

Dovre Group
Transportøkonomisk institutt

FREMTIDENS TRANSPORTSYSTEM I HØNEFOSSOMRÅDET

Kvalitetssikring av beslutningsunderlag
for konseptvalg (KS1)

Rapport til Finansdepartementet og
Samferdselsdepartementet

FREMTIDENS TRANSPORTSYSTEM I HØNEFOSSOMRÅDET - KVALITETSSIKRING AV BESLUTNINGSUNDERLAG FOR KONSEPTVALG (KS1)

Rapport til Finansdepartementet og Samferdselsdepartementet

Dato: 18. desember 2015

Ansvarlig: Jarle Finsveen

Øvrige forfattere: Stein Berntsen, Kjell W.
Johansen, Espen Sørli, Jorunn Lyngset og Chi
Kwan Kwong

FORORD

I forbindelse med store statlige investeringer stilles det krav til ekstern kvalitetssikring. Dette arbeidet gjennomføres i henhold til rammeavtalen med Finansdepartementet av 4. mars 2011. Hensikten med kvalitetssikringsordningen er å gi Finansdepartementet og gjeldende fagdepartement en uavhengig analyse av:

- Konseptvalget før forslag til forprosjekt forelegges Regjeringen (KS1)
- Styringsunderlag og kostnadsoverslag før det valgte prosjekter alternativ forelegges Stortinget (KS2)

Denne kvalitetssikringen er en KS1, gjennomført på oppdrag fra Finansdepartementet i perioden fra juni til desember 2015.

Konklusjoner og anbefalinger ble presentert for oppdragsgiver 20. november 2015.

SAMMENDRAG

Dovre Group og Transportøkonomisk institutt har på oppdrag fra Finansdepartementet og Samferdselsdepartementet gjennomført ekstern kvalitetssikring av konseptvalgutredningen for fremtidens transportsystem i Hønefossområdet. Hensikten med oppdraget er å sikre den faglige kvaliteten i beslutningsgrunnlaget.

Grunnlaget for kvalitetssikringen har vært KVVU for transportsystemet i Hønefossområdet. Initiativet til denne KVVU-en kom fra de tre kommunene Ringerike, Jevnaker og Hole og Buskerud fylkeskommune. Formålet var å se på en helhetlig transportløsning og eventuell finansiering med bompenger. Bakgrunnen for initiativet var en trafikkbelastet fylkesveg 35 gjennom Hønefoss sentrum med de problemer det medfører for bymiljø og arealutvikling. Statens anliggende er i hovedsak spørsmålet om bruk av bompenger, eventuell forbedring av E16 nord for Hønefoss. Kvalitetssikrer er bedt om å være oppmerksom på grenseflater til Ringeriksbanen, spesielt med tanke på valg av stasjonsplassering og tilhørende tilrettelegging av infrastrukturen mot stasjonsområdet.

KVVU-ens beskrivelse av behov, mål og krav er på tross av enkelte svakheter, vurdert til å være tilfredsstillende. Kvaliteten vurderes til å være god nok med hensyn til konsistens og komplettethet. Behovene er bredt kartlagt ut fra behovene til nasjonale, regionale og lokale myndigheter, interessenter og etterspørselsbaserte behov. Det er overordnet sett en tilfredsstillende logikk fra behov via mål til krav. Konseptene vurderes til å ha effekter som er relevante i forhold til behovene.

Følgende konseptuelle alternativer er identifisert:

- K0 Nullalternativet
- K1 Utbedringskonsept uten restriksjoner
- K1+ Utbedringskonsept med restriksjoner
- K2 Miljøkonseptet
- K3 Sentrumskonseptet
- K4 Vegkonseptet

Konseptene består av enkelttiltak der mange av tiltakene er felles for flere av konseptene. K1 består av grunntiltak for kollektiv, myke trafikanter og noen vegutbedringer. K1+ bygger på K1 og har i tillegg en pakke med restriktive tiltak som inkluderer bompenger. K2, K3 og K4 har i tillegg til K1+ utvidete grunntiltak for myke trafikanter samt noen større irreversible investeringer, henholdsvis kollektivbru, ringvei og ny E16 fra Eggemoen til Nymoen. Konseptene har en stor grad av overlapp og er dermed ikke gjensidig utelukkende. Dette åpner for at en på et senere tidspunkt kan legge til tiltak uten at det får negative konsekvenser for det valgte konseptet.

Hovedtyngden av de planlagte investeringene retter seg inn mot tiltak knyttet til gange, sykkel og bedre miljø i sentrum, mens transportberegningene er lite egnet for å kvantifisere effekter av disse tiltakene. Transportberegningene for andre reisemidler er imidlertid relevante. De viser at

tiltak med restriksjoner har en stor kostnad i form av nyttetap for biltrafikken. Når det velges alternativ må dette nyttetapet sammen med kostnader for investering og drift veies opp mot positive virkninger for blant annet gående, syklende og bymiljøet. De vesentligste effektene som kan prissettes for gang- og sykkeltiltak er ulykkeskostnader og helsegevinster. I mangel av egnede transportmodellberegninger for gang og sykkel, har vi forsøkt å beregne potensialet for gående og syklende i form av en sensitivitetsanalyse. Ved å forutsette at 50 % av de korte bilturene overføres til gange og sykkel samt legge Helsedirektoratets anbefalinger til grunn, er nytte av denne overgangen beregnet til ca. 6 milliarder kroner. Overføringseffekten kan potensielt være betydelig, men den er beheftet med stor usikkerhet.

En bompengering rundt Hønefoss sentrum gir en betydelig reduksjon i biltrafikken i sentrum. Hvis en ønsker å beholde denne effekten på lang sikt, må bompengesystemet også opprettholdes på lang sikt. Det totale trafikkarbeidet for bil blir lite påvirket av en sentral bompengering, og innføring av bomring har dermed liten effekt for klimagassutslipp. Sensitivitetsberegninger viser at nivået på bompengene og utforming av betalingsprinsipper kan ha stor betydning for gjennomgangstrafikken i Hønefoss sentrum. Dette påvirker både måloppnåelsen om redusert biltrafikk i Hønefoss sentrum og inntektsgrunnlaget fra bomringen.

Kostnadene kan bli vesentlig høyere enn det KVVU-ens estimerer tilsier, og det kan ikke utelukkes at kostnadene blir dobbelt så høye som KVVU-ens anslag. Dette vil i tilfelle ha konsekvenser for hvor mange tiltak som kan realiseres og hvordan bompengestrategien utformes.

Blant konseptene med høy kostnad og høy måloppnåelse, fremstår KVVU-ens konsept K3 som best selv om det vil medføre større inngrep i Hønefoss sammenlignet med andre alternativer. K3 består av kollektivtiltak, gang- og sykkeltiltak, restriktive tiltak og en indre ringvei, kalt Vesttangenten. Mange av enkelttiltakene er som nevnt felles for flere av konseptene. For å kunne si noe om hvilke enkelttiltak som bør gjennomføres, og i hvilken rekkefølge, er det i kvalitetssikringen gjennomført en del sensitivitetsanalyser. Analysene viser blant annet at bompenger alene vil gi en avvisningseffekt på rundt 25 %, og at innføring av kun de øvrige restriktive tiltakene vil gi i overkant av 10 %. Disse tiltakene har lav investeringskostnad og betydelig effekt for biltrafikken i sentrum og er virkemidler som dermed bør prioriteres høyt.

Grensesnitt mot Ringeriksbanen har vi i kvalitetssikringen analysert med tanke på usikkerhet knyttet til stasjonsplassering, befolkningsvekst og bosettingsmønster. Analysene viser at ingen av de planlagte irreversible enkelttiltakene vil bli unyttige eller at rangeringen av konseptene blir påvirket av ulike scenarioer for effekt av Ringeriksbanen. Dette tilsier at beslutning om valg av alternativ for transportsystemet i Hønefoss kan tas uavhengig av Ringeriksbanen.

INNHOLDSFORTEGNELSE

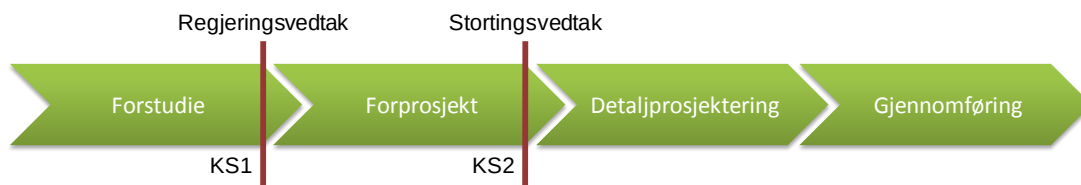
FORORD	5
SAMMENDRAG	7
INNHOLDSFORTEGNELSE.....	11
1 INNLEDNING	13
1.1 INNHOLDET I KVALITETSSIKRINGEN.....	13
1.2 OBJEKTET FOR KVALITETSSIKRING	14
1.3 NÆRMERE OM BAKGRUNN	14
1.4 ARBEIDSPROCESS	16
2 BEHOVSANALYSE	17
2.1 NASJONALE BEHOV	17
2.2 REGIONALE OG LOKALE MYNDIGHETERS BEHOV.....	18
2.3 ETTERSPØRSELSBASERTE BEHOV.....	19
2.4 INTERESSENTGRUPPERS BEHOV	19
2.5 PROSJEKTUTLØSENDE BEHOV	20
2.6 SAMLET VURDERING AV BEHOVSANALYSEN	21
3 STRATEGIKAPITTEL	23
3.1 SAMFUNNSMÅL	23
3.2 EFFEKT MÅL	25
4 OVERORDNEDE KRAV	27
4.1 KRAV AVLEDET AV MÅL OG BEHOV.....	27
4.2 ANDRE KRAV	28
5 MULIGHETSSTUDIE	29
5.1 FIRETRINNSMETODIKKEN.....	29
5.2 MULIGHETSROMMET I KVV	30
5.3 ALTERNATIVENE	31
6 SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE	35
6.1 BASISESTIMAT	35
6.2 USIKKERHETSANALYSE	37
6.3 EFFEKT AV BOMPENGER.....	40
6.4 MODELLBEREGNINGENE.....	42
6.5 VIRKNINGER	43
6.6 BESLUTNINGSSITUASJONEN	48
6.7 SAMMENFATTENDE VURDERING	49
6.8 SUPPLERENDE ANALYSER	50
7 RINGERIKSBANEN	55
7.1 USIKKERHETSELEMENTENE	55
7.2 EFFEKT AV RINGERIKSBANEN.....	57
7.3 SAMMENFATTENDE VURDERING MED RINGERIKSBANEN	58
8 TILRÅDNINGER.....	61
VEDLEGG	63
VEDLEGG 1 REFERANSEPERSONER	65
VEDLEGG 2 INTERVJU- OG MØTEOVERSIKT	67
VEDLEGG 3 NOTAT 1	69
VEDLEGG 4 VURDERING AV TRANSPORT- OG NYTTEBEREGNINGER	73
VEDLEGG 5 NØKKELTALLSANALYSE	91
VEDLEGG 6 USIKKERHETSANALYSE	93
VEDLEGG 7 USIKKERHETSELEMENTER	101
VEDLEGG 8 REFERANSEDOKUMENTER.....	107

1 INNLEDNING

Dette kapittelet inneholder beskrivelse av forutsetninger for kvalitetssikringen og informasjon knyttet til gjennomføringen av oppdraget.

1.1 INNHOLDET I KVALITETSSIKRINGEN

Kvalitetssikringsordningen er et element i statens prosjektmodell der prosjekter utvikles trinnvis med definerte kontroll- og beslutningspunkter. Statens prosjektmodell ble innført i 2000 og har store likhetstrekk med tilsvarende modeller hos andre aktører som håndterer prosjekter av denne størrelse. KS1 gjennomføres i overgangen mellom forstudie og forprosjekt, og skal bidra til at konseptvalget undergis reell politisk styring ved å kontrollere den faglige kvalitet på de underliggende dokumenter i beslutningsunderlaget.



Figur 1-1: Utsnitt av statens prosjektmodell som viser faseinndeling og kvalitetssikring i to trinn. Grunnlaget for KS1 er leveranser fra forstudiefasen.

For å synliggjøre omfanget av kvalitetssikringsoppdraget siteres utdrag fra Finansdepartementets rammeavtale for kvalitetssikring av 4. mars 2011:

KS 1 skal finne sted ved avslutningen av forstudiefasen. Den skal omfatte en kvalitetssikring av en Konseptvalgutredning (KVU), i forsvarssektoren kalt Konseptuell løsning (KL). Dokumentet skal være strukturert med følgende kapitler:

- Behovsanalyse
- Strategikapittel
- Overordnede krav
- Mulighetsstudie
- Alternativanalyse
- Føringer for forprosjektfasen

Beslutningen om å starte opp et forprosjekt for disse store prosjektene fattes av Regjeringen. Innstillende organer er departementene. Leverandørens oppgave er å levere et sluttprodukt i form av en rapport til Oppdragsgiver, og som skal inneholde en gjennomgang og vurdering av om dokumentene er tilstrekkelige som beslutningsunderlag. Etter behov utarbeides det i tillegg arbeidsdokumenter underveis i prosessen. Disse gis fortløpende nummerering og vedlegges sluttrapporten sammen med eventuelle adressaters svar eller kommentarer.

Det må generelt påses at dokumentene har klare og entydige konklusjoner. Alternativanalysen skal normalt munne ut i en rangering av alternativene, med en tilråding om hvilket som bør velges. I et fåtall tilfeller kan det likevel tenkes at det vil være hensiktsmessig å gå videre med flere alternativer, eller at det bør utredes et nytt alternativ. Det kan under visse omstendigheter også være aktuelt å utsette beslutningen om å gå videre med et forprosjekt.

1.2 OBJEKTET FOR KVALITETSSIKRING

Objektet for kvalitetssikringen er gitt i Finansdepartementets avrop på rammeavtale. Avropet er datert 18. desember 2014:

Grunnlag for kvalitetssikringen vil være KVV for transportsystemet i Hønefossområdet. Initiativ til KVV-en kom fra de tre kommunene Ringerike, Hole og Jevnaker som utgjør Ringeriksregionen, og Buskerud fylkeskommune. Her ble det høsten 2010 besluttet å se på mulighetene for å etablere en bypakke med eventuelt bompenger, «Ringerikspakken», der fremtidige transportløsninger og finansiering skulle ses i sammenheng. Bakgrunn for anmodningen er en trafikkbelastet fylkesveg 35 gjennom Hønefoss by i rushtrafikken, og den barrieredannende effekten vegen har for bymiljøet og den ønskede arealutviklingen. I initiativet fra de tre kommunene, ble det påpekt at den videre planleggingen av transportsystemet i Hønefossområdet skal ses i et langsiktig perspektiv og at veg, kollektiv og sykkel planlegges i sammenheng.

KVV for Hønefossområdet og arbeidet som foregår med Ringeriksbanen og E16 har tydelig grenseflater. Særlig vil valg av stasjonsplassering i Hønefoss ha betydning for hvordan man tilrettelegger mot stasjonsområdet, både for bil, gange sykkel og kollektivløsninger.

1.3 NÆRMERE OM BAKGRUNN

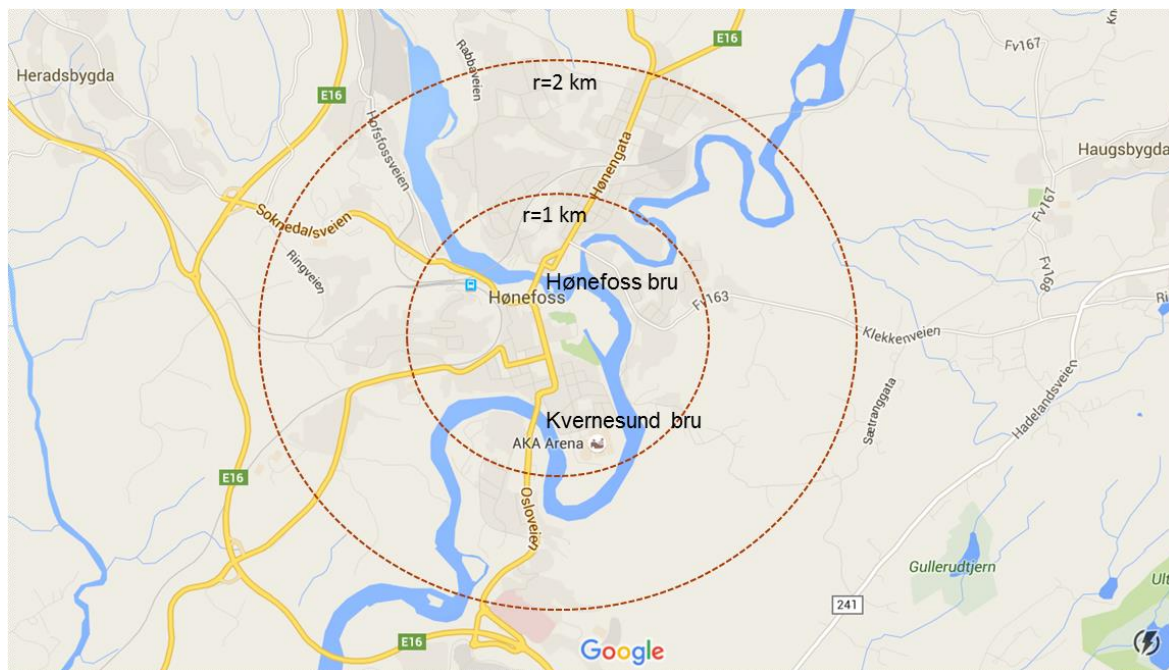
Prosjektet som skal kvalitetssikres er avgrenset til Hønefoss by og dens nære omland. Haugsbygda og Heradsbygda faller innenfor dette området, og ligger 3-5 kilometer fra sentrum med 300-400 høydemeter opp fra byen.

Hønefoss blir sett på som senteret for Ringeriksregionen. Hønefoss by har en befolkning på rundt 15 000 innbyggere. Ringerike kommune har til sammen knapt 30 000 innbyggere. Regionen inngår i et pendleromland med omtrent en times reisetid til Osloregionen. Hønefoss karakteriseres som en båndby der bebyggelsen er lokalisert langs fylkesvei 35. Byen er delt inn i flere områder på grunn av elvene, og elvene blir dermed barrierer for ferdsel gjennom byen. Sentrumskjernen er konsentrert mellom Kvernesund bru i sør og Hønefoss bru i nord. Hovedtyngden av arbeidsplassene ligger lokalisert i dette området og i sørenden av sentrum, mens områdene nord for sentrum har en konsentrert bebyggelse.

Hønefoss sentrum er belastet med mye trafikk på fylkesvei 35 som går gjennom byen, og en del av denne trafikken er næringstransport. Det er mest belastning på Hønefoss bru og på innfartsåren E16 ved Gummikrysset i nord. Mellom Gummikrysset og Hvervenmoen i sør er det

ca. 4 kilometer. Beregninger viser at det er mellom 10 000 og 20 000 kjøretøy per døgn på de ulike delene av strekningen på fylkesvei 35 i sentrumsområdet. For dem som ferdes i sentrum og bor langs de utsatte områdene oppleves støy og luftforurensing som et problem.

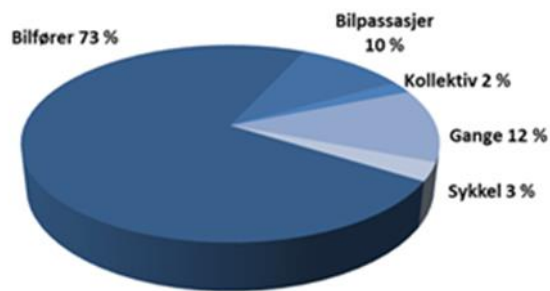
Kartet under viser Hønefoss by med områdene rundt. E 16 fungerer som en ytre ringvei rundt sentrum.



Figur 1-2: Hønefoss by og omland.

Fylkesvei 35 gjennom sentrum er en ulykkesbelastet veistrekning. I perioden 2002-2011 hadde strekningen fra Gummikrysset til Hvervenmoen 80 lettere skadde, 6 meget alvorlig skadde og 2 drepte. Det er flest ulykker med myke trafikanter i sentrumsområdene. Syklistene i sentrum må dele arealer med gående og biler, og økt trafikkvolum og sikkerhetskrav gjør at gående får omveier og opplever veien som barriere.

Kollektivtilbudet i Hønefoss er lite utbygget, og tilrettelegging for gange og sykkel i byen og områdene rundt er begrenset. Hønefoss er en typisk bilby med høy andel bilbruk og lav andel kollektivtransport og gange og sykkel. Figuren under viser reisemiddelfordelingen i Hønefoss.



Figur 1-3: Reisemiddelfordelingen i Hønefoss viser en stor andel bilbruk.

Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet bestilte KS1 for KVV av transportsystemet i Hønefossområdet 17. september 2013.

1.4 ARBEIDSPROSESS

Oppstartsmøte for oppdraget ble avholdt 22. juni 2015, der prosjektet ble presentert i korthet og planene for kvalitetssikringen ble gjennomgått.

Første del av kvalitetssikringen omfattet gjennomgang av grunnleggende forutsetninger, dokumentert i KVV-ens behovsanalyse, strategi-kapittel, krav-kapittel og mulighetsstudie. Annet relevant underlagsmateriale i form av utredningsdokumenter, normative dokumenter og lignende ble også gjennomgått.

Det ble utført intervjuer med sentrale aktører tidlig i kvalitetssikringen for å sikre at deres vurderinger ble tilgjengelige som grunnlag for kvalitetssikringen.

Foreløpige konklusjoner om grunnleggende forutsetninger ble oversendt oppdragsgiverne i form av et notat.¹ Notatet belyste svakheter ved strategikapitlet i KVV-en, og redegjorde for grunnlaget for kvalitetssikringen.

I siste del av oppdraget ble KVV-ens alternativanalyse og anbefalinger kvalitetssikret, og den uavhengige alternativanalysen gjennomført.

Foreløpige resultater ble presentert for oppdragsgiverne og etaten 20. november 2015. Denne rapporten er basert på presentasjonen med de kommentarer og innspill som kom i møtet.

¹ Notat 1: Notat av 14. oktober 2015

2 BEHOVSANALYSE

Rammeavtalen med Finansdepartementet sier følgende om behovsanalysen:

Behovsanalysen skal inneholde en kartlegging av interessenter/aktører i en interessentanalyse. Leverandøren skal foreta en vurdering av hvorvidt det tiltaket som det påtenkte prosjektet representerer er relevant i forhold til samfunnsmessige behov.

Leverandøren skal vurdere om kapitlet er tilstrekkelig komplett og kontrollere det mht. indre konsistens. Det skal gis en vurdering av i hvilken grad tiltaket vil medføre effekter som er relevante i forhold til samfunnsbehovene. Den underliggende politiske verdivurderingen bak oppgitte samfunnsbehov er ikke gjenstand for vurdering

Behovsanalysen i KVV er vurdert i henhold til rammeavtalen og rammeverk for vurdering av behovsanalyser samt annen litteratur, blant annet Concept-rapport nr.5.¹

For å sikre bredde og kompletthet i behovsanalysen bør flere alternative metoder benyttes. På den måten kan en metodes mangler bli kompensert for av en annen metodes styrke (triangulering). Metodene bør til sammen gjøre det mulig å identifisere både prosjekttløsende og andre relevante behov.

For å avdekke samfunnsbehovene er det valgt å vurdere det foreslåtte tiltaket med utgangspunkt i normative behov, etterspørselsbaserte behov og interessegruppers behov. KVV-en har delt opp behovene i fire bolker og har bygget opp kapitlene deretter. Kvalitetssikrer mener at dette er en grundig måte å utføre behovsanalysen på.

2.1 NASJONALE BEHOV

I vurderingen av de nasjonale behov er det tatt utgangspunkt i Nasjonal transportplan (NTP). Det vises til det overordnede målet for NTP, som er «å tilby et effektivt, tilgjengelig, sikkert og miljøvennlig transportsystem som dekker samfunnets behov for transport og fremmer regional utvikling».

KVV-en viser også til NTP sin målsetting om nullvekst for de største byene, der målet er at den forventede persontransportveksten skal tas med kollektivtransport, sykling og gåing, og vil jobbe for å oppnå nullvekst i Hønefoss sentrum. NTPs nullvisjon om null hardt skadde og drepte i trafikken blir også trukket frem.

¹ Concept rapport nr. 5: Bedre behovsanalyser; Erfaringer og anbefalinger om behovsanalyser i store offentlige investeringsprosjekter

Vurdering

KVU-ens bruk av NTP som normative behov fremstår som relevant for dette prosjektet. Imidlertid kan det stilles spørsmål ved at det benyttes nasjonale målsettinger om nullvekst i biltrafikk som gjelder for storbyer. Hønefoss er en liten by med et relativt spredt bosetting der kollektivløsninger kan være lite attraktivt.

2.2 REGIONALE OG LOKALE MYNDIGHETERS BEHOV

De regionale og lokale myndigheters behov er presentert innenfor fire ulike kategorier:

- Behov for redusert klimautslipp
- Behov for et effektivt og robust transportsystem
- Behov for regional utvikling
- Behov for rekreasjon og opplevelse

De regionale behovene som er beskrevet i KVU-en samsvarer i stor grad med de nasjonale behovene. Kommunene i Ringerike har et overordnet mål om å ha en samordnet areal- og transportplan.

Buskerud og Oppland fylkeskommune, samt Ringerike kommune har uttrykt behov for å fremme regional utvikling ved å utvikle Hønefoss til en miljøby med overføring av biltrafikanter til kollektiv, sykkel og gange. I tillegg uttrykker Ringerike kommune et behov for å skape et robust transportsystem i Hønefoss, som har kapasitet til å ta trafikkvekst ved en befolkningsvekst som følge av Ringeriksbanen.

KVU-en trekker også frem fylkeskommunenes behov for å ivareta konkurransedyktigheten i næringslivet i utviklingen av transportsystemet. I tillegg viser KVU-en til Ringerike kommunes behov for rekreasjons og opplevelsesmuligheter for befolkningen, der de ønsker opparbeidelse av grøntområder i de tettbygde bomiljøene.

Vurdering

De regionale og lokale myndigheters behov er beskrevet på en oversiktlig og kortfattet måte. Det kommer tydelig frem et behov for utvikling av Hønefoss som en by og et regionsenter. Behov som kan melde seg som følge av Ringeriksbanen er ikke diskutert. Dette er et tema som det ville vært naturlig å inkludere.

De regionale og lokale myndigheters behov sammenfaller med nasjonale behov.

2.3 ETTERSSPØRSELSBASERTE BEHOV

De etterspørselsbaserte behovene er kategorisert i tre ulike temaer.

Det første temaet er behov for å sikre bedre framkommelighet og større forutsigbarhet. KVVU-en begrunner dette behovet med at Hønefoss er en bilbasert by der bilistene har høyest prioritet i trafikken. Det er derfor nødvendig å overføre trafikanter til andre transportformer for å kunne utnytte vegnettets kapasitet bedre.

Det andre temaet er behov for økt tilgjengelighet. Dette begrunnes med at biltilgjengeligheten vurderes å være høyere enn kollektivtilgjengeligheten, noe som gir et behov for et mer konkurransedyktig kollektivtilbud i Hønefossområdet og et sammenhengende, attraktivt og trygt sykkel- og gangevegnett.

Det tredje temaet er behov knyttet til trafikkens virkning på omgivelsene. Dette behovet utdypes med at det er behov for å redusere støy og lokal forurensing langs fv. 35, og at det er behov for å heve den visuelle kvaliteten på vegen gjennom sentrum for å utvikle et levende sentrum.

Vurdering

Etter vår vurdering burde dette kapitlet være basert på utvikling i befolkning, velstand og etterspørsel etter reiser.

Sett i sammenheng med at Ringeriksbanen kan gi en økt befolkningsvekst utover SSBs middels prognose, vil dette behovet forsterke seg og bli mer aktuelt. Dette er lite belyst i KVVU-en.

2.4 INTERESSENTGRUPPERS BEHOV

Interessentene er inndelt i henholdsvis primære og sekundære interessenter. De primære interessenter er brukere av transportsystemet eller de som blir direkte berørt av tiltak. Interessenter listet opp i denne gruppen er:

- Næringslivet
- Trafikanter med kollektiv eller sykkel og gange (til og fra jobb/skole)
- Trafikanter med bil (til og fra jobb/skole)
- Beboere

Sekundære interessenter er sporadiske brukere av transportsystemet eller andre som blir indirekte berørte av tiltak. Interessenter listet opp i denne gruppen er:

- Beredskaps- og utrykningsetatene
- Handelsstanden
- Transportselskapene
- Trafikanter i fritiden

- Eiendomsutviklere og grunneiere

Interessentgruppens behov er identifisert gjennom idéverksted og andre møter i forbindelse med utredningen.

Behovene i analysen kan oppsummeres som følger:

- Forutsigbar reisetid
- Bedret fremkommelighet
- Redusere støy

Vurdering

Interessentanalysen dekker behovene til alle de som involveres av tiltakene, og den vurderes som tilstrekkelig komplett.

I midlertid kunne eventuelle motstridende behov vært drøftet nærmere i behovsanalysen. Det er identifisert behov for et levende bymiljø i vekst, samtidig som det er behov for mindre trafikk i sentrum. I intervjuer gjennomført av kvalitetssikrer ble det ytret en bekymring for at en avvisning av bilene inn til sentrum kunne ha negativ effekt på næringsutviklingen i sentrum, ved at det kommer færre handlende til sentrum. Dette er motstridende behov mellom miljø og næring som med fordel kunne vært drøftet nærmere i KVVU-en.

2.5 PROSJEKTUTLØSENDE BEHOV

De prosjektutløsende behov angitt i KVVU-en er:

- Å styrke konkurransekraften til kollektivtrafikken og myke trafikanter
- Å dempe den forventede veksten i biltrafikken i sentrum

Behovene begrunnes med at styrket konkurransekraft for kollektiv vil gi færre biler i sentrum, flere som sykler og går og dermed mindre forurensing. Til sammen vil det legge til rette for fortetting og et levende bysentrum. Samtidig trekkes det frem at reduksjonen i biltrafikken ikke må være så stor at det vil hemme regionen sin konkurransekraft, og at tiltakene derfor må gi en balansert avlastnings- og avvisningseffekt.

De prosjektutløsende behov blir også drøftet opp mot Ringeriksbanen, og det konkluderes med at en kraftig trafikkvekst som følge av Ringeriksbanen vil forsterke behovene.

Et annet viktig behov som blir listet opp er at transportsystemet må utvikles i samsvar med nullvisjonen.

Vurdering

Det prosjektutløsende behov skal gi en tydelig begrunnelse for hvorfor tiltaket er nødvendig på et gitt tidspunkt. Det første prosjektutløsende behov i KVVU-en fremstår som normative og vidtfavnende, og gir derfor liten begrunnelse for hvorfor tiltak er nødvendig nå. Det andre behovet er mer spesifikt og gir mer nærhet til utfordringen i Hønefoss. Likevel kommer det ikke tydelig frem i hvilken grad det haster å gjøre noe.

I tillegg er de prosjektutløsende behov formulert som et middel for å nå et mål, og ikke som et behov. De gir derfor ikke et godt bilde av hva som er det avgjørende gapet mellom behov og faktisk situasjon i Hønefoss.

2.6 SAMLET VURDERING AV BEHOVSANALYSEN

Kvalitetssikrer vurderer behovsanalysen til å være tilfredsstillende. Den fremstår som tilstrekkelig komplett der behovene er bredt kartlagt ut i fra nasjonale behov, regionale og lokale myndigheter, interessenter og etterspørsel. Dette er gjort etter anerkjente metoder.

Imidlertid er etterspørselsbaserte behov og interessenters behov i stor grad de samme, og behov knyttet til forventet vekst i befolkningen kunne med fordel vært inkludert som en del av grunnlaget for definering av de etterspørselsbaserte behovene.

Videre er de prosjektutløsende behov formulert på en måte som gir liten informasjon om hva som er utfordringene i Hønefoss, eller som grunnlagir hvorfor tiltak er nødvendige nå.

Behovene som er kartlagt i behovsanalysen er oppsummert:

- Miljøvennlig transportsystem – globalt og i Hønefoss sentrum
- Dempe forventet vekst i biltrafikken i sentrum
- Effektivt kollektivtilbud
- Bedre fremkommelighet for gange, sykkel og kollektiv
- Forutsigbar reisetid
- Regional utvikling
- Sikkert transportsystem

3 STRATEGIKAPITTEL

Rammeavtalen med Finansdepartementet sette følgende krav til kvalitetssikringen av strategikapitlet:

Strategikapitlet skal med grunnlag i behovsanalysen definere mål for virkningene av tiltaket:

- *For samfunnet: Samfunnsmål*
- *For brukerne: Effektmål*

Leverandøren skal kontrollere dokumentet mhp. indre konsistens mot behovsanalysen. Det skal gis en vurdering av hvorvidt oppgitte mål er presist angitt til å sikre operasjonalitet. Hvis det er oppgitt flere enn ett mål på noen av de to punktene, må det vurderes om det foreligger innebygde motsetninger, eller at målstrukturen blir for komplisert til å være operasjonell. Det er et krav at helheten av mål må være realistisk oppnåelig og at graden av måloppnåelse i ettertid kan verifiseres. I praksis innebærer dette at antall mål må begrenses sterkt.

Målene må være prosjektspesifikke. De må utformes slik at de beskriver relevante egenskaper ved den ønskede tilstand etter gjennomføring av tiltaket.

Strategidokumentet i KVV-en er vurdert i henhold til rammeavtalen og rammeverk for vurdering av strategidokumentet.

3.1 SAMFUNNSMÅL

KVV-en har utledet følgende samfunnsmål av behovsanalysen:

I 2040 skal transportsystemet i regionsenteret Hønefoss være miljøvennlig og effektivt, slik at Ringeriksregionens konkurransekraft er styrket.

Begrepene «miljøvennlig» og «effektivt» er videre presisert på følgende måte:

Miljøvennlighet: Et bærekraftig transportsystem som reduserer klimagassutslipp og begrenser miljøskadelige virkninger av transport. Transportsystemet må ses i sammenheng med en arealdisponering som styrker bylivet.

Effektivitet: Et transportsystem som gir bedre fremkommelighet og pålitelighet for kollektiv- og næringstransport, og for myke trafikanter. Dette vil styrke Hønefoss som regionssenter.

Vurdering

De viktigste behovene som er identifisert i KVV-en er oppsummert i forrige kapittel:

- Miljøvennlig transportsystem – globalt og i Hønefoss sentrum
- Dempe forventet vekst i biltrafikken i sentrum
- Effektivt kollektivtilbud
- Bedre fremkommelighet gange, sykkel og kollektiv
- Forutsigbar reisetid
- Regional utvikling
- Sikker transportsystem

På overordnet nivå er det en tilstrekkelig logikk fra prosjektutløsende behov til samfunns mål. Imidlertid er det ikke et tydelig samsvar mellom prosjektets samfunns mål om effektivt transportsystem og det prosjektutløsende behovet for å dempe veksten i biltrafikk i sentrum.

Samfunns målet, uten underliggende presiseringer er tredelt. Regional utvikling på øverste nivå, miljøvennlighet og effektivitet som sidestilte delmål. Miljøvennlighet og effektivitet er uten en innbyrdes prioritering og har innbygde motsetninger. Det burde derfor ha vært tydeliggjort hva det primære formålet med prosjektet er – miljø eller effektivitet. Det kan også stilles spørsmål ved kausaliteten mellom regionens konkurransekraft og et miljøvennlig og effektivt transportsystem i Hønefoss.

Ut fra presiseringen av effektivitet fremgår det at effektivitetsbegrepet kun gjelder for myke trafikanter, kollektiv og næringstransport. Effektivitet for bil er dermed ikke inkludert, noe som en vanligvis ville forvente var inkludert i effektivitetsbegrepet. Presiseringen av effektivitet gjør at dette delmålet hovedsakelig også er rettet mot miljøeffekter. Det blir dermed på mange måter overflødig og det skaper uklarhet i hovedinnretningen for tiltaket. Avgrensingen åpner også for løsninger som samlet sett kan medføre en negativ samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

Behovet for reduksjon av antall trafikkulykker er et behov som ikke er videreført til samfunns målene. Et mer sikkert transportsystem ville ha vært en målsetting som ga et tydelig uttrykk for den nytte som prosjektet vil ha for samfunnet. Siden sikkerhet uteblir fra samfunns målet, blir det heller ikke videreført til effektmålene.

3.2 EFFEKTMÅL

Effektmålene i KVVU-en er beskrevet i tabellen under:

Tabell 3-1: Effektmål for miljøvennlig transportsystem

	Effektmål for et mer miljøvennlig transportsystem	
	Kort sikt (2024)	Lang sikt (2040)
Forurensing	1. Nullvekst i lokal luftforurensing i forhold til dagens situasjon (2010) for sentrumsområdet 2. 2 % reduksjon for Ringerike kommune i forhold til Nullkonseptet for 2024. Utslippene måles gjennom trafikkarbeidet for Ringerike kommune	1. Nullvekst i lokal luftforurensing i forhold til dagens situasjon (2010) for sentrumsområdet 2. 3 % reduksjon for Ringerike kommune i forhold til Nullkonseptet for 2024. Utslippene måles gjennom trafikkarbeidet for Ringerike kommune
Reisemiddel-fordeling	I sentrumsområdet skal veksten i antall bilførerturer foregå med miljøvennlige transportformer. Det innebærer at 45 % av alle reiser skal foregå med miljøvennlige transportformer (5 % kollektiv, 20 % sykkel, 20 % gange)	Halvparten av alle reiser i sentrumsnære områder skal foregå med miljøvennlige transportformer (10 % kollektiv, 20 % sykkel, 20 % gange)
Trafikk-avvikling	Redusert ÅDT i forhold til dagens situasjon med: 25 % gjennomsnitt på Hønefoss bru 0 % i Osloveien og Hønengata	Redusert ÅDT i forhold til dagens situasjon med: 25 % gjennomsnitt på Hønefoss bru 0 % i Osloveien og Hønengata

Tabell 3-2: Effektmål for et mer effektivt transportsystem

	Effektmål for et mer effektivt transportsystem	
	Kort sikt (2024)	Lang sikt (2040)
Kollektiv-transport	Gjennomsnittlig reisetid inkludert ventetid i hhv rush og lavperiode med: - Nord-sør: 40 % i rush, 35 % i lav - Haugsbygda-sentrum: 15 % , 25 % - Heradsbygda-sentrum: 50 % , 50%	Gjennomsnittlig reisetid inkludert ventetid i hhv rush og lavperiode med: - Nord-sør: 40 % i rush, 35 % i lav - Haugsbygda-sentrum: 15 % , 25 % - Heradsbygda-sentrum: 50 % , 50%
Sykkel	Syklister skal ha et sykkelvegtilbud som er ensartet og mer effektivt enn i dag – med andre ord et tilbud som gjør at man trygt kan sykle i 25 km/t. Det innebærer at 85 % flere skal ha mindre enn 5 min. reisetid på sykkel for strekningen fra Søndre torg og hjem.	Syklister skal ha et sykkelvegtilbud som er ensartet og mer effektivt enn i dag – med andre ord et tilbud som gjør at man trygt kan sykle i 25 km/t. Det innebærer at 85 % flere skal ha mindre enn 5 min. reisetid på sykkel for strekningen fra Søndre torg og hjem.
Nærings-transport	Minst like god framkommelighet for næringstransport i Hønefoss i morgenrush på fv. 35 som dagens situasjon. På strekningen Gummikrysset og Hvervenmoen: - nord-sør: 11 min. 6 s. - Sør nord: 8 min. 15 s.	Minst like god framkommelighet for næringstransport i Hønefoss i morgenrush på fv. 35 som dagens situasjon. På strekningen Gummikrysset og Hvervenmoen: - nord-sør: 11 min. 6 s. - Sør nord: 8 min. 15 s.

Vurdering

Effektmålene er knyttet opp mot delmålene i samfunnsmålet og er dermed på en god måte knyttet hierarkisk til de overliggende samfunnsmålene. Det blir tydeliggjort at ønskede effekter i stor grad retter seg mot forskjellige former for miljø.

Effektmålene er i stor grad prosjektspesifikke og beskriver egenskaper ved ønsket slutt-tilstand. Dette er en styrke med tanke på at de er tidssatte, målbare og kan etterprøves.

Det er imidlertid for mange effektmål, og de er til dels overlappende og det kan være innbyrdes konflikter, for eksempel mellom mål knyttet til forurensning i sentrum og fremkommelighet for næringstransport. Å benytte mål på kort og lang sikt kan være formålstjenlig, men det gir ytterligere kompleksitet i målstrukturen ved at antall mål dobles. Til sammen gjør dette at målstrukturen blir unødvendig kompleks og dermed utfordrende å operasjonalisere.

Kvalitetssikrers vurdering er at ambisjonsnivået for målene reisemiddelfordeling og sykkel fremstår som høye. Ambisjon om at 20 % skal benytte sykkel som fremkomstmiddel i 2024 er en høy ambisjon sammenlignet med NTP sin målsetting om 8 % sykkelandel på landsbasis og 10-20 % i byene (NTP 2014-2023). Målet om at 85 % flere skal ha mindre enn 5 minutter reisetid med sykkel fra Søndre torg og hjem, der de kan sykle 25 km/t fremstår også som noe ambisiøst. Hvis det ble opplyst om hvor mange som har 5 minutters reisetid i dagens situasjon, ville ambisjonsnivået for dette målet vært lettere å vurdere.

Kvalitetssikrer savner effektmål knyttet til de viktige behovene regional utvikling og et mer sikkert transportsystem. Et effektmål for reduksjon av skadde i trafikken ville vært prosjektspesifikt, etterprøvbart og målbart. Effektmålene har sideeffekter der virkningene kan tilbakeføres til forbedret trafiksikkerhet. Mangelen vurderes derfor ikke til å være avgjørende.

Kvalitetssikrer vurderer effektmålene til å være tilfredsstillende aktuelle og realistiske sett i mot situasjonen med Ringeriksbanen. Det kan likevel diskuteres om målet om nullvekst i lokal forurensning i sentrumsområdet og målet om redusert ÅDT med 25 % over Hønefoss bru kan være for ambisiøse og lite realistiske med en økt befolkningsvekst og trafikkvekst som følge av Ringeriksbanen.

4 OVERORDNEDE KRAV

For å synliggjøre oppgavedefinisjonen for dette kapitlet, siteres det fra rammeavtalen:

Det overordnede kravkapitlet skal sammenfatte betingelsene som skal oppfylles ved gjennomføringen.

Det er tale om to typer krav:

- *Krav som utledes av samfunns- og effektmålene*
- *Ikke-prosjektspesifikke samfunns mål. I praksis vil slike mål fremstå som rammebetingelser for tiltaket. Av denne grunn er det mest hensiktsmessig å behandle disse målene i kravkapitlet. Da det finnes svært mange generaliserte mål, må antallet som analyseres begrenses til slike som er spesielt relevante for undersøkelsen av mulighetsrommet.*

Videre står det:

Leverandøren skal kontrollere dokumentet mht. indre konsistens og konsistens mot strategikapitlet. Leverandøren må videre vurdere relevansen og prioriteringen av ulike typer krav sett i forhold til målene i strategikapitlet (eksempelvis prioriteringen mellom funksjonelle, estetiske, fysiske, operasjonelle og økonomiske krav).

4.1 KRAV AVLEDET AV MÅL OG BEHOV

KVU-en har ingen krav som er utledet av målene. De grunngir dette med at effektmålene er utformet på en måte som gjør at ekstra krav ikke er nødvendig.

Følgende krav er avledet av viktige behov:

- Antall drepte og hardt skadde i vegtrafikken skal reduseres

KVU-en viser her til NTP sin nullvisjon og målsetting til NTP 2010-2020 om at tallet drepte og hardt skadde i trafikken skal reduseres med minst en tredjedel innen 2020.

Vurdering

Kravdokumentet fremstår som mangelfullt da det ikke inneholder krav utledet av målene. Imidlertid er enkelte av målene i strategidokumentet formulert slik at de egentlig burde vært flyttet til kravkapitlet.

Kravet som er utledet av behovet for sikkert transportsystem er ikke-prosjektspesifikt og vil derfor fungere som en rammebetingelse for prosjektet.

4.2 ANDRE KRAV

I utredningen skal relevante tekniske og funksjonelle krav legges til grunn for utforming og dimensjonering av konseptene. KVV-en har ikke spesifisert disse, med det oppgis at de er lagt til grunn for beskrivelsen av konseptene. I følge KVV-en skal de spesifiseres i neste fase.

Generelle tekniske, funksjonelle, økonomiske og andre krav som er listet opp er:

- Vegnormaler for utforming av vei, bru og tunnel
- Driftsmessige krav
- Betingelser for bompengefinansiering
- Arkitektoniske og estetiske krav
- Universell utforming (TEK 10)
- Støykrav

Vurdering

De oppgitte kravene fremstår som relevante for utforming av tiltakene, men kunne med fordel vært prioritert. Sånn de fremstår nå, er alle like mye vektlagt. Det kommer heller ikke frem hvordan disse kravene er knyttet opp utforming av konseptene.

5 MULIGHETSSTUDIE

For å synliggjøre oppgavedefinisjonen for dette kapitlet, siteres det fra rammeavtalen til Finansdepartementet:

Behovene, målene og kravene sett i sammenheng definerer implisitt et mulighetsrom. Når det gjøres forsøk på å få et eksplisitt begrep om mulighetsrommets størrelse, er det ofte en tendens til at tilnærmingen blir for snever. Man står da i fare for at beste prosjekteralternativ ikke blir identifisert som mulighet, og at de alternativer som siden detaljeres ut i Alternativanalysen alle representerer sub-optimale løsninger. Leverandøren skal vurdere prosessen og de anvendte metoder for kartlegging av mulighetsrommet, og spesielt gjøre en bedømmelse av hvorvidt den fulle bredden av muligheter er ivarettatt.

Det kan også oppstå tilfeller hvor mulighetsrommet fremstår som henimot altomfattende ("alt henger sammen med alt"). Dette er i tilfelle en indikasjon på at man ikke har lyktes med analysen av behov/mål/krav, og vil nødvendiggjøre en ny gjennomgang av de foregående kapitler.

Kapitlet skal uansett kontrolleres mhp indre konsistens og konsistens mot de foregående kapitler.

5.1 FIRETRINNSMETODIKKEN

Statens vegvesen har benyttet en standardisert firetrinnsmetodikk for å kartlegge løsningsmuligheter og tiltak som kan bidra til måloppnåelse. Metodikken tar utgangspunkt i at krav- og måloppnåelse skal nås på et lavest mulig nivå eller tiltakstrinn. Dette innebærer at man i rekkefølge vurderer tiltak som:

1. Påvirke transportetterspørsel og valg av transportmiddel
2. Gi mer effektivt utnyttelse av eksisterende infrastruktur
3. Forberede eksisterende infrastruktur
4. Omfatte nyinvesteringer og større ombygginger av infrastruktur

Vurdering

Den benyttede metodikken vurderes som hensiktsmessig for å identifisere tiltak som potensielt kan løse utfordringene i transportsystemet på en effektiv måte gjennom mindre kostbare tiltak. Metodikken har fanget opp en rekke restriktive tiltak som viser seg å gi ønsket effekt for måloppnåelse. I tillegg er tiltak som skal forbedre eksisterende infrastruktur identifisert. Noen av disse tiltakene innenfor trinn 1-3 har derimot en høy kostnad, noe som strider mot hensikten med metodikken.

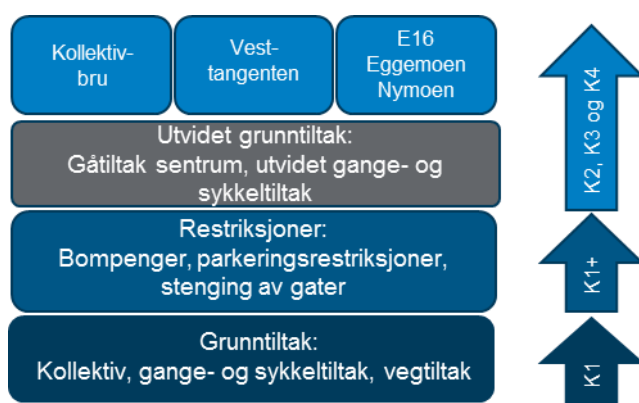
Firetrinnsmetodikken er her presentert som en metodikk for å kartlegge tiltak, men vår vurdering er at dette er en metodikk som er beslektet mot beslutningsstrategien, og hører like mye hjemme der. Metodikken bør derfor videreføres til neste fase.

5.2 MULIGHETSROMMET I KVV

Mulighetsrommet tar for seg en rekke større og mindre tiltak som kategoriseres innen gruppene:

- Kollektivtiltak
- Gange- og sykkeltiltak
- Vegtiltak
- Restriktive tiltak

Figuren under gir en oversikt over hvordan disse tiltaksgruppene er fordelt mot konseptene.



Figur 4-1 Oppbygging av konseptene. De tre øverste boksene er tiltak tilhørende trinn 4 i firetrinnsmetodikken.

Tiltakene er satt sammen til fem ulike konsepter, der hvert alternativ inneholder en grunnpakke med kollektiv-, gange- og sykkel- og vegtiltak. Det som skiller alternativene er tilleggstilltakene utover grunnpakken. Fire alternativer inneholder restriktive tiltak og tre alternativer (K2, K3 og K4) inneholder en utvidet grunnpakke. De tre alternativene med utvidet grunnpakke skilles videre ved at de inneholder ulike tiltak som kategoriseres som tiltak i trinn fire, det vil si større nyinvesteringer og ombygginger av infrastruktur. I tillegg til de fem konseptene, er det et nullalternativ.

De seks konseptene i mulighetsstudien er:

- | | |
|-----|---------------------------------------|
| K0 | Nullalternativet |
| K1 | Utbedringskonseptet |
| K1+ | Utbedringskonseptet med restriksjoner |
| K2 | Miljøkonseptet |
| K3 | Sentrumskonseptet |
| K4 | Vegkonseptet |

Vurdering

Mulighetsrommet vurderes til å være tilstrekkelig uttømmende og ha god nok konsistens med foregående dokumenter. Prosessen for å komme frem til tiltak i mulighetsrommet fremstår som omfattende og godt dokumentert.

Imidlertid er konseptene definert som en liste med tiltak der de fleste tiltakene er felles for alle konseptene. Konseptene er ikke gjensidig utelukkende og fremstår til dels som varianter av en tiltakspakke, geografisk begrenset til Hønefoss sentrum.

Med økt konkurransekraft for Ringeriksregionen som utgangspunkt, fremstår den geografiske dekningen av mulige tiltak og grensesnitt til andre prosjekter som noe snever, og det hadde styrket KVVU-en hvis dette hadde vært nærmere drøftet der.

5.3 ALTERNATIVENE

I KVVU-en er det med utgangspunkt i mulighetsrommet vurdert fem alternativer til nullalternativet. Alternativene har ulike investeringsnivåer, og de baserer seg på ulike strategier for å svare ut behovene for et fremtidig transportsystem i Hønefossområdet. I tabellen under gis en kort beskrivelse av de enkelte tiltakene og deres relasjon til alternativene slik disse er fremstilt i KVVU-en.

Tabell 5-1: Tiltak/tiltaksgruppe pr. konsept. Tabellen viser KVVU-ens basisestimat. Kostnadene er oppgitt mill. kr (2014), inkl. mva.

	Tiltak	K1	K1 +	K2 MK	K3 SK	K4 VK	MNOK
Kollektiv -tiltak	10 min. frekvens mellom Hønefoss nord - Hønefoss sør			x	x	x	
	15 min. frekvens mellom Hønefoss nord - Hønefoss sør	x	x				
	15 min. frekvens mellom Haugsbyd øst – Heradsbyg vest			x			
	Kollektivbru mellom sentrum og nordsiden			x			191
	Kollektivtrasé mellom fv.35 Kvernbergsund bru-Hønefoss bru, sykkelspressveg til Hønefoss (Vesttangente)				x		567
	Signalprioritering i lyskryssene langs fv.35	x	x	x		x	28
	Kollektivknutepunkt i sentrum: lavt satsingsnivå	x	x			x	14
	Kollektivknutepunkt i sentrum: høyt satsingsnivå			x	x		17
	Pendlerparkering Hønefoss nord og Hønefoss sør	x	x	x	x	x	45
Gange- og sykkel- tiltak	Sammenhengende gange- og sykkelnett	x	x				209
	Sammenhengende gange- og sykkelnett			x	x	x	364
	Nye gang- og sykkelbruer: Støalandet-Sent. og Schjongslunden - Eikli	x	x	x	x	x	135
	Nye gang- og sykkelbru: Jernbanen – nordsiden			x	x	x	32
	Avkjørselssanering langs fv.35	x	x	x		x	20
	Satsing på gående i sentrum			x	x	x	617
Veg- tiltak	Utbedring i Gummikrysset	x	x	x	x		42
	Veg til gate i sentrumsområdet	x	x	x	x	x	267
	Nymoene-Eggemoen (E16)					x	400
Restrik- sjoner	Bompenger		x	x	x	x	
	Parkeringsrestriksjoner		x	x	x	x	
	Stenging av sentrumsgater		x	x	x	x	
	Endret hastighet		x	x	x	x	

Nullalternativet

Nullalternativet er sammenligningsgrunnlaget for konseptene. Det består av transportinfrastrukturen slik den fremstår på det tidspunkt KVVU-en ble utarbeidet, samt de prosjekter som er under bygging eller er vedtatt bygget. For Transportsystemet i Hønefoss er det kun vegtiltaket Rv. 7 Sokna – Ørgenvika som er et vedtatt prosjekt knyttet til transportinfrastrukturen. Innenfor kollektivtiltak vil flatedekning, frekvens og pris være som i dag.

Konsept K1: Utbedringskonseptet

Dette konseptet blir i KVVU-en oppgitt å bygge på følgende konseptidé:

- Utnytte dagens transportsystem
- Mindre investeringstiltak for gående, syklende og kollektivknutepunkt
- Veg til gate i sentrumsområde
- Investering i gang- og sykkelbruer
- Økt frekvens for kollektivtrafikk i sør/nord retning
- Pendlerparkering i Hønefoss nord og sør

Konsept K1+: Utbedringskonseptet m/restriksjoner

- Samme tiltak som konsept K1
- Restriktive tiltak

Konsept K2: Miljøkonseptet

- Samme tiltak som konsept K1+
- Økte investeringstiltak for gående, syklende og kollektivknutepunkt
- Økt frekvens for kollektivtrafikk i sør/nord og øst/vest retning
- Ytterligere investering i gang- og sykkelbruer
- Investering i kollektivbru

Konsept K3: Sentrumskonseptet

- Samme tiltak som konsept K2
- Redusert frekvens for kollektivtrafikk i øst/vest retning
- Investering i kollektivbru tas ut og erstattes med Vesttangente (indre ringvei)

Konsept K4: Vegkonseptet

- Samme tiltak som konsept K3
- Investering i Vesttangente tas ut og erstattes med E16 Nymoen – Eggemoen (fullføre ytre ringvei)

Vurdering

Enkeltiltakene i hvert enkelt konsept er i stor grad like og skilles hovedsakelig av de større irreversible tiltakene som kollektivbru, Vesttangenten og E16 Nymoen-Eggemoen. Alternativene er ikke gjensidig utelukkende, flere kombinasjoner eller varianter er mulig. Tiltakene vil legge til rette for en mer miljøvennlig transportmiddelfordeling og fremkommeligheten søkes forbedret gjennom restriktive tiltak, satsning av kollektivtilbudet og forbedre tilbudet for gående og syklende. Alternativene er således i tråd med effektmålene og den overordnede målsetningen for KVVU-en.

6 SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE

Rammeavtalen sier følgende om alternativanalysen:

«Med bakgrunn i de foregående kapitler og i særdeleshet det identifiserte mulighetsrommet, skal det foreligge en alternativanalyse som skal inneholde Nullalternativet og minst to andre konseptuelt ulike alternativer. Alternativene skal være bearbeidet i en samfunnsøkonomisk analyse.»

«Leverandøren skal utføre en samfunnsøkonomisk analyse av alternativene i henhold til Finansdepartementets veiledning. Som inngangsdata i analysen inngår forventningsverdiene fra usikkerhetsanalysen/-beregningene, samt den stokastiske spredning knyttet til de systematiske usikkerhetselementene.»

6.1 BASISESTIMAT

Som en del av usikkerhetsanalysen er det gjennomført en kontroll av KVVU-ens basisestimer for kostnader for de ulike konseptene. Realismen i KVVU-ens estimer er vurdert ved gjennomgang av estimeringsprosess og -metode, nøkkeltallsanalyser og stikkprøver.

Sammenlignet med KVVU-ens estimer er følgende endringer innført i kvalitetssikringens basisestimat:

- Estimaterne er regulert til 2015 priser
- Investeringskostnader knyttet til restriksjoner er inkludert (bomsystem, parkeringssystem, skilter, stenging av veier/gater)
- Endringer i driftskostnader for kollektivtransport er inkludert

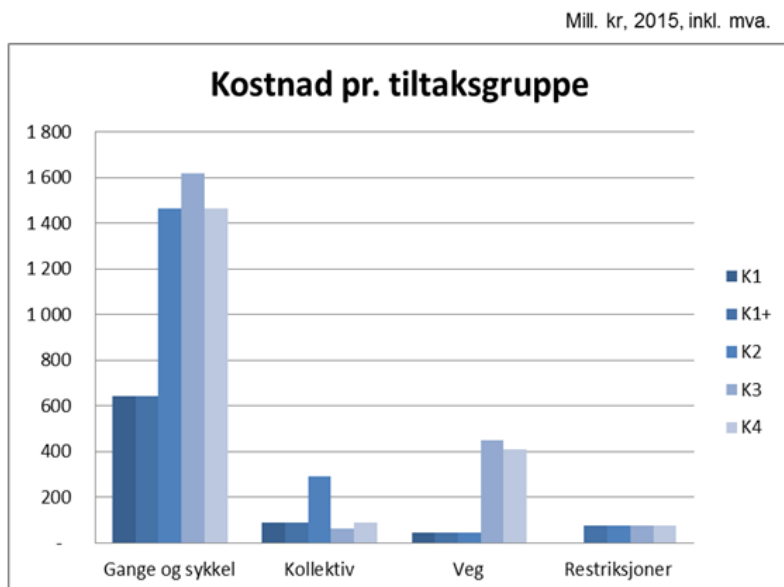
Kvalitetssikringens basisestimater blir da som følger:

Tabell 6-1: Kvalitetssikringens investeringskostnader pr. tiltaksgruppe pr. konsept. Tabellen viser basisestimat inkl. restriksjoner. Kostnadene er oppgitt mill. kr (2015), inkl. mva.

Mill. kr, 2015, inkl. mva.

Tiltak	K 1	K 1+	K 2	K 3	K 4
Kollektivbru nordsiden			195		
Vesttangenten				579	
E16 Nymoen-Eggemoen					408
Gåtiltak i sentrum			630	630	630
Gange og sykkelnett	214	214	371	371	371
Vei til gate og avkjørselsanering	293	293	293	273	293
Gang og sykkelbruer	138	138	170	170	170
Kollektivtiltak	89	89	95	63	89
Veitiltak -Gummikrysset	43	43	43	43	0
Restriksjoner		77	77	77	77
Investeringskostnader (KS1)	776	853	1 874	2 207	2 038
Årlige driftskostnader (kollektiv)	9	9	38	14	14

Tabellen over viser to tydelig kostnadsgrupper, lavkostnadsalternativene K1 og K1+, høykostnadsalternativene K2, K3 og K4. I figur 6-1 er kostnadene til tiltakene delt inn i tiltaksgrupper og det kommer tydelig fram at hovedtyngden av kostnadene er knyttet til tiltak for av gang- og sykkel.



Figur 6-1: Investeringskostnader pr. tiltaksgruppe.

Gang- og sykkeltiltakene står mellom 70 og 80 % av kostnadene, avhengig av alternativ, som vist i tabell 6-2.

Tabell 6-2: Investeringskostnader pr. tiltak pr. konsept. Tabellen viser basisestimat inkl. restriksjoner. Kostnadene er oppgitt mill. kr (2015), inkl. mva.

Hovedtiltak	K1	K1+	K2	K3	K4
Gange og sykkel	645	645	1 464	1 618	1 464
Kollektiv	89	89	290	63	89
Veg	43	43	43	448	408
Restriksjoner	-	77	77	77	77
Sum	776	853	1 874	2 207	2 038
Gange- og sykkel %	83 %	76 %	78 %	73 %	72 %

Vurdering

Basisestimatet presentert i KVUen er etterprøvbare og på et tilstrekkelig detaljeringsnivå for et konseptvalg. Dokumentasjonen av kostnadsoverslagene og hvilke forutsetninger som er lagt til grunn vurderes som noe mangelfull. Estimatet for driftskostnader er ikke inkludert i KVU-ens beregninger. KVU-ens estimat for investeringskostnader er med mindre justeringer egnet som grunnlag for kvalitetssikringens uavhengige analyse.

6.2 USIKKERHETSANALYSE

Dette kapitlet inneholder kvalitetssikringens uavhengige analyse. Metodikk er dokumentert i vedlegg 6. Det er ikke utført en kvantifisert usikkerhetsanalyse i KVU-en, men den oppgis til å være på i størrelsesorden +/- 40 %.

Usikkerhetselementer

Usikkerhetselementene benyttet i analysen er identifisert gjennom dokumentgjennomgang, intervjuer med aktører og interessenter, samt erfaringer med transportsystemer.

Usikkerhetselementene er listet opp under:

Tabell 6-3: Liste over usikkerhetselementer som virker på investeringskostnadene.

Usikkerhetselementer	
U1	Omfangsusikkerhet
U2	Markedsusikkerhet
U3	Enhetskostnader
U4	Gjennomføringsstrategi, organisering og styring
U5	Befolkningsvekst som en følge av Ringeriksbanen
U6	Stasjonsplassering

Under følger en kort beskrivelse av usikkerhetselementene. Mer detaljerte beskrivelser er dokumentert i vedlegg 7.

- *Omfangsusikkerhet.* Omfatter usikkerhet om benyttede mengder i estimeringen. Det foreligger usikkerhet om benyttet estimeringsprosess- og metodikk, av modenhet og kompletthet i tegningsunderlaget.
- *Markedsusikkerhet.* Inkluderer usikkerhet om utvikling av markedsmiddel og variasjon rundt markedsmiddel. Den generelle konjunkturutviklingen kan gi fordelaktige eller ufordelaktige priser for prosjektet. Utviklingen er usikker, med samme sannsynlighet for økte og reduserte markedspriser. I tillegg vil prosjektets timing i markedet, kontrakts- og gjennomføringsstrategi, samt kvalitet på anbudsgrunnlaget påvirke prisene.
- *Enhetskostnader.* Omfatter usikkerhet om benyttede priser i estimeringen. Det foreligger usikkerhet om benyttet estimeringsprosess- og metodikk, relevans av erfaringstall samt estimatenes kompletthet.
- *Gjennomføringsstrategi, organisering og styring.* Reflekterer usikkerhet knyttet til ledelse og styring av prosjektet, både på overordnet nivå og på prosjektnivå.
- *Befolkningsvekst som følge av Ringeriksbanen.* Omfatter usikkerhet rundt befolkningsveksten mht dimensjonering av tiltak som inngår i konseptene.
- *Stasjonsplassering.* Omfatter usikkerhet i stasjonsplasseringen for tiltak som inngår i konseptene.

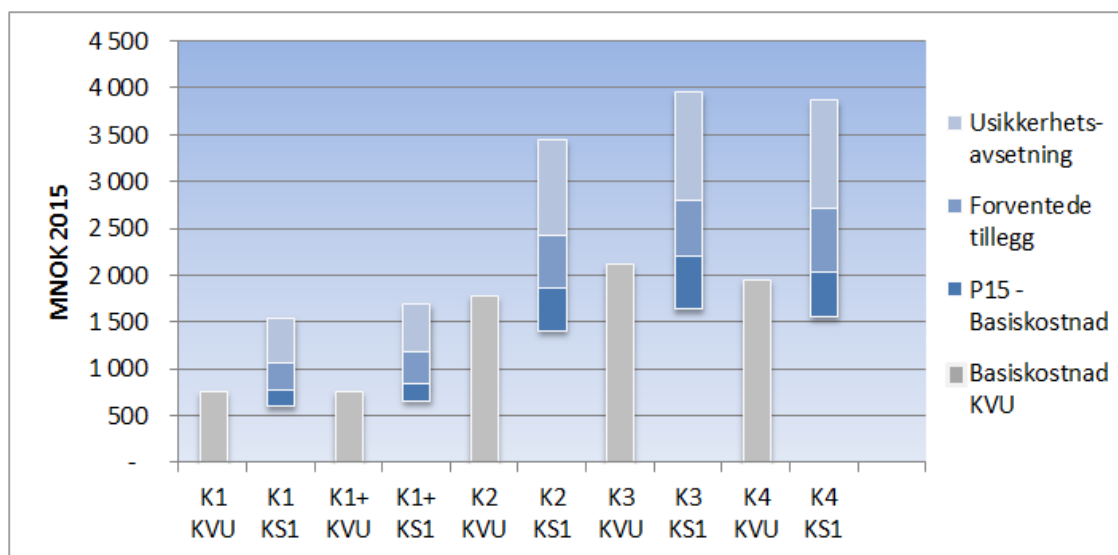
Analyseresultater

Nedenfor er resultatet fra vår usikkerhetsanalyse av investeringskostnader presentert.

Tabell 6-4: Resultater fra usikkerhetsanalysen av investeringskostnader. Alle tall er i mill. kr 2015, inkl. mva, med unntak av standardavvik som er oppgitt i prosent av forventningsverdi.

	K1	K1+	K2	K3	K4
Basisestimat	776	853	1 874	2 207	2 038
Forventningsverdi (P50)	1 079	1 185	2 438	2 807	2 722
P85	1 549	1 703	3 457	3 966	3 877

I figuren under vises verdiene fra usikkerhetsanalysen sammenlignet med KVVU-ens basisestimat i et stolpediagram.

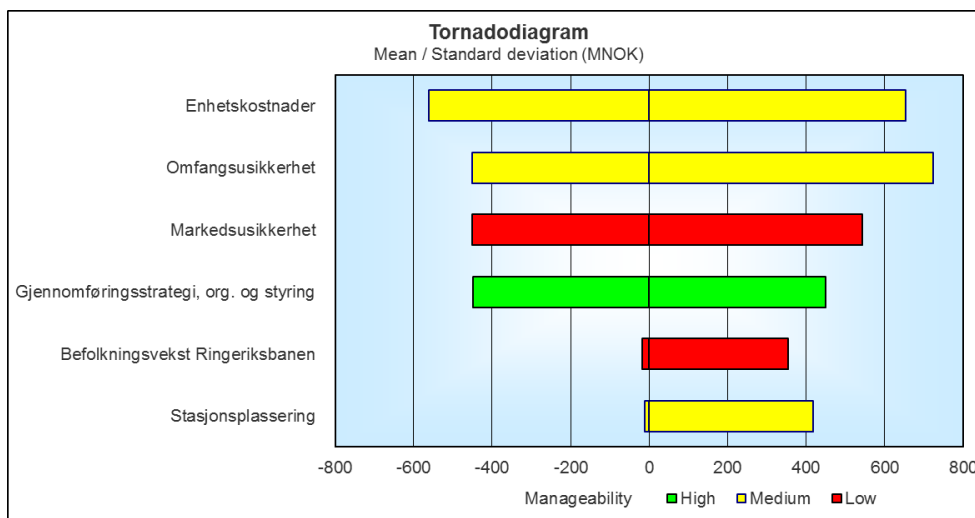


Figur 6-2: Kumulativ sannsynlighetsfordeling for alternativene, fra usikkerhetsanalysen av investeringskostnader. Alle tall er i mill. kr 2015, inkl. mva

Analysen viser basisestimatet til KVVU-en med den grå søylen. Den blå søylen angir våre analyseverdier. Mørkeblå del av søylen viser P15 til basis estimatet, mellomblå viser forventet tillegg. Lyseblå viser usikkerhetsavsetning fra forventet kostnad til P85.

Tar en utgangspunkt i alternativet K3, Sentrumskonseptet, vil en ved verdi P85 risikere en dobling av kostnadene sammenlignet med KVVU-ens basisestimat. Usikkerheten i resultatet er +/- 40 % ved et konfidensintervall på 70 %.

Forventet tillegg for K1 og K3 utgjør henholdsvis 39 % og 27 %, figuren under illustrerer hvilke usikkerhetselementer som bidrar mest til forventet tillegg for K3. Usikkerhetsbildet er tilsvarende for de andre alternativene, men med andre tallstørrelser.



Figur 6-3: Oversikt over usikkerhetselementene i kvalitetssikringens analyse. Grønn farge indikerer at elementet i stor grad kan styres av prosjektledelsen, gul farge at elementet delvis kan styres, og rød farge at elementet i liten grad kan styres av prosjektet.

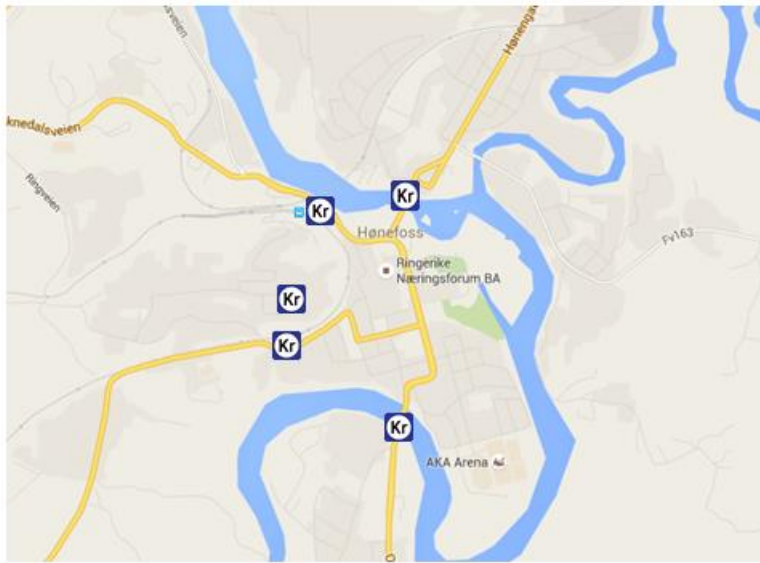
Markedsusikkerheten er betydelig i tidligfase, ettersom hovedtyngden av kontraktene skal inngås langt frem i tid. Den generelle markedsutviklingen kan ikke påvirkes av prosjektet, men timing og tilpasning til gjeldene markedssituasjon er i stor grad styrbart.

Prosjektorganisasjonens evne til å gjøre forberedelser, og styre og følge opp prosjektet i gjennomføringen har stor innvirkning på kostnadene. I hvilken grad prosjektorganisasjonen vil prestere bedre eller dårligere enn gjennomsnittet, avhenger blant annet av prosjektets prioritet i departementene og hos byggherre, kompetanse og erfaring på overordnet og prosjektnivå. Hvordan ledelsen organiseres og grad av kontinuitet i nøkkelpersonell vil også påvirke prosjektorganisasjonens prestasjoner.

Erfaringsmessig gir endringer i innholdskrav (enhetskostnader og omfangsusikkerhet) økte kostnader etter hvert som prosjektet detaljeres ut. Ofte er dette en følge av sterk brukermedvirkning, og enkelte ganger alliansedannelse mellom bruker, ingeniør/arkitekt og byggherre.

6.3 EFFEKT AV BOMPENGER

I KVVU-en er det beskrevet en planlagt plassering av fem bomstasjoner. Plasseringen av bomstasjonene er på begge bruene inn mot sentrum på fylkesvei 35 og tre bomstasjoner på innfartsveiene fra vest. Dette utgjør en tett bomring rundt Hønefoss sentrum som er relativt liten i utstrekning. Avstanden mellom Kvernsbergbru i sør til Hønefoss bru i nord, som utgjør avgrensningen av bomringen i sør-nord retningen, er 1,2 km.



Figur 6-4: Oversikt over den planlagte bomringen

For å kjøre til, fra eller gjennom Hønefoss sentrum må man passere minst en bomstasjon. For trafikken som kommer fra sør for sentrum og som skal til nord i Hønefoss, finnes det omkjøringsmulighet på E16 via Follum. Dette er en relativ lang omkjøring, men kjøring gjennom sentrum innebærer på den annen side passering av to bomsnitt. Noe kø og forsinkelser på strekningen gjennom sentrum kan forekomme i rushperioden.

I KVUs bompengalternativ er bompengesatsen satt til 6 kr i lavtrafikkperiode og 12 kr i rushperiode for hver bompassering. Det er ikke tatt hensyn til «timesregel» i KUV-ens bomalternativ, det vil si at man betaler maksimalt for en bompassering i løpet av en time. Som vist i figur 6-4 er bomringen relativt liten og det er mulig å kjøre utenom. Det fører til en trafikkavvisning over bomsnittet på nærmere 50 % for KUV-ens bompengalternativ.

Vurdering

En stor del av trafikkavvisningen gjelder turer som i basis 2040 er gjennomgangstrafikk gjennom sentrum. Supplerende beregninger viser at rutevalget for gjennomgangstrafikken er meget følsomt for nivået for bomkostnader. For å studere hvordan rutevalget for gjennomgangstrafikken endrer seg ved innføring av timeregulering, har vi i vårt bompengalternativ lagt inn halvparten av bomsatsen i forhold til KVUs bompengalternativ, altså 3 kr i lavtrafikk og 6 kr i rushperiode. Grunnen til at det kun legges inn halvparten av bompengetaksten, er for å ivareta at relasjoner som krysser bompengesnittet to ganger skal ha en kostnad som tilsvarer en passering, altså 6 kr/12 kr. Kostnaden for relasjoner som kun krysser en gang vil i dette tilfellet bli for lav, men dette gjelder kun turer som går til/fra Hønefoss sentrum. Disse turene skal uansett krysse bomsnittet, og i og med at bomsnittet er tett vil ikke for lav bompengekostnad føre til endret rutevalg. En halvering av bompengekostnaden i nettutleggingen i vårt alternativ, fører til en avvisning på 38 % over bomringen.

Kvalitetssikringens sensitivitetsberegninger viser at nivået for bomsatsen og valg av bomregime kan ha stor betydning på gjennomgangstrafikken gjennom Hønefoss sentrum, som igjen vil påvirke måloppnåelsen om redusert biltrafikk i Hønefoss sentrum og inntektsgrunnlaget fra bomringen.

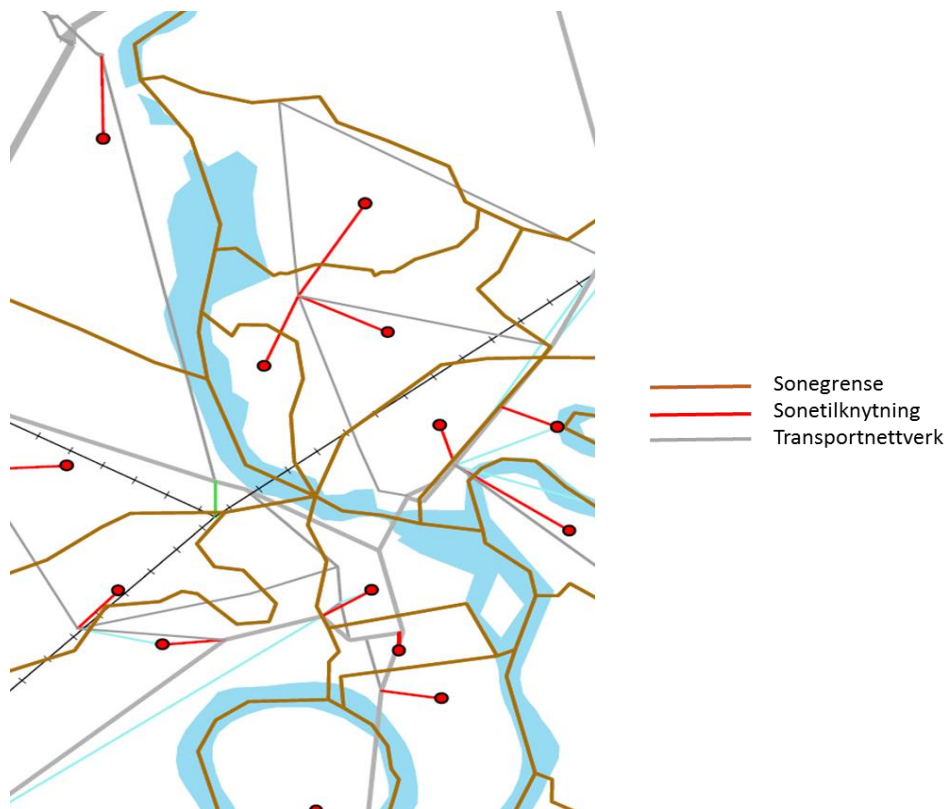
Flere av effektmålene i KVV Hønefoss er knyttet til overordnede trafikkstrømmer, hvor man ønsker å oppnå mindre biltrafikk i sentrum, mindre forurensning og dreining mot mer miljøvennlig reisemiddelfordeling gjennom styrking av kollektivtilbud og oppgradering av gang- og sykkeltilbudet i sentrumsnære områder. Bompenger er et effektivt tiltak for å oppnå disse målene. Målene er av langsiktig karakter, og det er dermed rimelig å anta at bompengesystemet ønskes beholdt etter at nedbetalingsperioden er avsluttet.

6.4 MODELLBEREGNINGENE

I dette kapittelet redegjøres det for modellverktøyets utfordringer for gående og syklende. Vurderingene er nærmere dokumentert i vedlegg 4.

Modellverktøyets utfordringer ved gang- og sykling:

- Stor andel av reisene er soneinterne eller mellom nabosoner (sirkler i figur 6-5)
- Relativt mye av reisene foregår dermed på «sonetilknytningene» (røde linjer i figur 6-5)
- Kortere reiser gir grovere mål på reisetid og distanse
- Transport mellom sonene foregår langs transportnettverket (røde og brune linjer i figur 6-5), nettet har ingen «snarveier»
- Bruk av gjennomsnittlig hastighet; både gående og syklende har i realiteten sterk variasjon i fart – i motsetning til f.eks. busspassasjerer der det er bussen som bestemmer hastigheten.



Figur 6-5: Kodet transportnettverk i og rundt Hønefoss sentrum

Modellberegningene av virkninger av forbedret gang- og sykkelnett og de etterfølgende beregningene av samfunnsøkonomisk nytte og kostnader av disse, vurderes til ikke å være anvendbare. Vi ser derfor bort fra dem i den samfunnsøkonomiske analysen.

Inkludering av disse virkningene i KVVU-en er dermed også mer villedende enn opplysende. De kvantifiserte nytteverdiene blir i lite egnet som grunnlag for å vurdere nytte av tilrettelegging for mer gåing og sykling i Hønefoss. Dette er et mindre problem når en beregner virkningene på gange og sykling av endringer i «tilbudet» for bilbruk og kollektivreiser ettersom dette gjennomgående vil være litt lengre turer. Dette er et mindre problem når en beregner virkningene på gange og sykling av endringer i LOS for bilbruk og kollektivtilbud ettersom dette gjennomgående vil være litt lengre turer.

6.5 VIRKNINGER

I en samfunnsøkonomisk analyse skal alle virkninger av de alternative konseptene identifiseres, kvantifiseres og verdsettes i kroner så langt dette er mulig og gir meningsfull informasjon. Ikke-prissatte virkninger er virkninger som ikke lar seg verdsette i kroner, men hvor effektene likevel hører med i en samfunnsøkonomisk analyse.

Prissatte virkninger

For prissatte virkninger har vi benyttet nåverdi av kostnader, inkludert drift, med henføningsår 2015 og med forventede verdier fra kvalitetssikrers usikkerhetsanalyse som inngangsverdier. Trafikantnytte for bil og netto nytte er basert på informasjon fra KVV-en.

Tabell 6-5: Resultater av nåverdi kostnader (inkl. drift), trafikantnytte og netto nytte. Alle tall er i mill. kr nåverdi 2015.

Mill. kr, nåverdi 2015

Ikke-prissatt virkning	K0	K1	K1+	K2	K3	K4
Nåverdi kostnader (inkl. drift)	0	893	970	2 338	2 375	2 206
Trafikantnytte – bil	0	-525	-7 228	-7 314	-6 590	-6 667
Netto nytte	0	-729	-2 996	-3 734	-3 054	-3 267

Ikke-prissatte virkninger

Følgende ikke-prissatte virkninger er benyttet:

Tabell 6-6: Ikke-prissatte virkninger.

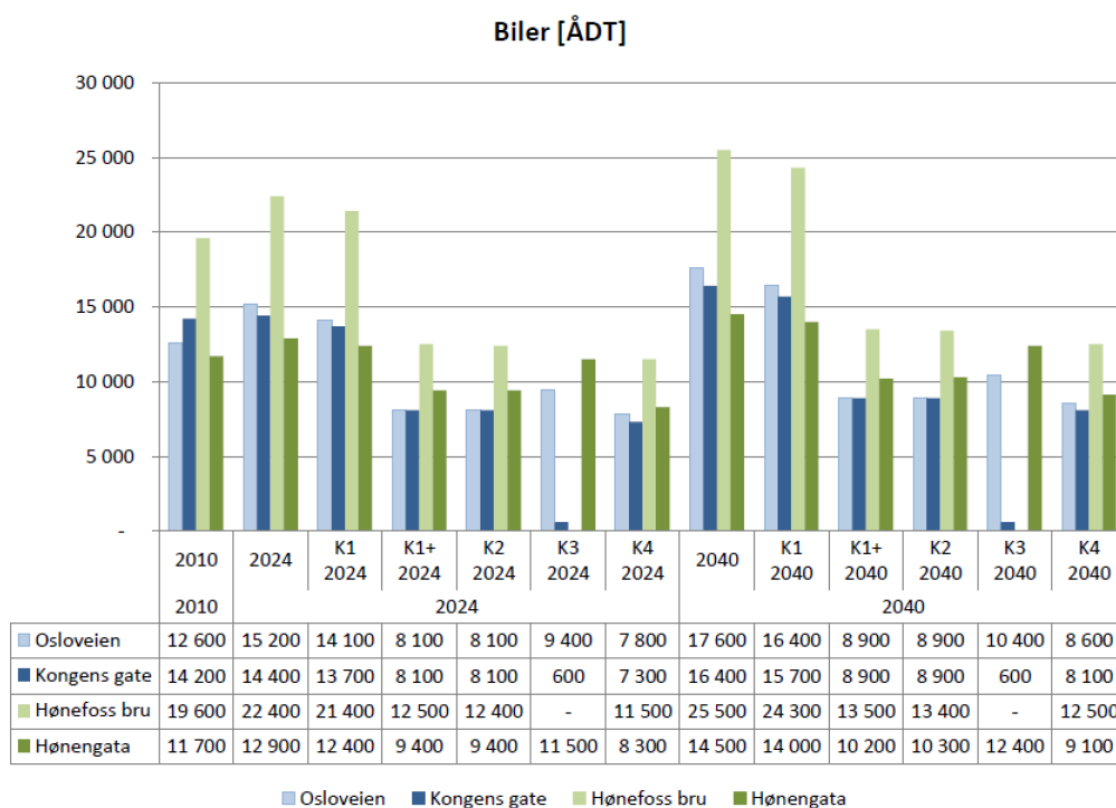
Ikke-prissatt virkning
Lokal luftforurensing
Klimagassutslipp
Fremkommelighet – G/S
Fremkommelighet – kollektiv
Fremkommelighet – næring
Sikkerhet
Naturressurser / inngrep

De ikke-prissatte virkningene som er brukt i den kvalitative vurderingen er hentet fra effektmålene innen miljø og effektivitet, se kapittel 4.2. I tillegg har vi lagt til ikke-prissatte virkninger for sikkerhet og by/naturinngrep.

Vurdering av ikke-prissatte virkninger

Ikke-prissatt virkning	K0	K1	K1+	K2	K3	K4
Lokal luftforurensing	0	0	+	+	+	+

Lokal luftforurensing i sentrum blir målt utfra verdien ÅDT i 2040. For de alternativene som har restriktive tiltak vil en oppnå redusert trafikkbelastning i Hønefoss. Dette gjelder for alternativene K1+, K2, K3 og K4. Alternativet K3 har oppnådd lik vurdering som de andre alternativene selv om den totale ÅDT er høyere totalt sett. Med Vesttangenten (K3) oppnås en spredning i trafikken og en reduksjon på ca. 60 % over Kongens gate og Hønefoss bru.



Figur 6-6: ÅDT i sentrum for 2024 og 2040.

For K3 er det av modelltekniske årsaker ikke beregnet riktig for Kongens gate og Hønefoss bru. Her er tilleggsberegninger gjennomført som viser at nivået vil ligge på ca. ÅDT 5000.

Ikke-prissatt virkning	K0	K1	K1+	K2	K3	K4
Klimagassutslipp	0	0	+	+	+	+

Klimagassutslipp for regionen blir målt utfra trafikkarbeidet i 2040. For de alternativene som har restriktive tiltak vil en oppnå redusert trafikkbelastning i Hønefoss. Dette gjelder for alternativene K1+, K2, K3 og K4. Det er små avvik i trafikkarbeidet mellom alternativene med restriksjoner, og de er vurdert likt. Det samme gjelder for alternativene uten restriksjoner som også er vurdert likt.

Tabell 6-7: Trafikkarbeid for Ringerike i 2040.

	Basis 2010	Basis 2014	K1 2040	K1+ 2040	K2 2040	K3 2040	K4 2040
Trafikkarbeid	802 071	1 173 680	1 169 816	1 145 711	1 143 528	1 139 784	1 151 277
Endring fra Basis 2040			-0,3 %	-2,4 %	-2,6 %	-2,9 %	-1,9 %

Ikke-prissatt virkning	K0	K1	K1+	K2	K3	K4
Fremkommelighet – G/S	0	+	+	++	+++	++

Samme tiltaket innen gang- og sykkel for alle alternativene vurderes som vesentlig bedre enn nullalternativet. For alternativene K2, K3 og K4 er der ytterligere tiltak innen gang- og sykkel. Alternativet K3 innbefatter i tillegg sykkelekspressvei for Vesttangenten og scorer i tillegg for det.

Ikke-prissatt virkning	K0	K1	K1+	K2	K3	K4
Fremkommelighet – kollektiv	0	+	++	++++	++++	+++

Samme tiltaket innen økt frekvens for kollektivtransporten for alle alternativene vurderes som bedre enn nullalternativet. For de alternativene som har restriktive tiltak vil en oppnå redusert trafikkbelastning i Hønefoss og lettere fremkommelighet for kollektivtransport. I tillegg kommer tiltakene med økt frekvens og ytterligere kollektivtilbud for alternativene K2, K3 og K4. Alternativet K2 scorer høyest med det beste kollektivtilbudet, samtidig så oppveier Vesttangenten for alternativet K3 når det gjelder fremkommelighet i sentrum.

Ikke-prissatt virkning	K0	K1	K1+	K2	K3	K4
Fremkommelighet – næring	0	0	+	+	++	+

Alternativer med restriktive tiltak vurderes som vesentlig bedre enn nullalternativet. Alternativet K3 innbefatter Vesttangenten som gir ytterligere redusert trafikkbelastning i sentrum, og gir dermed økt fremkommelighet for næring.

Ikke-prissatt virkning	K0	K1	K1+	K2	K3	K4
Sikkerhet	0	+	++	++	+++	+++

Tiltakene til alle alternativene vurderes som bedre enn nullalternativet innen sikkerhet. Alternativene har fått score iht figur 7-12.

Tabell 6-8: Endring i kostnader for samfunnet for øvrig 2024, mill. kr. neddiskontert og avrundet.

	K1	K1+	K2	K3	K4
Ulykker	66	203	253	436	432

Ikke-prissatt virkning	K0	K1	K1+	K2	K3	K4
Naturressurser / inngrep	0	0	0	0	-	-

Tiltakene til alternativene K1, K1+, K2 vurderes som nullalternativet innen naturinngrep. Alternativet K3 scorer lavere på byinngrep som Vesttangenten medfører, og alternativet K4 scorer lavere på naturinngrepet som E16 medfører.

Oppsummering av ikke-prissatte virkninger

En oppsummering av våre vurderinger av de ikke-prissatte virkningene er presentert i tabellen under.

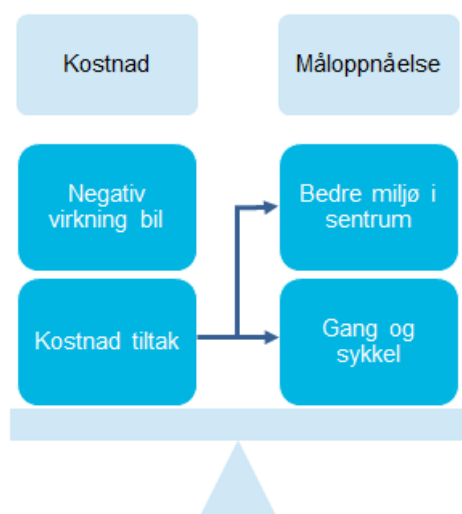
Tabell 6-9: Vurdering av ikke-prissatte virkninger for alternativene i forhold til nullalternativet. De blå cellene angir hvilket alternativ som scorer best for hver virkning.

Ikke-prissatt virkning	K0	K1	K1+	K2	K3	K4
Lokal luftforurensing	0	0	+	+	+	+
Klimagassutslipp	0	0	+	+	+	+
Fremkommelighet – G/S	0	+	+	++	+++	++
Fremkommelighet – kollektiv	0	+	++	++++	++++	+++
Fremkommelighet – næring	0	0	+	+	++	+
Sikkerhet	0	+	++	++	+++	+++
Naturressurser / inngrep	0	0	0	0	-	-

Tabellene viser at Sentrumsalternativet (K3) er like godt eller bedre enn øvrige alternativer for alle ikke-prissatte virkninger, med unntak av naturressurser/inngrep. Videre er K4 like god eller bedre enn K2 hvis en ser vekk fra naturinngrep. En videre drøfting inngår i kapittel 6.7 «Sammenfattende vurdering».

6.6 BESLUTNINGSSITUASJONEN

Beslutningssituasjon kan illustreres på følgende måte:



Figur 6-7: Beslutningssituasjonen – en avveining mellom kostnader og måloppnåelse

Tiltakene i konseptene består i hovedsak av restriktive tiltak ovenfor bilister, herunder bompenger, parkeringsrestriksjoner og trafikksanering, bedret kollektivtilbud og tilrettelegging for gang og sykkel. Investerings tiltakene som inngår i konseptene er i stor grad rettet mot gående og syklende samt et oppgradert sentrumsmiljø. Nyttevirkninger av disse tiltakene har ikke latt seg modellberegne på en god måte.

På kostnadssiden har vi de kvantifiserte størrelsene for investering og drift. I tillegg vil tiltakene medføre betydelige ulemper for reisende med bil som bidrar til negativ nytte og kan dermed betraktes som en kostnad. Transportmodellene er egnet for å beregne effektene for biltrafikken og det kvantifiserte nyttetapet for dette reisemidlet er dermed anvendbart i den samfunnsøkonomiske analysen.

Kvantifiserte kostnader for tiltakene og negative virkninger for bil må veies mot ikke-prissatte effekter for myke trafikanter og forbedret miljø i sentrum. De restriktive tiltakene har langt lavere investeringskostnad enn «forbedringstiltakene». Nytten av tiltakspakken kan isolert sett øke ved å ta bort en del tiltak som krever større investeringskostnader.

Tiltakene omfatter i stor grad områder og infrastruktur som ligger under Ringerike kommune og Buskerud fylkeskommune sine ansvarsområder, og avveiningene blir dermed i stor grad et lokalpolitisk ansvar. Unntaket er forbedret E16 mellom Eggemoen og Nymoen nord for Hønefoss som er et statlig ansvar.

6.7 SAMMENFATTENDE VURDERING

Tabellen under viser sammenstillingen av prissatte og ikke-prissatte virkninger. Tabellen er delt inn i to felt. Det ene feltet inneholder alternativene K0 og K1 som benevnes «lav kostnad». Det andre feltet inneholder øvrige konsepter og benevnes med «høy kostnad».

Tabell 6-10: Sammenstilling av ikke-prissatte og prissatte virkninger for alternativene. De blå cellene angir hvilket alternativ som scorer best for hver ikke-prissatt virkning.

Mill. kr, nåverdi 2015

Virkninger	K0	K1	K1+	K2	K3	K4
Lokal luftforurensing	0	0	+	+	+	+
Klimagassutslipp	0	0	+	+	+	+
Fremkommelighet – G/S	0	+	+	++	+++	++
Fremkommelighet – kollektiv	0	+	++	++++	++++	+++
Fremkommelighet – næring	0	0	+	+	++	+
Sikkerhet	0	+	++	++	+++	+++
Naturressurser / inngrep	0	0	0	0	-	-
Nåverdi kostnader (inkl. drift)	0	893	970	2 338	2 375	2 206
Trafikantnytte – bil	0	-525	-7 228	-7 314	-6 590	-6 667

Netto nytte er ikke tatt med i vurderingene fordi viktige nytteeffekter knyttet til gang- og sykkeltiltak ikke inngår på en realistisk måte i nytteberegningene.

Ser en bort ifra «Naturressurser / inngrep» er K3, Sentrumsalternativet, like god eller bedre enn K1+, K2 og K4 på både ikke-prissatte og prissatte virkninger for konsepter i gruppen «høy kostnad». For konsepter i gruppen «lav kostnad», er K1 alternativet bedre enn nullalternativet (K0) for gang, sykkel, kollektiv og sikkerhet.

Vurdering

For å få unngå overlap og dobbelttelling og en mer entydig årsak-virkning, er ikke-prissatte konsekvenser strukturert noe forskjellig sammenlignet med KVV-en. KVV-ens metodikk for rangering av måloppnåelse med å gi score i form av en rangering fra en til seks, for deretter å

summere alle score for hvert alternativ, blir metodisk feil. Summen kan dermed ikke uten videre brukes til å rangere alternativene.

Hvis det er vilje til å gå for et konsept med høy kostnad og høy måloppnåelse fremstår KVV-ens konsept K3 som best selv om det vil medføre større inngrep i Hønefoss sammenlignet med andre alternativer.

Mange av enkelttiltakene er som nevnt felles for flere av konseptene, og K1 kan tolkes til å representere et konseptuelt lavambisjonsalternativ. For å kunne si noe om hvilke enkelttiltak som da bør prioriteres må hvert av tiltakene analyseres nærmere med hensyn til kostnad og virkning. I kvalitetssikringen er det gjennomført en del sensitivitetsanalyser (ref. vedlegg 4) som viser at restriktive tiltak har god virkning på trafikkbelastningen i sentrum. Disse tiltakene har lav investeringskostnad og er virkemidler som dermed bør prioriteres høyt. Flere kombinasjoner eller varianter er mulig og dette gir muligheter for å ta valg underveis.

6.8 SUPPLERENDE ANALYSER

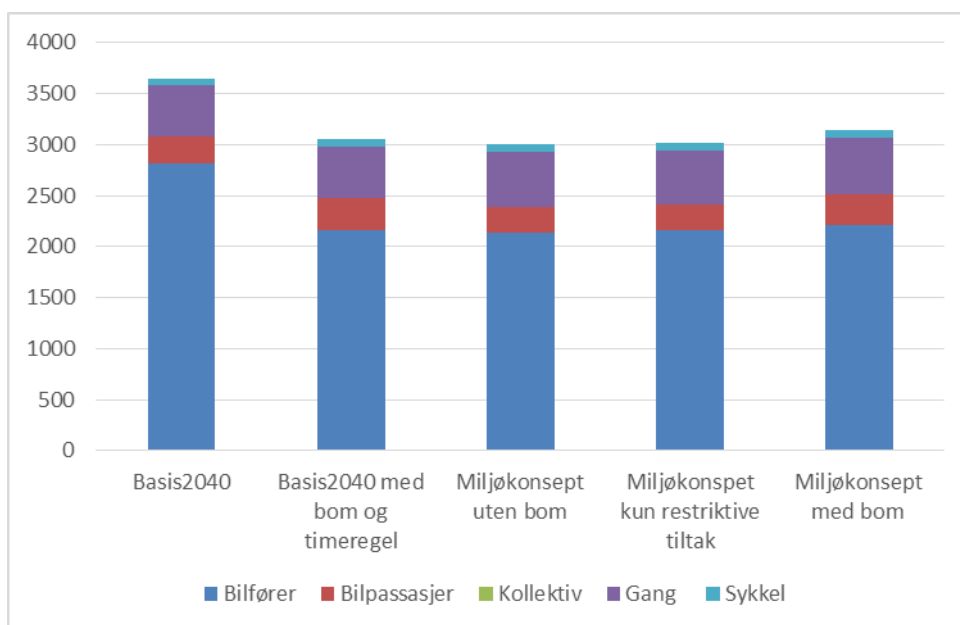
I forbindelse med kvalitetssikringen er det gjennomført flere sensitivitetsberegninger for å belyse hvordan endrede beregningsforutsetninger påvirker modellresultatene. I kvalitetssikringen bruker vi modellberegninger som et grunnlag for å vurdere virkninger av enkelttiltakene. Disse modellberegningene bygger på grunnlaget fra KVV-en. Miljøkonseptet er brukt som utgangspunkt for sensitivitetsberegningene. De forskjellige scenarioene er nærmere beskrevet i vedlegg 4.

6.8.1 Effekt av restriktive tiltak

Miljøkonseptet, slik det er definert i KVV Hønefoss, er en tiltakspakke som både inneholder «gulrot» og «pisk». De restriktive tiltakene har langt lavere investeringskostnad enn «forbedringstiltakene». Nytt av tiltakspakken kan isolert sett øke ved å ta bort en del tiltak som krever større investeringskostnader. I supplerende modellberegninger har vi valgt å belyse hvilke effekter ulike varianter av Miljøkonseptet har på transportstrømmer i Hønefossområdet. I og med at utstrekningen av Hønefoss sentrum er så pass liten, er andelen kollektivturer nærmest neglisjerbar. Vi har beregnet 5 alternativer:

- Basis 2040 som i KVV
- Basis 2040 med bompenger og «timesregel», dvs at man betaler maksimalt en gang i løpet av en time
- Miljøkonsept uten bompenger
- Miljøkonsept med kun restriktive tiltak i form av redusert framkommelighet for biler
- Miljøkonseptet med bompenger

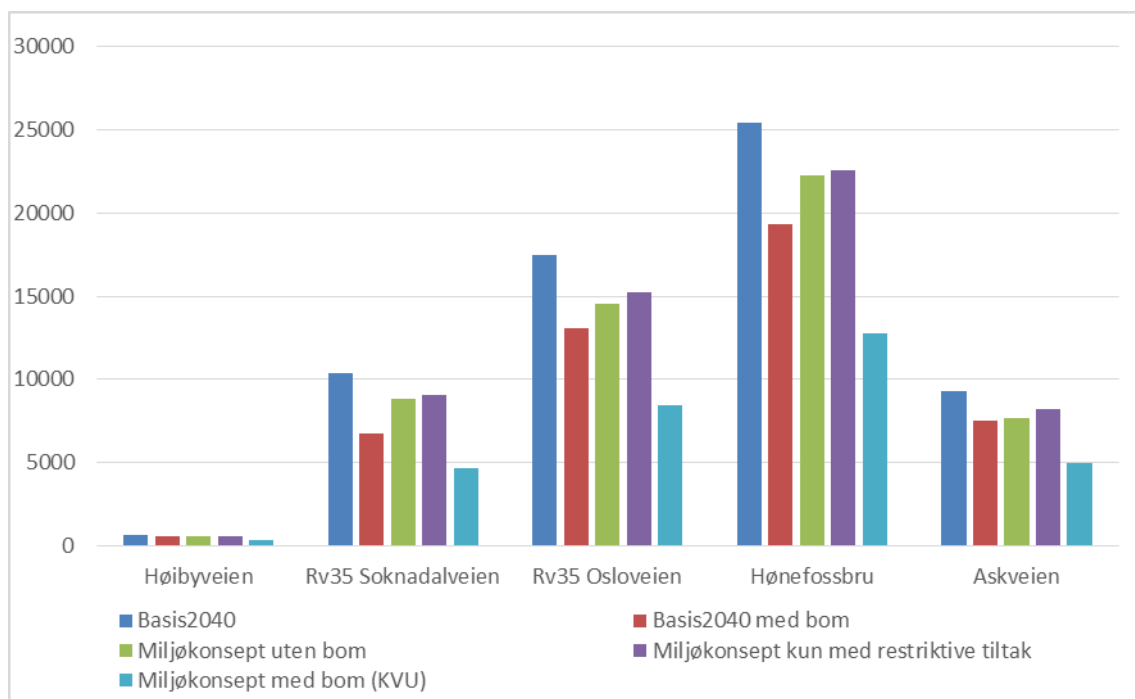
Beregnet antall turer innenfor bompengeringen er gjengitt i figuren under.



Figur 6-8: Antall turer pr døgn som foretas innenfor Hønefoss sentrum innenfor bomstasjonene.

Transportstrømmene internt i Hønefoss sentrum domineres av bilturer og gangturer. Bortsett fra basis 2040 er transportstrømmene nokså like i alle scenarioene. Tiltakene i og rundt Hønefoss sentrum medfører at reiseetterspørselen synker med ca. 600 turer per døgn i forhold til basis 2040. Det tilsvarer en nedgang på ca. 20 %. Det er verdt å merke seg at alternativ basis 2040 med bompenger og timeregulering oppnår den samme reduksjonen i antall turer innen sentrum som de øvrige tiltaksalternativene.

Antall bilturer som passerer bomsnittet rundt Hønefoss sentrum, er illustrert i figur 6-9.

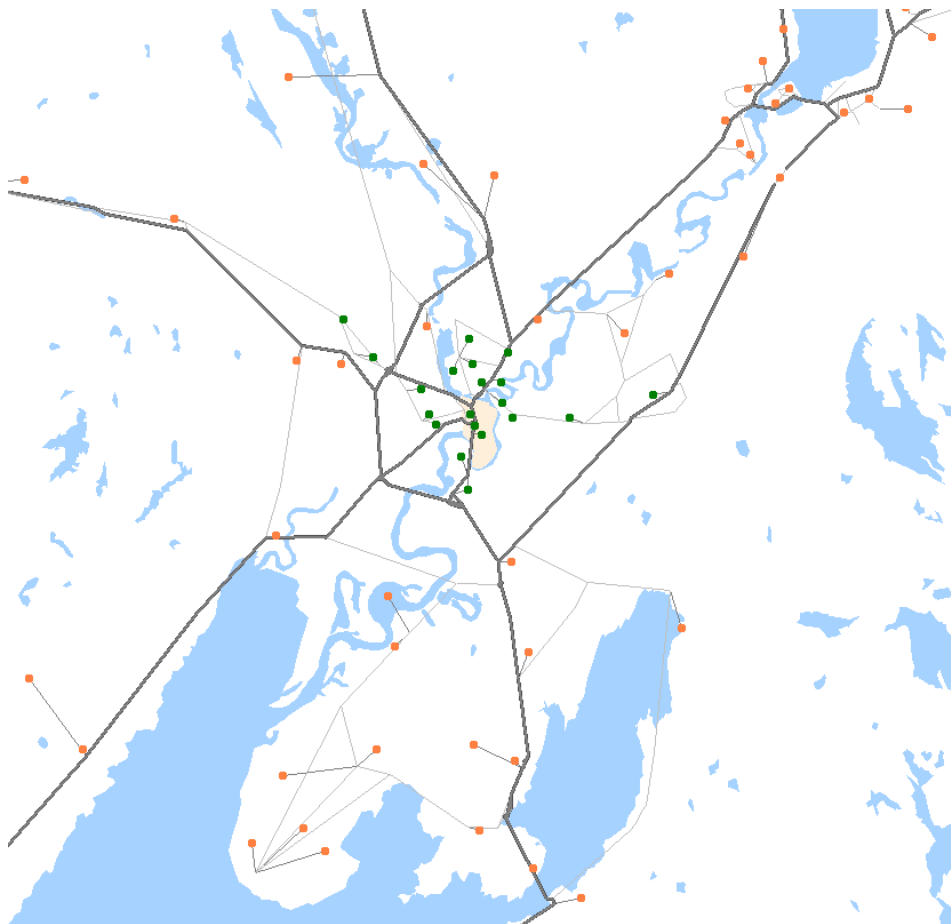


Figur 6-9: Antall bilturer pr døgn over bomsnittet rundt Hønefoss sentrum.

Vi ser innføring av bompenger alene gir en nedgang i antall bilførerturer på 25 %. Effekten av bom har noe større effekt på bilturer enn konsept med kun restriktive tiltak. Kun restriktive tiltak gir relativt sett mindre effekt på myke trafikanter og kollektivreiser enn konsept uten. Det som virkelig monner er, ikke overraskende, en «full pakke» med bom som definert i Miljøkonseptet i KVU. Avvisningseffekten på bilførertuer er i overkant av 50 %. Den beregnede avvisningseffekten kan være noe høy.

6.8.2 Overføring til gang- og sykkeltrafikk

Tidligere erfaring med det regionale transportmodellsystemet (RTM) tyder på at effektene på destinasjonsvalg kan være urealistisk store, eksempelvis kan en økning av generaliserte reisekostnader for bilturer til sentrum kan føre til omfordeling av mange bilturer til destinasjoner utenfor sentrum framfor at disse turene blir overført til andre transportmidler. Sammen med forenklet håndtering av gang- og sykkeltrafikk i RTM undervurderer man sannsynligvis overføring av korte bilturer til gang- og sykkelreiser. Det er korte bilturer (bilfører + bilpassasjer) som først og fremst har potensialet til å gå over til gang- og sykkelreiser som følge av tiltakene i Hønefoss pakken. For å vurdere størrelsen på potensialet har vi sett nærmere på antall korte bilturer under 5 km, innenfor det sentrale området i Hønefoss. Dette har vi definert som bilturer som går mellom de sonene som påtegnet grønt i figur 6-10. I tillegg er det også tatt med bilturer under 5 km som går mellom det sentrale Hønefossområdet og omegnen. Korte bilturer i omegnen er ikke telt med.



Figur 6-10: Kart over soner i Hønefossområdet. Soner som inngår i sentrale Hønefossområdet er påtegnet med grønt

Tabell 6-16 viser at det er ca. 24 500 bilturer under 5 km som foretas i og til/fra sentrale Hønefossområdet i basis 2040. Av disse 24 500 bilturer foregår flesteparten internt i det sentrale Hønefossområdet, hvor også tiltakene i KVV Hønefoss er konsentrert.

Tabell 6-11: Antall bilturer under 5km pr døgn internt og til/fra det sentrale Hønefossområdet i basis 2040

	Internt sentrale Hønefossområdet	Til/fra sentrale Hønefossområdet
<1 km	6 058	0
1-2 km	4 127	0
2-3 km	3 744	226
3-4 km	4 880	496
4-5 km	3 733	1 223
I alt < 5 km	22 542	1 945

Om vi tenker oss at 15 % av disse 24 500 turene overføres til gange og 35 % til sykkel, at de nye gangturene i gjennomsnitt er 1,5 kilometer lange og de nye sykkelturene i gjennomsnitt er 3 kilometer lange, blir det gått vel 2 millioner kilometer og syklet ca. 9,3 millioner kilometer mer i 2040 enn i Basisalternativet i 2040. Med enhetsprisene i SVVs veileder V712 som er basert på Helsedirektoratets anbefalinger, er verdien av dette i 2040 ca. 360 millioner kroner. Diskontert til 2022 med 4,5 % rente over 40 år blir disse helsegevinstene av økt fysisk aktivitet verdt knapt 7 milliarder. Dette er betydelig sett i forhold til øvrige prissatte virkninger i KVVU.

7 RINGERIKSBANEN

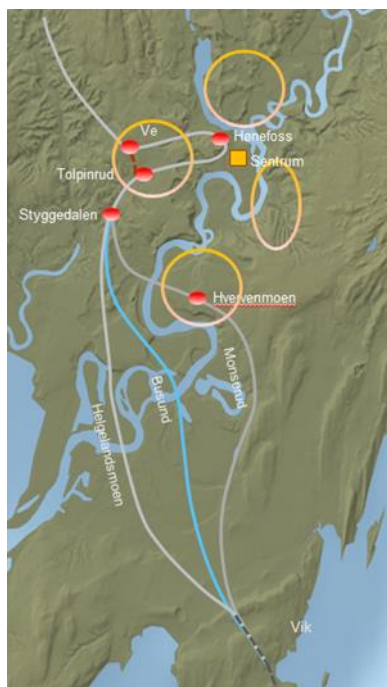
Arbeidet som foregår med Ringeriksbanen og ny E16 har tydelige grenseflater med dette prosjektet. Formålet med Ringeriksbanen og ny E16 er blant annet å stimulere til vekst i denne regionen og det er sannsynlig at den vil gi en større befolkningsøkning på Ringerike enn det man ellers ville hatt. Det er knyttet usikkerhet til hvor stor denne veksten blir. Som en del av kvalitetssikringen har tiltakene i mulighetsrommet blitt analysert for å avdekke hvorvidt forhold knyttet til Ringeriksbanen kan påvirke relevansen av tiltakene. For å gå inn i dette, har vi identifisert noen usikkerhetselementer som kan ha betydning for tiltakene.

7.1 USIKKERHETSELEMENTENE

Fire usikkerhetselementer blir analysert for å avdekke eventuell påvirkning av Ringeriksbanen på tiltakenes relevans:

- Trasévalg for delstrekning fire
- Stasjonslokalisering
- Fremtidig befolkningsvekst
- Fremtidig bosetningsmønster

Kartet synliggjør de alternative stasjonsplasseringene med røde prikker, mens alternative vekstområder er markert med gule sirkler.



Figur 7-1 Usikkerhetselementer knyttet til Ringeriksbanen

Trasévalg for delstrekning fire

Trasévalg for delstrekning fire er ikke avklart, og skal utredes videre i planleggingen av Ringeriksbanen og E16. Det er tre ulike traséer som er aktuelle, men kun traséen over Monserud kan ha innvirkning på tiltakene i dette prosjektet. Hvis denne traséen blir valgt, åpner det seg en mulighet for stasjonsplassering ved Hvervenmoen. I Silingsrapporten til Jernbaneverket fra januar 2015 er denne stasjonen nevnt som en mulighet.

Dette er et område med en del næringsvirksomhet i tillegg til at Ringerike sykehus er lokalisert her. En stasjon i dette området vil derfor gi enklere tilkomst til en del arbeidsplasser. Grunnen til at dette er et usikkerhetsmoment i analysen, er at en stasjonsplassering i dette området kan føre til et annet trafikkmønster, der flere skal ha tilgang til stasjonen. Det må derfor vurderes om tiltakene fortsatt vil ha en nytteverdi hvis stasjonsplasseringen blir på Hvervenmoen.

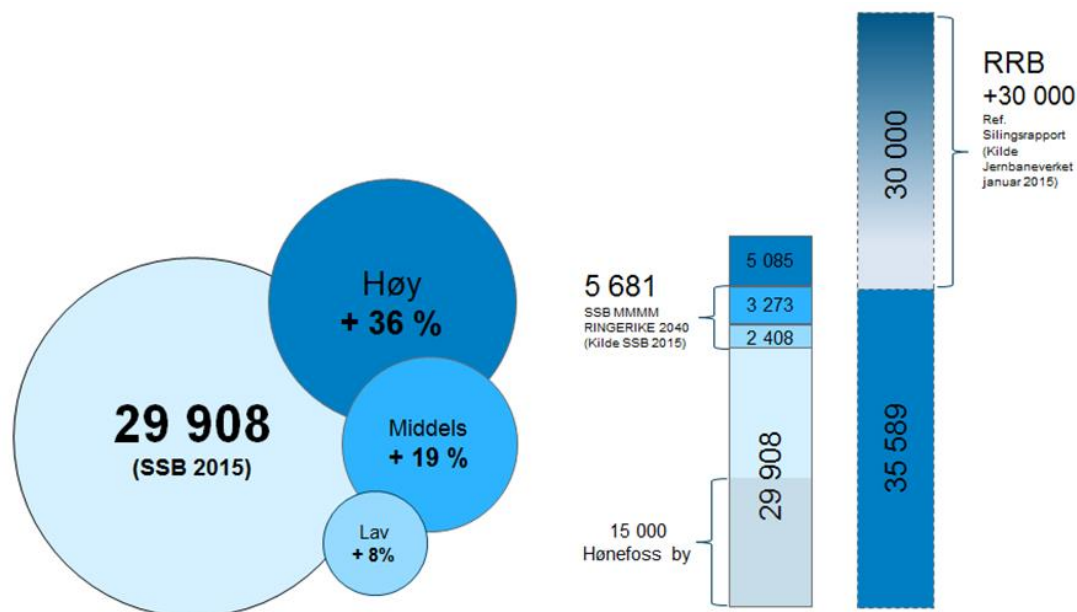
Stasjonsplassering

Jernbaneverket anbefaler i Silingsrapporten to stasjoner, det vil si eksisterende Hønefoss stasjon som Intercitystasjon og Tolpinrud som stasjon for Bergensbanen. For å se på hvordan alternative stasjonsmuligheter kan ha innvirkning på relevansen av tiltakene, har vi i kvalitetssikringen tatt utgangspunkt i tre ulike scenarioer. Det første scenarioet er Jernbaneverket sin anbefaling. Det andre scenarioet er at Tolpinrud stasjon blir både intercitystasjon og stasjon for Bergensbanen. Tredje scenario er Monserud stasjon som både Intercitystasjon og stasjon for Bergensbanen.

Stasjonsplassering kan påvirke transportmønsteret i Hønefoss, noe som må hensyntas i analysen av tiltakene. Det må legges til rette for lett tilkomst til stasjonene, både med kollektivtransport, bil og myke trafikanter.

Fremtidig befolkningsvekst

Dagens befolkning i Ringerike kommune er på ca. 30 000 i henhold til Statistisk sentralbyrå. I Hønefoss by er det ca. 15 000 innbyggere. For å kunne få et bilde av hva en sterk vekst utover middels vekst vil ha å si for tiltakene i mulighetsrommet, har det blitt lagt til grunn en ekstra vekst på 30 000. Se figuren under.



Figur 5-2 Befolkningsvekst i Ringerike. Det er stor usikkerhet tilknyttet befolkningsveksten som følger med Ringerikesbanen.

Dette er et tall hentet fra Jernbaneverket sin utredning i Silingsrapporten. Tallet er innspill fra kommunene Hole, Ringerike og Jevnaker, og er et tak på hvor mye som eventuelt kan håndteres. Usikkerheten rundt denne veksten er stor, men kvalitetssikrer velger å benytte samme verdi (30.000 innbyggere) som et scenario.

Fremtidig bosetningsmønster

I reguleringsplanene til Ringerike kommune er det åpnet for store fortetningsmuligheter sentralt i byen, og en ny bydel øst for Storelva er under planlegging. For å analysere hvor robuste tiltakene er for nye bydeler, har kvalitetssikringen tatt utgangspunkt i mulige utbygginger sør for byen, på vestsiden og i nordlige områder av byen. Ved å inkludere områder rundt hele Hønefoss, blir analysen mer robust.

7.2 EFFEKT AV RINGERIKSBANEN

For å analysere effekten som følgene av Ringeriksbanen kan ha på tiltakene, ble relevansen og robustheten til alle tiltak i mulighetsrommet vurdert opp mot de ulike usikkerhetselementene som ble presentert over. Tiltakene er gitt en kvalitativ score ut ifra hvilken økt eller redusert nytte de får ved de ulike usikkerhetselementene. Usikkerhetselementene ble vurdert opp mot et basialternativ uten Ringeriksbanen med middels befolkningsvekst.

Hvis stasjonslokaliseringen blir i Hønefoss sentrum, vil tiltak som bedrer kollektivtilbudet, øker vegkapasiteten og utbedrer sykkel- og gangenettet få økt nytte. En IC-stasjon i sentrum kan

potensielt medføre økt trafikk av alle trafikkgrupper. Vår vurdering er derfor at de fleste tiltakene er mer nyttige i dette scenariet. Ingen tiltak blir irrelevante.

Ved stasjon utenfor sentrum, vil tiltakene fortsatt være relevante og i de fleste tilfeller gi økt nytte. Økt kollektivtilbud og et mer effektivt knutepunkt i sentrum legger til rette for kollektivbruk til stasjonen. Dette gjelder også for gange- og sykkelnettet, som i planskissene strekker seg ut til de omkringliggende områdene. Vegtiltakene og gåtiltak i sentrum vurderes som uendret.

En stor befolkningsvekst i Hønefoss vil i utgangspunktet gi kapasitetsproblemer i transportnettet, og tiltak vil være nødvendige. Alle tiltakene vurderes derfor for å gi mer nytte.

Ved arealutvikling utenfor sentrum, vil kollektivtilbudet bli mer relevant ut til utkantene av sentrum. Dette gjelder også et utvidet gange- og sykkelnett, som kan legge til rette for mer gange og sykkelbruk. Ingen av tiltakene er vurdert som irrelevante.

Oppsummert viser resultatene fra analysen at ingen tiltak blir irrelevante med de mulige følgene av Ringeriksbanen. De får heller økt relevans, og mange av tiltakene gir mer nytte hvis Ringeriksbanen fører til befolkningsvekst og arealutvikling utenfor sentrum

7.3 SAMMENFATTENDE VURDERING MED RINGERIKSBANEN

I tillegg til å analysere tiltakene opp mot følgene av Ringeriksbanen, har kvalitetssikringen tatt utgangspunkt i den sammenfattende vurderingen i kapittel 6.7 for å vurdere om rangering av konseptene endrer seg med de nevnte usikkerhetselementene.

Usikkerhetselementene som følger med Ringeriksbanen er oppsummert i fire elementer og er ringet inn med en rød ramme. De andre radene er uendret.

Tabell 7-1 Sammenfattende vurdering med Ringeriksbanen. Rød ramme viser elementene fra Ringeriksbanen.

Ikke-prissatt virkning	0-alt	K1	K1+	K2	K3	K4
Lokal luftforurensing	0	0	+	+	+	+
Klimagassutslipp	0	0	+	+	+	+
Fremkommelighet – G/S	0	+	+	++	+++	++
Fremkommelighet – kollektiv	0	+	++	++++	++++	+++
Fremkommelighet - næring	0	0	+	+	++	+
Sikkerhet	0	+	++	++	+++	+++
Naturressurser / inngrep	0	0	0	0	-	-
Stor befolkningsvekst	0	+	++	+++	++++	++++
Stasjonsplassering (sentrum)	0	+	++	+++	++++	+++
Stasjonsplassering (vest)	0	+	++	+++	++++	++++
Bosettingsmønster	0	+	++	++++	++++	+++
Nåverdi kostnader (inkl. drift)	0	893	970	2 338	2 375	2 206
Trafikantnytte –bil	0	-525	-7 228	-7 314	-6 590	-6 667

Analysen viser at K3 og K4 kommer best ut ved stor befolkningsvekst. Grunnen til dette er at disse konseptene har tiltak som øker transportkapasiteten for alle transportmidler, og derfor er mer robuste for en befolkningsvekst. I tillegg har de høy satsing på kollektiv og gange- og sykkeltiltak. K2 vektet høyere enn K1+ på grunn av høy satsing på kollektiv og gange- og sykkeltiltak.

Ved stasjonsplassering i sentrum vurderes nytten av Vesttangente i K3 som høy. Den gir bedre tilgang til stasjonsområdet, samtidig som den frigjør vegkapasitet til kollektivtrafikken på fv. 35 gjennom sentrum. K2 og K3 vurderes som bedre enn K1+ på grunn av høyere satsing på kollektiv og gange- og sykkeltiltak.

Ved stasjonsplassering i vest vurderes K3 og K4 som de beste konseptene. Vesttangente gir bedre vegkapasitet fra Hønefoss nord til Hønefoss sør gjennom sentrum, samtidig som den legger til rette for bedre fremkommelighet for kollektivtrafikken. I K4 legges det til rette for at E16 kan benyttes som en ringvei for å komme seg til stasjonen i vest. Det vil gi mindre trafikk gjennom sentrum. K2 vurderes som bedre enn K1+ på grunn av økt satsing på kollektiv og gange- og sykkeltiltak.

Ved bosettingsmønster utenfor sentrum vurderes K2 og K3 som de beste konseptene. K2 har høyest satsing på kollektivtransport, med økt frekvens fra øst til vestsiden. Dette er tiltak som vil ha økt nytte ved perifer arealutvikling. K3 vurderes likt med K2 på grunn av effekten av Vesttangente. K4 har lavere satsing på kollektiv, og vektet derfor lavere. K1+ har lavest satsing på kollektiv og gange- og sykkeltiltak, og kommer derfor dårligere ut.

Samlet sett viser analysen at K3 Sentrumskonseptet styrker seg, og at rangeringen av konseptene ikke endrer seg. Den viser også at K1+, med lav satsing på kollektiv og gange- og sykkeltiltak og med ingen større infrastrukturtiltak, er lite robust ved eventuelle følger av Ringeriksbanen.

8 TILRÅDNINGER

Grenseflater til Ringeriksbanen

Ringeriksbanen har tydelige grenseflater til transportsystemet i Hønefoss slik som stasjonsplassering og tilrettelegging av infrastruktur mot stasjonsområdet. Grenseflatene er i kvalitetssikringen analysert med tanke på usikkerhet knyttet til stasjonsplassering, befolkningsvekst og bosettingsmønster. Analysene viser at ingen av de planlagte irreversible enkelttiltakene vil bli unyttige eller at rangeringen av konseptene blir påvirket av ulike scenarioer for effekter av Ringeriksbanen. Dette tilsier at beslutningen om valg av alternativ for transportsystemet i Hønefoss kan tas uavhengig av Ringeriksbanen.

Konseptvalg

Hvis det er vilje til å gå for et konsept med høy kostnad og høy måloppnåelse fremstår KVVU-ens konsept K3 som best selv om det vil medføre større inngrep i Hønefoss sammenlignet med andre alternativer. K3 består av kollektivtiltak, gang- og sykkeltiltak, restriktive tiltak og en indre ringvei, kalt Vesttangenten.

Mange av enkelttiltakene er felles for flere av konseptene. For å kunne si noe om hvilke enkelttiltak som bør gjennomføres, og i hvilken rekkefølge, er det i kvalitetssikringen gjennomført en del sensitivitetsanalyser. Analysene viser blant annet at bompenger alene vil gi en avvisningseffekt på rundt 25 % og at innføring av kun de øvrige restriktive tiltakene vil gi i overkant av 10 %. Disse tiltakene har lav investeringskostnad og betydelig effekt for biltrafikken i sentrum og er virkemidler som dermed bør prioriteres høyt.

Bompenger

Nivået for bomsatsene og valg av bomregime har stor betydning for effekten av bomringen. Valg av løsning vil ha stor innvirkning på både samfunnsøkonomisk lønnsomhet, grad av måloppnåelse og inntektsgrunnlaget fra bomringen. I tillegg må bompengesystemet som et sentralt virkemiddel trolig beholdes over lang tid. Langsiktig strategi, utforming og organisering av bompengeregimet bør derfor optimaliseres i neste fase.

VEDLEGG

Vedlegg 1 Referansepersoner

Vedlegg 2 Intervju- og møteoversikt

Vedlegg 3 Notat 1

Vedlegg 4 Vurdering av transport- og nytteberegninger

Vedlegg 5 Nøkkeltallsanalyse

Vedlegg 6 Usikkerhetsanalyse

Vedlegg 7 Usikkerhetselementer

Vedlegg 8 Referansedokumenter

VEDLEGG 1 REFERANSEPERSONER

Organisasjon	Navn	Kontaktinfo
Finansdepartementet	Peder Berg	peder.andreas.berg@fin.dep.no
Samferdselsdepartementet	Jan Reidar Onshus	jan-reidar.onshus@sd.dep.no
Dovre Group	Jarle Finsveen	jarle.finsveen@dovregroup.com

VEDLEGG 2 INTERVJU- OG MØTEOVERSIKT

Dato	Tema	Organisasjon
22.06.15	Oppstartsmøte	Samferdselsdepartementet, Finansdepartementet, Statens vegvesen
25.08.15	Intervju ordfører Ringerike	Ringerike kommune
25.08.15	Intervju ordfører Hole	Hole kommune
25.08.15	Næringsforeningen Ringerike	
26.08.15	Intervju prosjektgruppen	Statens vegvesen, Norconsult
02.09.15	Kostnad og usikkerhet	Statens vegvesen
04.09.15	Kollektivtilbudet	Busselskapet BRAKAR
24.09.15	Møte med Vegdirektoratet	Vegdirektoratet
20.11.15	Sluttpresentasjon	Finansdepartementet, Samferdselsdepartementet, Vegdirektoratet, Statens vegvesen

VEDLEGG 3 NOTAT 1

14. oktober 2015

Notat 1: KS1 for transportsystem Hønefossområdet

Statens vegvesen har på oppdrag fra Samferdselsdepartementet utarbeidet en konseptvalgutredning for nytt transportsystem for Hønefossområdet. På oppdrag fra Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet har Dovre Group og Transportøkonomisk institutt kontrollert utredningens grunnleggende forutsetninger. Hovedformålet er å avdekke mangler og om mulighetsrommet er hensiktsmessig definert. Eventuelle vesentlige mangler eller inkonsistenser skal meldes til oppdragsgivende departement slik at nødvendige korrigerende tiltak kan iverksettes.

Kvalitetssikrer er i oppdragsbeskrivelsen bedt om å være spesielt oppmerksom på grensesnittet til Ringeriksbanen og ny E16, herunder tilrettelegging av transportløsninger for alternative stasjonsplasseringer.

BEHOV, MÅL OG KRAV

KVU-ens beskrivelse av behov, mål og krav vurderes av kvalitetssikrer til å være god nok med hensyn til konsistens og komplettethet. Behovene er bredt kartlagt ut fra nasjonale behov, regionale og lokale myndigheter, interessenter og etterspørsel. Det er overordnet sett en tilfredsstillende logikk fra behov via mål til krav. Prosjektet vurderes til å ha effekter som er relevante i forhold til samfunnsbehovene.

Imidlertid er etterspørselsbaserte behov og interessenters behov i stor grad de samme og behov knyttet til forventet vekst i befolkningen kunne med fordel vært inkludert som en del av etterspørselsbaserte behov. Konsekvenser av økt befolkning er tilstrekkelig dekket i andre deler av KVU-en.

Samfunnsmålet knyttet til effektivitet er avgrenset til effektivitet for kollektiv- og næringstransport samt myke trafikanter. Avgrensningen åpner for løsninger som kan medføre en redusert effektivitet samlet sett. Det er i tillegg et sidestilt samfunnsmål for

miljø uten at disse er innbyrdes prioritert. Dette medfører en viss uklarhet om formålet med prosjektet.

Behovet for reduksjon i antall trafikkulykker er ikke videreført til mål og krav. Det er uheldig at behovet for et sikkert transportsystem ikke blir videreført, men mulighetsrommet inneholder konsepter der virkningene vil føre til forbedret trafiksikkerhet. Mangelen vurderes derfor ikke til å være avgjørende.

Krav utledet av samfunns- og effektmål mangler, og for krav av normativ karakter er det i stor grad referert til diverse forskrifter uten at dette er konkretisert for prosjektet. Kravdokumentet i seg selv fremstår dermed som mangelfullt. Imidlertid er enkelte av målene i strategikapitlet formulert slik at de burde vært flyttet til kravkapitlet.

MULIGHETSROMMET

Mulighetsrommet vurderes til å være tilstrekkelig uttømmende og ha tilstrekkelig konsistens med foregående dokumenter. Prosessen for å komme frem til tiltak i mulighetsrommet fremstår som omfattende og er godt dokumentert.

Imidlertid er konseptene definert som en liste med tiltak der de fleste tiltakene er felles for alle konseptene. Konseptene er ikke gjensidig utelukkende og framstår til dels som varianter av en tiltakspakke, geografisk begrenset til Hønefoss sentrum.

Med økt konkurransekraft for Ringeriksregionen som utgangspunkt, fremstår den geografiske dekningen av mulige tiltak og grensesnitt til andre prosjekter som noe snever. Det hadde styrket KVVU-en hvis dette hadde vært nærmere drøftet.

FORHOLDET TIL RINGERIKSBANEN OG NY E16

Behov, mål, krav og det definerte mulighetsrommet er i stor grad robust i forhold til Ringeriksbanen og ny E16.

Det er forventet at en eventuell realisering av Ringeriksbanen og ny E16 vil gi en befolkningsøkning på Ringerike ut over det man ellers ville hatt. Det er knyttet usikkerhet til hvor stor denne veksten blir. Samfunnsmålene for et miljøvennlig og effektivt transportsystem vil fortsatt være relevante, mens enkelte effektmål står i fare for å bli for ambisiøse.

En ekstraordinær befolkningsvekst som følge av Ringeriksbanen og ny E16 vil, avhengig av stasjonsplassering, bosetningsmønster og lignende, kunne påvirke relevansen av tiltakene. I verste fall kan det vise seg at gjennomførte irreversible tiltak blir irrelevante når Ringeriksbanen og ny E16 kommer. Vi har foreløpig ikke avdekket noe som tilsier at dette vil skje, men vi planlegger å gå ytterligere inn i dette i forbindelse med kvalitetssikring av alternativanalysen.

VEDLEGG 4 VURDERING AV TRANSPORT- OG NYTTEBEREGNINGER

1 - Innledning

I Konseptvalgutredningen (KVU) for Hønefoss har man brukt ulike beregningsverktøy for å beskrive virkningene av de alternative tiltakene som inngår i konseptene. Dette er utførlig beskrevet i ulike underlagsrapporter til KVU. I den samfunnsøkonomiske analysen er det i hovedsak benyttet en standard metode for å beregne virkninger i transportmarkedet og de prissatte virkningene av disse. Transportetatens felles analyseverktøy, NTM5 for lange reiser over 100 km og en egen delområdemodell for Hønefossområdet basert på den regionale persontransportmodellen for reiser inntil 100 km (RTM-DOM-Hønefoss). For å beregne og sammenstille prissatte konsekvenser, dvs nyttevirkninger for ulike aktører og kostnader, har en benyttet Statens vegvesens beregningsverktøy EFFEKT.

Tiltakene i konseptene består i hovedsak av restriktive tiltak ovenfor bilister, herunder bompenger, parkeringsrestriksjoner og trafikkсанering, bedret kollektivtilbud og tilrettelegging for gang og sykkel. Investeringsprosjektene som inngår i konseptene er i stor grad rettet inn mot gående og syklende. De nevnte transportmodellene er i liten grad egnet til å vurdere virkninger av slike prosjekter. Dermed blir også beregnede prissatte virkninger av disse tiltakene også nærmest irrelevante i størrelse og innhold.

I KVU har en derfor gjort en sensitivitetsanalyse for å undersøke potensialet for økt gange og sykling som følge av tiltakene og den økonomiske vurderingen av dette. Som del av kvalitetssikringen har vi gått igjennom bruken av persontransportmodellene med beregningsforutsetninger og resultater og gjenskapt beregningene i KVU for å undersøke om dette er brukt riktig.

Vi har også gjort noen sensitivitetsanalyser for å se på virkninger av hovedgruppene av tiltak; bompenger, parkeringsrestriksjoner i sentrum, stengte gater og redusert framkommelighet for biler i sentrum.

For å belyse mulige virkninger av tilrettelegging for gående og syklende, «shared space» i sentrum mv, har vi også gjennomført et lite litteratursøk for å vurdere tiltakene mot erfaringer fra andre byer og gjort vår egen lille potensialberegning.

2 - Modellberegningene

2.1 - Bruk av persontransportmodellene

De nasjonale persontransportmodellene NTM6 for langer reiser og RTM (Regionale Transportmodeller) for korte reiser dekker i prinsippet all persontransport i Norge. De inneholder detaljerte beskrivelser av transport**tilbudet** med vegnett og kollektivruter som brukes til å generere LOS-data¹ for alternative reisemåter mellom hvert par av et stort antall geografiske soner. Reise**etterspørselsmodellene** hvor en beregner antall reiser, den geografiske fordelingen (destinasjonsvalg), valg av transportmiddel og reiserute, er basert på økonometriske analyser av spørreundersøkelser om befolkningens reisevaner (RVU reisevaneundersøkelser) der hver reise er påkoblet de relevante LOS-data. Modellene er så kalibrert mot hele befolkningen (som er stedfestet til sonene) og trafikktegnninger slik at modellene beskriver den samlede reiseaktiviteten i Norge og hvordan endret transporttilbud påvirker etterspørselen. Larsen (2015) gir en god beskrivelse og drøfting av disse modellsystemene på et overordnet nivå. En mer utførlig beskrivelse av RTMs oppbygging og tallgrunnlag er gitt i Madslien m fl (2005) og den benyttede nasjonale modellen er dokumentert i Hamre m fl (2002).

2.2 - Behandling av gående og syklende i transportmodellene?

EFFEKT-programmet til SVV beregner nytten for transportmiddel sykkel, basert på trafikantnyttemodellen (TNM) som igjen henter tallgrunnlag for antall sykkelturner, tid og distanse syklet fra regional transportmodell (RTM).

I RTM (Madslien m fl.2005), beregnes samlet reiseetterspørsel og fordelingen av den på reisemåter (transportmidler) og reiseruter på grunnlag av egenskaper ved transportnettene, dvs:

- Kjøretider med bil utfra skiltet hastighet og evt. køforsinkelser
- Kjørekostnader med bil bestående av driftskostnader til bilen og evt. bompenger
- Billett-kostnader med kollektivtransport
- Kjøretid, vektet vente-, omstignings- og gangtid til holdeplass og antall bytter med kollektivtransport
- Gangtid for reisemåten gang for korteste rute i kodet nettverk
- Sykletid for reisemåten sykkel for korteste rute i kodet nettverk

Gang og sykkel har i modellen en fast forutsatt hastighet og foregår på det kodede vegnettet. De nytteeffektene som beregnes er dermed:

¹ LOS-data står for Level Of Service dvs. å kvantifisere variablene i de generaliserte reisekostnadene som består av komponentene, kjørekostnader, billettutgifter, verdien av reisetid, og for kollektivtrafikken også tilbringetid, verdi av avgangsfrekvens og omstigninger.

1. Endret tidsnytte for gående og syklende oppstår når vegnettet legges om slik at korteste rute mellom et par av soner blir kortere eller lengre enn før. Det er ikke endrede planforutsetninger mht. sykkelvegnett som ligger bak de endringene i trafikantnytte for syklistene som framkommer i beregningene.
2. Endringer i transporttilbudet for bilister, f.eks. kortere eller raskere vei, bompenger, endringer i køsituasjonen, endrer antall syklistene og km syklet. Dette verdsettes i EFSEKT ved helseeffekten. Tilsvarende gjelder endringer for kollektivtilbudet som endringer i framføringstid, kollektivtakster, avgangsfrekvens mv som gir endret antall syklistene. Dette er relevante, men ikke uttømmende effekter i en samfunnsøkonomisk analyse som er tatt med i KVV for Hønefoss-pakken.

Gang og sykkel er altså med i RTM, men LOS data er kun basert på avstand langs vegnett og skiller ikke på hva slags kvalitet det er på lenkene det går eller sykles på. Når gang- og sykkelrutene også er de kortest vil mange av dem være soneinterne (dvs. ikke foregå på modellenes nettverk) eller gå mellom soner som ligger nær hverandre. Da vil en stor del av reisen foregå på tilknytningen mellom sone og transportnettverk i RTM og gi et urealistisk bilde av trafikkarbeidet for de som går og sykler. Dette kan illustreres med et utsnitt av det kodede transportnettverket i Hønefoss sentrum. I figur 1 illustrerer de grå linjene transportnettverket, de brune er sonegrensene, røde prikker er sonenes tyngdepunkt som alle reiser starter/ender i og de røde linjene er forutsatt reisevei mellom sonen og nettverket.



Figur 1: Koded transportnettverk i og rundt Hønefoss sentrum

For korte turer mellom nabosoner ser vi at lite – og i noen tilfeller all reiseaktiviteten vil foregå på sonetilknytningen. Modellens transporttilbud uttrykt gjennom LOS-data gir altså lite realistisk beskrivelse av transporttider etc. for de aller korteste reisene. Dette gjelder kanskje i enda større grad for gang- og sykkelreiser enn for bilreiser fordi transportnettverket i virkeligheten er mer finmasket for disse.

Vi anser på denne bakgrunn at RTM-beregningene av virkninger av forbedret gang- sykkelnett og de etterfølgende EFFEKT beregningene av samfunnsøkonomisk nytte og kostnader av disse, nærmest er helt meningsløse og vi ser derfor bort fra dem i den samfunnsøkonomiske analysen. Presentasjonen av disse virkningene i KVV er dermed også mer villedende enn opplysende og uegnet som del av beslutningsgrunnlaget for om en skal satse på tilrettelegging for mer gange og sykling i Hønefoss.

Dette er antakelig et mindre problem når en beregner virkningene på gange og sykling av endringer i LOS for bilbruk og kollektivtilbud ettersom dette gjennomgående vil være litt lengre turer.

2.3 - Supplerende modellberegninger

2.3.1 - Beregningsalternativene i supplerende modellberegninger

I forbindelse med kvalitetssikring av Hønefossapakken er det gjennomført flere sensitivitetsberegninger for å belyse hvordan endrete beregningsforutsetninger påvirker på modellresultatene. I kvalitetssikringen bruker vi modellberegninger som et grunnlag for å vurdere virkninger av enkelttiltakene i KVV Hønefoss. Disse modellberegningene bygger på modellgrunnlaget fra KVV Hønefoss. Disse er dokumentert i Norconsult (2015). Tiltakene listet opp i tabell 1 er hentet fra K2 Miljøkonseptet i KVV Hønefoss og er brukt som utgangspunkt for sensitivitetsberegningene.

Tabell 1 Beskrivelse av tiltakene som inngår Miljøkonseptet i KVV Hønefoss

Bom	Toveis innkreving rundt Hønefoss sentrum. Bomsnittene er vist i figur 4. Innkrevingsstaksten: 6 kr pr passering i lavtrafikk og 12 kr pr passering i rushtrafikk. Timeregel er ikke tatt hensyn til. Det vil si at bilistene må betale for hver passering uavhengig om 2. passering er gjennomført innen en time.
TimeBom	Toveis innkreving rundt Hønefoss sentrum. Bomsnittene er vist i figur 4. Innkrevingsstaksten: 6 kr pr passering i lavtrafikk og 12 kr pr passering i rushtrafikk. Timeregel er tatt hensyn til. Det vil si at bilistene betaler kun

en gang ved passering av flere bomsnitt innen en time. I modellen er satt en maks bomtakst på 12 kr på sonerelasjonsnivå.

Restriksjon vei	30 km/t i indre sentrum, 40 km/t i ytre sentrum. Stenging av Storgata og Norderhovsgata.
Kollektivtiltak	Kollektivbru parallelt med Hønefoss bru. Økt frekvens på kollektivtilbudet og redusert reisetid over Hønefoss bru tilsvarende i K2 Miljøkonseptet i KVV (10 min frekvens på Nord-Sør aksene og 15 min frekvens på Øst-vest aksene)
Parkeringsrestriksjon	Parkeringsrestriksjoner tilsvarende i K2 Miljøkonseptet. I sentrum: korttidsparkering = 15 kr/t og langtidsparkering = 20 kr/dag. Andel betalende av langtidsparkering = 0,4 Sentrumsnært: korttidsparkering = 0 kr/t og langtidsparkering = 20 kr/dag. Andel betalende av langtidsparkering = 0,2

Med utgangspunkt i tiltakene i Miljøkonseptet har vi her satt sammen og analysert ulike alternativer. 2040 er valgt som beregningsår i disse supplerende beregningene. Alternativene er presentert i tabell 2.

Tabell 2 Beregningsalternativene i supplerende modellberegninger

	Scenario	Scenariobeskrivelse	Tiltak ¹
1.	Basis2040	Basis 2040	Basis situasjon 2040
2.	Basis2040_bom	Basis 2040 med bom og timeregulering	Basis situasjon 2040 + Bom
3.	MK_uBom	Miljøkonsept uten bom	Basis situasjon 2040 + Restriksjon vei + Parkeringsrestriksjon + Kollektivtiltak
4.	MK_kunPisk	Miljøkonsept med kun restriktive tiltak	Basis situasjon 2040 + Restriksjon vei + Parkeringsrestriksjon

¹ Beskrivelse av tiltakene er gjengitt i tabell 1.

5.	MK_TimeBom	Miljøkonsept med bom og timeregel (TØI)	Basis situasjon 2040 + Restriksjon vei + Parkeringsrestriksjon + Kollektivtiltak + TimeBom
6.	MK_Bom	Miljøkonsept med bom (KVU)	Basis situasjon 2040 + Restriksjon vei + Parkeringsrestriksjon + Kollektivtiltak + Bom

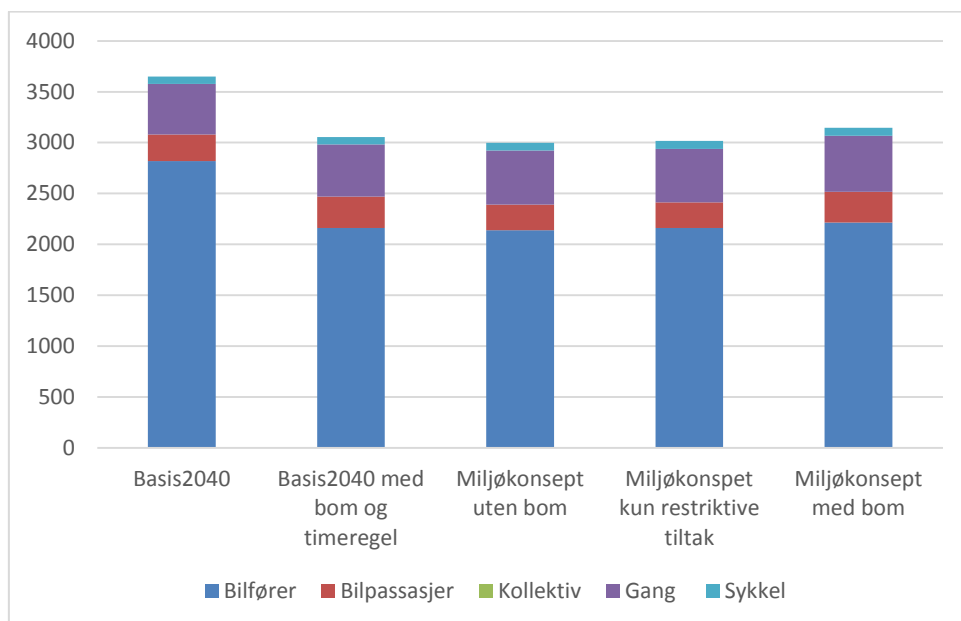
Scenario 2 er for å belyse hvor mye bompenger alene har å si for de trafikale konsekvensene i forhold til basis situasjonen i scenario 1, mens scenario 3, 4 og 5 er beregnet for å vurdere hvordan alternative sammensetninger av tiltakspakken påvirker resultatene. I kvalitetssikringsarbeidet har vi også valgt en annen tilnærming til å definere bompengene enn det som er forutsatt i KVU. Scenario 5 er beregning av Miljøkonseptet med vår tilnærming til bompengene, mens scenario 6 er Miljøkonsept med bompengene slik som det ble beregnet i KVU Hønefoss.

2.3.2 - Effekt av restriktive tiltak i miljøkonseptet

Flere av effektmålene i KVU Hønefoss er knyttet til overordnede trafikkstrømmer, hvor man ønsker å oppnå mindre biltrafikk i sentrum, mindre forurensning og dreining mot mer miljøvennlig reisemiddelfordeling gjennom styrking av kollektivtilbud og oppgradering av gang- og sykkeltilbudet i sentrumsnære områder. Miljøkonseptet, slik som det er definert i KVU Hønefoss, er en tiltakspakke som både inneholder «gulrot» og «pisk». De restriktive tiltakene er har langt lavere investeringskostnad enn «forbedringstiltakene». Nyten av tiltakspakken kan isolert sett øke ved å ta bort en del tiltak som krever investeringskostnader. I supplerende modellberegninger har vi valgt å belyse hvilke effekter ulike varianter av Miljøkonseptet har på transportstrømmer i Hønefossområdet.

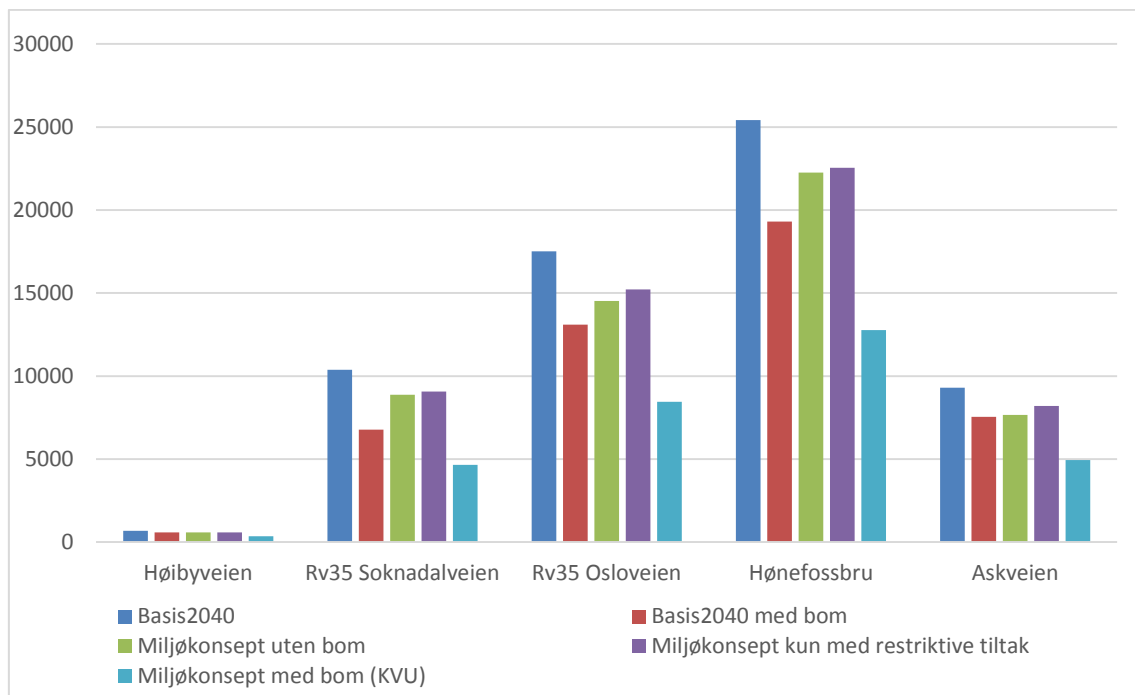
Figur 2 viser en sammenstilling av antall turer internt i Hønefoss sentrum fordelt på de ulike transportmidlene. I og med at utstrekningen av Hønefoss sentrum er så pass liten, er andel kollektivturer nærmest neglisjerbar. Transportstrømmene internt i Hønefoss sentrum domineres av bilturer og gangturer. Bortsett fra basis 2040 er de overordnede transportstrømmene nokså like i alle tiltaksalternativene. I Miljøkonsept med bom blir andelen bilpassasjer noe høyere pga. økte generaliserte reisekostnader for bilførere. Nedgang i antall turer fra basis 2040 til tiltaksalternativene skyldes effekter på destinasjonsvalg i modellen. Tiltakene i og rundt Hønefoss sentrum medfører at reiseetterspørselen her synker med ca. 600 turer i forhold til basis 2040. Det tilsvarer en nedgang på ca. 20 %. Avvisningseffekten her vurderes til å være litt for høy. Det skyldes at RTM har begrensninger i å beregne effekter av gang- og sykkeltiltak, slik at de økte gang- sykkelturene som følge av disse tiltakene ikke blir hensyntatt. De restriktive tiltakene som bom og restriksjoner på vei vil føre til økte generaliserte reisekostnader og dempe reiseetterspørselen på relasjoner i sentrum i forhold til relasjoner utenfor sentrum. Legg for øvrig

merke til at alternativ basis 2040 med bom og timeregulering oppnår den samme reduksjonen i antall turer som øvrige tiltaksalternativene.



Figur 2: Antall turer pr døgn som foretas innenfor Hønefoss sentrum

Studerer man antall bilturer som passerer bomsnittet rundt Hønefoss sentrum, ser man av figur 3 at avvisningseffekten av bom alene gi en nedgang på antall bilførerturer på 25 %. Effekten av Miljøkonseptet uten bom har noe større effekt på bilturer enn Miljøkonseptet kun restriktiv tiltak. Miljøkonseptet kun restriktive tiltak gir relativt sett mindre effekt på gang-, sykkel og kollektivreiser sammenlignet med Miljøkonsept uten bom. Det skyldes at oppgradering av kollektivtilbud er tatt ut i Miljøkonseptet med kun restriktive tiltak. Det som virkelig monner er, ikke overraskende, en «fullpakke» av miljøkonseptet med bom. Avvisningseffekt på bilførertuer er overkant av 50 % med Miljøkonsept med bom. Denne avvisningseffekten kan være noe høy. Dette vil bli drøftet nærmere påfølgende avsnitt.



Figur 3: Antall bilturer pr døgn over bomsnittet rundt Hønefoss sentrum

2.3.3 - Håndtering av bompenger i RTM systemet

Bompenger i transportmodellberegninger med RTM inngår som en direkte kostnad i beregning av generaliserte kostnader mellom grunnkretsene i modellområdet. Generalisert reisekostnad er en vektet kostnad som tar hensyn til distansekostnader, tidskostnader og direkte kostnad i form av bompenger og fergetakster. Generaliserte reisekostnader mellom grunnkretsene inngår i etterspørselsberegningen. Dersom generaliserte reisekostnader øker mellom to gitte grunnkretser, vil økte bomkostnader gi utslag i lavere etterspørsel på denne reiserelasjonen i forhold til de øvrige sonerelasjonene i modellområdet. Tidligere erfaring med RTM indikerer at destinasjonseffektene kan være overdrevne i RTM.

Bompengekostnad gir også en nettverkseffekt i beregningen av vegnettfordelingen av turene. Nettfordelingen i RTM er beregnet med en nettutleggingsalgoritme hvor ruten med lavest generalisert reisekostnad mellom to gitte soner blir valgt. Dersom det finnes to alternative ruter mellom to gitte soner, hvorav rute A er kortere, men må krysse en bomstasjon, mens rute B er lengre og uten bompenger, vil turene i stor grad velge rute B så lenge den generaliserte reisekostnaden for rute A er høyere enn rute B. For sonerelasjoner med korte avstander vil bompengekostnaden utgjøre en relativ stor andel av den generaliserte reisekostnaden. Nivået for bompengekostnaden vil derfor ha stor betydning for hvordan turene fordeles i nettverket i slike tilfeller.

2.3.4 - Bompenger i Hønefosspakken

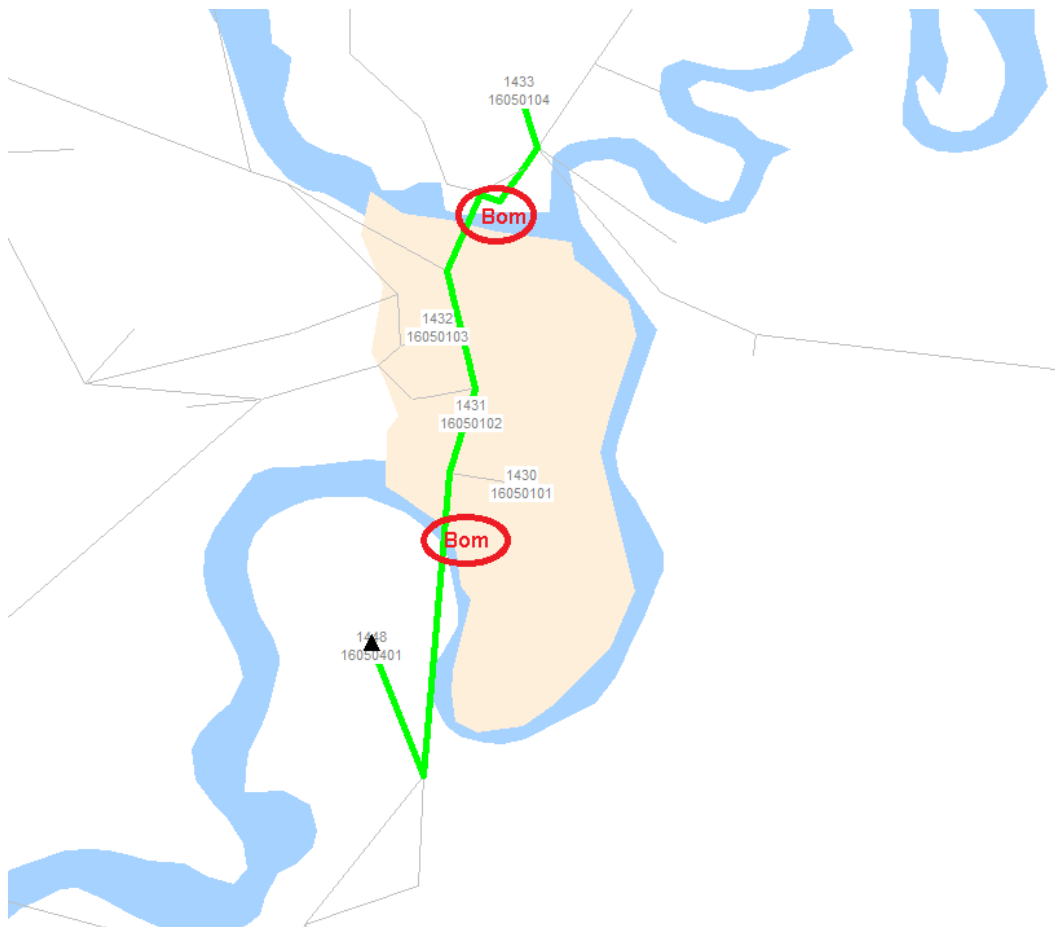
Bompengeinnskrevning i Hønefosspakken er definert som en tett bomring rundt Hønefoss sentrum, som er relativt liten i utstrekning. Avstanden mellom Kvernsbergbru i sør til Hønefoss bru i nord, som utgjør avgrensningen av bomringen i sør og nord, er 1,2 km. De røde lenkene i figur 4 utgjør bomringen. For å kjøre til/fra eller gjennom Hønefoss sentrum må man passere minst et bomsnitt. For trafikken som f.eks. kommer fra Hvervenmoen-området sør for sentrum og som skal til Nymoen eller Eggemoen nord i Hønefoss finnes det omkjøringsmulighet med E16 via Follum. Det er en relativt lang omkjøring, men ved kjøring gjennom sentrum ville det innebære passering av to bomsnitt.



Figur 4: Veilenkene som utgjør bomringen rundt Hønefoss sentrum

I miljøkonseptet i KVVU Hønefoss er utleggene for bomkostnader 6 kr i lavtrafikk og 12 kr i rushtrafikk. I modellen er bomsnittet definert som toveisinnkrevning.

I bomalternativene i KVVUen er bomkostnaden lagt på veglenkene. Ved beregning av LoS data for relasjoner som krysser bomsnittene to ganger blir bomkostnaden telt opp to ganger. For en del av disse relasjoner som har start- og målepunkter utenfor Hønefoss sentrum vil den generaliserte reisekostnaden øke relativt mye, til tross for at avstanden mellom disse start- og målpunkter er relativt kort. Dette vil gi utslag i etterspørsel mellom sonene og vil bli nærmere redegjort i neste avsnitt. Figur 5 viser et eksempel for en reiserute på ca 3 km, men som må krysse bomringen to ganger og betaler 2 x 6 kr i bomkostnader i lavtrafikk og 2 x 12 kr i rushperioden.



Figur 5: Reiseruten mellom to valgte grunnkretser utenfor Hønefoss sentrum som innebærer to bompasseringer.

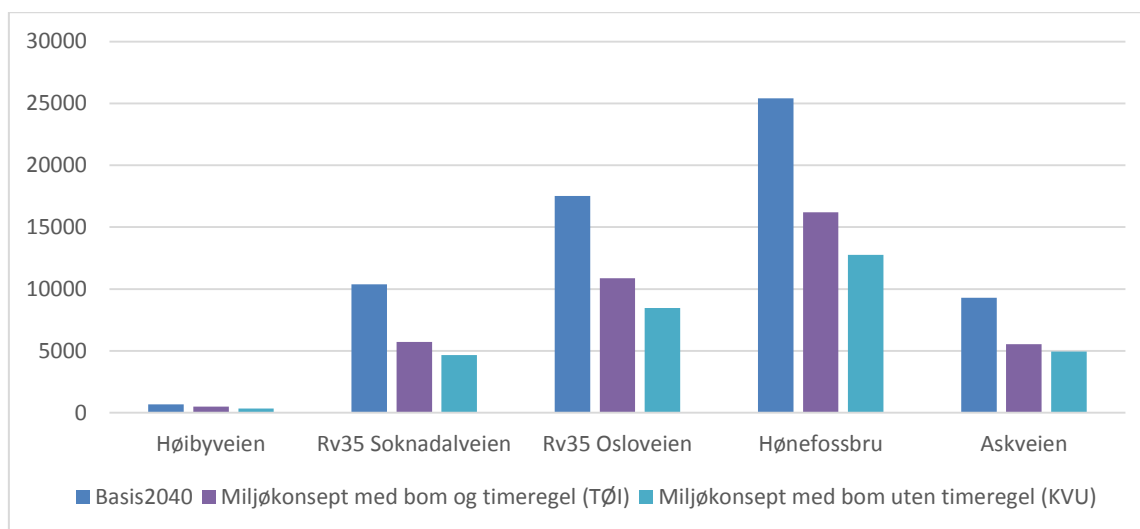
En annen måte å representere bompenger på i modellberegningene er å legge bompengekostnaden direkte på sonerelasjonen i forkant av beregning av etterspørselen. Med den måten å inkludere bompengekostnaden på, kan man legge en fast bomtakst uavhengig om hvor mange passeringer det gitte rutevalget vil gi. Denne måten å hensynta bomtaksten på, gjenspeiler i større grad praktisering av «timeregelen» som er vanlig i norske bomringer og hvor bilistene kun betaler for en passering innenfor en time. I dette alternativet har sonerelasjoner som må krysse bomsnittet i Hønefoss en eller flere ganger fått en felles bompengekostnad på 6 kr i lavtrafikk og 12 kr i rushtrafikk.

I KVV Hønefoss det er ikke omtalt om timeregel skulle gjelde for bompengeinnkrevningens, men i kvalitetssikringen har vi valgt også å beregne alternativet Miljøkonseptet med bom med den alternative tilnærmingen med timesregelen for å belyse hvor stor effekt timeregelen kan ha modellresultatene. Denne beregningen kan også anses som en følsomhetsanalyse av hvor stor effekt bompengekostnader har å si for antall passeringer over bomsnittet og gjennomgangstrafikk gjennom Hønefoss sentrum.

2.3.5 - Effekter av bomkostnader

Resultat fra etterspørselsberegningene er antall turer mellom sonene i modellområdet. Denne trafikken fordeles i transportnettverket med nettutleggingsrutiner i RTM. Det er nettutleggingsalgoritmer som ligger i programpakken CUBE som beregner nettfordelingen. CUBE er for øvrig standardverktøyet for RTM systemet. Modellberegninger i KVU og supplerende modellberegninger bygger altså på samme modellrammeverk.

I KVUs bompengge alternativ er det forbundet med direkte utlegg av bomkostnader på 6 kr/ 12 kr for hver bompassering. Som vist i figur 5 er Hønefossringen relativt liten og det er mulig å kjøre utenom. Det fører til at trafikkavvisning over bomsnittet er nærmere 50 % for KVUs bompenggealternativ. Trafikkavvisningen treffer i hovedsak på turer som i basis 2040 er gjennomgangstrafikk i sentrum. I vårt bompenggealternativ er det kun lagt inn halvparten av bomsatsen på bomlenkene i forhold til KVUs bompenggealternativ, altså 3 kr i lavtrafikk og 6 kr i rushperiode. Grunnen til at det kun legges inn halvparten av bompengetaksten er for å ivareta at relasjoner som krysser bompengesnittet to ganger skal ha en kostnad som tilsvarer en passering, altså 6 kr/12 kr. Kostnaden for relasjoner som kun krysser en gang vil i dette tilfellet bli for lav, men dette gjelder kun turer som går til/fra Hønefoss sentrum. Disse turene skal uansett krysser bomsnittet, og i og med at bomsnittet er tett vil ikke en for lav bompenggekostnad føre til endret rutevalg. En halvering av bomkostnad i nettutleggingen i vårt alternativ, fører til en avvisning på 38 % over bomringen. En sammenstilling av antall bilførerturer pr døgn er vist i figur 6. Sammenlignet med KVUs bomalternativ øker antall bilturer pr døgn over bomsnittet med 24 %. Denne sensitivitetsberegningen viser at nivået for bomsatsen og valg av bomregimet kan ha stor betydning på gjennomgangstrafikk gjennom Hønefoss sentrum, som igjen vil påvirke måloppnåelse om redusert biltrafikk i Hønefoss sentrum og inntektsgrunnlaget fra bomringen.



Figur 6: Antall bilturer pr. døgn over bomsnittet rundt Hønefoss sentrum ved ulike håndtering av bompenger i RTM

3 - Supplerende betraktninger om gang- og sykkeltiltak

3.1 - Hva vet vi om gang- sykkeltiltak?

I Hønefoss er det planlagt gang-/sykkelbroer over elven i sentrum

- ⇒ Kortere distanse for gående og syklende enn bil
- Gang- og sykkelveier og prioritering av gående og syklende
- ⇒ Sikrere, tryggere, triveligere og raskere (?) å gå og sykle
- «Shared space» i Hønefoss sentrum
- ⇒ Mulig bedre framkommelighet og større trivsel for myke trafikanter?

«Shared space» filosofien går ut på at en i et byområde fjerner alle trafikkreguleringer og istedenfor baserer seg på at de ulike trafikantruppene bruker har god «folkeskikk». Dette forutsetter at en holder lave hastigheter sånn at trafikantene kan ha «øyekontakt» og i større grad tilpasser sin atferd til sosiale normer og hensyn, og i mindre grad til juridiske lover og regler enn det som er vanlig i trafikken. Formålene er å skape gode, estetiske gate- og byrom, for egner seg til opphold, handel og rekreasjon samtidig med at trafikken avvikles effektivt, bedre trafikk sikkerheten og å redusere luftforurensning og støy. Det finnes flere eksempler på slike løsninger i Nederland, Sverige, Danmark og etter hvert i Norge.



Figur 7: Eksempel på «Shared space», Christiania torg i Oslo.

Tiltaket er benyttet i hele bykjerter, på torg og i kryss. Det forutsetter et godt bilvegnett utenom, til og fra området. Virkninger fra noen slike løsninger er dokumentert, men det resultatene spriker, dels fordi både formål og utforming varierer fra sted til sted og det er generelt dårlig dokumentert. Noen erfaringer er at farten går ned, antall ulykker kan også gå noe ned, eldre og svaksynte opplever økt utrygghet. Mye tyder altså på at «shared space» kan gi positive virkninger på sikkerhet, trygghet og trivsel i byområder, men det er ikke noen entydig definisjon på hva dette er og hvordan det kan og bør utformes er stedsavhengig. Bompengeren priser bort bilturer til/fra og gjennom sentrum

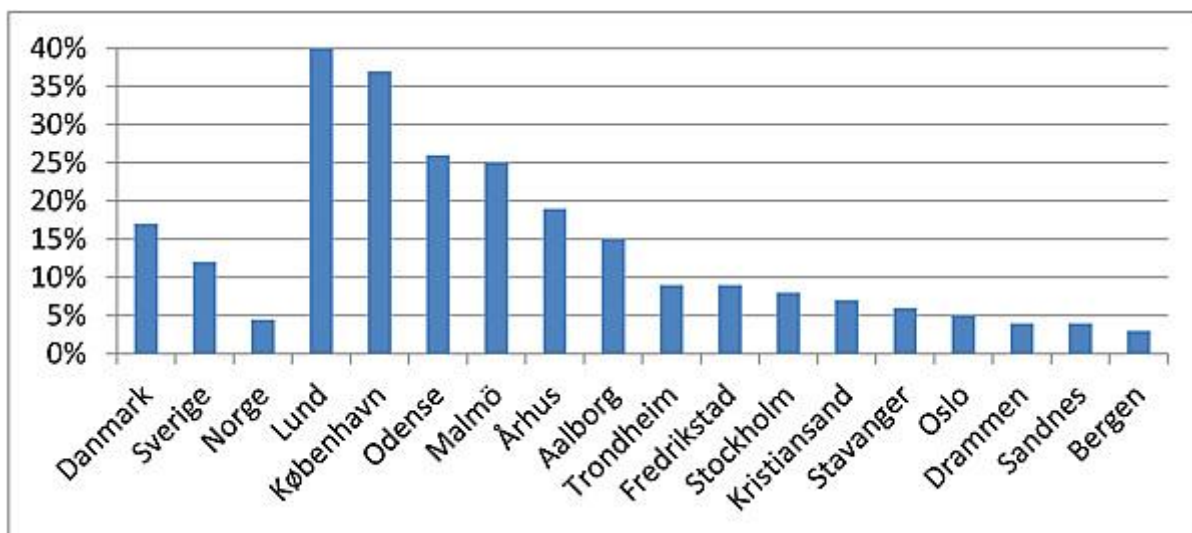
⇒ Mer attraktivt å gå og sykle

Stenging av gater, ombygging fra veg til gate, lavere fartsgrense og færre parkeringsplasser i sentrum og langs FV35

⇒ Mindre attraktivt å kjøre bil

⇒ Sikrere, tryggere og triveligere å gå og sykle i sentrum

Vi finner lite dokumentasjon på sammenhenger mellom hvert enkelt tiltak og omfanget av gående og syklende basert på erfaringer fra Norge. I tiltakskatalogen har (www.tiltakskatalog.no) gått igjennom og oppsummert forskningsbaserte erfaring om fysiske tiltak for hhv gående og syklende for å påvirke transportmiddelfordelingen (Sørensen 2013A og Sørensen 2013B). Ser vi utover Norge er det imidlertid mange eksempler på at byer som har satset bredt på flere virkemidler også har oppnådd svært høye sykkelandeler.



Figur 8: Sykkelandel i Norge, Danmark og Sverige totalt og i utvalgte større byer (SLF 2010).

Ut fra den i utgangspunktet lave andelen sykkelturer en har i Hønefoss, er det derfor god grunn til å anta at kombinasjonen av tiltakene med trafikksanering, restriksjoner og bompenger som gjør det mindre attraktivt å kjøre bil på korte turer i Hønefoss og de positive tiltakene med

gang/sykkelbroer over elva, opprustning av sentrumsgatene og utbygging av gang- og sykkelveier, kan bidra til vesentlig vekst i andelen som sykler.

Vår vurdering er at arbeidet en i KVV har gjort med å beregne potensialet for økt gange sykling godt illustrerer mulige resultater av virkemiddelpakkene i Hønefoss. Imidlertid er det åpenbart et stort kunnskapshull i Norge når det gjelder å dokumentere effekter av tiltak som bedrer forholdene for gående og syklende på reiseaktivitet og transportmiddelvalg. Dette står ikke forhold til de store ambisjonene en har både nasjonalt og lokalt for sterk vekst i andelen av befolkningen som skal tilfredsstille sine transportbehov med å gå og sykle framfor å bruke bil og de store ressursene en planlegger å bruke på dette i byområdene (se f eks Dovre Group as og TØI, 2012).

3.2 - Prissatt nytte av gang- sykkeltiltak

De vesentligste effektene som kan prissettes er ulykkeskostnader og helsegevinster. Separate og godt vedlikeholdte sykkelveger gir større sikkerhet og færre ulykker som følge av færre konfliktpunkter, separering fra gang- og biltrafikk, bedre utforming mv enn sykling i blandet trafikk. Det er på den annen side relativt robust empirisk belegg for at når flere lar bilen stå og sykler øker antall personskader. Bjørnskau (2011) finner f eks at antall drepte per million personkilometer er mer enn fem ganger høyere for syklistene enn bilister.

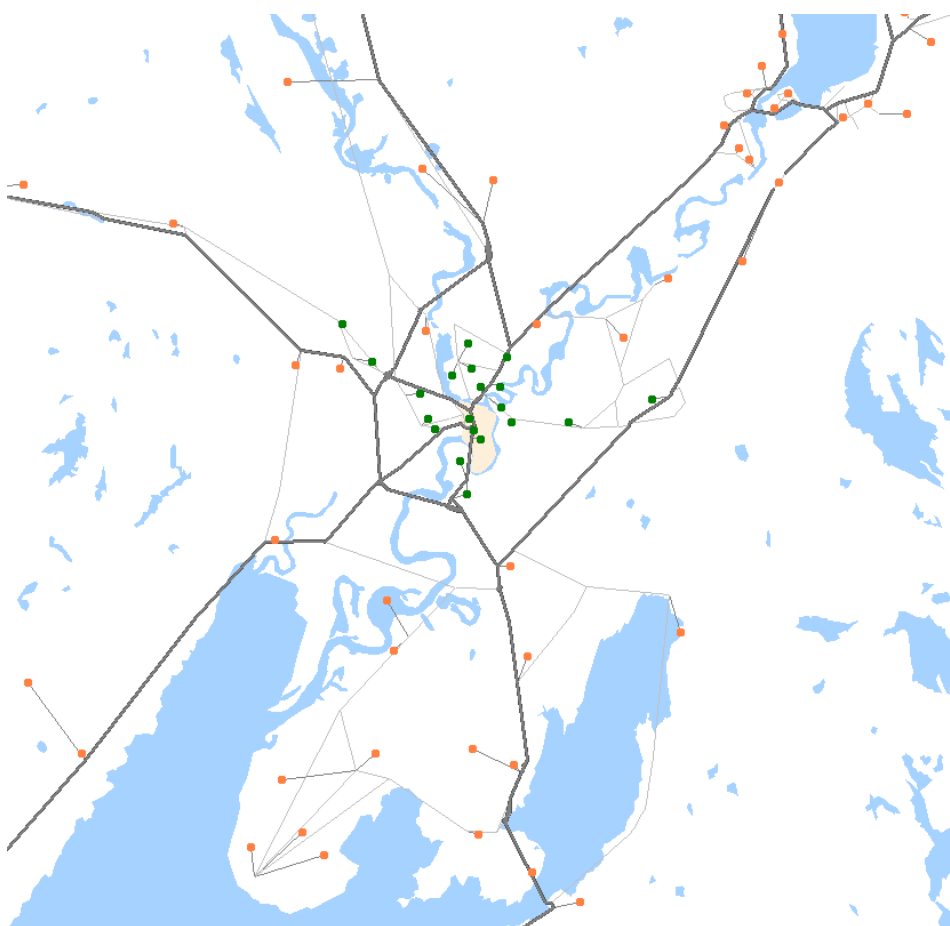
Flere gående og syklende gir helsegevinster gitt at det er tidligere inaktive personer som begynner å gå eller sykle. Verdien av dette er tallfestet, men viser store sprik. Ramjerdi m fl (2010) kommer til at realøkonomisk kostnad knyttet til redusert sykdom ved økt fysisk aktivitet er 2 kr per km. I tillegg kommer velferdseffekten av bedre helse på 1 kr per km. Det er da tatt hensyn til at bare x% av de «nye» gående/syklende tidligere var inaktive og dermed oppnår helsegevinsten. Statens vegvesen (2014) sin håndbok i konsekvensanalyser, V712 anbefaler å bruke effekt på kvalitetsjusterte leveår (QUALY) basert på Sælensminde og Torkildsen (2010). Dette gir gevinster på hhv kr 52,4 og 27,4 for gående og syklende og er konsistent med verdien på en statistisk liv på 30 millioner kroner.

Dette inngår i prinsippet i nytteberegningene for sykkel i EFTEKT og som er tatt med i KVV. Som vi har drøftet over, har dette sterkt begrenset relevans siden transportmodellen ikke behandler sykkel og gangtiltak på en god måte.

En pågående studie i Oslo (Bjørnskau, T 2015/16 kommende rapport) indikerer at helsegevinsten ved økt sykling er 7-8 ganger større enn de økte ulykkeskostnadene. I KVV har en forsøkt å beregne et potensiale for gående og syklende ved at 50% av de korte bilturene (under 5 km) erstattes ved gang og sykkelture. Disse turene er i sin tur forutsatt fordelt med 70% til sykkel og 35% til gange. Om denne overgangen oppnås gjennom tiltakene i Hønefoss-pakken, hører også gevinstene av denne overgangen hjemme i nytteberegningene for KVV-en. I KVV er nytten av denne overgangen beregnet å ha en nåverdi (i 2024) på ca 6 milliarder kroner og presenteres som en sensitivitetsanalyse.

3.3 - Overføringspotensialet til gang- og sykkeltrafikk

Fra tidligere erfaring med RTM kan destinasjonseffekter være store, slik at ved for eksempel en økning av generaliserte reisekostnader for bilturer til sentrum kan føre til omfordeling av bilturer til andre destinasjoner utenfor sentrum framfor at disse turene blir overført til andre transportmidler. Sammen med forenklet håndtering av gang- og sykkeltrafikk i RTM står man i fare for undervurdering av overføring av korte bilturer til gang- og sykkelture. Det er korte bilturer (bilfører + bilpassasjer) som først og fremst har potensialet til å gå over til gang- og sykkelture som følge av tiltakene i Hønefoss pakken. For å vurdere størrelsen på potensialet har vi sett nærmere på antall korte bilturer under 5 km innenfor det sentrale området i Hønefoss. Dette har vi definert som bilturer som går mellom de sonene som påtegnet grønt i figur 9. I tillegg er det også tatt med bilturer under 5 km som går mellom det sentrale Hønefossområdet til omegnen. Korte bilturer i omegnen er ikke telt med. Tabell 3 viser at det er ca. 24 500 bilturer under 5 km som foretas i og til/fra sentrale Hønefossområdet i basis 2040. Av disse 24 500 bilturer foregår flesteparten internt i det sentrale Hønefossområdet, hvor også tiltakene i KVV Hønefoss er konsentrert.



Figur 9: Kart over soner i Hønefossområdet. Soner som inngår i sentrale Hønefossområdet er påtegnet med grønt

Tabell 3: Antall bilturer under 5km pr døgn internt og til/fra sentrale Hønefossområdet i basis 2040

	Internt sentrale Hønefossområdet	Til/fra sentrale Hønefossområdet
<1 km	6 058	0
1-2 km	4 127	0
2-3 km	3 744	226
3-4 km	4 880	496
4-5 km	3 733	1 223
< 5 km	22 542	1 945

Om 15 % av disse 24 500 turene overføres til gange og 35 % til sykkel, blir helsegevinstene av økt fysisk aktivitet med enhetsprisene i SVVs veileder V712 som er basert på Helsedirektoratets anbefalinger, verdt knapt 7 milliarder kroner diskontert over 40 år til 2022.

4 - Referanser

Dovre Group as og TØI, 2012

Regionpakke Bergen. Kvalitetssikring av beslutningsgrunnlag for konseptvalg (KS1).

Dovre Group as 2012.

Hamre, T. N. Rekdal, J. og Larsen, O.I. 2002

Utvikling av den nasjonale persontransportmodellen i fase 5 Del B: Estimering av modeller. TØI-rapport 606/2002.

Larsen, O.I. 2015

Hvilke forhold ivaretas i dagens persontransportmodeller? Utfordringer ved bruk og videreutvikling. I Odeck, J. og Welde, M. (red) Ressursbruk i transportsektoren – noen mulige forbedringer. Concept rapport Nr 44. NTNU, 2015).

Madslien, A. Rekdal, J. og Larsen, O. I. 2005

Utvikling av regionale modeller for persontransport i Norge. TØI-rapport 766/2005.

Norconsult 2015

Trafikale og prissatte virkninger for Hønefossområdet. Delrapport til KVV Hønefoss.

Veisten, K. Flügel, S og Ramjerdi, F. 2010

Den norske verdsettingsstudien. Helseeffekter - Gevinster ved økt sykling og gange. TØI-rapport 1053F/2010

Statens vegvesen, Vegdirektoratet, 2014

Konsekvensanalyser Veiledning. Håndbok V712 Statens vegvesen, Vegdirektoratet.

Syklistenes Landsforening, 2010

Fakta om sykkel som transportmiddel. Syklistenes landsforening (SLF).

Sælensminde, K. 2008

Positive helseeffekter av fysisk aktivitet - En konkretisering av veien mot mer fullstendige samfunnsøkonomiske analyser. Rapport 06/2008 Helsedirektoratet.

Sælensminde, K. og Torkilseng, E. 2010

Vunne kvalitetsjusterte leveår (QALYs) ved fysisk aktivitet. Rapport 08/2010 Helsedirektoratet.

Sørensen, M. W. J, 2013

Fysiske anlegg for gående. www.tiltakskatalog.no, Transportøkonomisk institutt.

Sørensen, M. W. J, 2012

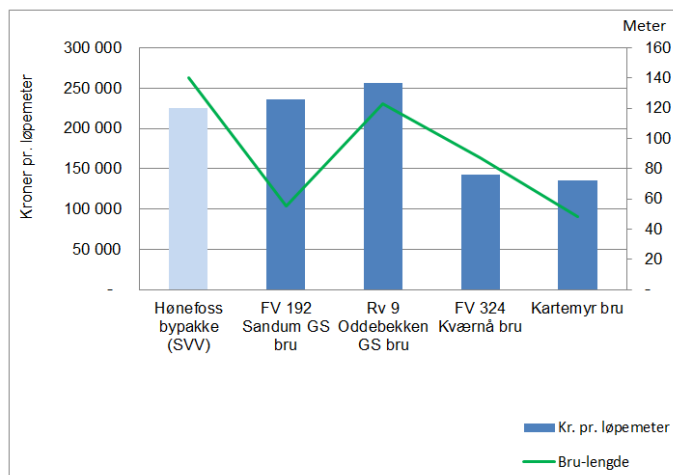
Sykkelveg og sykkelnett. www.tiltakskatalog.no, Transportøkonomisk institutt.

VEDLEGG 5 NØKKELTALLSANALYSE

Nedenfor presenteres resultatene fra nøkkeltallsanalysen for:

- Gang og sykkelbruer
- Gang og sykkelveinett
- Vegnett

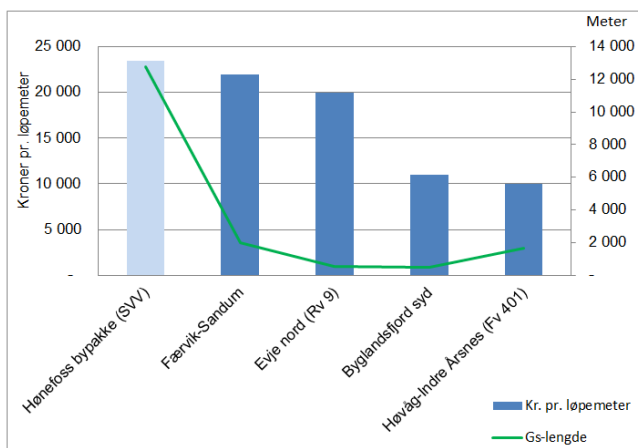
Bygggekostnadene pr. løpemeteter for gang og sykkelbruer er sammenlignet mot et utvalg av lignende GS bruer for region sør. Utvalget av bruene som er merket med blått i figur 7-7 gir en gjennomsnittlig løpemeteter kostnad på kr. 190.000. Lysblå søyle viser KVVU-ens estimerte løpemeteter kostnad på kr. 225.000 for gang og sykkelbruer.



Figur 6-8: Sammenstilling av et utvalg bilbruer for region sør med faktiske løpekostnader pr. meter. Lyseblå søyle representerer estimatet fra KVVU. Tallstørrelsene er angitt i kr (2014, inkl. mva) pr. løpemeteter.

Løpemeteter kostnaden for gange og sykkelbru i KVVU-en er innenfor forventet verdi sammenlignet med lignende gang og sykkel bruer.

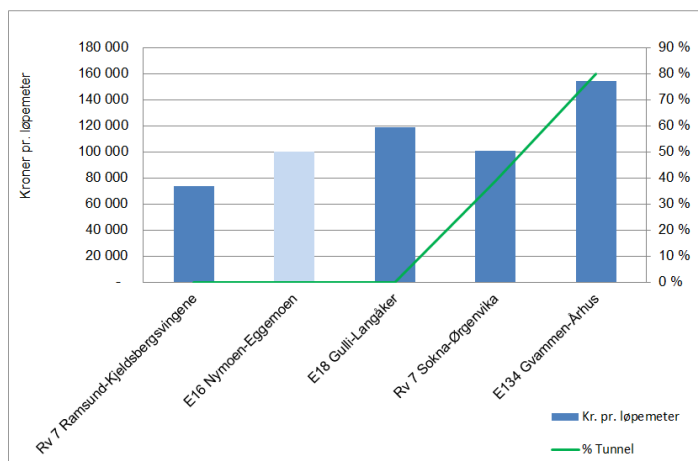
Bygggekostnadene pr. løpemeteter for gang og sykkelvegnettet er sammenlignet mot et utvalg av lignende GS vegnett for region sør. Utvalget av vegnettet som er merket med blått i figur 7-8 gir en gjennomsnittlig løpemeteter kostnad på kr. 16.000. Lysblå søyle viser KVVU-ens estimerte løpemeteter kostnad på kr. 23.000 for gang og sykkelvegnett.



Figur 6-9: Sammenstilling av et utvalg GS vegnett for region sør med faktiske løpekostnader pr. meter. Lyseblå søyle representerer estimatet fra KVV. Tallstørrelsene er angitt i kr (2014, inkl. mva) pr. løpemeteter.

Løpemeteter kostnaden for gange og sykkelvegnettet i KVV-en ligger i det øvre siktet sammenlignet med lignende gang og sykkel bruer.

Byggekostnadene pr. løpemeteter for gang og sykkelbruer er sammenlignet mot et utvalg av lignende veier for region sør. Utvalget av bruene som er merket med blått i figur 7-7 gir en gjennomsnittlig løpemeteter kostnad på kr. 112.000. Lysblå søyle viser KVV-ens estimerte løpemeteter kostnad på kr. 100.000 for vei.



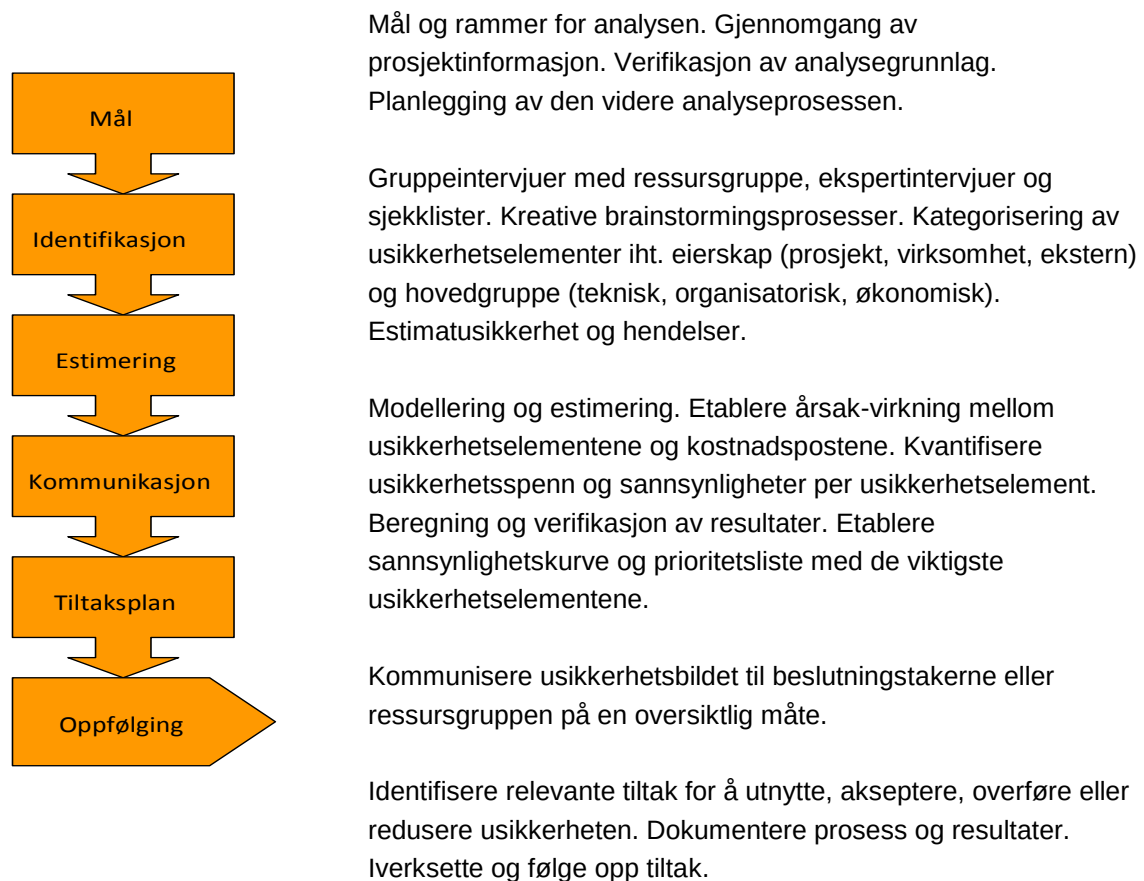
Figur 6-10: Sammenstilling av et utvalg bilveier for region sør med faktiske løpekostnader pr. meter. Lyseblå søyle representerer estimatet fra KVV. Tallstørrelsene er angitt i kr (2014, inkl. mva) pr. løpemeteter.

Løpemeteter kostnaden for vei i KVV-en er innenfor forventet verdi sammenlignet med lignende veistrekninger.

VEDLEGG 6 USIKKERHETSANALYSE

ARBEIDSPROSESS

Dovre Group benytter en anerkjent analyseprosess¹ med følgende hovedfaser:



Figur 6-1: Prosess for usikkerhetsanalyse

IDENTIFISERING OG STRUKTURERING

Denne prosessen starter ofte overordnede tilnærminger som *prosjektkarakteristikk*, der man gjør grovkornede vurderinger av usikkerhet mht. prosjektstørrelse, varighet, kompleksitet, innovasjon, marked, organisasjon, mål og forankring, og *prosjektutviklingsstatus*, der man gjør vurderinger av status mht. forhold som grunnforhold, myndighetsgodkjenninger, HMS krav,

¹ Usikkerhet som gevinst - styring av usikkerhet i prosjekter (Kilde et. al, 1999)
Norsk Senter for Prosjektledelse NSP

driftskrav, estimatgrunnlag, designbasis, gjennomføringsplan, kontraktsstrategi, og organisering og styring. I det videre går man dypere inn i prosjektets omfang og rammebetingelser, nøkkeltall, og estimatets oppbygning og elementer.

I analysen benyttes gruppeprosesser og kreative metoder (som «Brainstorming», DeBono's «Six thinking hats», «Delphi metoden» og andre), ekspertintervjuer og sjekklister. Dette resulterer vanligvis i at det blir identifisert en lang rekke usikkerhetselementer.

Det er imidlertid viktig at usikkerhetselementene i analysen er gjensidig utelukkende, men til sammen utfyllende for det samlede usikkerhetsbildet. Listen kan derfor inneholde usikkerhetselementer som bør grupperes sammen, men også mangle elementer.

En strukturering av de identifiserte usikkerhetselementene som vist i matrisen under gir en oversikt der balansen i forhold til eierskap (prosjekt, virksomhet, eksternt) og type usikkerhet (teknisk, organisatorisk, økonomisk) kan vurderes.

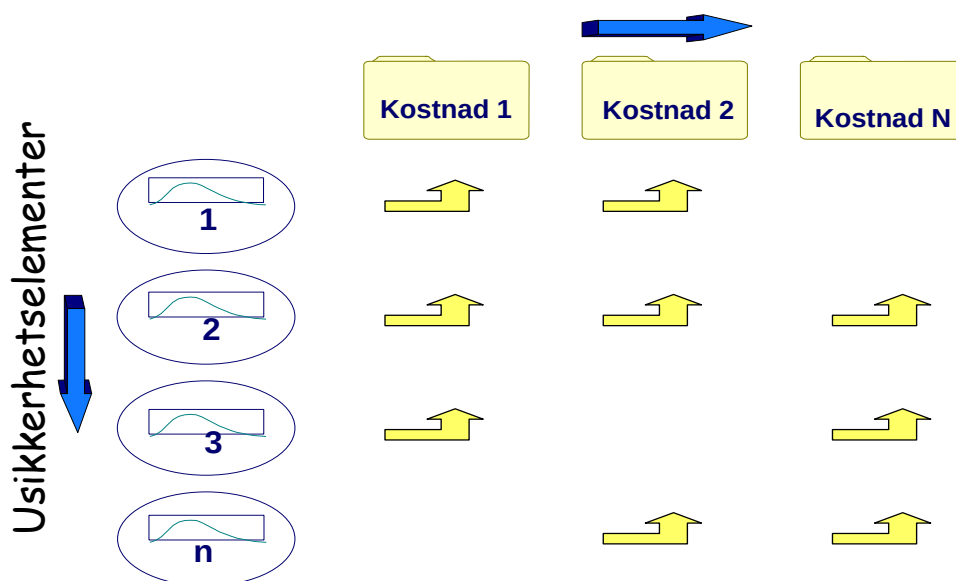
	Teknisk	Organisatorisk	Økonomisk
Eksternt	Teknologisk utvikling Naturgitte forhold Miljøkrav Infrastruktur Godkjennende organer	Myndigheter Konkurrerende virksomheter Konkurrerende prosjekter Interessenter Lover og forskrifter	Prisutvikling Valutasvingninger Økonomisk utvikling Markedsforhold Værforhold
Virksomhet	Funksjonelle krav Operasjonelle krav Standardisering Kvalitetsnivå Tekniske standarder	Prosjektportefølje Overordnet styring Ressurser Kompetanse Kommunikasjon	Markedsføring Markedsundersøkelser Strategiske planer Finansiering Generell kontraktsstrategi
Prosjekt	Produkt karakteristikk Arbeidsomfang/kvantiteter Grad av innovasjon Spesifikke tekniske forhold Spesifikasjoner	Organisasjonsform Prosjektledelse Lederskap Internt samarbeid Autoritet	Gjennomføringstrategi Spesifikk kontraktsstrategi Lønnsomhetsanalyser Estimater / investeringsplan Fremdriftsplan

Figur 6-2: Strukturering i henhold til eierskap og type usikkerhet

ANALYSEMODELL

Vi har god kjennskap til de fleste prosesser og verktøy for gjennomføring av usikkerhetsanalyser, men har de siste årene vanligvis benyttet en egenutviklet analysemodell, AnRisk ©, som har høstet anerkjennelse fra våre kunder fordi den er enkel å forstå og gir realistiske resultater. Modellen håndterer både kontinuerlige fordelinger (estimatusikkerhet) og diskrete fordelinger (hendelsesusikkerhet).

Metoden baserer seg på å modellere årsak-virkning forholdet mellom usikkerhetselementene og de ulike hovedelementene i analysegrunnlaget, det vil normalt si kostnadsoverslaget, lønnsomhetsanalysen eller tidsplanen.



Figur 6-3: Årsak-virkning forholdet mellom usikkerhetsfaktorer og kostnadselementer

Hovedprinsippene modellen bygger på kan beskrives som følger:

- Kostnadsoverslaget deles i et hensiktsmessig antall elementer i henhold til usikkerhetseksposering. Antallet kostnadselementer bør normalt ikke overstige 20.
- De identifiserte usikkerhetselementene (normalt ikke over 50) listes i radene og knyttes opp mot de kostnadselementene de påvirker. Ved å knytte et usikkerhetselement opp mot flere kostnadselementer, blir korrelasjon mellom kostnadselementene automatisk ivarettatt.
- Optimistisk, mest sannsynlig og pessimistisk verdi blir beskrevet for hvert kostnadselement som usikkerhetselementet påvirker.
- For hendelser angis sannsynligheten for at hendelsen inntreffer, samt konsekvensen angitt ved trippelanslag som beskrevet over.
- Korrelasjon mellom usikkerhetselementene knyttes opp dersom det er relevant.

Forventningsverdi og standardavvik/konfidensintervall beregnes for henholdsvis hvert kostnadselement, usikkerhetselement, og totalt.

DEFINISJONER

Estimatusikkerhet: Usikkerhet på kostnadselementer eller faktorer som påvirker prosjektets kostnader. Beskriver konsekvensen av forhold som en kontinuerlig fordeling.

Hendelsesusikkerhet: Hendelser er situasjoner som enten oppstår eller ikke oppstår. Hendelsesusikkerhet = sannsynlighet for at en hendelse inntreffer x konsekvens av hendelsen dersom den inntreffer.

For flere definisjoner refereres det til Finansdepartementets veileder "Felles begrepsapparat", hvor også de overstående definisjonene er hentet fra.

MATEMATISKE FORMLER I ANALYSEMODELLEN

Formlene er basert på Erlang fordelingen med trippelanslag for optimistisk, mest sannsynlig og pessimistisk verdi. Ekstremalverdiene angis med 10 prosent og 90 prosent percentilene, heretter kalt P10 og P90.

En effekt av å velge P10 og P90 som inngangsverdier er, ved siden av å få mer realistiske angivelser av usikkerhetsspennet, at valg av fordelingsfunksjon blir praktisk talt uten betydning. Formlene nedenfor kan derfor uten store feil benyttes for enhver kontinuerlig fordeling.

Formlene for kontinuerlige fordelinger er en videreutvikling foretatt av Stein Berntsen, basert på formler utviklet av Steen Lichtenberg, og er verifisert av NTNU. Disse er videre kombinert med allment kjente formler for diskrete fordelinger. På denne måten er formlene gyldige både for estimatusikkerhet og hendelsesusikkerhet (ved estimatusikkerhet er sannsynligheten pr. definisjon 100 %, eller faktor 1,0).

Tegnforklaringer:

a	=	Optimistisk verdi gitt ved P10
m	=	Mest sannsynlig verdi
b	=	Pessimistisk verdi gitt ved P90
E	=	Forventet verdi
SD	=	Standardavvik
Var	=	Varians

Formler for usikkerhet pr usikkerhetselement:

$$E = p (a + 0,42m + b) / 2,42$$
$$SD = p (1-p) [(a + 0,42m + b) / 2,42]^2 + p [(b-a) / 2,5]^2$$

Formler for samlet usikkerhet:

$$E(\text{tot}) = \sum E$$

$$SD(\text{tot}) = \sqrt{\sum (\text{Var} + \text{Kovar})} = \sqrt{\sum SD^2}$$

Varians: $\text{Var} = SD^2$

Kovarians: $\text{Kovar}(ab) = 2 SD(a) SD(b) \text{Korr}(ab)$

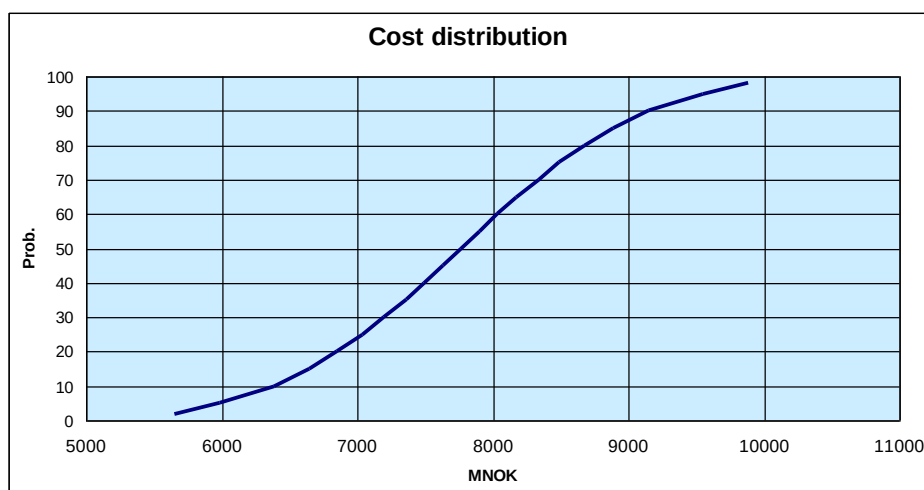
Korrelasjonsfaktor $\text{Korr} = [-1,1]$

Ettersom usikkerhet for et enkeltelement relaterer seg til forventet verdi, er variansen for hvert element justert med bidraget som de øvrige elementene har til forventet verdi. Beregningene er verifisert av NTNU.

KOMMUNIKASJON AV RESULTATER

I tillegg til drøfting av resultatene i selve modellen, benytter vi normalt følgende grafiske rapporter.

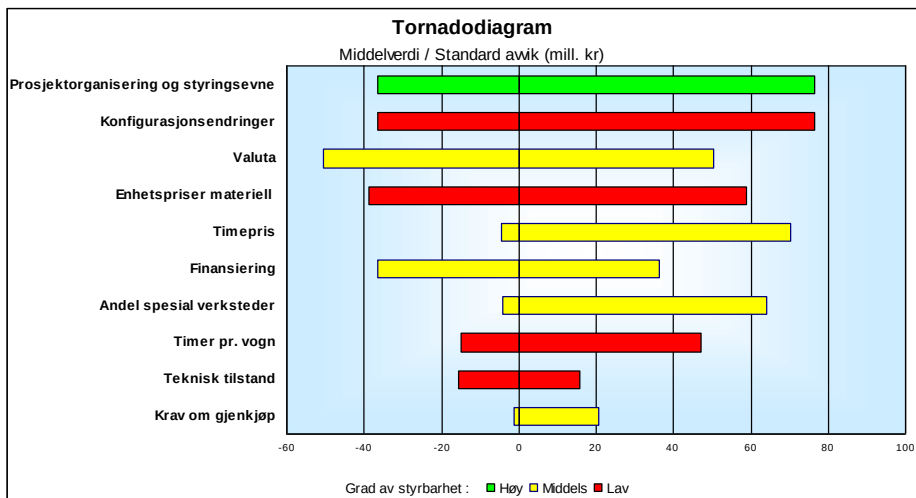
Kumulativ sannsynlighetsfordeling



Figur 6-4: Kumulativ sannsynlighetsfordeling.

Gir en fremstilling av ulike kostnadsnivåer med tilhørende sannsynlighet for å komme under denne kostnaden. Kumulativ sannsynlighet på Y-aksen og kostnad på X-aksen.

Viktigste usikkerhetselementer



Figur 6-5: Tornadodiagram eller Pareto diagram

Usikkerhetselementer som bidrar mest til den totale usikkerheten. Fargene angir grad av påvirkbarhet. Det er imidlertid viktig at prioritetslisten er basert på en *vurdering* der også påvirkbarhet, tidskritikalitet og ikke kvantifiserte elementer, inngår.

Analysen vil gi grunnlag for videre identifisering og utarbeidelse av mulige tiltak, samt oppfølging av disse som beskrevet nedenfor.

TILTAK OG OPPFØLGING

Tiltakene vil generelt rette seg mot både å påvirke sannsynligheten for et utfall og å påvirke konsekvensen ved et utfall. Etter vår erfaring er spesielt det siste viet for liten oppmerksomhet: For eksempel er værforhold en risiko som ofte hevdes å være upåvirkelig, og det er rett at vi med rimelighet ikke kan påvirke været, men vi kan tilpasse prosjektet så det blir mindre påvirket av værforholdene. Vi deler tiltakene inn i følgende hovedkategorier:

- Overføre** Overføre usikkerheten til den part som er best i stand til å håndtere den. Typiske eksempler på tiltak kan være tegning av forsikring, oppdeling av arbeidsomfanget og kontraktsmessig risikodeling.
- Redusere** Vi kan redusere usikkerheten ved å fremskaffe mer informasjon, velge velprøvde tekniske løsninger osv. Dette kan også redusere potensialet i prosjektet, noe som ikke er ønskelig.
- Utnytte** Tiltak for å utnytte mulighetene i prosjektet. Et eksempel kan være valg av fleksible tekniske løsninger som ofte er noe dyrere, men kan gi stor gevinst dersom oppsiden slår til.

Akseptere Bygge inn buffere i form av slakk i planene og kostnadsavsetninger.

Oppfølging av tiltakene bør innarbeides som en integrert og naturlig del av den videre styringen av prosjektet.

VEDLEGG 7 USIKKERHETSELEMENTER

Usikkerhetselementer

U1	Omfangsusikkerhet
U2	Markedsusikkerhet
U3	Enhetskostnader
U4	Gjennomføringsstrategi, organisering og styring
U5	Befolkningsvekst som en følge av Ringeriksbanen
U6	Stasjonsplassering

Kostnadsposter

K1	Kollektivbru nordsiden
K2	Vesttangenten
K3	E16 Nymoen-Eggemoen
K4	Gåiltak sentrum
K5	Samlepost (fast)
K6	Samlepost (var)
K7	Restriksjoner

U1 OMFANGSUSIKKERHET

Beskrivelse:

Omfatter usikkerhet knyttet til omfang av prosjektet. Omfangsendring kan være et resultat av nye lover og forskrifter, nye etatsstandarder, kompleksitet eller uteglemte/usikre kostnader som først avklares senere.

Observasjoner/vurderinger:

- Tidlig fase, lite prosjektering er gjennomført
- Tidlig i planprosessen

Minimum (P10): Det blir bygget mindre bruer, og det blir redusert tiltak for gange og sykkel. Omfanget av veiltak blir redusert.

Mest sannsynlig: Tiltakene blir gjennomført iht. planene

Maksimum (P90): Det blir bygget større og mer komplekse bruer, og det blir økte tiltak for gange og sykkel. Omfanget av veiltak blir økt.

Virker på (kostnadsposter)	P(x)	P10	M	P90
	1,0	– 0,20	0,00	0,35

U2 MARKEDSUSIKKERHET

Beskrivelse:

Dette elementet ivaretar usikkerhet knyttet den generelle markedssituasjonen og prosjektets attraktivitet i markedet. Det omfatter usikkerhet ved markedssituasjonen i forhold til normal prisstigning på det tidspunktet som prosjektet skal kontrahere sine kontrakter samt alternativenes variasjon rundt markedsmiddel. Det er valgt å ta utgangspunkt i formel for beregning av generell markedsusikkerhet i forslag til veileder for markedsusikkerhet.

Observasjoner/vurderinger:

- Kontraktering langt frem tid

Minimum (P10): God timing av kontraheringstidspunkt – både konjunkturmessig og knyttet til andre store prosjekter det konkurreres med. Det treffes godt i markedet i forhold til andre store prosjekter. Dette resulterer i gode konkurranser, mange tilbydere og lavere priser enn forutsatt.

Mest sannsynlig: Basisestimatet reflekterer de prisene som vil gjelde for markedet, samme prisnivå som i dag (uendret)

Maksimum (P90): Liten interesse for prosjektet fører til dårlige konkurranser, med få tilbud på mange av kontraktene. Stor konkurranse i markedet med mange store prosjekter gir få tilbydere (både i rådgiver- og entreprenørmarkedet). Dette fører til høyere kostnader enn forutsatt.

Virker på (kostnadsposter)	P(x)	P10	M	P90
	1,0	-0,20	0,00	0,25

U3 ENHETSKOSTNADER

Beskrivelse:

Usikkerhetselementet ivaretar usikkerhet knyttet til enhetskostnadene som basisestimatet er basert på. De er hentet fra NTP SVV region sør, og ble etablert i 2010.

Observasjoner/vurderinger:

- Enhetskostnadene inkluderer både indirekte og direkte arbeid.
- Enhetskostnadene er ikke justert i forhold til prosjektet, og mangler link til basisestimatet
- Ikke gjennomført benchmarking av enhetskostnadene

Minimum (P10): Enhetskostnadene er vurdert for høyt ut i fra type omfang

Mest sannsynlig: Enhetskostnadene er i hht. forventning

Maksimum (P90): Enhetskostnadene er vurdert for lavt ut i fra type omfang

Virker på	P(x)	P10	M	P90
	1,0	-0,25	0,0	0,30

U4 GJENNOMFØRINGSSTRATEGI, ORGANISERING OG STYRING

Beskrivelse:

Dette elementet inkluderer usikkerhet knyttet til organisering og styring på overordnet nivå og prosjektnivå samt gjennomføringsstrategi for øvrig.

Observasjoner/vurderinger:

- Prosjektet er en tidlig fase og det gjenstår viktige strategiske valg
- Kapasiteten i SSV med tanke på høyt aktivitetsnivå
- Ved en programgjennomføring vil det ikke være en tidskrevende plan
- Graden av prioritering av dette programmet

Minimum (P10): Styring og organisering i prosjektet fungerer bedre enn forutsatt

Mest sannsynlig: Organisering og styring fungerer som forventet.

Maksimum (P90): Styring og organisering i prosjektet fungerer dårligere enn forutsatt

Virker på	P(x)	P10	M	P90
Alle	1,0	-0,20	0,00	0,20

U5 BEFOLKNINGSVEKST SOM EN FØLGE AV RINGERIKSBANEN

Beskrivelse:

Dette usikkerhetselementet ivaretar usikkerhet knyttet mer tiltak hvis RRB blir vedtatt. Det kan forekomme en høyere befolkningsvekst og behov for andre tiltak, eller større omfang av eksisterende tiltak.

Observasjoner/vurderinger:

- Konseptene inneholder ikke tiltak vedrørende RRB
- Mulig befolkningsveksts som RRB kan medføre er ikke hensyntatt i konseptene

Minimum (P10): Det vil komme en vekst på 5000 (HMMM)

Mest sannsynlig: Det vil komme en vekst på 15 000

Maksimum (P90): Det vil komme en vekst på 20 000 i sør og 10 000 i sentrum.

Virker på (kostnadsposter)	P(x)	P10	M	P90
Alle	1,0	0,0	0,05	0,40

U6 STASJONSPLASSERING

Beskrivelse:

Dette usikkerhetselementet ivaretar usikkerhet knyttet til mertiltak hvis RRB blir vedtatt. Usikkerhet som har med grenseflaten inn mot stasjonsområdet mellom prosjektene.

Observasjoner/vurderinger:

- Konseptene inneholder ikke tiltak vedrørende RRB og grenseflater mot stasjonsområde

Minimum (P10): RRB blir ikke bygget ut

Mest sannsynlig: Stasjonsløsning som beskrevet

Maksimum (P90): Stasjonsløsning med utfordrende tiltak.

Virker på (kostnadsposter)	P(x)	P10	M	P90
Alle	1,0	0,0	0,05	0,25

VEDLEGG 8 REFERANSEDOKUMENTER

Concept-programmet (2007). *Flermålsanalyser i store statlige investeringsprosjekt*. Concept rapport nr. 18. Institutt for bygg, anlegg og transport.

Dovre Group as og TØI (2012) *Regionpakke Bergen. Kvalitetssikring av beslutningsgrunnlag for konseptvalg (KS1)*.

Dovre Group og Transportøkonomisk institutt (2015). *Ringeriksbanen - Supplerende analyse av beslutningsunderlag*

Finansdepartementet (2010). *Veileder nr. 8 Nullalternativet*.

Finansdepartementet (2010). *Veileder nr. 9 Utarbeidelse av KVV/KL dokumenter*.

Finansdepartementet (2010). *Veileder nr. 10 Målstruktur og måloppnåelse*.

Finansdepartementet (2010). *Veileder nr. 11 Konseptvalg og detaljering*.

Finansdepartementet (2011). *Rammeavtale mellom Finansdepartementet og Dovre Group AS og Transportøkonomisk institutt*.

Finansdepartement (2014). *Prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser mv*. Rundskriv nr. R-109/14

Finansdepartementet (2014). *Rundskriv R: Prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser mv*.

Hamre, T. N. Rekdal, J. og Larsen, O.I. (2002). *Utvikling av den nasjonale persontransportmodellen i fase 5 Del B: Estimering av modeller*. TØI-rapport 606/2002.

Jernbaneverket og Statens vegvesen (2015). *Ringeriksbanen og E16 Skaret-Hønefoss. Silingsrapport. Januar 2015*.

Larsen, O.I. (2015). *Hvilke forhold ivaretas i dagens persontransportmodeller? Utfordringer ved bruk og videreutvikling*. I Odeck, J. og Welde, M. (red) Ressursbruk i transportsektoren – noen mulige forbedringer. Concept rapport Nr 44. NTNU, 2015).

Madslien, A. Rekdal, J. og Larsen, O. I. (2005). *Utvikling av regionale modeller for persontransport i Norge*. TØI-rapport 766/2005.

Norconsult (2015). *Trafikale og prissatte virkninger for Hønefossområdet*. Delrapport til KVV Hønefoss .

SINTEF (2013). *Reisemiddelfordeling i Ringerike, Jevnaker og Hole*. SINTEF Teknologi og samfunn.

Statens vegvesen (2013). *Myke trafikanter i Hønefoss. Fotgjenger- og sykkelobservasjoner. KVV for fremtidens transportsystem i Hønefossområdet*. Delrapport.

Statens vegvesen (2013). *KVV-verksted Hønefoss. Fremtidens transportsystem i Hønefossområdet*.

Statens vegvesen (2013). *Situasjon sykkel Hønefoss*. Forprosjekt.

Statens vegvesen (2014). *Notat: Kostnader. KVV Hønefoss. Fremtidens transportsystem i Hønefossområdet*.

Statens vegvesen, Vegdirektoratet (2014). *Konsekvensanalyser Veiledning*. Håndbok V712 Statens vegvesen, Vegdirektoratet.

Statens vegvesen (2015). *Analyse av mulighetsrommet. KVV Hønefoss. Fremtidens transportsystem i Hønefossområdet*. Arbeidsdokument

Statens vegvesen (2015). *Byutvikling og regionale virkninger. KVV Hønefoss. Fremtidens transportsystem i Hønefossområdet*. Arbeidsnotat.

Statens vegvesen (2015). *Finansiering av konsepter. KVV for transportsystemet i Hønefossområdet*. Arbeidsnotat.

Statens vegvesen (2015). *Ikke-prissatte konsekvenser. KVV for fremtidens transportsystem i Hønefossområdet*. Delrapport.

Statens vegvesen (2015). *KVV Hønefoss. Fremtidens transportsystem i Hønefossområdet*. Mars 2015.

Syklistenes Landsforening (2010). *Fakta om sykkel som transportmiddel*. Syklistenes landsforening (SLF).

Sælensminde, K. (2008). *Positive helseeffekter av fysisk aktivitet - En konkretisering av veien mot mer fullstendige samfunnsøkonomiske analyser*. Rapport 06/2008 Helsedirektoratet.

Sælensminde, K. og Torkilseng, E. (2010). *Vunne kvalitetsjusterte leveår (QALYs) ved fysisk aktivitet*. Rapport 08/2010 Helsedirektoratet.

Sørensen, M. W. J. (2013). *Fysiske anlegg for gående*. www.tiltakskatalog.no, Transportøkonomisk institutt.

Sørensen, M. W. J. (2012). *Sykkelveg og sykkelnett*. www.tiltakskatalog.no, Transportøkonomisk institutt.

Urbanet Analyse (2015). *Reisevaner i Ringeriksregionen 2013/2014*. Rapport. Asplan Viak.

Veisten, K. Flügel, S og Ramjerdi, F. (2010). *Den norske verdsettingsstudien. Helseeffekter - Gevinster ved økt sykling og gange*. TØI-rapport 1053F/2010

