

NYE VEIER AS

E6 GYLLAN-KVÅL

TRANSPORTMODELL- OG EFFEKTBREGNINGER
OPPDATERT MED TO NYE ALTERNATIVER MED FARTSGRENSE 100 KM/T

ADRESSE COWI AS
Otto Nielsens veg 12
Postboks 4220 Torgarden
7436 Trondheim
TLF +47 02694
WWW cowi.no

INNHold

1	Bakgrunn	2
2	Prosjektstrekning og beregnede alternativer	2
3	Forutsetninger	4
3.1	Andre prosjekter	4
3.2	Kostnad	4
3.3	Tunnel og bru	5
4	Beregningsresultater	5
4.1	Trafikkmengder	5
4.2	Hastighet og reisetid	6
4.3	EFFEKT-beregninger 110 km/t	7
4.4	EFFEKT-beregninger 100 km/t	8

OPPDRAGSNR.	DOKUMENTNR.	VERSJON	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
A119251	1	1	18. juli 2022	Notat	TVF		

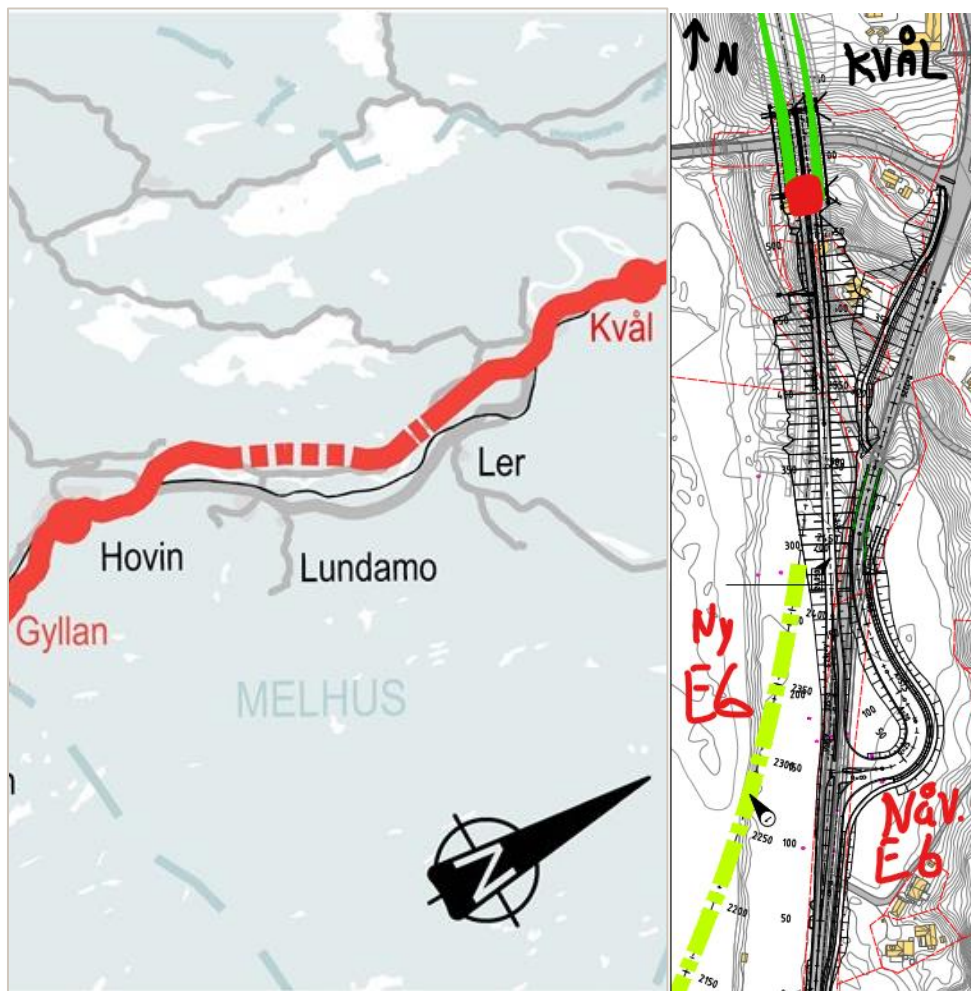
1 Bakgrunn

I forbindelse med planlegging av utbygging av E6 mellom Ulsberg og Melhus er det gjort beregninger for 6 alternativer for delstrekningen mellom Kvål og Gyllan. Beregningene er gjort i RTM 4.2.2 og EFFEKT 6.78.

Oppdatert i juli 2022 med to nye alternativer på strekningen Gyllan-Hovin, begge med fartsgrense 100 km/t og samme normalprofil (veibredde) som alternativene med 110 km/t. De to alternativene 1.1C og 1.2C kombineres med linje 2.1 på strekningen fra Homyrkamptunnelens søndre portal til Kvål.

2 Prosjektstrekning og beregnede alternativer

Strekningen starter ved Gyllan og går til starten på parsellen Kvål-Melhus som er under bygging høsten 2021. Figur 2-1 viser oversiktskart over parsellen Gyllan-Kvål, og hvordan dagens E6 og ny E6 Kvål-Melhus kobles sammen i referansealternativet.



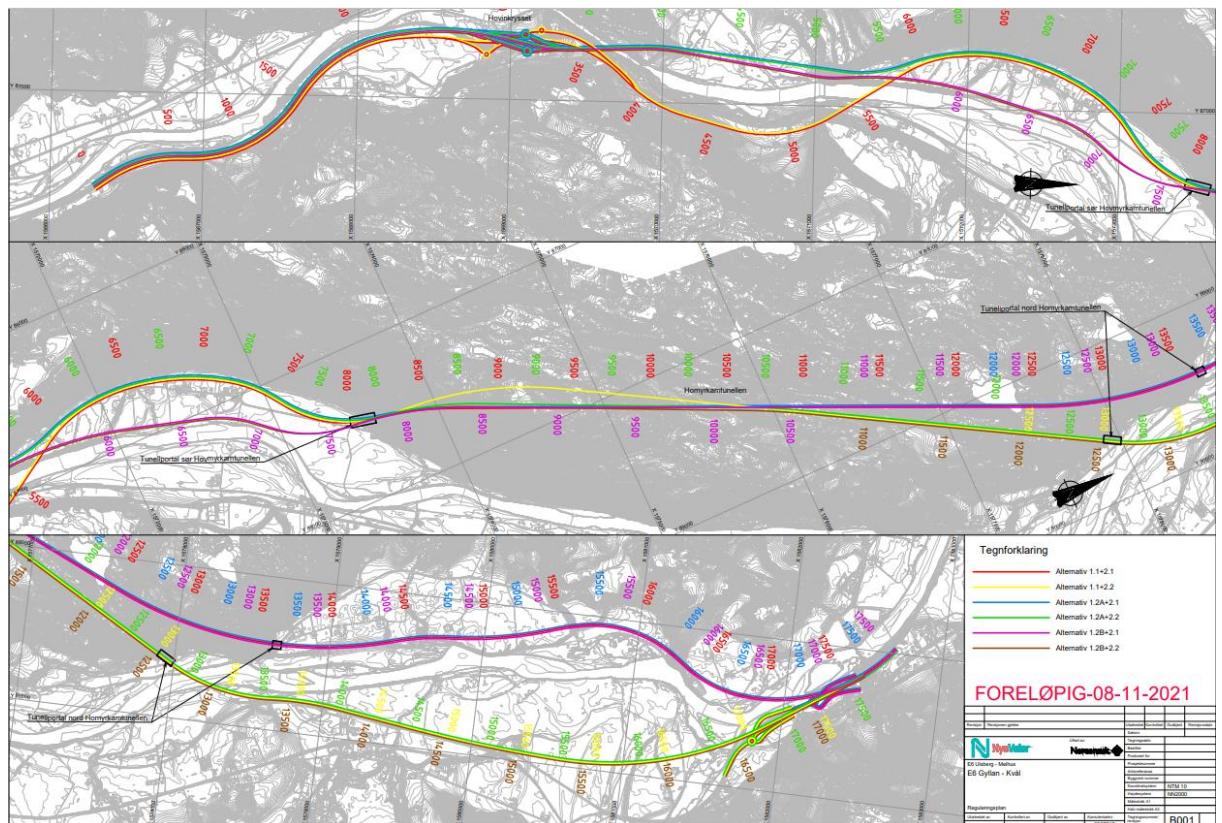
Figur 2-1 Oversiktskart Gyllan-Kvål og detaljkart som viser hvordan dagens E6 og ny E6 Kvål-Melhus kobles sammen i referansealternativet

Strekningen bygges med fire felt hvor alle alternativer er mellom 17,3 og 17,9 km lange. Alle alternativer er kombinasjoner basert på to varianter av nytt kryss ved Hovin (vanlig ruterkryss eller delt ruterkryss) og to varianter av krysset ved

Kvål (nordlig eller sørlig), se tabell 2-1. De to alternativene med 100 km/t har begge vanlige ruterkruss ved Hovin, men 1.1C har en litt annen linjeføring gjennom Hovinkrysset sammenlignet med 1.2C som her har samme geometri som 110-alternativene med vanlige ruterkruss. Alle alternativer har halvkryss ved Kvål, dvs. ikke mulig for trafikk fra dagens E6 å kjøre sørover på ny E6 og ikke mulig å ta av ved Kvål for nordgående trafikk på ny E6.

Tabell 2-1 Oversikt over alternativer

Alternativ	Farge/fartsgrense	Kryssvariant Hovin	Kobling Kvål
1.1+2.1	Rød/110 km/t	Delt ruter	Nordlig
1.1+2.2	Gul/110 km/t	Delt ruter	Sørlig
1.2A+2.1	Blå/110 km/t	Vanlig ruter	Nordlig
1.2B+2.1	Lilla/110 km/t	Vanlig ruter	Nordlig
1.2A+2.2	Grønn/110 km/t	Vanlig ruter	Sørlig
1.2B+2.2	Brun/110 km/t	Vanlig ruter	Sørlig
1.1C+2.1	- /100 km/t	Vanlig ruter	Nordlig
1.2C+2.1	- /100 km/t	Vanlig ruter	Nordlig



Figur 2-2 Utbyggingsalternativer for ny E6 Gyllan-Kvål med 110 km/t. Alternativ 1.1C med 100 km/t har linjeføring tilnærmet lik rød linje mens 1.2C er tilnærmet lik den lilla linjen.

3 Forutsetninger

Beregningene er gjort i RTM 4.2.2 og EFFEKT 6.78, med beregningsår 2030. For å spare beregningstid i transportmodellen er beregningene denne gangen gjort kun for år 2030 og med én iterasjon på etterspørselsmodellen i RTM. Dette kan ha en konsekvens for beregnet trafikkmengde og trafikantnytte. Dersom de nye beregningene skal sammenlignes med andre/tidligere beregninger er det viktig å være klar over dette. Denne forenklingen er lik for alle alternativer og har ikke betydning for innbyrdes rangering av alternativenes beregnede nytte.

Trafikkveksten i beregningsperioden er basert på fylkesvise prognoser i EFFEKT. For Trøndelag fylke er prognosene som vist i tabell 3-1.

Tabell 3-1 Gjennomsnittlig trafikktvekst

T.o.m. år	Lette	Tunge
2018	1,6 %	1,8 %
2030	1,3 %	1,8 %
2133	1,0 %	1,5 %

3.1 Andre prosjekter

Det er forutsatt at strekningene Ulsberg-Vindåsliene og Kvål-Melhus er ferdig utbygd i referansealternativet.

3.2 Kostnad

Utbyggingskostnaden for de 6 alternativene med 110 km/t varierer mellom 4,96 og 5,65 milliarder kroner. Alternativene 1.1C+2.1 og 1.2C+2.1 med 100 km/t koster hhv. 5,04 og 4,85 milliarder kroner. Alle beløp er eks. mva, se tabell 3-2.

Tabell 3-2 Utbyggingskostnader eks. mva. i 2021-kr

Alternativ	Farge	Kostnad eks mva
1.1+2.1	Rød	kr 5 307 647 461
1.1+2.2	Gul	kr 5 648 569 971
1.2A+2.1	Blå	kr 5 019 268 545
1.2B+2.1	Lilla	kr 4 964 956 683
1.2A+2.2	Grønn	kr 5 360 191 054
1.2B+2.2	Brun	kr 5 305 879 192
1.1C+2.1	-	kr 5 039 510 622
1.2C+2.1	-	kr 4 854 831 383

3.3 Tunnel og bru

For alle alternativene er Homyrkaamtunnelen eneste tunnel. Tunnelens lengde varierer avhengig av alternativ, se tabell 3-3.

Tabell 3-3 Lengde Homyrkaamtunnelen

Alternativ	Farge	Lengde Homyrkaamtunnelen
1.1/1.1C+2.1	Rød	5525 m
1.1+2.2	Gul	4950 m
1.2A+2.1	Blå	5500 m
1.2B/C+2.1	Lilla	5500 m
1.2A+2.2	Grønn	4900 m
1.2B+2.2	Brun	4850 m

Bruareal varierer også mellom de ulike alternativene, se tabell 3-4.

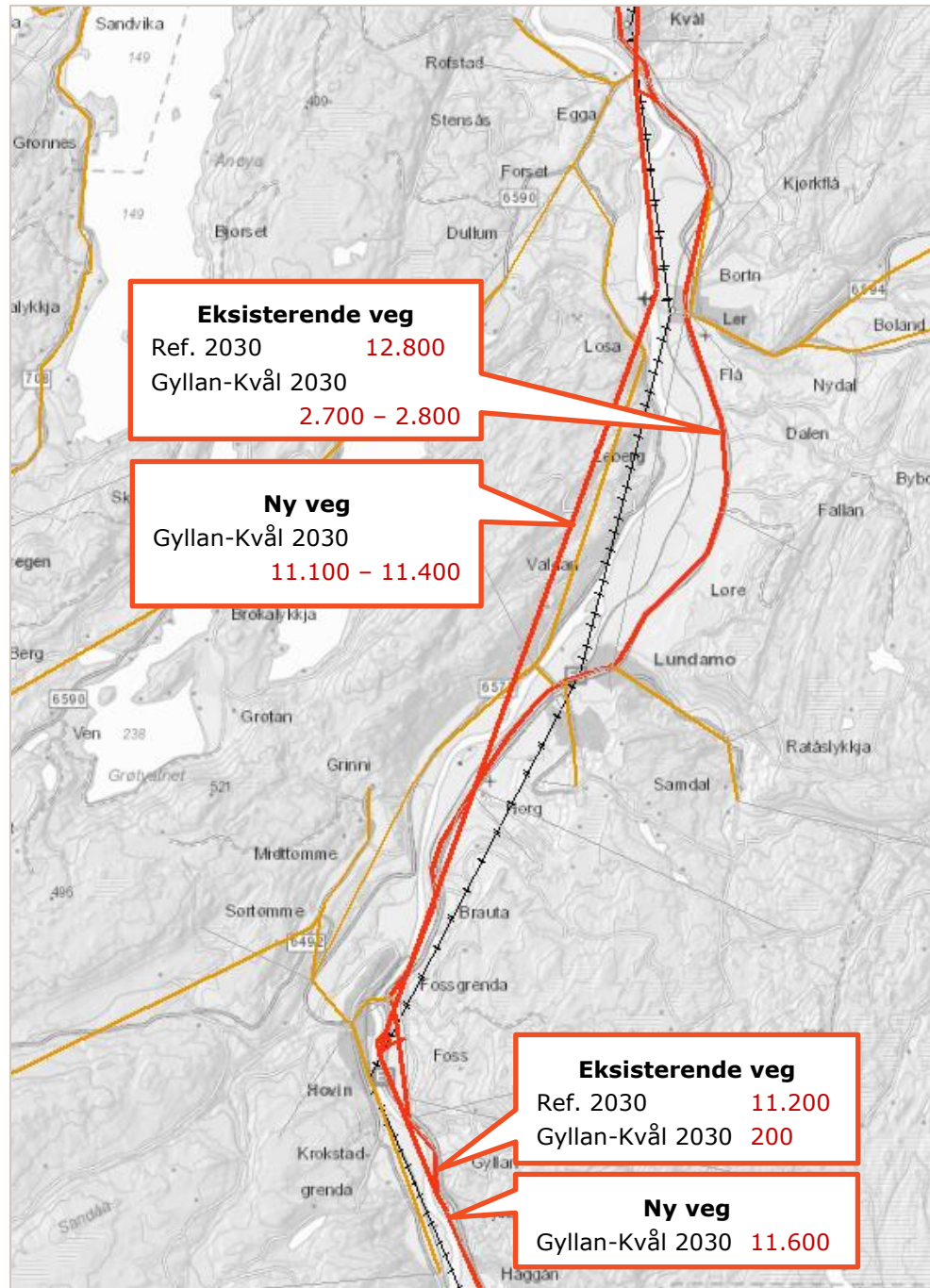
Tabell 3-4 Bruareal

Alternativ	Farge	Bruareal
1.1/1.1C+2.1	Rød	24 061,4 m ²
1.1+2.2	Gul	36 939,4 m ²
1.2A+2.1	Blå	25 051,0 m ²
1.2B/C+2.1	Lilla	25 051,0 m ²
1.2A+2.2	Grønn	37 929,0 m ²
1.2B+2.2	Brun	37 929,0 m ²

4 Beregningsresultater

4.1 Trafikkmengder

Figur 4-1 viser trafikkmengder (ÅDT) for referansevegnettet og utbygd vegnett, i år 2030. Det er liten forskjell mellom alternativenes trafikkmengder. På strekningen Hovin-Kvål blir ÅDT høyest, 11 400, med det "lilla" alternativet 1.2B+2.1 og lavest, 11 100, med det "gule" alternativet 1.1+2.1. Alternativene med 100 km/t, 1.1C+2.1 og 1.2C+2.1, får hhv. ÅDT 11 200 og 11 300 på strekningen Hovin-Kvål.



Figur 4-1 Trafikkmengder for strekningen, beregnet i transportmodell

4.2 Hastighet og reisetid

Tabell 4-1 viser lengde, reisetid og gjennomsnittshastighet for utbygd E6 Gyllan-Kvål samt dagens E6 på denne strekningen (referansealternativet). Lengdene er målt fra profil 0 ved Gyllan mens endepunktet er der utbyggingsetappen Kvål-Melhus er forutsatt å starte, markert som rødt punkt i detaljsskissen i figur 2-1.

Tabell 4-1 Lengde, reisetid og hastighet Gyllan-Kvål

Alternativ	Lengde fra Pr. 0 (km)	Kjøretid (min)	Fart lette kjt. (km/t)	Trafikantnytte pr. døgn (kr)	Rangering trafikantnytte
1.2B+2.1 (Lilla)	17,3	9,5	109	345 190	1
1.2A+2.1 (Blå)	17,4	9,6	109	334 519	3
1.2B+2.2 (Brun)	17,4	9,6	109	329 735	4
1.1+2.1 (Rød)	17,6	9,7	109	324 525	5
1.2A+2.2 (Grønn)	17,6	9,7	109	318 920	6
1.1+2.2 (Gul)	17,9	9,8	109	310 738	8
1.1C+2.1 100 km/t	17,7	10,1	105	311 300	7
1.2C+2.1 100 km/t	17,3	9,9	105	335 167	2
Referanse	19,0	16,1	71		

Utbyggingsalternativene gir 1,1-1,7 km kortere reisevei, og 6-7 minutter kortere reisetid. Beregnede hastigheter for alternativene med fartsgrenser 100 km/t og 110 km/t ligger rundt 105 og 109 km/t. Denne forskjellen mellom beregnet hastighet og fartsgrense samsvarer med det man har fått i andre beregninger med samme beregningsverktøy (RTM4.2.2 og TNext 2.87).

4.3 EFFEKT-beregninger 110 km/t

Tabell 4-2 viser resultater fra samfunnsøkonomiske beregninger i EFFEKT for alle 6 alternativer. I tabellen er utbyggingskostnaden oppgitt inkl. mva., siden det er dette beløpet som er brukt som input i EFFEKT. I EFFEKT er mva. for utbyggingskostnad satt til 22 %, dette skyldes at deler av kostnaden knyttet til planlegging og bygging er momsfr.

Tabell 4-2 Oppsummering av beregninger i EFFEKT for 6 alternativer med 110 km/t

Nyttekostnadsanalyse	1.1+2.1	1.1+2.2	1.2A+2.1	1.2B+2.1	1.2A+2.2	1.2B+2.2
Utbyggingskostnad (inkl. mva) i 1000-kr	6 475 330	6 891 256	6 123 508	6 057 248	6 539 433	6 473 173
Prisnivå utbyggingskostnad:	2021	2021	2021	2021	2021	2021
Trafikanter og transportbrukere						
Trafikantnytte	2 927 904	2 803 516	3 018 452	3 114 726	2 877 716	2 975 290
SUM	2 927 904	2 803 516	3 018 452	3 114 726	2 877 716	2 975 290
Operatører						
Kostnader	25 064	25 064	25 064	25 064	25 064	25 064
Inntekter	64 346	60 562	69 610	72 694	66 238	69 558
Overføringer	-89 415	-85 631	-94 679	-97 763	-91 307	-94 627
SUM	-5	-5	-5	-5	-5	-5
Det offentlige						
Investeringer	-4 719 386	-5 022 524	-4 462 970	-4 414 677	-4 766 106	-4 714 814
Drift og vedlikehold	-872 824	-850 606	-869 682	-868 061	-844 905	-837 167
Overføringer	73 653	70 465	77 851	80 409	75 086	77 818
Skatte- og avgiftsinntekter	176 550	182 451	174 501	170 174	180 058	173 535
SUM	-5 342 007	-5 620 214	-5 080 300	-5 032 155	-5 355 867	-5 300 628
Samfunnet for øvrig						
Ulykker	288 040	290 396	291 254	290 712	292 020	291 774
Luftforurensning	-182 843	-191 082	-177 202	-168 831	-185 272	-174 442
Andre kostnader	0	0	0	0	0	0
Restverdi	919 426	872 797	963 016	1 008 972	910 783	957 760
Skattekostnad	-1 068 402	-1 124 043	-1 016 060	-1 006 431	-1 071 174	-1 060 726
SUM	-43 779	-151 932	61 008	124 422	-53 643	14 366
Netto nytte	-2 457 887	-2 968 635	-2 000 845	-1 793 012	-2 531 799	-2 310 977
Netto nytte pr budsjettkrone	-0,46	-0,53	-0,39	-0,36	-0,47	-0,44

Beregningene viser at prosjektets netto nytte varierer mellom -1,79 og -2,97 mrd. kr., og netto nytte per budsjettkrone varierer mellom -0,36 og -0,53. De positive nyttekomponentene er trafikantnytte som følge av kortere reisetid, og sparte ulykkeskostnader som følge av mer trafikksikker veg. De største negative komponentene er investeringskostnad for bygging, økte kostnader for drift og vedlikehold, samt økt luftforurensningskostnad på grunn av høyere kjørehastighet. Alternativ 1.2B+2.1 (lilla) kommer ut som det minst ulønnsomme prosjektet, og alternativ 1.1+2.2 (gul) kommer ut som det mest ulønnsomme prosjektet.

4.4 EFFEKT-beregninger 100 km/t

Begge alternativ får tilnærmet samme lønnsomhet, dvs. tilnærmet samme netto nytte og samme NN/B, som de sammenlignbare alternativene med 110 km/t, 1.2B+2.1 (lilla) og 1.1+2.1 (rød).

Den største endringen i forhold til de sammenlignbare alternativene med 110 km/t er at luftforurensning (klimagassutslipp fra veitrafikk) reduseres med ca. 9 prosent i begge alternativ og at trafikantnyttene i alternativ 1.1C+2.1 reduseres med 4 prosent og 3 prosent med alternativ 1.2C+2.1.

Tabell 4-3 Oppsummering av beregninger i EFFEKT for to alternativer med 100 km/t

Nyttekostnadsanalyse	1.1C+2.1, 100 km/t	1.2C+2.1, 100 km/t
Utbyggingskostnad (inkl. mva) i 1000-kr	6 148 204	5 922 894
Prisnivå utbyggingskostnad:	2021	2021
Trafikanter og transportbrukere		
Trafikantnytte	2 808 967	3 024 298
SUM	2 808 967	3 024 298
Operatører		
Kostnader	25 064	25 064
Inntekter	61 034	70 818
Overføringer	-86 103	-95 887
SUM	-5	-5
Det offentlige		
Investeringer	-4 480 968	-4 316 757
Drift og vedlikehold	-872 189	-866 733
Overføringer	70 948	79 014
Skatte- og avgiftsinntekter	161 289	154 153
SUM	-5 120 920	-4 950 323
Samfunnet for øvrig		
Ulykker	292 388	293 524
Luftforurensning	-166 718	-153 648
Andre kostnader	0	0
Restverdi	877 928	974 549
Skattekostnad	-1 024 184	-990 065
SUM	-20 586	124 360
Netto nytte	-2 332 544	-1 801 670
Netto nytte pr budsjettkrone	-0,46	-0,36