

ARNATUNNELEN

Mulighetsanalyse

10. april 2013

Innholdsfortegnelse

INNLEDNING	3
SAMMENDRAG OG KONKLUSJON.....	4
BAKGRUNN	6
MULIGHETER INNENFOR GJELDENE PLANER.....	8
Forutsetninger	8
Alternative muligheter.....	9
Problemstillinger.....	11
Samlet vurdering.....	11
Konklusjon: behov for vurdering av alternativ strategi	14
MULIGHETER VED ALTERNATIV STRATEGI.....	17
Innledning	17
Trafikkanalyse	17
Strategi for et nytt ringveisystem	18
ALTERNATIVE LØSNINGER	19
Prinsipp 1, Arnatunnel til Espeland.....	19
Prinsipp 2, Arnatunnel til Indre Arna	22
KONSEKVENSVURDERING AV MULIG LØSNING.....	25
Forutsetninger	25
Funksjonalitet	26
Avstander og reisetider.....	27
Trafikkgrunnlag	31
Trafikkavlastning i Bergen sentrum/Bergensdalen.....	33
Sårbarhet	35
Fremtidig byutvikling	35
Havnestructur og fremtidig godsterminal	36
Kostnader	38
Bompengegrunnlag og finansiering.....	39
Vedlegg 1. Planhistorikk.....	40
Vedlegg 2. Trafikkanalyse	43

INNLEDNING

Det har vært arbeidet med å utrede muligheter for ny veiforbindelse mellom Arna og Bergen over mange tiår. Det er utarbeidet kommunedelplan og konsekvensutredning for Arnatunnelen, og prosjektet har vært vurdert i flere konseptvalgutredninger (KVU/KS1).

Den siste behandlingen av Arnatunnelen foreligger i høringsutkastet til KVU for transportsystemet i Bergensområdet (2011). Her anbefales det å ikke bygge Arnatunnel.

Bergen kommune har stiftet selskapet Arnatunnelen AS.

Selskapet skal *«arbeide for å få etablert tilfredsstillende veiforbindelse mot Arna som kan bidra til å avlaste Bergen sentrum for trafikk»*.

Sivilingeniør Helge Hopen har på oppdrag for Arnatunnelen AS, utarbeidet foreliggende mulighetsstudie for Arnatunnelen. Hensikten med rapporten er å oppsummere status og se hvilke muligheter som kan være aktuelle som et innspill til videre planlegging av fremtidig transportsystem i Bergensområdet.

Arbeidet er utført i nært samarbeid med styret i Arnatunnelen AS, og foreløpige resultater fra mulighetsstudien har vært presentert for byrådet i Bergen kommune.

Det har vært avholdt to møter med administrasjonen i Statens vegvesen, Region vest der problemstillinger og mulige løsninger har vært drøftet.

Bergen 10.4.2013

Sivilingeniør Helge Hopen AS
Org. nr. 988 387 029
Tlf. 91 55 33 90
E-post: helge.hopen@bergen.online.no

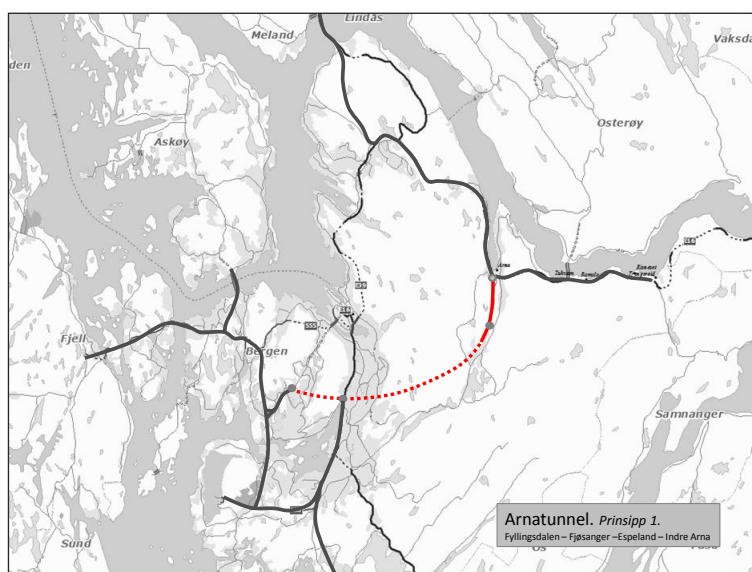
SAMMENDRAG OG KONKLUSJON

Forslag til kommunedelplan for Arnatunnelen i 2006 ble ikke ferdigbehandlet, og Arnatunnelen vurderes nå på KVVU-nivå. I høringsutgave til KVVU for transportsystemet i Bergensområdet fra 2011 ble Arnatunnelen ikke anbefalt, mens det i senere kvalitetssikringsrapport (KS1) fra juni 2012 ble anbefalt å vurdere en Arnatunnel til området ved Fjøsanger.

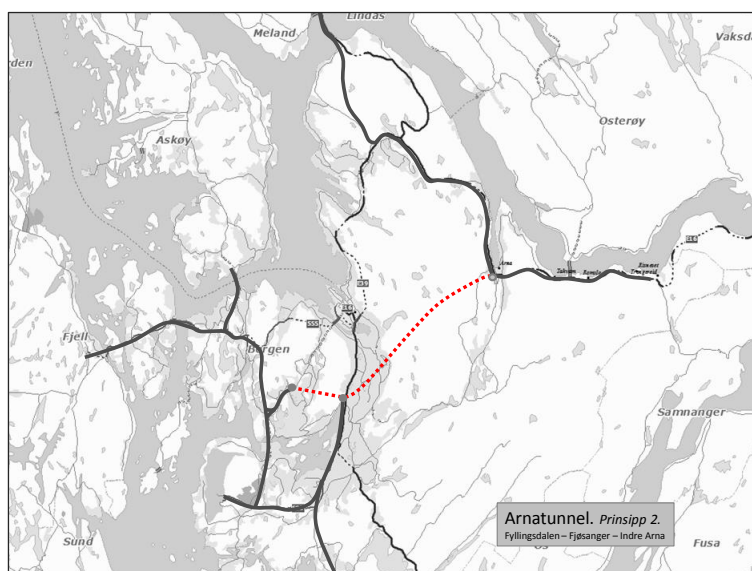
Foreliggende mulighetsstudie vurderer alternative løsninger for en Arnatunnel basert på dagens hovedveinett, alternativt som element i et fremtidig ringveisystem. Analysen er et innspill til videre planlegging av fremtidig hovedveinett i Bergensområdet. Hovedkonklusjoner:

1. Det kan forventes store utfordringer for fremtidig trafikkavvikling, miljøbelastning og sårbarhet i transportnettet ved å opprettholde dagens hovedveisystem med innfartsårer mot hovedkrysset på Nygårdstangen. En Arnatunnel til sentrum/Nygårdstangen vil forsterke problemene.
2. Ingen av konseptene som er presentert i KVVU for transportsystemet i Bergensområdet vil bidra til å redusere trafikkpresset mot Bergen sentrum, selv ikke ensidig kollektivsatsing. For å oppnå reell trafikkavlastning er det nødvendig å bygge ut nye ringveiløsninger.
3. Et fremtidig ringveinett som leder trafikk utenom Bergen sentrum vil kunne avlaste sentrumsområdet for gjennomgangstrafikk og bedre fremkommelighet, miljø og redusere sårbarhet. En Arnatunnel vil kunne være element i et slikt ringveisystem.
4. Det er sett nærmere på en løsning basert på tunnel fra ringvei vest/Fyllingsdalen, via Fjøsanger til Espeland/Indre Arna. En slik veiløsning vil ha fire viktige transportfunksjoner og vil lede gjennomgangstrafikk bort fra sentrum. Kjøretid og fremkommelighet vil bli bedre, både nord-sør og øst-vest. Ringveien vil gi god tilknytning til fremtidig, ny godsterminal i Bergensområdet.
5. Anleggskostnadene er foreløpig stipulert til ca. 5,4 - 5,9 mrd. kr. Trafikkgrunnlaget for tunnelen er foreløpig vurdert til ca. 30.000 – 40.000 ÅDT og tunnelen er selvfinansierende med en bompengetakst (snitt pr. kjøretøy) på ca. kr. 35,-.
6. Et ringveinett basert på Arnatunnelen vil kunne avlaste trafikken på innfartsårene mot sentrum med opp mot ca. 45 %, avhengig av hvor mye tiltak som settes inn for å dempe gjennomkjøringen på dagens veinett.
7. Ringveinettet kan muliggjøre nedbygging av Nygårdstangkrysset og utløse et stort potensiale for byutvikling rundt Store Lungegårdsvann. Bergen/Sotra/Askøy vil bli tettere knyttet til kommunene i øst og dette kan bidra til økt regional integrasjon mot øst.

Det er vist 2 ulike løsningsprinsipper for en Arnatunnel:



Figur 1. Prinsipp 1, Arnatunnel til Espeland.



Figur 2. . Prinsipp 2, Arnatunnel til Indre Arna.

Illustrasjonene viser to ulike tilknytninger til Arna/E16. Valg av løsning vil blant annet være avhengig av strategi for videre utbygging av ringveinettet mot Åsane. Mulighetsstudien viser noen eksempler på fremtidige ringveisystemer basert på de to prinsipløsningene/variantene for Arnatunnelen.

BAKGRUNN

Om Arnatunnelen

Arnatunnelen er et vegprosjekt som er planlagt med sikte på å korte ned avstanden mellom E16/Arna og sentrale deler av Bergen. Det er ca. 24 km mellom Arna og Bergen sentrum i kjøreavstand via Åsane. En Arnatunnel vil korte ned denne avstanden med ca. 14-16 km, avhengig av alternativ løsning. I tidligere utredninger og planforslag er det sett på mange alternative utløp på Bergenssiden, fra sentrum/Nygårdstangen til Minde/Fjøsanger i sør.

Historikk

Det har vært planer om vegtunnel mellom Arna og Bergen i snart 50 år. I 1957 anbefalte generalplankomiteen for Bergensområdet bygging av en tunnel gjennom Ulriken. Bro – og Tunnelselskapet i Bergen la frem den første løsningen forprosjektet i 1966. Senere er det lansert en rekke alternative løsninger.

I mars 1989 ble forslag til hovedplan for Ulrikkentunnel avvist av Bystyret ut i fra bl.a. hensynet til nærmiljø i Fløen og trafikale problemstillinger i sentrum.

I 2006 ble forslag til kommunedelplan for Arnatunnelen behandlet i Bergen kommune. Planen ble ikke vedtatt og det ble det fattet vedtak om ytterligere tilleggsutredninger.

Det ble gjennomført en KVVU/KS1-prosess for strekningen Arna-Bergen 2006-2008 og her besluttet regjeringen å prioritere jernbaneprosjektet Bergen - Arna, inklusive to spor gjennom Ulriken. Samtidig ble det besluttet at eventuell ny veitunnel, Arnatunnelen, skal inkluderes i en ny KVVU/KS1 for regionpakke Bergen og der avklares og finansieres.

I 2011 ble det lagt frem utkast til KVVU for transportsystemet i Bergensområdet, og denne har vært på høring. I KVVU-rapporten er Arnatunnelen ikke anbefalt, men er i senere KS1-rapport omtalt mer positivt.

En mer detaljert oversikt over planhistorikken er gitt i vedlegg 1.

Arnatunnelen AS

Når Arnatunnelen ble koblet inn i det statlige utredningsarbeidet KVVU/KS1 for transportsystemet i Bergensområdet ønsket byrådet i Bergen å sette fokus finansierings spørsmålet i vid forstand, herunder en evt. OPS-modell slik som

bystyret ved flere anledninger har holdt fram som en mulighet.

I 2009 fikk byrådet fullmakt av bystyret til å stifte selskapet Arnatunnelen AS og gi selskapet ansvaret for å utrede ulike modeller for finansiering, med følgende selskapsformål:

«Å arbeide for å utrede aktuelle finansieringsmodeller - herunder OPS (offentligprivat-samarbeid) - for en veiforbindelse mellom Arna og Bergen sentrum (Arnatunnelen) inkludert de trafikale tiltak som for øvrig ansees nødvendig for et funksjonelt innfartssystem.

Til grunn for arbeidet ligger de politiske vedtak som til enhver tid gjelder.»

Formålet med Arnatunnelen AS, slik det er beskrevet i selskapets vedtekter § 3, ble av bystyret i 2011 endret til:

«Selskapet skal arbeide for å få etablert tilfredsstillende veiforbindelse mot Arna som kan bidra til å avlaste Bergen sentrum for trafikk, gi innspill til formelle planprosesser, inkludert utrede mulige gjennomføringsmodeller (OPS) som pådriver for at en slik forbindelse kan bli realisert. I arbeidet skal selskapet forholde seg til de politiske vedtak som til enhver tid gjelder.»

Plantekniske rammer

Arnatunnelen har ikke godkjent kommunedelplan eller reguleringsplan. Med en investeringsramme på over 750 mill.kr. fanges prosjektet opp av kravene om utarbeidelse av konseptvalgutredning.

Arnatunnelen inngår i KVVU/KS1-arbeidet for transportsystemet i Bergensområdet. Regjeringens sluttnotat, samt behandlingen av Nasjonal Transportplan 2014-23 vil gi føringer med hensyn til videre planlegging av prosjektet. Planarbeidet vil mest sannsynlig bli videreført i form av en kommunedelplan.

Transportpolitiske rammer

I den nasjonale og regionale transportpolitikken ligger det sterke føringer knyttet til målsettinger om redusert bilbruk og økt kollektivtrafikk- og gang/sykeltrafikk i byområdene.

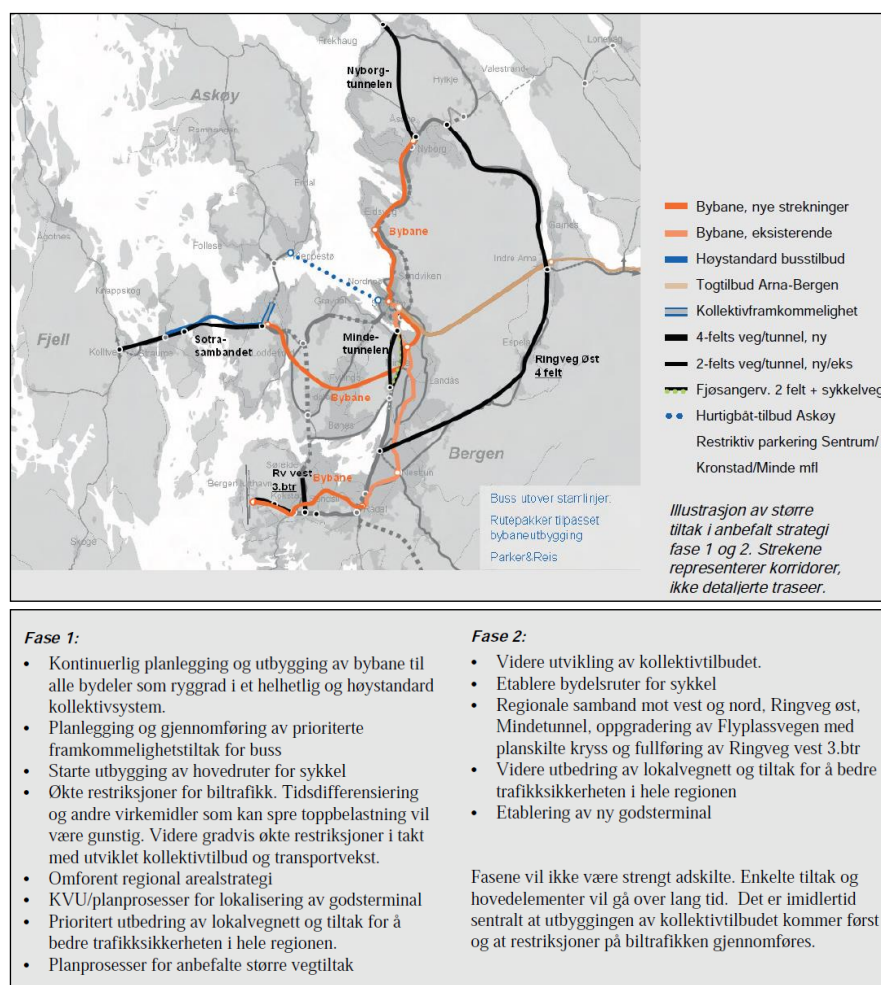
Også på lokalt nivå er det målsettinger om å dempe trafikkveksten, oppnå større kollektivandel og satse på sykkeltransport. Det er spesielt lagt vekt på målsettinger om å dempe trafikkpresset på Bergen sentrum.

Disse målsettingene er viktige ledetråder i vurdering av mulige løsninger for en Arnatunnel.

MULIGHETER INNENFOR GJELDENDE PLANER

Forutsetninger

I første omgang kan det være hensiktsmessig å vurdere aktuelle muligheter for Arnatunnelen i forhold til Statens vegvesen sin anbefalte strategi for utvikling av transportsystemet i Bergen. I KVVU-rapporten «Tjuagutt og stril – mindre bil» er det anbefalt en strategi med følgende elementer:



Figur 3. Illustrasjon av anbefalt strategi i KVVU for Bergensområdet.

En sammenfatning av anbefalt strategi kan være som følger:

1. Utbygging av kollektivsystemet, gang/sykkel og vegutbedring/trafikksikkerhet prioriteres foran videre utbygging av hovedveinettet.
2. Økt trafikantbetaling gjennom innføring av et kjøpringsssystem.
3. Utbyggingen av nye hovedveisamband i dagens korridorer
4. Gjennomføring i form av regionpakke med felles finansieringsopplegg.

Det understrekes at dette er Statens vegvesen sine foreløpige anbefalinger.

KVU'en har vært til offentlig høring og det pågår en ekstern kvalitetssikring (KS1). På bakgrunn av KVU-rapporten, høringsrunden og KS1 vil regjeringen fatte vedtak om valg av strategi/konsept og videre planleggingsprosess.

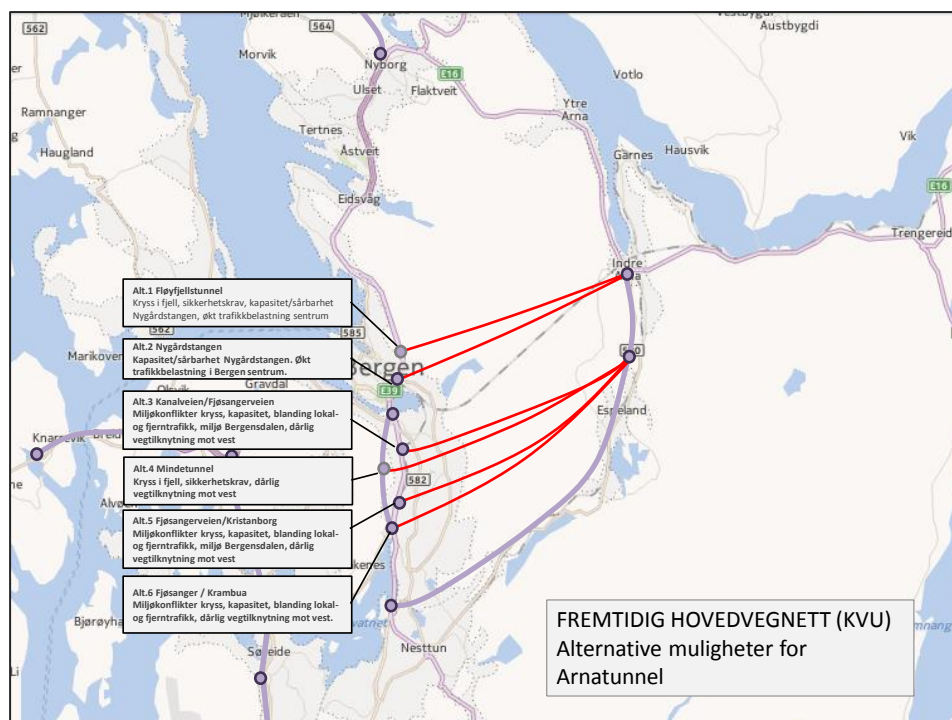
I vurdering av muligheter for å realisere Arnatunnelen i forhold til anbefalt strategi i KVU, er følgende momenter av vesentlig betydning:

- Anbefalt strategi legger opp til en klar prioritering av kollektivtransport, gang/sykkel og restriksjoner på biltransport, særlig innenfor det sentrale byområdet. Nye hovedveisamband kommer i annen rekke.
- Anbefalt strategi bygger opp under eksisterende vegkorridorer der Nygårdstangen er et sentralt knutepunkt. Her ligger store, langsiktige utfordringer i forhold til miljø og kapasitet/sårbarhet i trafikksystemet.
- Anbefalt strategi har med ringvei øst som har viktige transportfunksjoner i forhold til å knytte E16 fra Voss/Arna til hovedveinettet i søndre deler av Bergensområdet.
- Fremtidig utbygging av anbefalt hovedveisystem innebærer betydelige fysiske inngrep i det sentrale byområdet i form av kryssløsninger som gir tilknytning til eksisterende vegnett. Her vil det ligge vesentlige utfordringer i forhold til arealbruk/landskap og miljø.

Alternative muligheter

Det er foretatt en kort oppsummering av konsekvenser ved alternative utløp for en Arnatunnel på Bergenssiden, gitt anbefalt strategi i KVU for Bergensområdet. Alternativene er illustrert på etterfølgende skisse og nærmere vurdert i påfølgende tabell.

Det er pekt på viktige konsekvenser/utfordringer med alternativene og hvilke enkeltfaktorer som kan betraktes som kritiske i forhold til å kunne nå frem med en mulig planløsning i lys av samferdselspolitiske målsettinger på nasjonalt og regionalt nivå.



Figur 4. Illustrasjon av muligheter for Arnatunnelen i et fremtidig transportsystem basert på anbefalt strategi i KVU for Bergensområdet.

Alternativene er grovt skissert og er basert på tidligere planprosesser med vurdering av alternativer.

Det vil kunne være muligheter for kombinasjon av alternativene med de ulike tilknytningspunktene på Arna-siden.

Problemstillinger

Alternativ	Problemstillinger	Kritisk faktor
Alt. 1 Fløyfjellstunnel	Forutsetter full kryssløsning i fjell. Lite sannsynlig å få godkjent løsning i Vegdirektoratet/EU etter nye sikkerhetskrav.	Sikkerhetskrav – kryss i fjell
Alt. 2 Nygårdstangen	Teknisk/trafikkmessig komplisert kryssløsning ved Nygårdstangen. Vil forsterke fremtidig kapasitetsproblem og sårbarhet i transportsystemet. Vil medvirke til nyskapt biltrafikk mellom Arna og Bergen sentrum.	Kapasitet/sårbarhet Nygårdstangkrysset. Økt trafikk Bergen sentrum.
Alt. 3 Kanalveien / Fjøsangerveien	Firefelts veisystem føres inn i Bergensdalen i byutviklingsområde som skal transformeres og skape grunnlag for miljøbaserte transportløsninger. Dårlig veitilknytning til bydeler og vekstkommuner i vest.	Miljøkonflikter med ny hovedvei i viktig byutviklingsområde (Bergensdalen/ Kronstad).
Alt. 4 Mindetunnel	Forutsetter full kryssløsning i fjell. Lite sannsynlig å få godkjent løsning i Vegdirektoratet/EU etter nye sikkerhetskrav.	Sikkerhetskrav – kryss i fjell
Alt. 5 Fjøsangerveien/ Kristianborg	Tilknytning til byutviklingsområde som skal transformeres og skape grunnlag for miljøbaserte transportløsninger. Dårlig veitilknytning til bydeler og vekstkommuner i vest og sentrum.	Miljøkonflikter med ny hovedvei i viktig byutviklingsområde (Bergensdalen/ Fjøsanger).
Alt. 5 Fjøsangerveien/ Krambua	Omfattende kryssløsning ved kobling til eksisterende hovedkryss på Fjøsanger. Dårlig veitilknytning til bydeler og vekstkommuner i vest.	Videre forbindelse mot vest.

Samlet vurdering

Løsninger basert på fullt kryss i fjell

E16 Arnatunnelen vil være en firefelts hovedveitunnel med stor trafikkmengde. Løsninger basert på direkte tilknytning i form av kryss i fjell med E39 Kyststamvegen (Fløyfjellstunnelen eller Mindetunnelen) vil være i konflikt med vegmyndighetenes sikkerhetskrav til nye tunneler. Kryss i fjell på TERN-vegnettet må sikkerhetsgodkjennes i Vegdirektoratet og EU.

Løsninger direkte til Bergen sentrum

En Arnatunnel direkte til Nygårdstangen vil være transportmessig effektiv, men vil utløse problemstillinger i forhold til trafikkavvikling/kapasitet/sårbarhet og bymiljø. Den mest kritiske faktoren er sårbarhet i transportsystemet i et langsiktig perspektiv.

Eksisterende radielle transportkorridorer inn mot Bergen sentrum er bæresystemet for vegtransporten. Anbefalt strategi i KVVU for Bergensområdet bygger opp under eksisterende transportkorridorer. Ringveitbyggingen (ringvei vest 3. byggetrinn og ringvei øst) vil bare ha marginal avlastningseffekt for sentrum/ Nygårdstangen.

Med en forventet befolkningsvekst på 160.000 mennesker i Bergensregionen frem mot 2040 må det påregnes betydelig vekst i transportbehov og dermed press på vegnettet. Satsingen på kollektivtransport og gang/sykkel vil ikke være tilstrekkelig til å dempe biltrafikken på vegnettet. Økt trafikk inn mot sentrum/Nygårdstangen vil medføre store utfordringer med trafikkavvikling/kapasitet, og veisystemet vil være sårbart i forhold til ulykker, vegstengninger etc.

Innføring av E16 fra Arna/Voss til Nygårdstangkrysset vil forsterke utfordringene med kapasitet/trafikkavvikling og sårbarhet i transportsystemet ytterligere. I tillegg vil løsningen bidra til økt trafikk i det sentrale byområdet som kan være i konflikt med nasjonale og regionale samferdselspolitiske målsettinger om redusert bilbruk / økt kollektivtransport.

Løsninger til Bergensdalen

Løsninger for Arnatunnel inn mot Bergensdalen vil ikke i samme grad som alternativet til Nygårdstangen ha kritiske konsekvenser i forhold til trafikkavvikling/kapasitet og sårbarhet. Utfordringene med løsningene i Bergensdalen er knyttet til arealinngrep og miljøkonflikter knyttet til innføring av veg og kryss i et sentralt byutviklingsområde og manglende videre veiforbindelse til bydeler og kommunene i vest

Konfliktene med arealinngrep og miljøkonsekvenser vil være avhengig av hvilken teknisk løsning som etableres og grad av tiltak for å avbøte miljøkonflikter (miljøttunnel etc.). Selv med omfattende tiltak for å skjerme veganlegget antas det vanskelig å forene innføring av en 4-felts hovedvei med en byutviklingsstrategi i Bergensdalen basert på fortetting og økt bruk av miljøvennlige transportmidler.

Konklusjon

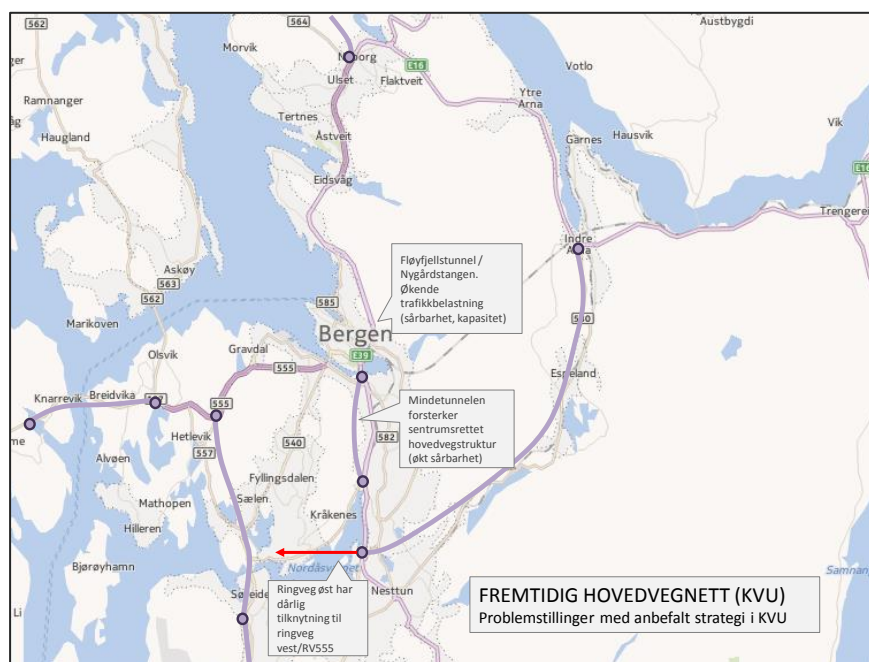
Basert på en videreutvikling av eksisterende hovedveistruktur i Bergensområdet i tråd med anbefalt strategi i KVVU for Bergensområdet, vil alle alternative løsninger for Arnatunnelen medføre problemstillinger som synes å være kritiske for gjennomføring.

- Innføring av Arnatunnelen til Nygårdstangen/sentrum gir alvorlige utfordringer i forhold til kapasitet/sårbarhet og bymiljø.
- Løsninger med utløp i Bergensdalen/Kronstad/Minde skaper konflikt med arealbruk og byutvikling og vil ha begrensninger i transportfunksjon.
- En Arnatunnel mot Fjøsanger vil kunne være gjennomførbar, men passer ikke inn i anbefalt strategi i KVVU-rapporten ved at det er dårlig forbindelse videre mot bydeler og kommune i vest (ringvei vest). Arnatunnelen vil ha en overlappende funksjon i forhold til en anbefalt ringvei øst slik den er skissert i KVVU-anbefalingen.

Arnatunnelen kan på dette grunnlag ikke anbefales som del av foreslått strategi for hovedveisystemet slik løsningen presenteres i høringsutgaven av KVVU for transportsystemet i Bergensregionen.

Konklusjon: behov for vurdering av alternativ strategi

Anbefalt strategi for fremtidig hovedveisystem i KVV for Bergensområdet medfører store utfordringer for transportavvikling og bymiljø:



Figur 5. Utfordringer med anbefalt strategi i KVV for Bergensområdet.

Hovedutfordringen med anbefalt strategi er at alle nye hovedveiprojekter er lagt i eksisterende veikorridorer og dette forsterker de radielle transportkorridorene inn mot et felles transportknutepunkt i Bergen sentrum.

Ringvei øst vil i liten grad bidra til å styrke robustheten i vegnettet eller lede trafikk utenfor sensitive områder i bykjernen. Ringvei øst slik den er vist, er i prinsippet en utbedring av eksisterende Rv.580 mellom Arna og søndre bydel. Det er ikke avklart muligheter for bedre tilknytning mot Fyllingsdalen/ringveivest, slik at de to ringveiene i prinsippet er separate veilenker uten kobling som ville gitt reelle ringveifunksjoner.

Anbefalt strategi vil med dette skape langsiktige utfordringer i forhold til:

- kapasitet/trafikkavvikling i sentrum/Danmarksplass/Nygårdstangen
- sårbarhet/beredskap (alternative omkjøringsveger)
- bymiljø/byluft

I KVV-rapporten er det skissert målsettinger (samfunns mål og effektmål) for transportsystemet basert på behovsanalyser. Forhold knyttet til fremkommelighet/tilgjengelighet og bymiljø er sterkt vektlagt i målsettinger og krav, men det kan diskuteres i hvilken grad sammensetning av prosjekter/tiltak i de ulike konseptene bidrar til å møte utfordringene.

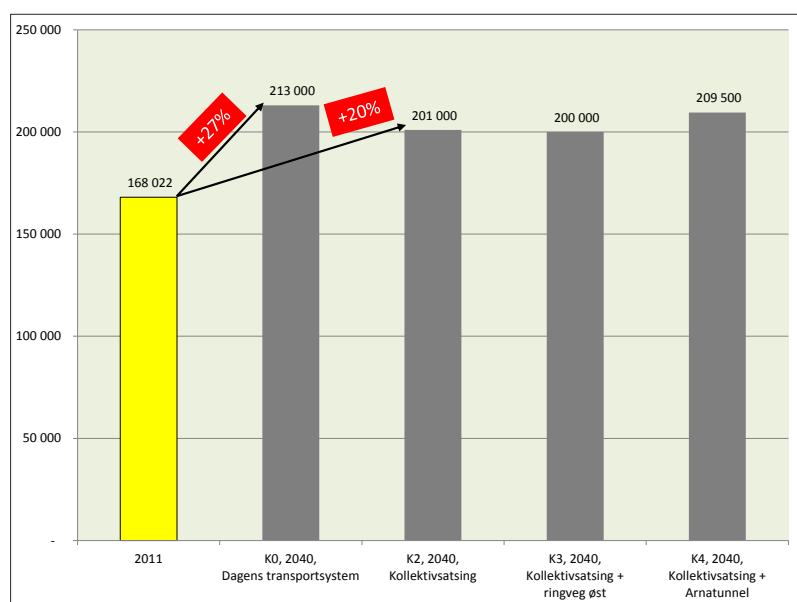
Dette kan illustreres med følgende regneeksempel:

Trafikkmengden på innfartsårene mot Bergen sentrum / Nygårdstangkrysset er et uttrykk for den totale trafikkbelastningen i det mest sårbare byområdet. Etterfølgende figur viser beregnet sum trafikk (ÅDT) i de tre snittene:

- E16/E39 Åsaneveien v/ Sandviken sykehus
- E39 Danmarks plass (nord for krysset mot Nygårdstangen)
- Rv.555, Puddefjordsbroen.

I 2011 passerte gjennomsnittlig 168.000 kjøretøyer i døgnet de tre snittene (sum begge kjøreretninger).

Beregnet trafikk i 2040 for de samme snittene vil i følge KVV for transportsystemet i Bergensområdet øke til over 200.000 ÅDT, selv med en omfattende satsing på kollektivtransport og veiprising:



Figur 6. Sum dagens trafikkmengde 2011 (ÅDT) for transportkorridorene fra nord (Helleveien), vest (Puddefjordsbroen) og sør (Danmarks plass) sammenlignet med prognoser for 2040 i samme snitt ved ulike konsepter i KVV for transportsystemet i Bergensområdet.

- K0 er dagens veisystem inkl. vedtatte prosjekter og trafikantbetaling på dagens nivå (ingen kollektivsatsing ut over vedtatte planer, herunder bybane kun til Rådal).
- K2 er kollektivsatsing for 13,6 mrd (inkl. bybane til Flesland, vest og nord). Økt trafikantbetaling (køprising). Kun mindre investeringer på vei.
- K3 er kollektivsatsing for 11,4 mrd. Økt trafikantbetaling (køprising). Regionale vegsamband og ringvei øst
- K4 er kollektivsatsing for 11,2 mrd. Økt trafikantbetaling (køprising). Regionale vegsamband, Mindetunnel, ringvei øst og Arnatunnel til Nygårdstangen.

Figuren illustrerer at trafikkbelastningen på innfartsårene mot Bergen sentrum / Nygårdstangen vil øke med ca. 20% fra dagens nivå, selv om det innføres økt trafikanbetaling (køprising) på vegnettet, bygges ut bybane og kollektivløsninger for 14 mrd. og i tillegg ikke bygges ut nye store veisamband.

Sagt med andre ord vil en ensidig satsing på kollektivløsninger og trafikanbetaling på det nivået KVV-rapporten forutsetter, ikke gi mindre trafikk i de tre veisnittene sammenlignet med dagens situasjon. Kollektivandelen øker, men etterspørselen og veksten i regionen er så sterk at det likevel blir 20 % vekst i biltrafikken inn mot Bergen sentrum.

KVV'en viser også at ringvei øst, slik den er skissert i rapporten ikke vil gi noen avlastningseffekt av betydning (K3), og at en Arnatunnel til Nygårdstangen (K4) vil bidra til å øke trafikkmengden på innfartsårene mot sentrum ytterligere.

Alternative konsepter (ringveisystem) er i KVV-rapporten avvist med begrunnelse i tekniske krav knyttet til sikkerhet i tunneler.

Konklusjon

Anbefalt strategi i KVV for transportsystemet i Bergensområdet vil gi betydelige utfordringer for trafikkavvikling/kapasitet, miljø/byluft og sårbarhet i transportsystemet.

Det anbefales å gjøre nye vurderinger av alternative strategier for fremtidig hovedveisystem som kan gi avlastning av det sentrale byområdet.

I det videre skisseres noen alternative muligheter for nye ringveiløsninger og det vurderes om Arnatunnelen kan være et element i et slikt transportsystem.

MULIGHETER VED ALTERNATIV STRATEGI

Innledning

I dette kapitlet foretas det en vurdering av alternative strategier for hovedveiutbyggingen i Bergensområdet, og vurdering av Arnatunnelen i forhold til dette.

Alternative fremtidige ringveiløsninger er vurdert ut i fra målsettinger om å dempe trafikkpresset på det sentrale byområdet, forbedre fremkommeligheten mellom bydelene/knutepunktene i Bergensområdet og redusere sårbarheten i transportnettet.

Trafikkanalyse

Det er gjennomført en analyse av trafikkstrømmene i Bergensområdet for å vurdere mulighetene for at Arnatunnelen som del av et ringveinett kan fange opp gjennomgangstrafikk som i dag belaster Bergen sentrum/Nygårdstangen.

Trafikkanalysen er lagt inn i vedlegg 2. Her følger hovedkonklusjonene:

Analyse av trafikkdata fra reisevaneundersøkelsen i Bergensområdet fra 2008 viser blant annet følgende informasjon om dagens biltrafikk (alle trafikktall er vist som YDT, dvs. døgntrafikk en normal hverdag, sum begge kjøreretninger)

- Ca. 25.000 YDT kjører mellom Arna/E16 i øst og Bergensområdet/E39 i vest. Ca. 16 % av disse skal til Bergen sentrum, mens ca. 42% av trafikken skal til bydeler i vest og sør. En Arnatunnel som element i et ringveinett kan ha potensiale til å fange opp ca. 17.000 YDT. Bergen sentrum / Nygårdstangkrysset kan avlastes med opp mot ca. 8.000 YDT.
- Ca. 25.000 YDT er trafikk mellom Bergen/sør/vest og kommuner/områder nord for Bergen. Ca. 46% av trafikken, dvs. Ca. 11.000 YDT, er gjennomgangstrafikk via Bergen sentrum i retning sør/vest. En Arnatunnel som element i et ringveinett kan ha potensiale til å fange opp denne gjennomgangstrafikken, og dermed avlaste Bergen sentrum/Nygårdstangen med opp mot ca. 11.000 YDT.
- Ca. 53.000 YDT skapes i Åsane bydel. Ca. 42% av trafikken til/fra Åsane, dvs. ca. 23.000 YDT, er gjennomgangstrafikk via Bergen sentrum i retning sør/vest. En Arnatunnel som element i et ringveinett kan ha potensiale til å fange opp denne gjennomgangstrafikken, og dermed avlaste Bergen sentrum/Nygårdstangen med opp mot ca. 23.000 YDT.

- I sum vil et ringveinett rundt Bergen sentrum kunne ha potensiale for å fange opp ca. 8.000 + 11.000 + 23.000 = 42.000 YDT (2008-nivå). Omregnet til ÅDT 2012 tilsvarer dette ca. 40.000 ÅDT, eller ca. 45% av samlet trafikkbelastning i Nygårdstangkrysset. I hvilke grad ringveinettet klarer å fange opp dette trafikkpotensialet avhenger av ringveisystemets utforming (kjørelengder og reisetid) og tiltak for å gjøre ringveinettet attraktivt i forhold til gjennomkjøring via Bergen sentrum/Nygårdstangen.
- Gjennomgangstrafikken langs E39 som ikke har reisemål/reisestart i Bergen utgjør kun ca. 1.000 YDT, tilsvarende 1% av trafikkbelastningen gjennom Nygårdstangkrysset. Dvs. 99% av trafikkbelastningen i det sentrale byområdet rundt Nygårdstangen/Danmarks plass skapes av trafikk til og fra bydeler innenfor Bergen kommune. Et ytre ringveisystem utenfor Bergen kommune for å lede E39 utenom Bergen vil således ikke bidra til å løse trafikk- og miljøutfordringene i det sentrale byområdet.

Strategi for et nytt ringveisystem

Her følger en vurdering av noen muligheter for et fremtidig ringveisystem. Det understrekes at vurderingene gjelder vegnettet. Øvrig virkemiddelbruk (trafikkantbetaling, satsing på kollektivtransport etc.) kan inngå i samme omfang som i forslaget til KVU. Politiske prioriteringer mht. innsats på kollektivtransport, veiutbygging og andre tiltak vurderes ikke her.

Det anbefales å utvikle ringveiløsninger som kan fange opp trafikken der den går slik at det oppnås reel trafikkavlastning i det sentrale byområdet.

En mulig strategi kan være som følger:

- Ny veitunnel mellom Arna/E16 og Fjøsangerområdet med videre forbindelse mot Fyllingsdalen og ringvei vest / rv. 555. som etablerer en bypass for gjennomgangstrafikk i øst-vest akse utenom Bergen sentrum/Nygårdstangen.
- Videre påbygging av ringveisystemet mot Åsane / nord slik at det etableres en bypass for nord-sør trafikken samtidig som trafikk fra bydelene i sør og vest mot Åsane/nord kan ledes utenom Bergen sentrum/Nygårdstangen.
- Gjennomføre tiltak som bidrar til å gjøre ringveisystemet attraktivt i forhold til gjennomkjøring via sentrum/Nygårdstangen slik at miljøgevinstene av ringveinettet blir størst mulig.

ALTERNATIVE LØSNINGER

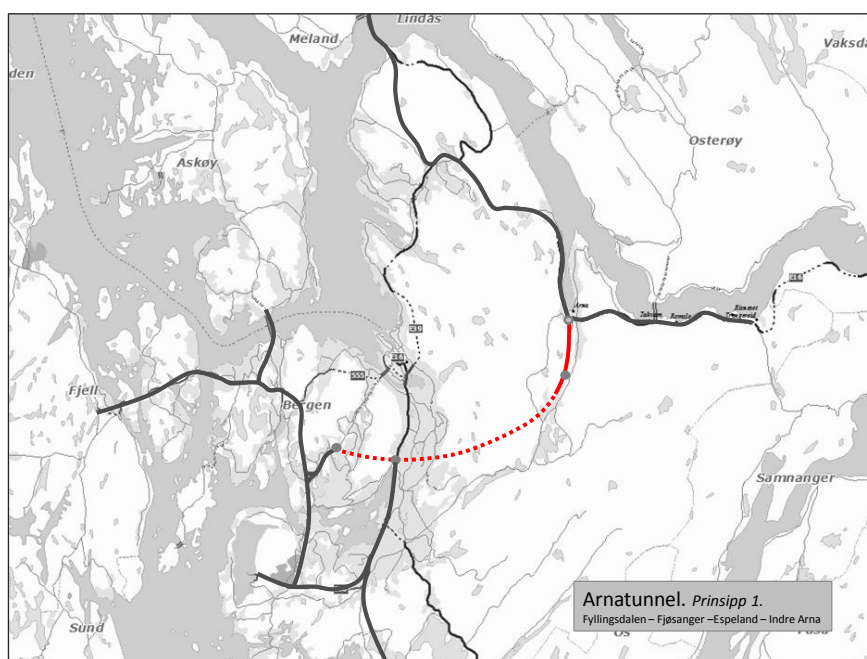
Det er sett på flere muligheter for en Arnatunnel fra Fyllingsdalen, via Fjøsanger til Arna, og hvordan tunnelen kan være et element i et fremtidig ringveisystem rundt Bergen.

Her vises 2 ulike prinsipløsninger (eksempler) for Arnatunnelen. Hver av prinsipløsningene kan videreutvikles til et komplett ringveisystem på ulike måter. Det vises noen eksempler på mulige fremtidige system som vil være forskjellige i forhold til:

- funksjonalitet
- kostnader
- miljøkonsekvenser
- sikkerhetskrav / gjennomføringsmuligheter

Prinsipp 1, Arnatunnel til Espeland.

Skisse av mulig løsning



Figur 7. Arnatunnel, prinsipp 1.

Løsningen som vist går i 4-felts tunnel fra Fyllingsdalen, via Fjøsanger til Espeland, og deretter 4-felts vei i dagen til Indre Arna.

Arnatunnelen kan med dette kan gi direkte tilknytning til en eventuell fremtidig godsterminal området ved Espeland/Indre Arna.

Kort om kontaktpunktene og kryssløsninger:

Fyllingsdalen

Her blir det viktig å etablere direkte kontakt med Fyllingsdalsvegen som går videre mot ringveg vest. I tillegg skal trafikken fra Fyllingsdalen fanges opp og ledes inn i tunnelen. Dette innebærer at det må etableres en funksjonell kryssløsning som kan medføre vesentlige arealinngrep i området Fyllingsdalsvegen / Hjalmar Brantings veg. / Spelhaugen.

Fjøsanger

På Fjøsanger kan 4-felts gjennomgående tunnel gå i fjell. Det kan være aktuelt å etablere av- og påkjøringsramper i flere retninger. Kryssløsningen kan på denne måten i prinsippet bli den samme som Sandeid-krysset på ringvei vest. Med av- og påkjøringsramper i fjell vil arealinngrepene bli mindre enn et fullt kryss i dagen.

Espeland

Her vil 4-felts tunnel komme ut i dagen og det kan etableres et ordinært 2-plans kryss som også gir forbindelse til en eventuell fremtidig godsterminal i dette området. Krysset vil være arealkrevende og vil medføre vesentlige inngrep i dagen.

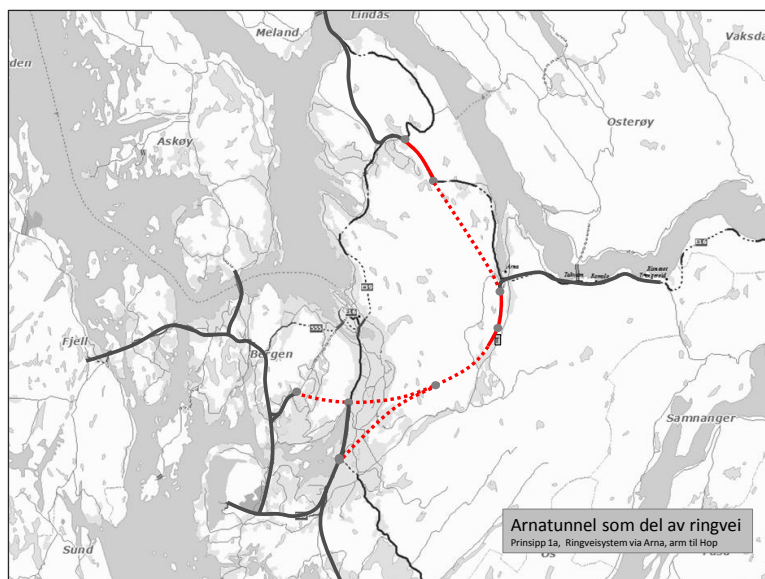
Indre Arna

I utgangspunktet kan ny vei kobles til eksisterende vei i kryssområdet i Indre Arna, men valg av kryssløsning på Espeland og kobling til eksisterende vei i Indre Arna må vurderes i sammenheng med videre utbygging av veinettet mot Vågsbotn og fremtidig løsning for E16 mot Voss.

Videreutvikling av ringveisystemet, prinsipp 1

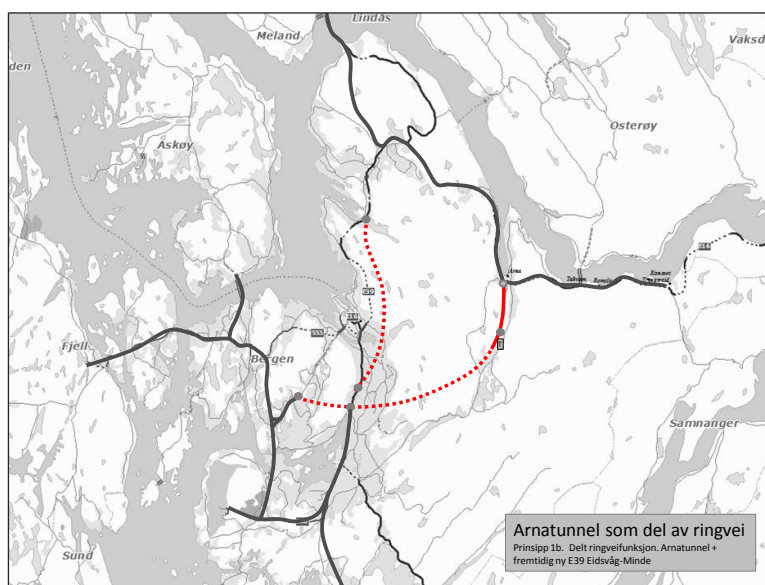
Ringveinettet kan utvides på ulike måter. Det er på neste side vist 2 eksempler/prinsipper:

- Prinsipp 1a) Bygge ny veiløsning/tunnel mellom Indre Arna og Vågsbotn, samt evt. etablere en bypass fra Hop direkte til Arnatunnelen for nord-sør trafikken.
- Prinsipp 1b) Delt ringveifunksjon mellom Arnatunnel og ny E39 Eidsvåg - Minde



Figur 8. Prinsipp 1a, videreutvikling av ringveinettet basert på Arnatunnel til Espeland.

Dette alternativet åpner for en videre påbygging av ringveinettet mot Åsane via kontaktpunkt på dagstrekningen Espeland-Indre Arna. Bypassløsning direkte til Hop forutsetter påkobling/ramper i fjell.

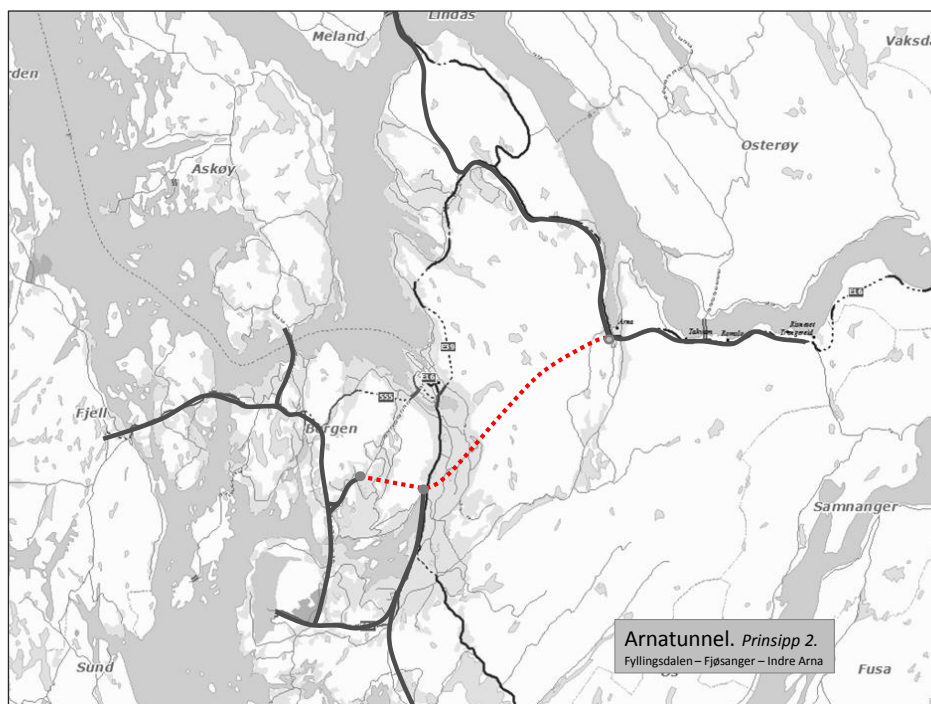


Figur 9. Prinsipp 1b, delt ringveifunksjon mellom Arnatunnel og ny E39 Eidsvåg – Minde.

I prinsipp 1b er det vektlagt muligheter for etappevis utbygging samt reisetid/fremkommelighet for E39. Ringveifunksjonene er delt mellom 2 veiprojekt; en Arnatunnel fra Fyllingsdalen, via Fjøsanger, til Espeland/Indre Arna og en ny bypass for nord-sør trafikken mellom Eidsvåg og Minde. Dette alternativet gir en mer direkte E39-løsning og kortere ringvei mellom vestre bydeler og Åsane. Dette kan gi større avlastningseffekt i sentrum, men det blir mer omfattende kryssløsninger og fysiske inngrep i Fjøsanger-området.

Prinsipp 2, Arnatunnel til Indre Arna

Skisse av mulig løsning



Figur 10. Arnatunnel direkte til Indre Arna.

Løsningen som vist går i 4-felts tunnel fra Fyllingsdalen til kontaktpunkt ved Fjøsanger. Deretter 4 felts tunnel i en mer direkte linje til Indre Arna. Løsningen vil trolig kreve en mer omfattende kryssløsning i Fjøsangerområdet for å gi ønsket linjeføring direkte mot Indre Arna.

Videreutvikling av ringveisystemet, prinsipp 2

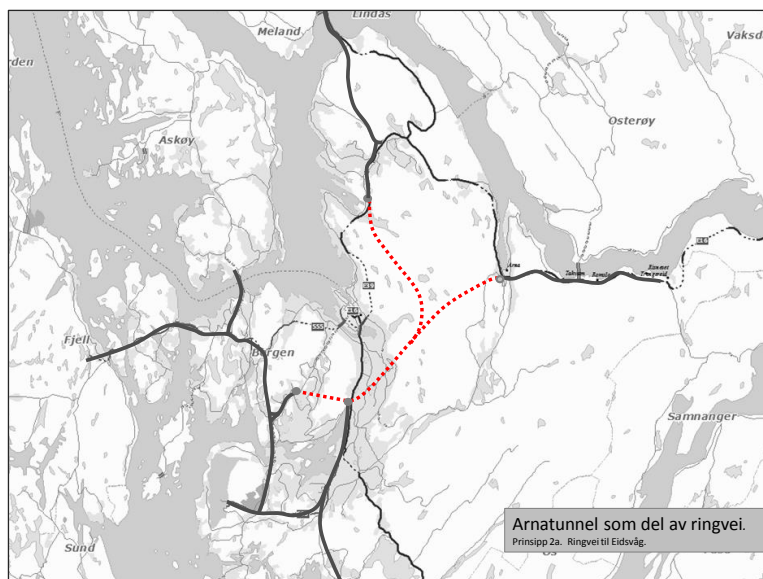
Ringveinettet kan utvides på ulike måter. Det er på neste side vist 2 eksempler/prinsipper:

Prinsipp 2a) Påkobling, ramper i fjell med videre forbindelse til Eidsvåg.

Prinsipp 2b) Påkobling, ramper i fjell med videre forbindelse til Vågsbotn

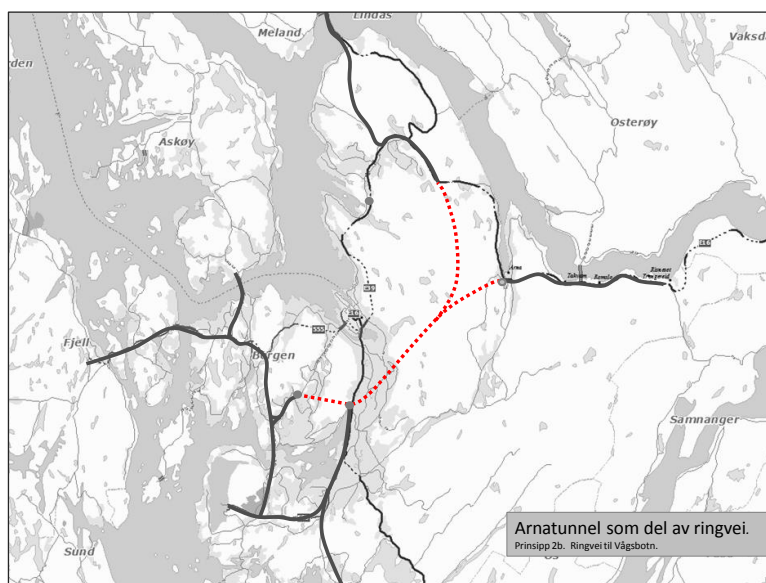
Alternativet kombinerer god funksjonalitet med miljøvennlige fysiske løsninger. Det meste av ringveisystemet går i tunnel og fysiske inngrep i dagen begrenses.

Utfordringene er knyttet til gjennomførbarhet. Kostnadene vil være høye og det er vanskelig å gjennomføre en etappevis utbygging. Det vil være usikkerheter i forhold til sikkerhetsmessig godkjenning av lange 4-felts tunneler med stor trafikkmengde og kryss/ramper i fjell.



Figur 11. Prinsipp 2a, Kryss i fjell og tunnel videre til Eidsvåg.

Dette prinsippet gir den korteste ringveiløsningen og vil gi et godt grunnlag for å oppnå maksimal avlastning av dagens hovedveier gjennom sentrum. Utfordringen vil være at systemet baserer seg på dagens E39 Eidsvåg - Åsane som vil gi høy trafikkbelastning i Åsane sentrum og relativt stor sårbarhet.



Figur 12. Prinsipp 2b, Kryss i fjell og tunnel videre til Vågsbotn.

Dette prinsippet gir en mer fleksibel betjening av Åsane (fra to sider) og det blir et mindre sårbart hovedveisystem. Ringveien blir noe lengre enn via Eidsvåg og det kan gi noe begrensninger i forhold til avlastningseffekten i sentrum.

Oppsummering

I de fire eksemplene er det vist alternative prinsipløsninger for et mulig fremtidig hovedveinett i Bergensområdet, der ny vei mot Arna er ett element.

Hensikten er å vise at det er muligheter til å etablere veisystem som leder trafikk utenfor Bergens sentrum og som gir større robusthet for fremtidig trafikkavvikling og fremkommelighet.

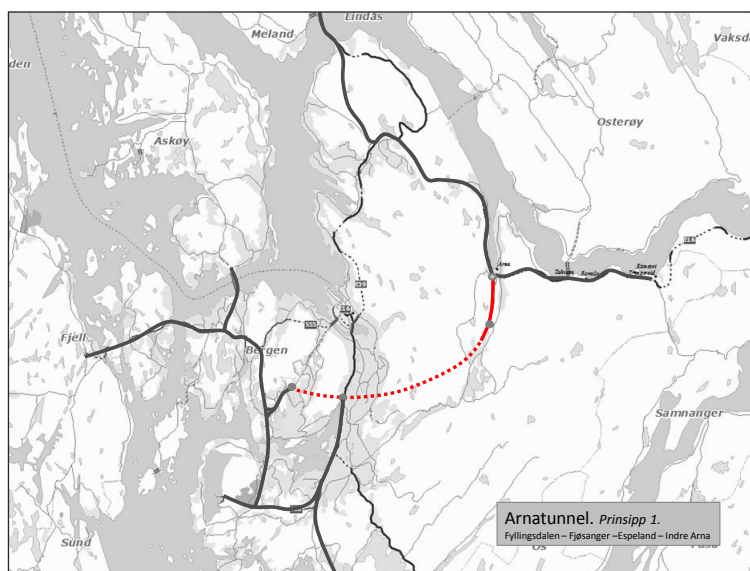
Det kan tenkes flere alternativer og kombinasjoner. Det er behov for å utrede alternative prinsipløsninger på KVU/KS1-nivå – tilsvarende som er gjort i KVU for transportsystemet i Bergensområdet som grunnlag for en anbefaling. Foreliggende mulighetsstudie er et innspill til en slik utredning og er ikke i seg selv tilstrekkelig til å anbefale/velge alternativ.

I det etterfølgende vises det konsekvenser av Arnatunnelen som første trinn i et fremtidig ringveisystem

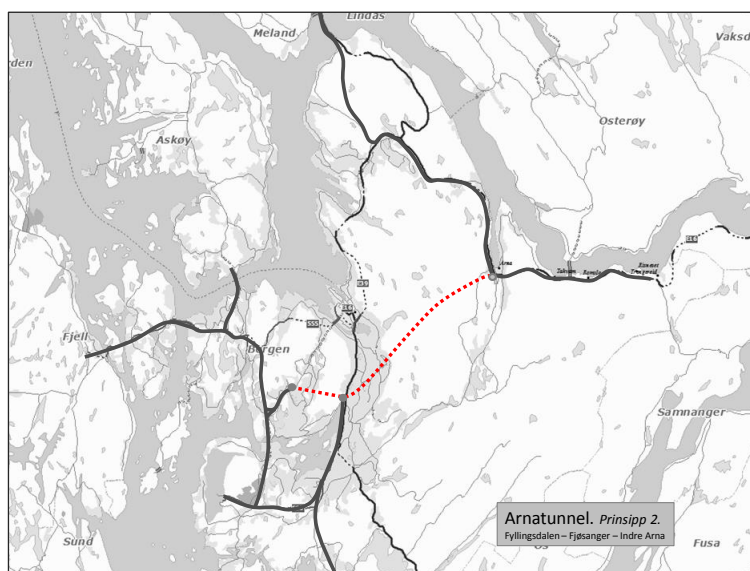
KONSEKVENSVURDERING AV MULIG LØSNING

Forutsetninger

Etterfølgende konsekvensvurderinger gjelder for Arnatunnelen som første utbyggingstrinn i et fremtidig ringveinnett. Det er vist 2 ulike løsningsprinsipper i foregående kapittel og konsekvensvurderingene gjelder for begge prinsippene, dvs. til hhv. Espeland, eller en mer direkte linje til Indre Arna:



Figur 13. Prinsipp 1, Arnatunnel til Espeland.

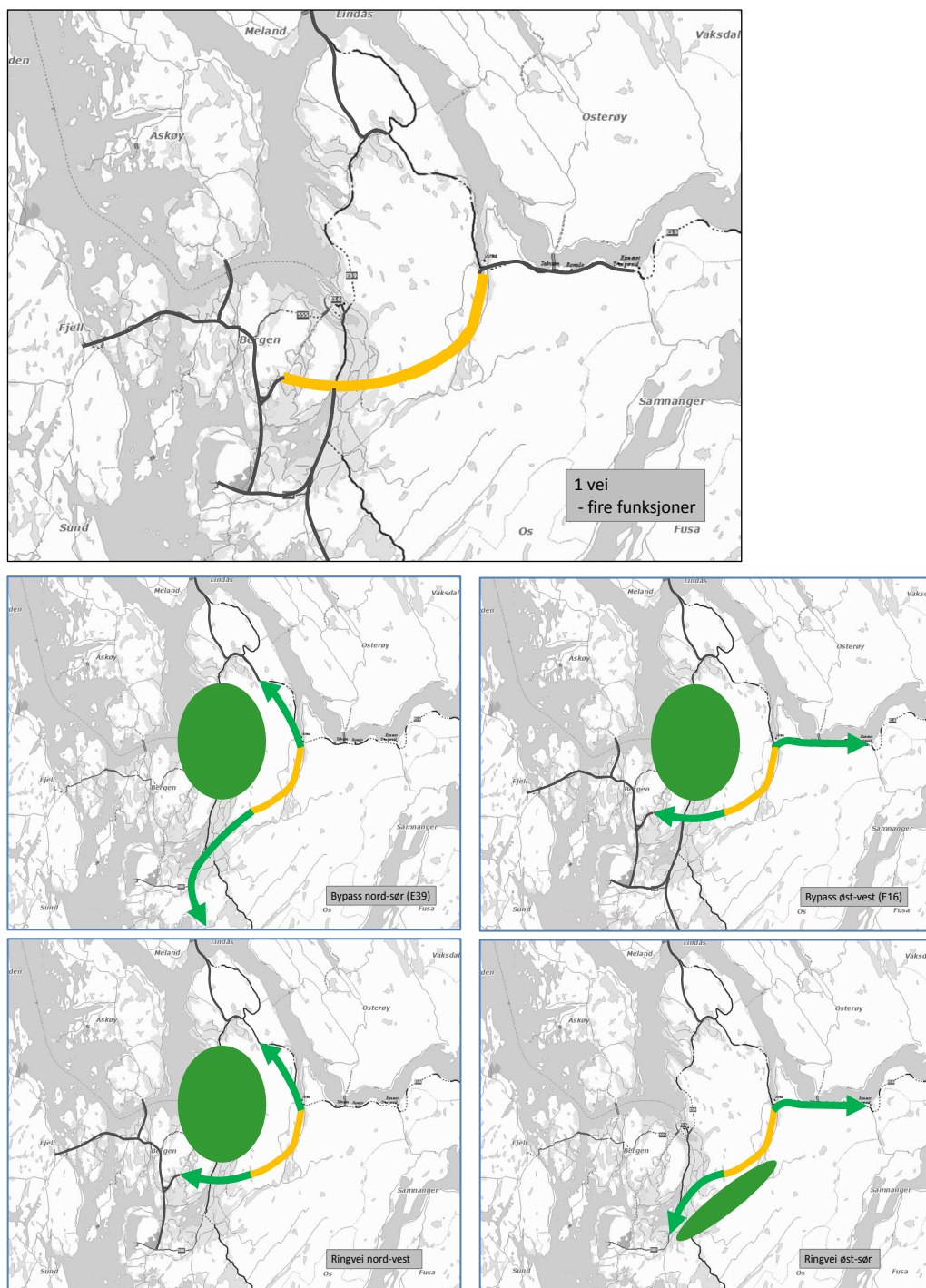


Figur 14. . Prinsipp 2, Arnatunnel til Indre Arna.

Det er kostnadmessige forskjeller som vil fremgå i det etterfølgende. Prinsippene vil også ha forskjeller med tanke på videre utbygging av ringveissystemet, som vist med eksempler i foregående kapittel.

Funksjonalitet

Arnatunnelen vil i prinsippet ha fire ulike transportfunksjoner:

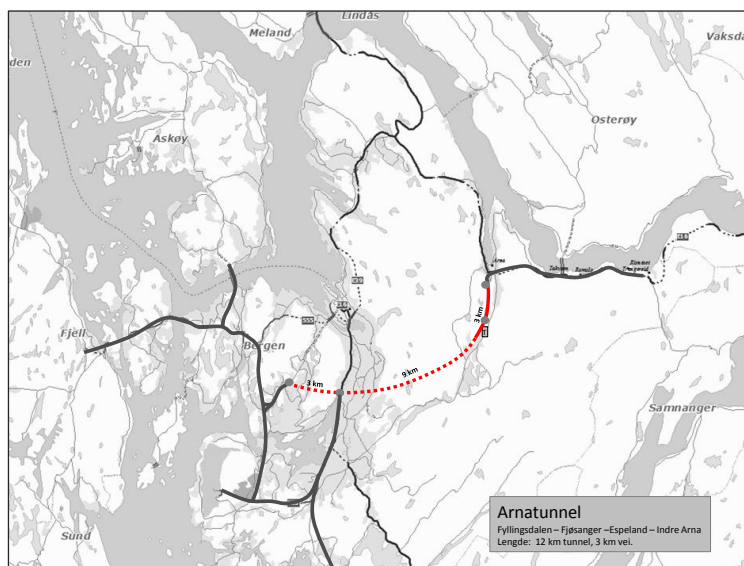


Figur 15. Arnatunnelen vil ha 4 transportfunksjoner; bypass nord-sør (E39), bypass øst-vest, ringvei nord-vest og ringvei øst-sør.

Ringveifunksjonen og bypass-funksjonen nord-sør vil i en første fase med kun Arnatunnel ha noen begrensninger, men vil bli mer effektiv med videre utvikling av ringveinettet mot Åsane og evt. mot sør.

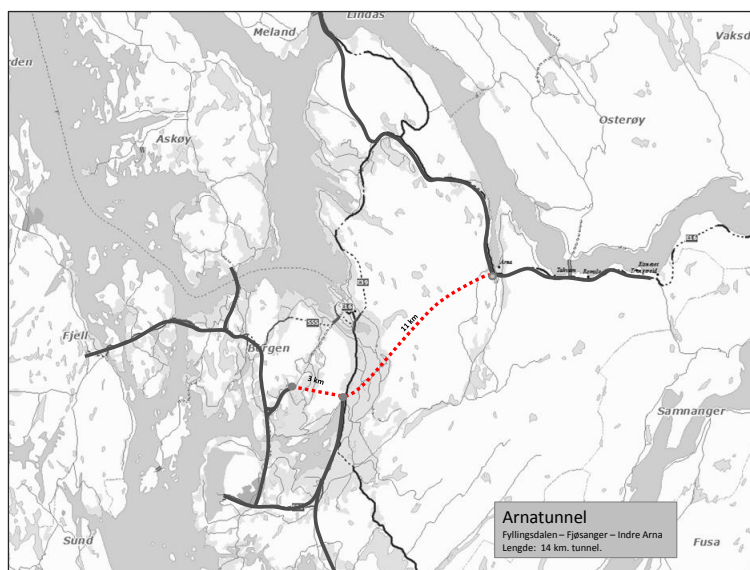
Avstander og reisetider

Oversikt



Figur 16. Lengder (km) i eksempel på Arnatunnel, prinsipp 1.

Tunnel fra Fyllingsdalen via Fjøsanger til Espeland blir ca. 12 km. Deretter 3 km. vei i dagen til Indre Arna. Reisetiden fra Fyllingsdalen til Arna blir ca. 12 min. Avstanden fra Arna til Vågsbotn kan kortes ned til ca. 9 km.



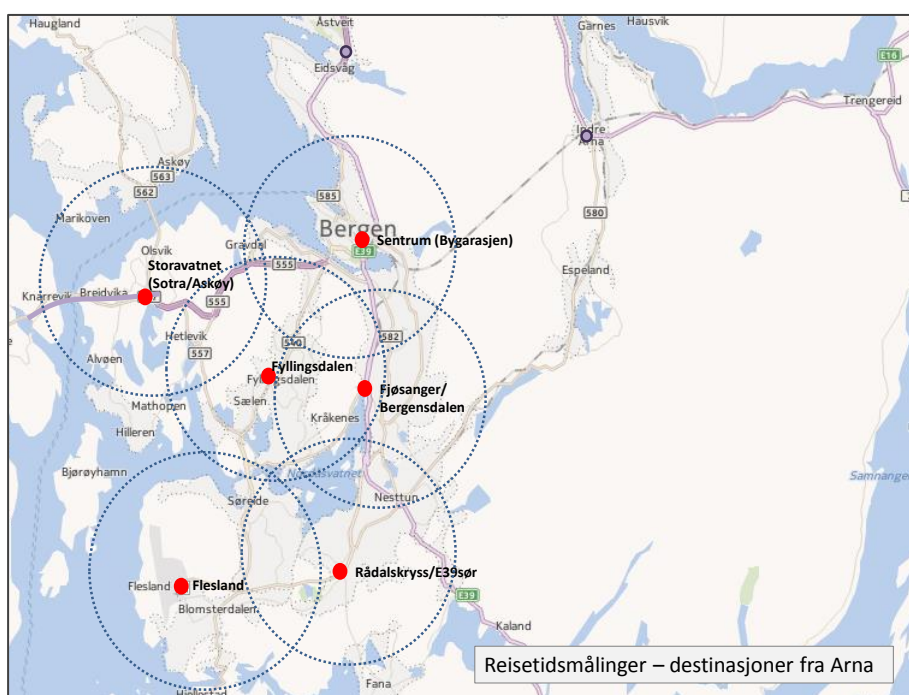
Figur 17. Lengder (km) i eksempel på Arnatunnel, prinsipp 2.

Arnatunnelen blir til sammen ca. 14 km. lang i prinsipp 2, evt. 2 tunneler på hhv. 3 km og 11 km.

Reisetider øst-vest

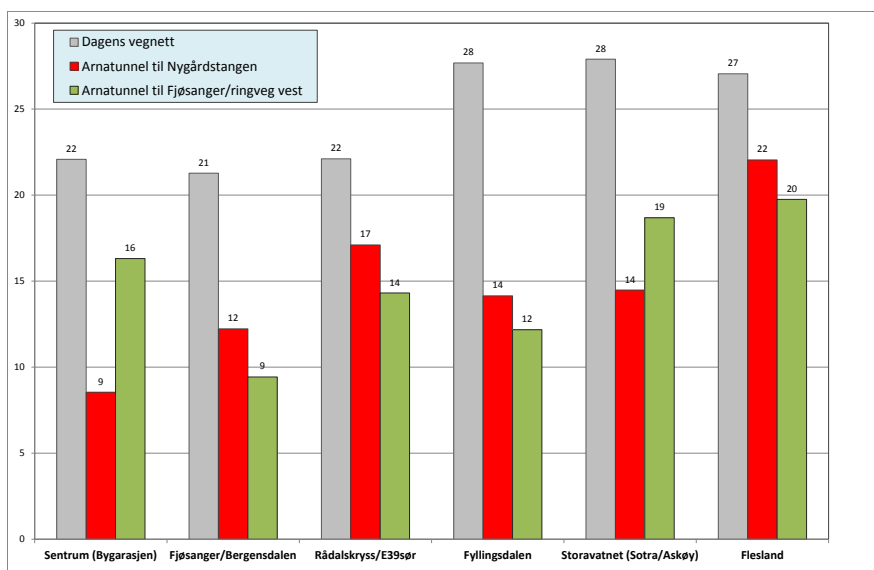
Det er sett på hva en Arnatunnel som ledd i et fremtidig ringveisystem vil kunne medføre av endret fremkommelighet sammenlignet med dagens situasjon. Det er også gjort en sammenligning med en Arnatunnel direkte til Nygårdstangen.

Det er tatt utgangspunkt i bydeler og trafikale knutepunkt som målpunkt i Bergensområdet. Det er i denne sammenheng kun tatt med målpunkt som har betydning for den del av ringveisløsningen som går mellom Arna og sentrum / Fjøsanger/ Fyllingsdalen/ ringvei vest, dvs. reisetider mellom Arna og Åsane er ikke vurdert her.



Figur 18. Målpunkt for reisetidsstudie mellom Arna og Bergensområdet.

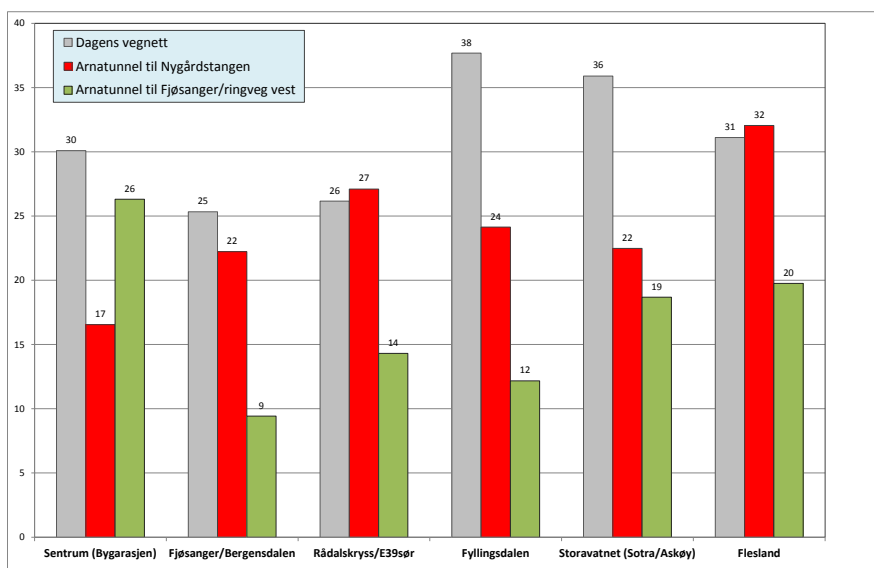
Det er i første omgang vist reisetider ved fri fremkommelighet (ingen kø):



Figur 19. Beregnede reisetider (minutter) mellom Arna og bydeler/knutepunkt i Bergensområdet. Fri fremkommelighet, dvs. ingen køer/forsinkelser.

Beregningene viser at en Arnatunnel til Fjøsanger med videre forbindelse mot Fyllingsdalen og ringvei vest, vil gi vesentlig kortere kjøretid enn i dag. En direkte tunnel mellom Arna og sentrum/Nygårdstangen vil kun være raskere for trafikk mot sentrum og Sotra/Askøy.

Det er imidlertid et sannsynlig scenario at det vil bli økende køproblemer på vegnettet i sentrumsområdet i fremtiden. Legges et estimat av forventede fremtidige forsinkelser på toppen av reisetiden får vi følgende tall:



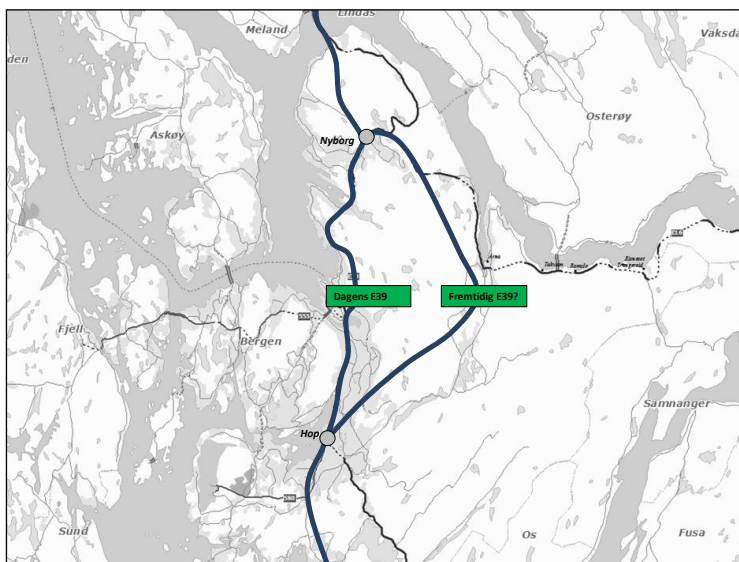
Figur 20. Figur 21. Beregnede reisetider mellom Arna og bydeler/knutepunkt i Bergensområdet. I rushtid.

Figuren viser at en tunnel mellom Arna og Fjøsanger med videre forbindelse til Fyllingsdalen og ringvei vest vil ha vesentlig kortere reisetid enn i dag, og også kortere reisetid enn en direkte tunnel til Nygårdstangen for alle

destinasjoner utenom Bergen sentrum, tilsvarende ca. 76 % av trafikken fra Arna/E16 mot Bergen (utenom Åsane/nord).

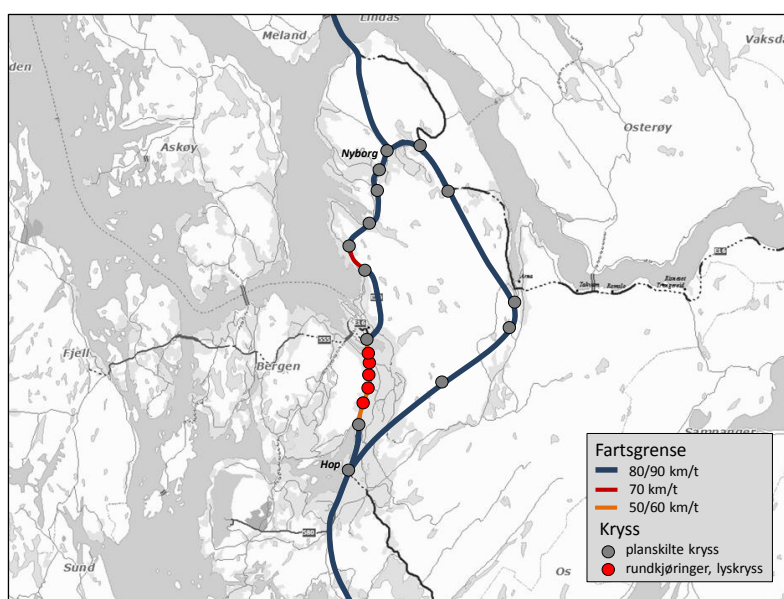
Reisetider nord-sør

Det er regnet på reisetider langs E39 nord-sør for dagens veinett og en eventuell fremtidig omlegging av E39 basert på Arnatunnel m/ arm til Hop. Det forutsettes også etablert ny og bedre vei mellom Arna og Vågsbotn.



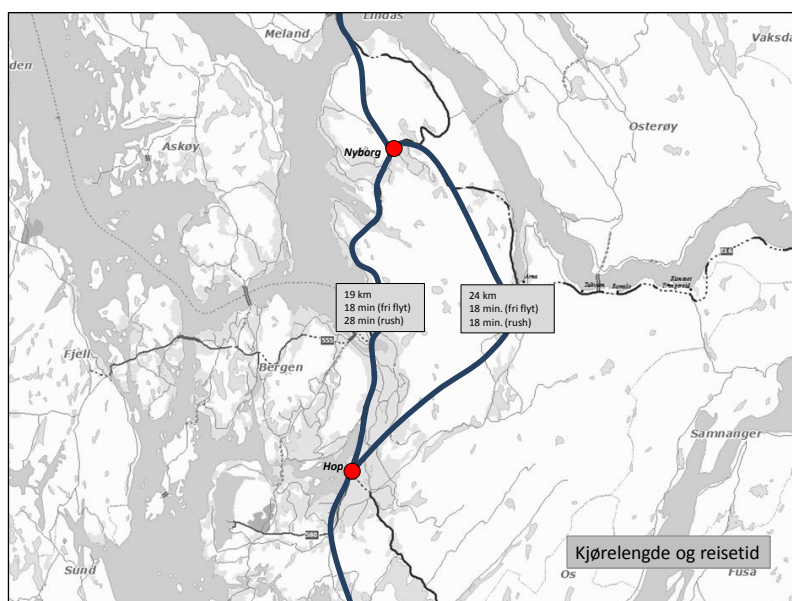
Figur 22. Eksempel på løsning for fremtidig E39 gjennom Bergen basert på Arnatunnel inkl. arm fra Hop.

Illustrasjonen som følger viser at ny E39 basert på en fremtidig ringveiløsning vil ha vesentlig høyere standard og fartsnivå:



Figur 23. Illustrasjon av vegstandard og konflikter langs dagens E39 gjennom Bergen i forhold til en eventuell ny E39 via ringveinettet.

På etterfølgende figur er det vist beregnet kjørelengde og reisetid mellom Hop og Nyborg. Eksempelet viser beregnet kjøretid med fri flyt på veinettet og i rush med forutsatt forsinkelser på ca. 10 min (ved dagens E39).



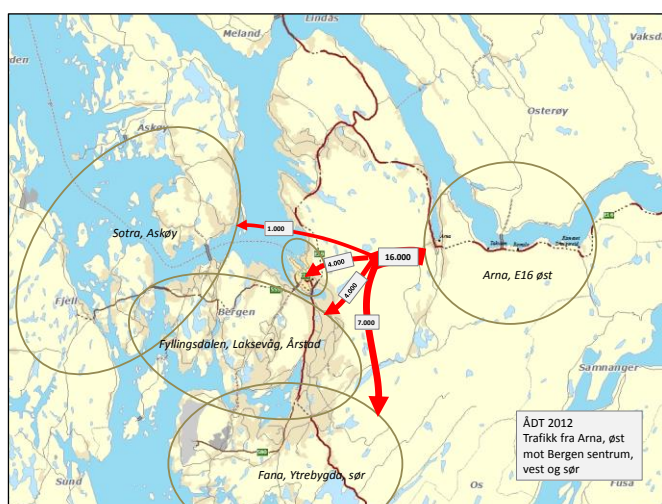
Figur 24. Reisetider og avstander nord-sør i dag og ved en eventuell omlegging av E39.

En omlegging av E39 via et fremtidig ringveinett innebærer ca. 5 km lengre kjøreavstand. Reisetiden med forutsatt fri flyt på veinettet vil være omtrent den samme, mens ny E39 vil ha ca. 10 min. kortere reisetid i rush.

Trafikkgrunnlag

Arnatunnelen til Fjøsanger og Fyllingsdalen vil kunne fange opp trafikk både i øst-vest og nord-sør/vest akse.

Øst-vest trafikk



Figur 25. Dagens trafikkmengder (ÅDT) mellom Arna/E16 og Bergensområdet.

Ut i fra en grov vurdering av avstander og reisetider er det sannsynlig at Arnatunnelen vil kunne fange opp 80-90% av denne trafikken (noe trafikk mot sentrum vil fortsatt kjøre via Åsane).

Nord-sør/vest trafikk



Figur 26. Dagens trafikkmengder (ÅDT) mellom Åsane/nord og Bergen sør og vest (gjennomgangstrafikk som i dag kjører via sentrum)

Det er større usikkerheter i hvilke grad ringveisystemet vil fange opp trafikken mellom Åsane/nord og søndre/vestre bydeler samt Sotra/Askøy. Her er det flere faktorer som vil spille inn, herunder tilretteleggingen for gjennomkjøring via dagens veinett. Veistandard/veikapasitet, fartsgrenser, restriktive tiltak, vegprising/bompenger etc. er avgjørende faktorer.

Videre påbygging av Arnatunnelen med f.eks. ny veg Arna-Vågsbotn, samt evt. arm til Hop vil være elementer som gjør ringveisystemet mer attraktivt.

Uten tiltak for å dempe gjennomkjøringen på dagens veinett via Nygårdstangen vil det trolig være begrenset hva ringveien vil fange opp av trafikk. Hensikten med ringveien er nettopp å avlaste det sentrale byområdet for trafikk, så det forutsettes etablert tiltak som medfører at ringveinettet blir mer attraktivt enn gjennomkjøring via sentrum/Nygårdstangen for de fleste trafikkstrømmene. Dette kan f.eks. være å la Løvstakktunnelen bli kollektivtunnel, etablere kollektivfelt på vestre innfartsåre, redusere fartsnivået på dagens innfartsårer og innføre prismekanismer som gjør ringveien mer attraktiv enn dagens gjennomkjøring via sentrum.

Det er imidlertid ikke realistisk at alle trafikkstrømmer mellom nord og sør/vest går via Arna. Ringveinettet skal bidra til et mer robust veinett og mindre sårbare transportløsninger. Da bør det være flere gjennomkjøringsmuligheter slik at det blir en hensiktsmessig og balansert trafikkfordeling mellom dagens vei og ringveien.

Ut i fra en grov vurdering av sannsynlig trafikkfordeling forutsatt tiltak for å dempe gjennomkjøring via eksisterende veinett, er det anslått at ringveien kan fange opp ca. 70-75% av dagens trafikk mellom Åsane/nord og sør/vest, forutsatt etablering av ny vei Arna-Vågsbotn.

Grov beregning av trafikkgrunnlaget for Arnatunnelen, delstrekning Fjøsanger – Espeland, blir med dette slik:

	YDT, RVU 2008	ÅDT 2012	Trafikkgrunnlag Arnatunnelen	
			Andel	ÅDT 2012
Arna/E16 - Bergen				
- sentrum	4 000	3 812	80 %	3 050
- Laksevåg, Årstad, Fyllingsdalen	4 500	4 289	100 %	4 289
- Fana, Ytrebygda	6 000	5 719	90 %	5 147
- Sotra, Askøy	1 000	953	100 %	953
- sør	1 200	1 144	100 %	1 144
Nordhordland - Bergen				
- Laksevåg, Årstad, Fyllingsdalen	4 200	4 003	75 %	3 002
- Fana, Ytrebygda	4 700	4 480	80 %	3 584
- Sotra, Askøy	1 500	1 430	70 %	1 001
- sør	1 000	953	80 %	762
Åsane - Bergen				
- Laksevåg, Årstad, Fyllingsdalen	12 300	11 723	70 %	8 206
- Fana, Ytrebygda	7 100	6 767	75 %	5 075
- Sotra, Askøy	2 200	2 097	60 %	1 258
- sør	1 200	1 144	75 %	858
SUM	50 900	48 513		38 329

Kalkylene tar utgangspunkt i bilførerreiser fra RVU 2008 (Yrkesdøgntrafikk). YDT 2008 er regnet om til ÅDT 2012 basert på omregning fra YDT til ÅDT (0,9) og korreksjon fra trafikkvekst 2008-2012 (Fløyfjellstunnelen)

Trafikkpotensialet for Arnatunnelen er i regnestykket over kalkulert til ca. 38.000 ÅDT, forutsatt en tiltakspakke som gjør at ringveien blir mer attraktiv enn gjennomkjøring via sentrum.

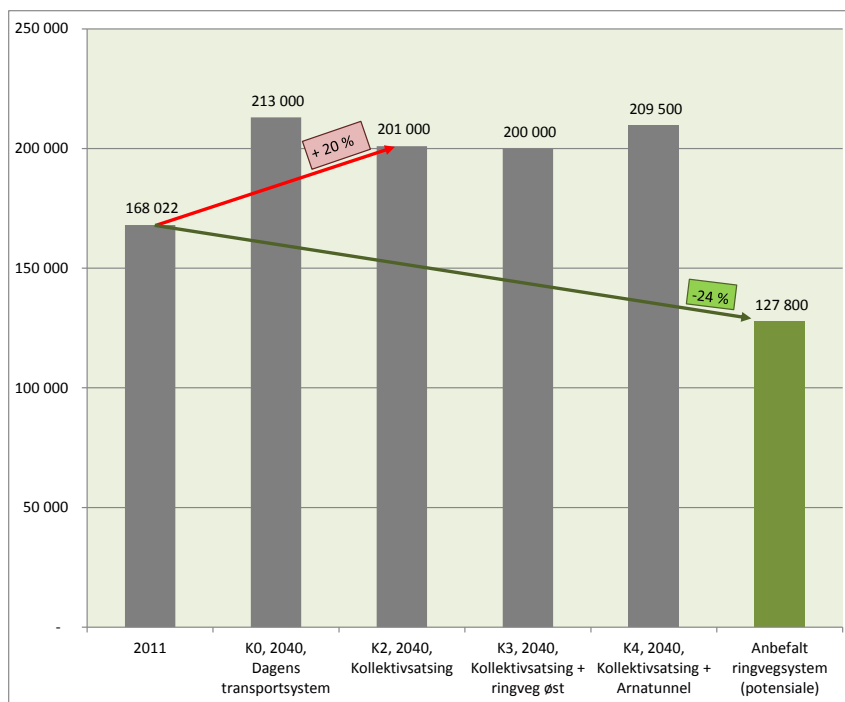
Med de usikkerhetene som er på dette stadiet kan trafikknivået anslås til mellom 30.000 og 40.000 (2012-nivå). Videre arbeid med modellberegninger (Regional transportmodell) vil gi bedre grunnlag for å vurdere trafikkmengdene sett i forhold til tiltak på eksisterende vei.

Trafikkavlastning i Bergen sentrum/Bergensdalen

Potensialet for trafikkavlastning ved etablering av et ringveinett er beregnet til opp mot ca. 45% av sum trafikk inn mot Nygårdstangkrysset. I vurdering av trafikkpotensialet for Arnatunnelen som første utbyggingstrinn for ringveisystemet, er avlastningseffekten grovt beregnet til i underkant av 40%. En tiltakspakke for kollektivtrafikk og gang/sykkel vil kunne bidra til å dempe sentrumsrettet trafikk, slik at avlastningseffekten blir større.

Legges det til grunn en forutsetning om 40% trafikkavlastning av Nygårdstangkrysset vil ringveisystemet gi en vesentlig reduksjon av

trafikkbelastningen mot sentrum i 2040, sammenlignet med dagens trafikk. Alle øvrige scenarier (konsepter i KVVU'en) gir vesentlig trafikkøkning.



Figur 27. Sum dagens trafikkmengde 2011 (ÅDT) for transportkorridorene fra nord (Helleveien), vest (Puddefjordsbroen) og sør (Danmarks plass) sammenlignet med prognoser for 2040 i samme snitt i konseptene fra KVVU'en. Tilsvarende trafikkmengde ved en Arnatunnel som gir 40% trafikkavlastning sammenlignet med K0 er vist med grønn søyle.

Mulig trafikkmengde ved et alternativt ringveisystem basert på en Arnatunnel til Fjøsanger er vist med grønn søyle. Eksemplet som er vist kan gi en trafikknedgang på opp mot 24% frem mot 2040 i stedet for en økning på 20% eller mer. Alternativet er ikke beregnet i KVVU-rapporten, så dette må betraktes som foreløpige tall som viser mulighetspotensialet.

I hvilken grad potensialet for trafikkavlastning kan oppnås vil være avhengig av om det kan etableres gode kontaktpunkter til ringveisystemet fra bydelene i vest og sør, samt eventuelle prismekanismer/virkemiddelbruk som vil gjøre ringveisystemet attraktivt. Ringveinettet vil kunne åpne for økt kollektivprioritering på dagens innfartsårer, herunder Løvstakktunnelen som kollektivtunnel.

Det er viktig å understreke at potensiell trafikkavlastning på opp mot ca 45 % i Nygårdstangkrysset kun viser effekten av selve ringveinettet. Dersom det i tillegg gjennomføres satsing på kollektivtransport og gang/sykkel som i de andre konseptene, kan sentrumsrettet trafikk dempes ytterligere. Ringveinettet kan gjennom en helhetlig transportløsning derfor gi enda større trafikale og miljømessige gevinster for Bergen sentrum / Bergensdalen enn det som er vist her.

Sårbarhet

Et nytt ringveisystem basert på en tunnel mellom Arna og Fjøsanger vil kunne ha et potensiale for å avlaste Nygårdstangkrysset med opp mot 45 %. Dette vil være et vesentlig bidrag til å redusere sårbarheten i transportsystemet gjennom å etablere et attraktivt omkjøringsvegnett utenom sentrum.

Eksempelvis vil en stengning av Fløyfjellstunnelen kunne gi vesentlig mindre virkninger ved at trafikken mot nord kan ledes via ringveisystemet i stedet for via sentrumsgatenettet eller Rv. 580 mellom Nesttun og Indre Arna som i dag.

Mating av Åsane fra to sider vil gi større fleksibilitet og mindre trafikkpress på aksene Eidsvåg-Nyborg. Ved hendelser på hovedveinetten vil trafikken kunne ledes til en av de to hovedveiforbindelsene mot sør.

Fremtidig byutvikling

Bergen sentrum

Etablering av et ringveinett utenom Bergen sentrum kan åpne for å bygge ned trafikknutepunktet Nygårdstangen og frigi arealer til byutvikling. Kombinert med en eventuell flytting av godsterminalen fra Nygårdstangen og ytterligere utfylling i Store Lungegårdsvann kan det ligge et betydelig potensiale for transformasjon og byutvikling i dette attraktive byområdet. Arealer med stor verdi kan bygges ut og trafikkavlastningen vil gi vesentlig bedre miljøforhold.

Det er imidlertid viktig å understreke at veisystemet i dette området fortsatt vil ha viktige transportfunksjoner, blant annet som ledd i å redusere sårbarheten i transportsystemet. Det betyr at det er ikke realistisk å se for seg å «fjerne» Nygårdstangkrysset selv om ringveien etableres. Det kan imidlertid tenkes ombygging av veisystemet som eksempelvis kan åpne for å rive Nye Nygårdsbro og/eller viadukten fra Fløyfjellstunnelen. Synliggjøring av muligheter og potensiale for byutvikling ved ombygging av trafikknutepunktet Nygårdstangen kan eventuelt gjøres i videre detaljstudier.

Regionalt

Dagens vegnett mellom Arna og Bergensområdet gir begrensninger for videre byutvikling i Arna og fremtidige vekstmuligheter/arealutvikling i kommunene øst for Bergen (Osterøy, Samnanger mv.).

I Bergen kommune er det arealknapphet og på regionnivå er det stor etterspørsel etter nye næringsarealer. En ny veiforbindelse fra Arna mot Bergensområdet som del av et fremtidig ringveisystem vil kunne gi store muligheter for videre arealutvikling i Arna og kommunene øst for Bergen.

Havnestruktur og fremtidig godsterminal

Trafikkstrømmene som ringveisystemet vil fange opp er basert på eksisterende godsterminaler og havnestruktur. En eventuell flytting av havnefunksjoner eller logistikknutepunkter ut fra sentrum vil kunne endre trafikkstrømmene i retning av noe mindre sentrumsrettet trafikk, og en økning av trafikkstrømmene mellom bydelene. Dette vil forsterke behovet for et mer robust ringveisystem som leder trafikk utenfor sentrumsområdet, og ringveinettet kan bidra til å forbedre logistikk og fremkommelighet.

Nygårdstangen er i dag Bergensregionens største knutepunkt for håndtering av tonnasje og antall forsendelser, og jernbanen er den viktigste transportbæreren inn og ut av regionen.

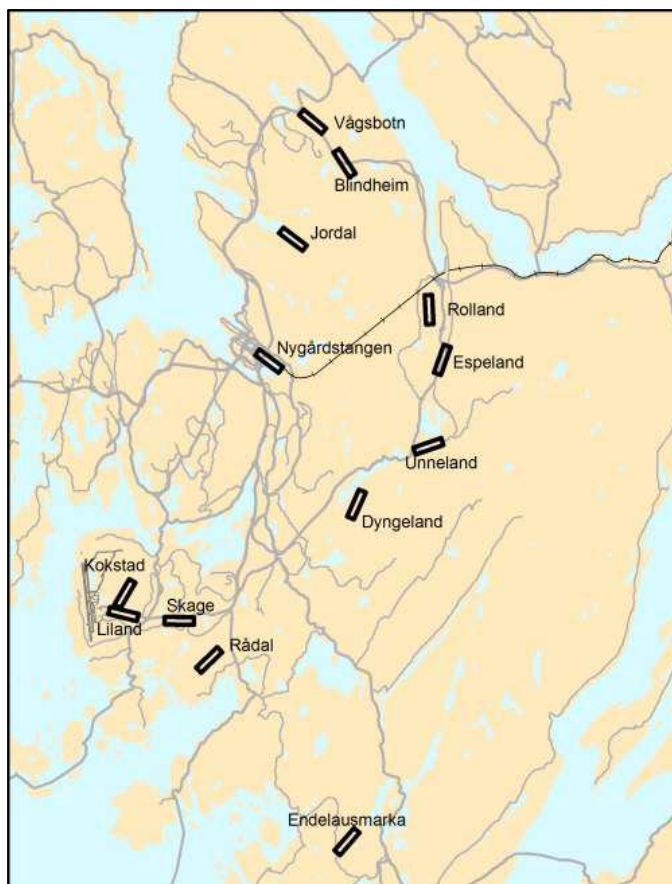
Jernbaneverkets godsstrategi legger til grunn at det frem mot 2040 skal legges til rette for en tredobling av godsmengdene. På lengre sikt vil arealet på Nygårdstangen sannsynligvis bli for lite, og det vil være nødvendig å vurdere alternativer for fremtidige lokaliseringer.

Det pågår utredningsarbeid for opprustning av Nygårdstangen godsterminal for at den skal kunne håndtere økte godsmengder på kort sikt. Dette arbeidet skal videreføres i en egen hovedplan i inneværende år.

Det pågår også arbeid med å vurdere fremtidig lokalisering av ny godshavn i Bergensområdet. Flesland har vært et aktuelt alternativ. Dersom Flesland blir valgt som sted for fremtidig ny havn, er det sannsynlig at også fremtidig jernbaneterminal legges til Flesland.

Arnadalen har tidligere vært aktuell som område for fremtidig godsterminal. Her er det avsatt et område til terminal i kommuneplan for Bergen. Området er også regulert, men reguleringsplanen er av eldre dato.

I forbindelse med arbeidet med KVU for Bergensregionen er det utarbeidet en grov vurdering av 25 ulike alternative lokaliseringer av ny godsterminal i Bergensregionen. Det er gjennomført en grovsiling, og man står igjen med 12 lokaliseringer som skal vurderes nærmere.



Figur 28. Aktuelle alternativer for lokalisering av ny godsterminal i Bergensområdet

En ringveiløsning mot Espeland / Indre Arna vil gi direkte kontakt med to av alternativene (Rolland, Espeland). Alternativene i Åsane (Vågsbotn og Blindheim) vil gjennom en videre utbygging av ringveinettet til Vågsbotn etablere godsdistribusjon via et 4 felts motorveisystem til søndre og vestre bydeler utenom Bergen sentrum. Også ved lokaliseringer i søndre bydel vil ringveisystemet gi grunnlag for effektiv distribuering av gods til øvrige bydeler i Bergen.

I vurdering av logistikk og transportkostnader etc. ved ulike lokaliseringer av ny godsterminal er det mange faktorer å ta hensyn til. Et svært viktig element er prognosene for fremtidig trafikkavvikling og sårbarhet i transportsystemet. Et sannsynlig scenario uten nye veiløsninger vil være at det blir store fremkommelighetsproblemer på innfartsårene til sentrum, også utenom ordinær rushtid. Dette vil gi både forsinkelser, uforutsigbarhet og stor sårbarhet for godstransporten.

Med et ringveinett økes kapasiteten, sårbarheten reduseres og fremkommeligheten blir mye sikrere. Dette er et viktig moment i forhold til langsiktig løsning. I tillegg vil ringveinettet bidra til å flytte godsstrømmene utenom Bergen sentrum og dermed bedre miljøforholdene i sentrum.

Kostnader

Løsninger der man ønsker å unngå inngrep i dagen vil kreve omfattende tunnelloøsninger og eventuelt kryss i fjell som er usikkert i forhold til gjennomføring/sikkerhetsgodkjenning.

Kryssløsninger som innebærer større inngrep omkring eksisterende bebyggelse vil kunne gi konsekvenser for nærmiljø, arealbruk etc. I hvilken grad det kan utvikles gjennomførbare løsninger krever utredning av alternative muligheter på linje med andre konsept i KVVU-prosessen.

Det er gjennomført en grov kalkyle av anleggskostnader for en Arnatunnel fra Fyllingsdalen, via Fjøsanger til Arna.

Beregningene tar utgangspunkt i de samme enhetsprisene som kalkylene for ny E39 mellom Stord og Bergen (2013). Kostnadene er inkl. rigg, byggherrekostnader og mva.

Kostnadsberegning:

Prinsipp	Kostnad
Prinsipp 1, Arnatunnel til Espeland	5,4 mrd. kr.
Prinsipp 2, Arnatunnel til Indre Arna	5,9 mrd. kr.

Til sammenligning er kostnadsoverslaget for Sotrasambandet fra Kolltveit til Storavatnet ca. 5,5 mrd.

Usikkerhetene på dette stadiet er store, så dette må betraktes som et grovt estimat.

Bompeng grunnlag og finansiering

Det er foretatt foreløpige kalkyler av bompeng grunnlaget for en Arnatunnel.

Kalkylene er basert på følgende forutsetninger:

- Trafikkgrunnlag: 30.000 ÅDT (reduisert pga. usikkerhet og forventet avvisning)
- Anleggskostnad: 5,4 mrd
- Innkrevingskostnader: 3,0 mill.kr. pr. bomstasjon
- Lånerente: 5%
- Trafikkutvikling: 1% årlig vekst

Resultater:

Takstnivå, snitt	Bompeng grunnlag (mill.kr)	Andel av anleggskostnader
kr.20	3 130	58 %
kr.25	3 940	73 %
kr.30	4 700	87 %
kr.35	5 400	100 %

Tabellen viser beregnet bompeng grunnlaget ved en 15 års bompengperiode ved gjennomsnittlig takst (inntekt pr. kjøretøy) som vist.

Med snitt takst på kr. 20 vil bompengene finansiere ca. 3,1 mrd. eller ca. 60 % av anleggskostnadene. 100 % bompengfinansiering ved takstnivå kr. 35,-.

Beregningene viser finansieringsgrunnlaget for Arnatunnelen som et selvstendig bompengprosjekt. Ved utbygging av Arnatunnelen vil trafikkmønsteret i Bergen bli vesentlig endret og inntektsgrunnlaget for flere av de sentrumsrettede bomstasjonene vil bli redusert. Dette er ikke medregnet i kalkylene.

Ved et finansieringsopplegg basert på et større utbyggingsprogram der Arnatunnelen er ett av elementene vil det være aktuelt med en helhetlig finansieringsløsning der bompenginntektene fra Arnatunnelen er ett av bidragene på inntektssiden.

Vedlegg 1. Planhistorikk

Om Arnatunnelen

Arnatunnelen er et vegprosjekt som er planlagt med sikte på å korte ned avstanden mellom E16/Arna og sentrale deler av Bergen. Det er ca. 24 km mellom Arna og Bergen sentrum i kjøreavstand via Åsane. En Arnatunnel vil korte ned denne avstanden med ca. 14-16 km, avhengig av alternativ løsning.

Arnatunnelen vil avlaste eksisterende E16 via Åsane og Rv.580 mellom Arna og Midtun, men vil også kunne medvirke til økt trafikkbelastning inn mot Bergen sentrum (nyskapt trafikk). Dette vil kunne gi utfordringer med trafikkbelastning og kapasitet i Nygårdstangkrysset. I alternative løsninger med utløp lengre sør i Bergensdalen vil det være problemstillinger mht. arealinngrep og lokalmiljø.

Alle problemstillingene og mulighetene som Arnatunnelen gir er grundig behandlet i en rekke planprosesser. I det etterfølgende gis de en summarisk oversikt over gjeldende utredninger og planer og forutsetninger/rammer for videre planlegging.

Tidligere planer

Det har vært planer om vegtunnel mellom Arna og Bergen i snart 50 år. I 1957 anbefalte generalplankomiteen for Bergensområdet bygging av en tunnel gjennom Ulriken. Bro – og Tunnelselskapet i Bergen la frem den første løsningen forprosjektet i 1966. Senere er det lansert en rekke alternative løsninger.

I mars 1985 ble det lagt frem en teknisk/økonomisk rapport for tunnelprosjektet, som la grunnlaget for utarbeidelse av "Hovedplan østre innfartsåre til Bergen" (desember 1987). Den gang var planen for vegtunnel under Ulriken koplet sammen med forbindelsen mellom Hauklandsveien og Nygårdstangen via Fløen. Hovedplanforslaget ble i 1989 avvist av Bystyret med blant annet følgende hovedbegrunnelser:

- nærmiljøproblem ved kryss i Fløen
- konflikter i veisystemet på Nygårdstangen med hensyn til miljø og trafikkavvikling
- frykt for enda større trafikkpress på Bergen sentrum

Kommunedelplan/KU

Bergen kommune, Komité for miljø og byutvikling ba i år 2000 om at det ble igangsatt formelt planarbeid med kommunedelplan (KDP) og konsekvensutredning (KU).

I 2003 ble planprogram for KDP/KU vedtatt, og bystyret behandlet forslag til KDP/KU i 2006. Der ble det fattet vedtak om ytterligere tilleggsutredninger.

KVU/KS1 Arnatunnel og dobbeltspor Bergen-Arna

Etter at det ble gjennomført en egen Konseptvalgutredning (KVU) og kvalitetssikring i en tidlig planfase (KS1) for strekningen Bergen - Arna, besluttet regjeringen i St. meld. nr. 16 (2008-2009), Nasjonal transportplan 2010-2019, å prioritere jernbaneprosjektet Bergen -Arna, inklusive to spor gjennom Ulriken.

Samtidig ble det besluttet at eventuell ny veitunnel, Arnatunnelen, skal inkluderes i en ny KVU/KS1 for regionpakke Bergen og der avklares og finansieres.

Etablering av Arnatunnelen AS

Når Arnatunnelen ble koblet inn i det statlige utredningsarbeidet KVU/KS1 for transportsystemet i Bergensområdet ønsket byrådet i Bergen å sette fokus finansieringsspørsmålet i vid forstand, herunder en evt. OPS-modell slik som bystyret ved flere anledninger har holdt fram som en mulighet.

I 2009 fikk byrådet fullmakt av bystyret til å stifte selskapet Arnatunnelen AS og gi selskapet ansvaret for å utrede ulike modeller for finansiering, med følgende selskapsformål:

«Å arbeide for å utrede aktuelle finansieringsmodeller - herunder OPS (offentligprivat-samarbeid) - for en veiforbindelse mellom Arna og Bergen sentrum (Arnatunnelen) inkludert de trafikale tiltak som for øvrig ansees nødvendig for et funksjonelt innfartssystem.

Til grunn for arbeidet ligger de politiske vedtak som til enhver tid gjelder.»

Formålet med Arnatunnelen AS, slik det er beskrevet i selskapets vedtekter § 3, ble av bystyret i 2011 endret til:

«Selskapet skal arbeide for å få etablert tilfredsstillende veiforbindelse mot Arna som kan bidra til å avlaste Bergen sentrum for trafikk, gi innspill til formelle planprosesser, inkludert utrede mulige gjennomføringsmodeller (OPS) som pådriver for at en slik forbindelse kan bli realisert. I arbeidet skal selskapet forholde seg til de politiske vedtak som til enhver tid gjelder.»

KVU for Bergensområdet

Arbeidet med KVU/KS1 for "Regionpakke Bergen" er ledet av Statens vegvesen i samarbeid med Hordaland fylkeskommune, kommunene i regionen og Jernbaneverket.

I 2011 ble det lagt frem utkast til KVU og denne har vært på høring. I KVU-rapporten er Arnatunnelen ikke anbefalt. Omtale av Arnatunnelen i KVU:

«Arnatunnelen til Nygårdstangen eller Minde vil samlet sett ikke bidra til å avlaste sentrum for trafikk, gir økt sårbarhet på Nygårdstangen, og bidrar negativt til oppfylging av mål og krav i KVU. Det anbefales å se etter andre løsninger for tilfredsstillende veiforbindelse mot øst».

I Bergen kommune sin høringsuttalelse til KVU-dokumentet inngår følgende punkt:

«Planarbeidet med Ringvei øst må starte opp snarest. Ringvei øst må sikres god kobling mot det øvrige ringveisystemet, og sees i sammenheng med løsninger for Arnatunnel, Mindetunnel og ringveisystemet (indre/midtre og ytre ring).»

KS1 rapport for transportsystemet ble lagt frem i juni 2012 og omtalte Arnatunnelen og ringvei øst på følgende måte:

«Arnatunnelen viser også meget god samfunnsøkonomisk lønnsomhet, fordi den gir store innkortinger i kjøretid. Negative effekter i forhold til konkurranse med den nye tog tunnelen og at den vil føre for mange biler inn til et allerede belastet sentrum er i rimelig grad hensyntatt i beregningene, men alternative løsninger bør utredes nærmere, for eksempel med et utløp på Bergenssiden lengre sør.»

«Lønnsomheten er såpass bra at alternative løsninger for Arnatunnel bør utredes nærmere, for eksempel med et utløp på Bergenssiden lengre sør. I kombinasjon med en to felts Ringvei Øst – Nord (som også er lønnsom isolert sett), ville dette kunne gi en veg utenom sentrum for gjennomgangstrafikk som kunne være interessant.

Ettersom dette ikke er utredet fremstår dette som en potensielt interessant mulighet.»

KS1 anbefaler at følgende tiltak vurderes nærmere:

- Arnatunnelen, evt. med alternativ løsning lenger sør (på bysiden)
- Ringvei Øst 2 felt nord for Arna
- Kombinasjon av Arnatunnel og Ringvei Øst 2 felt nord som "ringvei"

Vedlegg 2. Trafikkanalyse

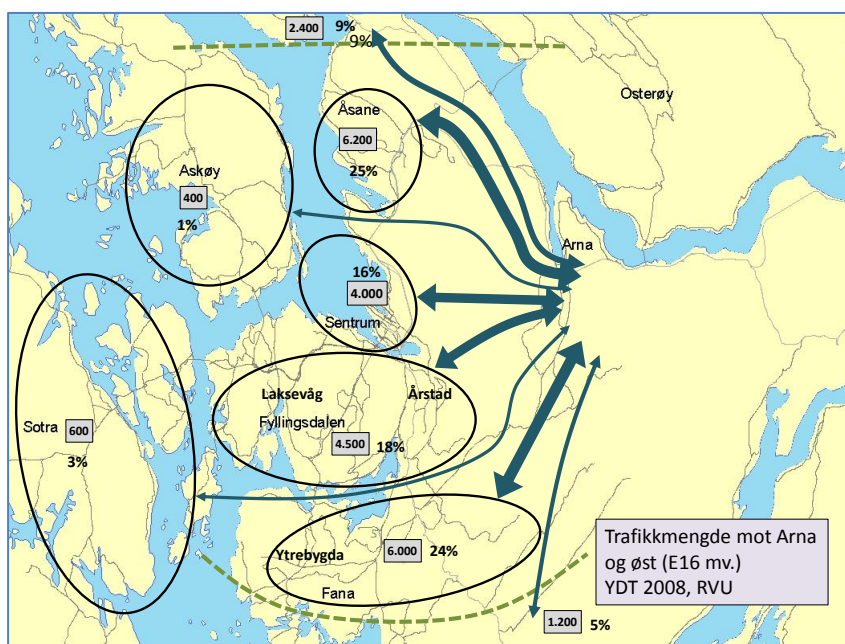
Grunnlag

For å få økt kunnskap om de trafikkstrømmene som veisystemet skal betjene, er det foretatt en analyse av trafikkdata fra reisevaneundersøkelsen i Bergensområdet fra 2008 (RVU 2008). Undersøkelsen bygger på intervjuer med ca. 10.000 respondenter, tilsvarende ca. 3% av befolkningen over 13 år. Datagrunnlaget er omfattende og gir et godt utgangspunkt for å beskrive reisevaner og kjøremønstre i Bergensområdet slik det er i dag.

Det er lagt til grunn data for bilførerreiser og utarbeidet matriser med reisefrekvenser mellom soner i Bergensområdet. Trafikktallene representerer m.a.o. døgntrafikken en vanlig hverdag, dvs. yrkesdøgntrafikk (YDT). YDT ligger normalt ca. 10% over årsdøgntrafikken (ÅDT).

Trafikktallene viser kjøretøytrafikk mellom bydeler/kommuner. Det skapes i tillegg intern biltrafikk i hver bydel/kommune, men disse tallene er ikke vist på etterfølgende figurer. Gjennomgangstrafikk nord-sør mellom kommuner som ikke er med i reisevaneundersøkelsen er kalkulert ut i fra reisevanedata fra ferjesambandene sør for Bergen.

Dagens bilreiser mellom Arna/E16 og Bergensområdet



Figur 29. Fordeling av dagens biltrafikk mellom Arna/E16 og Bergensområdet (RVU 2008).

Det er omtrent 25.000 kjt./døgn som kjører mellom Arna/E16 og Bergensområdet (sum begge retninger).

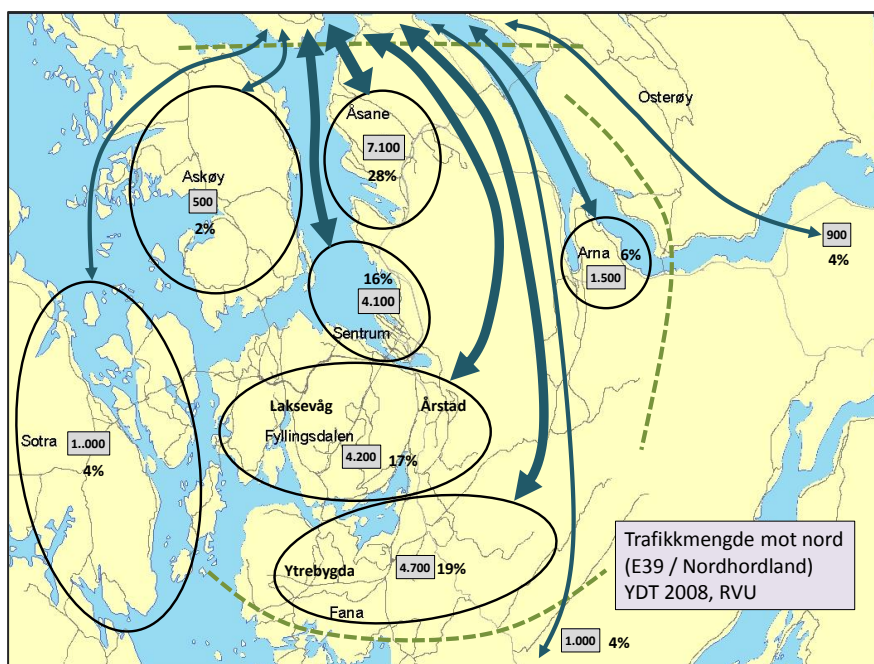
Figuren viser at ca. 16% av biltrafikken som kommer fra øst skal til Bergen sentrum (Bergenshus bydel). For øvrig fordelere trafikken seg til andre bydeler som vist på figuren. Det kan noteres at ca. 42% av trafikken skal til bydeler i vest og sør, mens det er relativt lite trafikk til Sotra og Askøy.

En Arnatunnel som element i et fremtidig ringveinett vil kunne ha potensiale til å fange opp det meste av trafikkstrømmene mot sentrum/sør/vest, dvs. opp mot 17.000 YDT. Det kan grovt anslås at ca. 8.000 YDT av disse er trafikk som i dag belaster Bergen sentrum/Nygårdstangkrysset.

Gjennomgangstrafikk mot områdene nord for Bergen

Det er aktuelt å se på gjennomgangstrafikken mot kommunene nord for Bergen for å se om Arnatunnelen kan inngå i et ringveisystem som fanger opp trafikk i nord-sør akse.

Det er sett nærmere på hvilke trafikkstrømmer som kjører gjennom Bergen og videre mot nord (via Nordhordlandsbroen mot Nordhordland og E39):



Figur 30. Trafikkmengder gjennom Bergen mot nord.

Figuren viser i prinsippet hvordan trafikken over Nordhordlandsbroen fordeles seg til bydelene/kommunene i Bergensområdet.

Total døgnetrafikk mellom Bergen/sør og kommunene nord for Bergen samt E39 mot Sogn, utgjør ca. 25.000 kjøretøy/døgn (YDT). Gjennomgangstrafikken til bydelene/kommunene sør og vest for sentrum som kan være mulig å fange opp i et ringveisystem rundt sentrum utgjør ca. 11.000 YDT.

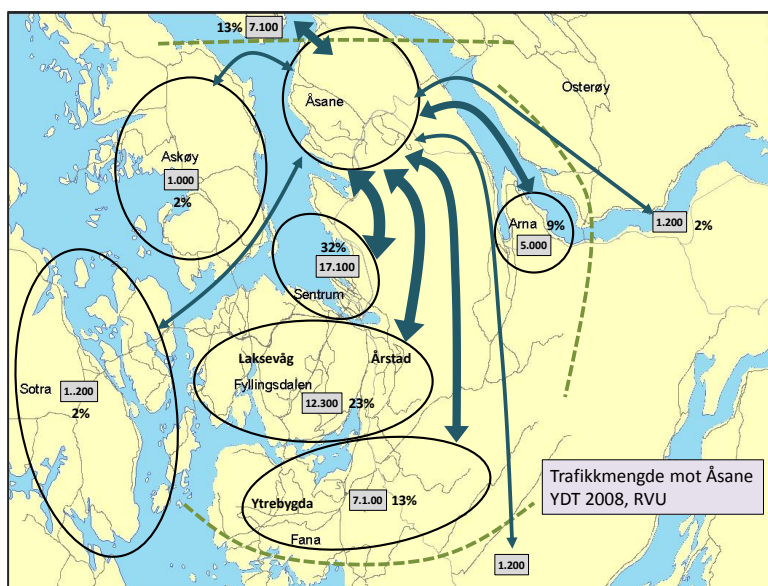
Det er interessant å merke seg at kun ca. 1.000 kjt/døgn er gjennomgangstrafikk langs E39 som ikke har reisestart eller målpunkt i Bergen. Gjennom Nygårdstangkrysset passerer det i dag ca. 90.000 kjt/døgn (ÅDT), dette tilsvarer nærmere 100.000 som YDT. Dette er et nivå som illustrerer totaltrafikken som belaster det sentrale byområdet.

Gjennomgangstrafikken i Bergensdalen/sentrum som ikke har noe i Bergen å gjøre (trafikk mellom områdene sør for Bergen og nord for Bergen) som i dag kjører via Nygårdstangen utgjør således kun 1% av trafikkbelastningen i Nygårdstangkrysset. Sagt på en annen måte er 99% av luftforurensningen som skapes i det sentrale byområdet rundt Nygårdstangen/Bergensdalen forårsaket av trafikk som skapes i bydelene i Bergen.

Eventuelle fremtidige veiløsninger som tar sikte på å legge E39 utenfor Bergen for å lede gjennomgangstrafikken nord-sør utenfor Bergen, vil således bare gi marginale virkninger på trafikk- og miljøsituasjonen i det sentrale byområdet dersom veisystemet ikke betjener bydelene i Bergen.

Trafikkmengder til og fra Åsane bydel

Trafikken mellom Åsane bydel og øvrige bydeler/områder lengre sør er også en del av totalbelastningen på veisystemet gjennom Bergen sentrum.



Figur 31. Trafikkmengder mot Åsane bydel.

Åsane bydel skaper en biltrafikk på til sammen ca. 53.000 kjøretøyer pr. døgn (YDT). Det meste av trafikken til/fra Åsane går mot sentrum (32%). Omtrent 42% av trafikken til/fra Åsane, dvs. ca. 23.000 YDT, er gjennomgangstrafikk til/fra bydeler/kommuner sør og vest som belaster sentrum/ Nygårdstangen. Dette er trafikk som ringveinettet kan fange opp.

Oppsummering

Analyse av trafikkdata fra reisevaneundersøkelsen i Bergensområdet fra 2008 viser blant annet følgende informasjon om dagens biltrafikk (alle trafikktall er vist som YDT, dvs. døgntrafikk en normal hverdag, sum begge kjøreretninger)

- Ca. 25.000 YDT kjører mellom Arna/E16 i øst og Bergensområdet/E39 i vest. Ca. 16 % av disse skal til Bergen sentrum, mens ca. 42% av trafikken skal til bydeler i vest og sør. En Arnatunnel som element i et ringveinett kan ha potensiale til å fange opp ca. 17.000 YDT. Bergen sentrum / Nygårdstangkrysset kan avlastes med opp mot ca. 8.000 YDT.
- Ca. 25.000 YDT er trafikk mellom Bergen/sør/vest og kommuner/områder nord for Bergen. Ca. 46% av trafikken, dvs. Ca. 11.000 YDT, er gjennomgangstrafikk via Bergen sentrum i retning sør/vest. En Arnatunnel som element i et ringveinett kan ha potensiale til å fange opp denne gjennomgangstrafikken, og dermed avlaste Bergen sentrum/Nygårdstangen med opp mot ca. 11.000 YDT.
- Ca. 53.000 YDT skapes i Åsane bydel. Ca. 42% av trafikken til/fra Åsane, dvs. ca. 23.000 YDT, er gjennomgangstrafikk via Bergen sentrum i retning sør/vest. En Arnatunnel som element i et ringveinett kan ha potensiale til å fange opp denne gjennomgangstrafikken, og dermed avlaste Bergen sentrum/Nygårdstangen med opp mot ca. 23.000 YDT.
- I sum vil et ringveinett rundt Bergen sentrum kunne ha potensiale for å fange opp ca. $8.000 + 11.000 + 23.000 = 42.000$ YDT (2008-nivå). Omregnet til ÅDT 2012 tilsvarer dette ca. 40.000 ÅDT, eller ca. 45% av samlet trafikkbelastning i Nygårdstangkrysset. I hvilke grad ringveinettet klarer å fange opp dette trafikkpotensialet avhenger av ringveisystemets utforming (kjørelengder og reisetid) og tiltak for å gjøre ringveinettet attraktivt i forhold til gjennomkjøring via Bergen sentrum/Nygårdstangen.
- Gjennomgangstrafikken langs E39 som ikke har reisemål/reisestart i Bergen utgjør kun ca. 1.000 YDT, tilsvarende 1% av trafikkbelastningen gjennom Nygårdstangkrysset. Dvs. 99% av trafikkbelastningen i det sentrale byområdet rundt Nygårdstangen/Danmarks plass skapes av trafikk til og fra bydeler innenfor Bergen kommune. Et ytre ringveisystem utenfor Bergen kommune for å lede E39 utenom Bergen vil således ikke bidra til å løse trafikk- og miljøutfordringene i det sentrale byområdet.