



# **Kirkenes Industrial Logistics Area (KILA)**

## **Vurdering av vegalternativer**

22. mars 2011

Norconsult 

OPPDRAKSNUMMER 5012450		DOKUMENTNUMMER	UTARBEIDET Endre Hallan, Odd Inge Bardal
DATO 2011-03-22		REVISJON 1	FAGKONTROLLERT Snorre Navjord
ANTALL SIDER OG BILAG 18		GODKJENT Snorre Navjord	
TITTEL Kirkenes Industrial Logistics Area (KILA) Vurdering av vegalternativer			OPPDRAKSGIVER Tschudi Kirkenes AS
OPPDRAKSGIVERS KONTAKTPERSON Audun Celius			

**SAMMENDRAG**

I forbindelse med utvikling av Kirkenes Industrial Logistics Area (KILA) som havne- og næringsutviklingsområde, er det gjennomført en vurdering av alternative atkomster til området.

5 alternativer er vurdert:

- Alternativ 1: Tunnel fra Kirkenes sentrum til KILA nord
- Alternativ 2: Tunnel fra KILA til E6 mellom Førstevatn og Andrevatn (og en variant delvis i dagen)
- Alternativ 3: Veg i dagen fra KILA til E6 rett vest for Hesseng
- Alternativ 4: Veg i dagen fra KILA til E6 ca 700 m øst for kryssingen av Langfjorden (Strømmen bru)
- Alternativ 5: Veg i dagen fra dagens E6 rett vest for Strømmen bru og ca. 2.300 m langs nordvestsiden av Langfjorden og krysser fjorden i en bro med en lengde på ca. 200 m over til KILA.

På grunnlag av trafikkvirkningen på den kapasitetsmessig kritiske strekningen på E6 mellom Bjørkheimkrysset og Kirkenes sentrum, samt utbyggingskostnader, anbefales atkomst til KILA fra 2 retninger. Via alternativ 1 fra Kirkenes sentrum og via alternativ 3 med avkjøring fra E6 rett vest for Hesseng.

Alternativ 1 fra Kirkenes sentrum vil i hovedsak bestå av personbiltrafikk.

Alternativ 3 vil kunne avlaste en allerede sterkt belastet E6 mellom Hesseng og Kirkenes sentrum. Spesielt gunstig er det mye av tungtrafikken til/fra KILA ikke vil belaste den kritiske strekningen. Med alternativ 3 vil det også kunne prosjekteres en gunstig kryssløsning både med dagens E6 og med en eventuell fremtidig omlagt E6. Av trafikkmessige hensyn er en løsning med atkomstveg både fra nord og fra sør en stor fordel.

Anbefalt løsning vil gi minst trafikkbelastning på dagens E6 mellom Bjørkheimkrysset og Kirkenes sentrum, og er den billigste løsningen.

Den anbefalte løsning (kombinasjonen 1 og 3) gir en ny forbindelse til Kirkenes, som eventuelt kan bli ny hovedatomst (E6) til Kirkenes sentrum. Med to atkomstmuligheter ivaretas også de strengeste sikkerhetsmessige krav til atkomsten til KILA.

## INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>PLANFORUTSETNINGER</b> .....	<b>4</b>
1.1	Dagens situasjon .....	4
1.2	Plan for utvikling av hovedvegsystemet .....	4
1.3	Funksjon og status.....	4
<b>2</b>	<b>ATKOMSATALTERNATIVER</b> .....	<b>5</b>
2.1	5 hovedalternativer er vurdert.....	5
2.2	Alternativ 1 .....	5
2.3	Alternativ 2 .....	6
2.4	Alternativ 3 .....	6
2.5	Alternativ 4 .....	6
2.6	Alternativ 5 .....	6
<b>3</b>	<b>SAMMENSTILLING AV KOSTNADSANSLAGENE</b> .....	<b>7</b>
3.1	Forutsetninger .....	7
3.2	Kostnadsanslag alternativ 1 - 5 .....	7
<b>4</b>	<b>VURDERING AV ALTERNATIVENE</b> .....	<b>8</b>
4.1	Grovsiling.....	8
4.1.1	<i>Vegalternativ 1</i> .....	8
4.1.2	<i>Vegalternativ 2</i> .....	8
4.1.3	<i>Vegalternativ 3</i> .....	8
4.1.4	<i>Vegalternativ 4</i> .....	8
4.1.5	<i>Vegalternativ 5</i> .....	8
4.1.6	<i>Alternativer for videre analyse</i> .....	8
4.2	Overordnet analyse .....	9
4.2.1	<i>Utbyggingskostnader</i> .....	9
4.2.2	<i>Trafikale konsekvenser</i> .....	9
<b>5</b>	<b>ANBEFALING</b> .....	<b>13</b>
5.1	Kombinasjonen alt. 1 og 3 anbefales.....	13
5.2	Alt. 1 Tunnel til Kirkenes sentrum .....	13
5.3	Alt. 3 Atkomstveg til E6 i sør.....	14
<b>6</b>	<b>VEDLEGG: KOSTNADSANSLAG</b> .....	<b>16</b>

## **1 PLANFORUTSETNINGER**

### **1.1 Dagens situasjon**

Atkomst til slambanken/Kirkenes Industrial Logistics Area (KILA) skjer i dag gjennom en tunnel fra Kirkenes sentrum. Denne tunnelen har dårlig standard og geometri. Dens primære funksjon er atkomst til deler av Sydvaranger Gruve A/S sitt produksjonsanlegg.

Det foreligger en trafikkanalyse (temarapport i KU) som beskriver de trafikale forhold i Kirkenes og omegn. Analysen viser både dagens situasjon og ulike scenarier, hvor de trafikale konsekvenser av boligutbygging, nytt sykehus og KILA-utbygging er analysert.

Den mest kritiske strekningen ut fra kapasitetshensyn er E6 mellom Bjørkheimkrysset og Kirkenes sentrum, som i dag har en ÅDT på 7.900. En betydelig del av dette er konsentrert til rushtiden morgen og kveld. Trafikken på denne vegstrekningen vil bli påvirket av flere store utbyggingsplaner.

### **1.2 Plan for utvikling av hovedvegssystemet**

Forhold som vil påvirke hovedvegssystemet i og rundt Kirkenes er: a) utbyggingen av boligområdet ved Skytterhusfjellet, b) eventuell flytting av sykehuset og c) utbyggingen av KILA.

Trafikkanalysen av 3. september 2010 viser at flytting av sykehuset i hovedsak vil redusere gjennomgangstrafikken i Kirkenes sentrum ved at denne reduseres. Utover dette har flyttingen av sykehuset lite å si for trafikkbelastningen.

Utbyggingen av boligområdet ved Skytterhusfjellet genererer betydelig trafikk og er det tiltaket som bidrar til størst trafikkvekst på vegnettet.

Utbyggingen av KILA vil generere moderat trafikk, selv med 400 arbeidsplasser. Trafikken til/fra KILA vil inneholde en betydelig andel tungtransport, slik at valg av atkomstløsning vil kunne bety mye for belastningen i lokalmiljøer som berøres.

Statens vegvesen har vurdert en omlegging av dagens E6-trase mellom Langfjorden og Hesseng. Det foreligger tegning/skisse som viser et forslag til ny trase, men det har ikke vært noen formell oppstart av et slikt vegprosjekt.

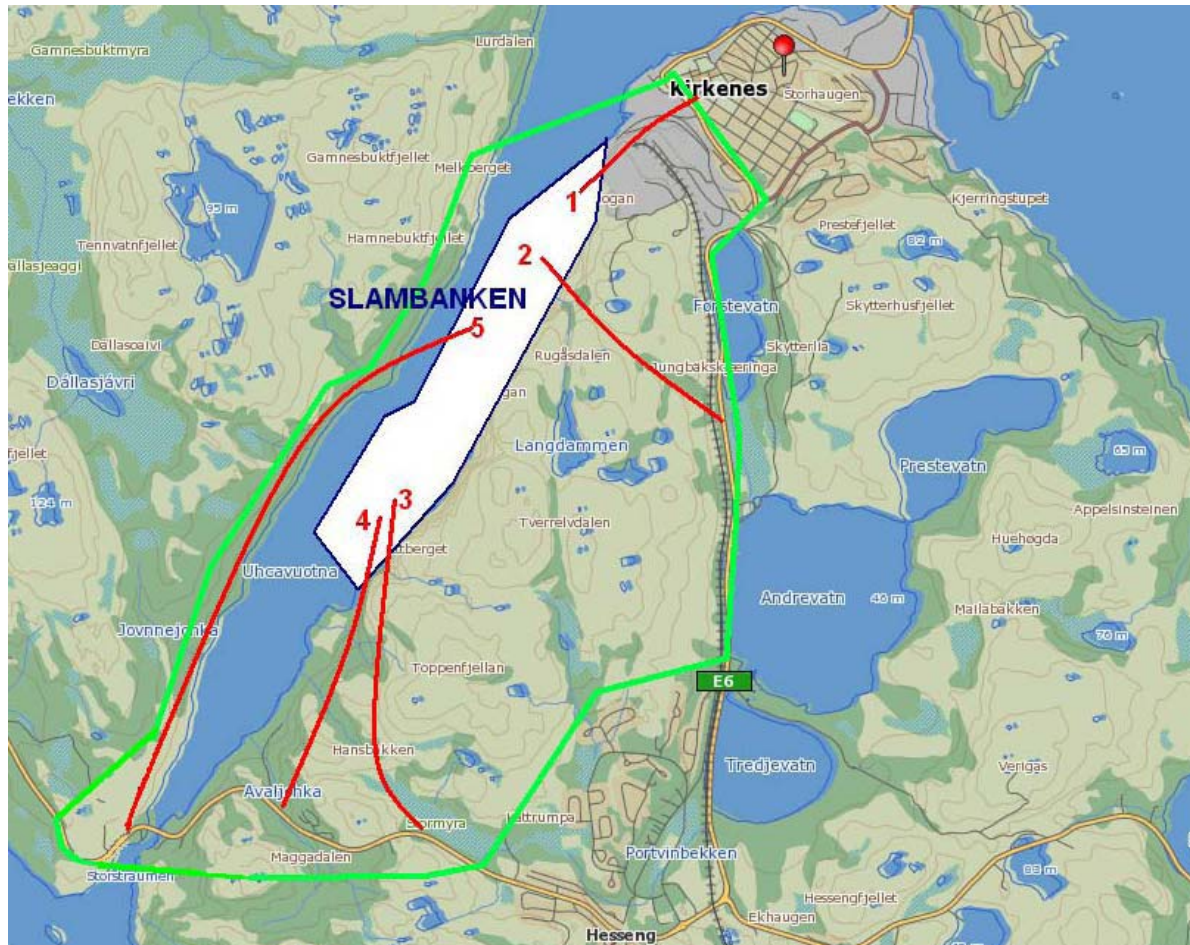
### **1.3 Funksjon og status**

Den nye atkomstvegen skal i utgangspunktet kun fungere som atkomst til og fra KILA, for personell og gods. Sør-Varanger kommune og Statens vegvesen ønsker imidlertid at det også skal legges til rette for at denne kan være en mulig fremtidig del av E6 og hovedatkomst inn til Kirkenes sentrum.

## 2 ATKOMSATALTERNATIVER

### 2.1 5 hovedalternativer er vurdert

I planprogrammet ble det vist 5 hovedalternativer for ny atkomst til KILA. Alternativ 1 og 2 går i tunnel. Alternativ 2 har også et dagalternativ, 2B.



Figur 1 - Alternative atkomstløsninger til slambanken/KILA

### 2.2 Alternativ 1

Alternativ 1 går i en ny tunnel fra Kirkenes sentrum, som kommer ut nord på havneområdet. Total tunnallengde er ca. 700 m.

Trafikktallene i henhold til trafikkanalyse av 3. september 2010 med ÅDT=400 tilsier tunnelklasse B. Trafikkmengden med ÅDT < 1500 gir mulighet for å velge tunnelprofil T=8,5 m. Det vil i følge trafikkanalysen være beskjeden mengde tunngtrafikk gjennom alternativ 1 forutsatt i kombinasjon med en av de andre alternativene. I den videre analysen er tunnelprofil T=8,5 valgt.

## 2.3 Alternativ 2

### Alternativ 2A

Dette er en 1500 m lang tunnel fra KILA i nordøst gjennom fjellet og munner ut på E6 mellom Førstevatn og Andrevatn. Her går jernbanen mellom portal og E6. Dette vil medføre at E6 må flyttes østover for å kunne føre den nye atkomstveien under jernbanen med tilfredsstillende stigningsforhold. Atkomstveien vil få et lavbrekk i området under jernbanen. Dette vil medføre at dreivann må pumpes opp til nærmeste overvannssystem. Dette er driftsmessig ikke en heldig løsning.

Trafikktallene i henhold til trafikkanalyse av 3. september 2010 med ÅDT=600 i kombinasjon med alternativ 1 eller med ÅDT=1000 som eget alternativ, tilsier tunnelklasse B. Trafikkmengden med ÅDT < 1500 gir mulighet for å velge tunnelprofil 8,5 m. Men med den høye tungtrafikkandelen bør tunnelprofil 9,5 velges både med og uten stamvegstatus på atkomstveien.

### Alternativ 2B

For vegalternativ 2B (trase delvis i dagen) var det ikke mulig å prosjektere vegen med tilfredsstillende stigningsforhold i henhold til Statens vegvesens håndbøker. Dette alternativ er derfor ikke videre utredet.

## 2.4 Alternativ 3

Alternativ 3 går fra sørenden av KILA og 1.900 m frem til E6 rett vest for Hesseng. Dette alternativet medfører en enkel anleggsgjennomføring, og vil gi en god kryssløsning med dagens E6. En god kryssløsning med eventuell fremtidig omlagt E6 vil være enkelt å prosjektere. Vannforsyning til fritidseiendommen Beddarineset vil bli berørt. Det må etableres ny vannforsyningsløsning, sannsynligvis til flere fritidseiendommer.

## 2.5 Alternativ 4

Alternativ 4 går fra sørenden av KILA og 1.500 m frem til E6 ca 700 m øst for kryssingen av Langfjorden(Strømmen bru) og vil berøre 5-6 fritidseiendommer. M.h.t. vannforsyning, se under kap. 2.5.1. Stigningsforholdene kan gi begrensninger, eller kreve ekstra tiltak.

Alternativet vil gi en dårlig kryssløsning med dagens E6. Den vil komme i en stigning, rett etter en skarp kurve. Ved en eventuell fremtidig omlegging av E6 kan tilkobling til alternativ 4 bli en utfordring.

## 2.6 Alternativ 5

Alternativ 5 går fra dagens E6 rett vest for Strømmen bru og ca 2.300 m langs nordvestsiden av Langfjorden og krysser fjorden i en bro med en lengde på ca 200 m over til KILA.

Alternativet går gjennom et område med friluftsboliger på vestsiden av Langfjorden. Alternativet medfører i tillegg en bro over Langfjorden. Fundamenteringsforholdene for en bru på KILA-siden er ikke gode. Det er ikke registrert fjell i akseptabel dybde (- 40 m), og sannsynligvis må landkaret fundamenteres på svevepeler.

### 3 SAMMENSTILLING AV KOSTNADSANSLAGENE

#### 3.1 Forutsetninger

Kostnadene er beregnet ut fra et grovt overslag med erfaringspriser fra tilsvarende prosjekter. Kravet i håndbok 217 Anslagsmetoden Usikkerheten for kostnadsanalysen, ligger på +/- 40 % for utredning.

Kostnadene for alternativ 3 og 4 er regnet fra dagens E6 og til sørenden av KILA.

#### 3.2 Kostnadsanslag alternativ 1 - 5

Kostnadsanslagene er sammenstilt i følgende tabell:

Grunnkalkylen:	På grunnlag av mengder og enhetspriser.
Entreprisekostnad:	På grunnkalkylen lagt til 25 %, pluss uforutsett (10 %).
Byggekostnader:	På entreprisekostnaden er det lagt til byggherrekostnader (6 %) pluss planlegging/prosjektering (10 %).
Kostnadsramme:	Inkludert usikkerhetstillegg (15 %).

	Kostnadsramme
Alt. 1	60 mill. kr
Alt. 2A	116 mill. kr
Alt. 3	44 mill. kr
Alt. 4	42 mill. kr
Alt. 5	97 mill. kr

Det kan komme tilleggskostnader, avhengig av hvilken løsning som velges. Detaljene i løsningene er ikke avklart i den første silingsfasen.

I vedlegg (kapittel 6) er de detaljerte kalkyler vist.



## **4 VURDERING AV ALTERNATIVENE**

### **4.1 Grovsiling**

#### **4.1.1 Vegalternativ 1**

Alternativ 1 vil være en kort forbindelse mellom KILA og Kirkenes sentrum, med havneterminal og næringseiendommer.

Dette alternativet alene er det alternativet som vil medføre mest trafikk på E6 mellom Bjørkheimkrysset og Kirkenes sentrum. All tungtrafikk vil også måtte passere gjennom Kirkenes sentrum.

Det anbefales derfor at dette alternativet kun blir en del av en totalløsning i kombinasjon med et av de andre alternativene. Resultatet vil gi en gjennomgående veg som tangerer KILA. Trafikken til dagens havneterminal og næringseiendommene vil kunne ledes i utkant av sentrum i god avstand fra skoleanleggene.

#### **4.1.2 Vegalternativ 2**

Alternativ 2 vil generere ekstra trafikk på E6 mellom Bjørkheimkrysset og krysset med alternativ 2.

Alternativ 2 kan fungere som selvstendig løsning, eller i kombinasjon med alternativ 1. Dette alternativet løser ikke dagens trafikkproblemer i sentrum, se kap 3.1.1.

#### **4.1.3 Vegalternativ 3**

Alternativ 3 anbefales ikke som selvstendig løsning da det ikke vil kunne fungere som forbindelse mellom KILA og sydlig havn/Kirkenes sentrum.

Som hovedatkomst til KILA sammen med alternativ 1 vil alternativet fungere tilfredsstillende. Alternativet vil medføre minst belastning på E6 mellom Bjørkheimkrysset og Kirkenes sentrum. Se for øvrig merknadene under kap. 3.1.1.

#### **4.1.4 Vegalternativ 4**

Alternativ 4 kan ses som en variant av alternativ 3. Men mulige problemer og ekstrakostnader i forbindelse med etablering av en god kryssløsning med fremtidig omlagt E6, og mulige konflikter med eksisterende hytteeiendommer (5-6), gjør at Norconsult ikke anbefaler å ta med dette alternativet i den videre planprosessen. Fritidseiendommer, og friluftinteressene mer generelt, vil bli mer berørt enn ved alternativ 3.

#### **4.1.5 Vegalternativ 5**

Alternativ 5 er det alternativet som har møtt mest motstand hos lokalbefolkningen. Denne atkomsten vil gå igjennom et etablert område med fritidsboliger. Dette sammen med store kostnader for etablering av atkomsten, gjør at Norconsult ikke anbefaler å ta med dette alternativet i den videre planprosessen.

#### **4.1.6 Alternativer for videre analyse**

Ut fra denne grovsilingen anbefaler Norconsult videre analyse av 3 alternativer (i prioritert rekkefølge):

- Utbyggingsalternativ 1: Vegalternativ 1 i kombinasjon med vegalternativ 3.
- Utbyggingsalternativ 2: Vegalternativ 1 i kombinasjon med vegalternativ 2
- Utbyggingsalternativ 4: Vegalternativ 2.



## 4.2 Overordnet analyse

### 4.2.1 Utbyggingskostnader

Utbyggingsalternativ 1:	104 mill. kr
Utbyggingsalternativ 2:	176 mill kr
Utbyggingsalternativ 4:	116 mill kr

### 4.2.2 Trafikale konsekvenser.

I den trafikkanalysen som er foretatt er det gjort beregninger og analyse av trafikale effekter av tre større tiltak i Kirkenes. Til grunn for trafikkanalysen for KILA har vi hatt et basisscenario hvor utbyggingen på Skytterhusfjellet og ny lokalisering av sykehus sør for Tredjevann er lagt inn. Ny lokalisering av sykehuset er også vurdert, selv om prosessen rundt flytting ikke er avklart. Sykehuset kan ha en effekt for trafikken på E6 inn mot Kirkenes (innfartsveien). Det er også gjort trafikkberegninger uten omlokalisert sykehus.

Analysen viser at endret lokalisering av sykehuset betyr relativt lite for gjennomgangstrafikken i Kirkenes sentrum. Det blir en liten reduksjon på strekningen mellom avkjøring til Skytterhusfjellet og sentrum, og en noe mindre reduksjon i sentrum; utover dette har flyttingen av sykehuset lite å si for trafikbelastningen.

Utbygging av nytt boligområde ved Skytterhusfjellet vil bety langt mer, og vil generere nærmere 3 000 bilturer hver dag. Det er antatt at det meste av trafikken til/fra dette området vil rette seg mot Kirkenes sentrum (80 %). På strekningen E6 nordover mot Kirkenes vil det som følge av etableringen av boliger ved Skytterhusfjellet være en økning på i overkant 2 000 biler per døgn (ÅDT, sum begge retninger). Dette utgjør en økning på ca. 30 prosent på strekningen. Det er dette som trafikk- og vegmessig er den kritiske strekningen i nær fremtid, men forholdene her påvirkes lite av en KILA-utbygging og av valg av atkomst til KILA. Innfartsvegen (E6) er i dag en tofelts veg. Trafikkberegningene viser at økningen ikke vil utløse krav om firefeltsvei. Men dagens E6 oppfyller ikke krav til stamvegstandard, hverken med dagens trafikk og spesielt ikke med den økte trafikbelastningen som de ulike utbyggingstiltakene vil medføre. På E6 sørover vil økningen ligge på i underkant av 10 prosent.

Utbyggingen av KILA vil generere moderat trafikk - det er forutsatt maksimum 400 arbeidsplasser. Sammenliknet med en fremtidig situasjon hvor boligområdet ved Skytterhusfjellet er etablert, vil KILA bidra med en trafikkøkning på om lag fire til seks prosent. Fordi trafikken til/fra KILA vil inneholde en betydelig andel tungtransport, vil valg av atkomst til KILA-området ha betydning for lokalmiljøet.

I trafikkanalysen som er gjennomført er det presentert fire kombinasjoner av atkomstløsninger til KILA-området:

#### A) Atkomstalternativ 1 og 3 i kombinasjon (Utbyggingsalternativ 1)

En kombinasjon av atkomstalternativ 3 (sør) med atkomstalternativ 1 (nord) vil gi avlastning på E6 på strekningen mellom Kirkenes sentrum og E105 sammenliknet med de øvrige atkomstløsningene. En betydelig andel av trafikken til/fra KILA kommer vest-, sør og østfra. Denne løsningen vil, sammenliknet med de øvrige atkomstløsningene, gi en reduksjon i trafikbelastningen på strekningen mellom kryss med E105 og Kirkenes sentrum på ca. 5-7 prosent.

#### B) Atkomstalternativ 1 og 2 i kombinasjon (Utbyggingsalternativ 2)

To atkomster i nord vil gi større belastning på strekningen mellom kryss med E105 og Kirkenes sentrum og E6 vestover (ved atkomstalternativ 3), sammenliknet med A (Atkomst 1 og 3 i kombinasjon).

#### Atkomstalternativ 1 alene (Utbyggingsalternativ 3)

Etablering av kun atkomstalternativ 1 vil gi den største trafikbelastningen på E6 i Kirkenes sentrum sammenliknet med de øvrige utbyggingsalternativene. Atkomstalternativ 1 eksisterer i dag som en ren midlertidig atkomst med begrensede kjøremuligheter, men det forutsettes ny tunnel mellom KILA og

sentrum. Fordi atkomstalternativ 1 vil gi vesentlige negative konsekvenser for Kirkenes sentrum , spesielt knyttet til økt tungtrafikk til/fra KILA .

#### Atkomstalternativ 2 alene (Utbyggingsalternativ 4)

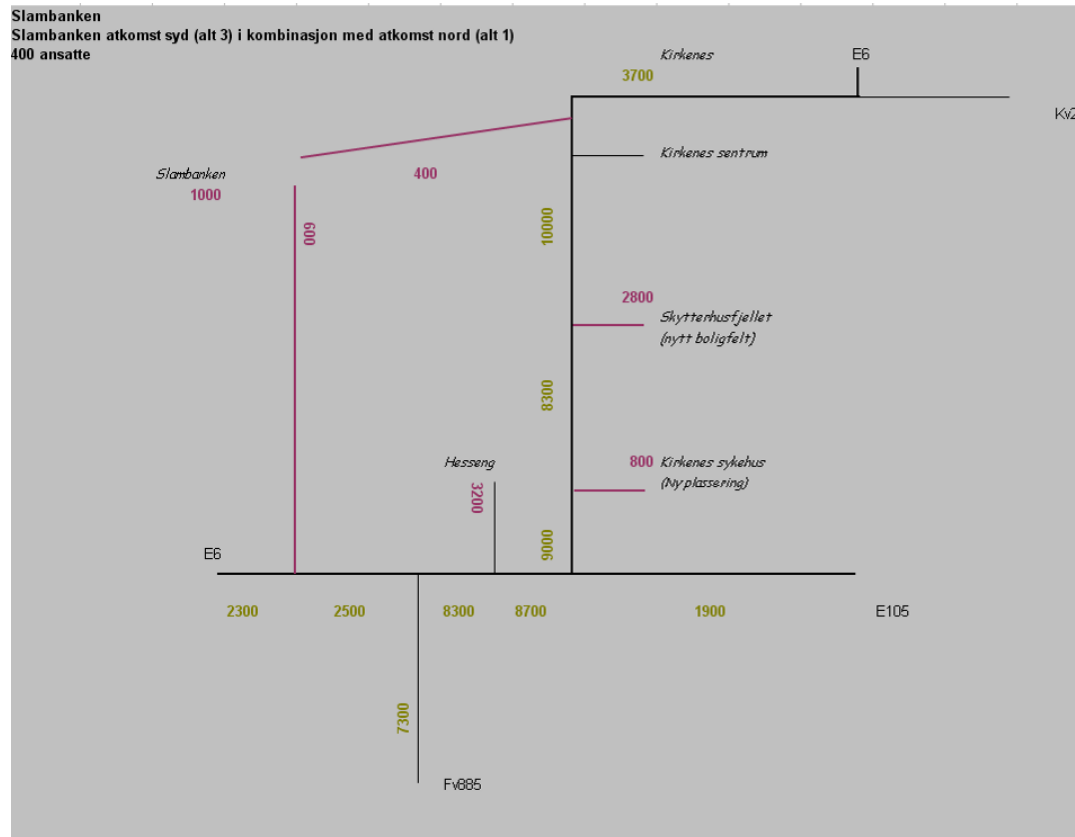
Etablering av kun atkomstalternativ 2 vil trafikkmessig gi samme effekter som ved etablering av atkomstalternativ 1 og B (Atkomst 1 og 2 i kombinasjon) på E6, med unntak av at trafikkbelastningen ved Kirkenes sentrum blir noe lavere ved etablering av kun atkomstalternativ 2. Atkomstalternativ 2 kan kapasitetsmessig fungere alene.

### **Oppsummering**

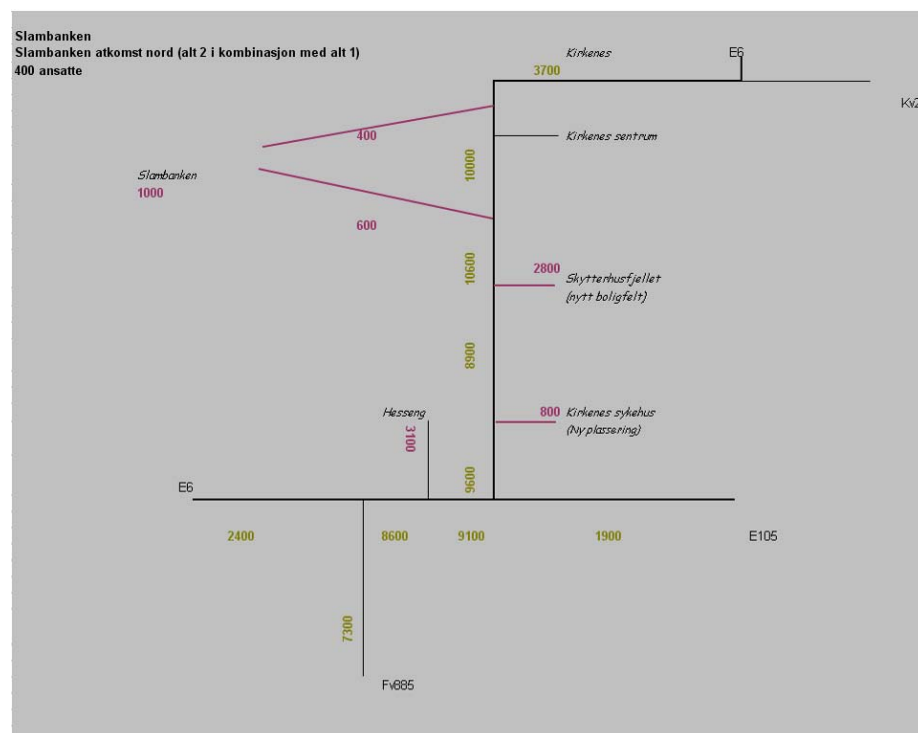
- Utbyggingsalternativ 1 gir mer spredning av den økte trafikken som KILA genererer, og noe lavere trafikk tall på E6.
- Utbyggingsalternativ 2 og atkomstalternativ 2 alene gir noe høyere trafikk på E6 mot Kirkenes samt E6 vestover.
- Atkomstalternativ 1 alene trenger vesentlig oppgradering for å fungere som eneste atkomst til KILA og den genererer ca. 6 % mer trafikk på E6 ved Kirkenes sentrum.

Utbyggingsalternativ 4 medfører ifølge trafikkanlysen størst trafikkbelastning på E6 mellom Bjørkheimkrysset og Kirkenes sentrum. Utbyggingsalternativ 1 er utbyggingsalternativet som genererer minst trafikkbelastning på denne kritiske strekningen. Forskjellene utgjør ca 4-5 %. I tillegg vil dette utbyggingsalternativ 1 kunne bedre de trafikale forhold i sentrum, især for barn og unge.

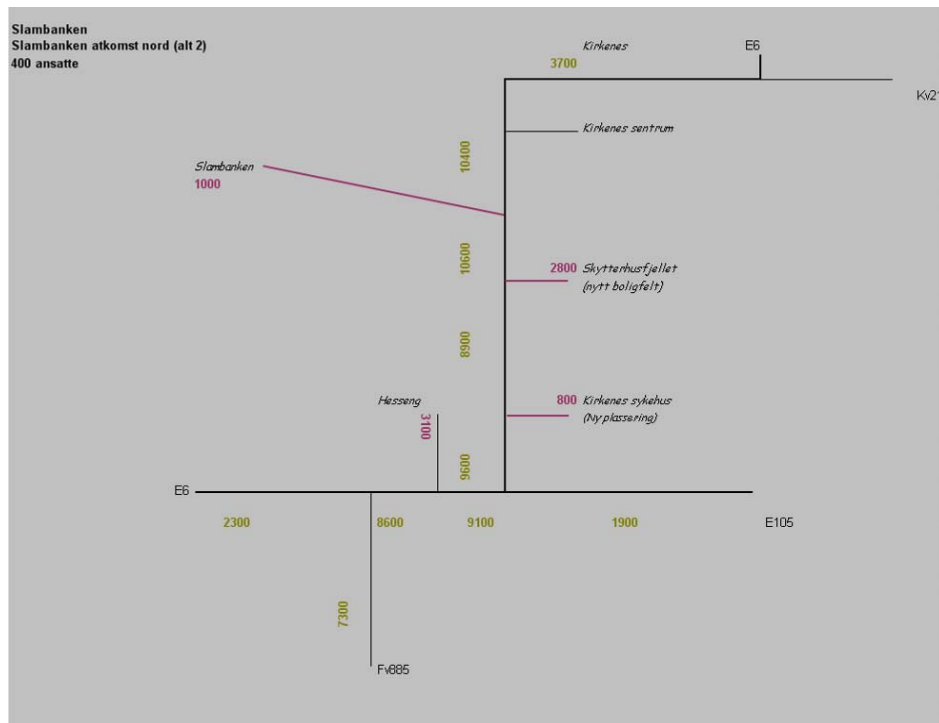
En viktig fordel med utbyggingsalternativ 1 er å få mye av tungtrafikken bort fra E6 mellom Bjørkheimkrysset og Kirkenes sentrum. Utbyggingsalternativ 1 er også det eneste alternativet som kan være aktuelt som ny hovedatkomst (E6) til Kirkenes sentrum.



Utbyggingsalternativ 1



Utbyggingsalternativ 2



Utbyggingsalternativ 4

## 5 ANBEFALING

### 5.1 Kombinasjonen alt. 1 og 3 anbefales

På bakgrunn av forventet trafikkstrøm, dagens situasjon på E6 mellom Bjørkheimkrysset og Kirkenes sentrum og kostnader, anbefales atkomst til KILA fra 2 retninger. Via alternativ 1 fra Kirkenes sentrum og via alternativ 3 med avkjøring fra E6 rett vest for Hesseng.

Utbyggingsalternativ 1 (kombinasjon av vegalternativ 1 og vegalternativ 3) vil redusere trafikken på dagens E6 mellom Bjørkheimkrysset og Kirkenes sentrum. De trafikale forholdene i sentrum vil også bli bedre, især for barn og unge.

Utbyggingsalternativ 1 vil også egne seg som en eventuell hovedatkomst til Kirkenes sentrum.

I det følgende gis en nærmere beskrivelse av alt. 1 og alt. 3.

### 5.2 Alt. 1 Tunnel til Kirkenes sentrum

#### Vegløsning alt. 1 KILA – Kirkenes sentrum, foreløpig vurdering

Under følger en enkel vurdering av alt 1 i forhold til standardklasse og geometri. Tegningen nedenfor viser geometrien vurderingen er gjort ut i fra.

- Det er beregnet en ÅDT på 400 for alt 1 i kombinasjon med alt 3 (ref notatet "Vurdering av vegalternativer"). Vi antar fartsgrense 60 km/t eller lavere. Som samleveg gir dette standardklasse Sa3 (gjelder opp til 80 km/t) eller som hovedveg klasse S1. I det videre er det antatt klasse S1. Siden Sa3 er dimensjonert for 80 km/t og S1 60 km/t har S1 noe mindre krav til geometri enn Sa3.
- Det er plassert et kryss i begge ender av tunnelen. I øst er dette en rundkjøring, i vest er kryssutforming ikke endelig bestemt. Hb 021 (Tunneler) gir krav til geometri i tunnelportalområdene. De to mest sentrale bestemmelsene i forhold til linjeføring er at:
  - avstanden mellom portal og kryss skal være  $> 2x$  stoppsikt for forkjørsveger og 1 x stoppsikt for veger som er vikepliktsregulert (ref HB 021 kap 4.8.2),
  - horisontalkurvaturen skal være konstant i  $2/3$  av stoppsikt innenfor og utenfor tunnelåpningen, stoppsikt for S1 = 70 meter.
- I sørvestenden av tunnelen (inne på KILA) tilfredsstilles kravet til 2 x stoppsikt og geometriendring innenfor  $2/3$  av stoppsikt.
- I nordøstre ende (mot sentrum) tilfredsstilles kravet til geometriendring innenfor  $2/3$  av stoppsikt. Kravet til 2 x stoppsikt (= 140 m) tilfredsstilles ikke. Vegen kan imidlertid sees på som en vikepliktsregulert veg, dvs at vegen ikke er skiltet som forkjørsvog og har ordinær vikeplikt i alle kryss. Dersom det anlegges kryss som rundkjøringer på KILA er dette naturlig. Kravet er da 70 m fra tunnelportal til rundkjøringen. Avstanden fra senter kryss til antatt tunnelende/portal er ca 100 meter. Med en rundkjøring med diameter 30 - 35 meter og gangfelt over vegarmen mot tunnelen tilfredsstilles kravet, men med svært liten margin. Videre prosjektering (bestemmelse av krysstype/rundkjøringsstørrelse, gangfelt og tunnelende/portal) må ha fokus på å tilfredsstille kravet til avstand kryss - tunnelenden.

Vi har i dag fått en nøyaktig dokumentasjon av tunnelene som går under Sydvaranger Gruve AS sitt anlegg. Denne dokumentasjonen viser at vi må endre på føringen av tunnelen fra KILA til sentrum, men det ansees som uproblematisk å få til nå når vi har fått dokumentert rammebetingelsene.

### 5.3 Alt. 3 Atkomstveg til E6 i sør

#### Vegløsning alt. 3 KILA – E6, vurdering

- Valg av standardklasse gir krav til geometrisk utforming av vegen. Dersom alt 3 kun er en atkomstveg til KILA er det beregnet en ÅDT på 600 (i løsningen der alt 1 og 3 er kombinert). Dette tilsier standardklasse Sa3 ev H1 i hht HB 017. Dersom vegen skal bli en framtidig E6 vil vegen få økt trafikk og det må benyttes stamvegstandard. Det er ikke beregnet trafikk tall for en slik løsning, men vi antar ÅDT < 4000. Dette gir standardklasse S2.
- Vedlagte veglinje tilfredsstill standardklasse S2, unntatt for stigningen ca pr 1000 - 1800. Her er stigningen 8 %, mens kravet er 6 %. Kravet til Sa2/H1 er 8 %. For å unngå svært store terrenginngrep bør det eventuelt søkes fravik for stigningen (dette er bare aktuelt den dagen vegen defineres som E6). Krabbefelt kan være avbøtende tiltak. Det vil likevel være en god avstand fra topp krabbefelt til kryss med dagens E6.
- Veglinjen er lagt på vestsiden av Stormyra (pr. 0 - 700). Vegen kan også legges på motsatt side, men blir da 300 meter lenger, legger beslag på et større areal enn ved føring langs E6 og krysset med E6 vil komme nærmere boligfeltet Hesseng. Vi anbefaler derfor viste trase.
- Ca pr 1800 - 2050 går vegen under et bratt fjellparti. Rasproblematikk bør utredes her. Mulig tiltak ved ev. rasproblematikk er i tillegg til sikring å flytte vegen lenger unna fjellsiden. Dette kan være problematisk ettersom gården på Beddarinesset er vernet.
- Krysset med E6 (pr 0) er trukket relativt langt sørøst. Dette er gjort for å få tilstrekkelig sikt i kryssområdet. Kanskje kan det trekkes noe nordvestover, men dette må Statens vegvesen uttale seg om. Vil i så fall medføre litt kortere veg å bygge og kortere veg for de som kommer fra vest.
- Løsningen gir kort kjørelengde for trafikk østfra. Trafikk vestfra må klatre fra sjønivå i kryssingen av Langfjorden opp til ca kote 80, for deretter å kjøre ned til havnivå igjen. Kjørelengden er også lang i forhold til korteste veg.
- Veglinjen er ikke vurdert i forhold til en eventuell omlegging av E6 mellom Langfjorden og Stormyra. I tillegg til kjørelengde- og stigningsproblematikken nevnt over ser vi at krav til kurvatur i portalområdet for ny E6 samt avstand mellom portal og krysset kan by på utfordringer. Dersom ombygging av E6 er realistisk innen overskuelig framtid, bør det sees på en helhetlig løsning for både E6 og adkomstveg vestfra til KILA.





## 6 VEDLEGG: KOSTNADSANSLAG

### Kostnadsanslag - alternativ 1

	Enhet	Mengde	Enh.pris (1000 kr)	Pris (mill. kr)
Rundkjøring Kirkenes sentrum	RS	1	4.000	4,000
Vei i dagen	m	50	12	0,600
HP 31 Arbeider foran stuff (Anses unødvendig)	m	0	0	0
HP32 Sprengning av tunnel inkl uttransport	m3	50000	210	10,500
HP 33 Stabilitetssikring				
33.1 Sluttrensk	m2	6000	20	0,120
33.2 Bolter, 2,0-4,0 m	stk	3000	480	1,440
Sprøytebetong	m3	1200	2800	3,360
HP 34 Vann og frostsikring(1/2 tunnelen)	m2	8000	1000	8,000
HP 35 Portaler 2 x 12 m	m	24	80000	1,920
HP 36 Belysning, ventilasjon, sikkerhetsutrustning etc.	m	700	3000	2,100
<b>Grunnkalkyle</b>				<b>32,040</b>
HP1(25 %) + uforutsett(10 %)				11,214
<b>Entreprisekostnad</b>				<b>43,254</b>
Byggherrekostnader(6 %), planlegging/prosjektering(10 %)				6,920
Byggekostnader(eks mva)				50,174
Usikkerhetstillegg(155)				7,526
<b>Kostnadsramme avrundet</b>				<b>60,000</b>

### Kostnadsanslag - alternativ 2

	Enhet	Mengde	Enh.pris (1000 kr)	Pris (mill kr)
Rundkjøring	RS	1	3.000	3,000
Undergang jernbane	m	15	120	11,800
Vei i dagen	m	100	12	1,200
HP 31 Arbeider foran stuff (Anses unødvendig)	m	0	0	0
HP32 Sprengning av tunnel inkl uttransport	m3	107000	210	22,470
HP 33 Stabilitetssikring				
33.1 Sluttrensk	m2	13000	20	0,252
33.2 Bolter, 2,0-4,0 m	stk	6000	480	2,880
Sprøytebetong	m3	2500	2800	7,000
HP 34 Vann og frostsikring (1/2 tunnelen)	m2	18000	1000	18000
HP 35 Portaler,5 2 x 12 m	m	24	80000	1,920
HP 36 Belysning, ventilasjon, sikkerhetsutrustning etc.	m	1500	4000	6,000
<b>Grunnkalkyle</b>				<b>64,552</b>
HP1 (25 %) + uforutsett (10 %)				22,593
<b>Entreprisekostnad</b>				<b>87,145</b>
Byggherrekostnader(6 %), planlegging/prosjektering(10 %)				13,943
Byggekostnader(eks mva)				101,088
Usikkerhetstillegg (15%)				15,163

Kostnadsramme avrundet				116,000
------------------------	--	--	--	---------

### Kostnadsanslag - alternativ 3

	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris(kr)
Rundkjøring E6	stk	1	3000000	3 000 000
Rensk av fjelloverflate	m2	20 000	15	300 000
Spreng, opplasting, utlegging i linja	m3	48 000	150	7 200 000
Spreng, opplasting, utlegging KILA	m3	3 000	175	525 000
Avretting forstek.lag(topp fylling)	m2	25 000	30	750 000
Vegkropp(bære-, bind- og slitelag)	m	2 500	3 000	7 500 000
Rekkverk	m	1 150	600	690 000
Murer	m2	300	3 500	1 050 000
<b>Grunnkalkyle</b>				<b>21 015 000</b>
Rigg og drift, HP1, (30 %) + Uspesifisert (15 %)				9 456 750
<b>Entrepriekostnad</b>				<b>30 471 750</b>
Byggherrekostnader ( 6 % av Entrepriekostnad )				1 828 305
Planlegging/prosjektering ( 8 % av Entrepriekostnad )				2 437 740
<b>Byggekostnader</b>				<b>34 737 795</b>
Mva (10 % av entrepriekost og byggherrekost)				3 290 949
<b>Basiskalkyle</b>				<b>38 028 744</b>
Usikkerhet/tillegg, 15 %				5 704 312
<b>Kostnadsramme</b>				<b>43 733 056</b>
Kostnadsramme avrundet				44 000 000

### Kostnadsanslag - alternativ 4

	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris(kr)
Rundkjøring E6	stk	1	3000000	3 000 000
Rensk av fjelloverflate	m2	12 000	15	180 000
Spreng, opplasting, utlegging i linja	m3	9 000	150	1 350 000
Spreng, opplasting, utlegging KILA	m3	40 000	175	7 000 000
Avretting forstek.lag(topp fylling)	m2	17 000	30	510 000
Vegkropp(bære-, bind- og slitelag)	m	1 700	3 000	5 100 000
Rekkverk	m	860	600	516 000
Murer	m2	620	3 500	2 170 000
<b>Grunnkalkyle</b>				<b>19 826 000</b>
Rigg og drift, HP1, (30 %) + Uspesifisert (15 %)				8 921 700
<b>Entrepriekostnad</b>				<b>28 747 700</b>
Byggherrekostnader ( 6 % av Entrepriekostnad )				1 724 862
Planlegging/prosjektering ( 8 % av Entrepriekostnad )				2 299 816
<b>Byggekostnader</b>				<b>32 772 378</b>
Mva (10 % av entrepriekost og byggherrekost)				3 104 752
<b>Basiskalkyle</b>				<b>35 877 130</b>
Usikkerhet/tillegg, 15 %				5 381 569
<b>Kostnadsramme</b>				<b>41 258 699</b>
Kostnadsramme avrundet				42 000 000

**Kostnadsanslag - alternativ 5**

	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris(kr)
Rundkjøring E6	stk	1	3000000	3 000 000
Rensk av fjelloverflate	m2	34 000	15	510 000
Spreng, opplasting, utlegging i linja	m3	30 000	150	4 500 000
Spreng, opplasting, utlegging KILA	m3	34 000	225	7 650 000
Avretting forstek.lag(topp fylling)	m2	30 000	30	900 000
Vegkropp(bære-, bind- og slitelag)	m	3 440	3 000	10 320 000
Rekkverk	m	1 800	600	1 080 000
Murer	m2	520	3 500	1 820 000
<b>Grunnkalkyle</b>				<b>29 780 000</b>
Rigg og drift, HP1, (30 %) + Uspesifisert (15 %)				13 401 000
<b>Entrepriisekostnad</b>				<b>43 181 000</b>
Byggherrekostnader ( 6 % av Entrepriisekostnad )				2 590 860
Planlegging/prosjektering ( 8 % av Entrepriisekostnad )				3 454 480
<b>Byggekostnader</b>				<b>49 226 340</b>
Mva (10 % av entrepriisekost og byggherrekost)				4 663 548
Bru				30 000 000
<b>Basiskalkyle</b>				<b>83 889 888</b>
Usikerhet/tillegg, 15 %				12 583 483
<b>Kostnadsramme</b>				<b>96 473 371</b>
Kostnadsramme avrundet				97 000 000