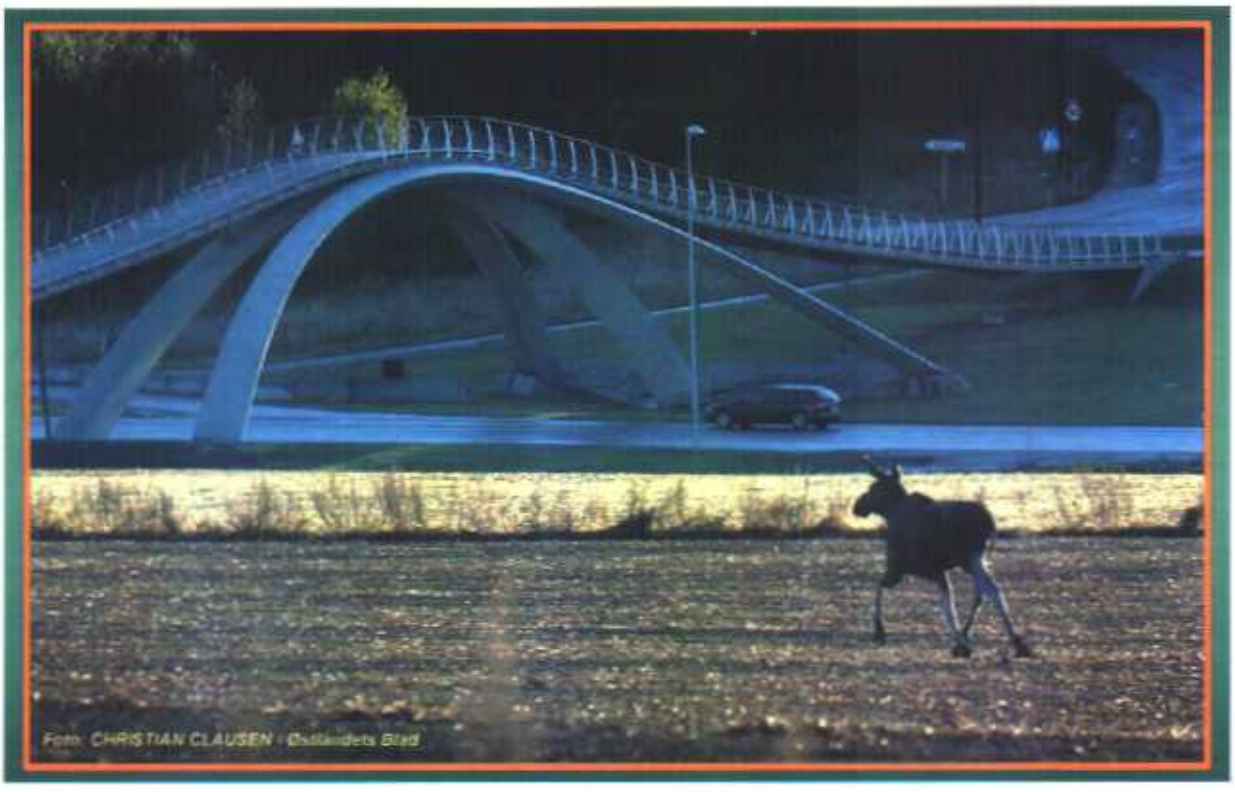
Statens vegvesen

E18 Knapstad (i Østfold) – E6 i Follo (i Akershus)

Konseptvalgutredning



16. juni 2008

Innhold

Forord 4
1 Situasjon 6
1.1 Prosjektidé 6
1.2 Geografi 7
1.3 Næringsliv og befolkning 7
1.4 Natur og miljøverdier 12
1.5 Samferdsel 14
1.5.1 Dagens vegnett og vegtrafikk 15
1.5.2 Godstransport 20
1.5.3 Kollektivtrafikk 21
1.5.4 Pendling 22
1.5.5 Gang- og sykkel 24
1.6 Nasjonale og regionale mål 24
1.6.1 NTP 2010-2019 24
1.6.2 Andre nasjonale føringer 25
1.6.3 Mål for samferdsel i Follo og Indre Østfold (Akershus og Østfold) 25
2 Behovsanalyse 27
2.1 Interessentanalyse 27
Primære interessentgrupper 27
Sekundære interessentgrupper 27
2.2 Behov 28
2.2.1 Trafikale behov 28
2.2.2 Behov knyttet til omgivelsene 29
2.2.3 Behov som taler mot endringer i transportsystemet 29
2.2.4 Behov for transport som grunnlag for ønsket utvikling i regionen 29
2.3 Oppsummering – tiltaksutløsende behov 30
3 Mål 32
3.1 Mål for transportsystemet på strekningen Knapstad – E6 i Follo 32
4 Krav 33
4.1 Absolutte krav 33
4.2 Sterkt ønskelig krav 33
4.3 Andre krav 33
5 Konsepter 34
5.1 Konsepter som inngår i alternativanalysen 34
5.2 Vurdering av konseptene i forhold til krav 39
6 Virkninger og måloppnåelse 40
6.1 Trafikale virkninger 40
6.1.1 Om beregningene 40
6.1.2 Trafikkutvikling veg 40
6.1.3 Trafikkutvikling kollektiv 42
6.2 Måloppnåelse 43
6.2.1 Redusert antall drepte og hardt skadde 43
6.2.2 Reduserte avstandskostnader for personer og gods 44
6.2.3 Reisende skal i størst mulig grad ha flere valgmuligheter mht. transportmiddel 45
6.2.4 Transportsystemet bør støtte opp under knutepunktsutvikling 46

6.2.5 Økt forutsigbarhet for personreiser og godstransport gjennom utvikling av et transportsystem med enhetlig standard ... 46
6.3 Oppnåelse av krav ... 47
6.3.1 Reduksjon av klimagassutslipp ... 47
6.3.2 Redusert vekst i privat bilbruk ... 47
6.3.3 Økt andel kollektivreisende mellom ... 48
6.3.4 Unngå inngrep i viktige naturmiljø, friluftslivs- og rekreasjonsområder ... 48
6.3.5 Begrense inngrep i dyrka mark ... 49
6.3.6 Fleksibilitet mht. utvikling av transportsystemet ... 50
6.4 Økonomiske virkninger ... 51
6.4.1 Investerings- og driftskostnader ... 51
6.4.2 Samfunnsøkonomisk nytte ... 52
6.5 Oppsummering av mål- og kravoppnåelse ... 53
6.6 Metode og usikkerhet ... 56
6.6.1 Metode ... 56
6.6.2 Usikkerhet ... 56
6.6.3 Trafikktall og -prognoser ... 57
7 Anbefaling ... 59
7.1 Veg ... 59
7.2 Kollektiv ... 59
8 Oppfølgende planlegging ... 60
9 Medvirkning og informasjon ... 61
10 Vedleggsoversikt, kilder og referanser ... 62
10.1 Vedleggsoversikt ... 62
10.2 Referanser ... 62

Forord

KS1 (kvalitetssikring) er innført i samferdselssektoren fra 2006. E18 mellom Knapstad og E6 i Follo i Østfold/Akershus er ett av flere vegprosjekter som skal gjennomgå en slik kvalitetssikring.

KS1 innebærer kvalitetssikring av prosjekter på et tidlig nivå med formål å sikre et samfunnsmessig godt beslutningsunderlag for valg av løsning, samt få bedre statlig styring av store investeringer.

Som grunnlag for KS1 skal det utarbeides konseptvalgutredning (KVU). KVU-en omfatter avklaring av interessenter, behov, mål og alternative løsninger (konsepter) og skal ende opp i en anbefaling i forhold til videre planlegging og utbygging.

Regjeringen skal med utgangspunkt i konseptvalgutredningen, høringsuttalelser fra lokale og regionale myndigheter, samt rapport fra konsulentgrupperingen som kvalitetssikrer konseptvalgutredningen, beslutte hvilket konsept det skal arbeides videre med.

Samferdselsdepartementet har besluttet at det skal gjennomføres kvalitetssikring av E18 fra Knapstad til E6 i Follo, jfr. brev fra Samferdselsdepartementet til Vegdirektoratet datert 31.08.2007. Dette skal skje før NTP legges fram.

Konseptvalgutredningen (hoveddokumentet) består av 4 deler:

Dokument	Kapitler
A. Behovsanalyse	1. Situasjonsbeskrivelse 2. Behovsanalyse
B. Overordnet strategidokument	3. Mål
C. Overordnet kravdokument	4. Overordna krav
D. Alternativsanalyse	5. Alternative konsepter 6. Virkninger og måloppnåelse 7. Oppfølgende planlegging 8. Medvirkning og informasjon

Konseptvalgutredningen har vært utarbeidet av ei prosjektgruppe fra Statens vegvesen Region øst (SVRØ) bestående av:

- Pål Stabell (fram til 1.1.2008) og Hilde Bye (fra 1.1.2008) – leder av prosjektgruppa
- Pia K. Mortensen
- Astrid Høie Fredheim
- Snorre Vaagland
- Are Sturød
- Øystein Ristesund

Rune Nordli, Celine Raaen og Åse Drømtorp (Jernbaneverket) har deltatt i noen møter i prosjektgruppa.

Det har i tillegg vært ei egen faggruppe for kollektivtransporten bestående av:

- Øystein Ristesund, SVRØ
- Sindre Hognestad, SVRØ
- Åse Drømtorp, Jernbaneverket
- Jo Inge Kaastad, NSB
- Svein Arne Bergh, Nettbuss
- Ingvild Røed, Ruter

- Are Sturød
- Celine Raaen

Fagruppe vegteknikk (SVRØ) har vært representert ved:
- Pia Mortensen
- Zeljko Tosinovic

I tillegg har Thorbjørn Hansen og Mill-Hege Gravem bidratt på veg.

Styringsgruppa har bestått av Trygve Elvsaas, SVRØ og Øyvind Rørslett, Jernbaneverket.

Statens vegvesen Region øst, 16. juni 2008.

1 Situasjon

1.1 Prosjektidé

Denne konseptvalgutredningen (KVU) er utarbeidet på bakgrunn av Regjeringens beslutning om at statlige investeringer over 500 mill. kr. skal gjennom ekstern kvalitetssikring (KS1).

Det utløsende tiltaket for denne kvalitetssikringsprosessen er den planlagte utbygging av E18 fra Knapstad i Østfold (Hobøl) til Follo[1] i Akershus. I tillegg er kollektivtransporten i området også utredet. Formålet med dette er å ha en helhetlig tilnærming til samferdselstilbudet i denne delen av Osloområdet. Videre er målet å avklare potensialet for å avvikle større deler av transportbehovet med kollektivtransport og å finne ut om dette eventuelt kan redusere behovet for vegutbygging.

I et møte den 8.1.2007 mellom samferdselsministeren, berørte kommuner i Akershus og Statens vegvesen ble det bestemt at det skal gjennomføres KS1 på E18-strekningen Østfold grense – Vinterbro. I møtet ble det også bestemt at diskusjonen om linjevalget i Akershus naturlig hører hjemme i en KS1-prosess.

Litt historikk
På grunnlag av utredningsprogram godkjent av Vegdirektoratet den 5.2.2003 har Statens vegvesen utført KU frem til en silingsrapport for ulike linjevarianter i dagens E18-trasé, (alternativ I).

Ås formannskap ba i møte den 25.5.2005 Statens vegvesen om å utrede alternativ II. Ski kommunestyre motsatte seg dette, og ba den 3.5.2006 om at også alternativ III og IV måtte bli konsekvensutredet, "*dersom det likevel måtte bli bestemt å konsekvensutrede Ski øst*". I møte den 30.5.2007 reviderte Ås formannskap sin holdning i saken, med følgende vedtak: "*Ås kommunes krav om utredning av et E-18 alternativ øst for Ski trekkes tilbake dersom en forbedret E-18 i nåværende trase uten utvidelse til tradisjonell 4-felts motorveg utredes som del av KS1 i tillegg til Vegvesenets gjenstående alternativer for samme strekning*".

Figur 1: Kart over planområdet med traséer i tidligere utredninger

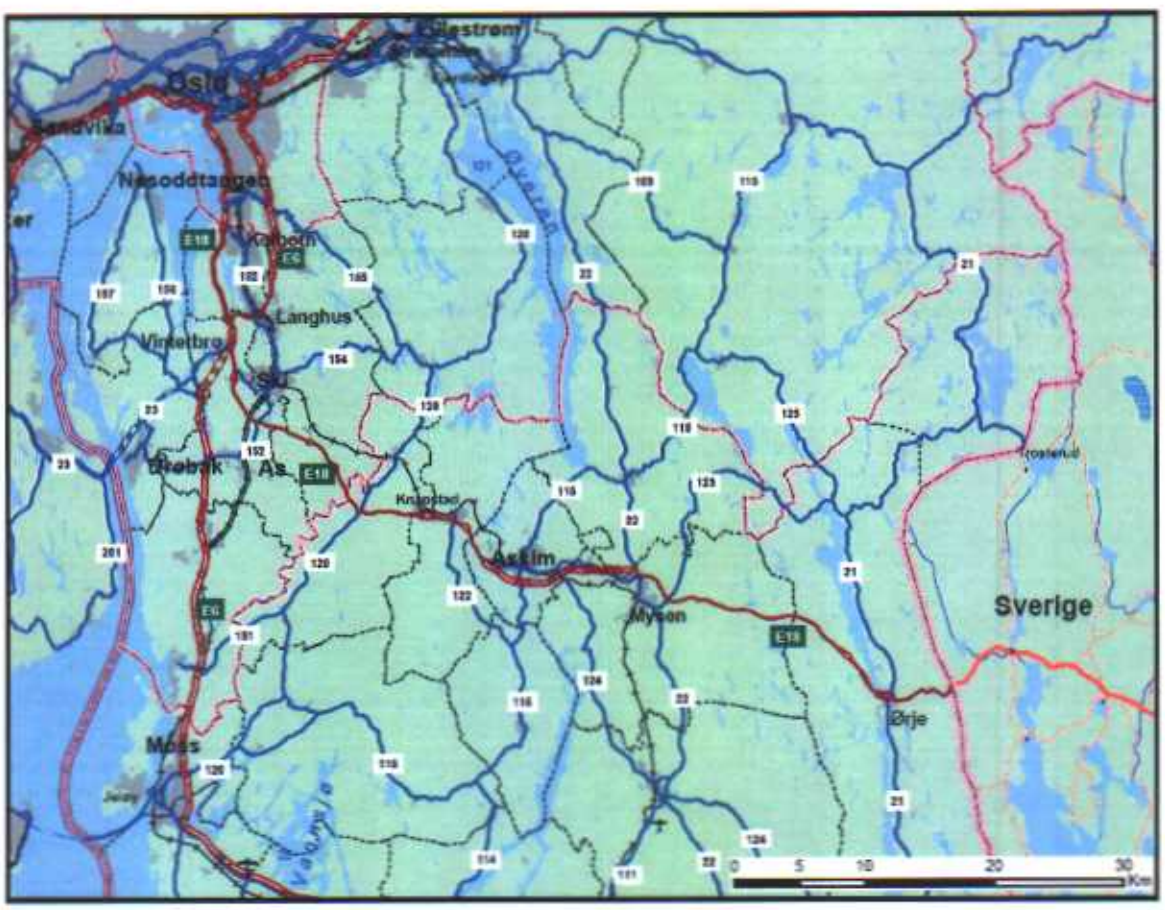
I sitt svar på spørsmål fra stortingsrepresentant Borghild Tenden konkluderer samferdselsminister Liv Signe Navarsete den 13.6.2007: "*En KS1 vil bl.a. omfatte en vurdering av foreliggende alternativer, herunder det omstridte Ski-alternativet*".

[1] Opprinnelig navn på dette arbeidet var "E18 fra Knapstad til Vinterbro". Konsepter med andre endepunkter på E6 enn Vinterbro er også analysert. Prosjektet har derfor skiftet navn til "E18 fra Knapstad til E6 i Follo".

1.2 Geografi

Områdeavgrensning
Den aktuelle strekningen går gjennom Ås og Ski kommuner i Akershus og Hobøl kommune i Østfold. Videre østover mot svenskegrensa går E18 gjennom Spydeberg, Askim, Eidsberg og Marker kommuner. Mot vest/nord går vegen i en kort fellesstrekning med E6 på Vinterbro før E18 fortsetter gjennom Oppegård kommune og Oslo kommune (Mossevegen).I tillegg er Enebakk kommune i Akershus berørt i denne utredningen.

Selv om størstedelen av E18-strekningen som er utgangspunkt for denne KVU-en, går gjennom Ås og Ski kommuner er det i første rekke befolkning og næringsliv i Indre Østfold som er brukere av vegen. Dette er begrunnelsen for at vi omtaler hele Indre Østfold i en del sammenhenger.



Figur 2: Kart over planområdet

1.3 Næringsliv og befolkning

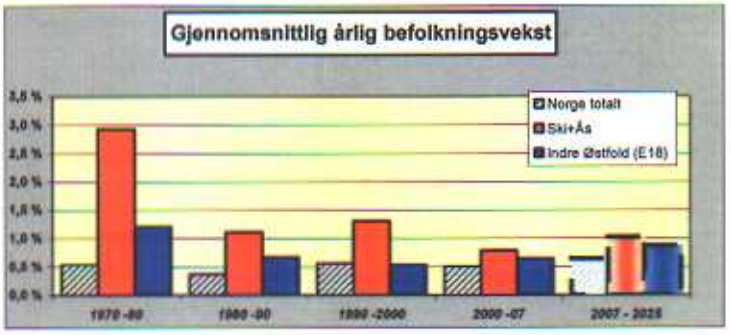
Befolkning
Den aktuelle strekningen ligger i et område av landet med stor befolkningstetthet og befolkningsvekst. Osloregionen[2] har ca 1 555 000 innbyggere, og dette utgjør 33 % av landets befolkning.

[2]Osloregionen: Inndeling som relaterer seg til samarbeidsalliansen Osloregionen. Omfatter 57 kommuner: Oslo kommune, alle kommuner i Akershus og Østfold, samt kommuner i Oppland (3), Buskerud (8) og Vestfold (4).

Strekningen går gjennom 2 definerte bolig- og arbeidsregioner – Follo[3] (Akershus) og Indre Østfold[4] (Østfold). Disse regionene samsvarer også med fylkesplanregioner i de 2 fylkene. Follo har om lag 120.000 innbyggere og Indre Østfold vel 54.000 innbyggere.
I Ås kommune er det pr.1.1.2008 ca.15.300, Ski kommune vel 27.500 og Hobøl kommune 4.600 innbyggere.

Figuren nedenfor viser befolkningsutviklingen i Ski og Ås kommuner, samt "E18- kommunene" i Østfold (Hobøl, Spydeberg, Askim, Eidsberg). Figuren viser at den sterkeste befolkningsveksten fant sted på 70-tallet.

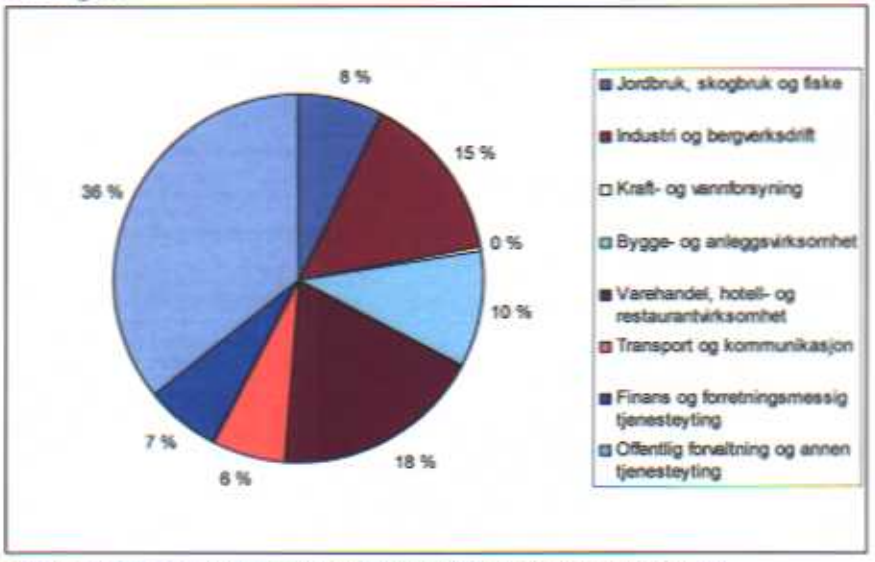
Videre viser figuren at veksten i denne delen av Osloregionen hele tiden har vært over landsgjennomsnittet. Veksten i Oslo og Akershus totalt har imidlertid vært sterkere – ca. 1,1 % årlig fra 2000 – 2006. Særlig stor har veksten vært på Romerike, og dette kan i stor grad knyttes til utvikling rundt Gardermoen.



Figur 3: Gjennomsnittlig befolkningsvekst i Norge, Ås + Ski og Indre Østfold (E18 kommunene). Kilde: SSB

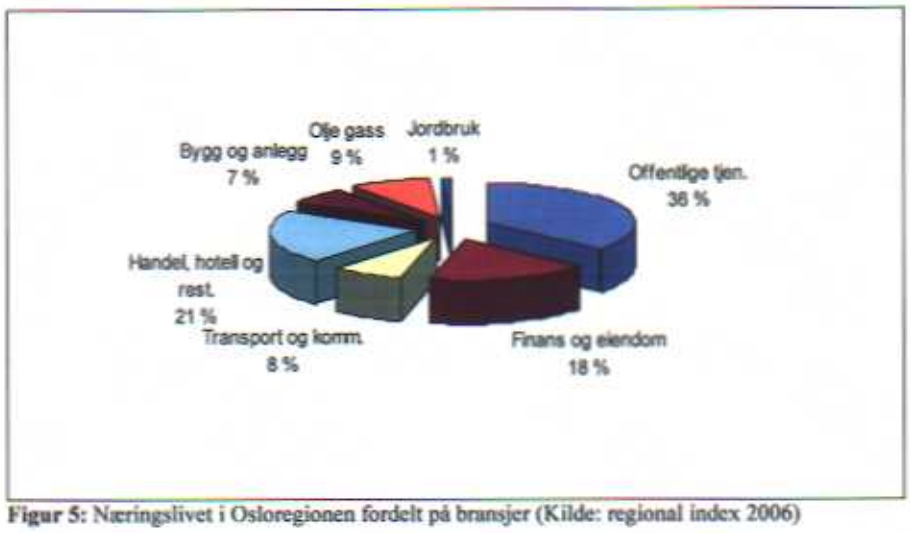
I Østfold har befolkningsutviklingen totalt vært om lag den samme som i Indre Østfold. Det er bare Mosseregionen som vokser raskere enn Indre Østfold.
Det ligger an til fortsatt vekst i befolkningen i Indre Østfold, men noe svakere enn kommunene nærmere Oslo.

Næringsliv



Figur 4: Næringslivet i Indre Østfold fordelt på bransjer. Kilde: SSB og Panda

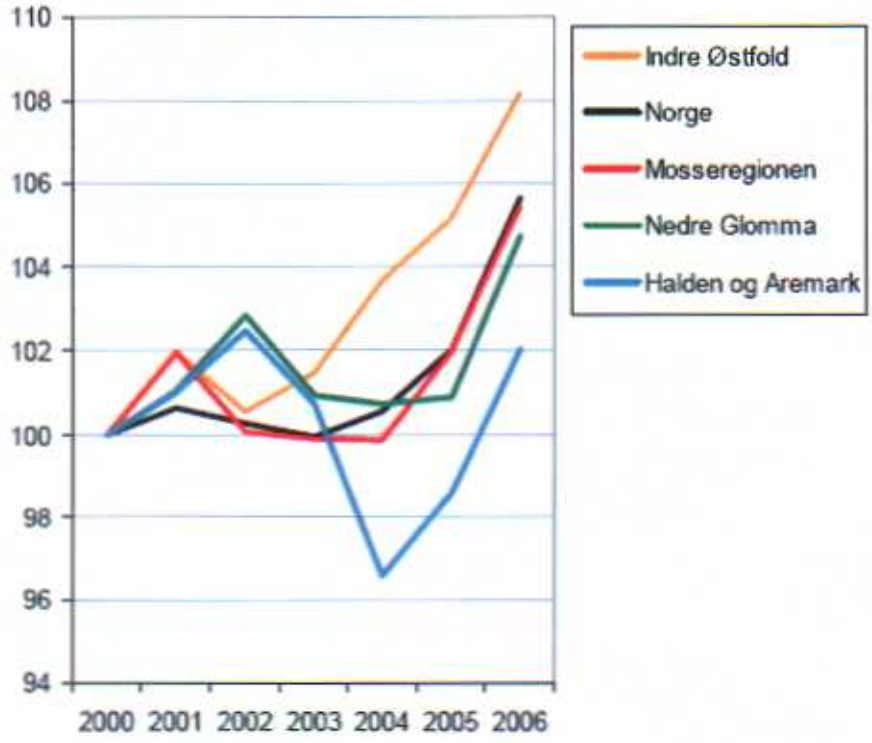
[3] Follo består av kommunene: Ski, Ås, Frogn, Nesodden, Oppegård, Vestby, Enebakk
[4] Indre Østfold består av kommunene: Hobøl, Spydeberg, Askim, Eidsberg, Marker, Rømskog, Rakkestad, Skiptvet, Trøgstad



Figur 5: Næringslivet i Osloregionen fordelt på bransjer (Kilde: regional index 2006)

Næringslivet i Indre Østfold er i større grad enn i kommunene nærmere Oslo preget av industri, landbruk og bygg og anlegg, mens privat tjenesteyting (finans, eiendom, hotell og restaurant, varehandel) er større i Osloregionen totalt sett.

Indre Østfold har hatt den sterkeste veksten i antall arbeidsplasser av regionene i Østfold. Her har antall arbeidsplasser økt sterkere enn ellers i landet, med en samlet vekst på over åtte prosent i perioden fra 2000 til 2006.



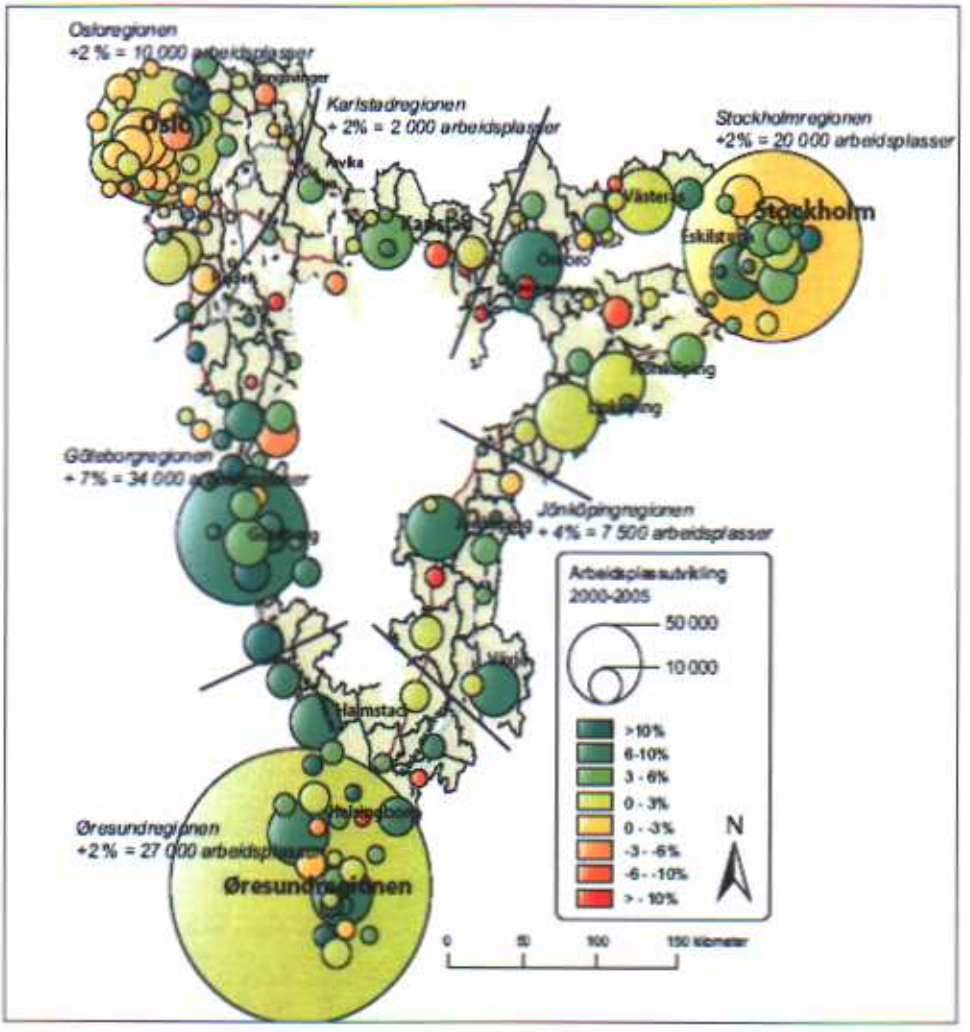
Figur 6: Utvikling i antall arbeidsplasser i regionene i Østfold. 2000=100. Kilde: Østfold fylkeskommune

Næringslivets transportbehov
Godstransporten på E18 på strekningen Knapstad – Vinterbro utgjør i dag 11 – 13 % av totaltrafikken og innebærer at 1.250 – 1.400 lange kjøretøy (over 5,5 m) ferdes på denne strekningen daglig. De siste 10 åra har denne trafikken økt med 28 %, dvs. 2,5 % årlig.

Godstransporten med bil til/fra utlandet over grensa ved Ørje har økt sterkere (6 % årlig) og utgjør en økende andel av transporten på E18. I kapittel 1.5 er godstransporten omtalt.

Økningen i godstransporten fra utlandet kan ha sammenheng med flere forhold. Figur 7, som kommer fra rapporten om "Tillväxtkorridoren Oslo-Karlstad-Stockholm", viser arbeidsplassutvikling i Oslo, Stockholm og Øresundregionen og mellomliggende byer/tettsteder i årene 2000 – 2005. I følge denne rapporten forventes trafikken i Värmland å vokse raskere enn i resten av Sverige fram til 2010. Dette vil igjen føre til økt trafikk, særlig godstransport, på E18.

Utviklingen i Baltikum har også ført til økt trafikk fra Sverige over Ørje.



Figur 7: Arbeidsplassutvikling i Oslo, Stockholm, Øresundregionen og mellomliggende byer/tettsteder 2000 – 2005. Kilde: Tillväxtkorridoren Oslo-Karlstad-Stockholm

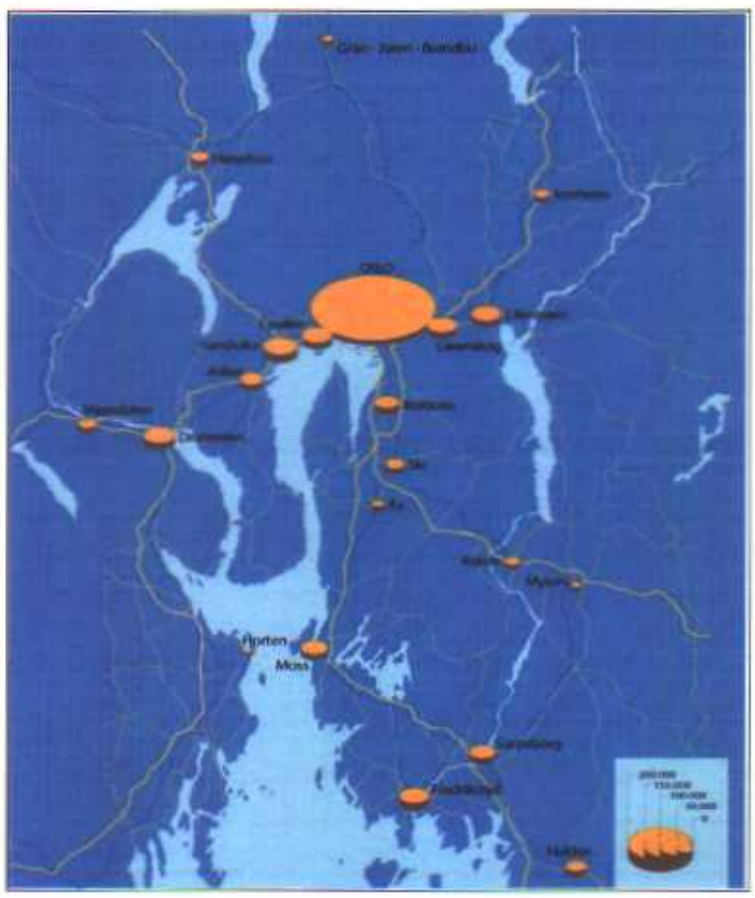
Bosettingsmønster
Ås, Ski og Indre Østfold har tradisjonelt vært landbrukskommuner med spredt bosetting. Dette har endret seg over tid, særlig i Ås og Ski, men også i Indre Østfold øker andelen av befolkningen som bor

i tettsteder[5]. I Ski kommune bor 87 % av befolkningen i tettsteder, mens tilsvarende tall for Ås er 84 %. I Indre Østfold bor 64 % av befolkningen i tettsteder. Til sammenligning bor 78 % av landets befolkning i tettsteder.

Ås og Ski kommuner har i sine kommuneplaner lagt opp til at ny boligbygging skal skje i tilknytning til tettstedene. I Indre Østfold er dette noe mer sammensatt, og situasjonen varierer fra kommune til kommune. Retningsgivende retningslinjer gitt i "areal og transportplan for Indre Østfold"[6] legger opp til at 65 % av boligbygging skal skje mindre enn 3 km fra by og områdesenter, jf. neste punkt om knutepunkt.

Knutepunktsutvikling (tettsteder)
Osloregionen har gjennom sitt arbeid med areal- og transportstrategi definert og rangert knutepunkt i Osloregionen. Ski/Ås, Mysen/Askim er definert som slike knutepunkter. Knutepunktene skal både ha en funksjon i forhold til utvikling av kollektivtransport, men også være knutepunkt i forhold til bosetting, offentlige tilbud og arbeidsplasser. Til sammen 14 knutepunkt er definert i strategien. Formålet med dette er beskrevet på følgende måte i strategien til Osloregionen:

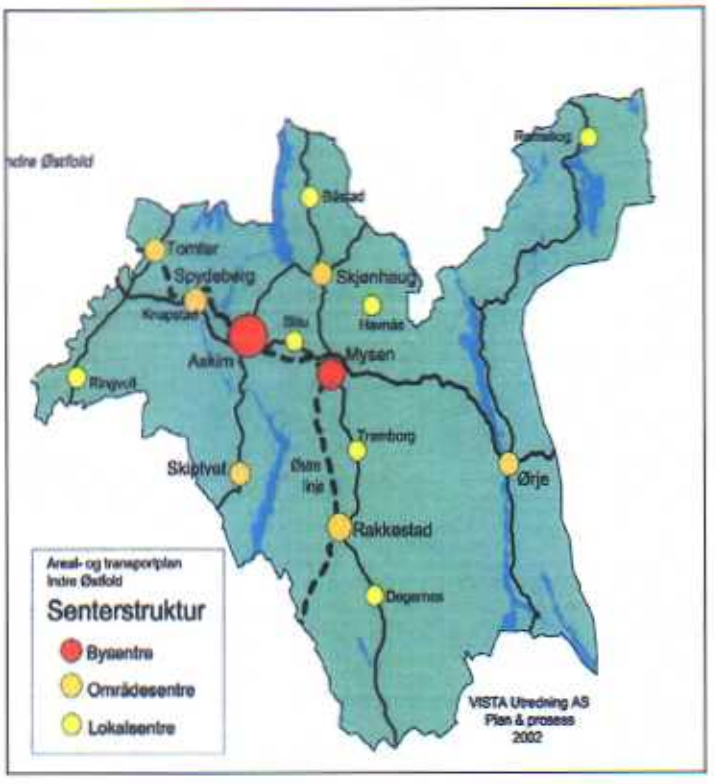
"En flerkjernet (polysentrisk) utvikling skal bidra til at vekst i befolkning og økonomisk aktivitet i hovedsak foregår i byer, byklynger og større tettsteder samt i Stor-Oslo. En slik utvikling skal bidra til økt konkurranseevne og til å hindre ukontrollert spredning i utbyggingsmønsteret samt legge grunnlag for et raskt og godt regionalt kollektivtilbud"



Figur 8: Aktuelle kjerner, sentra og knutepunkt i Osloregionen vist med størrelse Kilde: Osloregionen

[5] SSBs definisjon av tettsteder: En hussamling med minst 200 personer (ca. 60-70 boliger) og avstanden mellom husene skal ikke overstige 50 meter

[6] Fylkesdelplan – Areal- og transportplan for Indre Østfold, 2004



Figur 9: Senterstruktur i Indre Østfold, Kilde: Fylkesdelplan - Areal- og transportplan for Indre Østfold, 2004

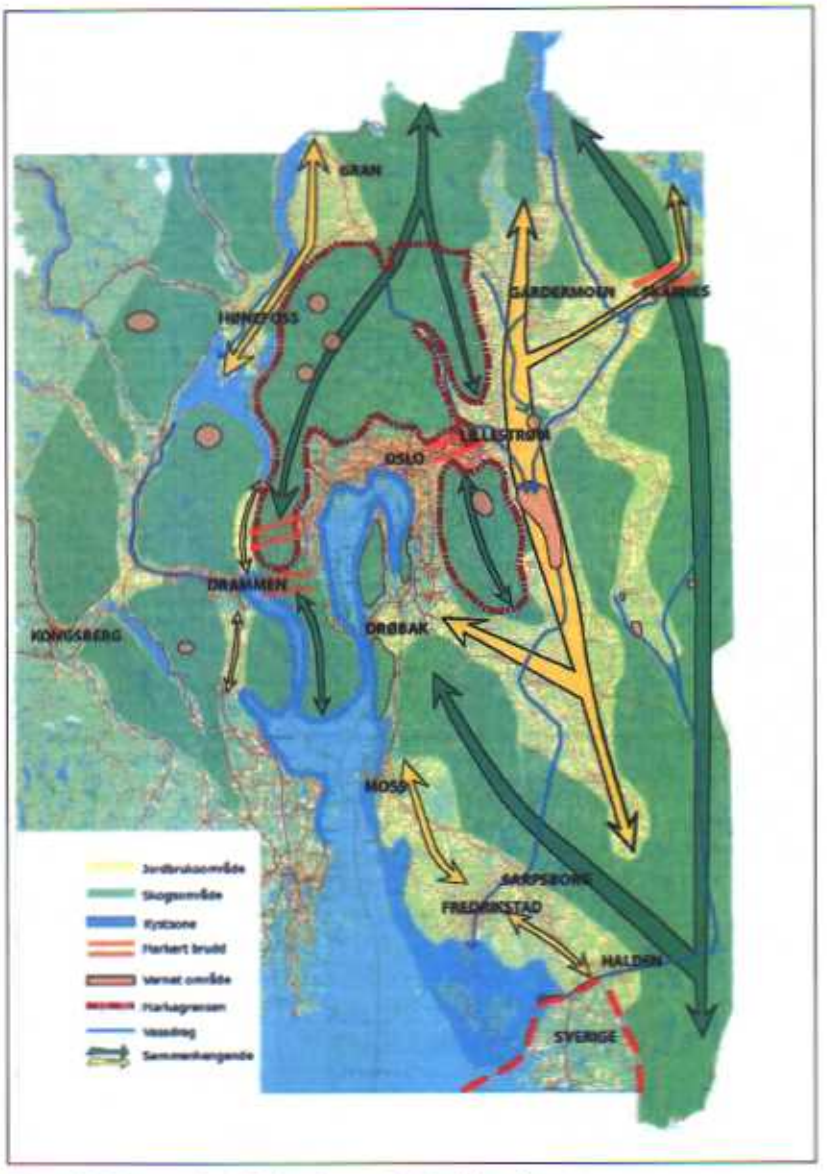
I areal og transportplanen for Indre Østfold fra 2004 (fylkesdelplan) er senterstrukturen i regionen drøftet. Det er lagt opp til 3 nivåer – bysentra, områdesentra og lokalsentra, jfr. kartet ovenfor.

Pendling
Det er omfattende pendling fra Indre Østfold og Ski/Ås mot Osloområdet. Omfanget av dette framgår i kapitel 1.5.

1.4 Natur og miljøverdier

Grøntstruktur i Osloregionen
Kartet nedenfor viser hovedtrekkene i grønstrukturen i Osloregionen. Dagens E18 går i hovedsak gjennom landbruksområder i Follo og går over i skogsområder i Indre Østfold. I figur 10 er sammenhengende strukturer av jord- og skogbruksområder avmerket.

På figur 10 er også "Oslomarka" avmerket. Marka omfatter et stort skogsområde fra Røyken i sørvest og Follo i sørøst og nordover mot Hadeland. Området er det mest benyttede friluftsområde i Osloregionen og har også store naturverdier. Regjeringen arbeider med egen Markalov som forventes å foreligge i 2008. Loven skal ha bestemmelser om bl.a. grensefastsettelse, retningslinjer for arealbruk, ferdsel og annen virksomhet.



Figur 10: Grøntstruktur i Osloregionen. Kilde: Osloregionen

Landskapstyper og landskapselementer i planområdet

Kildegrunnlag: Landskapsregioner, NIJOS

Leirjordsbygdene på Østlandet

Hele planområdet, med unntak av den nordligste delen av Ski kommune og størstedelen av Enebakk kommune, befinner seg i landskapsregionen *Leirjordsbygdene på Østlandet*. Karakteristisk for landskapstypen er sletteland med mektige, marine løsmasseavsetninger, oppstykket av lave åser som skaper større og mindre landskapsrom. Vegetasjonen består av barskog, oppstykket av jordbruksmark. Raviner og elvedaler har frodige løv- eller blandingsskoger. Mellom og rundt dyrket mark er løvtreinnslaget stort, ofte i form av linjedrag eller kantvegetasjon. Jordbruksmarka har svært god kvalitet, og korndyrking utgjør ca. 80 % av åkerarealet.

Mindre og mellomstore elver har ofte et sterkt meandrerende løp som snor seg gjennom jordbrukslandskapet. Elvevannet er som oftest gråfarget av leire og avrenning fra jordbruket. Gårdstunene er visuelt tydelige i regionen på grunn av den åpne topografien.

Skogtraktene på Østlandet
Nordligste delen av Ski kommune samt størstedelen av Enebakk kommune tilhører landskapsregionen *Skogtraktene på Østlandet.* Karakteristisk hovedform er store skogsområder med lave, avrundede åser. Oppstikkende koller, renner og smådaler danner kuperte terrengformer. Bekker, elver, tjern og småvann er viktige landskapselementer.

Gran og furu er dominerende treslag, med innslag av varmekjære løvtrær.

Framtredende landskapselementer
I Enebakk kommune er det spesielt de kuperte skogområdene med vann og vassdrag som er dominerende. Bindingsvann, Langen, Våg og Mjær er relativt store vann, mens Svartkulp, Sværsvann og Store og Lille Skriveren er eksempler på mindre vann. Ved Ytre Enebakk er det fremtredende kulturminner som f. eks Mari kirke.

I Ski kommune ligger nordre del av planområdet i kupert skogsterreng, mens søndre del er flatere. I planområdet ligger 2 større vann, Midtsjøvann og Nærevann, samt flere mindre vann som Bukkestitjernet og Karlsrudtjernet.

I Ås kommune domineres planområdet av det myke jordbrukslandskapet med godt synlige gårdsbruk, inndelt av løvtrevegetasjon. Østensjøvannet er et fremtredende landskapselement i jordbrukslandskapet. Kråkstadelva synes først og fremst på grunn av vegetasjonen som følger elven. Kulturminnene er godt synlige i form av gravhauger, kirker og gårdsbruk.

I Hobøl kommune er den meandrerende Hobølelven et tydelig landskapselement. Tomter kirke er et tydelig landemerke.

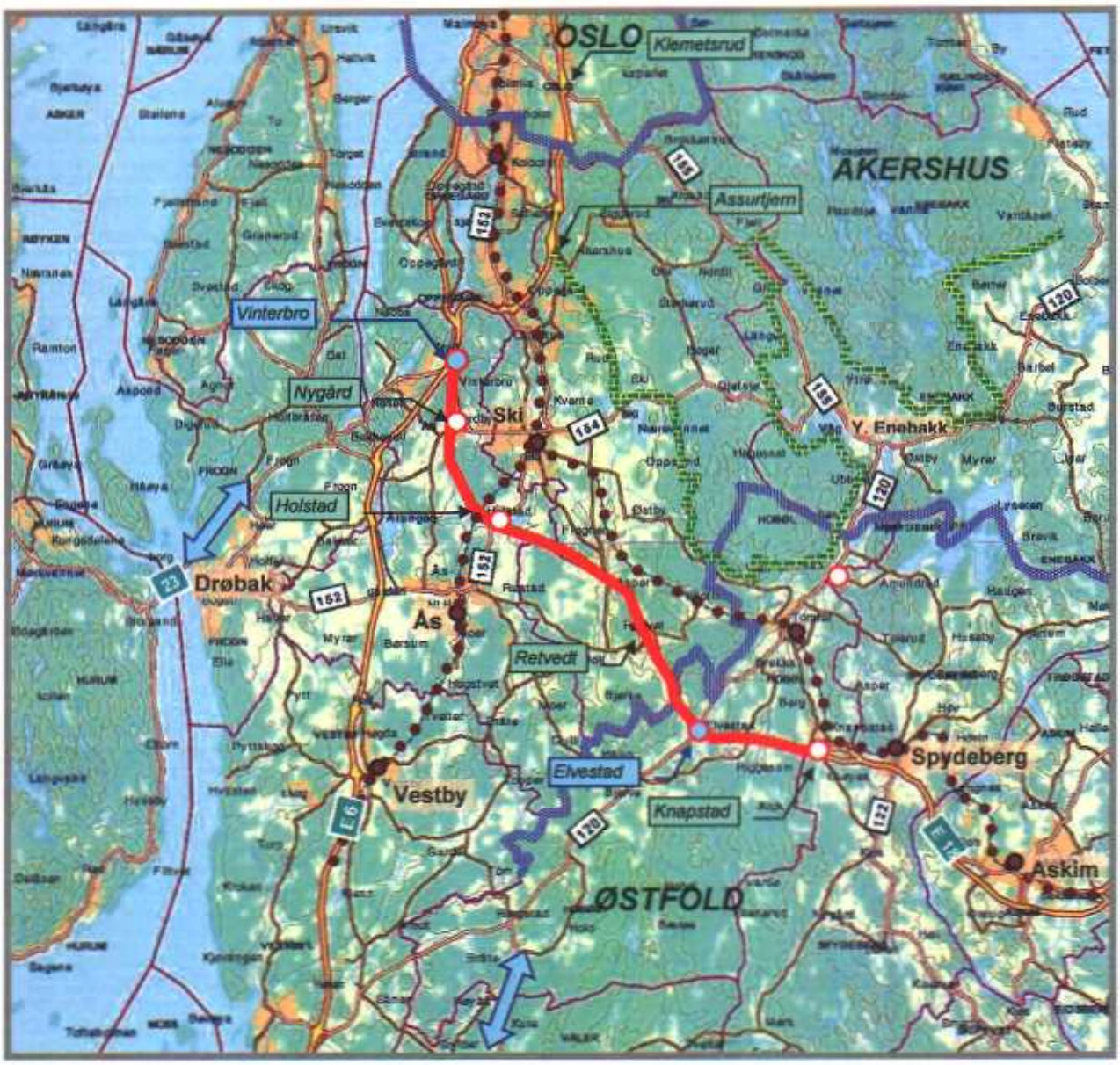
Støy
I henhold til støyretningslinjen T-1442, er hovedregelen at det skal gjennomføres tiltak som bringer støynivået ned under 55 dB på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk.
Langs dagens E18 fra Knapstad til Vinterbro er det i dag cirka 220 personer som er utsatt for utendørsstøy ≥55 dB.
De fleste støyutsatte boligene på strekningen ligger i Ås kommune med overkant av 100 personer utsatt for utendørsstøy ≥55 dB, deretter kommer Ski kommune med cirka 70 personer, mens Hobøl har ca. 50 personer.

Luftforurensning
I følge Statens vegvesen sin beregningsmodell er ingen personer utsatt for lokal luftforurensning som overskrider de nasjonale målene for luftforurensning langs E18 fra Knapstad til Vinterbro.

1.5 Samferdsel

Transportsystem
E18 knytter Indre Østfold sammen og er den viktigste transportåren mellom Indre Østfold og Follo, Oslo og Østlandet nord for hovedstaden. Jernbanens østre linje gir også et viktig transporttilbud for personreiser mellom byene i Indre Østfold og Ski/ Oslo.

E18 er landets nest viktigste vegforbindelse til utlandet. Den er en del av Trans European Road Network (TERN-vegnettet) og "Det nordiske triangel", og knytter Østlandet sammen med Midt-Sverige og Baltikum.



Figur 11: Transportsystem i området

1.5.1 Dagens vegnett og vegtrafikk

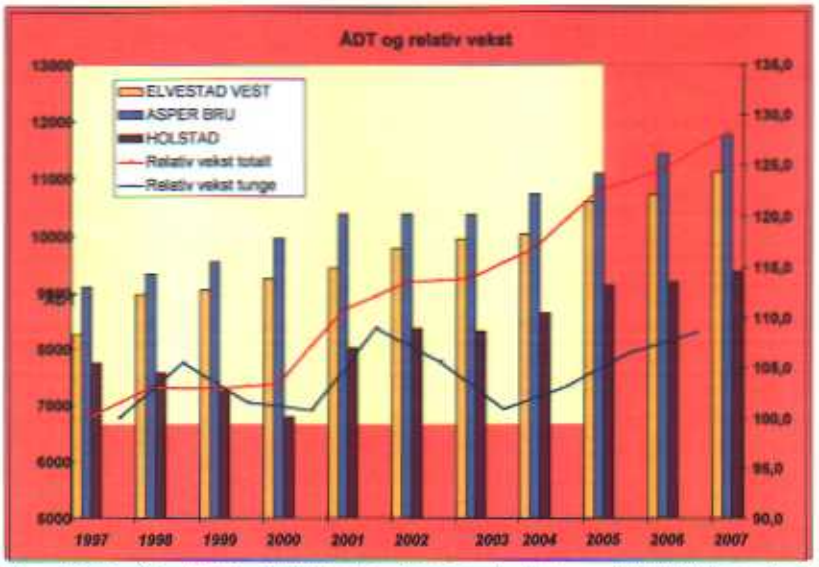
Vegnettet

Dagens tofelts E18 mellom Knapstad og Vinterbro er på 20,9 km og har en blandet standard. Vegbredden varierer mellom ca. 8,5 og 9,5 m, med unntak av den 2,9 km lange strekningen Nygård – Vinterbro, hvor vegen er utvidet til 12,6 m med midtdeler..

På grunn av randbebyggelse med avkjørsler, og stedvis dårlig kurvatur og sikt, har store deler av vegen nedsatt skiltet hastighet.

Trafikkutviklingen

I det følgende refereres alle trafikktall til 2007, med mindre noe annet er angitt.



Figur 12: Trafikkutvikling E18 Elvestad – Nygård, absolutt og relativt (1997 som basisår)

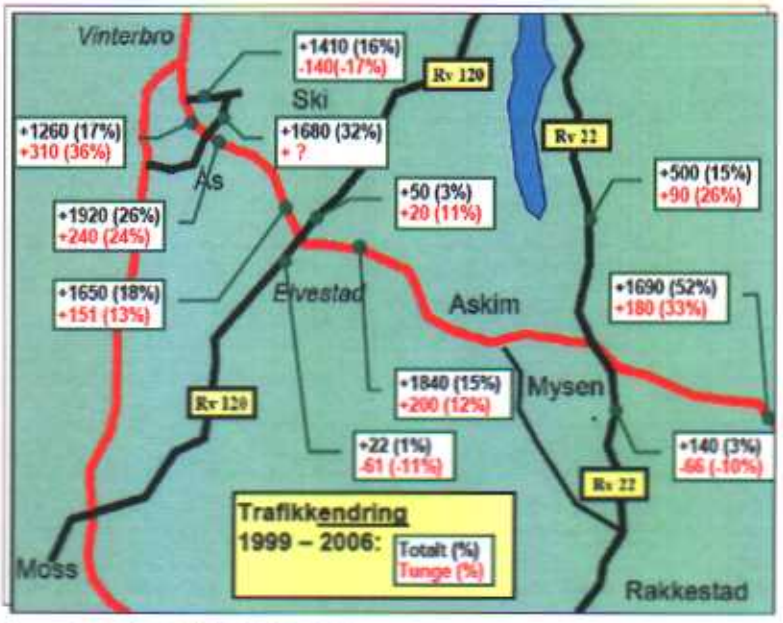
Årsdøgntrafikken ligger på vel 13000 kjt/d øst for Elvestad, ca. 10 – 12.000 kjt/d vest for Elvestad fram til Nygårdskrysset og ca 16700 kjt/d mellom Nygård og E6 ved Vinterbro. Sommerdøgntrafikken ligger 5 – 7 % over årsdøgntrafikken.

I de siste 10 åra har trafikkmengden økt med ca. 28 %. Veksten har vært ganske jevn, med et årlig gjennomsnitt på ca. 2,5 %.

Trafikken ved riksgrensen Ørje har hatt en kraftig økning fra 1999 til 2006; hele 52 %, tilsvarende 6 % årlig vekst. Dette kan tyde på at trafikkveksten kan skyldes en av to faktorer, eller begge:

- Vekst i den gjennomgående internasjonale trafikken, (gods og person)
- Stor vekst i Indre Østfold, dvs. i næringskorridoren fra Mysen til Knapstad langs E18

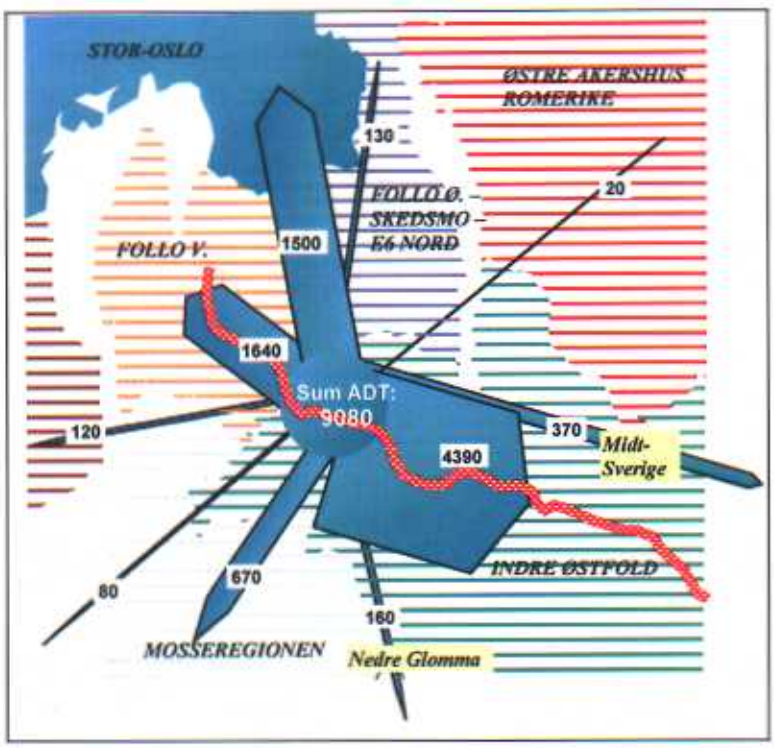
Trafikkveksten på "tilførselsvegene" rv. 120 og rv. 22 er svært moderat, med unntak av rv. 22 gjennom Trøgstad nord for E18.



Figur 13: Endring i ÅDT 1999 – 2006

Reisemønster og – hensikter

I 1999 utførte Statens vegvesen et vegkantintervju på E18 mellom Elvestad og Knapstad. Man burde kunne anta at reisemønsteret er omtrent det samme i dag, selv om trafikken har økt. Undersøkelsen viste at hovedtyngden av trafikken på E18 er regional/lokal.



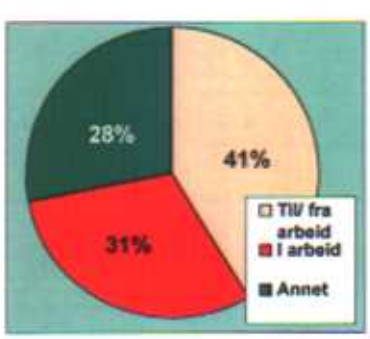
Figur 14: Trafikk (ÅDT) til storsoner (NB: én veg) (vegkantintervju på E18 i 1999)

Figuren viser hvordan trafikken fordelte seg til storsonene, (NB: Én veg og uttrykt som ÅDT i 1999).

- Nesten all østgående trafikk har sitt målpunkt i Indre Østfold, (hvorav 38 % er til Askim).
- Vestgående trafikk er i hovedsak rettet mot Follo vest og Oslo. (54 % av trafikken mot Follo går til Ski).

Øvrige kommentarer til resultatene:

- Registrert trafikk mot Sverige i dette snittet er overraskende lav: 740 kjt/d (tovegs). I 1999 var ÅDT på 3.250 kjt/d ved riksgrensen Ørje. Mulige forklaringer kan være:
  - En stor andel av trafikken til/fra Midt-Sverige kan ha start eller mål i Indre Østfold.
  - Trafikken kan ha en stor andel til/ fra rv. 22, dvs. mellom Midt-Sverige og nedre Glomma, og noe til/fra E6 nord/ Skedsmo øst for Øyeren.
- Det er en liten andel av trafikken i dette snittet som har mål eller start nord for Oslo, dvs. Skedsmo og E6 nord; 260 kjt/d tovegs.
- Andelen som retter seg mot rv. 23 Oslofjordtunnelen er ca 240 kjt/d tovegs.



Figur 15: Reisehensiktsfordeling i 1999

Ved vegkantintervjuet var konklusjonen klar: E18 er en "arbeidsveg". Hele 72 % av trafikken var reiser i eller til/ fra arbeid.

Dette ble også reflektert av svarene på hvor ofte folk brukte E18 på strekningen. 48 % kjørte 5 ganger eller oftere pr. uke, og 21 % 1-4 ganger.

Trafikkulykker.
I perioden 1999 – 2006 har det skjedd 101 personskadeulykker på E18 mellom Knapstad og Vinterbro. Av disse har det vært 5 dødsulykker, en ulykke med meget alvorlig skade, 14 ulykker med alvorlig skade og 81 ulykker med lettere skade. Tabellen under viser hvordan ulykkene har fordelt seg på år og antall skadde personer i de 101 ulykkene.

Tabell 1: Antall ulykker og skadde og drepte personer på E18 mellom Knapstad og Vinterbro i perioden 1999 – 2006.

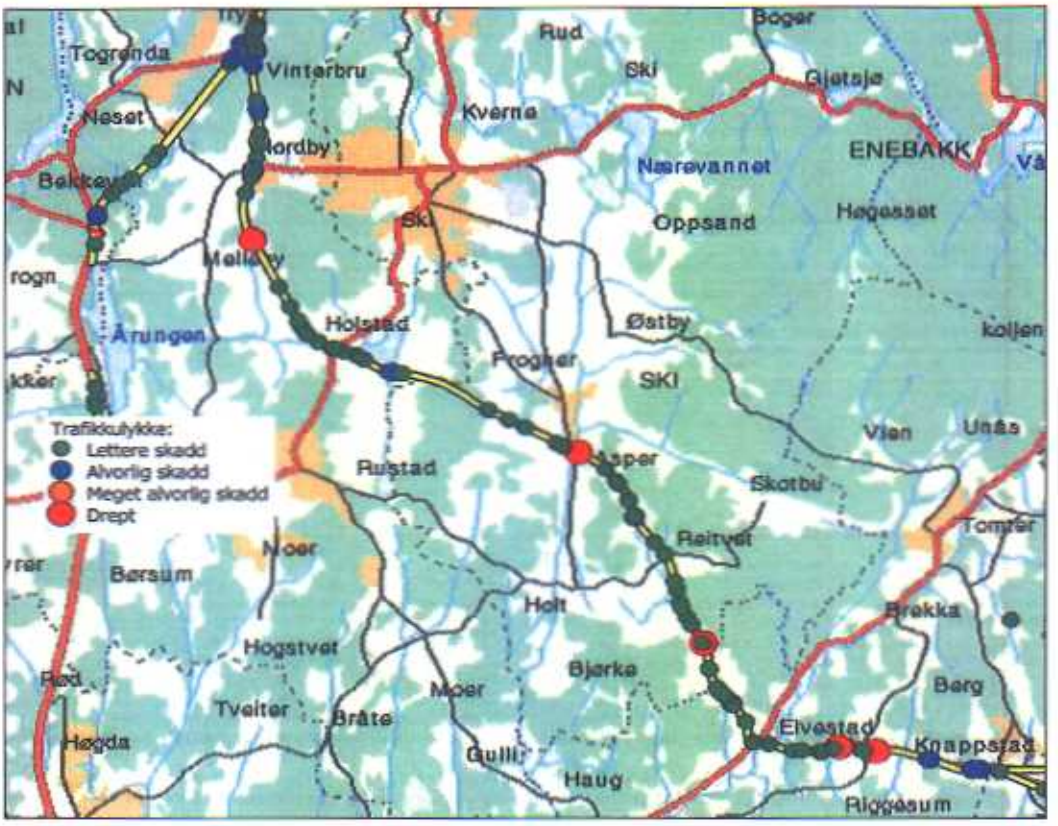
År	Antall ulykker	Drepte	Mr alv. skadde	Alv. skadde	Lett skadd	Sum skadde
1999	20	3	2	5	33	43
2000	11			2	15	17
2001	11	1			15	16
2002	11	1		1	11	13
2003	12			2	22	24
2004	12			5	11	16
2005	13				18	18
2006	11			1	15	16
Totalt	101	5	2	16	140	163

Antall ulykker på den ca. 21 km lange strekningen er forholdsvis stabilt fra år til år, bortsett fra en topp i 1999 med 20 trafikkulykker.

Ulykkene er relativt jevnt fordelt på strekningen, men det er en konsentrasjon av ulykker i kryssene Nygård, Holstad, Kråkstad/Asper og ved gamle Foss skole, samt i Fosshellinga.

Den dominerende uhellstypen på dagens E18 er utforkjøringsulykker, kryssulykker og påkjøring bakfra ulykker. For ulykker med drepte eller hardt skadde er det møteulykker og utforkjøringsulykker det skjer flest av.

Beregninger viser at dagens E18 mellom Knapstad og Vinterbro har en lavere ulykkesfrekvens enn det som er normalt på 2-feltsveger med fartsgrense 60 og 80 km/t. For strekningene med 70-sone er ulykkesfrekvensen på dagens veg noe høyere enn det som er normalt på liknende veger, Uf = 0,20 mot normalt 0,17. Dette skyldes hovedsakelig kryssene i 70-sonen, samt øvrig aktivitet langs E18.



Figur 16: Ulykkeskart for E18 Knapstad – Vinterbro i perioden 1999 – 2006.

Tabellen under viser den beregnede ulykkesfrekvensen ved forskjellige fartsgrenser på strekningen mellom Knapstad og Vinterbro, samt normal ulykkesfrekvens på slike veger.

Tabell.2: Beregnet ulykkesfrekvens for dagens E18 og normal ulykkesfrekvens for liknende type veger.

	Type veg	Uf normal	Uf beregnet
H1	2-felt 80 km/t	0,17	0,13
H1	2-felt 70 km/t	0,17	0,20
H1	2-felt 60 km/t	0,21	0,09

Ut fra normaltallene skulle det skjedd 14,4 ulykker per år på E18 mellom Knapstad og Vinterbro. Det registrerte antall ulykker for strekningen er imidlertid 12,08 ulykker per år. "Normalt" skulle 3,7 personer per år blitt drept og hardt skadd på strekningen, men det registrerte antall drepte og hardt skadde er 3,1 personer per år. Disse forholdene gjør at ulykkeskostnadene per år for E18 mellom Knapstad og Vinterbro er lavere enn det som er normalt for lignende type veger.

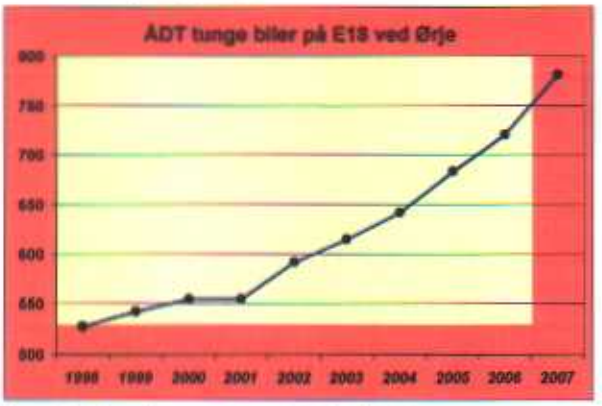
Tabellen under viser antall ulykker per år for strekningen, antall skadde eller drepte personer per år og ulykkeskostnaden i millioner kroner for strekningen.

Tabell.3: Beregnet antall ulykker per år, samt antall skadde og drepte personer og ulykkeskostnader for dagens E18 og ved normal ulykkesfrekvens.

	L (km)	Ul/år	Drepte	M.a skadd	Alv. skadd	Lett skadd	Drept/ hardt skadd	Ulykkeskost kr.
Normaltall	21	14,43	0,86	0,44	2,37	18,63	3,68	63,69
Dagens situasjon	21	12,08	0,73	0,37	1,98	15,66	3,08	53,54

1.5.2 Godstransport

Om lag 20 % av det landtransporterte godset til og fra Norge fraktes på E18 over Ørje[7]. Vegen har dermed stor betydning nasjonalt og for import- og eksportrettet næringsliv i Indre Østfold og søndre Akershus. Tungtransportene over riksgrensen ved Ørje utgjør en økende andel på E18.
Jernbanens østre linje, Ski – Mysen – Sarpsborg har, bl.a. grunnet en utilfredsstillende standard og kapasitet, liten betydning for de gjennomgående godstransporter. Omtalen av godstransport omhandler derfor transport på veg.

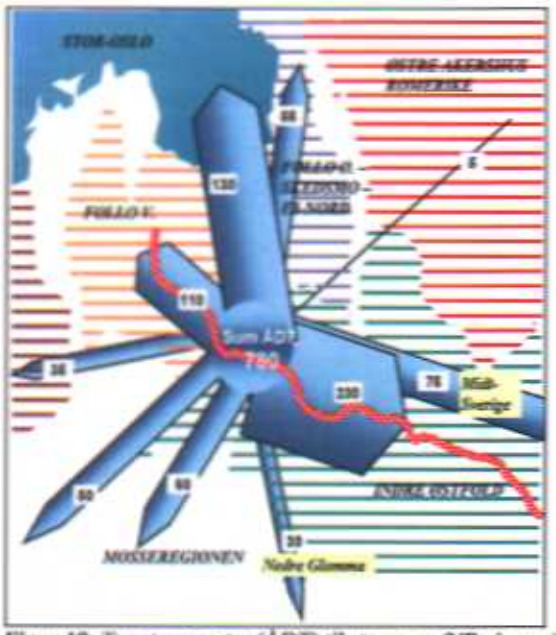


Figur 17: Antall tunge biler ved Ørje (ÅDT)

Utviklingen innen godstransport
Daglig trafikkerer 1250 – 1400 tunge biler, (over 5,5 m lengde), E18 Knapstad – Vinterbro. Dette utgjør 11 – 13 % av totaltrafikken.

Godstransporten med bil til/fra utlandet over riksgrensen Ørje har hatt en sterkere relativ vekst enn den øvrige tungtransport på E18, og har nådd opp til nærmere 800 kjt/d. Her har den årlige veksten vært på ca 6 % i de siste seks åra, mot ca. 5 % p.a. i antall tonn transportert på veg innen utenrikshandelen for landet som helhet[8].

Godsstrømmene



Figur 18: Tungtransporter (ÅDT) til storsoner (NB: én veg) (vegkantintervju på E18 i 1999)

[7] Nasjonal transportplan 2010 – 2019 "Korridorutredninger", (s. 53)
[8] "Grunnprognoser for godstransport 2006 – 2040". (TØI rapport 907/2007). Jf fig. 2.7

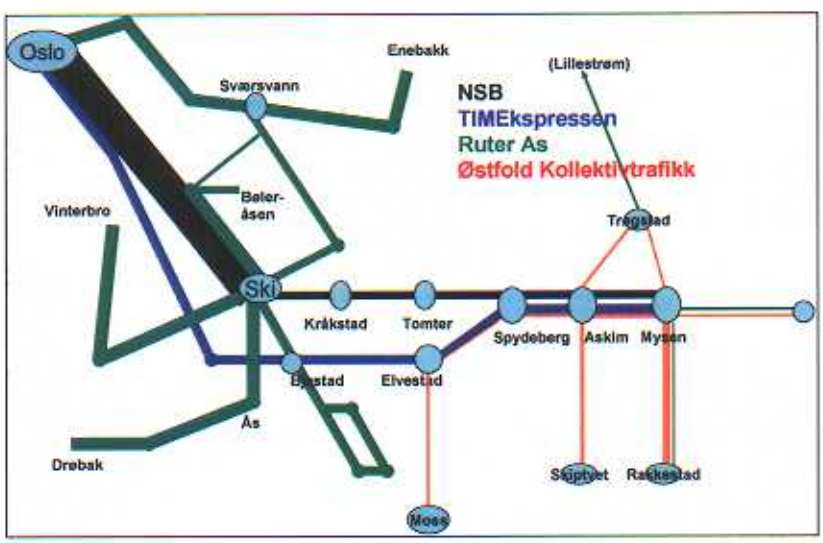
Vegkantintervju i 1999 gir en god indikasjon på reisemønsteret for tungtransport på E18.

Ved å sammenligne med figur 15 ser vi at det relativt sett er en større andel av tungtrafikken som er gjennomgående til/fra riksgrensen ved Ørje. En større andel er også rettet mot E6 nord, Mosseregionen og mot vestsiden av Oslofjorden, via Moss – Horten eller rv. 23 Oslofjordtunnelen.

Når det gjelder godstransportene til/fra vestsiden av Oslofjorden foreligger det vegkantintervjuer fra vår/sommer 2001 utført på trafikken gjennom rv. 23 Oslofjordtunnelen og via ferja Moss – Horten. Av 210 lastebiler i Oslofjordtunnelen var det 80 som hadde start / mål i "Follo, Østfold nord".

1.5.3 Kollektivtrafikk

I Follo utgjør jernbanen det viktigste kollektivtilbudet til/fra Osloområdet. For reisende mellom Indre Østfold og Osloområdet er jernbanens østre linje og "TIMEkspressen" linje 9 alternative tilbud. Fra Ørje og Rakkestad går det busser til Mysen som korresponderer med tog og ekspressbusser. Tilsvarende er det ruter fra Trøgstad, Skiptvet og Moss som korresponderer i Askim. På strekningen Rakkestad – Mysen blir mesteparten av togrutene kjørt som "togbuss".



Figur 19: Kollektivrutene i området.

TIMEkspressen følger E18 og har stopp ved alle holdeplasser, (med unntak av enkelte avganger i rushtrafikken som kjører direkte fra Askim mot Oslo). Viktige stopp er Mysen, Askim, Spydeberg, Elvestad, Bjåstad (Kråkstad) og Nygårdskrysset. På strekningen Mysen - Spydeberg har buss og tog til dels konkurrerende tilbud. Fra Spydeberg og videre mot Oslo har buss og tog ulike traseer, og dekker således ulike markeder.

Reisetider, frekvenser og priser
Rutetilbudet i 2006/2007 var som følger:

Tog: Det er 19 avganger i hver retning daglig på strekningen Mysen – Oslo. Avgangene fordeler seg på halvtimesfrekvens i rush og tilnærmet timesruter på dagen for øvrig.
Reisetid Askim - Oslo S: 54 minutter – 1 time og 1 minutt (varierer). Når det gjelder strekningen Ski – Oslo er det i dag tilnærmet 10 minutters frekvens i rush. Reisetid varierer mellom 22 og 31 minutter avhengig av om reisen foregår med regiontog eller lokaltog.
Buss: For Ekspressbussene er det 23 avganger i hver retning daglig på strekningen Mysen - Oslo. Som for toget er det halvtimesfrekvens i rush (med noen dubleringer) og timesruter på dagen for øvrig.
Reisetid Askim - Oslo: 1 time og 5 minutter.

Materutene til/fra Ørje, Rakkestad, Trøgstad, Skiptvet og Moss mot Mysen og Askim har i dag en frekvens på 1-2 ganger i timen i rush. Øvrige ruter i Indre Østfold er stort sett skoleruter med lavere frekvens (mindre enn 5 avganger daglig).
Prisforskjellen på reiser med tog og ekspressbuss er liten.

Tabell 6: Prisnivå for reiser mellom Indre Østfold og Oslo 2008.

	Tog		Ekspressbuss	
	Enkeltbillett	Månedskort	Enkeltbillett	Månedskort
Askim - Oslo	kr 106	kr 1676	kr 97	kr 1700
Mysen - Oslo	kr 122	kr 1937	kr 121	kr 2000

Som vist i tabellen under var kollektivandelen ved fylkesgrensen på ca 20 % i 2006.

Tabell 7: Reisemiddelfordeling og kollektivandel ved fylkesgrensen Østfold/Akershus i 2006.

Transportmiddel	Personer	Andel
Med personbil	12.700	80,2 %
Med tog	2.400	15,2 %
Med buss	7 30	4,6 %
SUM	15.830	100 %
SUM kollektiv	*3.130*	*19,8 %*

Til sammenligning var kollektivandelen i hele Østfold i 2000 ca 7 %. For Indre Østfold er andelen noe lavere enn dette. Kollektivandelen fra Follo mot Oslo er beregnet til ca 28 % ved bygrensa i 2004[9].

1.5.4 Pendling

Tabell 8: Inn- og utpendling fra/til Indre Østfold (31.12.2006) Kilde: PANDA

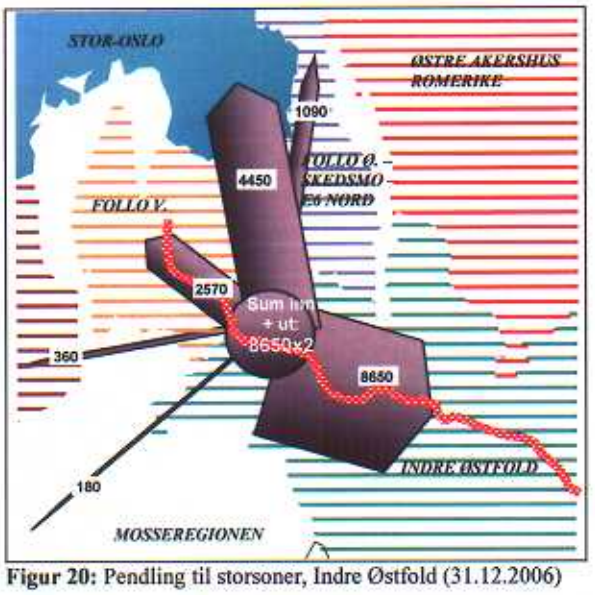
Storsone	Inn fra IØ	Ut til IØ	SUM
Mosseregionen	445	286	731
Follo vest	2232	340	2 572
Stor-Oslo	4067	385	4 452
Follo Ø./ Skedsmo/ E6 N.	781	310	1 091
Østre Akersh./Romerike	211	174	385
Nedre Glomma	1124	786	1 910
Haldenregionen	178	232	410
Buskerud + Vestlandet	268	89	357
Vestfold + Sørlandet	85	94	179
SUM	9391	2696	12 087
SUM, ekskl. øvrige Østfold og østre Akershus	7433	1218	8 651

Av tabellen ser vi at Stor-Oslo, (her definert som Oslo, Bærum og Asker), Follo vest og Nedre Glomma er de viktigste eksterne arbeidsmarkedene for Indre Østfold. Videre ser vi at det også er svært mange fra Nedre Glomma som pendler ut til Indre Østfold.

Pendlere mellom Indre Østfold og hhv Mosseregionen, Nedre Glomma, Haldensregionen og østre Akershus (Aurskog-Høland, Sørum og Fet) antas å belaste E18 i svært liten grad. Disse vil i hovedsak bruke de nordsørgående riksvegene, (rv.120, rv. 111, rv. 115, rv. 22 og rv. 21).

Ved å holde denne pendlingen utenfor, får vi et situasjonsbilde som burde gi en god indikasjon på fordelingen av arbeidsreisene på E18 ved fylkesgrensa mellom Østfold og Akershus.

Figuren viser personreiser, pr. døgn én veg, inn mot storsoner som følge av pendling inn og ut av Indre Østfold[10].

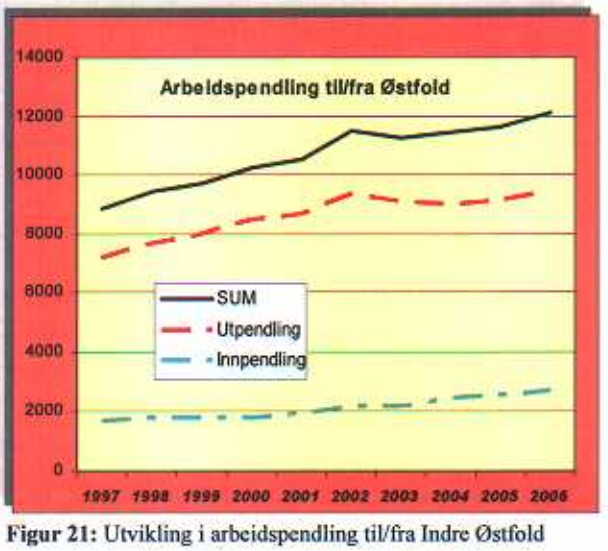


Figur 20: Pendling til storsoner, Indre Østfold (31.12.2006)

Figuren har stor likhet med presentasjonen av alle bilreiser i et snitt på E18 øst for Elvestad nær fylkegrensa som vist i figur 15.

Ikke så overraskende reiser en enda større andel til/fra Stor-Oslo (52 %), som er den viktigste arbeidsregionen. Videre ser vi at det relativt sett er flere som reiser til/fra "Follo, Skedsmo, E6 Nord", som ikke bare inkluderer Akershus nord, Hedmark og Oppland, men også Midt- og Nord-Norge. Her er det viktig å notere seg at figuren er uavhengig av reisemiddel.

I figur 22 ser vi hvordan arbeidspendlingen til/fra Indre Østfold har utviklet seg i perioden 1997 – 2006. I løpet av disse ni årene har det blitt ca 1.000 flere innpendlere og ca 2.250 flere utpendlere. I sum har veksten vært på 37 %, eller i snitt 3,6 % p.a.



Figur 21: Utvikling i arbeidspendling til/fra Indre Østfold

[10] Sum pendling inn fra resp. ut til Indre Østfold gir et uttrykk for ÅDT én vei. Innpendling til en sone belaster morgenrushet inn, mens utpendling belaster ettermiddagsrushet inn.

Dersom man tar utgangspunkt i statistikken ovenfor, og korrigerer for antatt ukependling og bruk av andre veger eller av kollektive reisemidler, gir et grovt overslag en ÅDT på ca 5.200 kjt/d (i 2006) for reiser til/fra arbeid i et snitt ved fylkesgrensa.

Ved på den annen side å oppjustere registrerte reiser til/fra arbeid i vegkantintervjuet på E18 i 1999[11] med en vekst på 3,6 % p.a., får vi en ÅDT på ca. 5.100 kjt/d (i 2006).
Disse to uavhengige, men relativt grove overslagene gir altså tilnærmet det samme resultat, og tilsier at dataene er i riktig størrelsesorden.

1.5.5 Gang- og sykkel

Tilbudet lokalt
Situasjonen når det gjelder gang-/sykkelvegtilbudet langs E18 kan beskrives slik:

- Knapstad – Elvestad: Tilbud for gående og syklende mangler. Flere busslommer er uten gangvegtilknytning og uten gangareal.
- Lokalt i Elvestad: Fra gangtunnelen under E18 ved krysset med rv. 120 nord, er det opparbeidet gang-/sykkelveg på nordsiden av E18 et lite stykke i retning Akershus gr. Østover fra krysset med rv. 120 mangler gang-/sykkelveg.
- Elvestad – Kråkstadkrysset: Tilbud for gående og syklende mangler, med unntak av en kortere strekning med gang-/sykkelveg på nordsiden mellom Asperudvegen og Kråkstad-krysset, hvor det også er gangtunnel under E18. Det er busslommer uten gangvegtilknytning på strekningen
- Kråkstadkrysset – Holstadkrysset: Tilbud for gående og syklende mangler, samtidig som det er flere tilknyttede avkjørsler.
- Holstadkrysset – Nygårdskrysset: Gang-/sykkelveg er anlagt på hele strekningen, delvis tosidig. På Sneissletta, hvor det er betydelig randbebyggelse, må vegen krysses i plan (i gangfelt) ved busslommene.

Tilrettelegging for lange turer
Med unntak av noen kortere gang-/sykkelvegstrekninger ved Elvestad og Kråkstadkrysset mangler et akseptabelt tilbud for transportsyklisten på hele strekningen Knapstad – Holstadkrysset.
Mellom Kråkstad og Ski, hvor avstanden er ca. 5,5 km, kan man sykle langs Kråkstadvegen. Tilbudet mellom Ski og Ås er godt utbygget for gående og syklende.

1.6 Nasjonale og regionale mål

Overordnede føringer er de nasjonale målene for Nasjonal transportplan, mål som fremkommer i stortingsmeldinger, og rikspolitiske retningslinjer for areal og transport. Regionale målsettinger for samferdsel i Follo og Indre Østfold (Akershus og Østfold fylkeskommune) legges også til grunn for utvikling av målene i konseptvalgutredningen.

1.6.1 NTP 2010-2019

Nedenfor er målstruktur i transportetatenes forslag til Nasjonal transportplan 2010 – 2019 gjengitt:

Overordnet mål

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

[11] Utført ved å bruke den samme registrerte arbeidsreiseandel på 41 % i tellepunktet ved Asper bru, dvs. noe lenger vest enn veikantintervjuet i 1999. Krysset med rv.120 ligger imellom, men feilmarginen antas som liten.

Hovedmål

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

F1: Transporttilbudet og påliteligheten i transportsystemet skal økes i perioden.
F2: Reisetider i og mellom regioner skal reduseres i perioden.
F3: Rushtidsforsinkelsene for næringsliv og kollektivtransport i de fire største byområdene skal reduseres i perioden.
F4: Fremkommeligheten for gående og syklende skal økes i perioden.
F5: Avstandskostnader mellom regioner skal reduseres i perioden.

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

S1: Antall personer som blir drept eller hardt skadde i vegtrafikken skal reduseres med minst en tredel innen 2020.

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

M1: Bidra til at transportsektoren reduserer klimagassutslippene med 2,5 – 4 millioner tonn CO_2-ekvivalenter i forhold til forventet utslipp i 2020.
M2: Redusere NO_x-utslippene i sektoren.
M3: Bidra til å oppfylle nasjonale mål for lokal luftforurensning og støy.
M4: Unngå inngrep i viktige naturområder og ivareta viktige økologiske funksjoner.
M5: Begrense inngrep i viktige kulturminner, kulturmiljø, kulturlandskap og dyrka jord.

Tilgjengelighet
Transportsystemet skal være universelt utformet.

T1: Kollektivtransportsystemet skal bli mer universelt utformet i perioden.

1.6.2 Andre nasjonale føringer

- Rikspolitiske retningslinjer for areal- og transportplanlegging
- Rikspolitisk bestemmelse om midlertidig Markagrense

1.6.3 Mål for samferdsel i Follo og Indre Østfold (Akershus og Østfold)

Akershus fylkeskommune
Gjeldende fylkesplan:

Arealbruk og transportsystemet i hovedstadsområdet skal utvikles slik at det fremmer samfunnsøkonomisk effektiv ressursutnyttelse, med miljømessige gode løsninger, trygge lokalsamfunn og bomiljøer, god trafikksikkerhet og effektiv trafikkavvikling for befolkning og næringsliv, i en bærekraftig retning.

Akershus fylkeskommune har nylig startet prosessen med en fylkesdelplan for samferdsel og areal, der målsettingen for planarbeidet er:

Legge til rette for at hovedstadsregionens internasjonale konkurranseevne styrkes gjennom en bærekraftig utvikling av transportsystemet og lokalsamfunn, med spesiell fokus på sykkel og kollektivtransporten.

Østfold fylkeskommune
Gjeldende fylkesplan for Østfold.

Kommunikasjonene skal bidra til økt verdiskaping og sysselsetting gjennom utvikling av et miljømessig og økonomisk effektivt transport- og kommunikasjonssystem der trafikksikkerhet gis høy prioritet

Follo
Follorådet har nettopp vedtatt sin handlingsplan for 2008 – 2011 og her er areal og samferdsel et innsatsområde. Follorådets langsiktige mål innenfor dette innsatsområde er:

Arealutviklingen og utbyggingsmønsteret i Follo skal baseres på prinsippene for en bærekraftig utvikling, der et arealeffektivt utbyggingsmønster, bevaring av naturgrunnlag og tilrettelegging for miljøvennlige transportløsninger står sentralt.

Indre Østfold
Regionrådet for Indre Østfold har sluttet seg til felles areal- og transportstrategi for Osloregionen, Jfr. neste pkt. Regionrådet har bl.a. presisert følgende i sin uttalelse til strategien:

- *Behovet for en rask planlegging og gjennomføring av ny E18 i Akershus/Follo.*
- *Forsering av nytt dobbeltspor mellom Ski og Oslo. Østfoldbanens Østre Linje må knyttes til høyhastighetssporene mellom Ski og Oslo.*
- *Det er nødvendig å legge til rette for at pendlere fra utkantområdene i større grad enn nå skal benytte kollektivtransport*
- *Forutsetning om økt bruk av kollektivtransport medfører at et styrket busstilbud er nødvendig for å sikre bosetting og utviklingsmuligheter i utkantområdene.*

Osloregionen
"Osloregionen" er et samarbeidsorgan for regioner i Osloområdet, og omfatter bl.a. Follo og alle regionene i Østfold. Overordnede mål for en felles areal- og transportstrategi for Osloregionen er:

A. Osloregionen skal være en konkurransedyktig og bærekraftig region i Europa.
B. Utbyggingsmønsteret skal være arealeffektivt basert på prinsipper om en flerkjernet utvikling og bevaring av overordnet grønnstruktur.
C. Transportsystemet skal på en rasjonell måte knytte den flerkjernede regionen sammen, til resten av landet og til utlandet. Transportsystemet skal være effektivt, miljøvennlig, med tilgjengelighet for alle og med lavest mulig behov for biltransport.

2 Behovsanalyse

2.1 Interessentanalyse

Primære interessentgrupper

De *primære interessentgrupper* defineres som interessenter som direkte berøres av infrastrukturen ved at de selv ofte er brukere. Følgende interessentgrupper defineres her som primærinteressenter:

Arbeidsreisende	Vegkantintervjuet fra 1999 viste at over 2/3 av trafikantene reiser til/fra eller i arbeidet. Det foreligger ikke tilsvarende undersøkelse for kollektivreisende, men kollektivselskapene bekrefter tilsvarende omfang for reisende på buss og tog. Korte reisetider, trafikksikkerhet, forutsigbarhet er viktige behov. Det er særlig arbeidsreisende fra Indre Østfold som er brukere av vegen.
Næringsliv	Næringslivet er en sentral interessent i forbindelse med utvikling av infrastrukturen på strekningen. Næringslivet i Indre Østfold er viktigste næringsaktør på vegen. Videre er internasjonalt næringsliv også en viktig bruker av vegen. Sentrale bransjer er produksjonsbedrifter og varehandel, privat og offentlig tjenesteyting.
Lokalreisende	E18 har funksjon som lokalveg for deler av randbebyggelsen og bebyggelsen i nærheten av vegen. Behovene for denne gruppa er særlig knyttet til trafikksikkerhet, forutsigbarhet og tilgjengelighet. Skolebarn inngår i denne interessentgruppa. Videre inngår transport i tilknytning til landbruket.

Sekundære interessentgrupper

Dette er andre grupper av trafikanter som ferdes på vegen/jernbane eller er indirekte berørt av vegens beskaffenhet og tilgjengelighet.

Godstransportører	Transportører av gods utgjør en viktig trafikantgruppe på E18. En del av dette er utenlands gods. Det er så å si ikke godstransport på jernbanen (Østre Linje). En vesentlig del av godset skal til eller gjennom Oslo og god tilgjengelighet til Osloområdet er derfor et sentralt behov for godstransporten. Korte reisetider, forutsigbarhet og god tilgjengelighet til terminaler er viktig.
Yrkessjåfører	For denne gruppen brukere er spesielt behovet for trafikksikkerhet, forutsigbar framkommelighet, og ikke minst HMS langs vegen, viktige faktorer. Sjåførenes muligheter for stopp og hvile er vesentlig for å dekke deres behov (jfr lovbestemt stoppe- og hviletid). Vegenes beskaffenhet vil også påvirke yrkessjåførenes hverdag siden dårlige veger (smale, svingete, hullete m.m.) gir en dårligere arbeidssituasjon.
Nabo	Dette er personer som blir berørt av infrastrukturen ved å være "nabo" til veg eller jernbane. Nytten av nye tiltak kan være negativ eller positiv – avhengig av om tiltaket vil forbedre eller forverre dagens situasjon. Nabo kan også være grunneier som må avstå grunn til tiltak.
Nødetatene	For nødetatene (politi, brann, sykebil, bergingsbil) er framkommeligheten til nødsted essensiell for at de skal få utøve sin oppgave på best mulig måte.
Natur- og kulturverdier	Dette kan bl.a. omfatte dyrka mark, viktig kulturlandskap, friluftsområder, verneverdig natur og biologisk mangfold og har både en egenverdi og er på forskjellig vis verdifulle interesser for befolkningen lokalt, regionalt og nasjonalt.
Syklister og fotgjengere	En viktig del av den lokale transporten skjer til fots eller med sykkel. Dette gjelder spesielt korte reiser. I tillegg er rekreasjon nært knyttet til dette. For disse gruppene er det først og fremst trygghet og sikkerhet som er viktig, men også tilgjengelighet til viktige målpunkter, herunder grøntområder, er ønskede behov. "Transportsykling" - særlig i forbindelse med reise til/fra jobb – har behov for god framkommelighet. De syklende har behov for sikker oppbevaring av syklene ved overgang til buss/tog (bike and ride).

Trafikanter på gjennomreise og på regionale reiser	Dette er grupper av reisende som mer sporadisk ferdes på veg og bane, f.eks turister. Framkommelighet og trafikksikkerhet er viktige behov.

Andre aktører
Andre aktører er de som ikke direkte ferdes på vegnettet, men som på vegne av primærinteressentene målbærer deres behov eller har interesser mht arealbruken eller har andre interesser knyttet til vegnettet og vegnettets ringvirkninger.

- Statens vegvesen
- Jernbaneverket
- Direkte berørte kommuner
- Nærkommuner (nabokommuner og andre kommuner med interesse i E18)
- Fylkeskommunene
- Fylkesmennene
- Andre offentlige etater
- Miljøvernorganisasjoner
- Media

2.2 Behov

2.2.1 Trafikale behov

Behov for forutsigbarhet og korte transporttider
Den aktuelle vegstrekningen er i dag preget av relativt lav vegstandard, blandet trafikk, varierende fartsgrenser og kryssløsninger. Samtidig er vegen en viktig stamveg og mange interessentgrupper har behov for å reise strekningen raskt og effektivt.

Behov for bedret trafikksikkerhet og økt trygghet
Fra 1999 til 2006 har i gjennomsnitt 3,1 personer blir drept eller hardt skadd årlig på strekningen. Trafikksikkerhetssituasjonen på vegen er noe bedre enn på sammenlignbare veger, men det er likevel behov for å bedre situasjonen, jfr. bl.a. visjonen i NTP om det ikke skal forekomme ulykker med drepte eller livsvarig skadde i vegtrafikken (0-visjonen).

Behov for fleksibelt transportsystem
Fleksibilitet i denne sammenheng kan omfatte mye, men er særlig knyttet til behovet for å kunne benytte flere typer transportmiddel avhengig av situasjonen. En stor andel av de reisende har Oslo som mål og bruk av bil vil ofte være et dårlig alternativ både pga framkommelighets- og parkeringsproblemer.

Behov for tilgjengelighet
Tilgjengelighet i denne sammenhengen er både knyttet til tilgjengelighet for alle (universell utforming) og tilgjengelighet til kollektivtransporten (stoppeplasser, innfartsparkering, matebusser mv).

Behov for økt mobilitet for alle trafikantgrupper
Samfunnets mobilitet øker stadig gjennom utvikling av bedre infrastruktur, høyt bilhold osv. Økt mobilitet er i de fleste sammenhenger et gode. Kortere reisetid mellom Indre Østfold og Oslo øker mobiliteten på denne strekningen og kan f.eks føre til at flere kan bo i Indre Østfold og jobbe i Oslo.

Behov for å unngå økt vegtrafikk inn mot Oslo sentrum
Vegnettet i og rundt Oslo sentrum er tidvis sprengt og fører til kø og dårlig framkommelighet. Det er derfor behov for å unngå økt vegtrafikk i disse områdene. Dette fører også til at det er behov for å ta trafikkøkningen kollektivt.

2.2.2 Behov knyttet til omgivelsene

Behov for redusert global luftforurensing (klimautslipp)
Transport, spesielt vegtransport, er en viktig kilde til utslipp av klimagasser. Det er behov for å redusere utslipp av klimagasser, og dette vil også gjelde for transportsektoren.

Behov for redusert støypåvirkning
Det er ca. 220 personer som er utsatt for utendørs støy over 55 dB langs E18 på strekningen Knapstad – Vinterbro i dag. Andre vil også kunne oppleve vegen som en støybelastning.

Behov for å redusere/unngå barrierevirkning
Vegen går gjennom områder med randbebyggelse og utgjør en barriere for befolkningen både fysisk og visuelt. Også for dyrelivet er vegen en barriere.

2.2.3 Behov som taler mot endringer i transportsystemet

Behov for å ta vare på landskap og naturmiljø.
Det aktuelle området har kvaliteter i forhold til landskap og naturmiljø som det er behov for å ta vare på. Dette gjelder bl.a. Øst-/Sørmarka.

Behov for å ta være på dyrka mark.
Dagens trase går delvis gjennom områder med dyrka mark med høy kvalitet. Utvikling av veg og jernbane kan gå på bekostning av denne. Dyrka mark er en verdi som det er viktig å ta vare på for ettertiden.

Behov for å unngå økt trafikk
Behov for å unngå økt trafikk kan både være knyttet til lokale problemer som trafikken medfører (støy, kø osv.), men også et generelt (globalt) behov for å redusere utslipp fra vegtrafikken.

Behov for stillhet
Hvis det gjøres tiltak i områder som i dag er uberørt, kan dette gå bekostning av stillheten i dette området. Behov for stillhet er for mange et økende behov.

Behov for å ta vare på frilufts- og rekreasjonsmuligheter
Området er relativt tett befolket og det er viktig å ta være på tilgjengelige frilufts- og rekreasjonsmuligheter.

2.2.4 Behov for transport som grunnlag for ønsket utvikling i regionen

Behov for konkurransefortrinn i forhold til bedriftsetablering og videre utviklingsmuligheter i Follo og Indre Østfold.
Behovene i denne sammenhengen er i første rekke reisetid både til Osloområdet og videre nord/sør i Norge, Østfold og til utlandet. Helt lokalt kan avkjøringsmuligheter fra E18 eller stoppmønster for tog/buss ha betydning.

Behov for knutepunktsutvikling (tettstedsutvikling)
Dette gir bl.a. grunnlag for energieffektiv transport og arealeffektiv utbygging. Det er utviklet en "avlastningsstrategi" for det sentrale Osloområdet som skal gi utviklingsmulighet for tettsteder.

2.3 Oppsummering – tiltaksutløsende behov

Kapittel 2.2. gir en oversikt over alle viktige behov knyttet til transportsystemet på den aktuelle strekningen. Kopling mot interessentanalysen i kapittel 2.1. er sammenstilt i tabellen under. Interessegruppene er angitt i første rad i tabellen, mens behovene er framstilt i første kolonne. Det er benyttet en skala fra 1-6 som angir viktigheten av behovene for interessentene.

	Primære interessenter			Sekundære interessenter						
	Arbeidsreisende fra Indre Østfold	Næringsliv til/fra Indre Østfold og utlandet	Lokalreisende	Godstransportører	Yrkessjåfører.	Nabo	Nødetatene	Natur- og kulturverdier	Syklister og fotgjengere	Trafikanter på gjennomreise og på regionale reiser
Behov for forutsigbare transporttider og korte transporttider	6	6	4	6	6	3	6	1	2	5
Behov for bedret trafikksikkerhet og økt trygghet	6	6	6	6	6	6	6	1	6	5
Behov for fleksibelt transportsystem	4	4	5	4	4	4	6	1	4	5
Behov for tilgjengelighet	5	4	5	4	4	4	2	1	4	4
Behov for økt mobilitet for alle trafikantgrupper	5	5	4	5	5	4	2	1	6	5
Behov for å unngå økt vegtrafikk inn mot Oslo sentrum	5	5	2	5	5	2	5	1	6	5
Behov for redusert global luftforurensning	3	3	3	3	3	3	3	6	3	3
Behov for redusert støypåvirkning	2	2	4	2	2	6	2	6	5	4
Behov for å redusere/unngå barrierevirkning	2	2	5	2	2	6	1	6	4	4
Behov for å ta vare på landskap og naturmiljø	3	3	4	3	3	5	1	6	4	4
Behov for å ta vare på dyrka mark	2	2	4	2	2	5	1	6	4	4
Behov for å unngå økt trafikk	3	3	3	3	3	5	3	6	5	3
Behov for stillhet	1	1	1	1	1	6	1	6	5	1
Behov for å ta våre på friluftsog rekreasjonsmuligheter	1	1	1	1	1	5	1	6	5	1
Behov for konkurransefortrinn -bedriftsetablering og utviklings-muligheter i Follo og Indre Østf.	5	6	2	4	4	3	1	1	1	1
Behov for Knutepunktsutvikling	6	5	5	4	4	5	1	1	5	3

Tallet 1 angir at behovet ikke er viktig/relevant for vedkommende interessegruppe, mens 6 angir at det er svært viktig.

Forklaring av kombinasjon farge og tall:

1-5	Primær interessentgruppe – behov skala 1-5
6	Primær interessentgruppe – viktigste behov
1-5	Sekundær interessentgruppe – behov skala 1-5
6	Sekundær interessentgruppe – viktigste behov

Figuren viser at de viktigste behovene for de primære interessentgruppene er:

- **Behov for forutsigbarhet og kortere transporttider**
- **Behov for bedret trafikksikkerhet og økt trygghet**

Disse behovene defineres som prosjektutløsende behov

Målkonflikter i forhold til dette er i hovedsak knyttet til de "myke verdiene" som å ta vare på dyrka mark, landskap og naturmiljø, stillhet og frilufts- og rekreasjonsmuligheter.

3 Mål

3.1 Mål for transportsystemet på strekningen Knapstad – E6 i Follo

Samfunnsmål

Med basis i analysen av behov og interessenter, hovedmålene i NTP-forslaget 2010-2019 og andre nasjonale føringer, samt regionale mål for Follo/Indre Østfold, er det utviklet 2 samfunnsmål for transportsystemet på strekningen Knapstad – E6 i Follo:

	Samfunnsmål	Effektmål
Trafikk-sikkerhet	**Samfunnets belastning pga. trafikkulykker skal reduseres**	Redusert antall drepte og hardt skadde
Regional utvikling	**Utvikling av et effektivt og fleksibelt transportsystem fra Svenskegrensa til Oslo sentrum.**	Redusert reisetid for personer og gods mellom Indre Østfold og Oslo.
		Reisende skal i størst mulig grad ha flere valgmuligheter mht. transportmiddel.
		Transportsystemet bør støtte opp under knutepunktsutvikling
		Økt forutsigbarhet for personreiser og godstransport gjennom utvikling av transportsystem med enhetlig standard

4 Krav

Kravene i kapittel 4 er på konseptnivå, dvs. at det er krav som konseptene skal oppfylle på dette stadiet av planprosessen.

Den videre planleggingen vil også måtte baseres på en rekke krav, men dette er krav som krever mer inngående kunnskap om konseptene og som (trolig) kan løses uavhengig av valg av konsept.

4.1 Absolutte krav

På grunnlag av prosjektutløsende behov og mål er det stilt følgende absolutte krav til konseptene:

Reisetid: konseptet skal føre til redusert reisetid mellom Indre Østfold og Oslo grense (2020). Bedret framkommelighet er et NTP-mål som bl.a. er konkretisert gjennom mål om redusert reisetid i og mellom regioner. Dagens strekning på E18 har varierende fartsgrenser mellom 60 og 80 km/t.

4.2 Sterkt ønskelig krav

På grunnlag av behov og krav fra andre myndigheter (Miljøverndepartementet) er det stilt følgende sterkt ønskelig krav til konseptene:

Marka: Konseptet skal ikke berøre områder som omfattes av "lov om naturområder i Oslo og nærliggende kommuner (Marka)", jfr. lovforslag fra Miljøverndepartementet. Marka er friluftsområde for 25 % av landets befolkning og utgjør en svært viktig ressurs for befolkningen i hovedstadområdet. For å sikre dette området mot ulike typer inngrep har Regjeringen lagt fram forslag til "Lov om naturområder i Oslo og nærliggende kommuner – Marka". Formålet med loven er å bevare et rikt og variert landskap, natur- og kulturmiljø i Marka og sikre områdets spesielle verdi for friluftsliv, naturopplevelse og idrett. Å sikre grensene for naturkvalitetene i Marka i et langsiktig perspektiv er en sentralt. Som utgangspunkt foreslås det et generelt forbud mot bygge- og anleggstiltak innenfor markagrensa. Det foreslås videre en egen bestemmelse om etablering av offentlig infrastruktur som kraftproduksjonsanlegg, dammer, vannforsyningssystemer, kraftledninger, veger mv. Dette krever dispensasjon fra Miljøverndepartementet etter markaloven og reguleringsplan etter plan- og bygningsloven.

Verdien som Marka representerer tilsier at det skal svært tungtveiende grunner til for å gjøre store inngrep – som et veganlegg vil representere – i dette området.

4.3 Andre krav

Andre krav er knyttet til behovsanalysen og krav fra andre myndigheter:

1. Reduksjon av klimagassutslipp
2. Redusert vekst i privat bilbruk
3. Økt andel kollektivreisende mellom Indre Østfold/Follo og Oslo
4. Unngå inngrep i viktige natur-, friluftslivs- og rekreasjonsområder
5. Begrense inngrep i dyrka mark
6. Fleksibilitet mht. utvikling av transportsystemet

5 Konsepter

5.1 Konsepter som inngår i alternativanalysen

Konseptene er basert på forutsetningene for KVU-arbeidet, (jfr. kap 1.1 der det forusettes at ulike traseer for E18 skal utredes) og bl.a. videreutviklet på arbeidsverksted på Ås i november (jfr. kap.10) og i prosjektgruppe/styringsgruppe.

Det er utviklet fem konsepter som inngår i alternativanalysen. Tre av konseptene er rene vegkonsepter (1, 3 og 4), ett konsept er basert på forsterket kollektivsatsing (2) og ett konsept inneholder en kombinasjon av vegutbygging og kollektivsatsing (5).

Konseptene er presentert i oversikten på neste side. De er dessuten vist i plan- og profil i et eget tegningshefte (vedlegg 6)

Forutsetninger for konseptene:

1. Oslopakke 3, lokalt forslag, ligger inne i alle konseptene (ref. Konseptvalgutredning Oslopakke 3) Statens vegvesen og Jernbaneverket, 2007). De meste relevante prosjektene i Oslopakke 3 er:
- Dobbeltspor Oslo – Ski (Follobanen)
- Rv. 154 Nordbyveien/Ås grense – Jernbaneveien
- Rv. 152 Ottarsrud – Gislerud
- Rv. 152 i Follo, diverse tiltak utredes
- E6 Assurtjern – Vinterbro
- Utbygging av Mossevegen (E18)
- Manglerudtunnel (E6)
- Tilskudd til utvikling og drift av kollektivtransport

2. Forutsetninger E18
I 2010 vil det være smal firefelts motorveg fra Momarken til Knapstad (21,4 km). Det forutsettes at denne blir ført videre til Akershus grense (6,6 km). (Planene for E18 i Østfold møter ikke E18 ved fylkesgrensa, men ved Retvedt i Akershus.) I forbindelse med Nasjonal Transportplan vurderes det dessuten smal firefelts veg på strekningen Melleby – Momarken etter 2011 (7 km). Totalt 35 km.

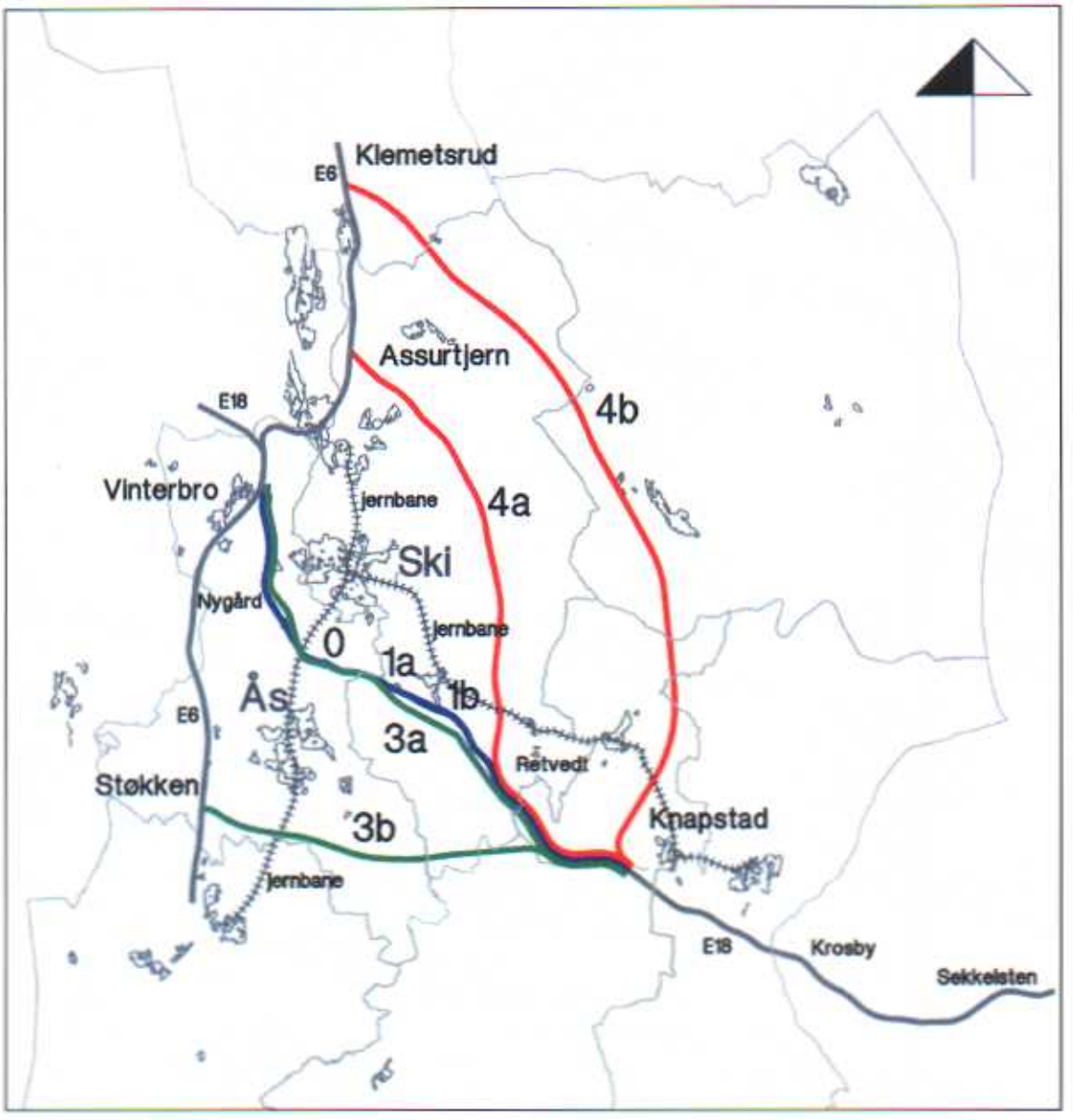
Dagens E18 i Akershus har 2 felt. I tillegg er det bygd midtrekkverk fra Nygård til Vinterbro. Konsept 1, 3a og 4a innebærer alle utbygging til smal firefelts veg fram til Retvedt i henhold til foreliggende kommunedelplan i Hobøl.

3. NTP 2006 – 2015
Investeringer i NTP 2006 – 2015 er lagt til grunn for denne konseptvalgutredningen.

Konsept	Løsning veg	Løsning kollektiv
Konsept 0 - referanse	• Kun nødvendig vedlikehold. • Oslopakke 3, lokalt forslag, ligger inne	• Lovpålagte utbedringen som må gjøres innen 2020 er lagt inn. • Oslopakke 3, lokalt forslag, ligger inne. Dette innebærer bl.a. at Follobanen er etablert, men Østre linje er ikke koplet til denne banen.
Konsept 1 – vegkonsept	2 alternative løsninger i dagens trasé: 1a og 1b **1a:** Utbedring i eksisterende trasé (til Vinterbro): "Minimumsalternativ" • Utbygging av smal firefelt motorveg øst for dagens E18 trase fra Knapstad til Retvedt. Fartsgrense 100 km/t • Øvrig 2 felts veg med midtdeler, forbikjøringsfelt kan vurderes i stigning. Fartsgrense 90 (80) km/t • Kombinasjon av planskilte kryss og rundkjøringer • Avkjørselssanering, men ikke krav om gjennomgående lokalvegsystem (innebærer landbrukstrafikk på E18) • Gjennomgående gs-tilbud (separat gs-veg evt kombinert med lokalveg) • innfartsparkering Konsept 1a kan vurderes mht å tilrettelegge for en senere utvikling til firefelts motorveg (trinn 2). **1b:** Utbedring i eksisterende trasé (til Vinterbro): "Tilpasset 4-feltsveg" • Utbygging av smal firefelt motorveg øst for dagens E18 trase fra Knapstad til Retvedt. Fartsgrense 100 km/t • Øvrig veg bygges ut som smal firefelts motorveg, i stor grad tilpasset dagens veg. Farstgrense 90 km/t. • Planskilte kryss • Det etableres gjennomgående lokalveg • Gjennomgående gs-tilbud (separat gs-veg evt kombinert med lokalveg) • Innfartsparkeringer	Som referanse
Konsept 2 - kollektivkonsept	Som referanse	Jernbane: • Dagens tilbud på Østre Linje, men noe effektivisert ved nedlegging av enkelte stasjoner. Østre linje koples på ny Follobane • Sterkt forbedret tilbud fra Ski til Oslo (Follobanen er lagt inn som forutsetning) Buss:

		• Ny matebuss med 15 minutters frekvens fra Mysen til Ski stasjon • Ekspressbusstilbud som i dag • Dagens lokalbuss tilbud i Akershus og Østfold Infrastruktur • Opparbeidelse/utvidelse av innfartsparkering ved noen stoppeplasser og stasjoner.
Konsept 3 – vegkonsept vest for Ski	2 alternative løsninger; 3a og 3b **3a**: Ny motorveg vest for Ski (til Vinterbro) • E18 bygges som smal firefelts motorveg nær dagens trase, • Planskilte kryss Dagens E18 blir framtidig lokalveg **3b**: Ny motorveg vest for Ski (til Støkken) • Utbygging av smal firefelt motorveg øst for dagens E18 trase fra Knapstad til Elvestad. Fartsgrense 100 km/t • 2/3 feltsveg med midtdeler fra Elvestad til Støkken. Fartsgrense 90 km/tPlanskilte kryss Dagens E18 opprettholdes • Innfartsparkeringer	Som referanse
Konsept 4 – vegkonsept øst for Ski	2 alternative løsninger; 4a og 4b **4a**: Ny motorveg øst for Ski (til Assurtjern) • Ny E18 bygges som smal firefelts motorveg • Planskilte kryss • Fartsgrense 100 km/t • Innfartsparkeringer • Dagens E18 opprettholdes **4b**: Ny motorveg øst for Ski (til Klemetsrud) • Ny E18 bygges som smal firefelts motorveg • Planskilte kryss • Fartsgrense 100 km/t • Innfartsparkeringer Dagens E18 opprettholdes •	Som referanse
Konsept 5 – kombinert konsept	Konsept 1a	Konsept 2

Figuren nedenfor viser vegløsningene i konseptene 1, 3 og 4



Figur 22: Vegløsninger i konseptene 1, 3 og 4

Konsept 1 (1 og b)
Konsept 3 (a og b)
Konsept 4 (a og b)

Figuren på neste side viser kollektivtilbudet i de ulike konseptene.

Avganger pr time i henholdsvis grunntilbud og rushtid for de viktigste kollektivrutene i konsept 0 og konsept 2, alternativ H

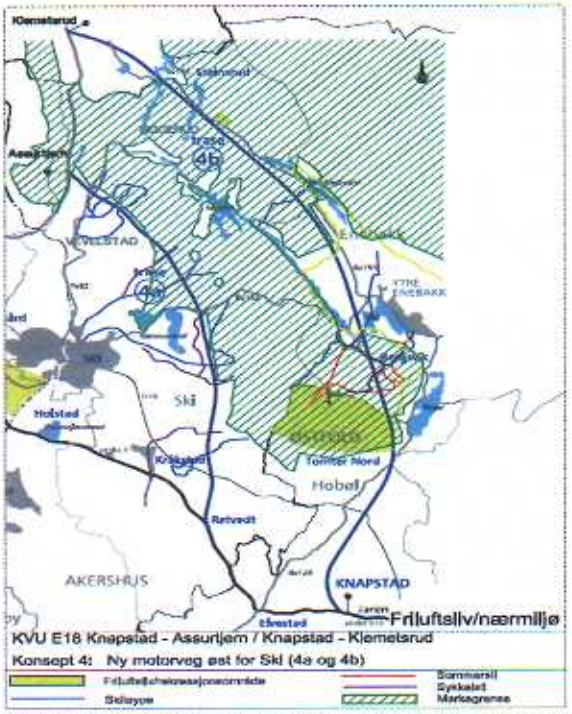
		Konsept 0		Konsept 2, alternativ H			
		Grunnrute	Rush	Grunnrute	Rush		
Tog	Oslo	1	2	1	2	Oslo	Tog
	Holmlia	1	2			Holmlia	
	Kolbotn					Kolbotn	
	Ski	1	2	1	2	Ski	
	Drømtorp	1	2			Drømtorp	
	Kråkstad	1	2	1	2	Kråkstad	
	Langli	1	2			Langli	
	Skotbu	1	2	1		Skotbu	
	Tomter	1	2	1	2	Tomter	
	Knapstad	1	2	1		Knapstad	
	Spydeberg	1	2	1	2	Spydeberg	
	Langnes	1	2			Langnes	
	Askim	1	2	1	2	Askim	
	Næringsparken	1	2	1		Næringsparken	
	Slitu	1	2			Slitu	
	Mysen	1	2	1	2	Mysen	
	Eidsberg		2		2	Eidsberg	
	Heia		2		2	Heia	
	Rakkestad		2		2	Rakkestad	
Ekspressbuss	Oslo	1	2	1	2	Oslo	Ekspressbuss
	Nygårdskrysset	1	2	1	2	Nygårdskrysset	
	Bjastad	1	2	1	2	Bjastad	
	Elvestad	1	2	1	2	Elvestad	
	Knapstad	1	2	1	2	Knapstad	
	Spydeberg	1	2	1	2	Spydeberg	
	Krosby	1	2	1	2	Krosby	
	Askim	1	2	1	2	Askim	
	Næringsparken	1	2	1	2	Næringsparken	
	Slitu	1	2	1	2	Slitu	
	Mysen	1	2	1	2	Mysen	
	Ramstadkrysset	1		1		Ramstadkrysset	
	Lundeby	1		1		Lundeby	
	Ørje	1		1		Ørje	
	Ny bussrute Mysen - Ski			4	4	Ny bussrute Mysen - Ski	
Lokalbusser	455 Askim - Trøgstad	<1	1	<1	1	455 Askim - Trøgstad	Lokalbusser
	456 Mysen - Trøgstad	<1	<1	<1	<1	456 Mysen - Trøgstad	
	461 Bybuss Askim	1	1	1	1	461 Bybuss Askim	
	465 Sarpsborg - Skiptvet - Askim	<1	<1	<1	<1	465 Sarpsborg - Skiptvet - Askim	
	473 Moss - Elvestad - Askim	<1	1	<1	1	473 Moss - Elvestad - Askim	
	486 Rakkestad - Mysen	<1	1	<1	1	486 Rakkestad - Mysen	
	963 Bjastad - Ski	1	1	1	1	963 Bjastad - Ski	
	905 Vinterbro - Norby - Ski	2	2	2	2	905 Vinterbro - Norby - Ski	
	906 Drøbak - Ski - Bøleråsen	2	2	2	2	906 Drøbak - Ski - Bøleråsen	

5.2 Vurdering av konseptene i forhold til krav

Kravene går fram av kap. 4.

Redusert reisetid (absolutt krav):
Det er gjennomført reisetidsberegninger for alle de foreslåtte konseptene. Ved utbygging av E18 i henhold til konsept 3b, dvs. vest for Ås og mot Støkken på E6 blir reisetida ikke redusert. Beregninger viser at reisetida blir om lag den samme for referansekonseptet. I henhold til kravene slik de er beskrevet i kap 4 går derfor konsept 3b ut.

Unngå Marka (sterkt ønskelig krav)
Konseptene 4a og 4b går begge gjennom Marka, jfr. kartet. Det vil derfor være konfliktfylt å bygge vegen etter begge disse traseene. Konseptene beholdes imidlertid slik at de blir vurdert i forhold til virkninger. Begrunnelsen for dette er at begge konseptene ser ut til å ville gi gunstige effekter i forhold til reisetid til Oslo, samt å unngå trafikk-knutepunktet Vinterbro.



Figur 24: Konsept 4a og 4b og Marka (Kilde: Hobøl kommune)

Andre krav
De andre kravene er vurdert i gjennomgangen i kapittel 6.

Konklusjon: Konseptene er vurdert i forhold til absolutt krav og sterkt ønskelig krav i kap. 4. Konsept 3b forkastes pga kravet om kortere reisetid. Konseptene 4a og 4b er i konflikt med "Markaloven", men beholdes for videre vurdering.

De andre kravene vurderes i kapittel 6.3.

6 Virkninger og måloppnåelse

I dette kapitlet er virkninger av konseptene omtalt. Det er en gjennomgang av:

1. trafikale virkninger (jf. pkt 6.1)
2. måloppnåelse (jf. pkt.6.2 og pkt. 3 om målene)
3. oppfylling av krav (jf. pkt. 6.3 og kap 4 om kravene)
4. økonomi (investeringskostnader, driftskostnader og samfunnsøkonomisk nytte), jf. kap. 6.4.

Måloppnåelsen er oppsummert i kap 6.5.
Metodene som er benyttet og vurdering av usikkerhet er omtalt i kap. 6.6.

6.1 Trafikale virkninger

I dette kapitlet er de trafikale virkningene av de enkelte konseptene gjennomgått. Kapitlet er basert på vedleggsrapport 5, fagrapport trafikk.

6.1.1 Om beregningene

Resultatene som presenteres i kap. 6.1.2 kommer fra beregninger utført i transportmodellene Emma/Fredrik og Regional Transport Modell (RTM). RTM er brukt for å beregne kollektivandelen av konseptene i Indre Østfold. Disse resultatene er sydd sammen med resultatene fra Emma/Fredrik.

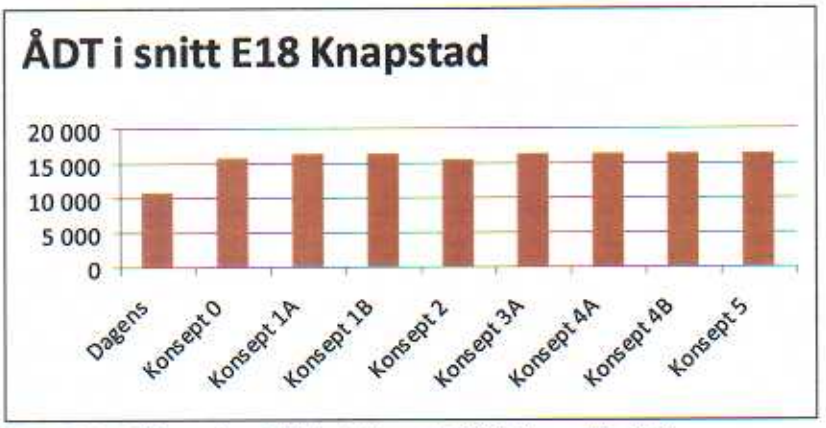
RTM-beregningene er nærmere omtalt i vedlegg 3, Dokumentasjon av trafikkberegninger med regional transportmodell.

6.1.2 Trafikkutvikling veg

Trafikkutviklingen er omtalt summarisk i dette kapitlet. Mer omfattende beskrivelse finnes i vedlegg 5.

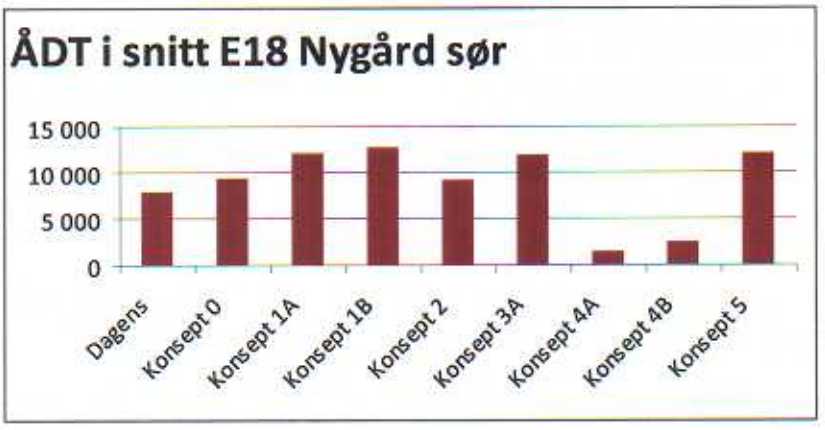
Trafikkutvikling E18
Dagens trafikkmengder på E18 varierer mellom 10.000 og 16.700 (ÅDT). I 2040 er det beregnet at dette vil øke til (konsept 0) 14.500 og 19.300 (ÅDT).

Denne utviklingen er basert på en årlig vekst på ca 1 %, som delvis kommer fra modellberegningene (Oslo og Akershus) og delvis er lagt inn i modellen (Østfold). Det er knyttet usikkerhet til denne vekstraten. Dette er drøftet i kap. 6.6.3 hvor det går fram at årlig vekst kan bli vesentlig større. Dette begrunnes både med at vekstraten de siste årene har vært betydelig større og at det er forventet stor befolkningsøkning i Indre Østfold og Follo framover. Trafikkmengdene er på bakgrunn av dette beregnet til å variere mellom 15.000 og 24.000 (ÅDT).



Figur 25: Trafikkmengder på E18 ved Knapstad i 2025 (Emma/Fredrik)

Figuren overfor viser trafikkmengdene ved Knapstad i 2025. Det er små forskjeller mellom konseptene, mest markant er økningen i forhold til dagens situasjon. Konsept 2 – kollektivkonseptet – har marginalt lavere trafikk enn 4-felts-konseptene.

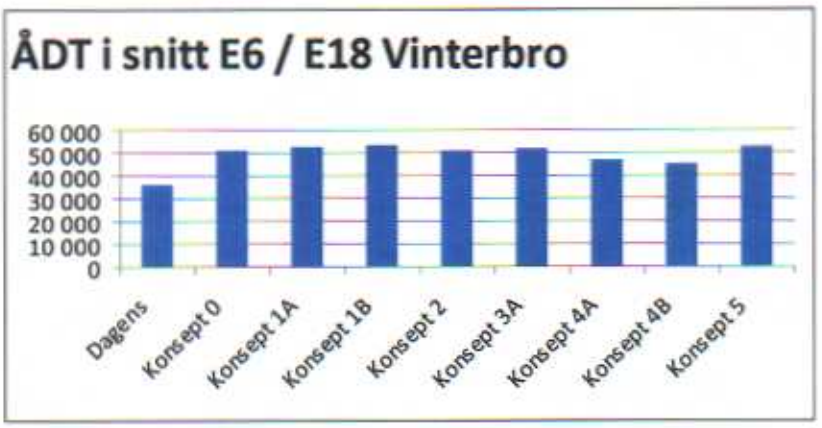


Figur 26: Trafikkmengder på E18 veg Nygård sør i 2025 (kilde: Emma/Fredrik)

Figuren over viser trafikkmengdene ved Nygård sør i 2025. Konseptene har "skilt lag" og for konseptene 4a og 4b er det "resttrafikken" på dagens E18 som vises. Konsept 2 – kollektivkonseptet – får større utslag her når det gjelder trafikkmengder enn ved Knapstad.

Trafikkutvikling Vinterbro

Ved Vinterbro, der E6 og E18 møtes, har transportmodellen beregnet dagens trafikk til ca 35 000 ÅDT. I 2025 er det kun konseptene 4A og 4B som får en ÅDT under 50 000. Mest trafikk i snittet er det i konseptene 1a, 1b og 5. Usikkerheten på Vinterbro er særlig knyttet til sammenkopling av E6 og E18. E18 må snevres inn til 2 felt i denne overgangen, og dette kan skape køproblemer i de mest trafikkbelastede periodene.



Figur 27: Beregnede trafikkmengder på Vinterbro i 2025 (kilde: Emma/Fredrik)

Trafikkutvikling på eksisterende E18/ny lokalveg
I konseptene der ny veg går parallelt med dagens E18, blir trafikken på lokalvegen (dagens E18 eller ny lokalveg) minimal.

I konseptene 4a og 4b er det beregnet at trafikken på eksisterende veg vil ligge mellom 1 000 og 3 000 i ÅDT.

2 eller 4-felts veg?
I henhold til håndbok skal ny stamveg med ÅDT over 12 000 bygges med 4 felt. Beregningene viser at trafikkmengdene vil komme over disse nivåene, jf. også pkt 6.7.1. om beregningene og 6.7.2. om usikkerhet.

Trafikale vurderinger
Alle konseptene, med unntak av konsept 2, medfører en generelt bedret trafikal situasjon på vegnettet i Follo i forhold til konsept 0. Dette medfører bl.a. at rv. 152, som går gjennom Frogn, Ås, Ski og Oppgård, får mindre trafikk. Spesielt for tettstedene langs rv. 152 mellom Holstad og Vevelstad vil avlastningen være merkbar.

6.1.3 Trafikkutvikling kollektiv

Kollektivandelen er i dag generelt høy på motoriserte reiser mellom Follo og Oslo.

Tabell 8: Kollektivandel på grensen mellom Oslo og Follo. Dagens situasjon, konsept 0 og konsept 2 (2025), morgenrush og døgn. Kilde: EMMA/FREDRIK

KOLLEKTIVANDEL i snitt :	Dagens Oslo - Follo	Konsept 0 Oslo - Follo	Konsept 2 Oslo - Follo	Konsept 5 Oslo - Follo
Morgenrush	49 %	50 %	51 %	50 %
Døgn	37 %	36 %	36 %	35 %

Det kan forventes en litt større økning i antall kollektivreiser i forhold til bilreiser i morgenrush, noe som medfører at kollektivandelen øker med ca 1 % -poeng fra i dag til konsept 0, og videre med ca 1 % -poeng til fra konsept 0 til konsept 2.

Ser man tallene for døgn, er resultatet en reduksjon, ca 1 % -poeng, i fra i dag til 2025.

Mellom Follo og Indre Østfold, dvs. i det området der konseptene har størst virkning, vil kollektivandelen gå ned med ca. 2 % -poeng fra i dag til konsept 0 i 2025. Med andre ord vil veksten i biltrafikk være betraktelig større enn veksten i kollektivtrafikk.

Tabell 9: Kollektivandel på grensen mellom Follo og Indre Østfold. Dagens situasjon, konsept 0 og konsept 2, morgenrush og døgn. Kilde: EMMA/FREDRIK.

KOLLEKTIVANDEL i snitt :	Dagens Follo - Indre Østfold	Konsept 0 Follo - Indre Østfold	Konsept 2 Follo - Indre Østfold	Konsept 5 Follo - Indre Østfold
Morgenrush	24 %	22 %	26 %	26 %
Døgn	20 %	18 %	21 %	21 %

I konsept 2, kollektivkonseptet, øker imidlertid kollektivtrafikken over snittet med 25-30 % i forhold til konsept 0, mens biltrafikken endres marginalt. Dette fører til en økt kollektivandel i konsept 2 med ca 4 % -poeng i morgenrush og ca 3 % -poeng over døgnet i forhold til konsept 0. Totalt vil kollektivandelen i konsept 2 for motoriserte reiser på grensen mellom Follo og Indre Østfold være ca 21 %.

6.2 Måloppnåelse

I dette kapitlet er måloppnåelse, jf. kap. 4.2 gjennomgått. Oppsummering finnes i kap. 6.4.

6.2.1 Redusert antall drepte og hardt skadde

Indikator: Årlig antall drepte og skadde og ulykkeskostnader
Tabellen nedenfor viser beregnet antall drepte og hardt skadde i 2020 og de årlige kostnadene dette vil medføre for hvert enkelt konsept.

Tabell 10: Antall drepte og hardt skadde og ulykkeskostnader – totalt for E18 (Knapstad - Vinterbro) og E6 (Vinterbro – Klemetsrud) 2020

Virkning	Konsept 0 referanse	Konsept 1 veg	Konsept 2 kollektiv	Konsept 3 veg	Konsept 4 veg	Konsept 5 kombinert
Antall drepte og hardt skadde pr. år (2020)	6,93	1a: 4,27 1b: 4,47	Som konsept 0	3a: 4,50	4a: 4,89 4b: 5,52	Som konsept 1a
Reduksjon antall drepte og hardt skadde pr. år – reduksjon i forhold til konsept 0		1a: 38 1b: 35	Ingen	3a: 35	28	20
Ulykkeskostnader pr. år (mill kr)	121	1a: 78 1b: 78	Som konsept 0	3a: 79	4a: 86 4b: 98	Som konsept 1a

Alle konseptene fører til forbedring i trafikksikkerhetssituasjonen i forhold til konsept 0. Konseptene 4a og 4b – som inkluderer ny veg og opprettholdelse av eksisterende veg som lokalveg – gir høyere risiko for ulykker enn konseptene som baseres på utbedring av dagens trasé eller ny veg i nærheten av eksisterende veg (3a). Dette skyldes at resttrafikken på E18 blir relativt stor – og størst i konsept 4b. Videre er den nye traseen for E18 relativ lang.

4a og 4b fører til reduksjon i trafikken på E6 ved Vinterbro. Størst reduksjon gir 4b (strekningen Vinterbro – Klemetsrud). På tross av denne reduksjonen kommer imidlertid konseptene 4a og 4b dårligst ut i forhold til trafikksikkerhet.

Trafikksikkerhetssituasjonen for konseptene 1a, 1b og 3 ser ut til å ville bli omlag lik. Kollektivkonseptet (2), hvor det ikke gjøres tiltak på vegen, fører ikke til nedgang i antall trafikkulykker.

Trafikksikkerhet er nærmere omtalt i vedlegg 4,"delrapport – trafikksikkerhet og trafikkulykker".

Konklusjon: Konsept 1a, 1b, 3a og 5 er best mht. trafikksikkerhet. 4b er det dårligste konseptet.

6.2.2 Reduserte avstandskostnader for personer og gods

Indikator: Reisetid

Tabellen viser reisetiden i transportmodellen for bil i morgenrush for dagens situasjon og for konseptene i framtidig situasjon (2025). Ny E18 mellom Vinterbro og Knapstad vil ha større betydning for befolkningen i Indre Østfold enn for befolkningen i Follo, jfr. spart reisetid.

Tabell 11: Reisetid mellom Follo/ Indre Østfold og Oslo S, Bil, morgenrush. Kilde: EMMA/FREDRIK.

TIDSBRUK (min) MELLOM i morgenrush		Ski Oslo S	Kråkstad Oslo S	Ytre Enebakk Oslo S	Knapstad Oslo S
Bil	Dagens	44	50	42	61
Bil	Konsept 0	40	47	47	60
Bil	Konsept 1A	41	46	46	55
Bil	Konsept 1B	41	46	46	53
Bil	Konsept 2	40	47	47	60
Bil	Konsept 3A	41	48	46	54
Bil	Konsept 4A	41	46	46	50
Bil	Konsept 4B	41	48	43	50
Bil	Konsept 5	41	47	46	55

Tabellen nedenfor viser reisetiden i transportmodellen for bil i en normaltime, dvs. midt på dagen, for dagens situasjon og for konseptene i framtidig situasjon (2025).

Tabell 12: Reisetid mellom Follo/ Indre Østfold og Oslo S, Bil, dagtime. Kilde: EMMA/FREDRIK.

TIDSBRUK (min) MELLOM i dagtime		Ski Oslo S	Kråkstad Oslo S	Ytre Enebakk Oslo S	Knapstad Oslo S
Bil	Dagens	24	31	31	43
Bil	Konsept 0	24	30	31	41
Bil	Konsept 1A	24	30	31	37
Bil	Konsept 1B	24	28	31	36
Bil	Konsept 2	24	30	31	41
Bil	Konsept 3A	24	30	31	36
Bil	Konsept 4A	24	30	31	34
Bil	Konsept 4B	24	31	27	34
Bil	Konsept 5	24	29	31	37

Tabellen nedenfor viser reisetid med kollektiv i dagens situasjon, konsept 0 og i konsept 2 i morgenrush. Kollektivtilbudet og dermed reisetiden er den samme i konseptene 0, 1A, 1B, 3A, 3B, 4A og 4B samt i konseptene 2 og 5.

Tabell 13: Reisetid mellom Follo/ Indre Østfold og Oslo S, Kollektiv, morgenrush. Kilde: EMMA/FREDRIK.

TIDSBRUK (min) MELLOM i morgenrush	Ski Oslo S	Kråkstad Oslo S	Ytre Enebakk Oslo S	Knapstad Oslo S
Kollektiv Dagens	30	47	65	72
Kollektiv Konsept 0	21	38	59	68
Kollektiv Konsept 2	20	37	59	59

Tabellen viser uvektet reisetid, dvs. at den reisetiden er sammensatt av ombordtid, gangtid og total ventetid uten at de forskjellige elementene er vektet i forhold til hvordan de oppleves av de reisende.

Konsept 0, dvs. Oslopakke 3 med ny Follobane, men uten kopling til Østre linje, gir en forholdsvis stor reisetidsforbedring for reiser til og fra Ås, Vestby, Ski og Ytre Enebakk i forhold til dagens situasjon.

Knapstad, som ligger langs Østre linje, får en stor innkorting i reisetid når Østre linje kobles til Follobanen i konsept 2.

Tabellen nedenfor viser reisetid med kollektiv i dagens situasjon, konsept 0 og i konsept 2 i en dagtime.

Tabell 14: Reisetid mellom Follo/ Indre Østfold og Oslo S, Kollektiv, dagtime. Kilde: EMMA/FREDRIK.

TIDSBRUK (min) MELLOM i dagtime	Ski Oslo S	Kråkstad Oslo S	Ytre Enebakk Oslo S	Knapstad Oslo S
Kollektiv Dagens	32	54	66	72
Kollektiv Konsept 0	24	54	61	68
Kollektiv Konsept 2	21	42	59	59

Med Oslopakke 3 og ny Follobane vil de reisende langs Østfoldbanen få et betraktelig bedre tilbud enn de har i dagens situasjon. Med konsept 2 vil de reisende langs Østre linje også få et forbedret tilbud reisetidsmessig. Det svakere busstilbudet i en dagtime i forhold til en rushtime gjør at toget vil være et foretrukket reisemiddel. Med de relasjonene som er valgt ut her, der bare Ytre Enebakk – Oslo er en relasjon uten togtilbud, kommer togets forbedrede tilbud i et gunstig lys.

Andre relasjoner i de mer rurale områdene av Follo og Indre Østfold har små eller ingen forbedringer i reisetid med kollektiv og bil vil fortsatt være foretrukket reisemiddel her.

Konklusjon: Kollektivtiltakene gir fører til reduksjon i reisetida mellom Knapstad og Oslo sentrum. Konsept 4a og 4b gir raskest reisetid med bil til Oslo sentrum.

6.2.3 Reisende skal i størst mulig grad ha flere valgmuligheter mht. transportmiddel

Indikator: Forbedringer i kollektivtilbudet med hensyn på frekvens, reisetid og kapasitet

I konseptene 2 og 5 er kollektivtilbudet forbedret. Disse konseptene vil derfor gi størst valgfrihet for flest grupper av trafikanter.

Konklusjon: konsept 2 og 5 gir best valgfrihet mht. reisemiddel.

6.2.4 Transportsystemet bør støtte opp under knutepunktsutvikling

Indikator: Kollektivtilbudet i definerte knutepunkt

Kollektivtilbudet i Ås, Ski, Mysen, Askim, Spydeberg, Tomter forbedres i konsept 2 og 5.

Konklusjon: konsept 2 og 5 støtter best opp under knutepunktsutvikling.

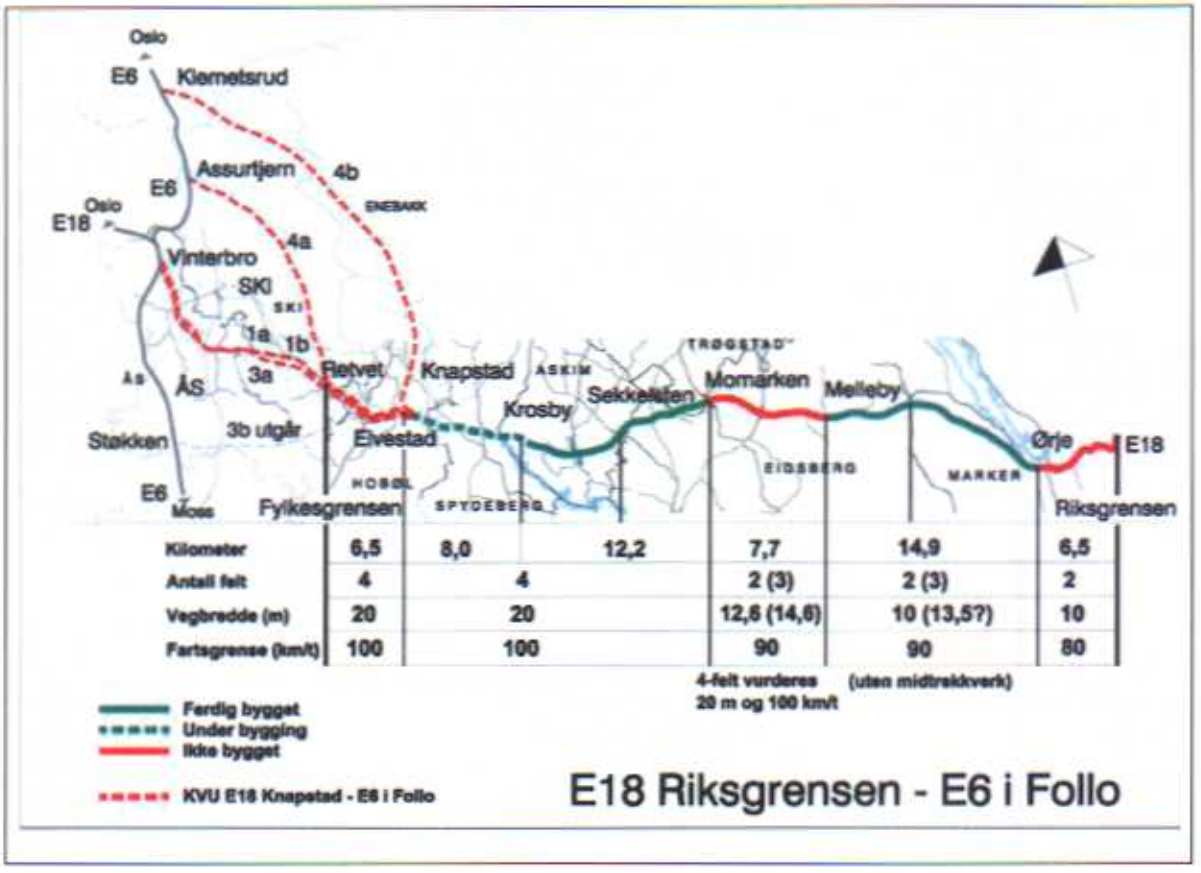
6.2.5 Økt forutsigbarhet for personreiser og godstransport gjennom utvikling av et transportsystem med enhetlig standard

Indikator: Enhetlig standard på veg fra Ørje til E6 i Follo

Dagens E18 fra Ørje til E6 i Follo har svært varierende standard – fra 4-felts veg med fartsgrense på 90 km/t til smal til svingete veg med skiltet fartsgrense ned til 60 km/t. Kryssløsningene varierer også fra planskilte kryss, rundkjøringer og t-kryss. Kartet nedenfor viser gjennomført/planlagt utbygging av E18 fra svenskegrensa til Vinterbro. Fra svenskegrensa til Momarken er det lagt opp til 2(3)-felts veg, og videre derfra 4-felts veg.

Målet om enhetlig standard begrunnes både ut fra effektiv framføring av trafikken, god forutsigbarhet og størst nytte av investeringer som allerede er gjort østover i Østfold.

I konsept 1a er det forutsatt 2-felts veg, mens de øvrige vegkonseptene er planlagt med 4-felt. Målet om enhetlig standard blir derfor best i varetatt i konseptene 1b, 3, 4a og 4b.



Figur 28: Oversikt over standard og ferdigstillelse (planlagt og gjennomført) av de enkelte utbyggingsparsellen fra Riksgrensa til E6 i Follo.

Konklusjon: Konseptene 1b, 3a og 4 legger i størst grad opp til en enhetlig standard på E18.

6.3 Oppnåelse av krav

6.3.1 Reduksjon av klimagassutslipp

Indikator: utslipp av klimagasser

Tabell 15: Utslipp av CO_2 i dag og i 2025. Oslo, Akershus og Indre Østfold. Beregninger basert på transportarbeid fra Emma/Fredrik samt enhetsverdier for utslipp fra arbeidet med Oslopakke 3 høsten 2007.

Utslipp av CO_2	tonn/år LETTE	tonn/år TUNGE	tonn/år SUM
Dagens situasjon	1 870 224	155 872	2 026 096
Konsept 0	1 338 967	142 790	1 481 756
Konsept 1 A	1 337 451	142 628	1 480 079
Konsept 1 B	1 337 657	142 650	1 480 307
Konsept 2	1 338 725	142 764	1 481 489
Konsept 3 A	1 337 216	142 603	1 479 819
Konsept 4 A	1 337 068	142 587	1 479 655
Konsept 4 B	1 338 519	142 742	1 481 261
Konsept 5	1 337 778	142 663	1 480 441

Forutsetningene for disse beregningene er de samme som er brukt i konseptvalgutredningen for Oslopakke 3. Dette innebærer bl.a. at det er lagt til grunn en utvikling i teknologi og innblanding av bioenergi i drivstoffet som fører til nedgang i utslipp av klimagasser på tross av at trafikkarbeidet øker. Dette er nærmere omtalt i vedleggsrapport 5.

Konklusjon: konsept 4a gir best løsning mht. utslipp av klimagasser, men forskjellene mellom konseptene er helt marginale.

6.3.2 Redusert vekst i privat bilbruk

Indikator: ÅDT på fylkesgrensa Østfold – Akershus

Trafikken på fylkesgrensa mellom Østfold og Akershus (Follo og Indre Østfold) varierer mellom en ÅDT på 14000 til 15000. Lavest trafikktall blir det i konsept 2, men bare marginalt.

Konklusjon: konsept 2 gir marginalt mindre vekst i privat bilbruk enn de andre konseptene.

Beregningene går fram i vedleggsrapport 5.

6.3.3 Økt andel kollektivreisende mellom

Indikator: Kollektivandel på fylkesgrensa mellom Akershus og Østfold

Det er i dag en kollektivandel blant de reisende fylkesgrensa mellom Akershus og Østfold på ca 20 %

Mellom Follo og Indre Østfold, dvs. i det området der konseptene har størst virkning, vil kollektivandelen gå ned med ca. 2 % -poeng fra i dag til konsept 0 i 2025. Med andre ord vil veksten i biltrafikk være betraktelig større enn veksten i kollektivtrafikk.

Tabell 16: Kollektivandel på grensen mellom Follo og Indre Østfold. Dagens situasjon, konsept 0, konsept 2 og konsept 5, morgenrush og døgn. Kilde: EMMA/FREDRIK.

KOLLEKTIVANDEL i snitt :	Dagens Follo - Indre Østfold	Konsept 0 Follo - Indre Østfold	Konsept 2 Follo - Indre Østfold	Konsept 5 Follo - Indre Østfold
Morgenrush	24 %	22 %	26 %	26 %
Døgn	20 %	18 %	21 %	21 %

I konsept 2, kollektivkonseptet, øker imidlertid kollektivtrafikken over snittet med 25-30 % i forhold til konsept 0, mens biltrafikken endres marginalt. Dette fører til en økt kollektivandel i konsept 2 med ca 4 % -poeng i morgenrush og ca 3 % -poeng over døgnet i forhold til konsept 0. Totalt vil kollektivandelen i konsept 2 for motoriserte reiser på grensen mellom Follo og Indre Østfold være ca 21 %.

I konsept 5, hvor både bil- og kollektivtrafikken øker i forhold til konsept 0, er økningen i biltrafikken over snittet så lavt at kollektvandelen ikke endres i forhold til konsept 2.

Konklusjon: I konsept 2 og 5 øker kollektivandelen på fylkesgrensa mellom Akershus og Østfold.

6.3.4 Unngå inngrep i viktige naturmiljø, friluftslivs- og rekreasjonsområder

Indikator: Konflikt med Marka

Målsettingen om å unngå inngrep i viktige naturmiljø, friluftsliv og rekreasjonsområder vil måtte vurderes opp mot en rekke faktorer (turområder, biologisk mangfold, uberørte områder osv). Mange av disse temaene er mest relevante i videre planlegging med økt detaljeringsnivå. På konseptvalgnivå er forholdet til Oslomarka (Marka) mest relevant i forhold til videre utvikling av E18. Dette er derfor valgt som indikator. I vedleggsrapport 2 om ikke prissatte konsekvenser er imidlertid også temaene landskap, nærmiljø/friluftsliv, naturmiljø og kulturmiljø langs de foreslåtte E18-traseene også tatt opp i tillegg til forholdet til Marka.

Marka utgjør en viktig ressurs for friluftslivsaktiviteter for 25 % av landets befolkning. Kartet nedenfor viser at konsept 4a og 4b begge går gjennom Marka. 4a går delvis gjennom Marka og vil skape en stor barriereeffekt for brukerne av området som kommer fra Ski og Ås kommune. Traseen vil også bryte flere skiløyper og turstier.

Trase 4b har noe av de samme konsekvensene som trase 4a (se avsnitt over), men trase 4b berører Marka i større grad. Store deler av vegtraseen vil gå innefor markagrensen. Videre vil den fragmentere Gaupstein friluftsområde, som er et mye brukt rekreasjonsområde. Den vil også bidra med å redusere tilgangen til Marka for brukerne fra Hobøl kommune.

Figur 29: Friluftsliv/nærmiljø

Konklusjon: Konsept 1a, 1b og 3a berører ikke Marka. 4b er svært konfliktfylt i forhold til Marka, men også 4a er i konflikt med Marka.

6.3.5 Begrense inngrep i dyrka mark

Indikator: Nedbygging av dyrka mark

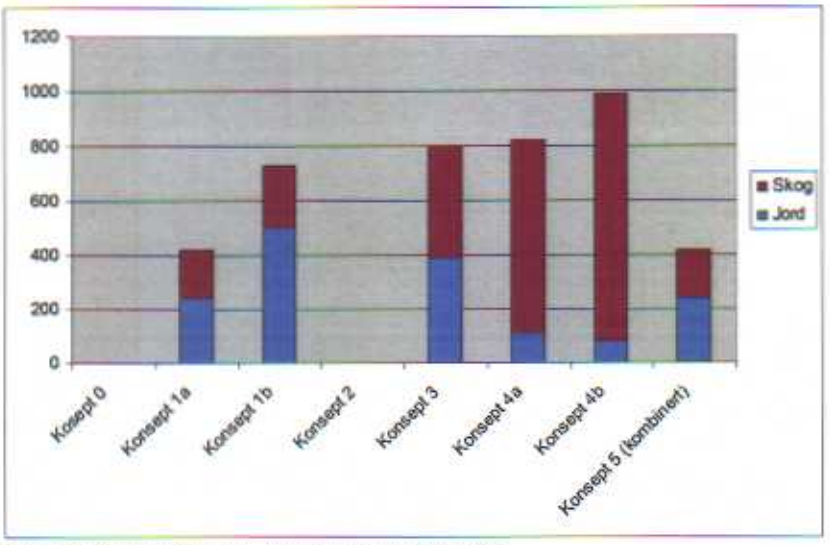
Figuren nedenfor viser beslaglegging av dyrka mark og skogarealer. Beregningene går fram i vedlegg 7.

Beregningene viser at det er konseptene som går i dagens trasé eller i nærheten som beslaglegger mest dyrka mark. 1b, som er utvidelse av dagens veg til 4-felts veg inkl. bygging av ny lokalveg, beslaglegger mest dyrka mark (500 daa). Det er interessant å legge merke til at konsept 3a, som er helt ny 4-felts veg i nærheten av dagens E18 beslaglegger mindre dyrka mark enn konsept 1a. Imidlertid vil det bli liggende igjen dyrka mark mellom eksisterende og ny E18 som vil kunne bli lite drivverdig.

Konseptene 4a og 4b går hovedsakelig gjennom skogsområder og beslaglegger relativt lite dyrka mark, men mye skogsareal. Totalt nedbygd areal blir størst ved valg av konsept 4b.

Konsept 2 (kollektiv) medfører ikke nedbygging av dyrka mark.

Konsept 5a (kombinert) har samme vegløsning som 1a.



Figur 32: Nedbygging av dyrka mark og skogsarealer

Konklusjon: Konsept 1b fører til mest beslag av dyrka mark, men også 3a innebærer relativt mye nedbygging. Konseptene 4a og 4b gir minst beslag av dyrka mark.

6.3.6 Fleksibilitet mht. utvikling av transportsystemet

Indikator: Mulighet for etappevis utbygging
Mulighet for fleksibel utbygging kan være viktig, bl.a. hvis bevilgningene ikke rekker til en samlet utbygging.

Konseptene er vurdert slik i forhold etappevis utbygging:

Konsept 1a og 1b:	Svært god fleksibilitet i og med at forbedringen skjer i dagens veg, få begrensninger mht valg av etapper
Konsept 3a:	Fleksibel, men mindre valgfrihet mht valg av etapper enn konsept 1)
Konsept 4a og 4b:	Det er teoretisk mulig å dele opp konsept 4 i etapper. Vegnettet trafikken må ledes inn på har ikke tilfredsstillende standard fram til tilknytningen med E6.

Konklusjon: Konseptene 1a og 1b er enklest å bygge ut etappevis. Konseptene 4a og 4b er lite egnet.

6.4 Økonomiske virkninger

6.4.1 Investerings- og driftskostnader

Oversikten nedenfor viser estimerte kostnader til investering, drift- og vedlikehold.

Investeringskostnadene er lagt inn i ANSLAG (vedlegg 8), uten at det har vært gjennomført Anslagprosess. Grunnlag for kostnadsoverslaget er tegningshefte fra februar 2008 (vedlegg 6). Hvert konsept er splittet opp i elementer, men med hovedfokus på de største kostnadsbærerne: veg, bru og tunnel. Overslagene for ny 4-felts hovedveg ligger på 75-100.000 kr/lm.

Estimerte drift- og vedlikeholdskostnader er vist i vedlegg 7. Kostnadene vil kunne variere mye fra år til år, bl.a. mht. varierende oljepris.

Virkning	Konsept 0 referanse	Konsept 1 – veg	Konsept 2 - kollektiv	Konsept 3a – veg	Konsept 4 - veg	Konsept 5 - kombinert
Investerings-kostnader (i mill kr)	0	**Veg:** 1a: 950 1b: 1500 **Kollektiv: 0**	**Veg:** 0 **Kollektiv:** 3-500	**Veg:** 3a: 1550 **Kollektiv:** 0	**Veg:** 4a: 1850 4b: 2800 **Kollektiv:** 0	**Veg:** 950 (1a) **Kollektiv:** 3-500
Drift- og vedlikehold (årlige kostnader)	0	**Veg:** 1a: 13 1b: 16 **Kollektiv:** 0	**Veg:** 0 **Kollektiv:** 31	**Veg:** 3a: 16 **Kollektiv:** 0	**Veg:** 4a: 20 4b: 32 **Kollektiv:** 0	**Veg:** 13 (1a) **Kollektiv:** 31

6.4.2 Samfunnsøkonomisk nytte

Trafikant- og transportbrukernytte er beregnet på bakgrunn av sparte tidskostnader for de reisende i de forskjellige konseptene sett i forhold til konsept 0.

Tidsverdier, inndata og beregningsmetodikk
Beregningsmetodikken baserer seg på opplegget for beregning av samfunnsøkonomi som skisseres i Statens vegvesens Håndbok 140. Det er imidlertid foretatt enkelte forenklinger i beregningene:

- Det beregnes ikke-diskontert nytte for kun et analyseår, 2025.
- Bompenger og parkeringskostnader er forutsatt som Oslopakke 3, dvs ingen endringer for trafikantene mellom konseptene. Disse elementene inngår derfor ikke i beregningene.
- Gang- og sykkeltrafikanter er ikke med i beregningene.
- Det skilles ikke på reisehensikter, kun reisemåtene bil, gods og kollektiv. Reisehensiktenes tidsverdi er vektet i forhold til andel når den totale tidsverdien for reisemåten er beregnet.
- Døgn brukes som tidsperiode

Alle kostnader og nytte er oppgitt i 2007-priser.

Endring i nytten for trafikantene er beregnet på tidsmatriser fra transportmodellen Emma/Fredrik. Nytten som beregnes forteller noe om trafikantens betalingsvillighet for reisen i forhold til hva reisen faktisk koster.

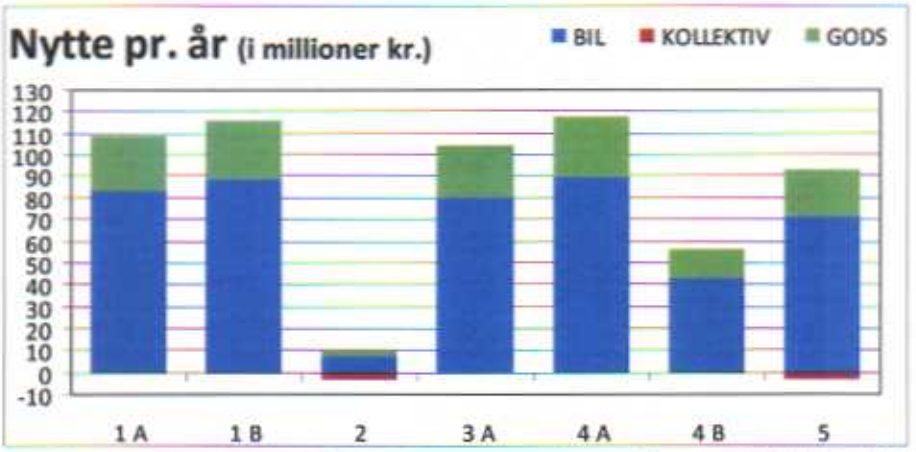
Generaliserte reisekostnader, dvs summen av alle kostnader, består av 3 elementer:

- Tidskostnader. Reisetid med bil eller kollektivt. Tidskomponentene som utgjør en kollektivreise vektes: ombordtid*1,0 + gangtid*1,8 + ventetid*2,0
- Avstandskostnader. Kjøretøykostnader.
- Direkteutgifter. Bompenger, parkering eller billettpris.

Direkteutgiftene blir, som tidligere nevnt, ikke beregnet i denne analysen.

Nærmere beskrivelse av grunnlaget for beregningene finnes i vedlegg 5.

Nytte
Etter å ha gjennomført en matrisebasert beregning av nytten, der både tids- og kjøretøykostnader tas med i regnestykket, får man følgende resultater:



Figur 33: Beregnet endring i nytte for bil, kollektiv og gods i forhold til Konsept 0. Millioner 2007-kroner.

Resultatene fra de transportøkonomiske vurderingene viser at det er små samfunnsøkonomiske forskjeller mellom de konseptene som har forholdsvis lik utforming.

Det konsept 2, det rene kollektivkonseptet, som er vurdert til å gi minst nytte, men det er sannsynligvis også dette konseptet det knytter seg størst usikkerhet til i beregningene. Veksten i antall nye kollektivreisende er muligens overvurdert, og det er uansett lite sannsynlig at 28 % vekst i kollektivreiser til/fra Indre Østfold ikke slår ut i færre biltrafikanter på samme relasjoner.

Konsept 4b kommer også ut av beregningene med mindre nytte i forhold til de andre konseptene, og det kan bl.a. forklares ved at trasévalget til konsept 4b ikke treffer i forhold til der biltrafikantene befinner seg og vil kjøre. Bilistene i Follo har liten grad nytte av at traséene går i ytterkant av regionen, og dette gjenspeiler seg også i de samfunnsøkonomiske beregningene.

Konseptene 1a, 1b, 3a og 4a må vurderes som forholdsvis like nyttemessig, det skiller kun 13 millioner kr i årlig nytte (ca. 10 %) mellom det beste og det dårligste av disse 4 konseptene.

Grunnen til at konsept 3a kommer dårligst ut av disse 4 konseptene, ligger sannsynligvis i at tilgjengeligheten til E18 blir noe dårligere pga.. færre av- og påkjørsler, noe som medfører litt lengre kjøretid for en del trafikanter.

Konsept 5, som er en kombinasjon av konsept 1a og 2, kommer best ut av nytteberegningene.

6.5 Oppsummering av mål- og kravoppnåelse

I tabellen nedenfor er måloppnåelsen for de enkelte konseptene oppsummert, jf. 7.2. Konseptene er vurdert i forhold til konsept 0 – referanse – (dvs. negative/positive endringer).

Forklaring til tabellen:

Beste måloppnåelse:	
Dårligst måloppnåelse	
Middels måloppnåelse	

Måloppnåelse

Effektmål	Indikator	Konsept 0 2020	Konsept 1 veg 1a	Konsept 1 veg 1b	Konsept 2 kollektiv	Konsept 3a veg	Konsept 4 veg 4a	Konsept 4 veg 4b	Konsept 5 kombinert
Redusert antall drepte og hardt skadde	**Reduksjon i antall drepte og hardt skadde** % reduksjon i forhold til konsept 0	6,93	-38%	-35%	0	-35%	-28%	-20%	-38%
	Samfunnets besparelser årlig reduksjon i forhold til konsept 0 (mill kr)	121	- 43	- 43	0	- 42	- 35	-2 4	- 43
Reduserte reisetid for personer og gods	**Reisetid: Knapstad – Oslo sentrum** (minutter)								
	o Bil, rush	60	- 5	- 7	0	- 6	- 10	- 10	- 5
	o Bil, dagtid	41	- 4	- 5	0	- 5	- 7	- 7	- 4
	o Kollektiv, rush	68	0	0	- 9	0	0	0	- 9
	o Kollektiv, dagtid	68	0	0	- 9	0	0	0	- 9
	o Gods, rush		- 6	- 7	0	- 6	- 10	-10	- 6
	o Gods, dagtid		- 5	- 6	0	- 5	- 7	- 7	- 5
Reisende skal i størst mulig grad ha flere valgmuligheter mht. transportmiddel	**Forbedret kollektivtilbud mht frekvens, reisetid og kapasitet** Endring i forhold til konsept 0		Ingen	Ingen	+	Ingen	Ingen	Ingen	+
Transportsystemet bør støtte opp under knutepunktsutvikling	**Kollektivtilbudet i definerte knutepunkt:** Ås, Ski, Mysen, Askim, Spydeberg, Tomter – endring i forhold til konsept 0		Ingen	Ingen	+	Ingen	Ingen	Ingen	+
Utvikling av transportsystem med enhetlig standard	**Enhetlig standard** på veg fra Ørje til E6 i Follo	0	+	++	0	++	++	++	+

Oppnåelse av kravene

Reduksjon av klimagassutslipp	**Reduksjon av klimautslipp** Endring i forhold til konsept 0		0	0	0	0	0	0	?
Redusert vekst i privat bilbruk	**ÅDT** Snittet Follo – Indre Østfold	14000	14600	14700	14100	14700	14800	14400	14600
Økt andel kollektivreisende mellom Indre Østfold/ Follo og Oslo	**Kollektivandel strekningen Mysen – Oslo S** I fylkesgrensa Østfold – Akershus (%)	18 %	som 0	som 0	21 %	som 0	som 0	som 0	21 %
Unngå inngrep i viktige natur-, friluftslivs- og rekreasjonsområder	**Konflikt med Marka**	0	++	++	++	++	-	--	++
Begrense inngrep i dyrka mark	**Daa dyrka mark som bygges ned** (daa)	0	240	500	0	390	80	110	som 1a
Fleksibilitet mht. utvikling av transportsystemet	**Mulighet for etappevis utbygging (veg)**		++	++	0	+	-	-	++

Økonomiske virkninger

	Konsept 0 2020	Konsept 1 veg		Konsept 2 kollektiv	Konsept 3a veg	Konsept 4 veg		Konsept 5 kombinert
Investeringskostnader (mill kr)								
• Veg	0	950	1500	0	1550	1850	2800	950
• kollektiv	0	0	0	3-500	0	0	0	3-500
Samfunnsøkonomisk nytte pr. år – endring i forhold til konsept 0. (mill kr)	0	109	116	7	105	118	56	90

6.6 Metode og usikkerhet

6.6.1 Metode

Valg av modellverktøy

I KVU for Oslopakke 3 er det benyttet PROSAMs transportmodell Fredrik/Emma for Oslo/Akershus. Modellen har vært benyttet ved en rekke ulike analyser av transporttiltak i regionen de siste 15-20 år. Fredrik/Emma kan imidlertid kun beregne virkninger for trafikk innenfor Oslo/Akershus. Trafikk til/fra Indre Østfold (og andre ekstern-områder) blir behandlet med "faste matriser".

I regi av NTP Transportanalyser er det utviklet nye Regionale Transportmodeller (RTM) for de 5 vegregionene. RTM for Region Øst er tatt i bruk blant annet ved KVU E6 Kolomoen - Lillehammer. Modellen er imidlertid ikke ferdig kalibrert og har spesielt problemer med å simulere trafikken i Oslo-området. Et vesentlig problem er at modellen ikke håndterer forsinkelser for biltrafikken på noen god måte.

På bakgrunn av ovenstående er det for KVU E18 Knapstad – E6 i Follo, valgt en kombinasjon av de to modellene:

- RTM benyttes til å se på effekter av et forbedret kollektivtilbud fra Indre Østfold mot Oslo. Disse effektene overføres til Fredrik/Emma modellen, slik at nytteberegningene skal være konsistente.
- Fredrik/Emma benyttes til vegvalgsberegninger for biltrafikk, samt til beregninger av tidskostnader for bil- og kollektivtrafikk

6.6.2 Usikkerhet

Til å analysere effekten av de ulike kollektivalternativene under Konsept 2 (og 5) er det valgt å benytte Regional Transportmodell (RTM) for Region øst. Ved å benytte et verktøy som RTM oppnår man (generelt):

- En vitenskapelig tilnærming, basert på kjente teorier, og en systematisk håndtering av den empiriske kunnskap som ligger nedfelt i reisevaneundersøkelser mv. På denne måten reduseres elementet av "synsing"
- Bruk av verktøyet gir en felles, konsistent håndtering av tiltakene. Det gis dermed i utgangspunktet ikke noe rom for "prosjektkjærlighet" i beregningene.
- Verktøyet håndterer nettverkseffekter. Uten et modellverktøy er dette effekter som er vanskelige å overskue.

Dette er egenskaper ved verktøyet. I tillegg er også kvaliteten på inndata viktig, samt hvordan verktøyet blir brukt, herunder også hvordan resultater hentes ut og analyseres videre.

Det presiseres at RTM for Region Øst fremdeles er på et stadium hvor man jobber med kalibrering og forbedringer av modellen. Dette medfører at modellens tilpasning til registreringer i dagens situasjon (2006) ennå ikke er optimal. På bakgrunn av dette bør man fokusere på endringer mellom konseptene innenfor samme årstall når man vurderer resultatene.

Sterke sider ved verktøyet vurderes å være følgende:

- Konsistensen i verktøyet, og muligheten til å fange opp nettverksvirkninger
- Studien utføres på et overordnet nivå, og verktøyet er utformet med henblikk på dette

- Konkurranseforholdet mellom bil- og kollektiv. Også dette er et hovedformål ved verktøyet, slik det er utformet

Svake sider ved modellen, som man må være oppmerksom på:

- Modellen er mest egnet til å analysere en trendbasert utvikling, og mindre egnet til å håndtere store kursendringer i transportpolitikken
- Arealbruk gis eksogent inn til modellen, og arealbruken endres ikke som følge av transporttilbudet
- Modellen håndterer ikke innfartsparkering
- Modellen håndterer ikke kvalitative forhold ved kollektivtilbudet, som for eksempel ekstra virkning av det å satse på bane framfor buss, eller virkning av bedre komfort. Det siste gjelder både kollektiv og bil.
- Modellen håndterer ikke kø- og trengselsproblemer på en god nok måte. Redusert eller økt kapasitet på veg gir ingen virkning på reisemiddelfordelingen, men påvirker kun vegvalg for bilistene.

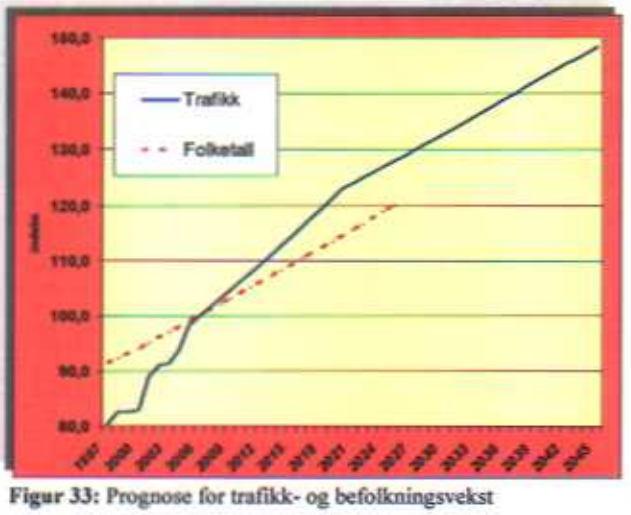
Forutsetninger og usikkerhet knyttet til beregning av transportøkonomiske virkninger og utslipp er omtalt i vedleggsrapport 5.

6.6.3 Trafikktall og -prognoser

Økende transportetterspørsel vil forsterke de trafikale behov. Tabellen viser den årlige trafikkvekst som er lagt til grunn i arbeidet med mål og virkninger.

	Årlige endringer (%)					
	2005-10	2010-14	2014-20	2020-30	2030-40	2040-50
Lette	1,5	1,5	1,5	0,7	0,7	0,7
Tunge	1,8	1,4	1,2	1,2	1,2	0,6
Totalt	**1,54**	**1,49**	**1,46**	**0,77**	**0,77**	**0,69**

Figuren under viser akkumulert trafikkvekst iht. denne prognosen sammenlignet med forventet befolkningsvekst[12] i planområdet, (Indre Østfold, Ski og Ås), og med 2006 som basisår.



Figur 33: Prognose for trafikk- og befolkningsvekst

Prognosen har tatt utgangspunkt i grunnprognosene for NTP 2010 – 2019 for Østfold før disse forelå i endelig utgave. Den endelige grunnprognosen har den samme akkumulerte totalvekst fra 2006 til 2040, men med en noe sterkere vekst i første del av perioden, og en sterkere vekst for tunge kjøretøy.

[12] SSBs befokningsprognose, "alternativ MMMM". Sum Ski, Ås og kommunene langs E18 i Østfold

For beregningsåret (åpningsåret), hhv prognoseåret 25 år lenger frem i tid, får vi følgende forventede samlede trafikkvekst:

- 2020: 21 %
- 2045: 46 %
-

Dersom trafikken på E18 øker i tråd med dette vil man i framtida få følgende trafikkmengder (ÅDT):

- Øst for Elvestad: 2020: 16.000 kjt/d, 2045: 19.000 kjt/d
- Elvestad – Nygårdskrysset: 2020: 12 – 15.000 kjt/d 2045: 15 – 17.500 kjt/d
- Nygårdskrysset – Vinterbro: 2020: 20.500 kjt/d 2045: 24.500 kjt/d

7 Anbefaling

Statens vegvesen og Jernbaneverket anbefaler at man for videre planlegging tar utgangspunkt i det kombinerte konseptet, dvs. en kombinasjon av utbygging av E18 og kollektivtiltak. Valg av utbyggingsløsning for E18 omtales nedenfor.

Følgende anbefales for utvikling av transportsystemet fra Knapstad til Vinterbro:

7.1 Veg

Utvikling av stamvegen E18 fra svenskegrensa til E6 i Follo til enhetlig standard tilsier utbygging av den gjenstående etappen fra Knapstad og vestover.
Ved gjennomføring av Østfoldpakka er flere viktige parseller av E18 øst for Knapstad bygget ut eller er under utbygging. Full nytte av disse investeringene vil først oppnås når strekningen vest for Knapstad er bygget ut.

Vegløsningen bør baseres på utvikling i eller i nærheten av eksisterende veg
En rekke forhold tilsier at konsept 4 (a og b) gjennom Marka ikke anbefales. Det er særlig knyttet til ulykkessituasjonen, utbyggingskostnader, konflikt med Marka og trafikale forhold. Vi anbefaler derfor at E18 utvikles i eller i nærheten av dagens trasé, dvs. i samsvar med trasévalg for konseptene 1a, 1b og 3. Mer detaljert valg av trasé må avklares i videre planprosess etter plan- og bygningsloven. Jordvernhensyn må vektlegges i den videre planleggingen.

Trafikkmengder tilsier utbygging til 4-felts veg, men trinnvis utvikling fra 2-felts til 4-felts veg er aktuell
I 2040 er trafikkmengden på strekningen beregnet til å ligge på 19.000. I henhold til håndbok 017 skal stamveger med ÅDT over 12.000 bygges med 4 felt. I den videre planleggingen bør trinnvis utvikling med 2-felts veg m/midtdeler i første omgang og deretter 4-felts veg vurderes. Hvordan dette skal løses konkret må avklares i den videre planleggingen.

7.2 Kollektiv

Kollektivandelen kan øke noe ved utbygging av et godt kollektivnett, men ikke nok til å erstatte behovet for utbygging av E18.
Beregninger viser at kollektivandelen vil kunne øke marginalt dersom kollektivtilbudet forbedres i samsvar med konsept 2 og 5. Vegtransporten vil imidlertid likevel øke og det ser ikke ut til at et forbedret kollektivtilbud er tilstrekkelig til å oppveie behovet for utbygging av E18. Kollektivandelen vil bli redusert hvis ikke tilbudet forbedres.

Utbygging av Follobanen er viktigste kollektivtiltaket for Follo og Indre Østfold.
Hovedeffekten av et forbedret kollektivtilbud i Follo/Indre Østfold kommer fra utbygging av Follobanen. For Indre Østfold er kopling mellom Follobanen og Østre linje viktig.

Videreutvikling av et godt busstilbud (matebuss) er viktig
Det er potensial for økt kollektivtransport ved etablering av tilbringertransport til jernbane (matebuss), hovedsakelig langs hovedvegnettet.

8 Oppfølgende planlegging

Dersom anbefalingen til Jernbaneverket og Statens vegvesen om å utvikle E18 i eller i nærheten av dagens trasé følges opp i den videre behandlingen av konseptvalgutredningen tilsier dette at arbeidet med planlegging av strekningen etter plan- og bygningsloven må tas opp igjen. Dette må imidlertid skje i samsvar med de nye forutsetningene som har kommet fram i denne utredningen.

9 Medvirkning og informasjon

KVU for har vært utarbeidet av en arbeidsgruppe med medlemmer fra Statens vegvesen og Jernbaneverket. En egen kollektivgruppe har utarbeidet delrapporten om kollektivtilbudet. Dette har vært ei bredt sammensatt gruppe med deltakere fra Statens vegvesen, Jernbaneverket, NSB, Ruter og Nettbuss.

Begge transportetatene har også deltatt i styringsgruppa for arbeidet.
Det er inn innhentet konsulentbistand på ulike temaer.

Arbeidet har hatt flere møtepunkter underveis med interessenter og berørte. Det har vært arrangert følgende møter/seminarer underveis i prosessen der formålet har vært informasjon, idéutvikling og diskusjon/tilbakemelding fra berørte interessenter:

Et bredt sammensatt arbeidsverksted for alle aktuelle grupper ble arrangert 22. og 23. november 2007 på Ås. Verkstedet hadde i overkant av 40 deltakere. Rapport fra verkstedet foreligger som vedlegg 10.

Arbeidet har hatt ei referansegruppe med deltakere fra kommunene, fylkeskommunene, Fylkesmennene, NHO, LO. Det har vært 4 møter i referansegruppa. Referat foreligger.

Det har vært møter med Vegdirektoratet og Samferdselsdepartementet underveis i arbeidet.

10 Vedleggsoversikt, kilder og referanser

10.1 Vedleggsoversikt

Det er følgende vedlegg til hovedrapporten:

1. Kollektivrapport
2. Ikke prissatte konsekvenser
3. Dokumentasjon av trafikkberegninger med regional transportmodell
4. Trafikksikkerhet
5. Fagrapport trafikk
6. Veg: Tegningshefte (plan- og profiltegninger)
7. Arealbeslag
8. Investeringskostnader (ANSLAG)
9. Drift- og vedlikeholdskostnader
10. Referat fra arbeidsverkstedet

10.2 Referanser

Konsekvensutredning for Rygge sivile lufthavn. (RSL AS, 5. mai 2000)

Vegutredning "Indre vegforbindelse Østfold – Akershus", Delrapport "Trafikk". (Statens vegvesen og InterConsult Group 3.aug. 2000).

Konsekvensutredning for Rygge sivile lufthavn. (RSL AS, 5. mai 2000)

"Oslofjordforbindelsen - trafikk og regionale virkninger" (TØI rapport 554/2002)

"Kartlegging av godstransportene på ferjeforbindelsen Moss – Horten" (SINTEF 1. feb. 2003, prosjekt 223102.01).

NTP 2010 – 2019 "Grunnprognoser for person- og godstransport". Sammendragsrapport. (Arbeidsgruppe for Transportanalyser des. 2007)

Nasjonal transportplan 2010 – 2019 "Korridorutredninger",

Kollektivplan for Østfold 2002 – 2010 (Østfold fylkeskommune 2002)

Prosamrapport 128, (Wandaas og Spørck 2005).

Areal- og transportplan for Indre Østfold (Østfold fylkeskommune 2004)

Samordnet areal- og transportstrategi for Osloregionen (Samarbeidsalliansen, Osloregionen 2008)

Akershus fylkesplan (Akershus fylkeskommune, 2003)

Forslag til planprogram for fylkesdelplan for samferdsel og arealbruk (Akershus fylkeskommune, 2008)

Fylkesplan for Østfold 2004-2007 (Østfold fylkeskommune 2004)

Handlingsprogram for Follorådet 2008-2011 (Follorådet 2007)