

# NOTAT

KDP trafikk Førde

Notat nr.:  
1

Dato  
17.01.2013

Til:

Namn

Firma

Fork.

Merknad

---

Kopi til:

Frå:

Knut Aalde

Sweco Norge AS

---

## Prissatte konsekvensar Førde sentrum

### 1 Innleiing

Dette notatet inngår i grunnlagsmaterialet for kommunedelplanen for trafikk – Førde sentrum, med tilhøyrande konsekvensutgreiing. Notatet dokumenterer det arbeidet som er gjort på nytte-/kostnadsberekningar.

I samfunnsøkonomiske analysar er det i hovudsak dei trafikale verknadene som gir grunnlag for berekningane. I tillegg er investeringskostnadane sentrale. Med omsyn på dei trafikale verknadene er desse dokumentert i rapporten: "Fagrapport Trafikk Førde sentrum 18\_12\_2012. Sweco Norge AS". Med omsyn på investeringskostnadane er desse levert av Statens vegvesen pr. e-post datert 29.11.2012 og 08.01.2013 ved Ingar Hals.

## 2 Alternativa

I nytte-/kostnadsberekningar skal alle utredningsalternativa samanliknast mot eit felles samanlikningsalternativ, såkalla **alternativ 0**. Alternativ 0 omfattar følgjande:

- Ny E39 på strekninga Myra–Brulandsberget–Moskog. Dette er tilsvarande alternativ 3 i konsekvensutredninga for ny E39.
- Ny kopling til Hafstad.

Det er berekna prissatte konsekvensar for følgjande tiltak:

- **Prosjektnr. 1.01. Steinen – Øyrane (vestre alternativ).**
- **Prosjektnr. 1.02. Halbrendesøyra – Øyrane (austre alternativ).**
- **Prosjektnr. 2.01. Indre Øyrane – Angedalsvegen (tunnel nord).**
- **Prosjektnr. 6.01. Indre Øyrane – Langebruvegen (til lyskryss).**
- **Prosjektnr. 2.01. Indre Øyrane – Angedalsvegen (tunnel nord) + Prosjektnr. 2.03. Angedalsvegen – Vievegen (m/bru over Anga)**

For skildring av tiltaka vises det til fagrapporten for trafikk.

I tillegg er det gjennomført ei berekning der den nye koplinga til Hafstad ikkje er bygd, det vil si alternativ 0 utan brua til Hafstad. Dette alternativet er kalla:

- **Alternativ 0 utan Hafstad**

Det nemnast at "Alternativ 0 utan Hafstad" er samanliknbart med alternativ 0, men det er ikkje samanliknbart med dei andre alternativa. Dette som følgje av at koplinga til Hafstad ligg inne i alle dei andre alternativa og som følgje av dette har dei trafikale gevinstane / nytten dette gir. Dei har derimot ikkje med seg investeringskostnadane for brua til Hafstad sidan denne allereie er tatt i alternativ 0. Det er dette forholdet som gir at "Alternativ 0 utan Hafstad" ikkje er samanliknbart med dei andre alternativa.

## 3 Trafikkanalysen

I arbeidet med å analysere dei trafikale verknadene er trafikkmodellen CONTRAM nytta. CONTRAM er velegnet til analysar i periodar der den trafikkavhengige forseinkinga er stor, det vil si i rushperiodane. Modellen for Førde simulerer trafikkavviklinga i største time i ettermiddagsrushet. Dette er mellom klokka 15.30–16.30. Modellen bereknar også årsdøgntrafikk (ÅDT<sup>1</sup>). Med unntak av trafikken som avviklast i ettermiddagsrushet er resten av trafikken lagt ut på vegnettet i lågtrafikkperiodar, slik at det ikkje er avviklingsproblem i vegnettet. Både trafikken og forseinkinga i rushperioden, samt trafikk i lågtrafikkperiodane, blir tatt med inn i den samfunnsøkonomiske analysen.

---

<sup>1</sup> Årsdøgntrafikk er det totale talet på køyretøy som passerer eit snitt på ein veg i løpet av eit år, dividert med 365.

Modellen nyttar faste trafikkmatriser, det vil si den ikkje tar omsyn til eventuelle endringar i eksempelvis reisemiddelval, noe som gjer at det berre blir rekna på rutevalsendingar og framkjømd i modellen.

Det er utført trafikkberekningar for to trafikkgrunnlag:

- Dagens trafikkmengder.
- "Trafikkmengder år 2040". I år 2040 er det lagt inn ny trafikk som følgje av nye utbyggingsområder i Førde. For det som ligg inne i år 2040, sjå fagrapporten for trafikk.

Resultat for begge desse trafikkgrunnlaga er henta inn i EFFEKT.

Kollektivtrafikk er ikkje behandla spesifikt i trafikkmodellen og er derfor heller ikkje behandla spesifikt i den samfunnsøkonomiske analysen. Ein del tunge køyretøy (inkl. bussar) er lagt inn som ein del av totaltrafikken. Det er valt å nytte at andelen tunge køyretøy utgjør 10 % av totaltrafikken. Denne delen er basert på eit gjennomsnitt frå trafikktejingar som er utført i Førde.

## 4 Analyse av prissatte konsekvensar

Dei prissatte konsekvensane vert analysert som beskrive i Handbok 140 (Statens vegvesen, 2006), og verktøyet som brukast til analysane er EFFEKT versjon 6.43. Det er nytta prosjekttype 2. Prosjekttype 2 i EFFEKT inneber at transportmodellen bereknar trafikkvolum og forseinkingar på kvar enkelt lenke og desse hentast inn i EFFEKT. Deretter vert trafikantnyttan berekna i EFFEKT, saman med nytte for blant anna ulykker, drift- og vedlikehald med meir.

Modellområdet i CONTRAM omfattar Førde sentrum, inkludert området på Vie, og strekk seg langs E39 til Myra i sydvest og Moskog i øst. I tillegg inkluderer området også rv. 5 til Bergum og Steinavegen (fv. 609) forbi Steinen. Den samfunnsøkonomiske analysen har følgjeleg den same avgrensinga. Det er lite truleg at tiltaka vil gje vesentleg effekt utanfor området som er berekna, så modellområdet vurderast som tilstrekkeleg til å modellere nytten.

Som nemnt tidligare er det tatt inn resultat i EFFEKT med dagens trafikkgrunnlag og for år 2040. For berekningsår mellom desse åra er trafikkmengdene og forseinkingane interpolert.

## 5 Prissatte konsekvensar

Dei prissatte konsekvensane av dei ulike alternativa kan kategoriserast i fleire aktørar. Kvar aktør har fleire nyttekomponentar. Dei som er berekna i dette prosjekter er:

- Trafikantnytte og transportbrukarar:
  - Køyretøykostnadar: i hovudsak kva nytte trafikantane får av tiltaket i form av endra reiselengde.
  - Tidskostnadar: i hovudsak kva nytte trafikantane får av tiltaket i form av endra reisetid.
- Det offentlege:
  - Investeringar
  - Drift og vedlikehald
  - Overføringar
  - Skatte- og avgiftsinntekter
- Samfunnet elles:
  - Ulykker
  - Støy og luftforureining
  - Restverdi
  - Skattekostnadar

Resultatet frå dei prissatte konsekvensane er summert opp til nettonytte for kvart alternativ. Nettonytte (NN) er eit mål på om eit alternativ er samfunnsøkonomisk lønnsamt eller ikkje. Er nettonytten positiv er tiltaket samfunnsøkonomisk lønnsamt og dersom nettonytte er negativ er ikkje tiltaket samfunnsøkonomisk lønnsamt.

Vidare opererer ein også med uttrykket nettonytte pr. budsjettkrone (NNB). Det vil seie at ein ser kor mykje nytte ein får for kvar krone som blir investert over budsjettet til det offentlege.

## 6 Føresetnader for berekningane

I berekningane er det ein del føresetnader ein må gjere. Under er nokre av dei viktigaste lista opp:

- Mva. på investeringskostnaden: 25 %
- Berekningstid: 25 år
- Levetid: 40 år
- Kalkulasjonsrente: 4,5 %
- Felles prisnivå: 2012
- Samanlikningsår: 2018

Det er gjort støyberekningar for dei ulike tiltaka med berekna trafikkmengde, men det er ikkje gjort støyberekningar for dagens situasjon. For at støyberekningane skal tas med i berekningane må dette gjerast, og kostnadar i samband med støyutsette personer er derfor ikkje innlemma i analysen. For EFFEKT-berekningane har denne forenklinga minimalt å seie. Erfaringar frå andre prosjekt er at utgifter i samband med støy er "marginale" i forhold til drifts- og tidskostnadane, samt ulykkeskostnadane. Viss støy hadde vore med, hadde vi truleg hatt litt større nytte, men det har ikkje hatt noko å seie for rangeringa og dei konklusjonane som er trekt.

## 7 Resultat

### 7.1 Alternativa frå trafikkanalysen

Tabell 1 viser resultatata frå berekningane av dei prissatte konsekvensane for dei ulike alternativa. Siste rad angir også ei rangering av alternativa etter nettonytte.

Tabell 1 Resultat frå berekning av dei prissatte konsekvensane, tal i millionar-kroner

Alternativ	Steinen – Øyrane (vestre alt.)	Halbrend søyra – Øyrane (austre alt.)	Indre Øyrane – Angedalsvegen (tunnel nord)	Indre Øyrane – Langebruvegen (til lyskryss)	Indre Øyrane – Angedalsvegen – Vievegen
<b>TRAFIKANTAR OG TRANSPORTBRUKARAR</b>					
Køyretøykostnadar	12,8	25,3	13,3	20,0	20,2
Tidskostnadar	53,4	90,1	128,2	164,6	172,9
<b>SUM</b>	<b>66,2</b>	<b>115,5</b>	<b>141,5</b>	<b>184,5</b>	<b>193,1</b>
<b>DET OFFENTLEGE</b>					
Investeringar	-168,8	-101,3	-308,6	-82,0	-427,7
Drift- og vedlikehald	-6,9	-3,3	-18,2	-1,3	-25,4
Skatte- og avgiftsinntekter	-3,2	-6,4	-3,8	-5,6	-5,8
<b>SUM</b>	<b>-178,8</b>	<b>-111,0</b>	<b>-330,7</b>	<b>-88,9</b>	<b>-458,9</b>
<b>SAMFUNNET ELLES</b>					
Ulykker	2,0	7,3	3,2	5,5	5,5
Støy og luftforureining	0,3	1,4	0,5	1,5	0,5
Restverdi	20,6	12,4	37,7	10,0	52,2
Skattekostnad	-35,8	-22,2	-66,1	-17,8	-91,8
<b>SUM</b>	<b>-12,9</b>	<b>-1,1</b>	<b>-24,8</b>	<b>-0,7</b>	<b>-33,6</b>
<b>SAMANSTILLING</b>					
<b>Nettonytte (NN)</b>	<b>-125,6</b>	<b>3,4</b>	<b>-213,9</b>	<b>94,9</b>	<b>-299,4</b>
<b>Netto nytte pr. budsjettkrone (NNB)</b>	<b>-0,70</b>	<b>0,03</b>	<b>-0,65</b>	<b>1,07</b>	<b>-0,65</b>
<b>Førsteårsforrenting (%)</b>	<b>1,1</b>	<b>4,2</b>	<b>1,2</b>	<b>7,1</b>	<b>1,2</b>
<b>Rangering etter nettonytte</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>5</b>

Det er tidskostnadane og til dels køyretøykostnadane som hovudsakleg slår ut på nettonytten. Alle tiltaka gir god nytte med omsyn på trafikantar. Men varierende storleikar på investeringskostnadar føra til at eitt av tiltaka kjem ut med stor positiv nettonytte for samfunnet, eitt kjem ut med omlag same nytte som det samfunnet må investere (NNB = 0,03) og dei tre siste tiltaka kjem ut med ein negativ nettonytte for samfunnet totalt sett. I det etterføljande er nokre av dei ulike postane kommentert.

### 7.1.1 Trafikantar og transportbrukarar

Det er hovudsakleg innsparingar i forhold til tidskostnadar som gir nytten for trafikantane. Alternativet Indre Øyrane – Angedalsvegen – Vievegen kjem best ut rett før Indre Øyrane – Langebruvegen, med tunnelen til Angedalsvegen er tredje best med omsyn på samla nytte for trafikantar og transportbrukarar. Det vestre alternativet gir lågast netto nytte for transportbrukarane og alternativet gir omtrent 1/3 nytte i forhold til det beste alternativet.

### 7.1.2 Det offentlege, restverdi og skattekostnad

Tala i postane for det offentlege, restverdi og skattekostnad spring i all hovudsak ut frå anleggskostnaden. Investeringskostnaden går inn i det offentlege. Restverdi er den neddiskonterte restverdi som investeringa har etter 25 år gitt 40 års levetid, og i EFFEKT vert det antake lineær neddiskontering. Skattekostnaden er og i all hovudsak basert på anleggskostnaden, då det i analysane er ein føresetnad om at investeringane betalast fullt ut av det offentlege. Skattekostnaden speilar dei kostnadane som det offentlege har ved å krevje inn pengane gjennom skattar og avgifter.

Det er store forskjellar i investeringskostnadane. Alternativa som omfattar tunnel til Angedalsvegen skil seg ut som dei klart dyraste alternativa, mens det nye vegsambandet mellom Langebruvegen og Indre Øyrane er det billigaste. Tunnelen til Angedalsvegen skil seg også ut med omsyn på drifts- og vedlikehaldskostnadar, slik at dei to alternativa som omfattar tunnelen har høgare drifts- og vedlikehaldskostnadar enn dei andre.

### 7.1.3 Ulykker

Det er berekna at alle alternativa gir ein liten positiv ulykkesgevinst.

### 7.1.4 Støy og luftforureining

I denne posten inngår det berre berekningar av global og regional luftforureining i samband med utslepp frå køyretøy (trafikantane). Alle alternativa gir relativt låg kostnad knytt til forureining. Kostnadar tilknytt støy er ikkje med i berekninga og det er derfor naturleg å anta at denne posten normalt sett ville vore høgare. Det er marginal forskjell i desse kostnadene og posten gir lite utslag på den totale netto nytten.

### 7.1.5 Samanstilling

Med omsyn på samfunnsøkonomi viser berekningane følgjande rangering av alternativa:

- 1) Indre Øyrane – Langebruvegen: alternativet kjem best ut både fordi det har størst nytte for trafikantane, men også fordi det er har lågast investeringskostnadar. Berekningane viser at dette tiltaket er ei god investering for samfunnet med ein netto nytte på ca. 95 mill. kroner og netto nytte pr. budsjettkrone på 1,07.

- 2) Halbrendøyra – Øyrane (austre alternativ): alternativet har mykje lågare investeringskostnadar enn tunnelen til Angedalsvegen og kjem derfor betre ut. I forhold til det vestre alternativet har tiltaket både betre nytte for trafikantane og lågare investeringskostnadar. Berekningane viser at tiltaket omtrent gir same nytte som det samfunnet må investere (NNB = 0,03).
- 3) Steinen – Øyrane (vestre alternativ): berekningane viser at tiltaket er negativt for samfunnet, og betydeleg dårlegare enn dei to som er rangert tidlegare. Alternativet vurderast som betre enn Indre Øyrane – Angedalsvegen og Indre Øyrane – Angedalsvegen - Vievegen fordi netto nytta er betydeleg mindre negativ, hovudsakleg grunna lågare investeringskostnadar. Med omsyn på netto nytte pr. budsjettkrone er alternativa tilnærma like.
- 4) Indre Øyrane – Angedalsvegen: Alternativet er klart dyrare enn dei tre rangert tidlegare og gir stor negativ netto nytte. Ser ein på netto nytte pr. budsjettkrone (NNB) har dette alternativet tilnærma lik verdi som NNB for Steinen – Øyrane og Indre Øyrane – Angedalsvegen - Vievegen.
- 5) Indre Øyrane – Angedalsvegen - Vievegen: Alternativet er det dyraste valet og gir størst negativ netto nytte. Ser ein på netto nytte pr. budsjettkrone (NNB) har dette alternativet tilnærma lik verdi som NNB for Indre Øyrane – Angedalsveien og Steinen – Øyrane.

Rangeringa over byggjer på dei prissatte konsekvensane. Det nemnast at rangeringa er ulik den som står i trafikkrapporten, der berre dei trafikale konsekvensane er tatt omsyn til. Forskjellen mellom desse rangeringane er hovudsakleg som følgje av at investeringskostnaden er inkludert i dei prissatte konsekvensane.

## 7.2 Usikkerheiter i analysane

I slike analysar vil det alltid vere ein del usikkerheiter. Størst usikkerheit vurderast å liggje i prognosane for framtidig trafikk og berekna forseinkingar. Med omsyn på trafikantnyttan er det berekningane for framtidig situasjon som først og fremst slår ut. Det er derfor transportmodellen som gir størst usikkerheiter.

Anleggskostnadane for dei ulike alternativa gir også ein del usikkerheit.

Med omsyn på resultatane er det relativt stor forskjell mellom det beste og det dårlegaste alternativet. Indre Øyrane – Langebruvegen skil seg ut som det klart beste. Halbrendøyra– Øyrane (austre alternativet) er ein klar toar, mens dei tre andre alternativa er negative for samfunnet totalt sett. Den store forskjellen mellom alternativa gjer at det er lågare sannsyn for at rangeringa er feil som følgje av usikkerheit i prognoser og modellverktøy.



### 7.3 Vurdering av koplinga til Hafstad

Tabell 2 Resultat frå berekning av dei prissatte konsekvensane for den regulerte brua til Hafstad, tal i millionar-kroner

Alternativ	Alternativ 0 utan Hafstad
<b>TRAFIKANTAR OG TRANSPORTBRUKARE</b>	
Køyretøykostnadar	16,9
Tidskostnadar	118,8
<b>SUM</b>	<b>135,7</b>
<b>DET OFFENTLEGE</b>	
Investeringar	-135,0
Drift- og vedlikehald	-3,6
Skatte- og avgiftsinntekter	-4,5
<b>SUM</b>	<b>-143,1</b>
<b>SAMFUNNET ELLES</b>	
Ulykker	1,7
Støy og luftforureining	1,1
Restverdi	16,5
Skattekostnad	-25,4
<b>SUM</b>	<b>-6,1</b>
<b>SAMANSTILLING</b>	
<b>Nettonytte (NN)</b>	<b>-13,5</b>
<b>Nettonytte pr. budsjettkrone (NNB)</b>	<b>-0,09</b>

Utrekninga viser at tiltaket med den nye brua til Hafstad omtrent gir same nytte som det samfunnet må investere (NNB = -0,09). Den nye brua til Hafstad bydel har god trafikal verknad og nytte, men kostnaden er litt høgare.

Det presiserast igjen at denne berekninga ikkje kan samanliknast med berekningane i tabell 1 fordi den regulerte brua til Hafstad ligg til grunn for desse berekningane.

## 8 Referansar

Statens vegvesen. (2006). Håndbok 140 - Konsekvensanalyser.