å få spillvann i fra St. Olavs Hospital opp av sluket i kjelleren er ikke spesielt hyggelig. En ide er derfor å legge spillvann i fra St. Olavs Hospital i egen ledning.

Overvann har i lang tid blitt sett på som noe relativt ufarlig. Det en nå har blitt klar over er at overvannet ofte kan være mer betenkelig enn spillvannet. En har derfor fått øynene mer opp for dette problemet.

I vårt området blir nesten alt overvann lagt i rør. Dette vil si at uansett hvor nedbøren lander blir den fraktet til et avløpsrør. Et middel for å hindre at alt overvannet ender i rørene og øker belastningen på nettet, er å slippe mer overvann rett ned i grunnen. Gjennom gress, grus og porøse overflater. Av vann som renner ut på tette flater, ender 70-90 % av det i avløpsrør. Mens av vann som renner ut på porøse overflater ender så å si ingen ting i rør. F. eks. så er regnvann fra tak, stort sett ikke så forurensset og kan uten mer behandling slippes rett ned i grunnen. Så istedenfor å ende takrennene i rør, eller på en asfaltert parkeringsplass, kan en la vannet renne ut på en gressplen. Slik kan grønt arealer, fotballbaner og andre friområder, være til større hjelp en bare ren fornøyelse. Et eksempel på slik håndtering er Sandsli-systemet i Bergen.

5.2 Spillvann og overvann i kjerneområdet

Beregninger av spillvann og overvann før og etter utbygningen av St. Olavs Hospital 2000 og Teknobyen.

Det brukes her tall fra drikkevannsforbruket som grunnlag for spillvann.

Nåverdien er 541 302 300 liter/år dvs. $541\,302,3\text{ m}^3/\text{år}$, i følge kompendiet er spillvann stort sett forbrukt forsyningsvann. Så spillvannsmengden før utbygningen er $541\,302,3\text{ m}^3/\text{år}$

Forbruksvanntallet etter utbygningen er 504 606 222 l/år

Det gir da spillvannsmengden $504\,606,2\text{ m}^3/\text{år}$.

Værstatistikk for Trondheim i perioden 1961 - 1990

Sted	Jan.	Feb.	Mars	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Des.	År
mm nedbør	74	57	57	47	43	59	76	71	105	99	74	88	850
Temperatur	-3,1	-2,6	-0,4	3,5	8,2	11,6	14,7	13,6	9,8	5,4	1,8	-0,7	5,2

Statistikk hentet fra kompendiet, del I side 3

Beregninger som her blir gjort viser at kjerneområdet har et areal på $0,4\text{ km}^2$, Nedbør på kirkegården renner ikke til avløpssystemet men i Nidelva så arealet der må trekkes fra, det er på $0,08\text{ km}^2$. Arealet blir da $0,32\text{ km}^2$.

Mye av nedbøren som kommer om vinteren blir kjørt bort og tippet i Nidelva eller i fjorden. I de månedene med gjennomsnittstemperatur under null kommer det til sammen 276mm nedbør. Det trekkes fra 25 % av denne for å få et estimat på den snøen som blir kjørt bort. Da blir det 207mm nedbør i disse månedene, og til sammen 781mm nedbør i året.

$$781\text{ mm nedbør} \cdot 0,32\text{ km}^2 = 250000\text{ m}^3/\text{år}$$

Dette gir da $791302,3\text{ m}^3/\text{år}$ før utbygningene og $754606,2\text{ m}^3/\text{år}$ etter utbygningen.

Den største belastningen på avløpssystemet vil være i snøsmeltingen om våren, om vinteren vil det være lav produksjon av overvann på grunn av kulden.



5.3 Spillvannet fra St. Olavs Hospital

Med spillvannet fra St. Olavs Hospital kan det være med høyrisikoavfall som:

- bakterier
- virus
- parasitter
- kjemikalier
- antibiotikarester som kan bli spredd i miljøet, som føre til antibiotikaresistente bakterier som kan få uante konsekvenser.

St. Olavs Hospital må ha et eget renseanlegg. Da vil det være en god løsning å holde steder hvor risikoavfall kan oppstå på et separat renovasjonsanlegg siden det er mye av spillvannet som er trygt. Renseanlegg bruker ofte filtrering og tilsetning av kjemikalier, men det eneste som garantert kan ta alle typer risikoavfall er varmebehandling.



5.4 Forurensning i overvann fra Elgeseter Gate

Forurensning som følge av biltrafikk skaper problemer for avløpshåndteringen. Forurenset overvann frakter med seg miljøgifter som Bly (Pb), Fosfor (P) og Nitrogen. Ser vi på Elgeseter Gate blir denne gaten karakterisert som en av de mest forurensete bygatene i Norge. Ikke bare forurensning i form av kjemiske stoffer, men også luftforurensning av støv som følge av piggdekk bruk om vinteren, er et stort problem. Dette er imidlertid blitt noe bedre med årene som følge av større bruk av piggfrie-vinterdekk. Fra politisk hold er det blitt pålagt bilister som bruker piggdekk en ekstra avgift i Trondheim og dette har naturlig nok en positiv virkning på andelen av trafikk med piggfrie vinterdekk. Piggfrie vinterdekk er ikke bare positivt. Det brukes mye mer salt på veien nå for tiden, og den økte mengden salt i overvannet øker korrosjonen på rørnett.

Over til avløp og problemer med miljøgifter i overvann. For å finne de spesifikke mengdene for Elgeseter Gate brukes erfaringstall/målinger fra lignende gater.

$$P = 0,3 \text{ kg/m}^3$$

$$N = 2,0 \text{ kg/m}^3$$

$$Pb = 0,0002 \text{ kg/m}^3 \quad (\text{Sveinn T. Thorolfsson})$$

(Forklaring til tallene: x mengde av stoff i 1000 m³ vann.

Før man kan bruke disse tallene trenger vi altså mengden overvann som kommer inn i kloakksystemet. Årlig overvannsmengde er gitt ved formelen:

$$M = C * \emptyset * A * N$$

C = Konsentrasjonen av forurensende stoff.

$\emptyset$ = Avrenningskoeffisient. Asfaltert gate har $\emptyset = 0,8$ (Sveinn T. Thorolfsson)

A = Arealet som gir avrenning til gateslukene

N = Årlig nedbør. I Trondheim er den normale nedbørsmengden 850 mm (Tyholt) (DNMI 1961 – 1990)



For å finne arealet av Elgeseter Gate måtte det litt målinger til. Fant ut at den var ca 900 meter lang (målt med kilometertelleren på en bil). Gata er hovedsakelig 4 felter brei (dvs 13 meter brei), men vi har en del av og påkjøringsfelt, parkeringsplasser, busslommer og fortau på hver side, så la oss si ca 20 meter i gjennomsnittlig bredde. 13 m (4 felter) + 4 m (fortau på hver side) + 3 m (diverse parkering/busslommer og påkjøringsfelt. Ca det samme som et ekstra felt hele veien).

$$A = 900 \text{ m} * 20 \text{ m} = 18\,000 \text{ m}^2$$

$$M = 0,8 * 0,85 \text{ m/år} * 18\,000 \text{ m}^2 * C$$

$$M = 12\,240 \text{ m}^3 * C$$

Årlig mengde av de forskjellige stoffene blir da:

$$\text{Fosfor: } M = 12\,240 \text{ m}^3/\text{år} * 0,3 \text{ kg/m}^3 = 3672 \text{ kg/år}$$

$$\text{Nitrogen: } M = 12\,240 \text{ m}^3/\text{år} * 2,0 \text{ kg/m}^3 = 24\,480 \text{ kg/år}$$

$$\text{Bly: } M = 12\,240 \text{ m}^3/\text{år} * 0,0002 \text{ kg/m}^3 = 2,5 \text{ kg/år}$$

Hvor mye av disse stoffene som til enhver tid kommer inn i avløpsystemet avhenger naturlig nok også av årstiden. Når det regner får man en ganske kraftig avrenning. Likedan vil

mengden være større på våren når snøen og isen som har samlet opp stoffene smelter å slipper dem løs igjen. Det kanskje litt betenkelig at mye av snøen som blir brøytet om vinteren blir kjørt bort og dumpet på de samme plassen hvert år. Da vil mange miljøgifter på disse fyllplassene kanskje bli noe høye etter noen år. Overvannet ledes jo direkte ut til elver og lignende til vanlig også, men da sprer det seg mer.

Stoffer som Nitrogen og Fosfor er vanlige i kloakk, og skaper ikke ekstra problemer for rensingen av kloakken. Derimot er Bly (Pb) uønsket i kloakken fordi slammet som produseres i renseanlegg ofte brukes i jordbruk. Dette er imidlertid heller ikke noe stort problem nå til dags da bruken av Bly i drivstoff nå til dags er meget liten. (Utalt av Sjøfingeniør Andreas Ellingsson) Tallene for fosfor og nitrogen kan kanskje virke skremmende på en utenforstående, men utgjør altså i realitetene ikke noe problem for avløpshåndteringen. Blymengden er faktisk veldig liten.

Planfase

Gruppas forslag

6. Oppsummering av Fase 1

Gjennom den detaljerte registreringen i fase en fikk vi god kjennskap til kjerneområdet. Området har naturlig nok sine positive og negative kvaliteter. St. Olavs hospital opptar en stor del av området og utbyggingene rundt sykehuset medfører store forandringer de kommende årene. Elgeseter området er nært knytte til Trondheim sentrum og er i hovedsak utbygd rundt århundreskiftet (1900). Bygninger, vann- og kloakknett bærer preg av sin alder, og medfører at det er store muligheter til forbedringer.

Service- og fellesfunksjoner, lek og rekreasjon

Kvaliteter	Problem
Størrelse og utforming av eksisterende lekeplasser	Antall og plassering lekeplasser
Bredt utvalg av fellesfunksjoner	Lengde og tiggengelighet på turveier
Arbeidsplasser	Visuelt inntrykk
Barnehagedekning	Universell utforming

Selv om antallet lekeplasser i området er for dårlig, er de eksisterende lekeplassene i området av god kvalitet. Mangelen på tilstrekkelige turveier og fortau/sykelstier skaper vanskeligheter for handikappede og reduserer kvaliteten på den universelle utformingen. Dette er også med på å skape et dårlig visuelt inntrykk sammen med mangelen på grønne arealer. Området har og en del gode kvaliteter. Innbyggerne har god tilgang på fellesfunksjoner i og nært kjerneområdet. Det er mange arbeidsplasser i området med vekt på Teknostallen og St. Olavs Hospital. Det er også et godt utvalg av barnehager i området.

Transport og miljø

Kvaliteter	Problem
Kollektivtilbudet	Universell utforming
	Elgeseter gate

Elgeseter gate står for mange problemer. Støy og støv (spesielt om vinteren) er et stort problem. Med den store trafikkmengden gaten har er sikkerheten til de myke trafikantene kritisk. Fortauet langs gaten har ingen form for fysisk skille mot trafikken. Kollektivtilbudet er generelt bra for beboerne i området. Området er ikke særlig godt planlagt med tanke på funksjonshemmede.

Vann- og avløpshåndtering

Kvaliteter	Problem
Forsyningssikkerhet	Risikabelt spillvann fra sykehuset
Rørkvalitet (vannforsyning)	Rørkvalitet (kloakk)
Sjelden overløp av kloakk	Overvann
Vannkvalitet	Dårlige reservekilder
	Avløpsystemet

Vannkvaliteten i Trondheim er generelt meget bra. Dette har mye med vannkildens beliggenhet. Selv om mye av rørnett i kjerneområdet er noe gammelt er det bygget slik at det gir god forsyningssikkerhet ved en eventuell lekkasje. Kloaknettet har noen mangler. Lekkasje fra gamle rør er ikke særlig positivt. Det største lekkasje problemet ligger nok i den gamle teglsteinskulverten. Spillvann fra sykehus er generelt ikke helt gunstig, og bør renses separat før det slippes inn på det vanlige kloaknettet. Dimensjoneringen av kloaknettet mot renseanlegget på Høvringen er bra, og det er generelt lite bruk av overløp til Nidelva. Området produserer store mengder overvann og har få områder som naturlig kan ta hånd om overvann. Med tanke på svikt i vannforsyningen fra Jonsvannet har området (egentlig hele byen) dårlige reservekilder.

7. Planforslag

7.1 Uteområder/grønnstruktur og fellesfunksjoner

Kjerneområdet vårt byr på flere gode uteområder. Sentralt beliggende er fotballbanen med tilhørende lekeplass som ligger ved E. Griegs gate. En annen mulighet i området er barnehagene. Disse kan benyttes som lekeplasser på kveldstid.

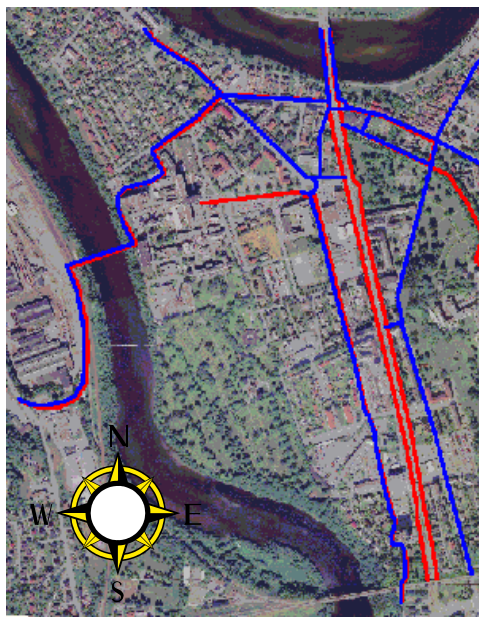
En del områder i området er dekket med søppel og asfalt uten noen nytte. Med en liten innsats, så kan disse områdene lett gjøres om til små lekearealer til glede for store og små. Dette vil også hjelpe på den naturlige avrenningen ved nedbør og i smelteperioder og avlaste det allerede hardt belastede røranlegget. Dette er tiltak som lar seg gjennomføre på svært lave budsjettet, og som også vil øke utseende og trivselen i området.

Ikke langt utenfor området vårt ved Nidarøhallen er det bygd en stor flott fotballbane. Dette er et flott sted å utfolde seg for dem som trenger noe mer plass.

Det er i dag få trivelige turveier på området. Det går en gang- og sykkelvei nesten tvers igjennom området. Den er ikke særlig pen, men nyttig og effektiv for dem som trenger å komme seg fortest mulig gjennom området og ikke vil gå langs Elgeseter gate.

For de som bare vil gå seg en tur derimot, så er det færre muligheter, det eksisterer visse muligheter ned mot elven på kirkegården. En tursti langs elven opp til Cecilie Bru ville vært et klart løft. En kunne utbedret en tursti langs elven hele veien ut på Øya og tilbake under Elgeseter bro. Gjennom kirkegården bruker vi de eksisterende grusveiene for turgåere. Den sørlige enden av kirkegården må det lages en adkomststi fra Professor brochs gt. Videre nordover etter kirkegården vil grusveien fortsette ned til Cecilie bor, der den vil falle sammen med gang- og sykkelveien videre mot sentrum.

Inne på selve området sier det seg selv at det vil bli vanskelig, uten å gjøre for større inngrep, å lage pene gang- og sykkelveier. Det er trangt nok de fleste steder fra før. En bredere gangvei, med grøntstripe mot veien blir de fleste steder veldig trange. Samtidig som kostnadene på slike prosjekter er høye.

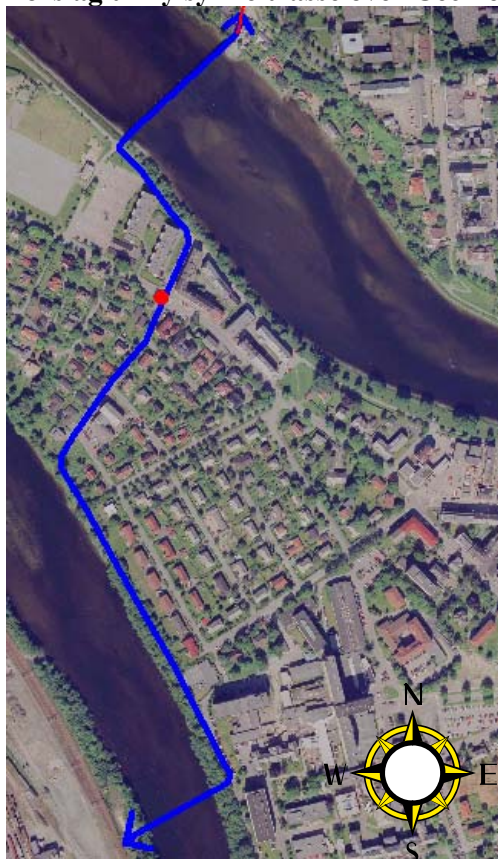


Fotgjenger og sykkel trasseer.

-- Fotgjenger

-- Sykkel

Forslag til ny sykkeltrasse over Cecilie bru og inn til sentrum.

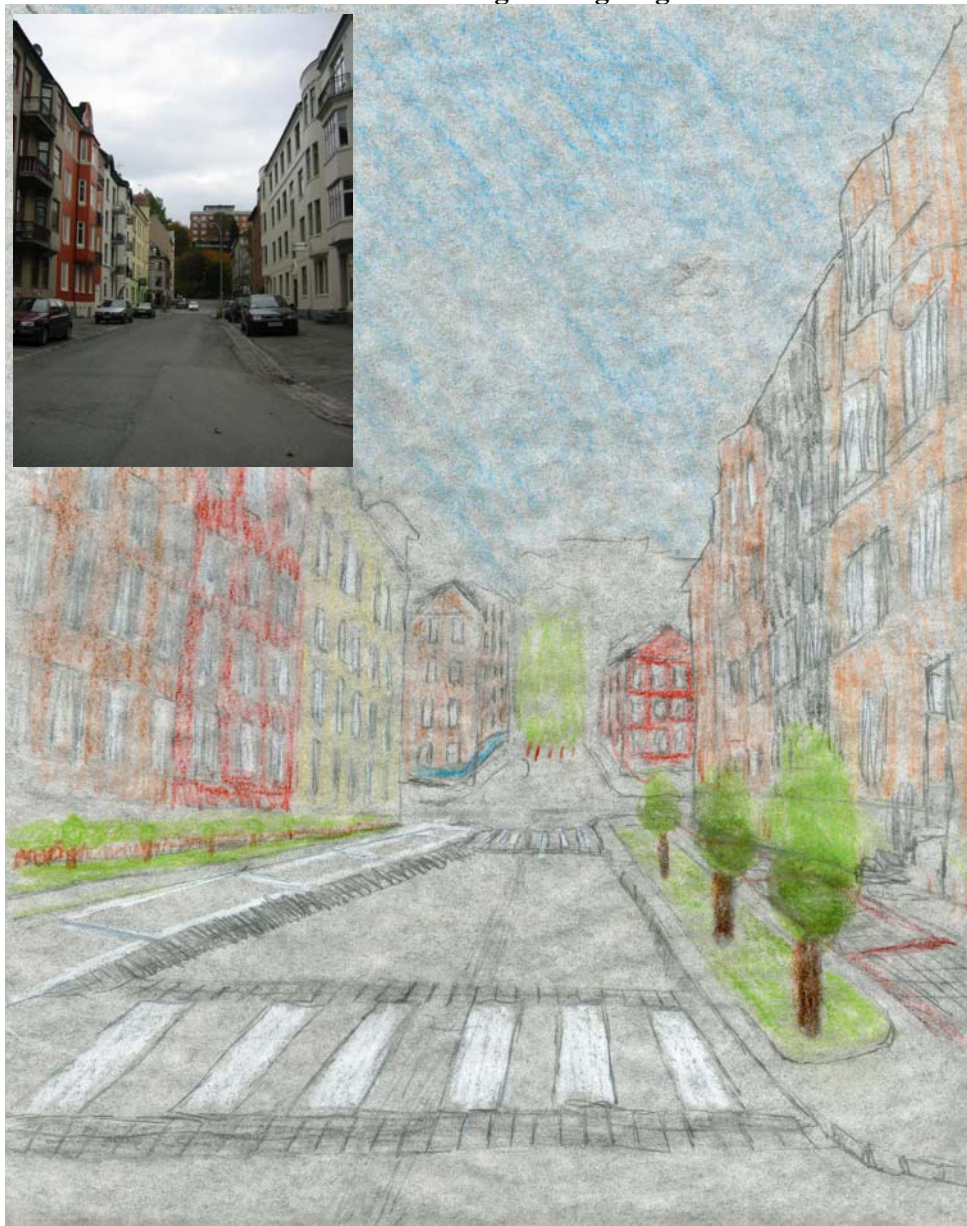


Det foreslås ny hovedtrasé for gang- og sykkeltrafikk som vist på kart. Forslaget går ut på å legge traseen vekk fra Elgeseter bro, og i stede krysse gang- og sykkelbroen som går lenger vest. Ved å legge traseen langs Nidelva, rett etter kryssing av Cecilie bro, får vi eliminert bort eventuelle farer fra biler og lignende et godt stykke. For å unngå at traseen skal krysse for mye trafikkert vei legges gjennom Gudruns gate. Problempunktet (jfr. Kart) vil da bli ved kryssing av veien som går inn til Nidarøhallen. For å kunne lage bruksvennlig og effektiv sykkeltrasé blir det vanskelig å unngå dette. En løsning på det vil være å lage en sykkelbro. I utgangspunktet vil dette også kunne føre til et bedre visuelt inntrykk av området. Videre vil traseen være uten nevneverdige problem helt til den når andre siden av broa over Trondheim sentrum. Her er det en litt bratt bakke (jfr. Kart) som kan by på enkelte problem på vinteren. Ved vanlig strøing og vedlikehold om vinteren skulle ikke by på noe nevneverdig problem. Et mer generelt og uunngåelig problem er at traseen går forbi utkjøringer til private boliger. Allikevel har dette planforslaget eliminert mesteparten av dette problemet.



Skisse over tur/sykkelvei fra Cecilie bru og ned langs Nidelva. Videre oppover langs elva er planen bare å ha en tursti med grus dekke.

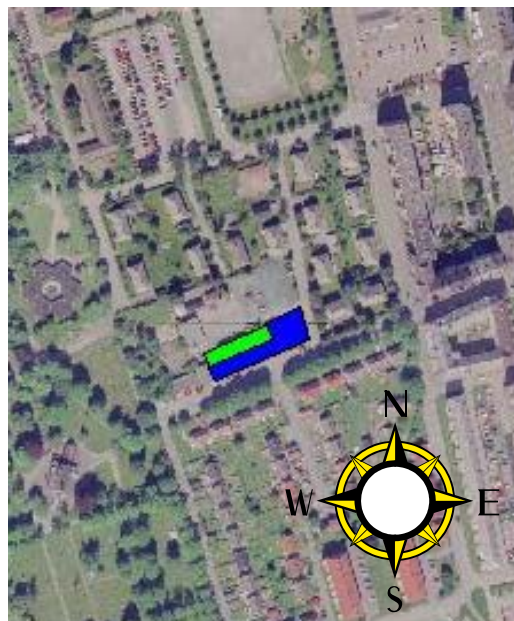
Men en er allikevel nødt til å utbedre både fortau og flere steder også selve veien. Flere steder er det knapt mulig å spasere på fortauet. For eldre, barn eller vanskeligstilte kan det bli umulig å komme seg fra A til B uten å risikere å enten falle eller bli påkjørt av biler eller sykler. Dette er ting som det er på høy tid at kommunen tar tak i. Det bor tross alt ganske mange mennesker i området som skal forflytte seg over større strekninger inne på området. Ikke minst barn som går til og fra barnehagen i tider hvor trafikken er høy. Eller eldre som er avhengige av å få kjøpt inn matvarer og andre ting til husholdningen.

Generelt utbedringsforslag av gater

En forbedring av den siste delen av Magnus Den Godes Gate ut mot Elgeseter gate. Ut i fra bildet tatt av gaten er det gjort betydelige forbedringer. Fotgjengerovergangene er forhøyet for å skape bedre fremkommelighet for alle brukergrupper. Det visuelle inntrykket er det også lagt stor vekt på. Derfor er parkeringen på høyre side byttet ut med et grønt felt, samt at det er lagt til et grønt område på venstre side, helt inntil husveggen. Dermed har vi fått kombinert en parkeringsplass på den ene siden, samt et forbrukervennlig fortau på den andre siden. Fortauet på høyre side har forskjellige steintyper som skal virke som styrelinjer for blinde og svaksynte.

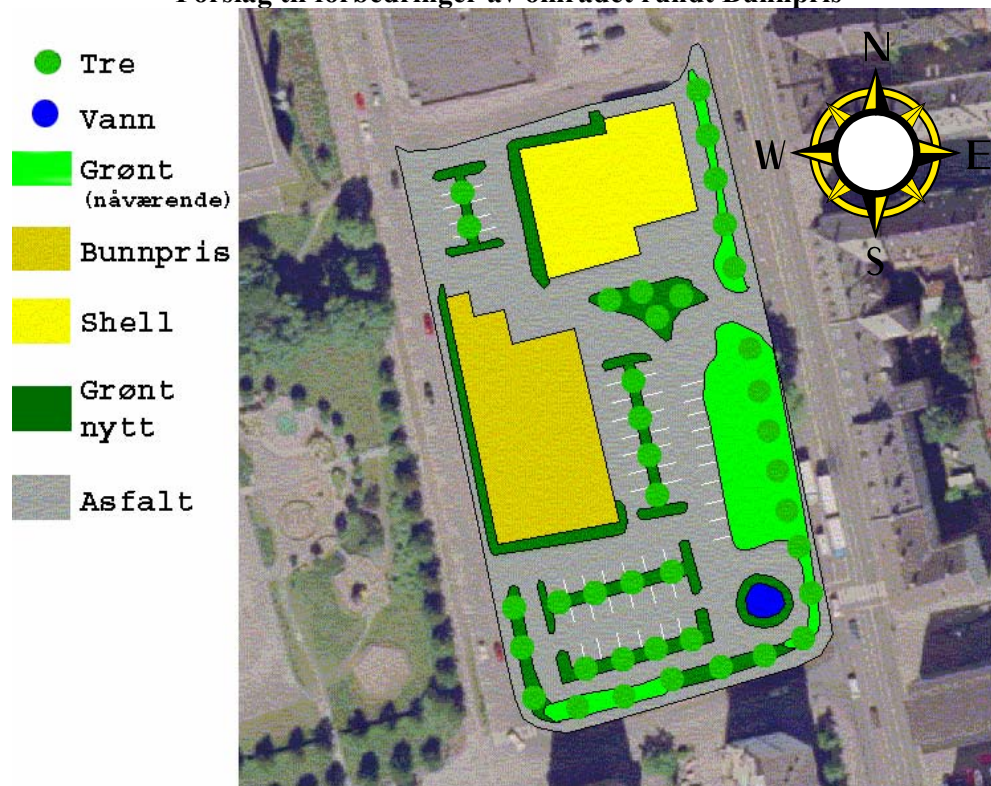
Illustrasjonen er et forslag til mal for hvordan det kan tenkes at de andre gatene i området bør se ut, spesielt med tanke på Elgesetergate. I Elgesetergate er det stor belastning med tanke på støv og støy. Den planlagte grønne profilen over vil derfor dempe disse problemene. Også med tanke på den universelle utformingen den generelle planen over et godt tiltak også i Elgesetergate, der dagens forhold der meget dårlig for handikappede.

Inne på selve området er det opptil flere barnehager. Behovet for flere virker ved første tankekast noe rart. Er det så mange barn på området? Eller tar de imot barn fra områder utenfor området. I så fall er det vel andre områder hvor behovet ligger og ikke i vårt område. Skulle allikevel nødvendigheten være der har gruppen sett ut en liten tomt ved krysset Magnus Den Godes Gate og Tellefsens Gate. Her står det i dag en gammel lagerbygning som, ut i fra observasjoner, ikke har noe viktig bruksområde. Derfor vil det passe godt å legge en barnehage til dette stedet. Det vil allikevel passe bedre og satset på en tilbygging eller ombygging av eksisterende barnehagetomter så langt det lar seg gjør, før tiltak om oppføring av ny barnehage blir vedtatt. Dette også med tanke på kostnader og eventuelle muligheter for å bruke ledige tomter til andre nødvendige ting.



Oversikt over plan av barnehagetomt.

I alle byområder vil det alltid være ønske for penere og triveligere omgivelser. Ett problem som da alltid melder seg er at pene trivelige omgivelser ikke alltid går hånd i hånd med effektiv utbygging og plassutnyttelse. Skal det for eksempel bygges flest mulig boenheter innenfor et visst område, kan det bli vanskelig å sette av nok plass til f. eks. grøntarealer. Det som imidlertid er viktig å huske er at grøntarealer ikke bare har en inntrykksmessig funksjon. De er også nyttige i forhold til avrenning av nedbør og overvann. Ved f. eks. å anlegge grøntstriper langs ved vegger, enten det er eneboliger, blokker eller industrihus. Så kan en lede vannet fra taket, som nesten aldri trenger noen mer behandling, rett ned i grunnen. Det samme ved for eksempel parkeringsplasser. Ved å omringe plassene med en gress eller grus stripe, kan en lede vannet rett ned dit i stedet for å samle alt ned i et avløp og belaste røranlegget. Det samme gjelder også langs veier.

Forslag til forbedringer av området rundt Bunnpris

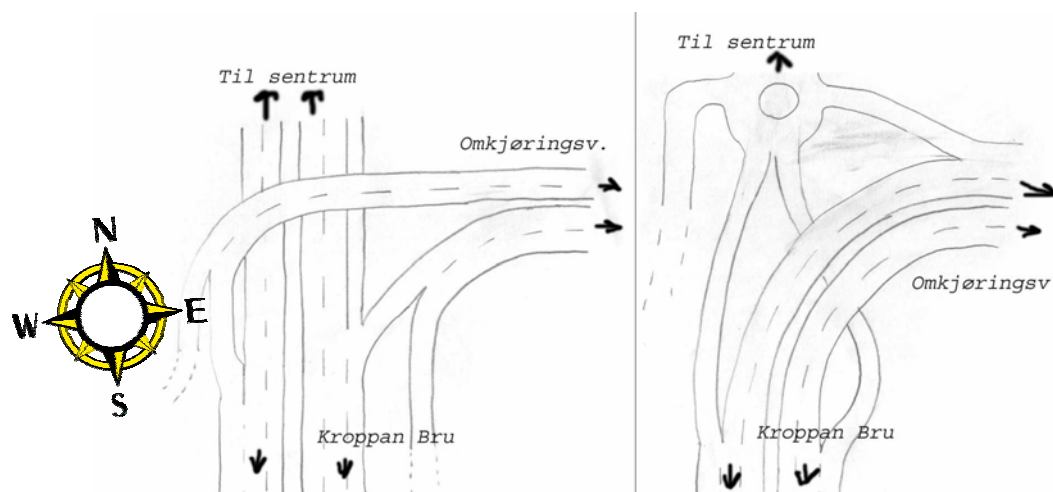
På denne måten slår en to fluer i en smekk. En får økt trivsel da grønne flater virker som en positiv faktor på menneskers inntrykk av områder, samtidig som en kan minke behovet for avløpsrør for overvann. Enkelte steder kan en faktisk komme så lang at overvannsrør og sluk ikke blir nødvendig.

Mye av dette lar seg gjøre uten for høye kostnader og innsats, og uten å forstyrre beboere og brukere av området for mye.

7.2 Transport og miljø

En av de viktigste endringene for å forbedre tilgjengelighet og trafiksikkerhet i området er å redusere trafikken i Elgeseter Gate.

Dette kan gjøres ved å få mer av trafikken som skal gjennom byen over på omkjøringsveien. For å få dette til bør man bygge om skille mellom omkjøringsveien og veien inn til byen. Skillet bør være slik at man må kjøre av omkjøringsveien for å komme inn mot byen. Et annet virkemiddel for å styre trafikken utenom byen ville være å ikke ta bompenger på omkjøringsveien.



Enkel skisse for avkjøring på E6 mot omkjøringsveien, før og etter.

Et annet forslag er å forbedre området rundt Sluppen Bro. Dette ville føre til at man fikk styrt mer gjennomgangstrafikk om Gamle Oslovei og over på Nord-tangenten når den blir ferdigstilt.

I området er det noen gode tiltak som kan benyttes i større grad. Dette gjelder bl.a. opphøyde gangfelt. Dette bidrar til redusert hastighet på biltrafikken og gjør det lettere for bevegelseshemmede å ferdes i området. Et annet tiltak som er delvis brukt i området er enveiskjøring. Det er en mulighet i flere av gatene som gjør at man kan styre trafikken dit det er mest hensiktsmessig. Dette gjør det også lettere å forholde seg til trafikken. Det å gjøre flere gater enveiskjørt vil også bidra til bedre plass til fortau og gi mulighet for flere grønne områder. Det kan sees i sammenheng med ønske om å forbedre det visuelle inntrykket av området i oppgave A.

Undergangen ved Olav Kyrres Gate

Fra fase 1 ble det erfart, ut i fra en ekskursjon i området, at det er et problem angående helningsvinkelen på gang- og sykkelveien under Olav Kyrres Gate. På vinteren kan dette være et problem for alle brukergrupper. Det er, som skiltet ved undergangen tilsier, ikke beregnet at handikappede skal benytte denne. Erfaringsmessig er heller ikke fotgjengerovergangene ideelle pga helningen fra fotgjengerfeltet og ut i veibanen, spesielt med tanke på rullestolbrukere. Siden gaten inn til sykehuset til tider er sterkt trafikkert, vil dagens løsning ikke være den beste.

Raskeste og billigste måte, også med tanke på plassmangel, vil sannsynligvis være å montere en heis i helningen, spesielt med tanke på rullestolbrukere og gamle mennesker med gåstol. For de som ønsker en trygg og sikker kryssing av Olavs Kyrres Gate vil da kunne benytte denne løsningen, mens andre brukergrupper kan benytte fotgjengerovergangene i tilknytning til rundkjøringen.

7.3 Vann og avløp

Vannforsyningssituasjonen

Fra Fase 1 ble det undersøkt om vannforbruket skapte noen ulemper i kjerneområdet. Trondheim bydrift mente at forholdene er svært tilfredsstillende. Allikevel kan det antas at det kan oppstå problemer, spesielt ved for stort vannforbruk. Det vil derfor være en god fremtidsplan og anta at vannsituasjonen *kan* bli tilfredsstillende på lang sikt. Derfor er det nødvendig å utarbeide forslag til eventuelle forbedringer.

Når det gjelder generelle problem i området kan vi nevne vannledninger som må vedlikeholdes. Dette for å øke forsyningssikkerheten og minske lekkasjen. Generelt har kommunen et budsjett på ca 20 millioner som de har satt av til bytting og vedlikehold av rør. Pengene skal, ut i fra beregninger Trondheim bydrift sitter inne med, dekke utbytting av 0,8 – 1,0 % av ledningsnettet. Beregninger fra kommunen tilsier at prisen er ca 2700 kr/meter. Samtidig antas det at dette behovet vil, når vi snakker om hele Trondheim, øke i fremtiden. Kjerneområdet vil, som tidligere beregninger tilsier, få en reduksjon i vannforbruket, samtidig som ledningsnette som allerede er der er av høyere standard enn ellers i byen. Dette vil medføre at det ikke vil være mye avvik i forhold til Trondheim generelt.

Når det gjelder å minske vannforbruket er det langt mer en kan gjøre. Kommunen har allerede satt i gang lekkasjekontroll innenfor soner, der de kan se hvis forbruket blir unormalt høyt. De kan da fort oppdage og reparere brudd i ledningsnettet.

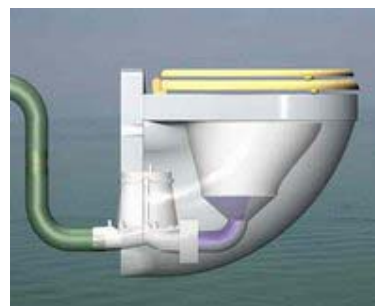
Skulle det oppstå perioder med veldig stort vannforbruk har kommunen vurdert å sette på ekstra avgifter. Dette ville også resultere i en større bevisstgjøring rundt temaet. Innen industrien har man blitt veldig bevisst på denne delen, og det prøves ut andre muligheter der vann brukes. For eksempel ble det tidligere ofte brukt vann til avkjøling, noe som i dag og i fremtiden vil bli erstattet mer med annen energi. Skulle allikevel ikke det være nok kan de redusere trykket i ledningsnettet eller gå ut til abonnementene med anbefaling om å redusere forbruket, spesielt med hensyn på hagevanning, bilvask og lignende.

Det hele er opp til vanlige forbrukere å avgjøre. Ut i fra kostnader er det vel her det største potensialet ligger. Under ser du hvilke muligheter de har for å gjøre noe med det.

Tiltak	Besparelse vannforbruk:	Innsparing vannforbruk pr. år i liter	Antall enheter:	Utgift pr enhet:	Samla utgift, alle husstander
Sparedusj	10 liter/min	12 000 000	500	100	kr 50 000
Vakuumpolett	11000 l/år	16 654 000	500	500	kr 2 500 000
Sum		28 654 000		500	kr 2 550 000

Grunnlag for beregninger:

- Generelt:
 - Beregninger gjort ut ifra at det bor 205 studenter og 1309 innbyggere, dvs. til sammen 1514 personer
 - Antar at det bor ca. 3 pers pr leilighet/hus, dvs. ca 500 leiligheter/hus
- Sparedusj
 - Sparer ca. 10 liter/min
 - Hver person dusjer 10 min 20 dager i måneden
 - Koster ca 100 kr/dusj for 500 leiligheter/hus
- Vakuumtoalett
 - Ifølge Jets Standard AS sparer 1 person ca 11 000 liter/år.
 - Antar at toalettet koster ca. 5 000 kr



Man ser her at det å kjøpe en sparedusj ikke koster all verden, og det gir betydelig redusert forbruk (ca. 5,0 % uten St. Olavs Hospital). Siden man sparer ca 1000 kr i året i strømuttergifter (Enøkguiden) tar det ikke mer enn rundt en måned å spare inn innkjøpet. Når det gjelder

Vakuumklosett er det verre. Disse er dyre, men hvis et stort vannforbruk blir et problem kan dette være en svært så aktuell løsning. Reduksjonen i vannforbruket her blir på ca 6,5 % i forhold til dagens vannforbruk hvis man ikke tar med St. Olavs Hospital. En reduksjon som kommunen kan tjene på i forhold til utbygging av vannforsyningsnettet.

Først bør man investere i sparedusj. Deretter gå ut med anmodning om vannreduksjon. Er ikke det nok så får de legge til avgift og muligens tenke på å oppgradere ledningsnettet. Skulle ikke dette hjelpe kunne det kjøpes inn vakuumtoalett, men problemet ville ligge på hvem som skulle dekket det for få det til å skje raskt nok. Sannsynligvis vil ikke slike problem oppstå i kjerneområdet før et godt stykke inn i fremtiden.

Overvann

Sånn som avløpssystemet er nå går både overvann og spillvann hovedsakelig i samme rør i kjerneområdet. Da er det mye å tjene på å få mer av overvannet ned i grunnen eller i det minste fordrøye perioden som vannet er i bybildet. Det har lenge vært rådende at overvann bør fraktes bort forstest mulig men det har vært problemer med denne løsningen også. De deler av overvannet som kan føres ned i grunnen er det som kommer på tak eller på porøse flater som grøntareal og grusplasser. Tak med kobber eller bly må unngås fordi disse vil forurense overvannet forholdsvis mye. Siden Tilfredshet kirkegård allerede er frakoblet avløpsnettet vil det stort sett være overvann som kommer ned på tak som kan føres naturlig ned i grunnen. Taknedløp kan altså kobles fra ledningsnettet, tilrettelegge for at vann kan renne mer naturlig og søke seg ut av asfalterte områder ved å fjerne kantsteiner, rennesteiner byttes ut med grøfter og det bør bygges fordrøynings og infiltrasjonsanlegg. Det har vist seg at overvann er mer miljømessig betenkelig enn tidligere antatt. Overvann fra trafikkareal som Elgeseter Gate er såpass forurenset at det må renses på lik linje som spillvann. Det inneholder ofte mer tungmetaller og organiske mikroforbindelser (PAH, PCB etc.) enn spillvannet gjør.

Når større deler av overvannet føres til grunnen vil grunnvannsnivået stige, det vil ha litt forskjellige konsekvenser. Det vil bli færre setningsskader men det kan også føre til mer fuktskader i kjellere i bydelen. Belastningen på avløpsnettet vil bli mindre, det vil også føre til at det sjelden blir nødvendig å pumpe ubehandlet avløpsvann i Nidelva.

Ut fra kart har vi kommet fram til at ca. 1/4 av området er dekket av hus eller andre flater som kan kobles fra ledningsnettet. Tilfredshet kirkegård er ikke tatt med siden den ikke er tilkoblet ledningsnettet fra før. Da hele området er på $0,4 \text{ km}^2$ blir det altså $0,1 \text{ km}^2$, nedbørsstatistikken viser at det kommer omtrent 850mm nedbør så da blir den årlige vannmengden

$$850\text{mm} \cdot 0,1 \text{ km}^2 = 85\,000 \text{ m}^3 / \text{år}$$

Med Tilfredshet kirkegård vil halvparten av området kobles fra nettet. Den årlige vannmengden vil være $850\text{mm} \cdot 0,2 \text{ km}^2 = 170\,000 \text{ m}^3 / \text{år}$

Dette er stor del av det totale overvannet, med denne utbedringen vil 50 % av områdets overvann beholdes i området lenger.

Alternativ sammenlikning

8. Cecilie bru

Bruen stod ferdig tidlig i 2001 og er forbeholdt utrykningskjøretøyer, buss, taxi, gående og syklende. På Marienborgsiden er veinettet ferdig, men på sykehussiden er det et mer midlertidig opplegg til fase to av utbyggingen St. Olavs Hospital 2000 er ferdig. Bruen skal da knyttes direkte til Olav Kyrres gate.

Interesse-grupper	Konsekvens-aspekt	Alternativ				Måleenhet
		0	1	2	3	
Total-samfunn	Investering	0	50 mill	50 mill	75 mill	Kr
	Vedlikehold	0	150 000	150 000	225 000	Kr/år
Lokal-samfunn						Fysisk enhet
	Hus revet	-	-	*	*	
	Støy	1	2	3	4	Rangering
	Sikkerhet	1	4	3	2	
Trafikant	Fremkommelighet	4	3	2	1	Rangering
	Sikkerhet	3	4	1	2	
	Kjøre- og tidskostnader	4	3	2	1	Kr/år

Alternativene er rangert der 1 er beste forslag og 4 er dårligste.

* Hus som blir revet i forbindelse med sykehusutbyggingens fase 2.

Kilde: Tore Sager "Planlegging med Samfunnsperspektiv"

Alternativ:

0. Ingen bygging av bru
1. Brua blir bygd, men veitilknytningen blir som den er i dag rundt sykehuset.
2. Samme som nr 1, men sykehusutbyggingen blir gjennomført som planlagt og vi får direkte vei mellom brua og Olav Kyrres gate.
3. Brua blir bygget og åpnet for privatbilister. Da må den være breiere og med fysisk skille mellom kjørebane slik at den blir en naturlig forlengelse av Olav Kyrres gate. (1/3 breiere bru gir 50 % merkostnad)

Situasjonen i dag og i fremtiden slik den blir med den planlagte brua(alternativ 2):*Ambulanser*

Cecilebrua reduserer helt klart tiden det tar for utrykningskjøretøyer å komme seg til Byåsen. Før måtte utrykningskjøretøyene enten kjøre om Sluppen bru, eller igjennom sentrum for å komme til Byåsen. Reduksjonen av utrykningstid er naturligvis meget viktig. Det kan stå om liv og død. Noen direkte ulemper med den nye brua for ambulanser kan det ikke være. Dagens midlertidige veitrase rund St. Olavs Hospital er kanskje ikke helt gunstig. Veien er trang og ikke spesielt sikker for myketrafikanter, og med utrykningskjøretøyer i stor fart kan det kanskje oppstå farlige situasjoner. Derimot etter at utbyggingen av sykehuset er ferdig og veien går fra brua går rett inn på Olav Kyrres gate vil dette ikke være noe problem lenger.

Busser

Brua åpnet for nye trasseer med tanke på bussruter. Resultatet ble TT sin linje 15. Dette er et meget godt tilbud til folk som bor på Byåsen. De slipper nå å ta buss til sentrum, for så å bytte buss som går videre til St Olavs Hospital.

Busser er ganske store kjøretøy og krever en viss bredde på veien. Veien som knytter Cecilie bru med Gamle Oslo vei er kanskje noe smal, og har en del svinger. Dette er ikke noe problem så lenge ikke to busser møtes i en sving. Da kan det hende at en av bussene må rygge får å slippe den andre frem. Det er derfor bra at vanlig biltrafikk ikke har adgang til å bruke brua. Da kunne slike situasjoner fort blitt vanskelige å løse. Dagens midlertidige vei rund sykehuset er et stort problem for bussene. Her er det nesten for smalt til at to busser kan møtes på de rette veibitene. Veien er meget uoversiktlig og det oppstår flere ganger daglig problemer her når to busser møtes. Dette er et midlertidig problem. Når byggefase t er ferdig og veien går rett inn på Olav Kyrres gate er ikke dette et problem lenger.

Gang- og sykkeltrafikk

For gående og syklende er muligheten for å krysse Nidelva langt flere en for bilister. Lenger opp i elva har vi Stavne bru, og lenger nede har vi en gangbru ved Nidarøhallen. Det er allikevel meget praktisk med en krysningsmulighet av elva rett mot sykehuset. I forbindelse med brua er det anlagt parkeringsplass og tog holdeplass på Marienborg. Parkering på denne siden av elva er meget gunstig da man slipper å bruke den hard belastede Elgeseter gate og kan holde seg unna sentrumstrafikken. En togholdeplass med meget kort gangavstand til sykehuset gunstig med tanke på pasienter som tar tog inn til sykehuset fra distriktene rundt Trondheim. De slipper nå å ta buss fra Sentralstasjonen og til sykehuset. Gangveien over selve brua er meget bra. Den er brei og fin.

For gående og syklende er det også problemer forbundet med de midlertidige løsningene rundt sykehuset. Kommer du over brua og skal inn på sykehuset må du gå inn hovedinngangen som ligger mot Olav Kyrres gate. For å komme dit må folk gå rundt hele sykehuset. Det er faktisk ganske langt. Sykehuset er et kompleks av bygninger som henger sammen og det danner en stor sperring for syklende og gående. Dette problemet er også midlertidig. Når sykehusets byggefase 2 står ferdig blir opplegget for syklende og gående tilfredsstillende. Brua er en del av hele sykehusprosjektet, og da sier det seg selv at vi ikke vil få en gunstig løsning for brukerne av brua før byggingsarbeidene er ferdige. Olav Kyrres gate er og vil bli meget bra for alle brukerne i framtida. Kjøreretningene er atskilt, egne deler av gaten er forbeholdt syklistene og fotgjengerne har bredt gangfelt på begge sider av veien. Totalt sett en meget bra løsning, på papiret, når byggingen er ferdig.



Ceciliebroen

Metodeproblemer

Systemavgrensing

Et nytt prosjekt som en ny bro påvirker trafikken i et stort område. Cecilie bru er intet unntak, men konsekvensene er ikke så store i og med at privatbilistene ikke får tilgang til å bruke brua.

Usikkerhet (omkring naturlig påvirkning)

Å bygge ei bru over ei elv er et ganske stort inngrep i naturen. Mye kan, og vil bli påvirket. Det er ganske stor usikkerhet knytte til dette, og vi har ikke god nok bakgrunnskunnskap til å kommentere dette.

Etterprøvarhet

Det er ganske vanskelig å med sikkerhet kunne forutsi alle konsekvenser for et helt nytt prosjekt. Er det snakk om en utvidelse av for eksempel en eksisterende vei eller et kryss blir ikke trafikkstrømmene påvirket i så stor grad som når en helt ny trasse blir anlagt. Derfor er det meget vanskelig å si noe om etterprøvarheten til dette bru prosjektet.

Nåverdi for drifts- og vedlikeholdskostnader for Cecilie bru

Ar	Utgifter (+5% per år)	Nåverdi (7% kalk. rente)
2002	150 000	150 000
2003	157 500	147 196
2004	165 375	144 445
2005	173 644	141 745
2006	182 326	139 096
2007	191 442	136 496
2008	201 014	133 944
2009	211 065	131 441
2010	221 618	128 984
2011	232 699	126 573
2012	244 334	124 207
Sum	2 131 018	1 504 126

I kompendiet står det at vi skal bruke 7 % kalkulasjonsrente, men det ble oppgitt 5 % på forelesning. Bruker 7 % fordi det gir liten menig å øke utgifter med 5 % per år for så å regne dem om til nåverdi med samme faktor. Ser ut til at offentlige prosjekter (Snøvit utbyggingen) brukes 7 % (fra www.dep.no/odin Odin)

Slike presentsatser er meget usikre, og kan fort ender seg. Hvis biltrafikken øker med mer enn 5 %, la oss si 6 %, blir nåverdien for drifts- og vedlikeholdskostnaden 1 575 019 kr. Dvs. en økning på totalt 70 893 kr (ca. 4,7 %). Dette kan være ganske mye penger for en bunnskrapt kommunekasse. Nøyaktige og sikre trafikkprognoser er altså en nødvendighet.

En endring av kalkulasjonsrenta til 6 % medfører 70 206 kr (ca. 4,7 %). Altså noe det samme som 1 % økning av drifts- og vedlikeholdskostnadene.

Disse tallene sier egentlig ikke stort. Skal en følsomhetsanalyse gi tall som gir litt vurderingsgrunnlag trengs det mer informasjon og tall.

Sammenligning med gruppe 12

Vi har brukt Tore Sagers sammenligningsmetode i denne sammenligningen ("innføruiing i fysisk miljøplanlegging", Tore Sager s 76).

Vi har valgt å gi gruppene poeng fra 1-10, der 10 er best.

Gjennomføring

Vi satte oss ned, 2-3 medlemmer fra hver gruppe og gikk igjennom forslagene til begge grupper, og diskuterte oss frem til en passende karakter. Når vi gjør det på denne måten så er det lett for at gruppene favoriserer sine egne forslag mer enn nødvendig. Det er muligheter for at sammenligningen bærer litt preg av dette.

Når det gjelder punktenes gjennomførbarhet har vi egentlig alt for dårlig bakgrunn til å gi en bra konklusjon. Karakterene og kommentarene vi har gitt baserer seg på kostnader. Det er svært vanskelig for oss å gi noen god begrunnelse på de antagelsene vi har gjort utover de kommentarene som gruppene samlet har kommet frem til. Utover det synes ikke vi på gruppe 3 at det er nødvendig å lage noen oppsummering på hvert punkt.

Kriterium	Gruppe 3	Gruppe 12	Kommentar
Uteområder, grønt og felles funksjoner			
-Tilfredsstille lekeplassbehov	5	6	Ingen av gruppene har lagt særlig stor vekt på dette, men gruppe 12 har gjort litt mer ut av det.
-Planlagt barnehagetomt	7	7	Gruppene har foreslått samme tomt til ny barnehage, med tilhørende leikeplass. Gruppe 12 har sett muligheten for barnehage utenfor kjerneområdet.
-Bedre det visuelle miljøet	8	7	Generelt bra hos begge grupper, men gruppe 3 sitt forslag til bunnprisområdet utgjør den lille forskjellen
-Bedre tilgangen på allmene friområder	7	7	Gruppen har utarbeidet to veldig like forslag, gruppe 3 velger å la området rundt Tilfredshet stå uberørt
Gjennomførbarhet av forslagene	6	6	Planforslagene for Uteområder, grønt og felles funksjoner er nesten like.

Trafikk			
Forbedre tilgjengelighet og trafiksikkerhet for:			Gruppe 12s forslag innebærer at fotgjengere og syklister kan komme seg fra Nardo til Elgeseter bru uten å krysse veien. Gruppe 3 har valgt å fokusere mer på miljøgateprofil i Elgesetergata.
-Fotgjengere	8	9	Gruppe 12 har gått mer spesifikt inn på Elgestergate, mens gruppe 3 har laget et mer generelt forslag, som inkluderer flere tverr- og smågater.
-Syklende	8	9	Gruppe 3 vil styre syklende som sykler over Cecilie bru, rundt området, mens gruppe 12 vil la dem sykle ned ved RiT.
-Funksjonshemmede	7	7	Gruppe 12s forslag innebærer en risiko for blinde som ikke kommer seg ned i undergangene, ettersom de da må gå langt for å komme seg sikkert over veien. Gruppe 3 velger å forbedre dagens situasjon, og forbedre kvaliteten på fortau (Heis i undergangen i Olav Kyrresgate).
-Bilister	4	4	Gruppe 12 vil ha mange enveiskjørt gater, mens gruppe 3 vil ha opphevede gangfelt, noe som medfører mange humper for

			bilistene. Begge gruppene reduserer fremkommeligheten for bilistene. Elgesetergata blir bedre for bilistene hos begge gruppene.
-Forbedre støy og støvproblemer	8	6	Gruppene har vurdert helt forskjellig. Gruppe 3 vil lede gjennomgangstrafikken utenom Elgesetergate, mens Gruppe 12 vil forbedre Elgesetergate mer konkret.
-Gjennomførbarhet	5	6	Store forandringer gir høye kostnader, og gruppe 3s forslag gir samlet mye større forandringer enn gruppe 12.

Vann og avløp			
Avlaste avløpsnettet og renseanlegget ved å føre overvann rett i grunnen, minke lekkasjer.	7	7	Spørsmålene er konkrete noe som fører til at besvarelsene blir ganske like.
Alternative forbedringstiltak ved utilfredsstillende vannforsyning.	7	6	Gruppe 3 har regnet mer på hvor mye en sparer ved de forskjellige alternativene. Begge gruppene har omtrent like mange alternativer

Resurser

- SSB/NIT-KOMPAS
- Helsebygg Midt-norge <http://www.rit2000.no>
- Trondheim Innovation Senter <http://www.teknostallen.no>
- Innføring i fysisk miljøplanlegging, Trafikksikkerhet av S. Johansen og K. Sakshaug
- Innføring i fysisk miljøplanlegging, Vannforsyning og avløpsspørsmål i planleggingen, Svein T. Thorlofson, VA-ansvarlig i PBL-strengen
- Adressa <http://adressa.no>
- NTB 25. juni 2001, <http://ntb.no>
- Byavisa 28. august 2002, <http://www.byavisa.no/>
- Hjøllnes COWI AS (1998), VA/Sanitæranlegg, Revisjon 2, Inter Consult Group ASA
- Metrologisk Institutt, Observasjoner og Klimastatistikk:
http://www.dnmi.no/observasjoner/sor-trondelag/normaler_for_kommune_1601.html?kommuner
- Sjøfingeniør Andreas Ellingsson, Utbyggingskontoret ,Trondheim Kommune
- Trondheim bydrift, vann og avløp
- <http://www.enok.no/enokguiden/> (Enøkguide)
- <http://standard.jets.no/default.asp?page=1363&lang=1> (Jets Standard AS)
- Tore Sager: Planlegging med Samfunnsperspektiv/Analysemetoder

Etterord

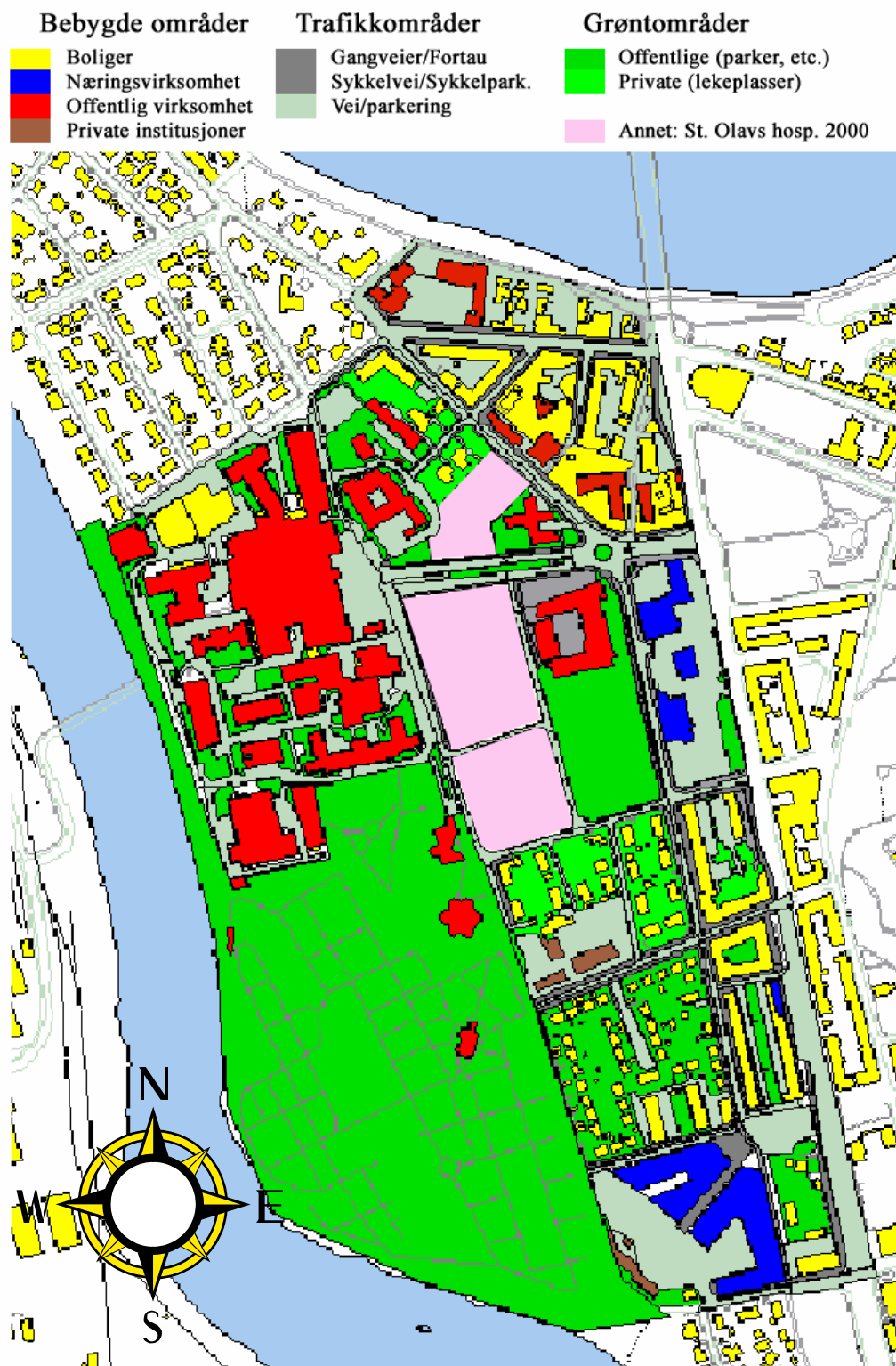
Gjennomføring av prosjektet BM1 har gått greit selv om det har blitt noen arbeidstopper mot innleveringsfristene. I starten var det kanskje litt lite jobbing fordi det var mye usikkerhet om hvordan vi skulle besvare oppgava. Etter hvert kom vi inn i en god arbeidsrytme. Når vi begynte på et nytt tema hadde vi et felles møte, hvor vi fordelte arbeid, og diskuterte oss frem til hva som kunne være relevant å trekke frem i forhold til de forskjellige oppgaveformuleringene.

Jevnt over har arbeidsinnsatsen til gruppemedlemmene vært bra, og kvaliteten på det som har blitt produsert gitt et godt grunnlag for helheten i rapporten. Allikevel har det vært nødvendig å forandre på noe av det som har blitt skrevet underveis. Det er ikke alltid like enkelt å få til en helhet som alle er fornøyd med når det er fem forskjellige personer som har skrevet hver sin del.

Dette er det første skikkelige prosjektet gruppemedlemmene har vært med på, og det har derfor vært vanskelig å vite hva som forventes av første års studenter. Ellers er vi fornøyd med det arbeidet som er gjort og resultatet vi sitter igjen med.

Arealbruk

Vedlegg 1



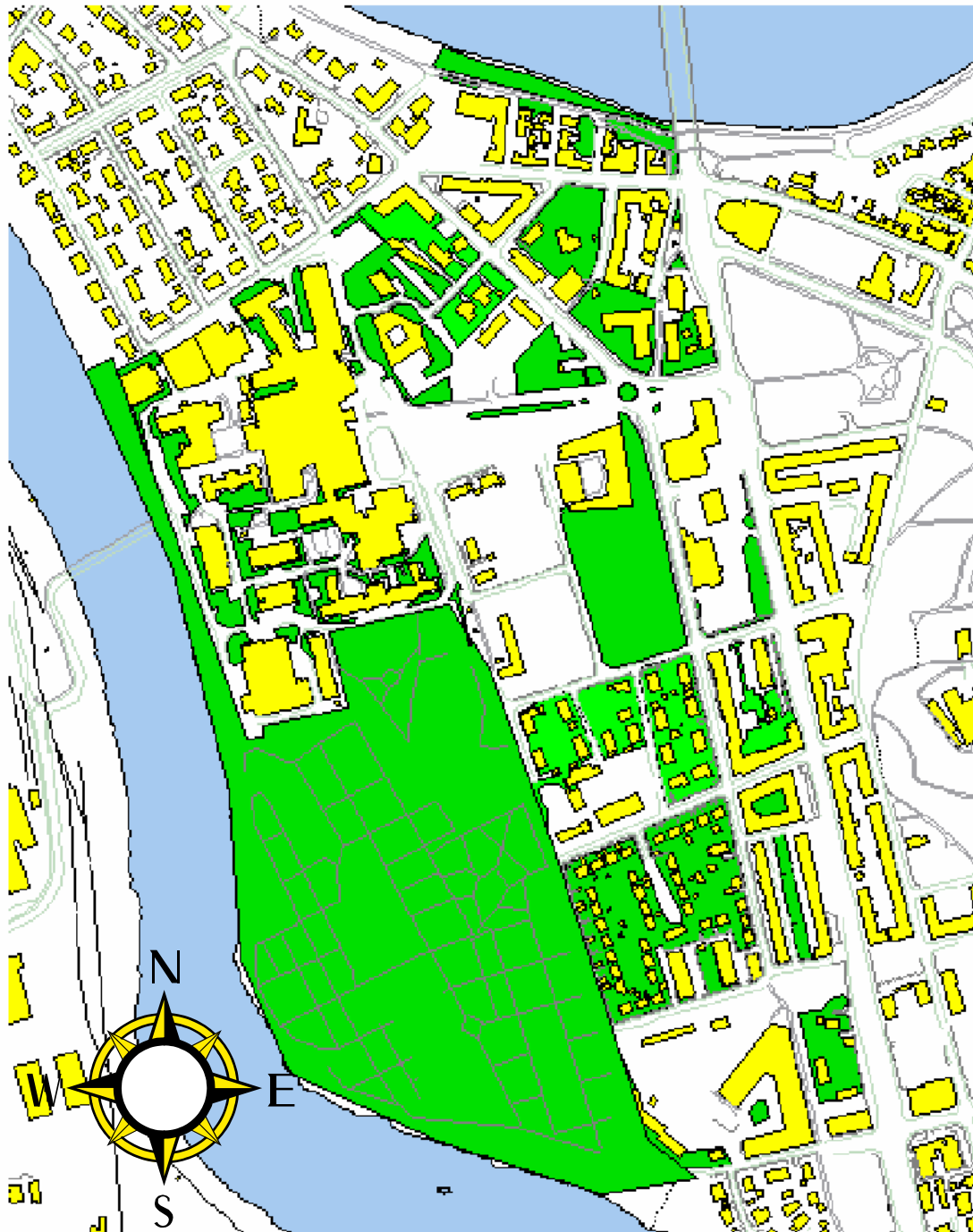
Arealbruk

Vedlegg 2

Bebygde områder

 Bygninger

Grøntområder

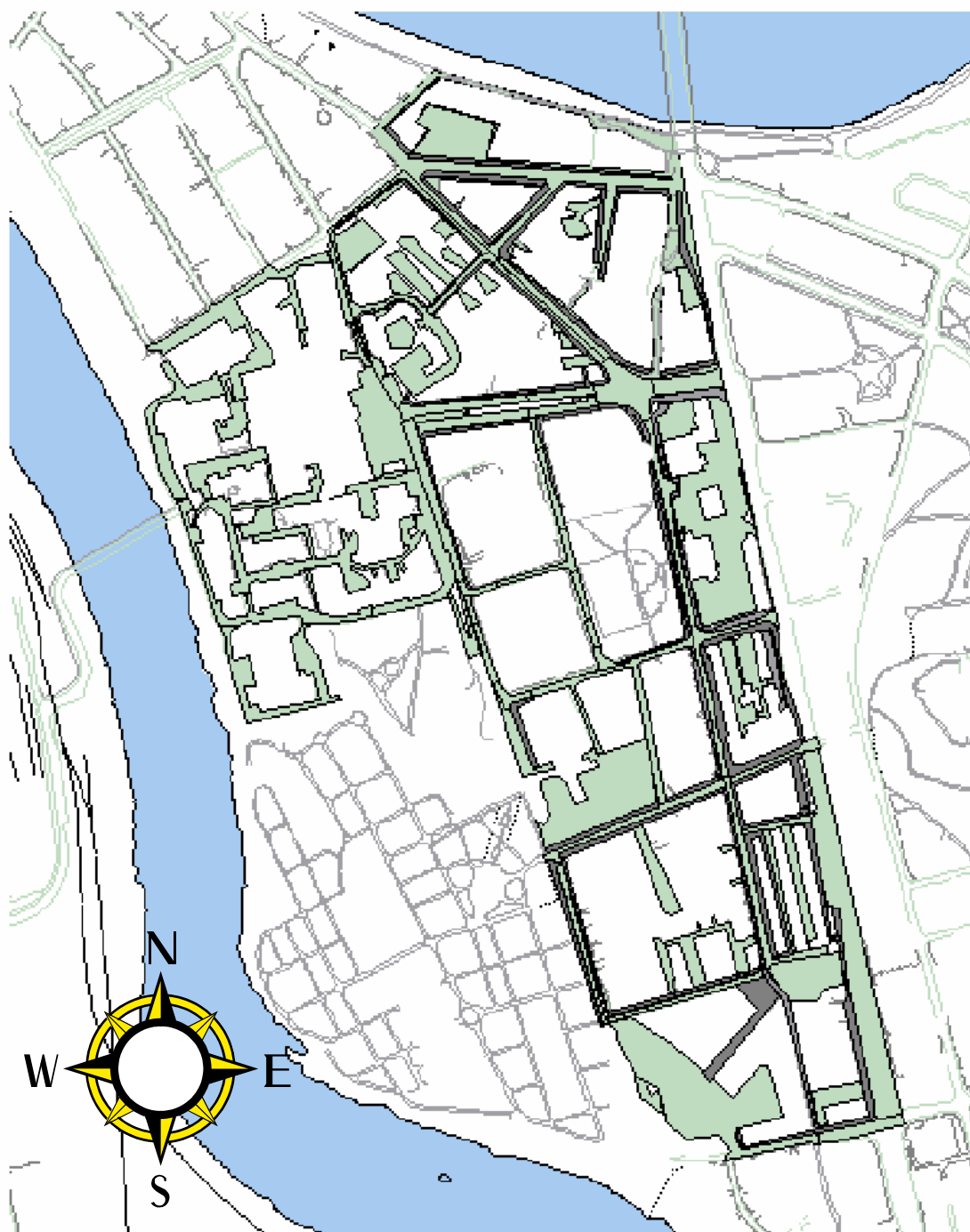
 Offentlige (parker, etc.)
Private (lekeplasser)

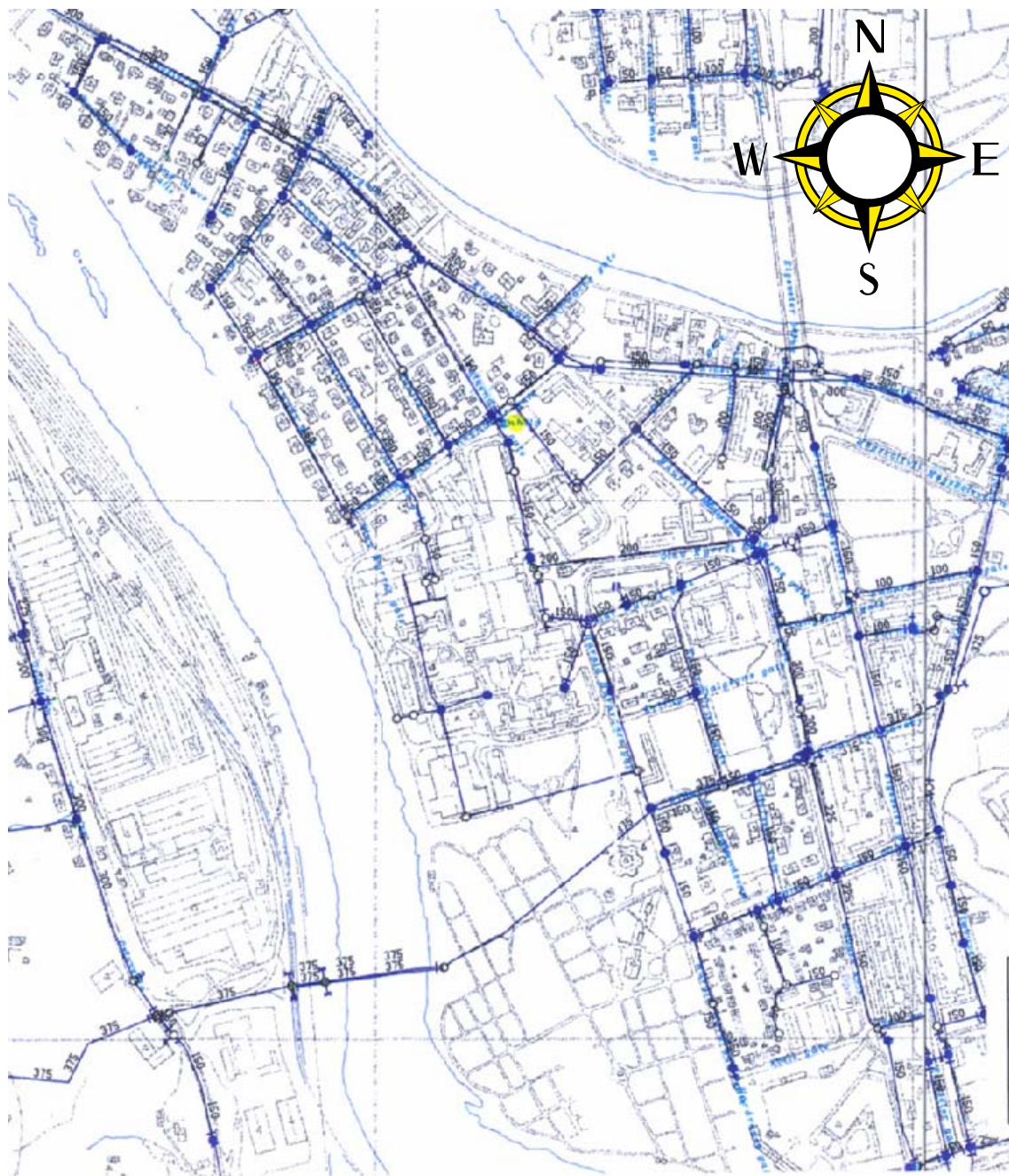
Arealbruk

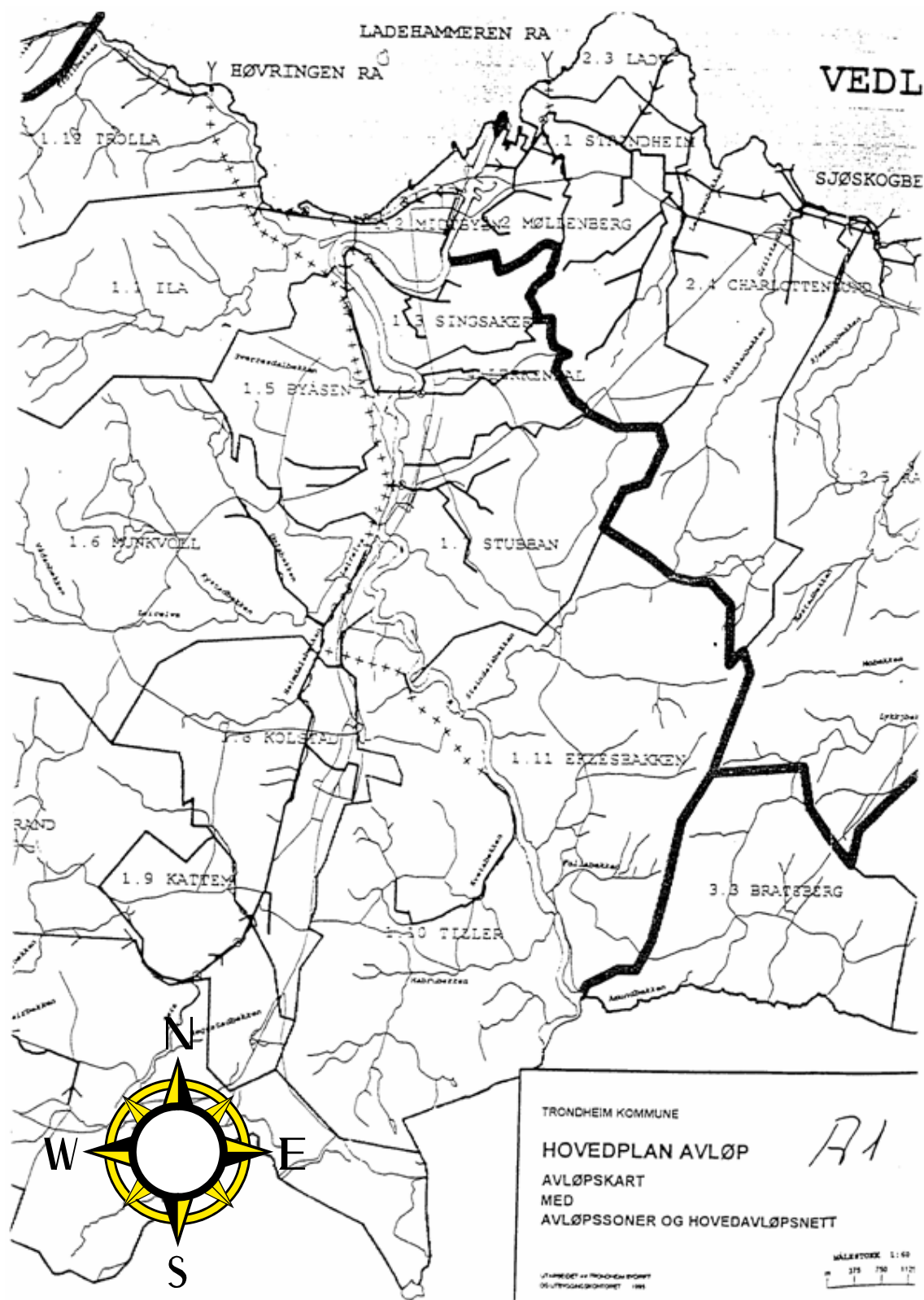
Vedlegg 3

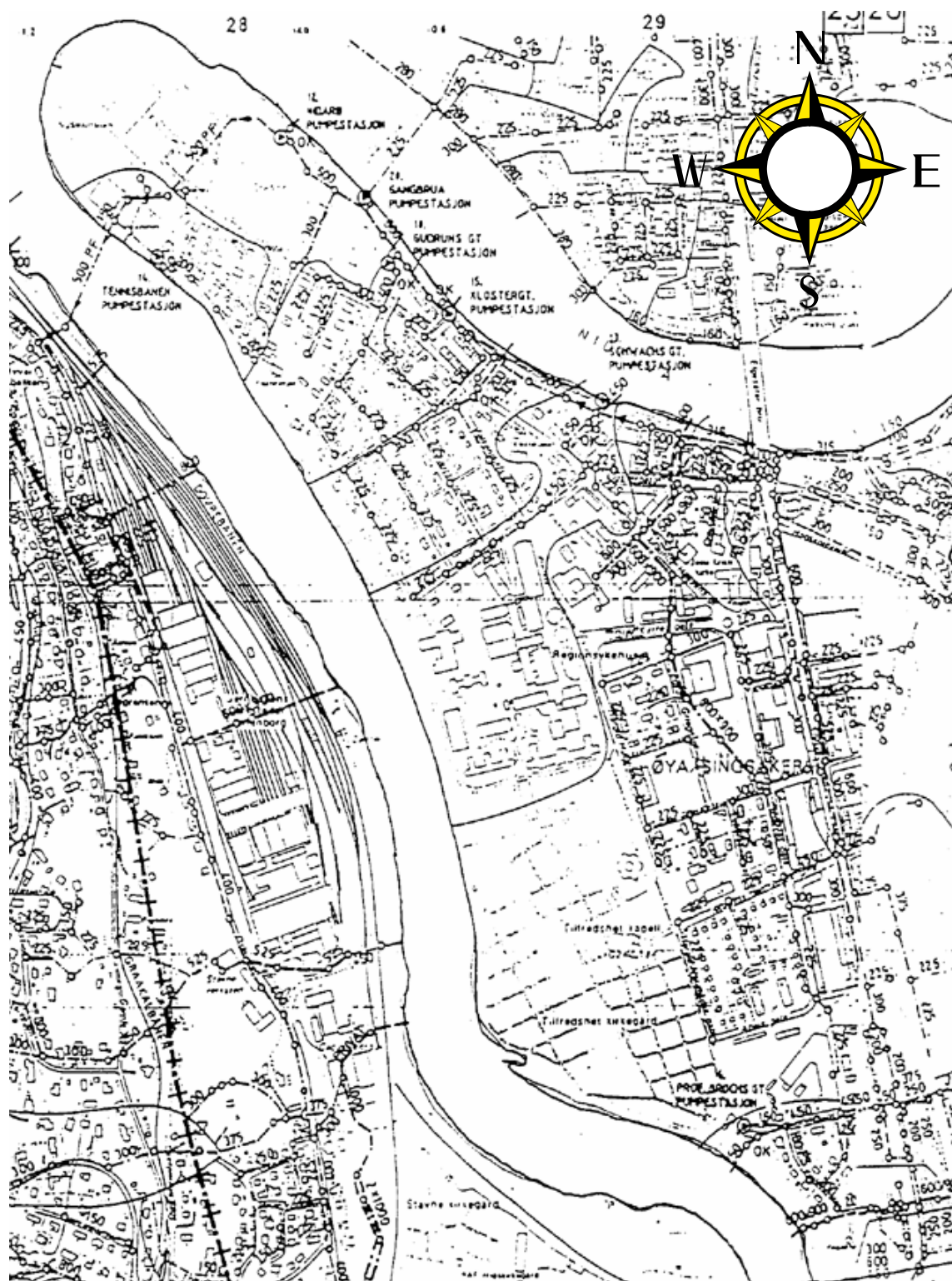
Trafikkområder

-  Gangveier/Fortau
-  Sykkelvei/Sykkelpark.
-  Vei/parkering









Prosjekt i BM1

SAMARBEIDSAVTALE

mellom:

1. Vegard L. Opsahl
2. Tarjei Sunde
3. Christian Mikkelsen
4. Ola Erik Bjørndal
5. Geir Stenvaag

Avtalen kan også omfatte studentassistent og ansvarlig faglærer om ønskelig.

1) Målet for samarbeidet

a) Målet for samarbeidet i vår gruppe er skriving og innlevering av en felles prosjektoppgave. Foreløpig tittel for oppgaven lyder Prosjekt 1

I gruppen ønsker vi å fremme læring, samhold og trivsel mellom de enkelte medlemmene og det skal legges et grunnlag for gjensidig faglig utveksling og samarbeid også i den senere studietiden.

b) Vi er enige om at rettferdig arbeidsfordeling i gruppen er svært viktig for å oppnå dette målet. Rettferdig arbeidsfordeling er en forutsetning for gruppens arbeide fordi gruppen skal få en felles karakter på prosjektoppgaven. Gjennom denne avtalen ønsker vi å trekke opp en ytre ramme for samarbeidet slik at det kan fungere etter hensikten.

2) Betydning av denne avtalen

Overholdelse av denne avtalen danner grunnlag for levering av prosjektoppgaven. At den er blitt overholdt av det enkelte gruppemedlemmet, attesteres ved underskrift fra alle gruppemedlemmene med følgende setning: «*Gruppemedlemmet N.N. har overholdt avtalen om samarbeid som medlemmene i prosjektgruppen XX har inngått seg imellom.*»

Denne attestasjonen legges ved prosjektoppgaven. Orientering om karakter for en prosjektoppgave, som mangler denne attestasjonen, kan bli utsatt inn til attestasjonen foreligger.

3) Møtetidspunkt - og sted

Vi er enige om å møtes kontinuerlig i prosjektperioden. Vi forplikter oss til å møtes som det framgår av møteplanen nedenfor. Møtene skal finne sted minst én gang pr. uke i ukene:

36 - ca. 48

Møtested: Utenfor S 7 Ukedag, klokkeslett: 11.00 mandag

Om nødvendig kan det avtales ytterligere møter. Dette fastholdes i møteprotokollen (se pkt.8).

4) Oppmøte

a) Oppmøte skal være presist. Gruppedeltagere som kommer for sent noteres i møteprotokollen.

b) Vi er imidlertid enige om følgende toleransegrense for forsinkelser: 15 minutter pr. møte. Gruppen setter et tak for antall ganger det tillates å komme for sent tilsvarende 5 antall ganger i forhold til 10 antall møter. Gruppemedlemmer som nærmer seg denne grensen, skal gjøres oppmerksom på dette av fungerende gruppeleder.

c) Dersom man kommer for sent pga. omstendigheter man ikke kan gjøres ansvarlig for (sykdom, dødsfall etc.), aksepteres dette.

5) Fravær

a) Fravær skal, så sant mulig, varsles minst en dag i forveien til fungerende gruppeleder og det skal noteres i møteprotokollen.

b) Vi setter et tak ved 4 antall fravær i forhold til 10 antall møter. Om noen nærmer seg denne grensen, skal han/hun gjøres oppmerksom på dette av fungerende gruppeleder.

c) Fravær pga. omstendigheter man ikke kan gjøres ansvarlig for (sykdom, dødsfall etc.), aksepteres.

6) Forberedelse

Alle gruppemedlemmene forplikter seg til å møte forberedt til gruppemøtene slik det blir avtalt under møtene. Uforberedt oppmøte pga. omstendigheter man ikke kan gjøres ansvarlig for (sykdom, dødsfall etc.), kan aksepteres.

7) Gruppens ledelse

Gruppens ledelse skal gå på omgang mellom gruppemedlemmene og være jevnt fordelt på disse over prosjektperioden. Fungerende gruppeleder er ansvarlig for a) å åpne og avslutte møtene og å lede gruppediskusjonen, b) å delegere ansvaret for å skrive møtereferat og c) gjennomføring av oppgaver som er beskrevet under punktene 8, 9 og 10.

8) Møtereferat

Vi er enige om at det skal skrives et kort referat fra hvert gruppemøte. Dette inneholder a) møtetidspunkt, b) for sent fremmøte, fravær, uforberedt oppmøte iht. avtale fra forrige møte, c) kort beskrivelse av møtets innhold, d) hvilke arbeidsoppgaver vi er blitt enige om til neste gang og hvordan disse skal fordeles, og e) annet.

Referatet skal undertegnes av alle tilstedeværende gruppemedlemmer og den tas vare på av fungerende gruppeleder. Referatet kan ikke forandres etter at den er blitt undertegnet.

Referatene tjener som grunnlag for attestasjon over overholdt samarbeidsavtale eller evt. tiltak ved mislighold (se pkt.10).

I tilfelle tap av referat skal det derfor skrives nytt referat fra hukommelsen. Også dette referatet skal undertegnes av alle tilstedeværende gruppemedlemmene.

9) Mulige komplikasjoner i samarbeidet

Vi er enige om at det bør ryddes opp i evt. komplikasjoner i gruppesamarbeidet så tidlig som mulig. Eventuell misnøye kan anonymt noteres i møteprotokollen under «annet». Fungerende gruppeleder avgjør i samråd med de andre om og når slike problemstillinger skal tas opp. Han/hun kan da kalle sammen til særskilt møte, og da gjelder møteplikt for alle innkalte gruppemedlemmene. Gruppelederen kan i samråd med gruppen invitere en ekstern samtaleleder til et slikt møte.

10) Eventuelle tiltak ved mislighold

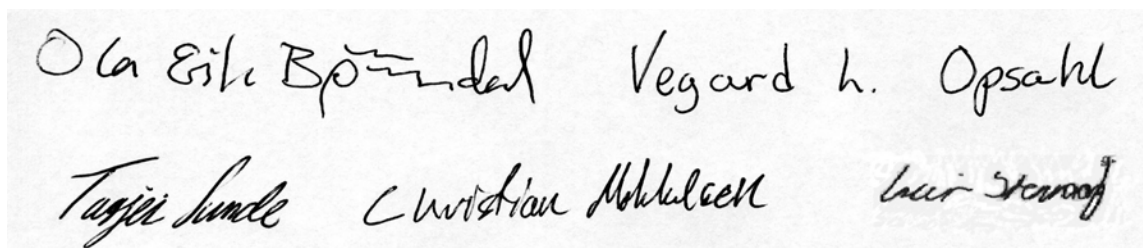
Vi er enige om at hyppig vesentlig forsinket, hyppig uforberedt oppmøte eller gjentatt ubegrunnet fravær slik det er konkretisert under punktene 4, 5 og 6, er svært uheldig for samarbeidet. Ved mislighold av disse punktene er vi derfor enige om følgende tiltak:

- Et gruppemedlem som ikke overholder disse punktene skal først advares av fungerende gruppeleder. Er det gruppelederen selv som ikke følger opp disse punktene, kan advarselen komme fra et vanlig gruppemedlem. Advarselen skal formelt uttales med følgende formulering: «*I følge møteprotokollene er du i ferd med å nå grensen iht. punkt i vår avtale og gjøres herved oppmerksom på dette.*» Advarselen skal skje skriftlig, den skal underskrives av fungerende gruppeleder og det aktuelle gruppemedlem, og den skal legges ved møteprotokollene. Er vedkommende ikke til å få tak i eller nekter han/hun å underskrive på advarselen, bevitnes dette skriftlig av to gruppemedlemmer. Uttalt og dokumentert advarsel er en forutsetning for at gruppen kan bestemme seg for ytterligere skritt.
- Som neste skritt kan fungerende gruppeleder innkalle til krisemøte. Innkalling til krisemøte betraktes uansett utfall som forsterket advarsel. Prosedyren for et slikt krisemøte spesifiseres som tillegg til denne avtalen.
- Overholder et gruppemedlem heller ikke avtalen etter å ha blitt advart kan dette medlemmet i siste konsekvens nektes attestasjon om overholdt samarbeidsavtale (se pkt.2). Dermed risikerer det aktuelle medlemmet ikke få del i felleskarakteren for oppgaven. Siste avgjørelse om dette ligger hos ansvarlig faglærer. Om et gruppemedlem nektes denne attestasjonen, skal møteprotokollene og samarbeidsavtale legges ved prosjektoppgaven som dokumentasjon.

11) Varighet, gyldighet og reformulering

Denne avtalen er gyldig fra underskriftsdato inntil innlevering av prosjektoppgaven, eller så lenge en ønsker å være med i gruppen. Alle undertegnede har imidlertid rett til å be om én reformulering av avtalen. Det er imidlertid ikke adgang til å be om reformulering etter at et gruppemedlem er blitt advart iht. pkt.10.

Trondheim, den 29.08.2002



Ola Erik Brøndal Vegard h. Opsahl
Torgeir Lund Christian Mikkelsen Lars Stenroff