Statens vegvesen

Vegsystemet på Sluppen

Konseptvalgutredning

Region midt
Strategistaben
Dato: 2008-06-30

Forord

Rapporten inneholder en konseptvalgutredning (KVU) for et nytt vegsystem på Sluppen i Trondheim.

Ordningen med KS1 er forutsatt tatt i bruk for investeringer i transportsektoren over 500 mill. kr. i tilknytning til arbeidet med nasjonal transportplan 2010-2019. Hensikten er å sikre bedre statlig styring med planleggingen, slik at planleggingsressursene settes inn der det er mest behov for å gjennomføre tiltak.

Ordningen skal gjelde alle prosjekter som skal omtales i NTP, men i en overgangsfase er det gitt unntak for en del prosjekter som er kommet langt i planleggingen. I et notat fra Samferdselsdepartementet fra 11.09.2006, framgår det at det skal gjennomføres KS1 for vegsystemet på Sluppen.

Forutsetninger som har vært førende for både prosess og innhold er:

- prosessen skal være åpen – dette innebærer at det må gis informasjon og åpnes for innspill
- problemet skal beskrives på konseptnivå – det vil si et overordnet/strategisk nivå, ideelt sett før planlegging starter etter plan- og bygningsloven, og med lite detaljerte beskrivelser av mulige løsninger
- alle viktige samfunnsmessige behov skal dekkes av utredningen, både tiltaksutløsende forhold og andre behov som taler for investering, samt behov som taler mot å gjennomføre store investeringer

I arbeidet med KVU ble det arrangert et verksted 15.- 16. mars 2007 i Trondheim. På verkstedet deltok rundt 20 eksterne aktører i tillegg til 9 fra Statens vegvesen. Verkstedet ble ledet av en ekstern prosessleder, Ivar Brokhaug fra Brokhaug Utvikling AS.

Statens vegvesen Region midt v/Strategistaben har hatt ansvaret for konseptvalgutredningen. Arbeidet har blitt utført av en prosjektgruppe i Statens vegvesen bestående av Marit Due Langaas, Steinar Simonsen og Randi Trøan. I tillegg har Tore Moan, Ali Taheri, May-Berit Eidsaune og Helge Stabursvik fra Statens vegvesen Region midt bidratt. Rambøll Norge AS har utført beregninger av trafikale effekter.

Dette er en revisjon av rapporten fra november 2007. Revisjonen er et ledd i kvalitetssikringen og basert på innspill fra KS1-konsulenten, samt erfaringer fra andre prosjekter. KVU-rapporten har vært ute til høring. Høringsuttalelsene er hensyntatt i denne revisjonen.

Statens vegvesen Region midt
Strategistaben
Juni 2008

Innhold

Forord			1
1	Situasjon		3
	1.1	Vegsystemet på Sluppen – en del av stamvegringen	3
	1.2	Utviklingstrekk i Trondheim og Trondheimsregionen	5
	1.3	Byanalysen for Trondheim og Trondheimsregionen	11
	1.4	Transportplan for Trondheim 2006-2015	12
	1.5	Areal- og trafikkforhold i prosjektområdet	13
2	Behov		18
	2.1	Interessentgrupper	18
	2.2	Samfunnsbehov	20
	2.3	Oppsummering behov	21
3	Mål		22
	3.1	Mål i Nasjonal transportplan	22
	3.2	Mål for vegsystemet på Sluppen	23
4	Krav		24
	4.1	Krav avledet av behov og mål	24
	4.2	Tekniske og funksjonelle krav	24
	4.3	Miljømessige og estetiske krav	25
	4.4	Økonomiske og tidsmessige krav	25
5	Konsepter		26
	5.1	Utvikling av konsepter	26
	5.2	Alternative konsepter	26
	5.3	Forkastet konsept	30
6	Effekter		33
	6.1	Beregnings- og vurderingsmetoder	33
	6.2	Resultater	35
	6.3	Vurdering av samfunnsøkonomi	41
	6.4	Oppnåelse av mål	42
	6.5	Usikkerheter i forhold til gjennomføring	44
	6.6	Oppsummering og konklusjon	44
7	Oppfølgende planlegging		46

Vedlegg
1. Oppsummering fra verksted
2. Trafikksikkerhetseffekt av konseptene

1 Situasjon

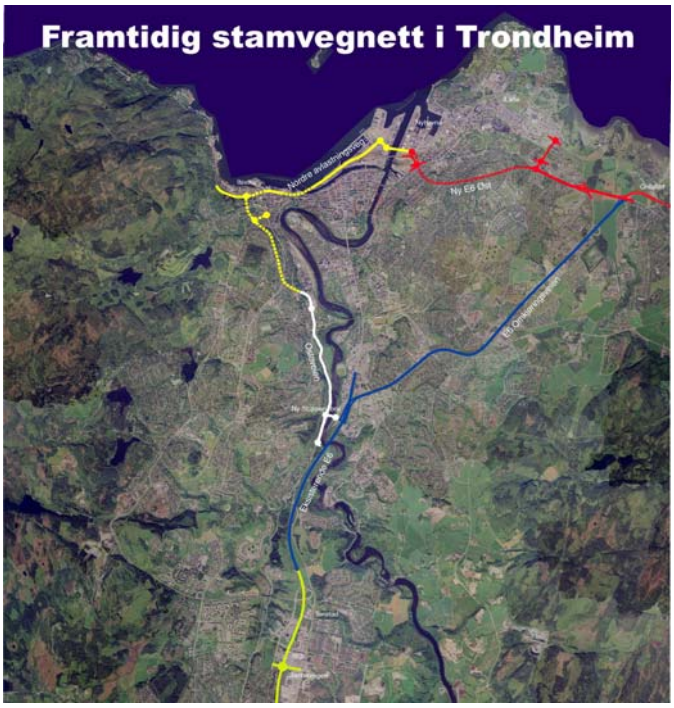
Her følger en omtale av prosjektet og i hvilken sammenheng det står. Det er beskrevet noen utviklingstrekk knyttet til samferdsel i Trondheim og Trondheimsregionen. Videre beskrives prosjektområdet med hensyn til geografiske forhold, arealbruk, og vegnett og vegtrafikk.

1.1 Vegsystemet på Sluppen – en del av stamvegringen

Et nytt vegsystem på Sluppen inngår i planen for en stamvegring rundt Trondheim sentrum. Hensikten med en stamvegring rundt sentrum er å avlaste Midtbyen for gjennomgangstrafikk og gi en god og effektiv trafikkforbindelse til havneområdene og godsterminalen på Brattøra og til Fosenhalvøya.

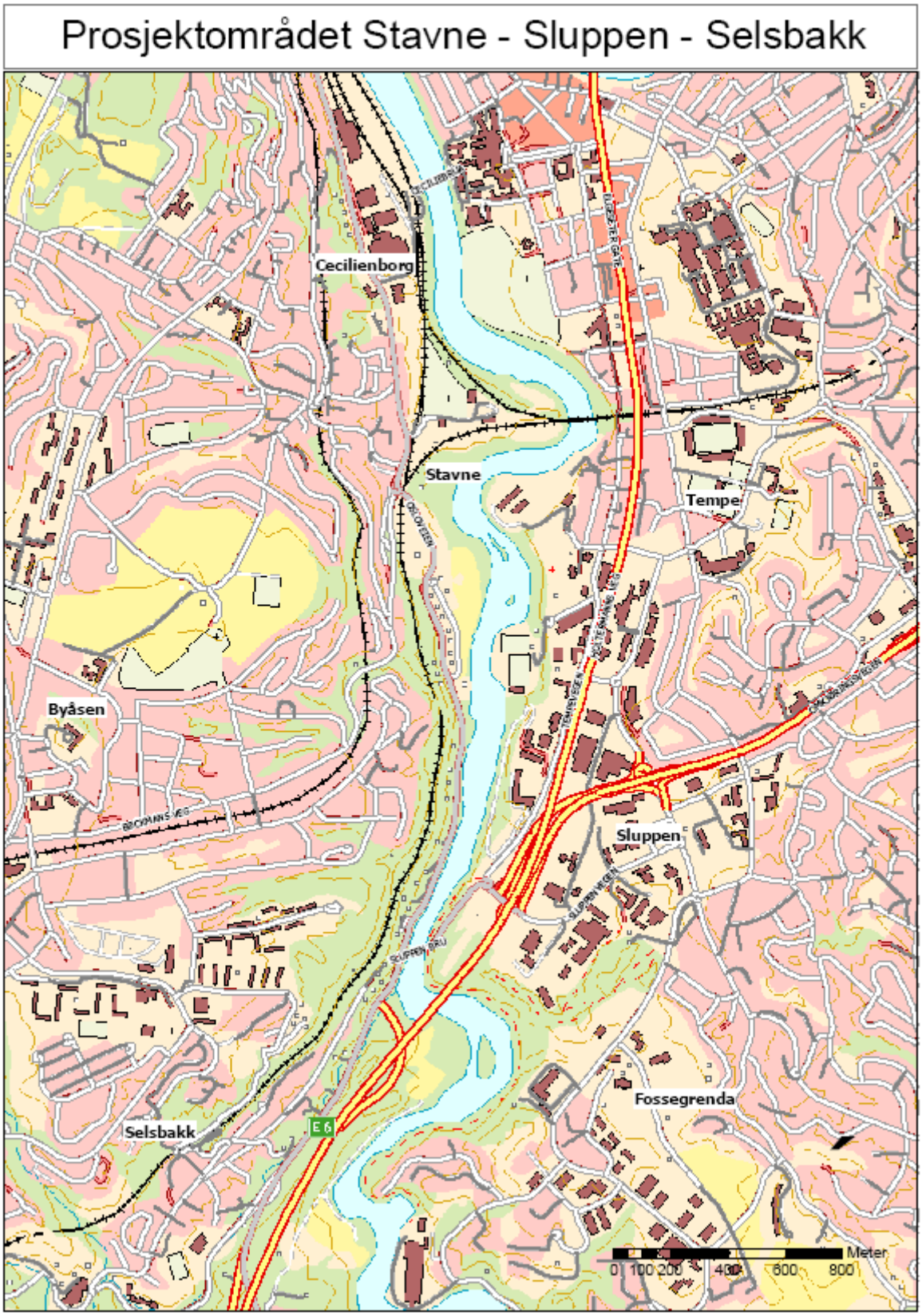
Konseptet om et avlastende hovedvegnett har ligget i transportplanen for Trondheim siden 80-tallet og har vært en del av bompengepakka Trondheimspakken som ble vedtatt av Stortinget i januar 1990 og avsluttet ved utgangen av 2005.

Stamvegringen rundt Trondheim sentrum består av delprosjektene Omkjøringsvegen, Nordre avlastningsveg, E6 Nidelv bru-Grilstad og Stavne-Sluppen-Selsbakk[1] som vist på bildet nedenfor. Omkjøringsvegen er ferdig utbygd. Nordre avlastningsveg er under bygging og skal åpnes i 2009, mens E6 fra Nidelv bru til Grilstad vil stå ferdig i 2012. Strekningen Stavne-Ila langs Osloveien vil bli bygd ut som en del av Nordre avlastningsveg. Stavne-Sluppen-Selsbakk står igjen som den siste delen av stamvegringen. Prosjektet er omtalt i gjeldende Nasjonal transportplan med forutsetninger om bompengefinansiert utbygging. Det ligger ikke statsmidler til prosjektet i forslag til handlingsprogram 2010-2015.



Stamvegringen rundt Trondheim sentrum.

[1] Vegsystemet på Sluppen er i denne utredningen kalt Stavne-Sluppen-Selsbakk.



Prosjektområdet Stavne-Sluppen-Selsbakk.

1.2 Utviklingstrekk i Trondheim og Trondheimsregionen

Befolkningsutvikling i Trondheim og Trondheimsregionen[2]

Befolkningsutviklingen i Trondheim og Trondheimsregionen er vist i tabellen nedenfor. Prognosen for befolkningsutvikling er basert på prognoser fra Statistisk Sentralbyrå og Trondheim kommune.

	Antall pr 1.1.2006	Endring 1995-2000	Endring 2001-2006	Prognose 2006-2018
Befolkning Trondheim	158 600	+ 4,2 %	+ 5,6 %	+15 %
Befolkning Trondheimsregionen	74 300	+ 3,3 %	+ 7,2 %	

Veksten de siste 10 årene har vært omtrent like stor i Trondheim og i Trondheimsregionen, mens den i siste 5-årsperiode har vært størst i Trondheimsregionen.

Trafikkutvikling i Trondheim og Trondheimsregionen

Biltrafikken i Trondheim og Trondheimsregionen har i de siste årene økt langt over gjennomsnittet i landet. På hovedvegnettet har utviklingen vært slik i 2-årsperioden 2004-2006:

- Melhus/Skaun/Malvik (Trondheimsregionen): + 15-16 %
- Trondheim på E6 ved Kroppan bru: + 7-8 %

Trafikkutviklingen gjennom bomstasjonene i Trondheim ble fulgt spesielt nøye i forbindelse med nedleggingen 31.12.2005. Totalt over døgnet viste sammenlignbare tall (januar - medio mars) at totaltrafikken økte med 5,4 % gjennom de stasjonene som ikke hadde åpenbar trafikkoverføring. Innenfor betalingsperiodene (mandag-fredag kl. 06-18) var veksten 9,6 %. Det var en tendens til at veksten avtok noe ut over i den aktuelle perioden.

For kollektivtrafikken har veksten vært lavere, med tildels trafikknedgang i enkelte områder. Oversikten nedenfor viser at kollektivtrafikken i Trondheim og spesielt i Trondheimsregionen, taper markedsandeler i forhold til biltrafikken.

Selskap/område	2004-2005	2005-2006
Team Trafikk Trondheim	+2,7 %	ca +2,5 %
Gråkallbanen Trondheim	-0,8 %	ca +3,1 %
Nettbuss Trondheimsregionen[3]	+2,7 %	ca -1,0 %
NSB lokaltog Trondheimsregionen	+1,9 %	-

[2] Trondheimsregionen omfatter i denne sammenheng kommunene Trondheim, Malvik, Klæbu, Melhus og Skaun og avgrenses av stedene Støren, Orkanger og Stjørdal.
[3] Gjelder alle reiser i Sør-Trøndelag, hovedtyngden ligger imidlertid i Trondheimsregionen.

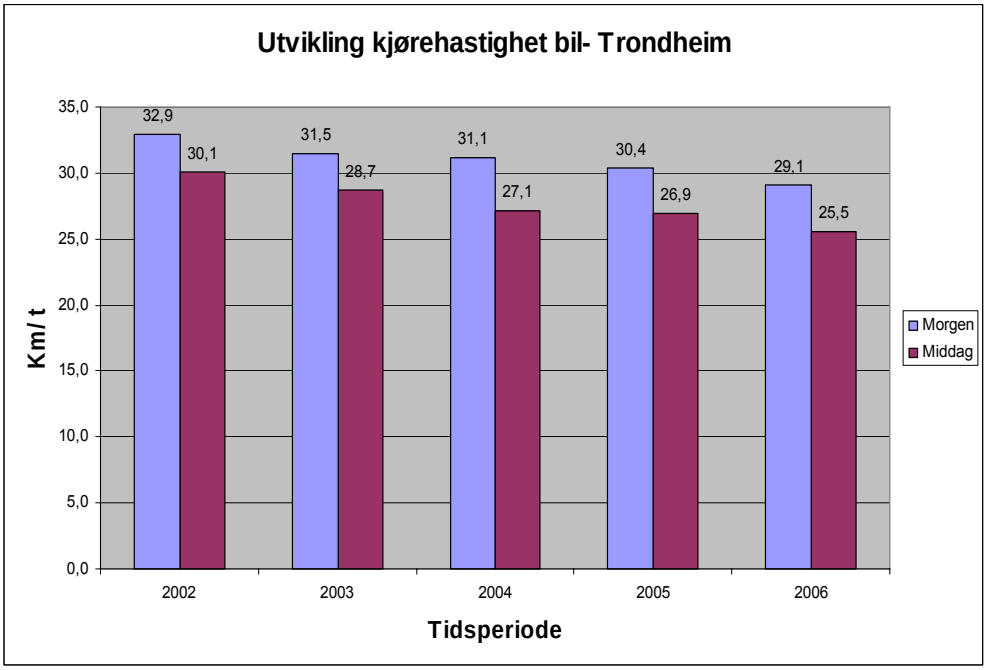
Tall for utviklingen i gang- og sykkeltrafikken finnes ikke. Det arbeides med å få på plass pålitelig telleutstyr.

Jernbanen hadde en positiv tilbudsutvikling på 90-tallet som kom relasjoner nord for Trondheim til gode. Trønderbanen (Trondheim-Steinkjer) hadde gjennom hele 90-tallet en svært positiv trafikkutvikling. Tilbudet sørover er betydelig svakere. Sørover er det stort sett avganger i rushtid (kl. 0700-0830, kl. 1500-1700) i motsetning til nordover som har timesavganger.

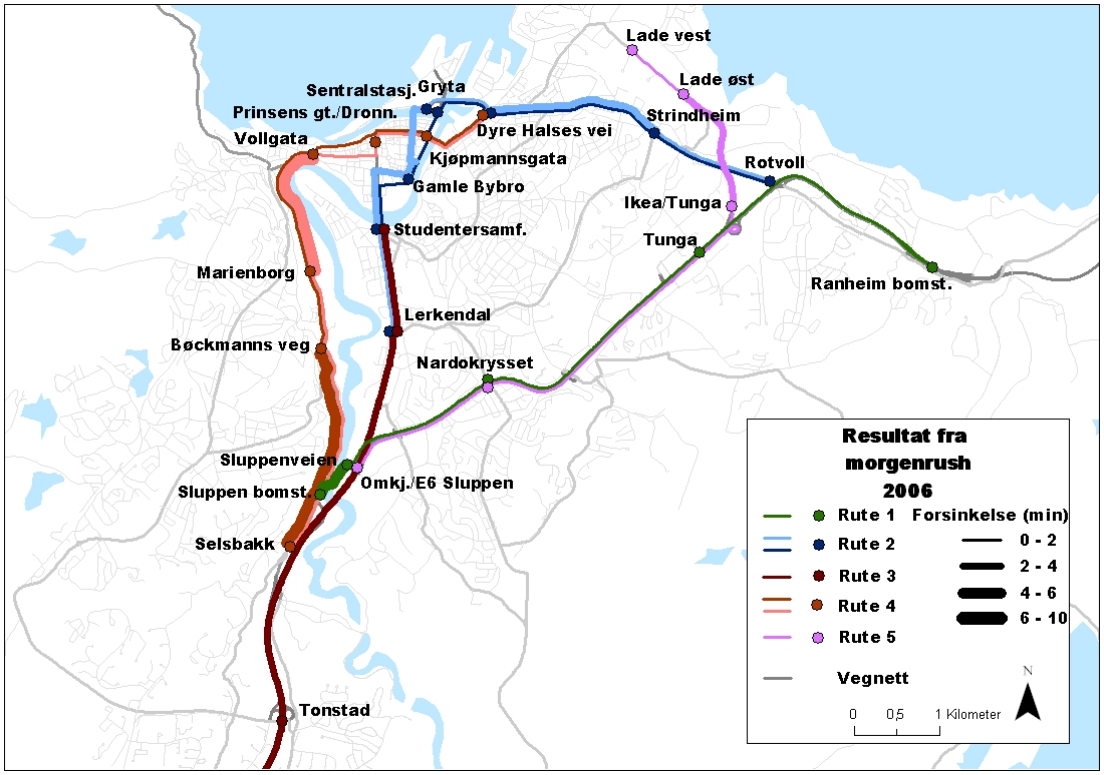
Trafikkavvikling – framkommelighet i Trondheim

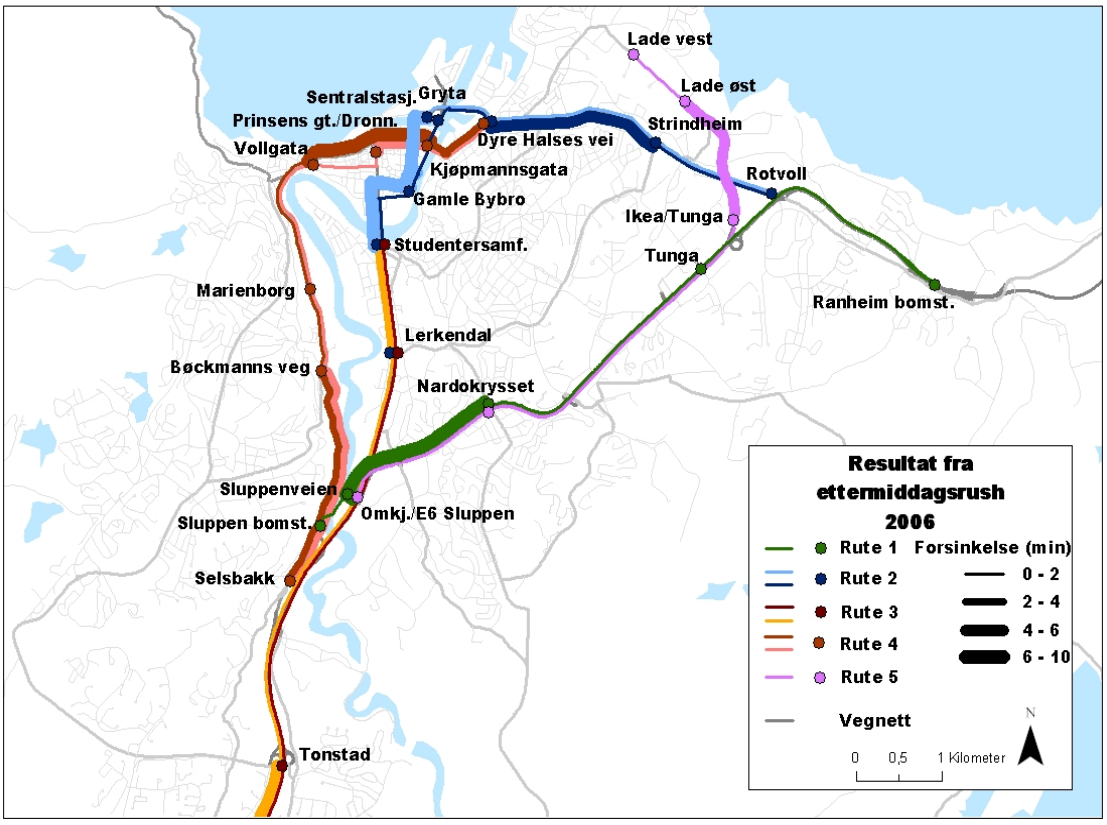
Trafikkavviklingen for personbil-, nærings-, og kollektivtrafikken til, fra og i Trondheim er de senere årene blitt dårligere.

Siden 2002 er det foretatt kjøretidsmålinger på det statlige hovedvegnettet i Trondheim. Målingene er utført med kjøring i personbil på 5 ulike ruter. Målingene utføres i morgenrush (kl. 07.30-08.10) og i middagsrushet (kl. 15.30-16.10). Figuren nedenfor viser at framkommeligheten blir dårligere år for år.

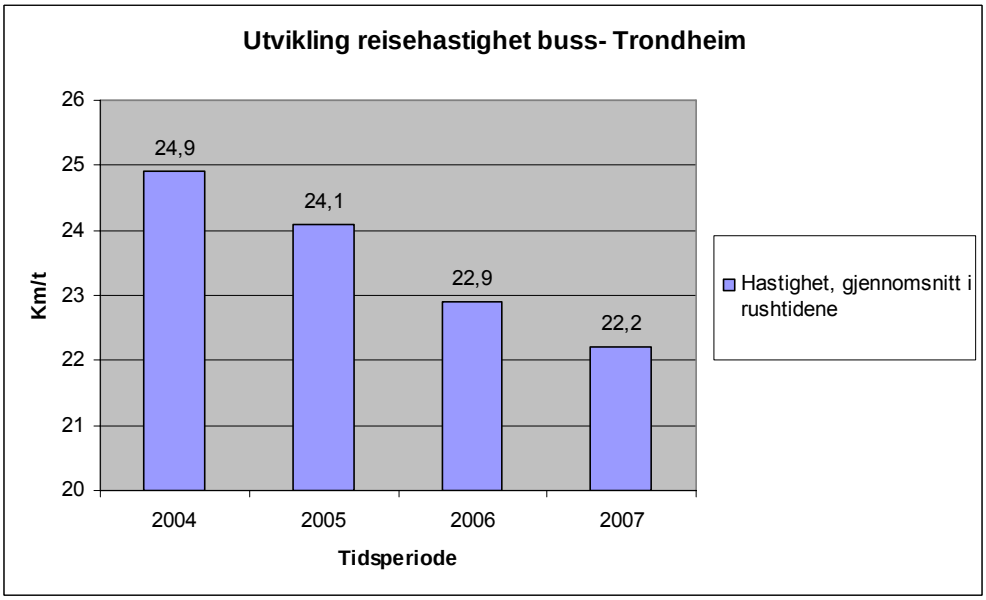


Figurene nedenfor viser forsinkelsene (min/km) på de ulike rutene i middags- og morgenrushet.



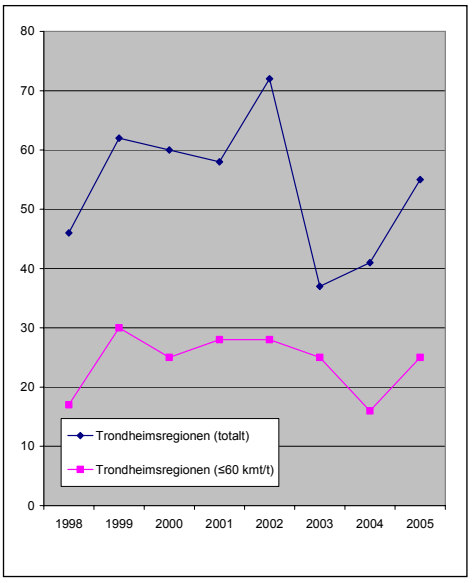


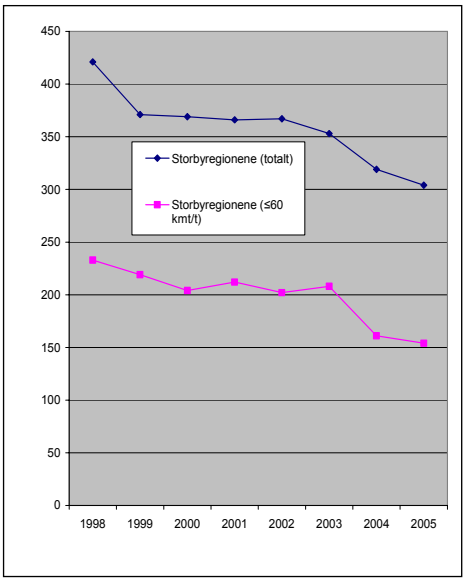
Kjøretidsmålinger på de viktigste stamrutene for buss i Trondheim har vært gjennomført siden 2004. Målingene utføres i tidsperiodene kl. 06-09 (morgen) og kl. 14-17 (middag). Figuren nedenfor viser at reisehastigheten også for buss har gått markert ned hvert år.

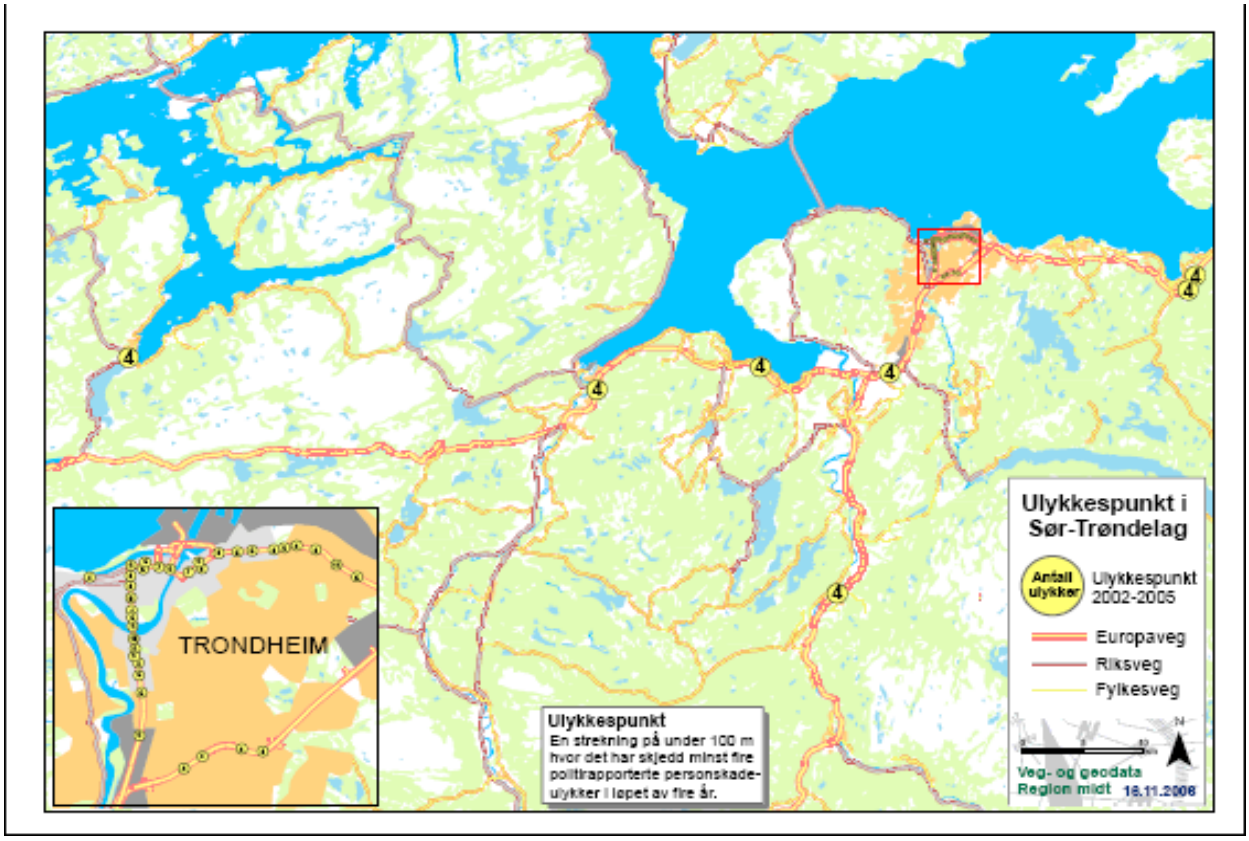


Trafikkulykker i Trondheim og Trondheimsregionen

Utviklingen i antall drepte eller hardt skadde viser en jevn nedgang på landsbasis. Utviklingen i Trondheimsregionen fra 2003 er imidlertid negativ. Her har de alvorlige ulykkene økt markert, mens de har gått klart ned for storbyene samlet.







Ulykkespunkter i Trondheimsregionen.

Kartet over viser ulykkespunktene (strekning under 100 m med minst 4 personskadeulykker siste 4 år) i Trondheimsregionen. E6 fra Lerkendal gjennom sentrum og til Leangen, og Omkjøringsvegen i Nardo-Sluppenområdet peker seg ut som områdene med flest ulykkespunkt. Det er også 6 ulykkespunkt i Trondheimsregionen.

Godstransport i Trondheim og Trondheimsregionen

Brattøra på Trondheim havn er i dag regionens viktigste knutepunkt for godshåndtering med bil, båt og bane. Godsmengdene til/fra Trondheim er grovt beregnet til ca 9 mill tonn pr år[4]. Markedsandelene fordelte seg slik; bil 52 %, bane 34 % og båt 14 %.

Brattøra skal videreutvikles som logistikknutepunkt for godstransport. Muligheten for overføring fra veg til båt og bane øker betraktelig ved samkjøring av transportmidler i intermodale knutepunkt.

Trondheim Havn i samarbeid med Trondheim kommune, Jernbaneverket og Statens vegvesen, står bak prosjektet Trøndelagterminalen. Trøndelagterminalen er et regionalt varestrømskonsept med fokus på effektivisering av transport- og logistikkutfordringer som næringslivet i regionen står ovenfor. Trøndelagterminalen som konsept er stedsuavhengig, men fordi det ikke finnes alternativer til plassering innen et tidsperspektiv på 15-20 år er Brattøra naturlig lokalisering for logistikknutepunktet for bil, båt og bane.

[4] Mulighetsstudien Trøndelagsterminalen, Trondheim Havn m.fl. 2006.

Brattøra som logistikknutepunkt.

Utvikling i sentrale byområder

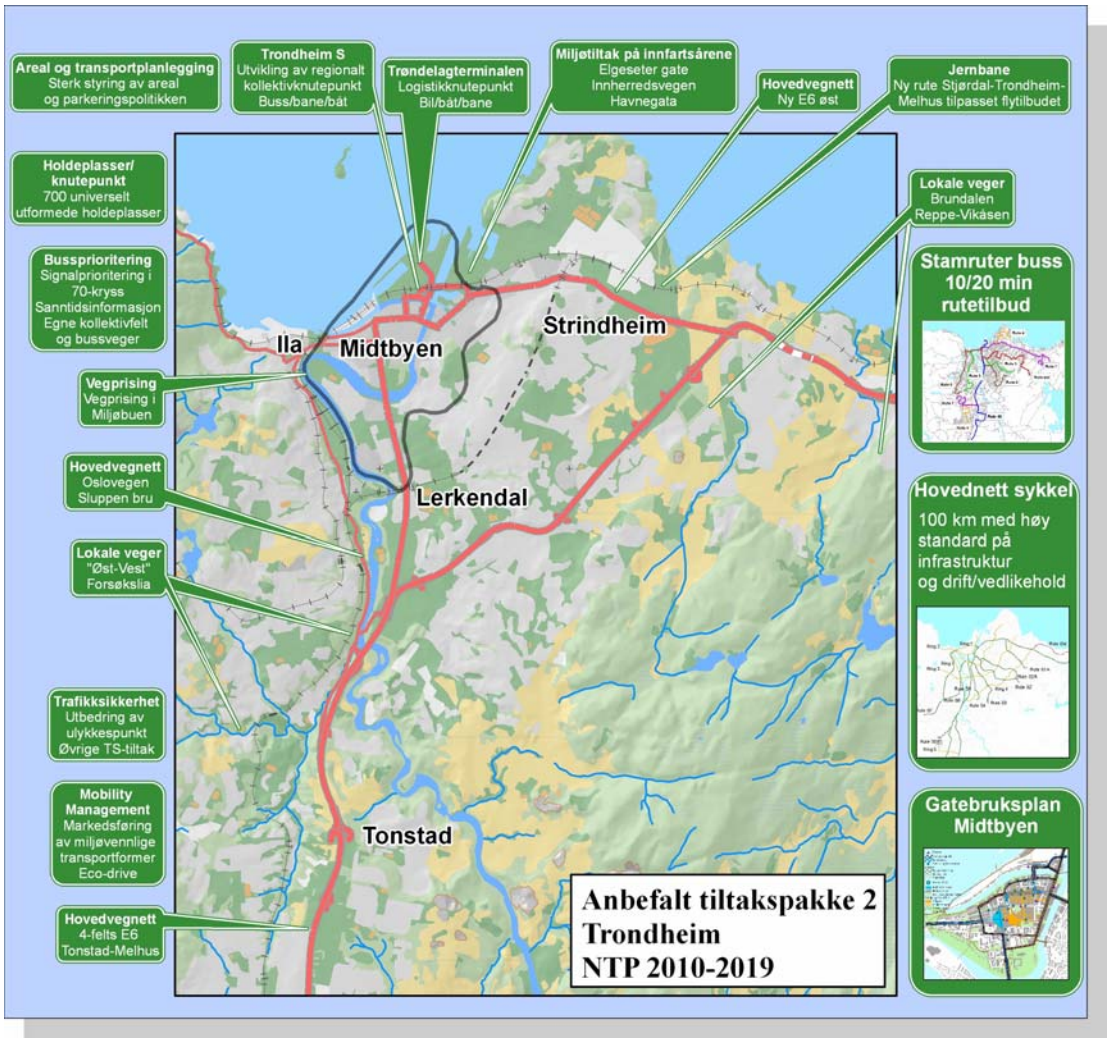
Trondheim opplever en voksende urbaniseringskultur. Sentrumsområdene med Nedre Elvehavn og Bakklandet har mange viktige sosiale og kulturelle arenaer. Sentrum er også et attraktivt boområde og har en del store, besøksintensive arbeidsplasser. Dette er en ønsket og styrt byutvikling der kommunen legger opp til at arbeidsplasser og besøksintensive virksomheter skal lokaliseres nært inntil hovedårene inn til og i sentrum.

Transportsystemet er ikke særlig godt tilrettelagt for funksjonene til de sentrale byområdene. Dagens E6 går gjennom Trondheim sentrum, noe som medfører gjennomgangstrafikk og tungtrafikk. Daglig er det en trafikk på mer enn 80 000 kjøretøy inn/ut av Midtbyen. Det er lite restriksjoner for bilbruk i sentrum. Blant annet har det vist seg vanskelig å gjennomføre en restriktiv parkeringspolitikk som må på plass for å stimulere til miljøvennlig transport. Transporten skjer i stor grad på biltrafikkens premisser og ikke på de myke trafikanters premisser.

Bilbruken langs E6 på innfartsårene og i sentrum fører ikke bare til mange trafikkulykker men også dårlige miljøforhold. Det gjelder støyproblemer og problemer med luftforurensing der grenseverdier og kvalitetskriterier i forskrifter og i nasjonale mål overskrides.

1.3 Byanalysen for Trondheim og Trondheimsregionen

Transportetatene har laget en byanalyse for Trondheim og Trondheimsregionen som et innspill til arbeidet med Nasjonal transportplan 2010-2019[5]. Byanalysen er en faglig utredning som tar for seg hvilke transportutfordringer Trondheim og Trondheimsregionen står overfor. Den skisser konkrete mål innen fire viktige satsingsområder og en strategi for å nå disse målene, se oversiktskart nedenfor.



Byanalysen foreslår en omfattende tiltakspakke med:
satsing på miljøvennlige transportformer i sentrale bydeler,
satsing på et trafikksikkert hovedvegnett til, fra og rundt byen, og
utvikling av logistikknutepunkt bil/båt/bane på Brattøra.

[5] Byanalysen for Trondheim og Trondheimsregionen, Statens vegvesen m.fl. 2006.

1.4 Transportplan for Trondheim 2006-2015

Trondheim kommune behandlet ny Transportplan for perioden 2006-2015 i februar 2007. Her følger et kortfattet sammendrag av aktuelle problemstillinger og tiltak.

Det overordnede målet i planen er: *Trondheim skal utvikle et transportsystem som gir god tilgjengelighet, begrenser miljøulempene og bygger opp under livskvaliteten i byen.*

Dette er overordnede mål som transportplanen konkretiserer innenfor de realistiske handlingsrammene tiårsperspektivet gir. Det er avgjørende at handlingsplanene bygger opp under en mer langsiktig hovedretning. Hvor langt en når i planperioden avhenger da av to forhold: Hvilke ressurser prioriteres til transporttiltak i Trondheim, og hvor stor vilje er det til å iverksette restriktive tiltak? Flere av de målene som formuleres kan bare oppnås gjennom virkemidler som kanskje er upopulære på kort sikt, men som kan være påkrevd i et helhetlig og lengre perspektiv.

Midtbyen skal utvikles som et pulserende og opplevelsesrikt bysentrum der transporten skjer på myke trafikanters premisser. Denne satsingen er begrunnet i en langsiktig byutviklingsstrategi der de sentrumsnære arealene forventes å gjennomgå en omforming og fortetting. Parallelt forutsettes en stadig sterkere urbaniseringskultur, der bysentrum med møteplasser og opplevelsesarenaer får en viktigere rolle i innbyggernes hverdagsliv. Transportsystemet må bygge opp under disse langsiktige endringsprosessene. Konkret betyr dette blant annet en klart større og kvalitetsmessig bedre fotgjengersone i Midtbyen.

Trondheim skal bli ledende når det gjelder tilrettelegging for miljøvennlige kjøretøyer. Dette satsingsområdet har sin bakgrunn i de miljøutfordringer som stadig trer tydeligere fram både lokalt og globalt. Den globale oppvarmingen knyttet til bruk av fossile energikilder, og lokale helseutfordringer knyttet til støy og luftkvalitet, må avspeiles i utviklingen av mer miljøvennlige transportmidler. Dette satsingsområdet vil blant annet innebære aktiv tilrettelegging av fyllestasjoner for miljøvennlig drivstoff, klare krav til kommunens egen kjøretøypark, og bestilling av mer miljøvennlig bussmateriell.

Kollektivframkommeligheten skal bedres. Som ledd i en langsiktig byutviklingsstrategi er det helt avgjørende å ha et velfungerende kollektivsystem. I en mellomstor by som Trondheim er det i praksis umulig (framkommelighetsmessig og miljømessig) å legge til rette for fri personbilflyt for sentrumsrettet trafikk. Etter hvert som byen vokser, blir kollektivsystemet stadig viktigere for å sikre god tilgjengelighet. Den langsiktige strategien innebærer et kollektivtilbud med miljøvennlig materiell og med klare prioriteringer på hovedinnfartsvegene og gjennom sentrum.

Sykkelbyen Trondheim. I et langsiktig byutviklingsperspektiv har sykkelbruk en framtredende plass. I den ”tette” byen er sykkelen et ideelt framkomstmiddel, både i forhold til reisetid, miljø, og helsegevinster. Målet er derfor at Trondheim skal videreutvikles som sykkelby, samtidig som sikkerheten skal bli bedre enn i dag. Det skal være trygt og komfortabelt å sykle på hovedrutene, og syklister skal i større grad behandles som en egen trafikantgruppe.

Hovedvegnett rundt de sentrale byområdene skal fullføres, med god kobling til logistikknutepunktet. Byutviklingsstrategien forutsetter at hovedvegsystemet skal sikre framkommeligheten utenfor det sentrale byområdet, med god kobling til nasjonale transportkorridorer og godsknutepunkt. Dette er avgjørende for å kunne prioritere miljøvennlige transport-

former innenfor stamvegringen. Et fungerende hovedvegnett er også det viktigste tiltaket for næringslivets transporter. Effektive næringstransporter er avgjørende for verdiskapingen i landsdelen, og gode knutepunkt for omlasting er viktig for å begrense transportkostnadene. Dersom man lykkes med å få til den ønskede veksten på banetransport, vil terminalen på Brattøra nå kapasitetsgrensen i løpet av et par tiår. Samtidig vil terminalområdet på Brattøra bli stadig viktigere som et sentralt byomformingsområde. Det er derfor svært viktig å klarlegge den langsiktig lokaliseringen av godsterminalfunksjonene i Trondheim og i regionen. Lokaliseringen må vurderes i lys av nasjonale og internasjonale trender for godstransport.

1.5 Areal- og trafikkforhold i prosjektområdet

Arealbruk og arealplaner

Prosjektområdet er i hovedsak i bruk til veg-/jernbaneformål, næringsvirksomhet og boligformål. Området langs østsiden Nidelva, som utgjør en del av grøntstrukturen i Trondheim, er i noen grad brukt til friluftsformål. Det er anlagt en tursti langs elva som krysser under dagens Sluppen bru. Det foregår en del laksefiske i dette området.

Kommuneplanens arealdel

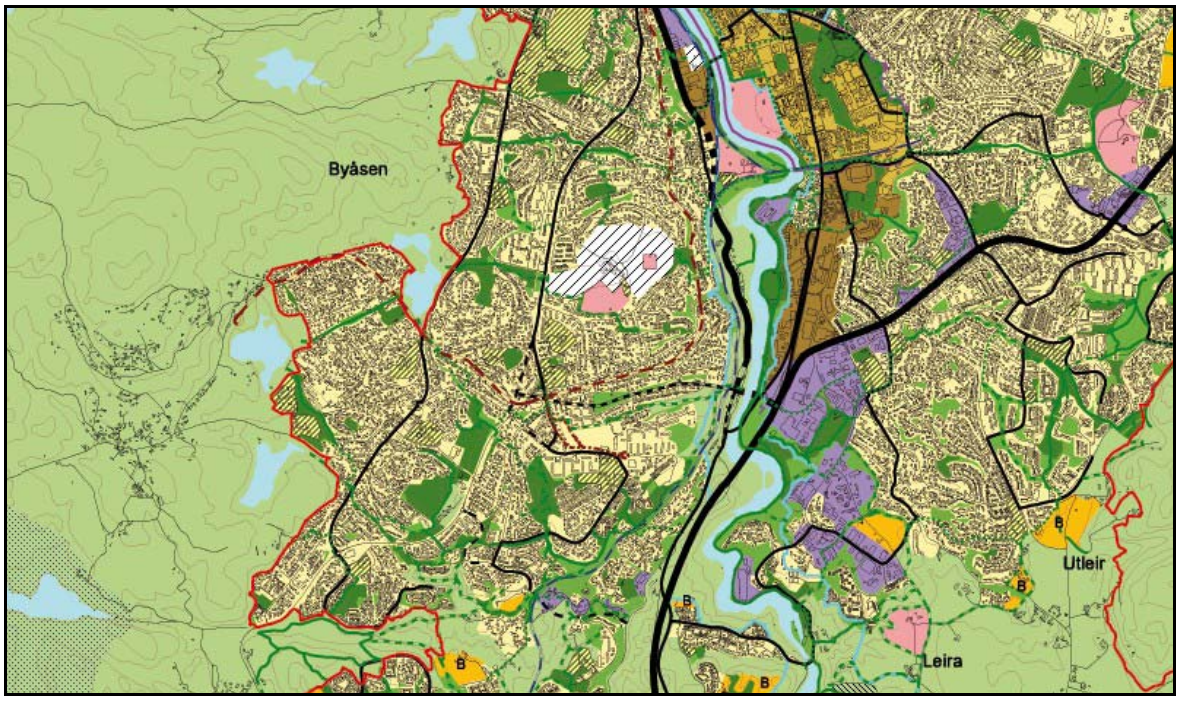
Kommuneplanens arealdel ble sist revidert i 2005. På kommuneplankartet nedenfor er Osloveien med ny Sluppen bru vist som stamveg. Kartet viser også en planlagt tunnel (som kommunal veg) fra Byåsen til Sluppen. Det er ingen direkte forbindelse mellom Byåsen og Sluppen i dag slik at trafikken går om Bjørndalen/Selsbakk og om Ila/Stavne. Et nytt hovedvegsystem er en viktig premiss for arealutviklingen i området og tilgrensende områder.

Planen angir byggeforbud i Nidelvkorridoren oppstrøms Stavne jernbanebru. Det er ikke satt av arealer til boligbygging innenfor området. Grøntområdet på vestsiden av elva er definert som landbruk, natur og friluftsområde (LNF).

I forbindelse med planarbeidet har man klassifisert og verdsatt naturtyper ut fra biologisk mangfold. Nidelvkorridoren er klassifisert til å være av nasjonal verdi.

Kommunedelplan for Tempe

Kommunen satte i 2003 i gang arbeid med kommunedelplan for Tempe. Dette planarbeidet ble avsluttet i 2005 uten at planen ble fullført. Kommunen vedtok at det foreløpig ikke skulle utarbeides kommunedelplan for Tempe, men at området skulle ses i sammenheng med samlokalisering av universitetet og vurderes på nytt i rulleringen av kommuneplanens arealdel.



Kommuneplanens arealdel der Osloveien og ny Sluppen bru er vist som stamveg med tilknytning til en tunnel mellom Sluppen og Byåsen.

Grunnforhold

Området ligger i det kambrosiluriske grønnsteinbeltet som er typisk for Trondheimsområdet. Fjellkvaliteten betegnes som god.

På vestsiden av Nidelva er det delvis grunt til fjell og løsmasser av sand og leire, mens det på østsiden av elva er dypt til fjell med løsmasser av i hovedsak fast leire. Det finnes kvikkleire i området, spesielt på østsiden av elva.

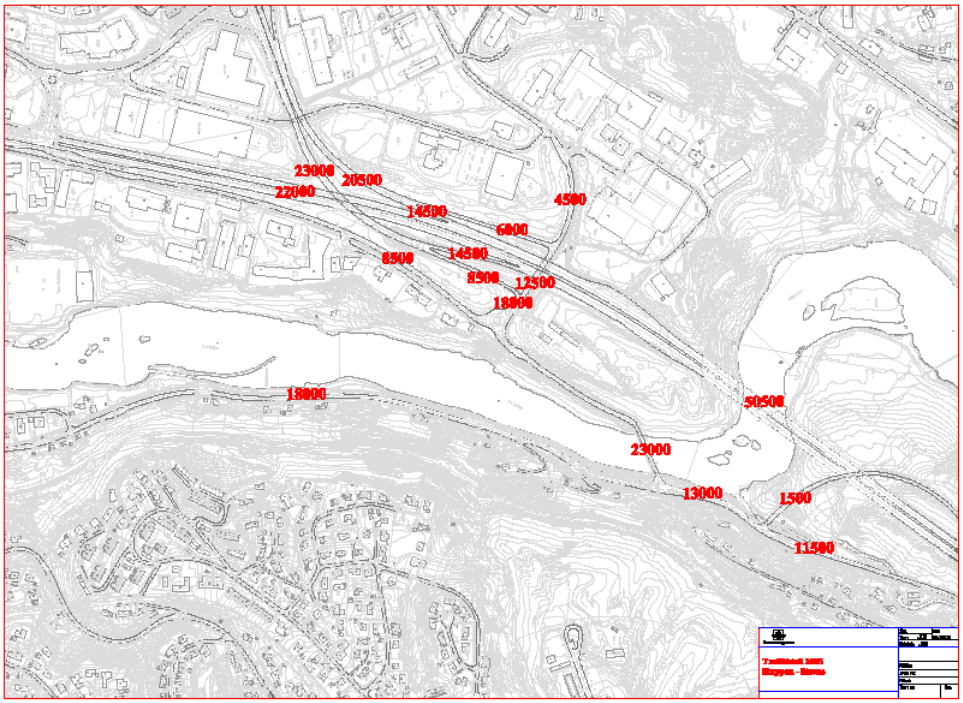
På Sluppen er det områder som tidligere har vært benyttet til søppelfylling.

Biltrafikk

Vegsystemet på Sluppen er det mest trafikkbelastede i Trondheim og fordeler trafikken på E6 inn og ut av byen, på E6 Omkjøringsvegen og på Osloveien. E6 sør for Sluppen har en årsdøgntrafikk på rundt 50000, E6 nord for Sluppen 22000 og E6 Omkjøringsvegen 45000.

Osloveien er i dag en del av rv. 715 mellom E6 og Fosen og har i dag en årsdøgntrafikk på rundt 18000 nord for Sluppen bru, og 13000 sør for brua. Vegen har to kjørefelt, og fartsgrensen er 60 km/t. På den aktuelle strekningen er det avkjørsler til en del spredte boliger på vestsiden av vegen, samt et boligfelt på østsiden av vegen.

Sluppen bru har en årsdøgntrafikk på 23000. Inn mot lyskrysset på vestsiden av brua er det til dels betydelig kødannelser både i morgen- og ettermiddagsrushet. I rushtiden er det vanligvis kø fra Sluppen bru langs Osloveien til Stavne og fra brua opp til Omkjøringsvegen med oppstuving bakover langs denne.



Trafikkmengder på dagens vegnett.

Godstransport

Godstransport inn og ut av Trondheim følger i hovedsak dagens E6 gjennom Trondheim sentrum, mens godstransport mellom Heimdalsområdet og Brattøra og Flakk ferjekai følger i hovedsak Osloveien. Osloveien er imidlertid ikke tilpasset de største kjøretøyene. Jernbaneundergangen på Osloveien ved Stavne bru er forbudt for kjøretøy med høyde over 4,0 m. Internasjonal standard for de største trailerne er 4,08 m.

Kollektivtrafikk

Innenfor prosjektområdet går flere av de største bussrutene i Trondheim. Stambussrutene 4 Heimdal-Lade, 7 Flatåsen-Reppe/Vikåsen og 46 Tiller-Pirbadet trafikkerer E6. Osloveien betjenes av bussrute 43 Ringvål-Sentrum og bussrute 6 Romolslia-Væretrøa. Rute 43 betjener hele Osloveien, men rutetilbudet er dårlig med ca 16 avganger pr dag. Stambussrutene har stort sett 6 avganger i timen i rushtiden.

Alle bussrutene i området er radielle ruter og pendelruter, det vil si at de går fra bolig/arbeidsplassområder i byens ytterområder og til sentrum, og fortsetter på motsatt side av byen (pendelrutene). Ingen ruter går med andre ord på tvers eller i ring.

Også to av de regionale stambussrutene, Støren-Trondheim og Orkanger-Trondheim, betjener området. Alle stambussrutene benytter E6 med to holdeplasser ca 150 m sør for Sluppenvegen. Gangvegene fram til holdeplassene krysser ikke kjøreveger i plan, men de ligger relativt langt fra de store arbeidsplasskonsentrasjonene.

Holdeplassen på E6 for busstrafikk inn mot byen fungerer godt, men for busstrafikk ut av byen er holdeplassen ikke optimal. Her må buss fra sentrum krysse over det sterkt trafikkerte

påkjøringsfeltet fra Omkjøringsvegen for å komme inn på holdeplassen. Dette er spesielt vanskelig i ettermiddagsrushet da det er størst tetthet av både biler og busser.

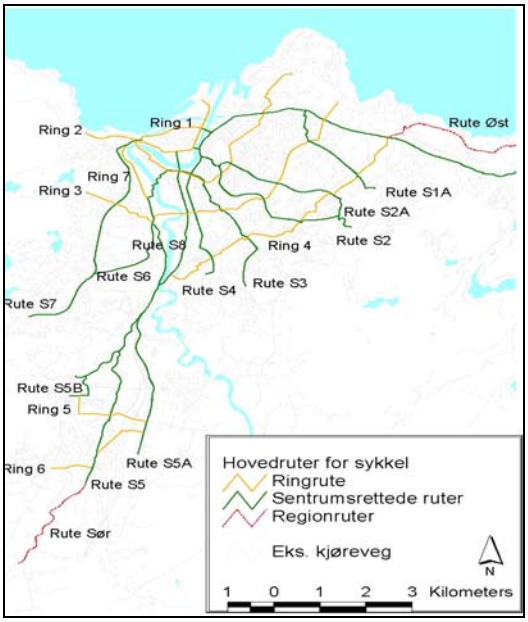
Tilgjengelighet til kollektivsystemet er avhengig av at både infrastruktur og bussmateriell er tilpasset. I dag er halvparten av bussene på stambussrutene i Trondheim godt tilpasset alle trafikantgrupper. Ingen av bussene i stambussrutenettet i Trondheimsregionen tilfredsstiller kravene til universell utforming. Ingen av holdeplassene er slik at de tilfredsstiller kravene til universell utforming.

Gang- og sykkeltrafikk

Sykkel har økende betydning som transportmiddel i Trondheim. Markedsandelen ligger på ca 12 % (sommer). Det er i dag etablert rund 220 km vegnett av varierende kvalitet for syklister. På dette nettet er det til dels vesentlige sikkerhetsmessige mangler, og det er også på mange strekninger behov for å skille gående og syklende.

Det er mye sykkeltrafikk i prosjektområdet, spesielt i rushtidene på strekningen mellom Selsbakk-Sluppen-Tempevegen. Langs Osloveien mellom søndre del av området (Selsbakk) og i nord (Stavne) er det gjennomgående gang- og sykkelveg, med unntak av strekningen fra Bøckmans veg til Cecilienborg der de syklende henvises til kjørebane eller fortau.

Dette er viktige sykkeltraseer i byen, og de inngår i planene for nytt hovednett for sykkel som er vedtatt av Trondheim kommune vinteren 2007 som en del av Transportplanen for Trondheim 2006-2015. Utdrag av hovedrutenettet for sykkel er vist på kartet under.



Hovednettet for sykkel i Trondheim.

Miljøforhold

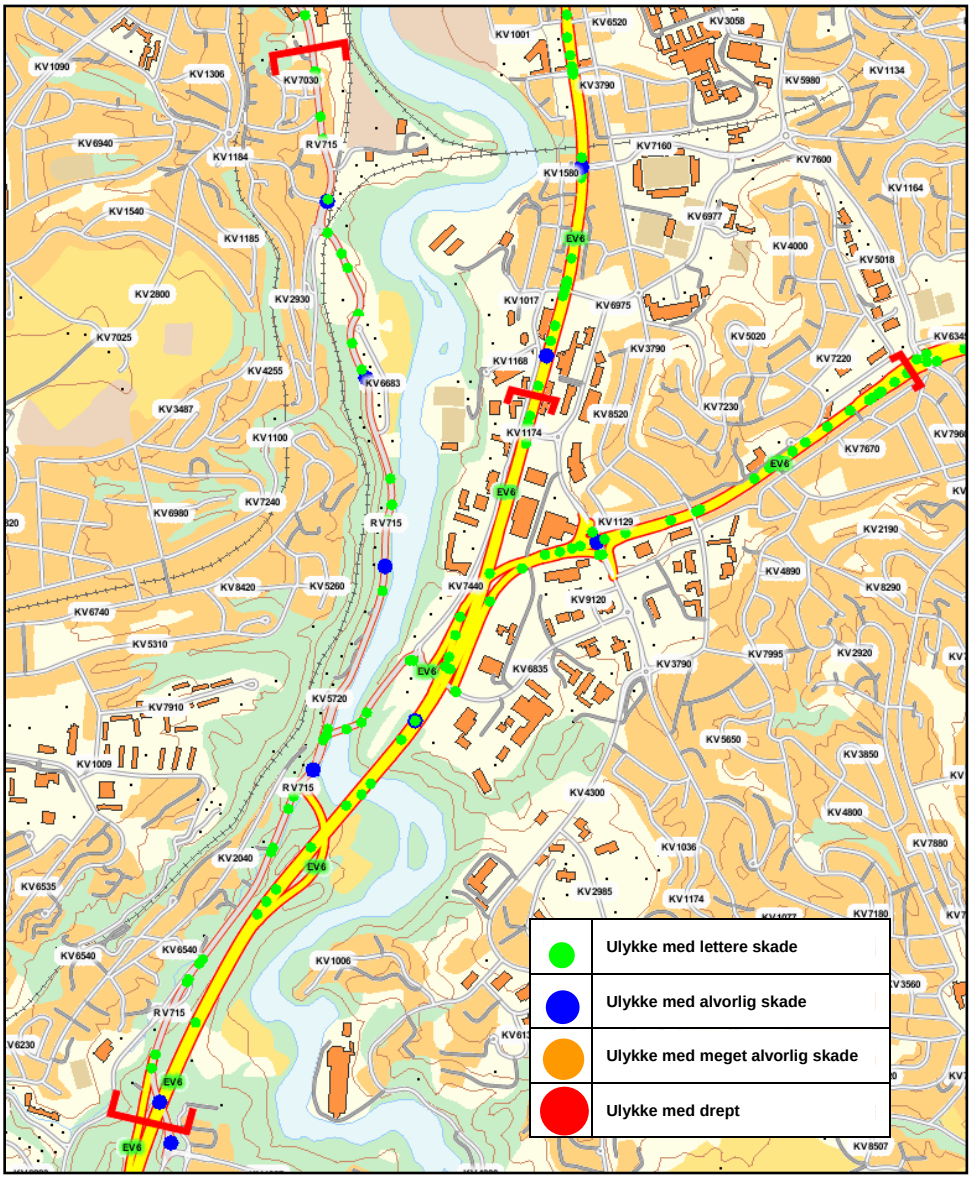
I prosjektområdet finnes støyutsatt bebyggelse langs Osloveien på vestsiden av elva. På østsiden av elva er det stort sett næringseiendommer som grenser inntil vegsystemet. Unntaket er blokkbebyggelse i Tempevegen som har støyutsatte uteområder.

Når det gjelder luftforurensing bidrar store trafikkmengder og til dels kødannelser til betydelige utslipp av avgasser (NO_2 og CO). De store trafikkmengdene i området fører også til en vesentlig produksjon og spredning av støv.

Trafikksikkerhet

Kartet under viser ulykkesdata for perioden 1998-2005 på riksvegnettet i prosjektområdet. I denne 8-årsperioden er det registrert 102 vegtrafikkuhell med i alt 170 skadde personer. Blant de skadde er det 8 alvorlig skadde og 162 lettere skadde personer. 59 av ulykkene skjedde på E6 (inkl. ramper). 43 ulykker er registrert på rv. 715. 46 av ulykkene er påkjøring-bakfra-ulykker. Det er relativ lav alvorlighetsgrad på de registrerte ulykkene.

Det er en høy andel påkjøring-bakfra-ulykker. Disse har hovedsakelig skjedd på E6 og mange skyldes avviklingsproblemer/kødannelser i forbindelse med avkjøringer/ramper. Området omfatter ikke strekninger som kan betraktes som problemstrekninger for skoleveg.



Ulykkesdata for perioden 1998-2005 på riksvegnettet i prosjektområdet.

2 Behov

Behovsanalysen baserer seg på situasjonsbeskrivelsen i kapittel 1 og resultatene fra arbeidsverkstedet som ble arrangert i forbindelse med konseptvalgutredningen. De viktigste interessentene er brukere, næringsliv og beboere i Midtbyen/sentrale Trondheim Det prosjektutløsende behov er å redusere biltrafikken på hovedferdselsårene i disse bydelene for å skape bedre miljø og tryggere ferdsel.

2.1 Interessentgrupper og deres behov

Det er kartlagt en rekke interessentgrupper i transportsystemet og i området gjennom situasjonsbeskrivelsen i kapittel 1 og gjennom arbeidsverkstedet som ble arrangert i forbindelse med konseptvalgutredningen. Interessentanalysen er gjort på overordnet nivå uavhengig av transportteknologi. Interessentene er gruppert i:

P	Primære interessenter	De viktigste brukergruppene av transportsystemet i Trondheim eller de som er mest direkte berørt av transportsystemet
V	Viktige interessenter	Brukergrupper som bruker transportsystemet, men som ikke kan sies å være primære interessenter
A	Viktige interessenter	Grupper som er mer indirekte berørt eller som mer sporadisk benytter systemet eller har ulemper av det.

	Interessentgruppe	Hovedinteresse knyttet til transportsystemet
	Primære interessenter	
P1	Bosatte i Midtbyen og sentrale Trondheim	Midtbyen og sentrale boligområder Øya - Tempe er preget av mye gjennomgangstrafikk og tungtrafikk siden en arm av E6 går gjennom disse bydelene. Hovedinteressen er å redusere miljøbelastningen langs hovedgater der det bor folk, særlig Prinsens gate, Elgeseter gate og Holtermanns veg, samt å skape mer trafikksikre forhold langs disse. Det er behov for bedre gang- og sykkelforbindelser internt i området og ut av området. Bedre tilbudet for kollektivtransport særlig gjennom kortere reisetid.
P2	Bosatte på Byåsen	Generelt sett har Byåsen god tilgjengelighet til Midtbyen, men mangler hovedvegnett mot øst og syd. Hovedinteressen ligger i å redusere miljøulempene på veger med mye trafikk, særlig østrettede veger med lav standard som Bøchmanns vei, og bedre trafikksikkerheten på disse. Det er videre ønskelig å bedre tilgjengeligheten mot øst både for bil-, kollektiv- og sykkeltransport, som over Sluppen bru. I dag går all kollektivtransport via Midtbyen.
P3	Næringslivet i Midtbyen	Midtbyen og sentrumsnære områder har et allsidig næringsliv med handel, service, restaurant og kulturtilbud, samt kontorer Næringslivet i Midtbyen har generelt behov for god tilgjengelighet og god fremkommelighet. til sine virksomheter for kunder, ansatte og varelevering. Særlig er det behov for å forbedre bymiljøet i deler av Midtbyen for å gjøre bysenteret mer attraktivt. Dette vil særlig gjelde langs de mest trafikkerte gatene som Olav Trygvassons gate og Prinsens gate.

P4	Trøndelagsterminalen	Hovedinteressen ligger i god kontakt til stamvegnettet. I dag må tungtrafikken gå gjennom hovedgatene i Midtbyen og sentrumsnære bydeler fram til Omkjøringsvegen. Med utbygging av E6 øst og Nordre Avlastningsveg vil det være trafikk mot syd som fortsatt vil måtte gå gjennom Midtbyen og Elgeseter-Tempeområdet. Hovedbehovet vil være å bedre forholdene for sydoverrettet tungtrafikk.
	Viktige interessenter	
V1	Bosatte i Trondheim forøvrig	God tilgjengelighet og fremkommelighet til handel, kultur og sosiale aktiviteter i Midtbyen og et effektivt transportsystem mellom bydeler. For områdene innenfor 5 – 6 km fra Midtbyen er det særlig behov for å utvide sykkelvegnettet. For områder lenger ut er det særlig behov for å bedre kollektivtilbudet gjennom kortere reisetid.
V2	Bosatte utenfor Trondheim	Deres hovedinteresse ligger i god tilgjengelighet og fremkommelighet til handel, kultur og sosiale aktiviteter i Midtbyen og god tilgjengelighet til ulike bydeler i Trondheim. Særlig er det behov for å redusere reisetiden for kollektivtrafikk..
V3	Næringsliv	Også næringslivet utenfor midtbyen har generelt sett behov for god tilgjengelighet og fremkommelighet.
V4	Trondheim kommune	Trondheim kommune er planmyndighet for prosjektet, men også pådriver i arbeidet for å bedre bymiljøet i Midtbyen og sentrale byområder: Kommunen arbeider med tilrettelegging for bolig- og næringsutvikling
V5	Utrykningsetatene	Generelt sett har utrykningsetatene behov for god fremkommelighet i hele transportsystemet. Det er særlig behov for å redusere køproblemene ved Sluppen bru, siden det er få krysningsmuligheter over Nidelva.
	Andre Interessenter	
A1	Statens vegvesen	Som tiltakshaver for Sluppen bru er Statens vegvesen ansvarlig for KVU og er direkte ansvarlig for planlegging, bygging av drift av Sluppen bru med kollektiv og sykkeltiltak. Interessene og behovene er knyttet til å løse dagens kapasitets- og avviklingsproblem for person- og godstrafikken, sikre god og enkel drift/vedlikehold og bedre trafikksikkerheten
A2	Jernbaneverket	Har ansvar for jernbanens infrastruktur, og har særlig interesse i god tilgjengelighet til stasjoner i Trondheim.
A3	Sør – Trøndelag fylkeskommune	Interesser og behov er knyttet til regional utvikling, areal- og kulturminneforvaltning, og finansiering og samla prioritering av vegtiltak innafor sitt område. Har et særlig ansvar for drift og vilkår for kollektivtrafikken.
A4	Kollektivtransportselskap	Har først og fremst behov for bedre fremkommelighet for kollektivtrafikken i form av raskere reisetid i Midtbyen og langs hovedinnfarter som Holtermanns veg/Elgeseter gate.
A5	Transportnæring	Disse vil først og fremst ha interesser knyttet til kort reisetid og lave transportkostnader, mindre forsinkelser, gode terminal og leveringsforhold, samt arbeidsmiljøet for sjøfører.
A6	Miljøorganisasjoneer	Har en hovedinteresse i å arbeide for redusert transportbehov og mer miljøvennlige transportformer. Spesielt i planområdet ligger det interesser i bedre fremkommelighet for kollektivtrafikk, bedre forhold for sykling og gange, samt ta vare på verdiene som ligger i grøntdraget langs Nidelva

A7	Utbyggingsinteresser	Vil ha interesser i bedre trafikk- og miljøforhold lokalt i Sluppen/Tempeområdet med tanke på boligutvikling, samt bedre bymiljø i Midtbyen og i områdene langs Holtermanns veg/Elgeseter gate i forhold til utbygging av bolig- og næringsbygg
A8	Grunneiere i prosjektområdet	Grunneiere i området som må avgi grunn til veganlegg vil ha interesser primært knyttet opp til økonomisk kompensasjon

2.2 Samfunnsbehov

2.2.1 Trafikale behov

Framkommelighet, forutsigbarhet og tidsbesparelser

Som beskrevet i kapittel 1 opplever både person- og næringstransportene vegsystemet på Sluppen som en flaskehals med store forsinkelser i trafikken, spesielt i rushtidene. Kjøretidsmålinger viser at Sluppen er blant de strekninger i Trondheim med størst forsinkelser. For kjøretøy i utrykning utgjør vegsystemet et problem.

Det er behov for å bedre framkommelighet både på nord/sør-forbindelsen og øst/vest-forbindelsen mellom Byåsen og Sluppen/E6 Omkjøringsvegen. En tunnel mellom Byåsen og Sluppen vil gi betydelig kortere kjørerute og avlaste boliggater for trafikk. I dag har imidlertid vegsystemet på Sluppen ikke kapasitet til å betjene trafikk fra/til en Byåsentunnel.

Det er videre behov for et sykkelnett med høyere standard enn i dag.

Trafikksikkerhet

Trafikkulykker på vegsystemet på Sluppen skyldes i vesentlig grad kapasitetsproblemer (for lav vegstandard i forhold til trafikkmengde) og sammenblanding av trafikantgrupper (kjørende, syklende og gående). Med den vedtatte nullvisjonen i vegtrafikken er det behov for bedre vegstandard og bedre separering av ulike trafikantgrupper, og også for økt trygghetsfølelse i boligområdene.

Tilgjengelighet

Behovene for bedre tilgjengelighet i området er først og fremst knyttet til kollektivtrafikantene. Det er behov for å få kortere avstander mellom bussholdeplassene på E6 til de store arbeidsplasskonsentrasjonene langs Sluppenvegen. Videre er det behov for å forbedre utformingen av holdeplassene.

Tilpasningen av bybussmateriellet i Trondheim går i positiv retning ved at alt nytt materiell tilfredsstiller kravene til universell utforming. Innen 2012 vil 95 % av alle bussavganger i Trondheim bli betjent av denne typen tilpasset materiell.

Videre er det behov for å bedre det tverrgående rutetilbudet med buss mellom Byåsen og Sluppen/Omkjøringsvegen/Fossegrenda.

2.2.2 Miljø

Det er behov for å ivareta bomiljøet i området, og spesielt skjerme utsatte områder mot trafikkstøy og lokal luftforurensing. Det er spesielt boliger på vestsiden av Nidelva som er utsatt for støy og luftforurensing.

Nidelvkorridoren er en del av grøntstrukturen i Trondheim, og det er behov for å ivareta og utvikle kvalitetene ved elvekorridoren.

Et nytt vegsystem på Sluppen kan samtidig frigjøre/avlaste tilknyttede veger og åpne for at Tempe/Sluppen kan bli et nytt byutviklingsområde.

2.2.3 Behov som taler mot endringer i vegnettet

Behovet for å begrense veksten i biltrafikken generelt taler mot investeringer i vegnettet, underforstått at det innebærer bedre vegkapasitet. Utbygging av hovedveger sør for Trondheim viser at biltrafikken har økt med rundt 15 % over en toårsperiode, jf. kapittel 1.1. Etterundersøkelser av to store vegutbygginger sør for Trondheim viser at veksten i biltrafikken har skjedd på bekostning av kollektivtrafikken som har tapt markedsandeler[6]. Dette indikerer at kollektivtilbudet må økes kraftig for å kunne dempe veksten i biltrafikken når vegkapasiteten øker. Ruteopplegg og frekvens er primært fylkeskommunens ansvar, og å forbedre tilbudet er et økonomisk spørsmål.

2.3 Oppsummering behov

2.3.1 Prosjektutløsende behov

Gjennomgangen over og i kapittel 1 viser at de viktigste behovene er:

- redusere miljøbelastningen fra trafikk i Midtbyen og sentrumsnære bydeler mellom Midtbyen og Sluppen
- redusere ulykker i Midtbyen og i Holtermanns veg/Elgeseter gate
- bedre tilgjengelighet til Trøndelagsterminalen på Brattøra

Løsningen på dette har vært å bygge ut en hovedvegring rundt sentrale Trondheim for å avlaste byområdet for gjennomgangstrafikk og gi god atkomst til Trøndelagsterminalen på Brattøra. Utbygging av Sluppen bru og deler av Oslovegen er siste ledd i denne hovedvegringen.

2.3.2 Andre viktige behov

- redusere trafikkulykker i Sluppenkrysset
- bedre tilgjengelighet øst- og sydover fra Byåsen
- kortere reisetid for kollektivtrafikken
- etablere et sammenhengende hovedsykkelvegnett
- redusere køproblemer i rushtiden

[6] Etterundersøkelse av E6 Melhus og E39 Skaun, Statens vegvesen 2006.

3 Mål

På bakgrunn av behovene som er kartlagt, er det formulert mål (samfunnsmål og effektmål) for vegsystemet på Sluppen. Det er tatt utgangspunkt i målene som skal gjelde for Nasjonal transportplan 2010-2019.

3.1 Mål i Nasjonal transportplan

Det er gått ut fra målene som legges til grunn i arbeidet med Nasjonal transportplan 2010-2019 og samtidig kartlagte behov som beskrevet i kapittel 2.

For Nasjonal transportplan 2010-2019 er følgende overordnede transportpolitiske mål gitt:

- Å tilby et effektivt, tilgjengelig, sikkert og miljøvennlig transportsystem som dekker samfunnets behov for transport og fremmer regional utvikling.

Det er knyttet fire hovedmål til det overordnede målet:

- Bedre framkommelighet og reduserte avstandskostnader for å styrke konkurransekraften i næringslivet og for å bidra til å opprettholde hovedtrekkene i bosettingsmønsteret.

- Transportpolitikken skal bygge på en visjon om at det ikke skal forekomme ulykker med drepte eller livsvarig skadde i transportsektoren.

- Transportpolitikken skal bidra til å redusere miljøskadelige virkninger av transport, samt bidra til å opp fylle nasjonale mål og Norges internasjonale forpliktelser på miljøområdet.

- Transportsystemet skal være tilgjengelig for alle og transporttilbudet skal gjøre det mulig å leve et aktivt liv.

I denne konseptvalgutredningen er begrepene samfunnsmål og effektmål brukt. Med samfunnsmål menes her mål som angår den verdiskapning som samfunnet kan ta ut ved at effektene av et tiltak oppnås. Med effektmål menes den effekten som brukerne oppnår ved at et tiltak gjennomføres. Til hvert av effektmålene (hovedeffekter) er det angitt indikatorer (måleparametre).

3.2 Mål for vegsystemet på Sluppen

Samfunnsmål	
• Bedre miljø og tryggere ferdsel i sentrale byområder og mer effektive næringstransporter i byen	
Effektmål – hovedeffekter	**Indikator**
• Bedre framkommelighet på og innenfor stamvegringen	Hastighet bil (på stamvegringen)
• Færre personskader i trafikken i Trondheim	Antall personskader
• Bedre miljø i sentrale byområder	Volum av biltrafikk CO_2-utslipp

4 Krav

Det er satt krav til vegsystemet på Sluppen som er avledet ut fra behov og mål som er behandlet i foregående kapitler. Det er også referert generelle krav som tekniske og funksjonelle krav (vegnormalen), miljømessige og estetiske krav og økonomiske og tidsmessige krav.

4.1 Krav avledet av behov og mål

Krav avledet av behov og mål deles i to hovedtyper:

Absolutte krav er krav som konseptene skal oppfylle og brukes til å sile ut uaktuelle konsepter (utvalgskriterier).

Viktige krav gir grunnlag for å sammenligne konseptene (sammenligningskriterier).

Absolutte krav

- Redusere personbiltrafikk og tungtransport på hovedgater i Midtbyen
- Redusere personbiltrafikk og tungtransport i Elgeseter gate/Holtermanns veg

Viktige krav

- Bedre fremkommeligheten på stamvegringen
- Redusere antall personskadeulykker i sentrale Trondheim
- Redusere CO_2 utslipp i Trondheim
- Bedre tilgjengelighet øst- og sydover fra Byåsen
- Kortere reisetid med buss
- Bedre framkommelighet for sykkel

4.2 Tekniske og funksjonelle krav

Vegnormalene krav til utforming skal legges til grunn i planlegging av nytt vegsystem.

Bussholdeplasser og adkomster til holdeplasser skal utformes etter krav om universell utforming.

Sykkelveger skal utformes etter standard som er satt til hovednettet for sykkel i Trondheim: adskilt gang- og sykkeltrafikk (avhengig av bystruktur); sammenhengende ruter, ikke for mange systemskifter; gjenkjennbar og generell høy standard.

Ved planlegging av et nytt vegsystem på Sluppen skal det legges til rette for en tunnelforbindelse mellom Sluppen og Byåsen. Trafikkmengden (ÅDT20 > 12000) i tunnelen tilsier to løp.

4.3 Miljømessige og estetiske krav

I utforming av et nytt vegsystem skal det legges til rette for et framtidig byutviklingsområde på Tempe/Sluppen. Videre skal det legges til rette for å gjøre Nidelvkorridoren mer attraktiv for friluftsliv og rekreasjon.

Fullføring av stamvegringen rundt Midtbyen ved bygging av Stavne-Sluppen-Selsbakk skal erstatte E6 gjennom Midtbyen. Normalt skal utbyggingsprosjekt omfatte nødvendige tiltak på avlastet veg. Det er spesielt Elgeseter gate/Holtermanns veg som trenger tiltak for å fylle ny funksjon. Tiltak i Elgeseter gate/Holtermanns veg skal nødvendigvis ikke planlegges i sammenheng med Stavne-Sluppen-Selsbakk, men skal gjennomføres og finansieres som en del av utbyggingen.

4.4 Økonomiske og tidsmessige krav

Utbyggingskostnadene for Stavne-Sluppen-Selsbakk er anslått til å være i størrelsesorden 800 mill kr (+/- 40 %), avhengig av valgt løsning. En toløps tunnel mellom Sluppen og Byåsen vil koste rundt 700 mill kr (+/- 40 %). Tiltak i Elgeseter gate/Holtermanns veg vil koste rundt 100-200 mill kr.

Det ligger ikke statsmidler inne til et nytt vegsystem på Sluppen i gjeldende Nasjonal transportplan 2006-2015. Trondheim kommune har gått inn for delvis bompengefinansiering av prosjektet. Dette kan gjøre det mulig å gjennomføre prosjektet i neste transportplanperiode 2010-2019. Hvorvidt det blir statlige midler i neste transportplanperiode 2010-2019 er uvisst.

For bompengeprosjekt gjelder normalt nytte/betalingsprinsippet, det vil si de som betaler skal ha nytte av utbyggingen og de som har nytte skal betale. Videre skal normalt innkrevingen skje etterskuddsvis, men parallellinnkreving aksepteres også i enkelte tilfeller. Med parallellinnkreving starter bompengeinnkreving ved byggestart.

Utbygging av Stavne-Sluppen-Selsbakk må forutsettes skje som en samlet utbygging. Utbyggingen kan skje uavhengig av bygging av tunnel mellom Sluppen og Byåsen. Tiltak i Elgeseter gate/Holtermanns veg forutsettes skje i samtidig med utbyggingen av Stavne-Sluppen-Selsbakk.

5 Konsepter

Her presenteres konsepter som skal vurderes. De er utviklet på bakgrunn av forslag til løsninger som framkom på verkstedet og av mål og krav som er satt til vegsystemet på Sluppen. Vegsystemet på Sluppen er en del av en stamvegring rundt Midtbyen som igjen er en del av transportsystemet i Trondheim. Det er derfor utviklet konsepter som setter vegsystemet på Sluppen inn i sin sammenheng framfor å vurdere det som et isolert prosjekt.

5.1 Utvikling av konsepter

Utvikling av konsepter tar utgangspunkt i forslag til løsninger som kom fram under verkstedet og vurdering av disse forslagene. På verkstedet ble mulige løsninger foreslått ved bruk av 4-trinnsmetoden. Vedlegg 1 gir en oppsummering av løsningsforslag og hvordan disse er vurdert. I utvikling av konsepter er det også tatt hensyn til mål og krav til vegsystemet på Sluppen som framgår av foregående kapitler.

Med utgangspunkt i at et nytt vegsystem på Sluppen vil bli en del av stamvegringen rundt Midtbyen som igjen er en del av et transportsystem i Trondheim, er det valgt å lage konsepter som setter vegsystemet på Sluppen inn i sin sammenheng framfor å vurdere det som et isolert prosjekt. Det er her forutsatt et nytt vegsystem på Sluppen på trinn 4, jf vedlegg 1.

5.2 Alternative konsepter

Det er i prinsippet 3 hovedkonsepter i tillegg til et 0-alternativ: vegutbygging (konsept 1, 2 og 3), satsing på kollektivtiltak/miljøvennlige transportformer og restriksjoner for biltrafikk (konsept 4 og 6), eller en kombinasjon av disse (konsept 5). Det er utviklet i alt 6 konsepter som består av ulike tiltak:

Konsept 0	Dagens situasjon med de vedtatte tiltakene Nordre avlastningsveg, E6 Nidelv bru-Grilstad og ny gatebruksplan for Midtbyen
Konsept 1	Konsept 0 og E6 Jaktøya-Tonstad
Konsept 2	Konsept 1 og Stavne-Sluppen-Selsbakk, inkl Elgeseter gate/Holtermanns veg
Konsept 3	Konsept 2 og Byåsentunnelen
Konsept 4	Konsept 0 og satsing på miljøvennlige transportformer
Konsept 5	Konsept 3 og 4
Konsept 6	Utvidet jernbanetilbud

Nedenfor er konseptene vist i en tabellarisk oppstilling. Deretter følger en nærmere beskrivelse av de ulike konseptene med nærmere angitte tiltak.

Konsept Vegprosjekt/tiltak	Konsept 0	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4	Konsept 5
Nordre avlastningsveg: Stavne-Brattøra-Nidelv bru	X	X	X	X	X	X
E6: Nidelv bru-Grilstad	X	X	X	X	X	X
E6: Jaktøya-Tonstad		X	X	X		X
Stavne-Sluppen-Selsbakk, inkl Elgeseter gate/Holtermanns veg			X	X		X
Byåsentunnelen: Sluppen-Munkvoll				X		X
Satsing på miljøvennlige transportformer						
Gjennomføring av gatebruks-planen for Midtbyen	X	X	X	X	X	X
Vegprising (rushtidsavgift) innenfor Miljøbuen					X	X
Framkommelighetstiltak for kollektivtrafikken					X	X
Reduksjon i billettpriser for kollektivtrafikk med 15 %					X	X
Reduksjon i antall avgiftsfrie parkeringsplasser innenfor Miljøbuen					X	X

Konsept 0: Uendret situasjon med gjennomføring av vedtatte planer

Konseptet innebærer at det ikke utføres nye utbyggingstiltak i Sluppenområdet, men det forutsettes likevel at de utbyggingsplanene som er vedtatte gjennomføres som forutsatt. Disse er Nordre avlastningsveg (NAV), E6 Nidelv bru-Grilstad og ny gatebruksplan for Midtbyen.

Nordre avlastningsveg og E6 Nidelv bru-Grilstad er vedtatt som en del av utbyggingen av et sammenhengende transportsystem i Trondheim. Stavne-Sluppen-Selsbakk som er utgangspunkt for denne konseptvalgutredningen, er en del av dette transportsystemet. Også gatebruksplanen for Midtbyen

Nordre avlastningsveg (Stavne-Brattøra-Nidelv bru) danner en del av det avlastende hovedvegnettet (stamvegringen) rundt Midtbyen. Utbygging av prosjektet startet i 2004 og vil bli avsluttet i 2009. I tillegg til 5 km hovedveg, inkluderer prosjektet mer enn 5 km sykkelveger og rundt 2 km lokale veger. Når ny veg står ferdig vil den blant annet binde sammen og betjene havneområdene Nyhavna, Brattøra og Ila. Delparsellen som går i tunnel langs Osloveien fra Ila til Stavne, har blitt lagt inn prosjektet i 2006. Prosjektet er delvis finansiert med bompenger gjennom Trondheimspakken. Utbyggingskostnad: ca 1350 mill kr.

Parsellen E6 Nidelv bru-Grilstad grenser mot Nordre avlastningsveg i vest og Omkjøringsvegen i øst og utgjør en del av det avlastende hovedvegnettet i Trondheim. Parsellen er ca 4 km lang, derav 2,4 km i tunnel. Den vil avlaste Innherredsveien som er dagens E6 og går gjennom tett befolkede bydeler og gir store miljøbelastninger. Årsdøgntrafikken er i dag på 25000-30000. Tiltak i Innherredsveien inngår i prosjektet. Det er planlagt byggestart for prosjektet i 2008, og det vil bli finansiert som en del av finansieringsopplegget for E6 Trondheim-Stjørdal med 70 % bompengeandel. Utbyggingskostnad: ca 1860 mill kr.

Gatebruksplanen for Midtbyen skal ved å prioritere kollektiv-, sykkel- og gangtrafikk og ved å sette ned fartsgrensen legge grunnlaget for god og sikker framkommelighet for gående, syklende og kollektivreisende. Kjørende blir i hovedsak henvist til en ring rundt ytterkantene av Midtbyen (Bispegata-Kjøpmannsgata-Fjordgata-Tordenskiolds gate-Erling Skakkes gate). Kostnad: ca 100 mill kr.

Konsept 1: Utbygging av E6 Jaktøya-Tonstad i tillegg til konsept 0.

Dette konseptet med utbygging av E6 Jaktøya-Tonstad i tillegg til 0-alternativet, er tatt med for helhetens skyld. Prosjektet er unntatt fra KS1-ordningen fordi planleggingen av prosjektet er i avslutningsfasen. Det er ikke blitt lagt inn i konsept 0 ettersom det ikke ligger inne i vedtatt handlingsprogram.

E6 Jaktøya-Tonstad omfatter utbygging av ny E6 mellom Jaktøya i Melhus kommune og Tonstad i Trondheim kommune. Parsellen, som er ca 10 km lang, er hovedinnfartsåre til Trondheim sørfra. Dagens E6 mellom Jaktøya og Tonstad har lav standard i forhold til trafikkmengden som varierer mellom 12000-26000 kjøretøy/døgn. Kombinasjonen av tett trafikk, tofelts veg, sterk stigning og liten krysskapasitet gir store framkommelighetsproblemer og relativt mange ulykker. Reguleringsplan for Jaktøya-Sandmoen ventes vedtatt 2008, mens reguleringplan for Sandmoen-Tonstad ventes vedtatt i 2009. Det er forutsatt bompengefinansiert utbygging. Utbyggingskostnad: ca 1280 mill kr.

Konsept 2: Utbygging av Stavne-Sluppen-Selsbakk i tillegg til konsept 1.

Planleggingen av Stavne-Sluppen-Selsbakk er stilt i bero i påvente av gjennomføring av den nye ordningen med KS1. Dette prosjektet utgjør gjenstående del av det avlastende hovedvegnettet (stamvegringen) rundt Midtbyen. Vegsystemet på Sluppen er det området i Trondheim som har størst trafikk, og det fordeler trafikken i de tre hovedstrømmene E6 Holtermanns veg, E6 Omkjøringsvegen og Osloveien. Trafikken på Sluppen bru ligger på rundt 23000 kjøretøy/døgn. Stor trafikkbelastning kombinert med liten kapasitet gjør at Sluppen i dag er en betydelig flaskehals i trafikken. Prosjektet er omtalt i gjeldende Nasjonal transportplan med forutsetninger om bompengefinansiert utbygging. Det ligger ikke statsmidler til prosjektet i forslag til handlingsprogram 2010-2015. Utbyggingskostnad: ca 800 mill kr (+/- 40 %).

Ny stamvegring vil avlaste dagens E6 gjennom sentrum. Tiltak i Elgeseter gate/Holtermanns veg, som er innfartsveg til sentrum, er lagt inn i prosjektet. Det arbeides med en gatebruksplan for innfartsvegen. Det er behov nye løsninger, spesielt for kollektivtransporten. Utbyggingskostnad: ca 100-200 mill kr.

Konsept 3: Utbygging av Byåsentunnelen (Sluppen-Munkvoll) i tillegg til konsept 2.

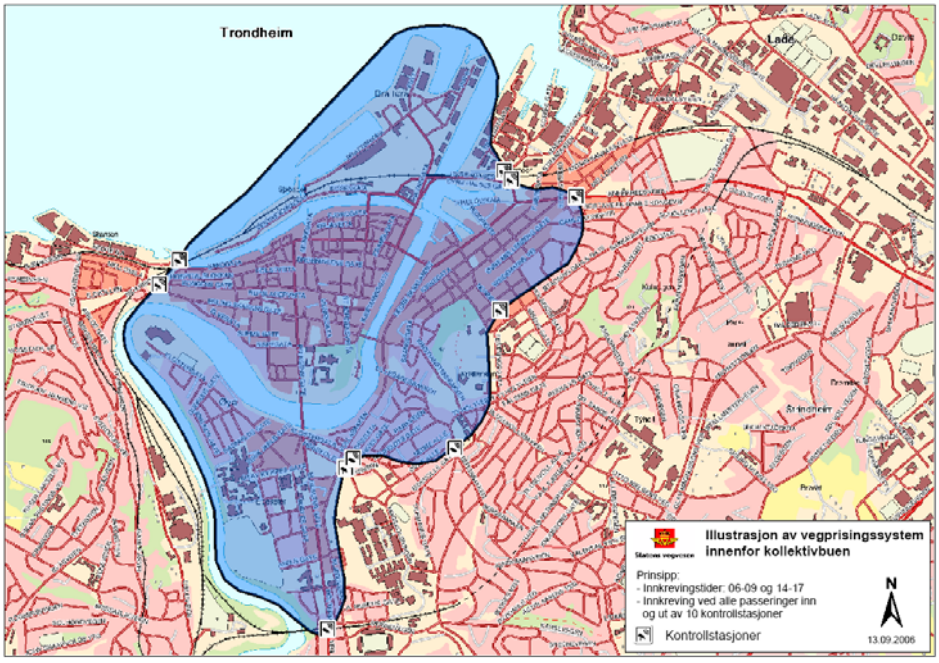
Den planlagte tunnelen mellom Byåsen og Sluppen vil gi vesentlig kortere kjøreruter mellom Omkjøringsvegen/Sluppen og store deler av Byåsen. Strekningen er 2 km lang, hvorav 1,8 km går i tunnel. Trafikkmengden tilsier toløps tunnel. Dette er et kommunalt vegprosjekt, og det finnes i dag ikke kommunale midler til prosjektet. Ved planlegging av nytt vegsystem på Sluppen er det forutsatt å legge til rette for en framtidig Byåsentunnel. Utbyggingskostnad: ca 700 mill kr (+/- 40 %).

Konsept 4: Satsing på miljøvennlige transportformer i tillegg til konsept 0.

Konseptet bygger på 0-alternativet med tillegg av ulike tiltak som fremmer kollektivtrafikk eller legger begrensninger på biltrafikken inn til midtbyen. Konseptet består av ulike tiltak som kan gjennomføres sammen eller i ulike kombinasjoner.

Vegprising innenfor Miljøbuen

Vegprising har som formål å redusere køproblemer og bedre lokale miljøforhold. Det er regnet på et vegprisingssystem som dekker området innenfor Miljøbuen, avgrenset av Lerkendal i sør, Lademoen i øst og Ila i vest, se figur. Det er regnet på et prisnivå 20/10 kr pr passering med toveis innkreving kun i rushtidene, og heller ikke i juli måned. Vegprisingen vil gi en nettoinntekt på ca 120 mill kr pr år som kan brukes til tiltak innen kollektiv-, sykkel- og gangtrafikk. Avvisning på biltrafikken vil bli ca 15 % innenfor innkrevingssonen i rushtid[7].



[7] Notat om vegprising i Miljøbuen, Statens vegvesen, 2006.

Framkommelighetstiltak for kollektivtrafikken
Tiltaket går ut på å gi sammenhengende prioritering av kollektivtrafikken innenfor Miljøbuen (20 km), aktiv signalprioritering, elektronisk sanntidsinformasjon mm. Kostnad: ca 100 mill kr.

Reduksjon i billettpriser for kollektivtrafikk med 15 %
Det er her regnet med 15 % reduksjon i billettprisen. Generelt viser studier at 10 % prisreduksjon gir 3-4 % flere kollektivreisende. Prisreduksjon har størst effekt for korte reiser og for reiser utenom rushtid. Prisreduksjon gir imidlertid liten overgang fra personbil.

Reduksjon i antall avgiftsfrie parkeringsplasser innenfor Miljøbuen
I dag utgjør private parkeringsplasser i Midtbyen anslagsvis 50 % av parkeringstilbudet i området. Tiltaket forutsetter at all parkering i Midtbyen avgiftsbelegges med samme kostnadsnivå som for dagens offentlige parkeringstilbud.

Konsept 5: Både konsept 3 og konsept 4 (alle tiltak).

Konseptet omfatter alle tiltak som er inngår i de foregående konseptene.

Konsept 6: Utvidet jernbanetilbud.

Konsept 6 med utvidet jernbanetilbud er tatt med fordi det finnes jernbane i området. Konseptet forkastes ettersom det ikke gir noen oppnåelse av mål slik de er formulert i kapittel 3. Det følger en vurdering av konseptet som begrunner hvorfor det er forkastet i kapittel 5.3.

5.3 Forkastet konsept

Utvidet jernbanetilbud

Det har ved flere anledninger vært utført mulighetsstudier for økt satsing på tog i Trondheim og Trondheimsregionen. Det er her sett nærmere på de seneste utredningene: Jernbaneverkets utredning fra 2003[8], SINTEFs vurdering av tidligere utredninger[9], og en utredning om Trønderbanen fra Jernbaneverket/Vista 2004[10].

I Bytogutredningen fra 2003 er det utredet 6 alternativer. Jernbaneverket konkluderer med at ingen av alternativene er samfunnsøkonomisk lønnsomme. De to beste alternativene er:

- alternativ B med trasé Heimdal-Selsbakk-Stavne/Leangenbanen-Lade/Leangen- Trondheim S-Heimdal
- alternativ E med trasé Melhus-Trondheim i kombinasjon med pendel Lerkendal-Stavne-Trondheim S-Ranheim

[8] Bytoget i Trondheim, Jernbaneverket 2003.

[9] Bytog i Trondheim, vurdering av tidligere utredninger, SINTEF 2005.

[10] Trønderbanen, Trafikk-, markeds- og virkningsanalyser, Fugelsøy/Homleid-Vista 2004.

Vista sin utredning fra 2004 drøfter et utvidet Flytogkonsept til Værnes, utvidet tilbud sørover og tettere stoppmønster i Trondheim. I byanalysen for Trondheim og Trondheimsregionen som er omtalt i kapittel 1.2 vurderer Jernbaneverket en aktuell tiltakspakke som blant annet innebærer:

- ny rute Stjørdal-Melhus med tilpasninger til flytilbudet på Værnes, slik at det blir ½-timesfrekvens Stjørdal-Lerkendal
- hastighets- og frekvensøkning mellom Trondheim-Melhus-Oppdal

I Bytogutredningen fra 2003 ble det gjort analyser av markedspotensialet langs togtraseene i Trondheim, både i dag og fram mot 2015 med mulige utbygginger av arbeidsplasser og boliger. Analysene viste et mulig antall reisende på 450 - 500000 pr år i 2015, tilsvarende en hverdagstrafikk på om lag 1500 reisende. Av denne trafikken er ca 6 % beregnet å være overført trafikk fra personbil, tilsvarende om lag 100 færre personbiler pr hverdag. SINTEF sier i sin utredning at forutsetningene i etterspørselsvurderingene er satt svært gunstig for et bytog.

Utredningen fra Jernbaneverket/Vista viser muligheter for et årlig trafikktall på bane i Trønderbanens influensområdet fra ca 2 til 4 mill reisende pr år (noe ulike prognoseår 2010-2020). Alternativet med 4 mill passasjerer forutsetter at all kollektiv tilbringertransport til Værnes skal skje med tog. Andel overført trafikk fra personbil varierer fra ca 0,4 mill til knapt 1 mill pr år avhengig av alternativ. Denne trafikkøkningen skjer på hele Trønderbanen mellom Steinkjer og Heimdal. Dette tilsvarer en årsdøgntrafikk på rundt 1100-2800 færre personturer med bil forutsatt et belegg pr bil på 1,2.

Målene som er satt for et nytt vegsystem på Sluppen er knyttet til bedre framkommelighet, sikkerhet og miljø på og innenfor stamvegringen, jf kapittel 3. En satsing på jernbanen kan bidra til måloppnåelse ved at det overføres personbiltrafikk til tog. I vegsystemet på Sluppen er det i dag store biltrafikkmengder. Årsdøgntrafikken på E6 over Kroppan bru er om lag 50000 og på Sluppen bru 23000. I Trondheim som helhet foretas det daglig rundt 300000 bilreiser[11]. I Trondheimsregionen gir en beregning ut fra innbyggertall (75000 personer i nabokommunene til Trondheim inkl Stjørdal, Midtre Gauldal og Orkdal) og samme bilreisefrekvens som i Trondheim, ca 125000 bilreiser pr dag. Totalt reiseantall med bil er følgelig i størrelse 425000 pr dag (tilsvarende ca 450000 i 2015).

Bytogutredningens beregninger av redusert biltrafikk (ca 100 personbiler/dag) vil, både i den totale sammenheng for byen og for vegsystemet på Sluppen spesielt, utgjøre en helt marginal reduksjon i vegtrafikken. Det mest optimistiske alternativet for Trønderbanens utvikling tilsier en daglig reduksjon i biltrafikken på ca 2800 personbiler i Trondheim, Trondheimsregionen og Innherred. Også dette må betraktes å være av helt marginal betydning da reduksjonen på veg kun vil dreie seg om i størrelse ½-1 % av totaltrafikken.

Ut fra dette konkluderes det her med at ingen av de mulighetsstudier for utvidet jernbanetransport i Trondheim og Trondheims nærområder som er utført de seneste årene, viser at det er mulig å få til så mye trafikkoverføring at det blir merkbar reduksjon i biltrafikken. Økt satsing på bane i nærtrafikken i Trondheimsregionen vil selvfølgelig uansett kunne være en fornuftig satsing, som vil kunne bedre miljø og sikkerhet i et visst omfang og følgelig ha en positiv virkning for samfunnet. Jernbaneutvikling alene kan ikke løse utfordringene verken i det

[11] Reisevaneundersøkelse fra 2001 – tall framskrevet med 1,5 % trafikkvekst pr år.

avgrensede prosjektområdet eller i Trondheimsregionen som helhet. Dersom jernbanen skulle hatt en viktigere posisjon i trafikkbildet i Trondheim, måtte banen ha ligget betydelig mer sentralt i forhold til de store arbeids- og boligkonsentrasjoner og hatt et større omfang.

6 Effekter

Det er gjort beregninger og vurderinger av effekter av de ulike konseptene. Det er foretatt en vurdering av måloppnåelse, og også av usikkerheter knyttet til gjennomføring. Til slutt følger en oppsummering og konklusjon.

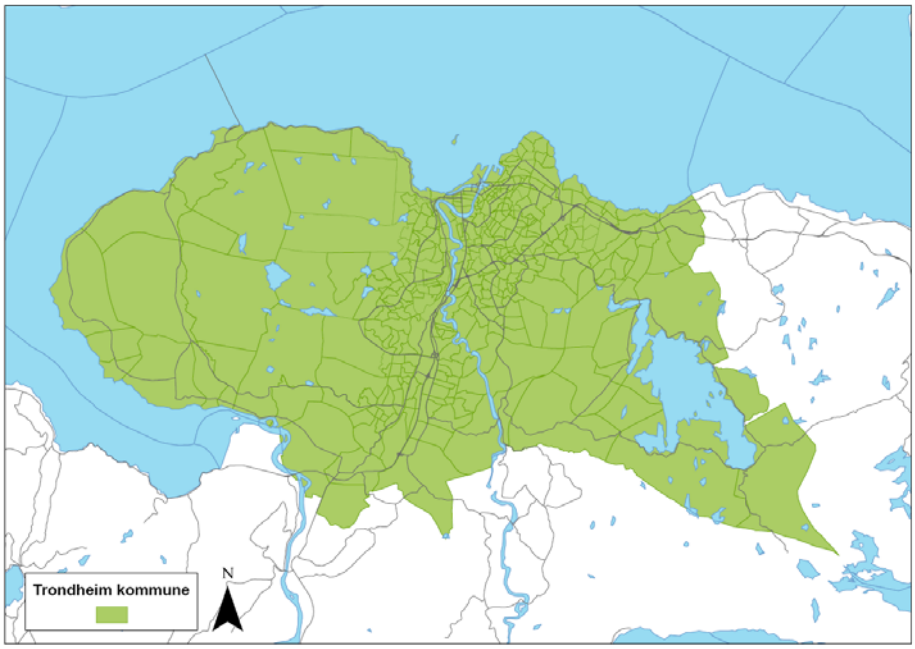
6.1 Beregnings- og vurderingsmetoder

Følgende effekter er beregnet ved hjelp av en transportmodell for Trondheimsområdet TASS5 (Transport Analysemodell for Strategiske Studier). Beregningsåret er satt til 2030.

1. Transportomfang og reisemiddelfordeling
2. Trafikkavvikling
3. Energibruk til transport
4. Trafikantnytte

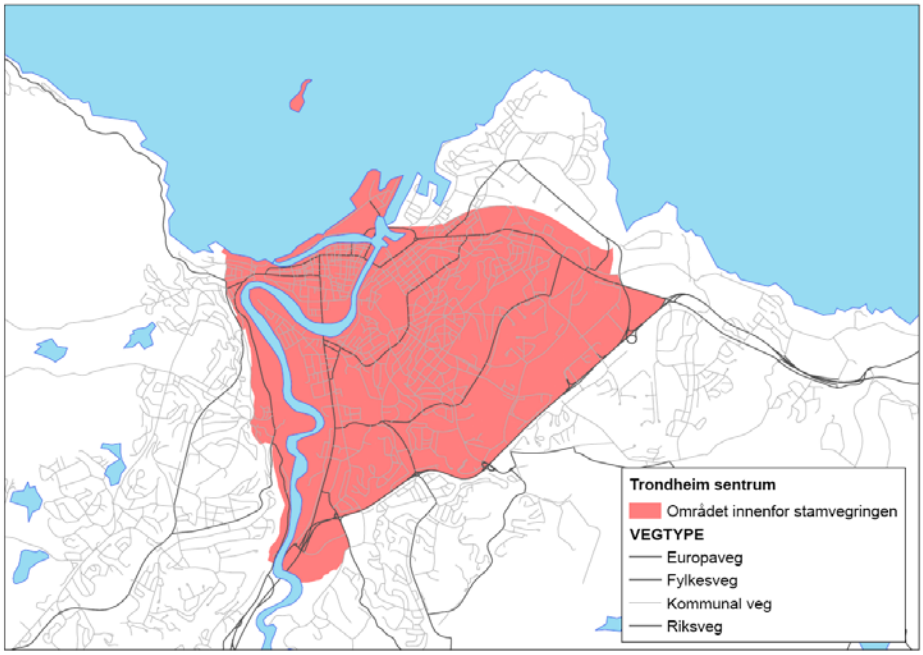
De tre geografiske områdene som omfattes av analysen er som vist på kart nedenfor: Trondheim kommune, området innenfor Stamvegringen og området innenfor Miljøbuen.

Videre er det gjort vurderinger av trafikksikkerheten i konseptene. Her er det sett på i) forskjeller i antall ulykker/skadde personer som følge av endret reisemiddelfordeling og ii) forskjeller i antall ulykker/skadde personer som følge av at trafikken avvikles på mer trafikksikre veger. Disse to faktorene er deretter sammenholdt for å gi samlet trafikksikkerhetseffekt av konseptene. Vurderingene tar utgangspunkt i beregnede trafikkmengder for ulike transportmidler fra TASS5-modellen og Trafikksikkerhetshåndboka til TØI[12].

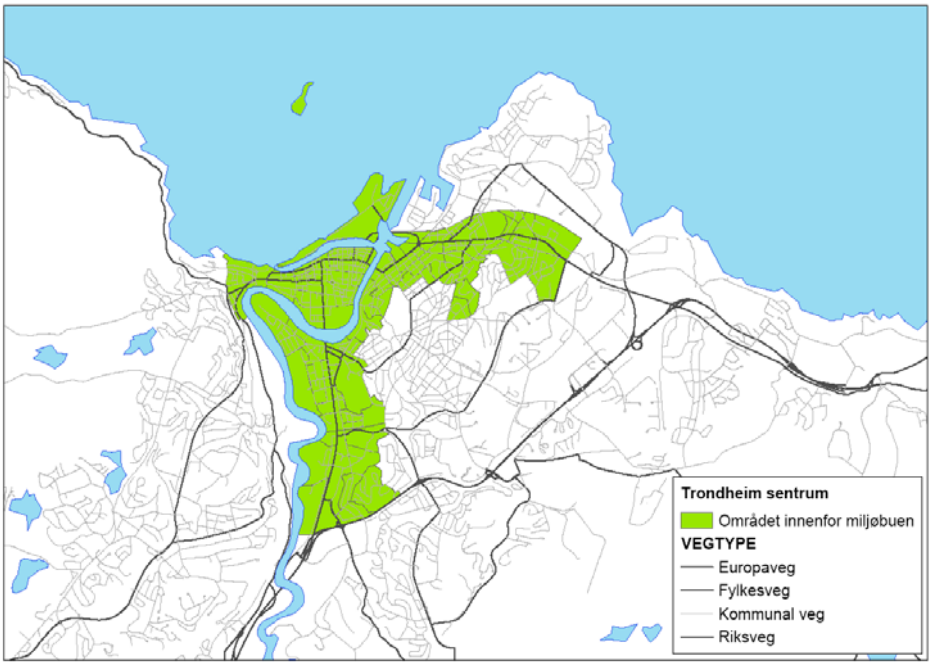


Trondheim kommune.

[12] Transportøkonomisk Institutt: ISBN 82-480-0027-3, 1997.



Stamvegringen omfatter Omkjøringsvegen, Nordre avlastningsveg, Nidelv bru-Grilstad og Stavne-Sluppen-Selsbakk.



Miljøbuen omfatter området innenfor Lerkendal, Ila og Strindheim.

6.2 Resultater

Det foreligger en egen rapport fra beregningene med transportmodellen[13]. Trafikksikkerhetsvurderingene er vist i vedlegg 2. Her presenteres bare et sammendrag av resultatene. I tolkningen av resultater er det lagt vekt på de relative forskjeller mellom konseptene.

Transportomfang og reisemiddelfordeling

Generelt kan sies at sammenliknet med konsept 0, gir konsept 1, 2 og 3, som primært bare inneholder vegprosjekt, små utslag i forhold til konsept 4 og 5 der også satsing på miljøvennlige transport er med.

En sammenlikning mellom konseptene i forhold til konsept 0 viser følgende tendenser:

Antall turer

- Bilturer: Antall bilturer øker i konsept 1, 2 og 3. Det blir færre bilturer i konsept 4 og 5.
- Bilpassasjerer: Antall bilpassasjer øker i alle konseptene.
- Kollektivpassasjerer: Antall kollektivpassasjerer går ned i konsept 1, 2 og 3 og øker i konsept 4 og 5.
- Gående/syklende: Antall gående og syklende endres lite i konsept 1, 2, og 3 og øker i konsept 4 og 5.

Transportarbeid

- Endringer i transportarbeidet viser samme tendens som for antall turer.
- Transportarbeidet for bil øker eller er tilnærmet uendret, mens for kollektivtransport går transportarbeidet ned i konsept 1, 2 og 3 og opp i konsept 4 og 5.

Tidsbruk i vegnettet

- Tidsbruken går ned for biltrafikken i alle konseptene.
- Tidsbruken for kollektivtrafikken går opp der antall kollektivruter går opp som følge av at det er flere som benytter seg av kollektivtransport.

En sammenlikning mellom områdene Trondheim kommune, Stamvegringen og Miljøbuen viser følgende tendenser:

- Bilturer: Det er nedgang i andel bilturer, og andelen er lavere jo kortere avstanden til Trondheim sentrum er. Det vil si lavest andel biler i Miljøbuen og høyest andel biler i Trondheim kommune.
- Bilpassasjerer: Andelen bilpassasjerer blir lavere jo kortere avstanden til Trondheim sentrum er for konsept 1, 2 og 3. For konsept 4 og 5 holder andelen seg omtrent uendret.

[13] Beregning av effekter av konsepter i forbindelse med en konseptvalgutredning for KS1 for vegsystemet på Sluppen, Rambøll Norge AS, 2007.

- Kollektivpassasjerer: Andelen kollektivpassasjerer blir høyere jo kortere avstanden til Trondheim sentrum er. Det er høyest andel kollektivpassasjerer i Miljøbuen i forhold til Stamvegringen og Trondheim kommune.
- Gående/syklende: Andelen gående og syklende blir også høyere jo kortere avstanden til Trondheim sentrum er. Det er høyest andel gående og syklende i Miljøbuen i forhold til Stamvegringen og Trondheim kommune.

Det er bilturer og kollektivpassasjerer som har de største andelsmessige endringene.

Trafikkavvikling

Endringer i trafikken

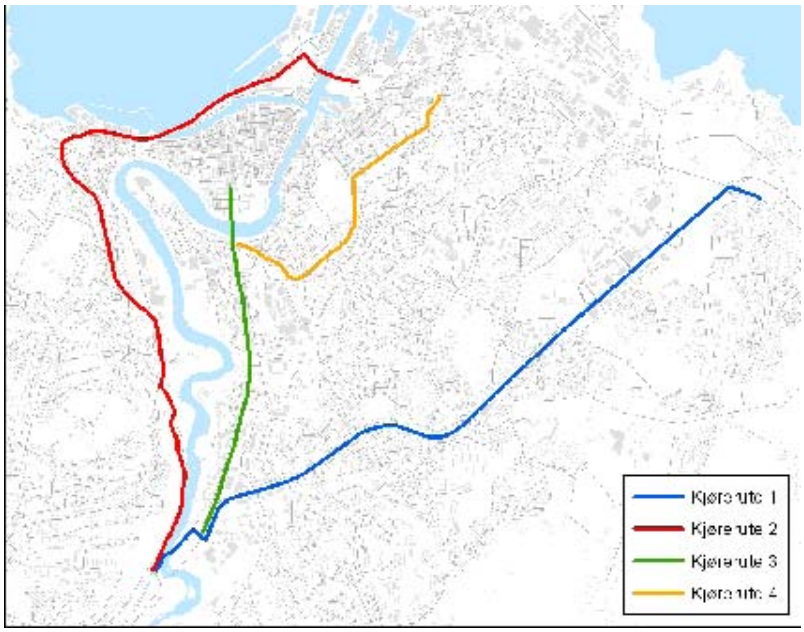
Endringer i trafikken (årsdøgntrafikk) i de ulike konseptene sammenliknet med konsept 0 viser følgende hovedtrekk:

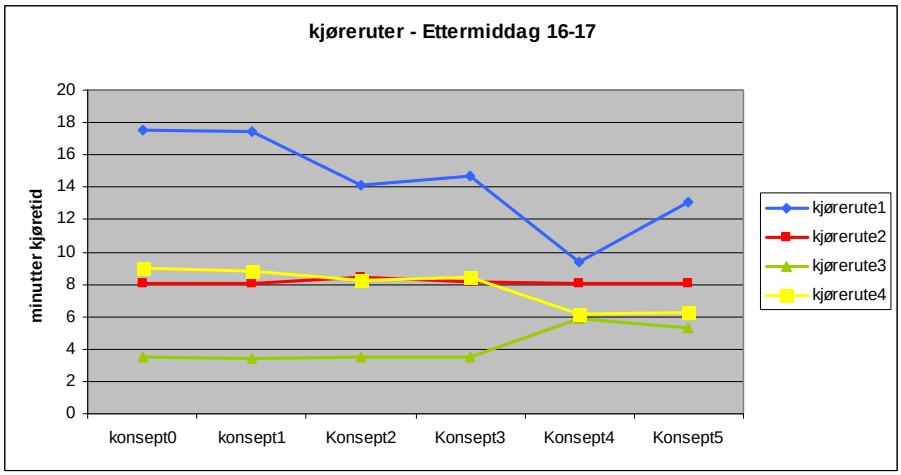
- Biltrafikken øker noe i konsept 1, 2 og 3, mens den går betydelig ned i konsept 4 og 5.
- I konsept 2, 3 og 5 der vegprosjektet Stavne-Sluppen-Selsbakk er med, øker trafikken kraftig over ny Sluppen bru. Trafikken på Nordre avlastningsveg og inn/ut av Midtbyen går ned, mens trafikken på Omkjøringsvegen går opp.
- I konsept 3 og 5 som også inneholder Byåsentunnelen, reduseres trafikken i Bøckmans veg, Byåsveien og Gamle Oslovei og over Bjørndalsbrua. Trafikken i Holtermanns veg/Elgeseter gate vil øke. En variant av konsept 3 som innebærer ny Byåstunnel uten å bygge ny Sluppen bru, vil ikke føre til økt trafikk i Holtermanns veg/Elgeseter gate.

Tidsbruk kjøreruter

I ettermiddagsrushet vil 4 utvalgte kjøreruter for biltrafikk få kortere kjøretid eller ha uendret kjøretid med unntak av trafikk i Holtermanns veg/Elgeseter gate i konsept 4 og 5. I konsept 4 og 5 er prioritert framkommelighetstiltak for kollektivtrafikken.

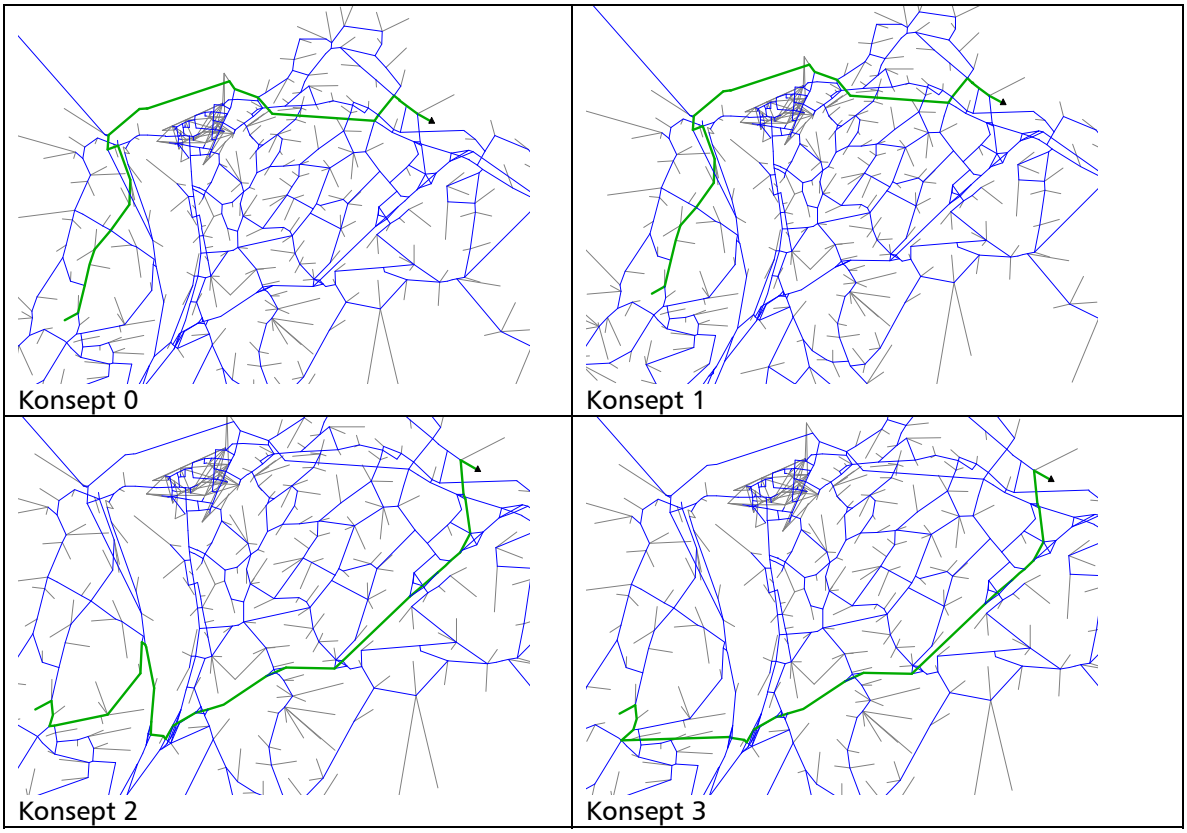
Kjørerute 1: Ranheim – Omkjøringsvegen – Sluppen – Selsbakk
Kjørerute 2: Dyre Halsesgate – Nordre avlastningsveg – Selsbakk
Kjørerute 3: Sluppen – Holtermanns veg – Elgeseter bru
Kjørerute 4: Singsakerringen: Studentersamfunnet – Rosendal

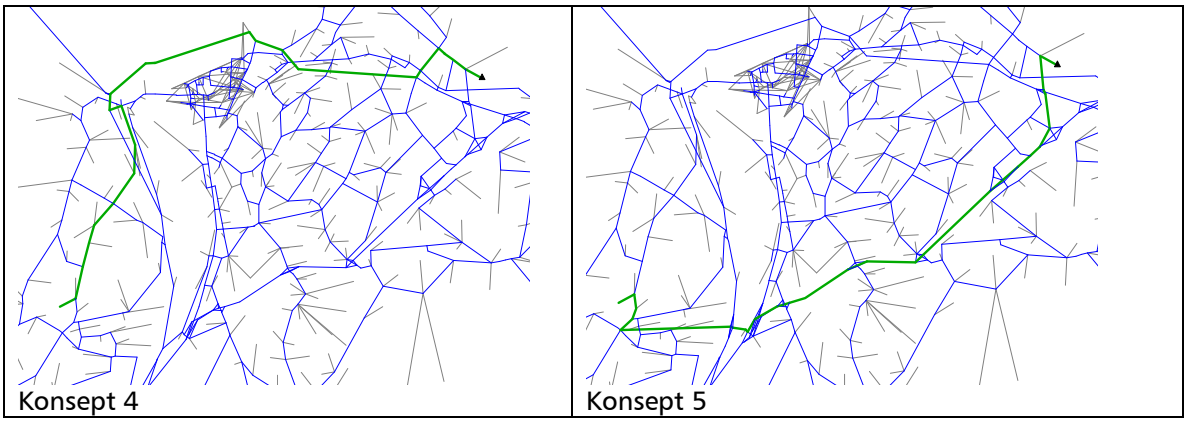




Valg av alternativ kjørerute

Som et eksempel på hvordan trafikken i ettermiddagsrushet velger kjørerute etter kortest reisetid med bil i de ulike konseptene et det valgt ut to soner – på Lade og på Byåsen. Beregninger viser at ny Sluppen bru (med eller uten Byåsentunnel) velges der den er tilgjengelig (konsept 2, 3 og 5). Nordre avlastningsveg velges framfor dagens Sluppen bru (konsept 0, 1 og 4).





Valg av kjøreruter i ettermiddagsrushet.

Gjennomsnittlige hastigheter

Framkommeligheten for biltrafikk blir noe bedre i alle konsepter sammenliknet med konsept 0. Gjennomsnittlige hastigheter for biltrafikken går opp i følgende rekkefølge: konsept 0 – konsept 1 – konsept 2 – konsept 3 – konsept 4 – konsept 5. Etter hvert som strekninger på vegnettet blir forbedret (konsept 1, 2 og 3) og trafikken går ned (konsept 4 og 5) gir dette resultat for fremkommeligheten.

Kollektivtrafikken går i faste ruter med fast tidtabell. Fremføringshastigheten for den enkelte rute vil være lik i alle konsepter. Transportmodellen vil kunne gi mindre endringer i fremføringshastighet for kollektivtrafikk Dette kan skyldes modellmessige behandlinger av data knyttet mot tid, avstand og rutevalg. En sannsynlig økning i hastighetene for kollektivtransporten på grunn av innføring av kollektivfelt i konsept 4 og 5 vil ikke fremkomme.

Trondheim kommune

Km/t	Konsept 0	Konsept 1	Konsept 2	Konsept3	Konsept 4	Konsept 5
Bilfører	48,5	48,8	49,6	49,8	51,3	51,9
Passasjer	51,1	51,5	52,2	52,4	52,9	53,8
Kollektiv	48,3	-	-	-	-	-

Stamvegringen

Km/t	Konsept 0	Konsept 1	Konsept 2	Konsept3	Konsept 4	Konsept 5
Bilfører	46,5	46,6	47,3	47,6	49,5	50,0
Passasjer	49,6	49,9	50,5	50,7	51,4	52,1
Kollektiv	47,5	-	-	-	-	-

Miljøbuen

Km/t	Konsept 0	Konsept 1	Konsept 2	Konsept3	Konsept 4	Konsept 5
Bilfører	46,3	46,4	46,9	47,5	49,6	50,2
Passasjer	49,1	49,3	49,8	50,3	50,7	51,5
Kollektiv	47,4	-	-	-	-	-

I byanalysen for Trondheim er framkommelighetstiltak for kollektivtrafikken omtalt. Ved gjennomføring av slike tiltak vil biltrafikken kunne reduseres med ca. 30 %. Det er grunn til å tro at dette også vil øke gjennomsnittshastigheten for busstrafikken med anslagsvis ca. 20 %.

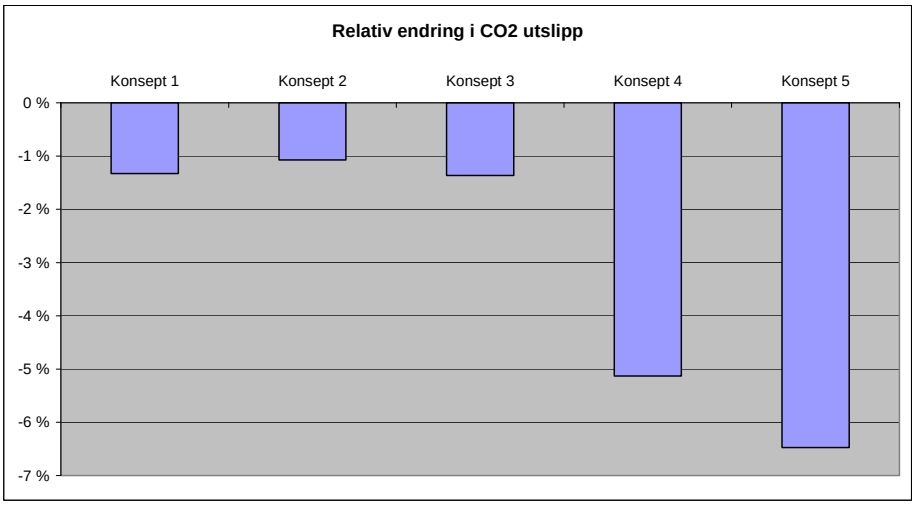
Energibruk til transport

Fra beregninger av drivstofforbruk kan det dras to hovedkonklusjoner:

- Til tross for at transportarbeidet for bil øker i konsept 1, 2 og 3 går drivstofforbruket noe ned.
- I konsept 4 og 5 reduseres drivstofforbruket relativt betydelig Dette skyldes først og fremst en vesentlig større reduksjon i transportarbeidet for bil i forhold til de øvrige konseptene.

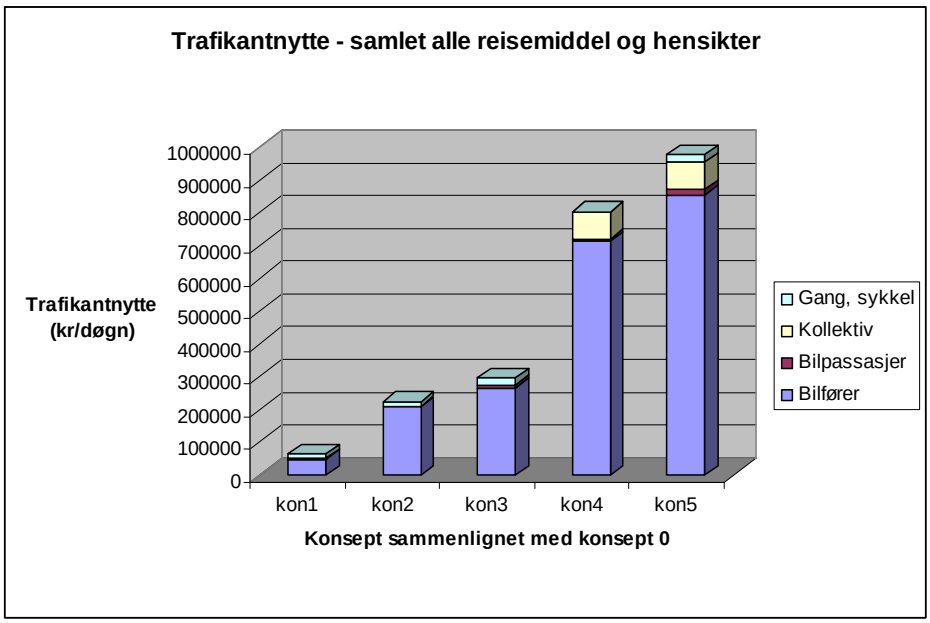
Beregninger av CO_2-utslipp viser de samme hovedtrekkene som for beregninger av drivstoff-forbruk:

- Transportarbeidet for bil øker i konsept 1, 2 og 3, men utslipp av CO_2 reduseres med ca. 1 %.
- En relativt stor reduksjon i CO_2-utslipp på 5-6 % i konsept 4 og 5 skyldes først og fremst en vesentlig større reduksjon i transportarbeidet for bil i forhold til de øvrige konseptene.



Trafikantnytte

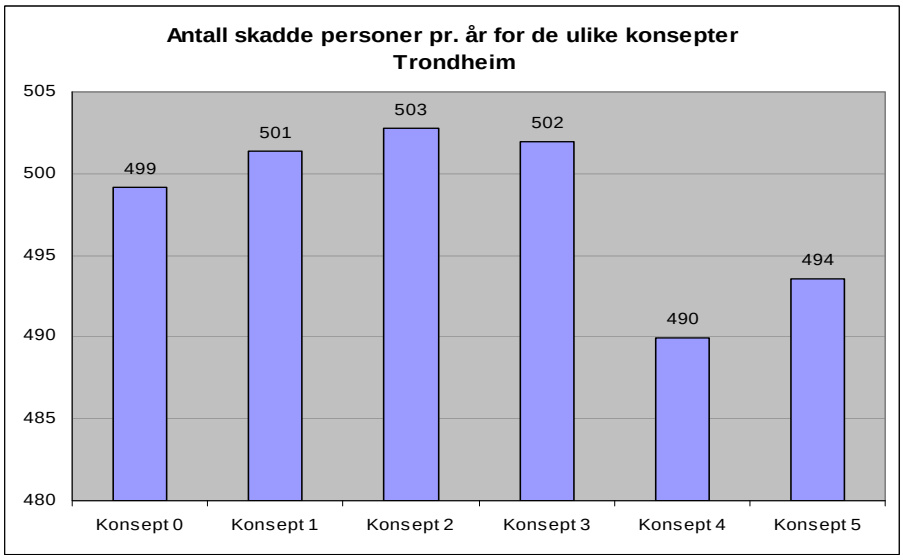
I beregning av trafikantnytte legges til grunn de endringer i kostnader som trafikantene opplever. Kostnader for f. eks. kollektivselskaper og samfunnets kostnader inngår ikke i beregningen. Alle konseptene har positiv trafikantnytte i forhold til konsept 0. Konsept 5 har størst nytte etterfulgt av konsept 4, konsept 3, konsept 2 og konsept 1. Av de konsepter som i hovedsak består av vegprosjekt, kommer konsept 3 best ut.



Trafikksikkerhet

Forskjeller som følge av endret reisemiddelfordeling

Det er relativt små forskjeller mellom konseptene (knapt 3 % mellom høyeste og laveste). Konsept 4 gir lavest antall ulykker/skadde personer pr år. Dette konseptet overfører trafikk fra personbil til kollektivtransport, både som følge av vegprising og restriktive tiltak overfor biltrafikken.

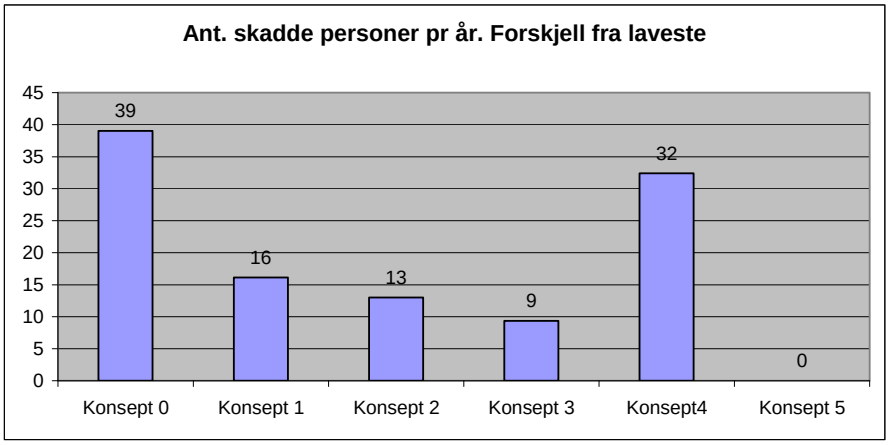


Forskjeller som følge av at trafikken avvikles på mer trafikksikre veger

Konseptene 1, 2, 3 og 5 med bygging av sikrere veger kommer bedre ut enn konsept 4. Reduksjonen i antall personskadeulykker er 30-35 pr år (alle typer alvorlighetsgrad) sammenlignet med konsept 0.

Samlet trafikksikkerhetseffekt

En sammenstilling av effektene av endret reisemiddelfordeling og mer trafikksikre veger viser at konsept 5 kommer best ut. Det er spesielt bedre og mer trafikksikre veger som gjør utslag i beregningene.



6.3 Vurdering av samfunnsøkonomi

Det er flere forhold som gjør det vanskelig å utføre sammenlignbare samfunnsøkonomiske beregninger av konseptene.

Når det gjelder vegprising er det anslått hva det kan bringe inn av årlige inntekter, men hvilke tiltak inntektene skal brukes til er ikke konkretisert. Inntekter fra vegprising må forutsettes brukt til å tilrettelegge for mer kollektiv-, sykkel- og gangtrafikk. I tillegg til en miljøgevinst fra mindre bilbruk, vil det ligge en helsegevinst i mer sykkel- og gangtrafikk.

Utbygging av vegprosjektene forutsettes bompengefinansiert. Som det framgår av kapittel 6.5, er en bompengeordning (bompengeandel, innkrevingspunkt, takstnivå m.m.) pr i dag uavklart.

Det er ut fra disse forhold ikke gjort en samfunnsøkonomisk beregning av konseptene.

I tabellen nedenfor er satt opp komponenter som inngår i en nytte/kostnadsanalyse og som det her finnes grunnlag for å vurdere. Det er gjort en vurdering av i hvilken grad/retning disse komponentene vil bidra i de ulike konseptene i forhold til konsept 0.

Det er brukt en nidelt skala fra 4 minus til 4 pluss (- - - - 0 + + + +) etter metodikken i Statens vegvesen håndbok 140 for ikke-prissatte konsekvenser. Minus betyr ulemper og pluss betyr fordel. I tillegg er komponentene kvantifisert.

Komponent / Konsept	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4	Konsept 5
Trafikantnytte - sum alle trafikantgrupper:	0 64 378	+ 223 504	+ + 295 887	+ + + 804 282	+ + + + 976 662

	kr/døgn	kr/døgn	kr/døgn	kr/døgn	kr/døgn
Støy og luftforurensing: *Vurdert ut fra %-vis endring i CO_2-utslipp*	+ 1,3 %	+ 1,1 %	+ 1,4 %	+ + + 5,1 %	+ + + + 6,5 %
Trafikkulykker: *Vurdert ut fra endring i antall personskadeulykker i forhold til gunstigste*	+ 16	+ + 13	+ + + 9	0 32	+ + + + 0
Investeringskostnader	- ca 1280 mill kr	- - ca 2130 mill kr	- - - ca 2530 mill kr	0 *) 	- - - *) ca 2530 mill kr

*) Inntekter fra vegprising forutsettes brukt til kollektiv-, gang- og sykkeltrafikk.

6.4 Oppnåelse av mål

I kapittel 3 er det formulert samfunnsmål og effektmål for vegsystemet på Sluppen. I det følgende er det gjort en vurdering av måloppnåelse til konseptene i forhold til konsept 0. For effektmål er bare hovedeffekter vurdert. Hvordan konseptene er vurdert går fram av tabellen under. Grad av måloppnåelse er satt ut fra en nidelt skala fra 4 minus til 4 pluss (- - - - 0 + + + +).

Ut fra denne vurderingen kommer konsept 5 best ut etterfulgt av konsept 3 og 2. Konsept 1 og 4 er gitt 0 (null) i oppnåelse av et effektmål, og de gir dermed ingen oppnåelse av samfunnsmålet.

Måloppnåelse til konseptene i forhold til konsept 0

Samfunnsmål		**Konsept 1**	**Konsept 2**	**Konsept 3**	**Konsept 4**	**Konsept 5**
• Bedre miljø og tryggere ferdsel i sentrale byområder og mer effektive næringstransporter i byen		0	+	+ +	0	+ + + +
Effektmål	**Indikator**					
• Bedre framkommelighet på og innenfor stamvegringen	Hastighet bil (på stamvegringen)	0	+	+ +	+ + +	+ + + +
• Færre personskader i trafikken i Trondheim	Antall personskader	+	+ +	+ + +	0	+ + + +
• Bedre miljø i sentrale byområder	Volum av biltrafikk CO_2-utslipp	+	+	+	+ + +	+ + + +

6.5 Usikkerheter i forhold til gjennomføring

For vegprosjektene i konsept 1, 2, 3 og 5 er det stor usikkerhet knyttet til finansiering og utbyggingsrekkefølge.

E6 Jaktøya-Tonstad og Stavne-Sluppen-Selsbakk er omtalt i Nasjonal transportplan 2006-2015, og det er forutsatt bompengefinansiering av begge prosjektene. I forslag til handlingsprogram 2010-2015 er det foreslått 200 mill kr i statsmidler til E6 Jaktøya-Tonstad, mens det ikke er foreslått statsmidler til Stavne-Sluppen-Selsbakk. Det er fremdeles uvisst i hvilken grad staten vil bidra med midler til prosjektene i neste revisjon av Nasjonal transportplan for 2010-2019.

Bomringen i Trondheim ble nedlagt 31.12.05. I sin behandling av Transportplan for Trondheim 2006-2005 (februar 2007) gikk Trondheim kommune inn for delvis bompengefinansiering av E6 Jaktøya-Tonstad og Stavne-Sluppen-Selsbakk som enkeltstående prosjekt.

Sammenliknet med en bomring er enkeltstående bompengeprosjekt i byområder problematisk fordi det lettere kan gi utilsiktede og uheldige virkninger på trafikkstrømmene. For E6 Jaktøya -Tonstad, som er hovedinnfartsåre til Trondheim, kan bompengeinnkreving skje på ny veg uten at det gir for store problemer med omkjøring. For Stavne-Sluppen-Selsbakk derimot kan bompengeinnkreving på ny veg gi svært uheldige virkninger med mindre det settes i verk tiltak på tilknyttet vegnett. Plasseres det bom bare på ny veg, kan det medføre stort press på vegnettet som skal avlastes, spesielt på dagens E6 gjennom Midtbyen. Bompengeinnkreving for Stavne-Sluppen-Selsbakk må forutsettes skje på en måte som ikke påvirker vegvalget ved Sluppen i uheldig retning.

Det er pr i dag ikke tatt stilling til utbyggingsrekkefølgen av disse to prosjektene. Det vil være mulig å ha et felles utbyggings- og finansieringsopplegg for prosjektene.

For konseptene 4 og 5 som inneholder satsing på miljøvennlige transportformer i sentrale byområder er usikkerheten først og fremst knyttet til politisk vilje til å ta i bruk restriktive virkemidler. Denne utredningen viser at stamvegutbygging kombinert med satsing på miljøvennlige transportformer i sentrale byområder vil være et atskillig sterkere virkemiddel for å løse trafikk- og miljøproblemene enn stamvegutbygging alene. Vegprising i form av rushtidsavgift kombinert med andre restriktive tiltak overfor biltrafikken, er et sterkt virkemiddel for å redusere bilbruken til fordel for kollektiv-, sykkel- og gangtrafikk. Regjeringen har gitt tydelig uttrykk for at de ønsker å innføre rushtidsavgift i de største byene. Statens vegvesen har tidligere argumentert for innføring av rushtidsavgift i Trondheim. Dette ble gjort i høringsuttalelse til Transportplan for Trondheim 2006-2015 og i byanalysen for Trondheimsområdet som innspill til Nasjonal transportplan 2010-2019. Bystyret i Trondheim kommune har så langt stilt seg negativ til rushtidsavgift.

6.6 Oppsummering og konklusjon

Ut fra foreliggende beregninger og vurderinger kommer konsept 5 best ut med hensyn på måloppnåelse. Dette innebærer fullføring av stamvegutbyggingen i kombinasjon med satsing på miljøvennlig transport i sentrale byområder. En gjennomføring av alle tiltakene krever politiske vedtak som pr i dag ikke er på plass.

Konsept 3 med fullføring av stamvegutbyggingen uten satsing på miljøvennlig transport i sentrale byområder kommer ut som det nest beste konseptet.

Prosjektet Stavne-Sluppen-Selsbakk, som er gjenstand for konseptvalgutredning og KS1, ligger inne i både konsept 3 og 5. Det anbefales å gå videre med planlegging av prosjektet inkludert tunnel mellom Sluppen og Byåsen.

7 Oppfølgende planlegging

Her følger en kort omtale av status i planleggingen av prosjektet før det ble pålagt KS1-krav og anbefalinger om hvordan videre planlegging bør legges opp.

Høsten 2006 var Statens vegvesen Region midt i samarbeid med Trondheim kommune i gang med å forberede arbeidet med kommunedelplan og tilhørende konsekvensutredning for nytt vegsystem på Sluppen. Arbeidet ble stilt i bero da prosjektet ble pålagt krav om KS1.

Det er et ønske å få prosjektet med i Nasjonal transportplan 2010-2019. På bakgrunn av denne konseptvalgutredningen gis følgende anbefalinger til videre arbeid:

- Arbeidet med en kommunedelplan for prosjektet gjenopptas.
- Planleggingen skal ta hensyn mål, krav og føringer for prosjektet som framkommer av konseptvalgutredningen og av et KS1-vedtak.
- Planleggingen skal omfatte en tunnel mellom Sluppen og Byåsen.
- Tiltak på avlastet veg – Elgeseter gate/Holtermanns veg – skal finansieres som en del av prosjektet, mens planarbeidet for avlastet veg kan gjennomføres som egen prosess.

Vedlegg 1: Oppsummering fra verksted

Her presenteres en oppsummering av resultatene fra verkstedet der mulige løsninger ble foreslått ved bruk av 4-trinnsmetoden. Deretter er forslag til løsninger vurdert for eventuelt å inngå i et konsept for videre vurdering.

Forslag til løsninger

I arbeidet med å finne løsninger er brukt 4-trinnsmetoden som er en generell tilnærning for å finne transportløsninger og inneholder fire trinn:

- Trinn 1: Tiltak som påvirker transportetterspørselen og valg av transportmiddel
- Trinn 2: Tiltak som gir mer effektiv utnyttelse av eksisterende infrastruktur
- Trinn 3: Utbedring av eksisterende infrastruktur
- Trinn 4: Nyinvestering og ombygging av infrastruktur

Hensikten med metoden er først å søke etter løsninger ved hjelp av tiltak i trinn 1. Hvis disse verken passer eller gir ønskede effekter, går man videre til neste trinn osv.

Trinn 1: Tiltak som påvirker transportetterspørselen og valg av transportmiddel

Tiltak i trinn 1 kan omfatte planlegging, styring, regulering, påvirkning og informasjon innen transportsystemet og samfunnet for øvrig, med sikte på å minske transportetterspørselen eller føre transporter over på mindre plasskrevende, sikrere og mer miljøvennlige transportmidler.

Oppsummering av løsningsforslag fra verkstedet (i kursiv):

A: Økonomiske virkemidler

Tiltak 1: Bomstasjon ved dagens Sluppen bru
Tiltak 2: Vegprising, eventuelt bare i rushtid
Tiltak 3: Subsidiere kollektivtrafikk med vegprisingsmidler
Tiltak 4: Beskatte gratis parkering
Tiltak 5: Arbeidsgiver stimulerer kollektivreiser/sykkelbruk

B: Attraktive virkemidler

Tiltak 1: Bedre kollektivtilbud: prioritering, inklusive signalprioritering av buss, høyere frekvens, differensiert busspark, effektiv betaling
Tiltak 2: Bedre korrespondanse mellom ulike kollektivtilbud

C: Redusert transportbehov

Tiltak 1: Samlokalisering arbeid/bolig/skole/barnehage/butikk og service
Tiltak 2: Utflytting av virksomheter fra Midtbyen

D: Holdningsskapende virksomhet

Holdningsskapende virksomhet må antakelig være en del av de øvrige konseptene også og sees i sammenheng med foreslåtte tiltak. Men man kan selvsagt tenke seg ulike holdningskampanjer uten at det gjennomføres andre tiltak.

Trinn 2: Tiltak som gir mer effektiv utnyttelse av eksisterende infrastruktur

Tiltak i trinn 2 kan omfatte styring, regulering, påvirkning og informasjon rettet mot ulike deler av transportsystemet for å utnytte eksisterende vegnett mer effektivt, sikkert og miljøvennlig.

Oppsummering av løsningsforslag fra verkstedet (i kursiv):

A: Trafikkregulering

Tiltak 1: Åpne Ceciliebrua
Tiltak 2: Tilfartskontroll og kollektivfelt i Tempevegen
Tiltak 3: Sambruksfelt
Tiltak 4: Styring av tungtrafikken
Tiltak 5: Miljøsone i Midtbyen
Tiltak 6: Fjerne parkeringsplasser i Midtbyen

B: Kapasitetsutnyttelse kjøretøy

Tiltak 1: Gratis parkeringsplass ved kameratkjøring
Tiltak 2: Koordinert varetransport

Trinn 3: Utbedring av eksisterende infrastruktur

Tiltak i trinn 3 omfatter utbedringstiltak/mindre ombygginger av eksisterende infrastruktur.

Oppsummering av løsningsforslag fra verkstedet (i kursiv):

A: Forbedret framkommelighet ved Sluppen bru

Tiltak 1: Enkel utvidelse av brua
Tiltak 2: Rundkjøring på vestsiden av brua
Tiltak 3: Egen gang-/sykkelbru (for kryssing av Osloveien)
Tiltak 4: Rampe Holtermanns vegen

B: Mer effektiv utnyttelse av Osloveien

Tiltak 1: Tungtrafikk sørfra ledes/skiltes Osloveien – NAV
Tiltak 2: Større høyde ved jernbanekryssing
Tiltak 3: Restriksjoner i sentrum
Tiltak 4: Kollektivfelt i Osloveien, bussrute ikke over Sluppen bru men over Ceciliebrua

C: Krysstiltak

Tiltak 1: Forlenge venstre felt i Osloveien mot brua
Tiltak 2: Rundkjøring på vestsiden av Sluppen bru
Tiltak 3: Åpne X-kryss Bratsbergvegen – E6
Tiltak 4: Stenge Tempevegen

D: "Park & Ride" (Tonstad/Sluppen)

Tiltak 1: Parkeringsplass, barnehage, servicetilbud
Tiltak 2: Høy bussfrekvens
Tiltak 3: Vegprising i sentrum

Trinn 4: Nyinvestering og ombygging av infrastruktur

Tiltak i trinn 4 omfatter nye investeringer og store ombygginger av infrastrukturen for å øke kapasiteten i transportsystemet.

Oppsummering av løsningsforslag fra verkstedet (i kursiv):

A: Flytte kryss sør for elva, koblet til Byåsentunnel (unngå ny bru)

Tiltak 1: Gammel bru blir gang-/sykkelbru
Tiltak 2: Åpne for byutvikling på Tempe
Tiltak 3: Utforming av en "byport" ved krysset (i Okstadbakken)

B: Byutvikling Tempe med boliger i vest og frigjort Nidelvkorridor

Tiltak 1: Osloveien i tunnel og fullt kryss i nord
Tiltak 2: Fullt kryss i nord uten tunnel
Tiltak 3: Hankløsning på kryss i vest

C: Enklere Sluppenkryss

Tiltak 1: Fordele trafikken på to kryss - et enklere Sluppenkryss og utnytte krysset ved Siemens

D: 4-felts bru med 4-felts vei til Stavne, Osloveien er gjennomgående

Tiltak 1: Avkjørsel fra E6 utbedres
Tiltak 2: Vurdere ny påkjøring til E6
Tiltak 3: Rundkjøring vest for elva i plan over Osloveien

Vurdering av løsningsforslag

Trinn 1 og 2

Det har liten hensikt å vurdere tiltak på trinn 1 og 2 for vegsystemet på Sluppen isolert. Slike tiltak må omfatte en større del av transportsystemet i Trondheim. Det er derfor utviklet konsepter som strekker seg utover selve prosjektområdet der tiltak på trinn 1 og 2 inngår.

Trinn 3

For tiltak på trinn 3 - utbedring av eksisterende infrastruktur - er det skissert én løsning. Utbedringstiltakene omfatter i) rundkjøring på vestsiden av dagens Sluppen bru som erstatter lysregulert kryss, ii) planskilt kryssing for gang- og sykkeltrafikk på vestsiden av Sluppen bru iii) større høyde ved jernbaneundergang på Osloveien ved Stavne bru, og iv) et ekstra felt på rampe fra Omkjøringsvegen til E6 sørover. Det er videre tatt høyde for en framtidig tunnel mellom Byåsen og Sluppen. Tunnelinnslaget er plassert nord for Sluppen bru ettersom store høydeforskjeller gjør det vanskelig å plassere et tunnelinnslag i tilknytning til dagens bru.

En utvidelse av dagens Sluppen bru og av tilnyttet vegnett vil bli så omfattende at det må betraktes som en nyinvestering/ombygging på trinn 4.

Det er gjort trafikkberegninger på dagens vegnett og på trinn 3-løsningen med og uten Byåsentunnel for år 2030. Tabellen nedenfor viser trafikkbelastningen på utvalgte lenker. Trafikkbelastningen på hele vegsystemet er vist bak i vedlegget.

	Dagens vegnett	Trinn 3-vegnett u/Byåsentunnel	Trinn 3-vegnett m/Byåsentunnel
	ÅDT2030	ÅDT2030	ÅDT2030
Byåsentunnel	-	-	17500
Osloveien nord for Sluppen bru	21000	21000	30000
Osloveien sør for Sluppen bru	17500	17500	19000
Sluppen bru	26000	25500	32000
Tempevegen	10000	10000	12000
Rampe Omkjøringsvegen til E6 sørover	17500	19000	18500
Omkjøringsvegen	50500	52000	54000
Kroppan bru	66000	67000	66000
Holtermanns veg	31000	30000	29500

Beregningene viser at en trinn 3-løsning uten Byåsentunnel i praksis er lik dagens situasjon. En trinn 3-løsning med Byåsentunnel vil gi en betydelig større belastning på vegsystemet. En Byåsentunnel uten større omlegging av vegsystemet på Sluppen vil medføre stor oppstuving av trafikk inne i tunnelen, noe som sikkerhetsmessig vil være uakseptabelt.

Et ekstra felt på rampa fra Omkjøringsvegen til E6 sørover vil i begge tilfeller bedre trafikkavvikling i retning øst-sør i noen grad, men dette har liten betydning for avviklingen i vegsystemet for øvrig.

Disse beregningene viser at det ikke er grunn til å gå videre med en trinn 3-løsning.

Trinn 4

På trinn 4 er tre alternative løsninger for utforming av nytt vegsystem skissert.

Løsning 1:

- ny Sluppen bru med kopling til en Byåsentunnel
- ny Oslovei fra Stavne til Selsbakk - med nye ramper fra/til E6
- komplett Sluppenkryss - med ramper fra/til E6 (Tempevegen kan evt. stenges)
- ekstra felt på rampe fra Omkjøringsvegen til E6 sørover
- dagens Sluppen bru reservert for gang- og sykkeltrafikk og kollektivtrafikk

Løsning 2:

- som løsning 1 men med enklere Sluppenkryss – færre ramper fra/til E6 og sentrumsrettet trafikk går om Siemenskrysset

Løsning 3: Det må tas forbehold om terreng (store høydeforskjeller) og grunnforhold for denne løsningen.

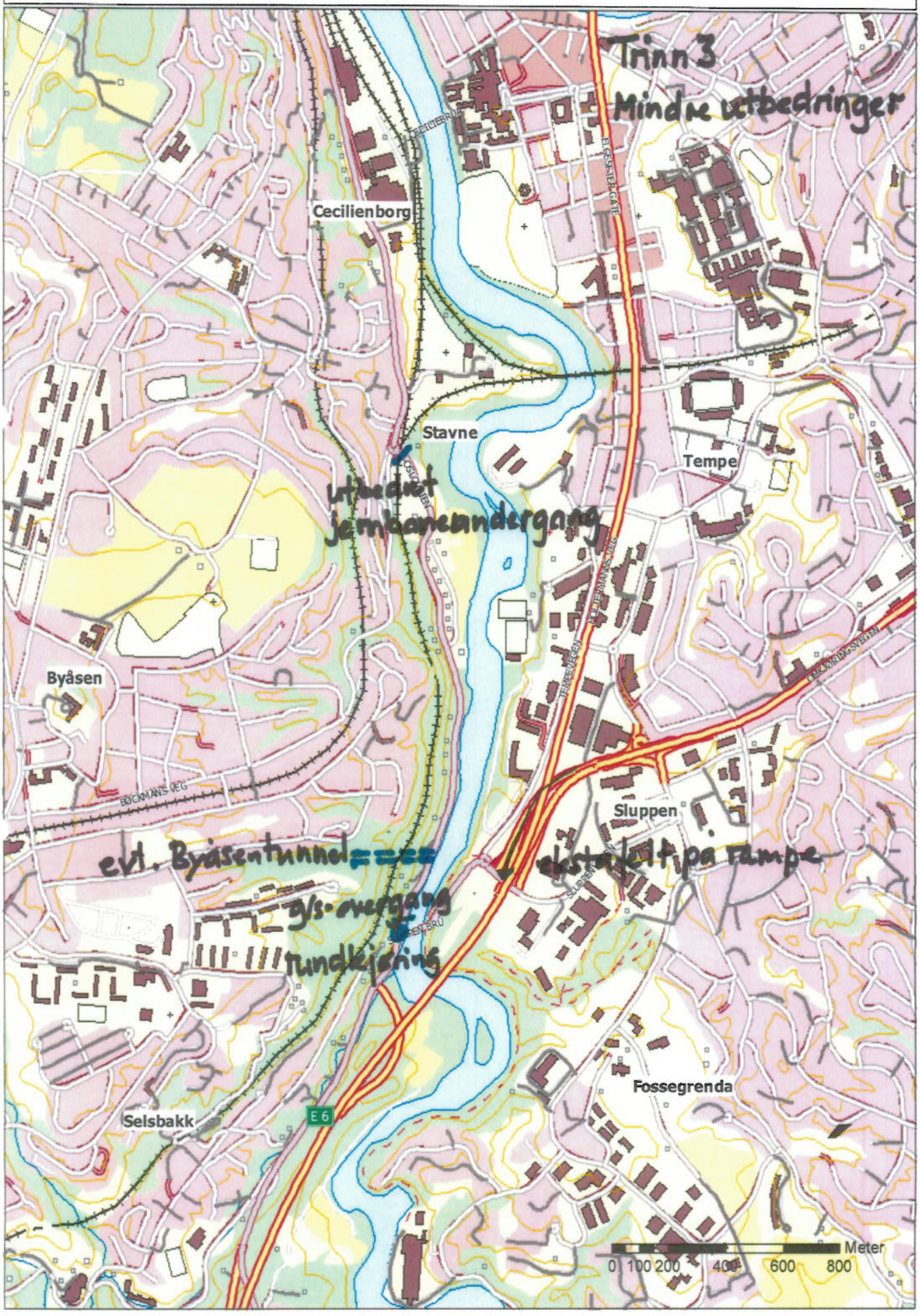
- nytt komplett kryss mellom Osloveien og E6 i Okstadbakken med kopling til en Byåsentunnel
- ny Oslovei fra Stavne til Selsbakk
- ekstra felt på rampe fra Omkjøringsvegen til E6 sørover
- dagens Sluppen bru reservert for gang- og sykkeltrafikk og kollektivtrafikk

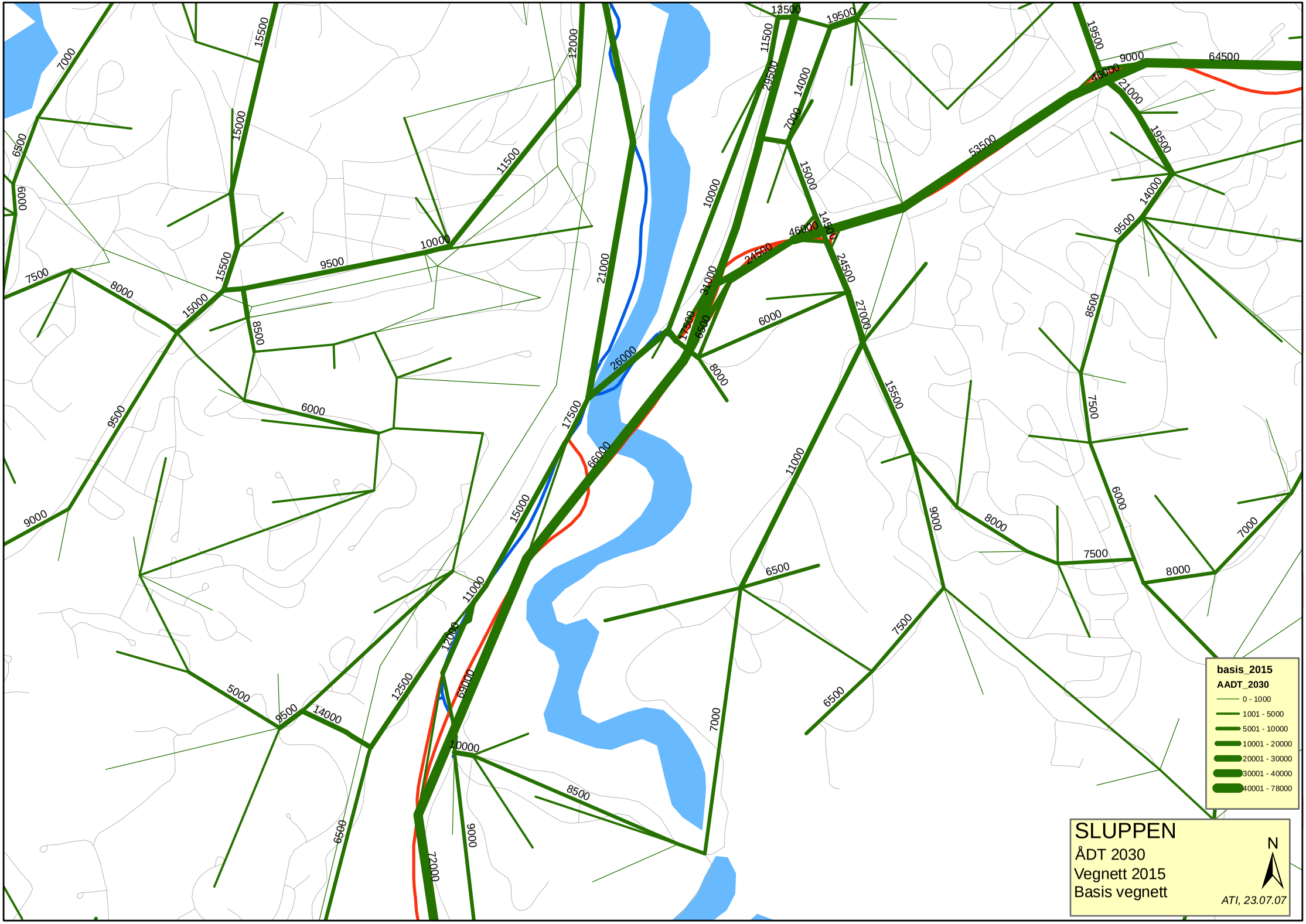
Det er gjort trafikkberegninger på løsning 1 for år 2030 for å gi et bilde på trafikkbelastningen i et nytt vegsystem. Tabellen nedenfor viser trafikkbelastningen på utvalgte lenker. Trafikkbelastningen på hele vegsystemet er vist bak i vedlegget.

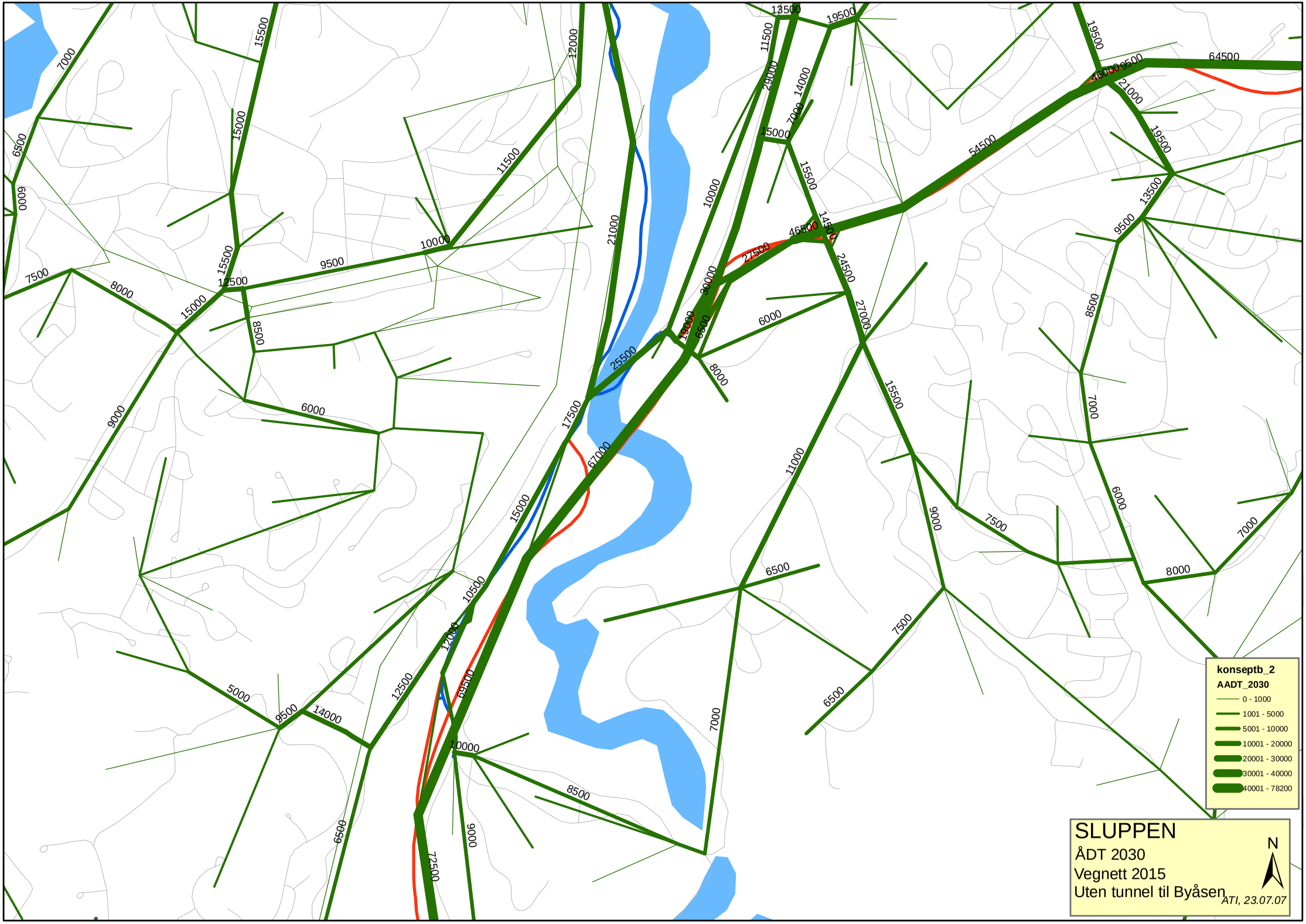
	Trinn 4 vegnett m/Byåsentunnel
	ÅDT2030
Byåsentunnel	23000
Ny Oslovei nord for ny Sluppen bru	18000
Ny Oslovei sør for ny Sluppen bru	19500
Ny Sluppen bru	37500
Omkjøringsvegen	55000
Kroppan bru	67500
Holtermanns veg	38000

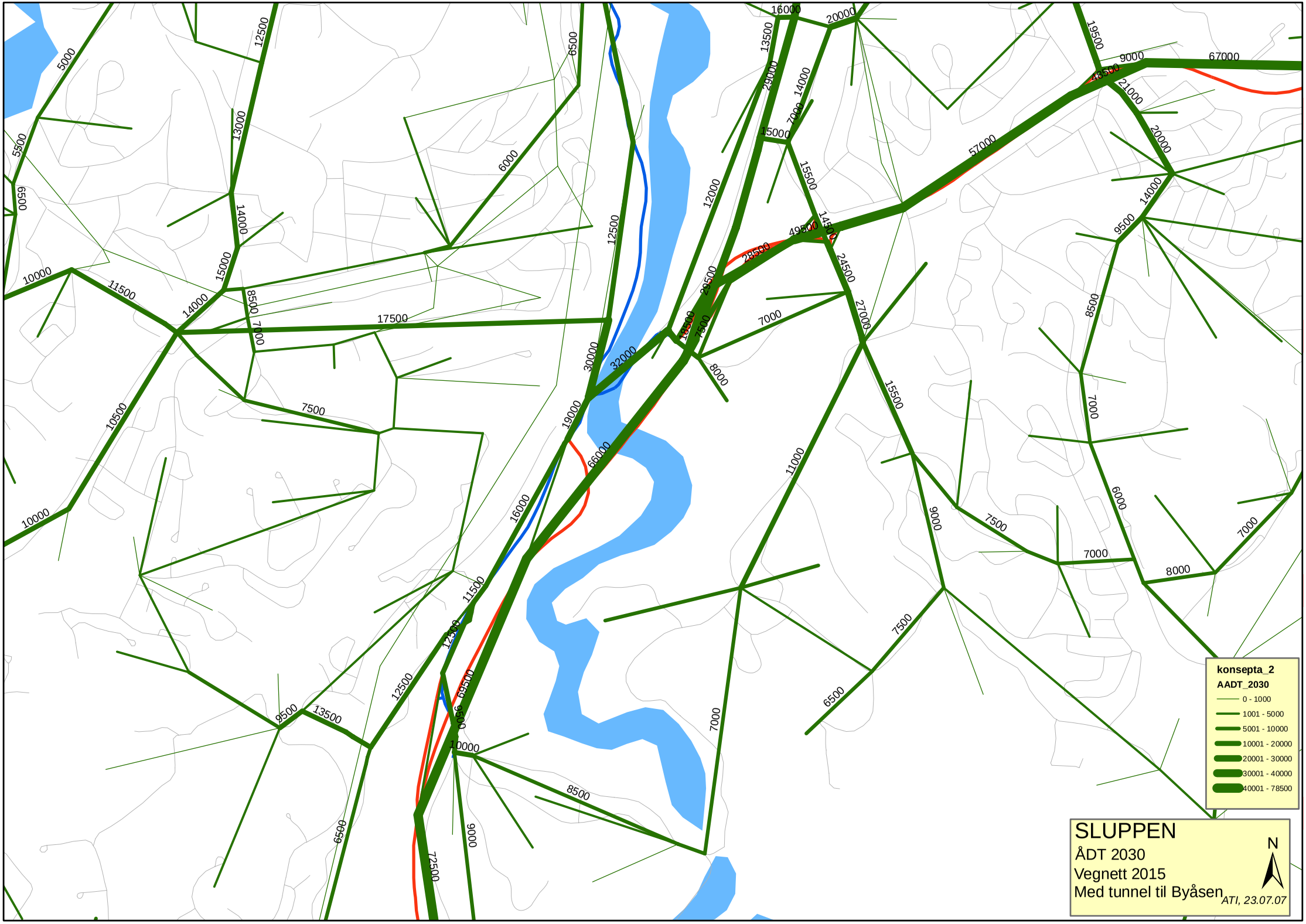
Det er laget konsepter basert på trinn 4, løsning 1 og 2.

Prosjektområdet Stavne - Sluppen - Selsbakk

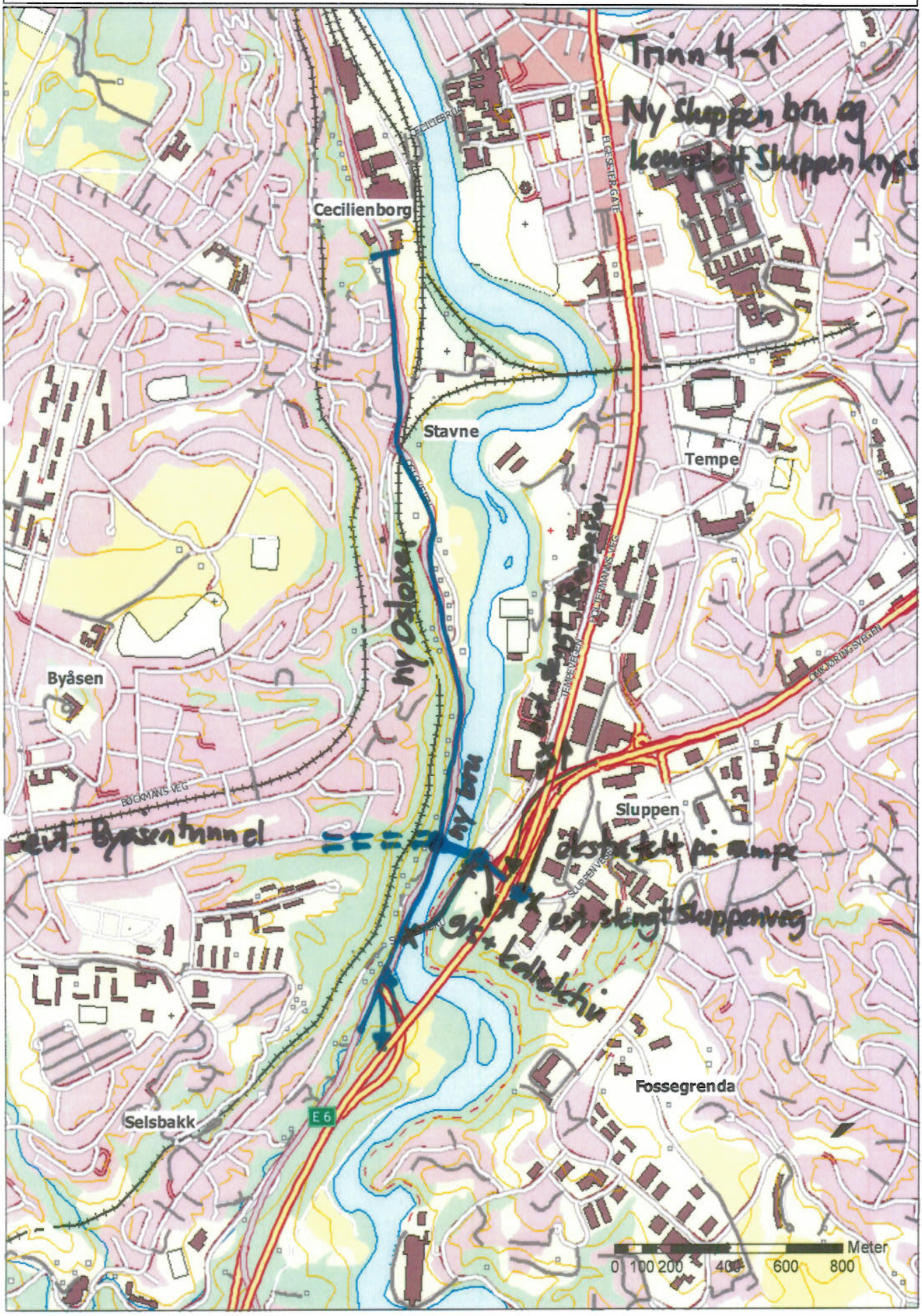



basis_2015
AADT_2030
0 - 1000
1001 - 5000
5001 - 10000
10001 - 20000
20001 - 30000
30001 - 40000
40001 - 78000
SLUPPEN
ÅDT 2030
Vegnett 2015
Basis vegnett
N
ATI, 23.07.07

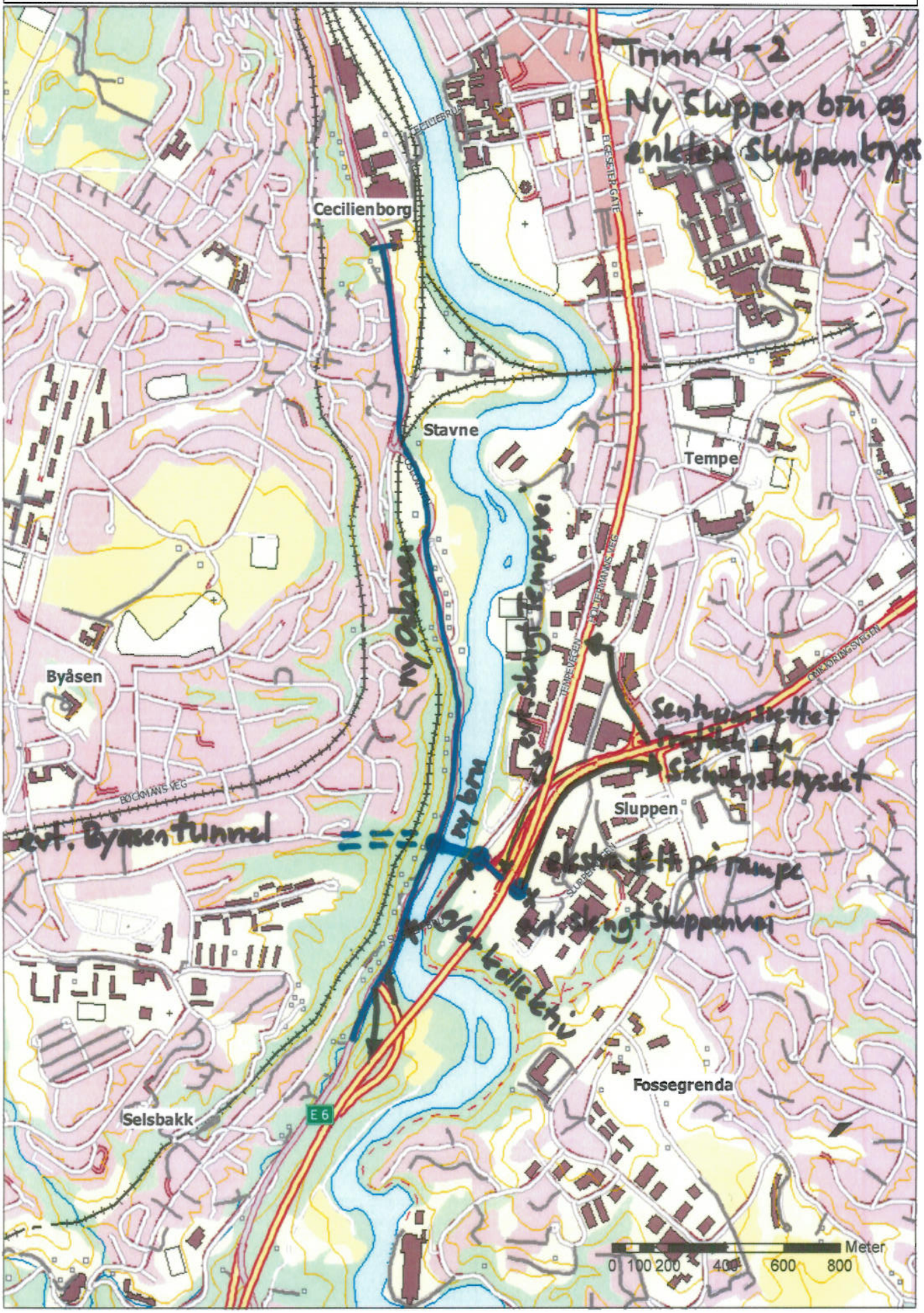

konseptb_2
AADT_2030
0 - 1000
1001 - 5000
5001 - 10000
10001 - 20000
20001 - 30000
30001 - 40000
40001 - 78200
SLUPPEN
ÅDT 2030
Vegnett 2015
Uten tunnel til Byåsen
ATI, 23.07.07
N


konsepta_2
AADT_2030
0 - 1000
1001 - 5000
5001 - 10000
10001 - 20000
20001 - 30000
30001 - 40000
40001 - 78500
SLUPPEN
ÅDT 2030
Vegnett 2015
Med tunnel til Byåsen
ATI, 23.07.07
N

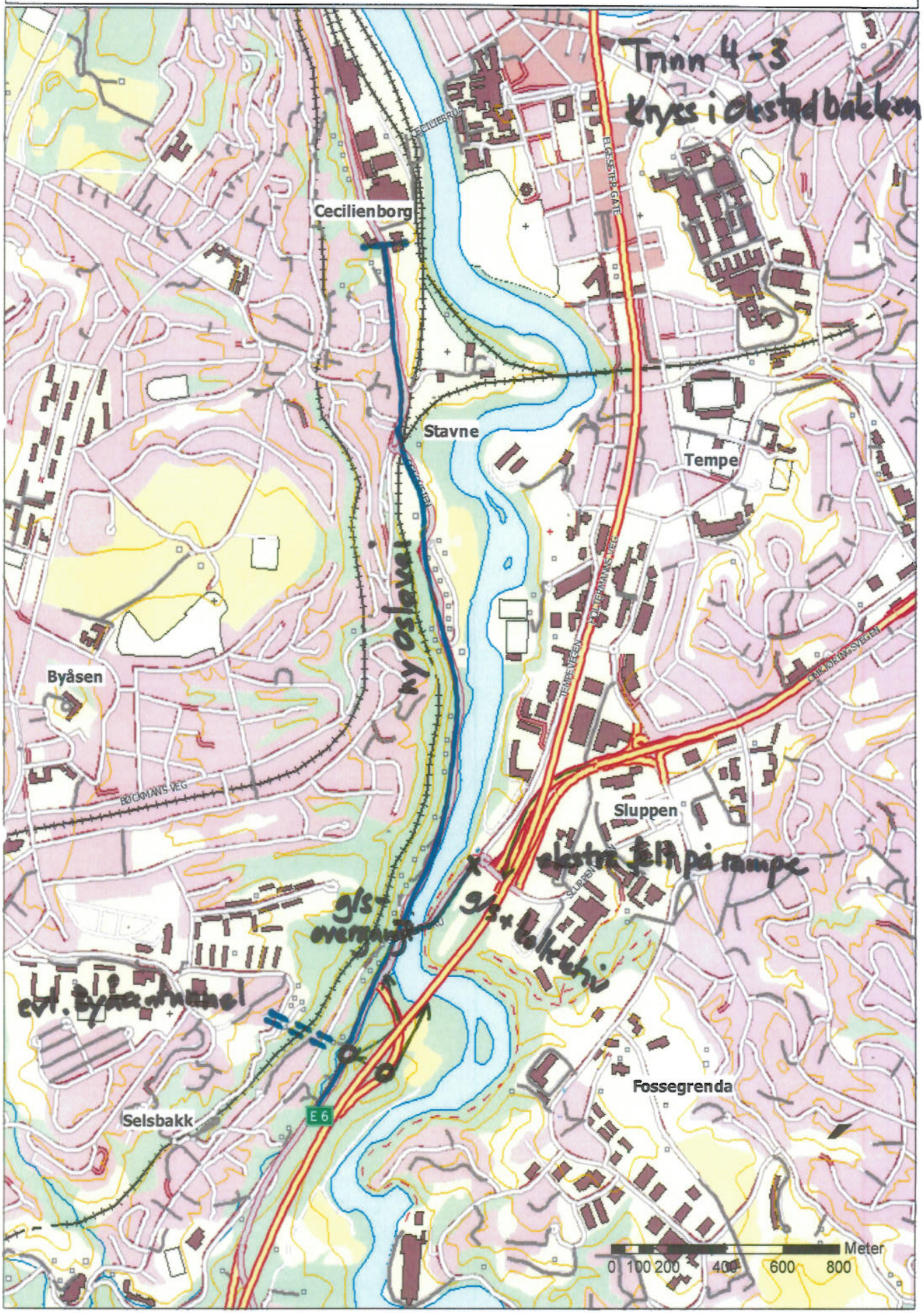
Prosjektområdet Stavne - Sluppen - Selsbakk

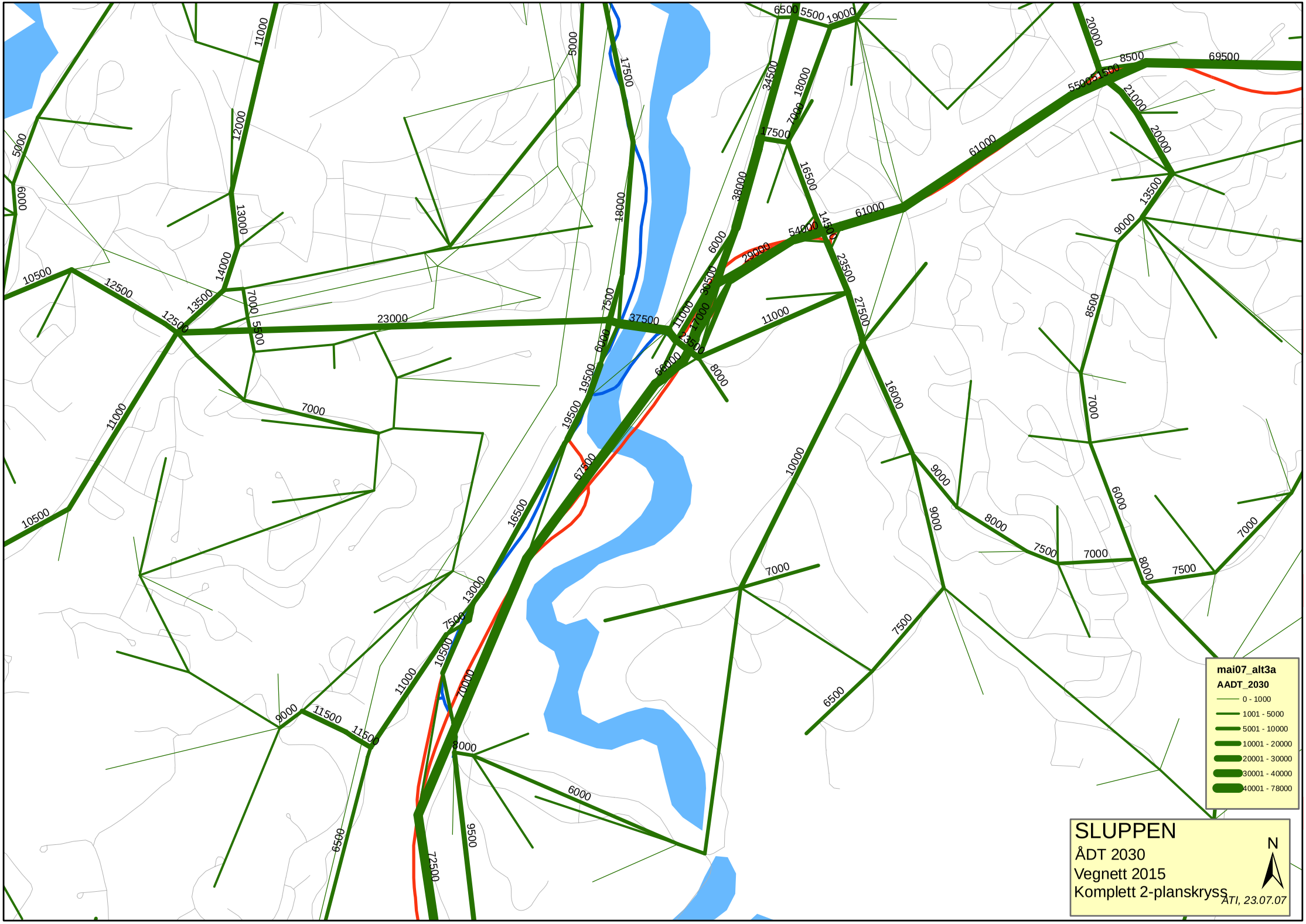


Prosjektområdet Stavne - Sluppen - Selsbakk



Prosjektområdet Stavne - Sluppen - Selsbakk




mai07_alt3a
AADT_2030
0 - 1000
1001 - 5000
5001 - 10000
10001 - 20000
20001 - 30000
30001 - 40000
40001 - 78000
SLUPPEN
ÅDT 2030
Vegnett 2015
Komplett 2-planskryss
N
ATI, 23.07.07

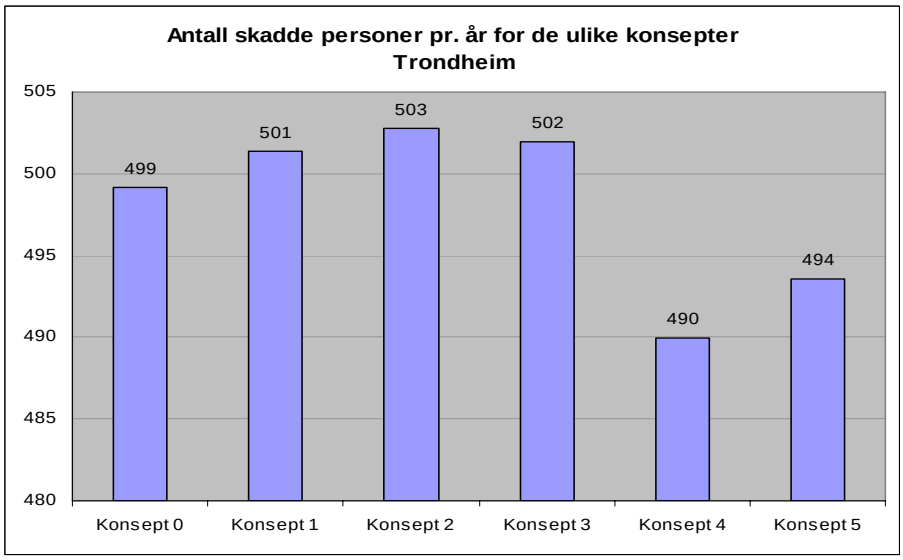
Vedlegg 2: Trafikksikkerhetseffekt av konseptene

Forskjellene i antall trafikkulykker som følge av tiltak i de ulike konseptene vil være avhengig av primært følgende faktorer:

- Forskjeller som følge av endret reisemiddelfordeling
- Forskjeller som følge av at trafikken avvikles på mer trafikksikre veger

Forskjeller som følge av endret reisemiddelfordeling

Ut fra trafikkberegninger med TASS5-modellen[1] og ulykkesrisikotall fra TØIs Trafikksikkerhetshåndbok[2], er det gjort en enkel beregning av forventet utvikling i antall ulykker med de ulike konseptene.



Som vi ser er det relativt små forskjeller mellom konseptene (knapt 3 % mellom høyeste og laveste). Konsept 4 vil ut fra disse beregningene gi lavest antall ulykker. Dette konseptet overfører trafikk fra personbil til kollektivtransport, både som følge av vegprising og restriktive tiltak overfor biltrafikken (reduksjon i parkeringsplasser og prioritet for kollektivtrafikken på bekostning av biltrafikken).

Forskjeller som følge av at trafikken avvikles på mer trafikksikre veger

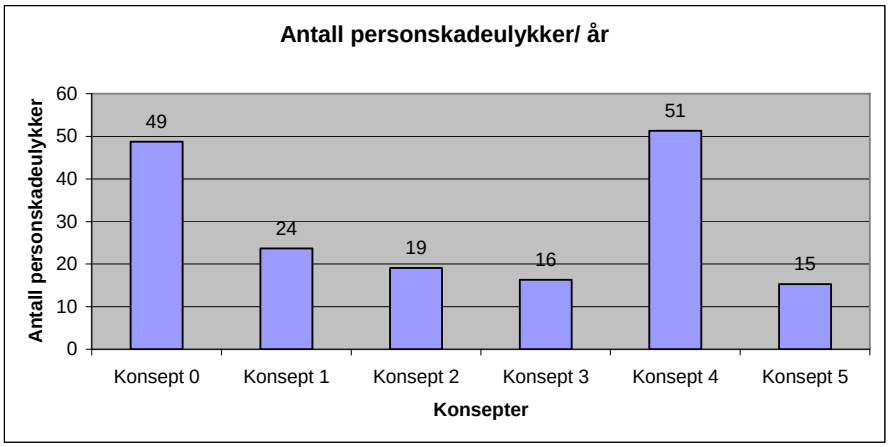
Beregningene her tar utgangspunkt i at ulykkesrisikoen med de nye hovedvegene som får midtdeler (motorveger og veger med midtdeler) blir redusert sammenlignet med dagens situasjon uten midtdelere. Det området som vi betrakter i disse beregningene er Osloveien fra Stavne til Selsbakk, E6 fra Tonstad til Jaktøya, og Sluppen/ Stavne til Munkvoll.

Data fra Trafikksikkerhetshåndboka angir gjennomsnittlig antall personskadeulykker pr mill kjøretøykm på 0,3 for alle vegtyper. Motorveger ligger på ca 0,07, mens øvrige hovedveger

[1] Beregning av effekter av konsepter i forbindelse med en konseptvalgutredning for KS1 for vegsystemet på Sluppen, Rambøll Norge AS, 2007.
[2] TØI: ISBN 82-480-0027-3, 1997.

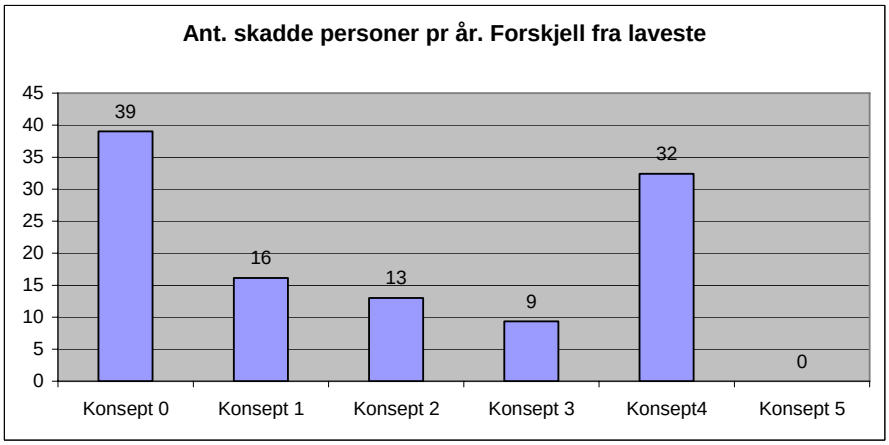
varierer mellom 0,27 og 0,59. I de beregningene som her er gjort er det lagt til grunn en ulykkesrisiko på 0,1 for motorveger og tofeltsveger med midtdeler, og 0,4 for de øvrige vegene som inngår i prosjektområdet.

Med dette som forutsetninger, sammen med trafikkdata fra TASS5-modellen, er det gjort beregninger av endringer i forventet ulykkestall. Som figuren nedenfor viser kommer som ventet konseptene med bygging av sikrere veger (1, 2, 3 og 5), klart best ut. Reduksjonen i antall personskadeulykker beregnes å bli 30-35 pr år (alle typer alvorlighetsgrad) sammenlignet med konsept 0.



Samlet effekt av tiltak

I figuren nedenfor er effektene av mer trafikksikre veger og endret reisemiddelfordeling sammenholdt. Konsept 5 kommer best ut. Dette konseptet innebærer altså både en satsing på bedre hovedveger med stor trafikk, og en sterk satsing på de miljøvennlige transportformene. Det er spesielt bedre og mer trafikksikre veger som gjør utslag i beregningene.



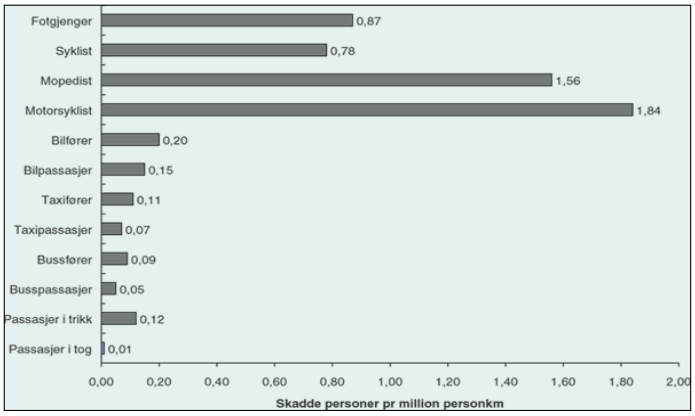
Effekter av ulike konsepter i forbindelse med KS1 for vegsystemet på Sluppen
- Trafikksikkerhet

Vurderingene som gjøres her tar utgangspunkt i de beregnede trafikkmengdene for ulike transportmidler ved de ulike konseptene (Konsept 0 - 5).

TØI har beregnet generelle tall for skadde personer pr million personkm ved ulike reisemidler.
Disse holdes opp mot de beregnede trafikkmengdene (målt i kjørte km pr. døgn).

Disse beregningene tar ikke hensyn til at en varierende andel av av trafikken ved de ulike konseptene vil foregå på et vegnett med nye veger som har høyere trafikksikkerhetsmessig standard enn det som ligger inne i konsept 0. Likedan vil ikke denne metoden vise den ulykkesreduksjon som vil skje ved at trafikken blir redusert på andre lenker med dårlig standard.

Skadde personer pr million personkm ved ulike reisemåter i Norge.
Basert på offisiell ulykkesstatistikk.
(Figur O.11.1 i TS-håndboka, TØI)



Tall fra figur O.11.1:

Fotgjenger	0,87	0,82
Syklist	0,78	
Mopedist	1,56	
Motorsyklist	1,84	
Bilfører	0,2	
Bilpass	0,15	
Taxifører	0,11	
Taxipass	0,07	
Bussfører	0,09	
Busspass	0,05	

Forutsetninger ved bruk av tall fra tabell O.11.1:

Fotgjenger og syklister har samme ulykkesfrekvens (antar fordeling 50-50 på trafikken og benytter gjennomsnitt for ulykkesfrekvens).

Ser bort fra trikk og fra bussføreren i forbindelse med beregning av ulykker for kollektivtrafikk. Forutsetter at de angitte trafikkmengder for kollektiv er for busspassasjerer.

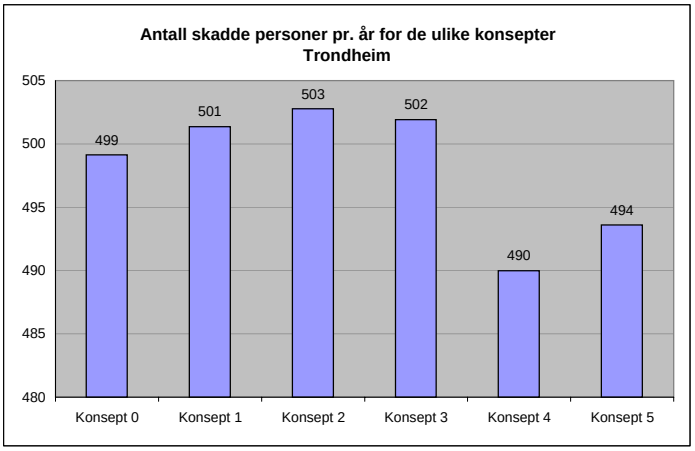
Tabell fra Rambøll-rapport: Kjørte km pr. døgn

	Bil	Pass	Koll	GS	Sum
Konsept 0	4 673 600	623 200	970 100	352 500	6 619 300
Konsept 1	4 688 000	653 900	937 900	352 700	6 632 400
Konsept 2	4 712 300	666 600	925 500	350 000	6 654 300
Konsept 3	4 710 000	671 700	922 100	347 000	6 650 700
Konsept 4	4 386 400	656 400	1 151 100	374 700	6 568 500
Konsept 5	4 417 800	698 100	1 103 100	374 400	6 593 200

	Ant. skadde personer	
	Pr. døgn	Pr. år
Konsept 0	1,3675	499,1
Konsept 1	1,3736	501,3
Konsept 2	1,3775	502,8
Konsept 3	1,3751	501,9
Konsept 4	1,3424	490,0
Konsept 5	1,3523	493,6

Til sammenligning er det registrert 381 drepte/skadde personer i Trondheim siste 5 år.

Tallene til venstre kan derfor synes noe høye.



Beregning av ulykkeseffekt som følge av bedret vegstandard

Forutsetninger:	Personskadeulykker pr mill kjøretøykm (ca-tall)
Ulykkesrisiko motorveg/veg med midtdeler:	0,1
Ulykkesrisiko tofelts veg i by (tett/middels trafikkmiljø):	0,4

KONSEPT 0		Lengde strekning	Trafikkmengder	Ulykkesrisiko	Antall ulykker år
E6 Sør Jaktøya-Tonstad					
	Tonstad-Klett	7,7	27400	0,4	30,8
	Klett-Jaktøya	2	*13700*	0,4	4,0
Stavne-Selsbakk					
	Stavne-Sluppen	1,7	24400	0,4	6,1
	Sluppen-Selsbakk	1	20900	0,4	3,1
Byåsentunnelen					
	Stavne-Byåsen	2,3	14400	0,4	4,8
	Sluppen-Byåsen	1,5	0		0,0
Totalt					48,7

KONSEPT 1		Lengde strekning	Trafikkmengder	Ulykkesrisiko	Antall ulykker år
E6 Sør Jaktøya-Tonstad					
	Tonstad-Klett	7,7	30500	0,1	8,6
	Klett-Jaktøya	2	*15250*	0,1	1,1
Stavne-Selsbakk					
	Stavne-Sluppen	1,7	24700	0,4	6,1
	Sluppen-Selsbakk	1	21500	0,4	3,1
Byåsentunnelen					
	Stavne-Byåsen	2,3	14000	0,4	4,7
	Sluppen-Byåsen	1,5	0		0,0
Totalt					23,7

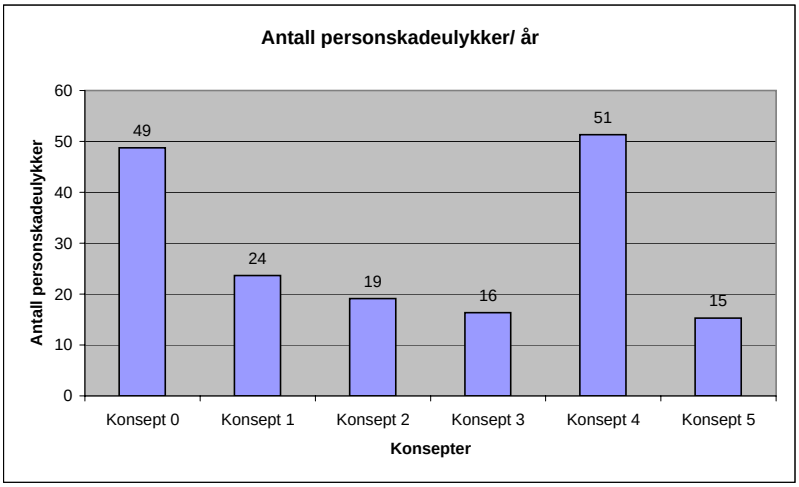
KONSEPT 2		Lengde strekning	Trafikkmengder	Ulykkesrisiko	Antall ulykker år
E6 Sør Jaktøya-Tonstad					
	Tonstad-Klett	7,7	30500	0,1	8,6
	Klett-Jaktøya	2	*15250*	0,1	1,1
Stavne-Selsbakk					
	Stavne-Sluppen	1,7	32400	0,1	2,0
	Sluppen-Selsbakk	1	30900	0,1	1,1
Byåsentunnelen					
	Stavne-Byåsen	2,3	18700	0,4	6,3
	Sluppen-Byåsen	1,5	0		0,0
Totalt					19,1

KONSEPT 3		Lengde strekning	Trafikkmengder	Ulykkesrisiko	Antall ulykker år
E6 Sør Jaktøya-Tonstad					
	Tonstad-Klett	7,7	30500	0,1	8,6
	Klett-Jaktøya	2	*15250*	0,1	1,1
Stavne-Selsbakk					
	Stavne-Sluppen	1,7	23900	0,1	1,5
	Sluppen-Selsbakk	1	29500	0,1	1,1
Byåsentunnelen					
	Stavne-Byåsen	2,3	9100	0,4	3,1
	Sluppen-Byåsen	1,5	19000	0,1	1,0
Totalt					16,3

KONSEPT 4		Lengde strekning	Trafikkmengder	Ulykkesrisiko	Antall ulykker år
E6 Sør Jaktøya-Tonstad					
	Tonstad-Klett	7,7	30500	0,4	34,3
	Klett-Jaktøya	2	*15250*	0,4	4,5
Stavne-Selsbakk					
	Stavne-Sluppen	1,7	24300	0,4	6,0
	Sluppen-Selsbakk	1	20500	0,4	3,0
Byåsentunnelen					
	Stavne-Byåsen	2,3	10500	0,4	3,5
	Sluppen-Byåsen	1,5			0,0
Totalt					51,3

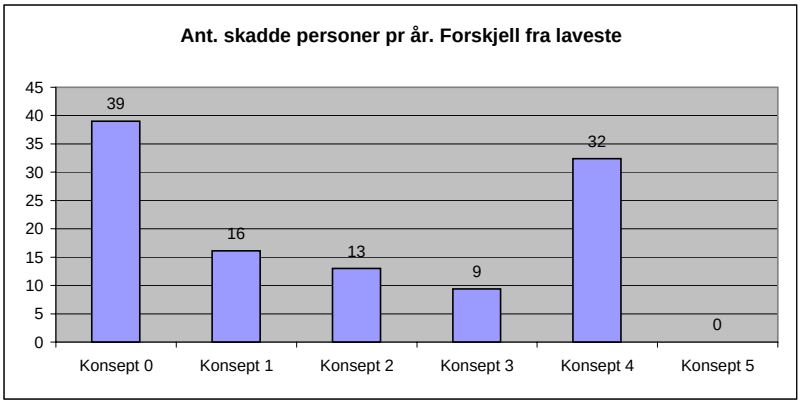
KONSEPT 5		Lengde strekning	Trafikkmengder	Ulykkesrisiko	Antall ulykker år
E6 Sør Jaktøya-Tonstad					
	Tonstad-Klett	7,7	30500	0,1	8,6
	Klett-Jaktøya	2	*15250*	0,1	1,1
Stavne-Selsbakk					
	Stavne-Sluppen	1,7	22700	0,1	1,4
	Sluppen-Selsbakk	1	30600	0,1	1,1
Byåsentunnelen					
	Stavne-Byåsen	2,3	6100	0,4	2,0
	Sluppen-Byåsen	1,5	18800	0,1	1,0
Totalt					15,3

Konsept 0	49
Konsept 1	24
Konsept 2	19
Konsept 3	16
Konsept 4	51
Konsept 5	15



Effekt av endret reisemiddelfordeling og endret vegtype

	Ant. skadde personer				
			Sum		Forskjell fra laveste
Konsept 0	499	49	548	Konsept 0	39
Konsept 1	501	24	525	Konsept 1	16
Konsept 2	503	19	522	Konsept 2	13
Konsept 3	502	16	518	Konsept 3	9
Konsept 4	490	51	541	Konsept 4	32
Konsept 5	494	15	509	Konsept 5	0



Statens vegvesen

Statens vegvesen Region midt
Fylkeshuset
N - 6404 Molde
Tlf. (+47) 815 44 040
E-post:

ISSN