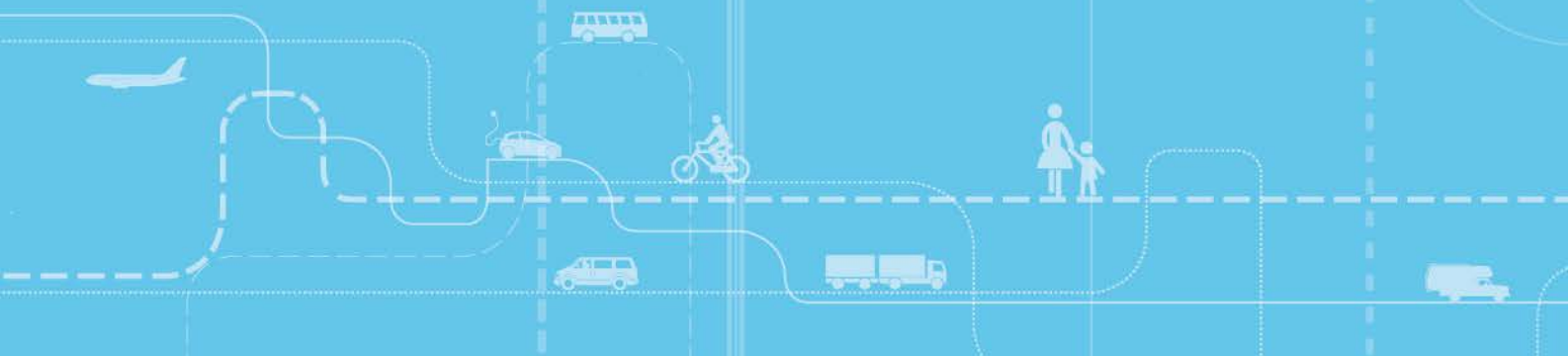


Vind i seilene eller skjær i sjøen - er det grunnlag for nye hurtigbåtruter i Oslofjorden?



Vind i seilene eller skjær i sjøen - er det grunnlag for nye hurtigbåtruter i Oslofjorden?

Frants Gundersen, Njål Nore, Paal Brevik Wangsness, Jan Usterud Hanssen

Transportøkonomisk institutt (TØI) har opphavsrett til hele rapporten og dens enkelte deler. Innholdet kan brukes som underlagsmateriale. Når rapporten siteres eller omtales, skal TØI oppgis som kilde med navn og rapportnummer. Rapporten kan ikke endres. Ved eventuell annen bruk må forhåndssamtykke fra TØI innhentes. For øvrig gjelder [åndsverklovens](#) bestemmelser.

Tittel: Vind i seilene eller skjær i sjøen – er det grunnlag for nye hurtigbåtruter i Oslofjorden?

Forfattere: Frants Gundersen
Njål Nore
Paal Brevik Wangsness
Jan Usterud Hanssen

Dato: 03.2015

TØI rapport: 1402/2015

Sider 101

ISBN Elektronisk: 978-82-480-1167-5

ISSN 0808-1190

Finansieringskilde: Akershus fylkeskommune

Prosjekt: 4154 - Nye muligheter for båttrafikk i Oslofjorden

Prosjektleder: Frants Gundersen

Kvalitetsansvarlig: Aud Tennøy

Emneord: Akershus
Ferge
Hurtigbåt
Kollektivtransport
Kost-nytte
Oslofjord

Sammendrag:

Denne rapporten er en vurdering om det er positiv samfunnsøkonomisk nytte ved å utvide hurtigbåttilbudet i Oslofjorden som en del av et utvidet kollektivtilbud. Gjennom survey, passasjerstatistikk, pendlingsstatistikk og informasjon fra berørte kommuner, båtbyggerverft og operatører av eksisterende tilbud beskrives rammene for bruk av hurtigbåt fram mot år 2030. Hurtigbåt har per i dag negativ samfunnsøkonomisk nytte, men kan i løpet av en tiårsperiode få positiv nytte for enkelte ruter med maksimal positiv utvikling. Det offentlige må uansett regne med å bruke betydelige beløp hvert år hvis de ønsker tilbudet.

Title: Wind in the sails or underwater reefs - is it a basis for new express boat routes in the Oslofjord?

Author(s): Frants Gundersen
Njål Nore
Paal Brevik Wangsness
Jan Usterud Hanssen

Date: 03.2015

TØI report: 1402/2015

Pages 101

ISBN Electronic: 978-82-480-1167-5

ISSN 0808-1190

Financed by: Akershus County Council

Project: 4154

Project manager: Frants Gundersen

Quality manager: Aud Tennøy

Key words: Akershus County
Cost-benefit
Express boats
Ferry
Oslofjord
Public transport

Summary:

This report is an assessment whether there is positive socio-economic benefit by expanding express boat routes in the Oslo Fjord as part of an expanded public transport. Through survey, passenger statistics, commuting statistics and information from affected municipalities, boatbuilding yards and operators of existing services, we describe the framework for the use of express boats onto year 2030. Express boats currently has negative socio-economic benefit, but can within ten year get positive benefit for certain routes with maximum positive development. The public must still expect to spend substantial sums each year if they want to provide this service.

Language of report: Norwegian

Rapporten utgis kun i elektronisk utgave.

This report is available only in electronic version.

Transportøkonomisk Institutt
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo
Telefon 22 57 38 00 - www.toi.no

Institute of Transport Economics
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo, Norway
Telefon 22 57 38 00 - www.toi.no

Forord

Befolkningen rundt Oslofjorden vokser. Samtidig er det en uttalt politikk at en stor del av den forventede veksten i persontrafikken rundt Oslo skal tas av kollektivsystemet.

Kommunene Asker, Bærum, Frogn, Nesodden, Hurum og Røyken ønsker et utvidet kollektivtilbud med båt for å avlaste presset på transportsystemet langs land, og for å gi et bedre kollektivtilbud på steder med god tilgang på utbyggingsarealer. Kommunene har oppfordret Akershus og Buskerud fylkeskommune til å utrede mulighetene for utvidet bruk av Oslofjorden som trafikkåre. Denne utredningen er en del av dette arbeidet.

Frants Gundersen har ledet prosjektet. Rapporten er skrevet av Gundersen, Njål Nore, Paal Brevik Wangsness og Jan Usterud Hanssen. Forskningsleder Aud Tennøy har vært ansvarlig for kvalitetssikringen. Jo Augestad og Magnus Braaten gjennomførte spørreundersøkelsen, og har sammen med Petter Gundersen kodet og tilrettelagt datamaterialet for analyse.

Oslo, mars 2015
Transportøkonomisk institutt

Gunnar Lindberg
direktor

Frode Longva
avdelingsleder

Innhold

Sammendrag

Figuroversikt	3
Tabelloversikt	5
1 Innledning	1
1.1 Bakgrunn.....	1
1.2 Metodikk og data.....	1
1.2.1 To konsepter.....	1
1.2.2 Samfunnsøkonomiske vurderinger.....	3
1.2.3 Survey.....	9
1.2.4 Datagrunnlag.....	9
2 Dagens situasjon	10
2.1 Innledning.....	10
2.2 Pendlingsstrømmer og arbeidsmarkeder.....	10
2.3 Dagens kollektivtilbud og reisefordeling.....	11
2.3.1 Vestsida av fjorden: Vollen-Slemmestad-Sætre	11
2.3.2 Østsida av fjorden: Fagerstrand	15
2.4 Dagens båtpassasjerer.....	16
2.4.1 Brukerne av rute 201.....	16
2.4.2 Effekter av å ta båt versus annen transport.....	21
2.4.3 Nedslagsfelt	23
3 Rammer for utvikling mot 2030	27
3.1 Kommuneplaner og befolkningsutvikling	27
3.1.1 Asker kommune	27
3.1.2 Røyken kommune	28
3.1.3 Hurum kommune.....	29
3.1.4 Nesoddens kommuneplan	31
3.1.5 Samlet vurdering.....	35
3.2 Tekniske rammer.....	36
3.2.1 Hurtigbåtenes egenskaper	36
3.2.2 Energibærere og energiomforming.....	39
3.2.3 Utviklingen	40
3.3 Økonomi og miljø.....	41
3.3.1 Ruters kostnader knyttet til båtsamband.....	41
3.3.2 Behov for infrastrukturinvesteringer.....	43
3.3.3 Utslipp.....	44
3.4 Sesongvariasjoner	46
3.4.1 Variasjon i passasjergrunnlag.....	46
3.4.2 Variasjon i tilbudet	49
4 Båtruter som alternativ til buss og bil	51
4.1 Innledning.....	51
4.2 Forsinkelser i vegnettet.....	51
4.3 Utvidet båttilbud fra Vollen og Slemmestad	53
4.4 Samfunnsøkonomiske vurderinger	59

5	Båtruter som virkemiddel for stedsutvikling	64
5.1	Innledning.....	64
5.2	Hurtigbåt til Fagerstrand og Sætre.....	65
5.3	Samfunnsøkonomiske vurderinger	72
6	Samlet vurdering	75
6.1	Passasjergrunnlag.....	76
6.1.1	Trafikantnytte.....	77
6.1.2	Andre nyttevirkninger som konsekvens av passasjergrunnlaget ...	78
6.2	Kostnader	78
6.3	Miljøbelastning.....	79
6.4	Andre betraktninger	79
6.5	Konklusjon	80
	Referanser	82
	Vedlegg	84
	Skjema fra spørreundersøkelsen.....	84
	Pendlingsmatrise	87
	Underlagsmateriale for beregninger.....	90
	Konsept A.....	90
	Konsept B.....	96

Figuroversikt

Figur 1.1	Aktuelle anløpssteder rundt indre Oslofjord.	2
Figur 2.1	Delområder for pendlingsanalysen.....	11
Figur 2.2	Kjønn, utdanningsnivå og alder på respondentene Absolutte tall.	17
Figur 2.3	Formålet for reisen. Absolutte tall.....	17
Figur 2.4	Antall respondenter etter hvor mange ganger de benytter båten per uke. Absolutte tall.....	18
Figur 2.5	Antall svar på spørsmålet «Er det dager du bruker båten bare én vei?». Absolutte tall.....	18
Figur 2.6	Antall svar på spørsmålet «Hva velger du som transportmåte hvis båten er innstilt en dag?». Absolutte tall.	19
Figur 2.7	Antall svar på spørsmålet «Hvordan kom du deg til båten?». Absolutte tall.....	20
Figur 2.8	Svar på spørsmålet «Hvordan kom du deg til det endelige reisemålet?». Prosentandeler.	21
Figur 2.9	Gjennomsnittlig oppgitte minutter brukt på reisen, samt anslag for reisetid med alternativ transport.	21
Figur 2.10	Svar på spørsmålet «Hvilke konsekvenser ville det hatt for deg hvis båtruten ble permanent nedlagt?». Prosentandeler.....	22
Figur 2.11	Andelen av hvor enig respondenten er i forhold til ulike utsagn om båtruten. Prosentandeler.	23
Figur 2.12	Antall båtpassasjerer etter hvilken grunnkrets de oppgav som startpunkt for reisen.....	24
Figur 2.13	Antall båtpassasjerer etter hvilken grunnkrets de oppgav som slutt punkt for reisen.....	25
Figur 2.14	Andelen av arbeidsstyrken som pendler med båt etter avstand fra fergeleiet til bosted. For grunnkretser med minst to båtpendlere. Prosent og km.....	26
Figur 3.1	Askers kommuneplan 2014-26, utsnitt fra Vollen	27
Figur 3.2	Røykens kommuneplan, arealdel 2011-2023. Utsnitt Slemmestad - Åros.....	28
Figur 3.3	Fordeling av boligreserver i Hurums kommuneplan	29
Figur 3.4	Hurums kommuneplan 2007-2020, arealdelen. Utsnitt Sætre-Storsand.	30
Figur 3.5	Befolkningskart over Nesodden per 2014.....	31
Figur 3.6	Nesoddens kommuneplan 2011-2023, utsnitt Fagerstrand.	33
Figur 3.7	Kart over dagens boligområder på Fagerstrand.	34
Figur 3.8	Illustrasjon av et scenario for Fagerstrand med 5000 innbyggere.....	34

Figur 3.9	Illustrasjon av et scenario for Fagerstrand med 20 000 innbyggere.	35
Figur 3.10	Antall passasjerer per uke for rute 201 Aker Brygge–Vollen–Slemmestad. 2014.....	47
Figur 3.11	Antall fritidseiendommer i et utvalg kommuner. 2014. Absolutte tall. ...	48
Figur 3.12	Antall fritidseiendommer i et utvalg kommuner i perioden 1998-2014. Absolutte tall.	49
Figur 4.1	Årsdøgnstrafikk i vegnettet i Asker i 2010.	52
Figur 4.2	Anbefalt løsningsprinsipp for ny Fornebubane.....	54
Figur 4.3	Dagens båtsamband og forslag til nye båtsamband	57
Figur 4.4	Utvikling av nytte- og kostnader per år over tid i både optimistisk og pessimistisk scenario for konsept A.....	61
Figur 5.1	Antall arbeidsreisende etter hvor lang tid arbeidsreisen tar. 2012. Absolutte tall.....	65
Figur 5.2	Utvikling av nytte- og kostnader per år over tid i både optimistisk og pessimistisk scenario for konsept B.....	73
Figur 6.1	Prinsipper for et samfunnsøkonomisk lønnsomt hurtigbåttilbud	75

Tabelloversikt

Tabell 1.1	Forskjellene i forutsetninger i optimistisk og pessimistisk båtscenario.....	6
Tabell 2.1	Innfartsparkering til tog fra ulike delområder i et cirka 2 kilometer bredt belte langs fjorden fra Sætre i Hurum til Vollen i Asker.....	14
Tabell 2.2	Anslag for antall kollektivreiser mellom «Vollenbåtens» influensområde og Oslo (inklusive Lysaker og Fornebu) om morgenen.....	15
Tabell 3.1	Antatt befolkningsvekst i utvalgte områder etter kommuneplanene og notat om hurtigbåt.....	36
Tabell 3.2	Befolkningsvekst 2004-14 per kommune, SSBs middelframskrivning 2014-30 og forutsetninger i kommuneplanene. Prosent per år.....	36
Tabell 3.3	Ruters årlige kostnader for å drifte rute 201. Mill 2013-kr.....	41
Tabell 3.4	Kostnadsfordeling med forventet utvikling i ulike scenarioer.....	42
Tabell 3.5	Kostnader for beredskapsbuss etter ulike scenarioer	43
Tabell 3.6	Kostnader for beredskapsbuss etter ulike scenarioer	43
Tabell 3.7	Utslippsintensitet per kjøretøykm.....	44
Tabell 3.8	Utslipp som følge av introduksjon av konsept A, tonn per år.....	45
Tabell 3.9	Utslipp som følge av introduksjon av konsept B, tonn per år	45
Tabell 3.10	Utslippskostnader som følge av introduksjon av konsept A, 2015-kr per år	46
Tabell 3.11	Utslippskostnader som følge av introduksjon av konsept B, 2015-kr per år	46
Tabell 4.1	Antall arbeidspendlere bosatt i influensområdet til dagens hurtigbåt (fra Sætre til Blakstad) til ulike arbeidsplassområder (2012), og reisetider med buss/båt.....	55
Tabell 4.2	Befolkningsmengde i influensområdet til dagens hurtigbåt og forutsatt befolkningsvekst fram til år 2030, samt dagens pendlingsandeler (av sysselsatte) til ulike delområder i Oslo. 2012.	58
Tabell 4.3	Samfunnsøkonomiske vurderinger konsept A. Tidshorisont: 2015 – 2054. Hurtigbåten forutsettes introdusert i 2017. Reell diskonteringsrente: 4 %.....	60
Tabell 4.4	Fylkeskommunens inntekter og kostnader. Konsept A. Optimistisk scenario. Mill. 2015-kr.	63
Tabell 4.3	Fylkeskommunens inntekter og kostnader. Konsept A. Pessimistisk scenario. Mill. 2015-kr.	63
Tabell 5.1	Andel av alle sysselsatte i ulike delområder på vestsida av fjorden som jobbet i «Oslo sentrum» i 2001 og 2012. Prosent og absolutte tall (antall pendlere).....	67

Tabell 5.2	Andel av alle sysselsatte i ulike delområder på vestsida av fjorden som jobbet i «Oslo rest» i 2001 og 2012. Prosent og absolutte tall (antall pendlere).....	67
Tabell 5.3	Pendlingsstrømmer mellom Fagerstrand / nordre del av Nesodden og ulike arbeidsplassområder i Oslo, Bærum og Follo, 2012 og 2001....	69
Tabell 5.4	Samfunnsøkonomiske vurderinger konsept B. Tidshorisont: 2015 – 2054. Hurtigbåten forutsettes introdusert i 2017. Reell diskonteringsrente: 4 %.....	72
Tabell 5.5	Fylkeskommunens inntekter og kostnader. Konsept B. Optimistisk scenario. Mill. 2015-kr.	74
Tabell 5.6	Fylkeskommunens inntekter og kostnader. Konsept B. Pessimistisk scenario. Mill. 2015-kr.	74
Tabell 7.1	Beregnete tidsbesparelser i de ulike konseptene.....	77

Sammendrag:

Vind i seilene eller skjær i sjøen - er det grunnlag for nye hurtigbåtruter i Oslofjorden?

TØI rapport 1402/2015

Forfatter(e): Frants Gundersen, Njål Nore, Paal Brenik Wangsness, Jan Usterud Hanssen
Oslo 2015, 101 sider

Passasjerene verdsetter båttilbudet høyt, og legger vekt på god komfort og redusert reisetid i forhold til bruk av buss og bil. Imidlertid er det knyttet høye kapitalkostnader og miljøutslipp til bruk av båt. Overgang til miljøvennlig drivstoff er sannsynlig i løpet av få år, men lite tyder på vesentlige reduksjoner i driftskostnadene. Med et begrenset kundegrunnlag er det vanskelig å se at båt kan konkurrere med buss som kollektivtransport.

Bakgrunn

Kommunene Asker, Bærum, Frogn, Nesodden, Hurum og Røyken ønsker et utvidet kollektivtilbud med båt. Kommunene har oppfordret Akershus og Buskerud fylkeskommune til å utrede mulighetene for utvidet bruk av Oslofjorden som trafikkåre. Denne utredningen er en del av dette arbeidet.

Ruters rapport fra 2014 (Ruter 2014a) oppsummerte dagens båttilbud og konkluderte med at båt per i dag er en svært dyr form for kollektivtransport. Vår utredning tar utgangspunkt i Ruters kostnadstall og passasjerstatistikk, men ser også på:

- Den samlede samfunnsøkonomiske nytten
- Utviklingen frem mot 2030 med tanke på demografi, teknologi, og pendling

Hovedfokus er på arbeidsreiser, som utgjør størstedelen av volumet når det gjelder personreiser i Oslos nærområde.

To konsepter – to nye ruter

Utgangspunktet er at dagens båtruter ikke berøres. En eventuell utvidelse foretas ved å introdusere én ny hurtigbåt og beregne samfunnsnyttene ved å bruke denne på en ny rute. I valg av ny båtrute og anløpssteder for den nye båten er *tidsbesparelsen* for passasjerene viktig. Det er dette som gir nytte for brukerne av tilbudet. I praksis er det da kun strekninger av en viss lengde aktuelle. På korte strekninger er det ingen tid å spare på å bruke båt. Blir strekningene for lange vil det imidlertid bli umulig å gjennomføre tilstrekkelig antall avganger per dag. Da blir de faste kostandene (kapitalkostnadene) for høye i forhold til antall passasjerer som fraktes. I praksis må en ny båtrute rekke minst to «vendinger» per rushtid for å bli vurdert. Det betyr at anløpssteder lenger ut i fjorden enn Sætre i denne sammenhengen er uaktuelle.

Det er (minst) to hovedmotiver for en eventuell utvidelse av båttilbudet i Oslofjorden. Disse konkretiserer vi som nye ruter under konsept A og konsept B.

For det første kan en båt avlaste et allerede eksisterende transporttilbud. Hovedargumentet for å benytte båt er da todelt. Delvis kan en argumentere for at veinettet er sprengt i rushtiden inn mot Oslo, og at båten dermed er viktig for å ta unna noe trafikk. Og delvis kan en argumentere for at båten sparer en god del trafikanter for reisetid og at dette gir en samfunnsøkonomisk nytte. Evaluering av konsept A baseres på en ny rute Vollen – Førnebu – Lysaker med 3 vendinger i rushtida.

For det andre kan et motiv for å utvide båttilbudet være en arbeidsmarkedsutvidelse. Ved å forkorte reisetiden fra et sted som i utgangspunktet ligger for langt unna Oslo sentrum til at gjennomsnittsmennesket synes det er akseptabelt å dagpendle dit, kan et båttilbud være med på å innlemme et sted i Oslos arbeidsmarked. Dette gir grunnlag for ny næringsutvikling og vekst (Gundersen og Aarhaug 2014). Båtruten kan dermed være en nødvendig forutsetning for stedsutvikling. Evaluering av konsept B baseres på en ny rute Sætre – Fagerstrand – Aker Brygge med 2 vendinger i rushtida

Beregningene er gjort ut fra at det bare er én rute som innføres. Skulle begge rutene innføres samtidig (med *to* båter) vil de konkurrere om en del av de samme passasjerene i området rundt Åros/Sætre. Passasjergrunnlaget for begge rutene ville dermed blitt noe mindre uten at det tilsier at konklusjonene ville endres.

Brukerne av dagens rute 201 Aker Brygge–Vollen–Slemmestad

TØI gjennomførte en spørreundersøkelse blant passasjerene på rute 201 Aker Brygge–Vollen–Slemmestad. Formålet med undersøkelsen var todelt. For det første ønsket vi å avdekke holdninger og kjennetegn hos passasjerene som kunne være relevant for vurdering av bruk av båt generelt. For det andre ønsket vi å kartlegge bruksmønsteret for de som tok båten, det vil si beskrive hvordan passasjerene kom seg til båten og hvordan de kom seg til det endelige målet for reisen.

Generelt gir passasjerene svært positiv vurdering av båttilbudet. De mener båten har høyere komfort enn buss, sparer dem for 20 minutters reisetid og flere ville vurdert å enten skifte bosted eller arbeidssted hvis ruten ble nedlagt. En del oppgir også villighet til å betale ekstra for å beholde tilbudet.

Det store flertallet bruker båten til å komme seg til/fra jobb. Og bruker båten mer enn én gang per dag. Men det er også en del som oppgir at de ganske ofte bruker båten bare én vei. Og flere sier at de ville benyttet båten mer hvis den gikk utenom rushtiden, i feriene eller i helgene. Det er altså et visst potensial for flere passasjerer på strekningen utover dagens tilbud.

Båttilbudet har et ganske stort nedslagsfelt i området Vollen/Slemmestad. Halvparten av passasjerene kommer til båten fra bostedet med bil. Passasjerene vurderer altså båttilbudet som så attraktivt at de heller vil kjøre bil til båten og ta denne inn til Oslo enn å kjøre hele veien. 35 prosent går til båten, mens resten tar buss¹. Hvis dette mønsteret overføres til andre tettsteder langs fjorden betyr det at et

¹ Undersøkelsen ble gjort på en snørik dag i januar og vi kan anta at sykkelandelen ville vært høyere hvis undersøkelsen ble gjort på en annen tid av året

båttilbud vil være aktuelt for størstedelen av befolkningen i de aktuelle tettstedene og at en også kan øke passasjergrunnlaget ved å gjøre tiltak på land, som f.eks. innfartsparkering, tilrettelegging for sykkel/el-sykkel og samordne med bussruter.

I den andre enden av båtruten – når passasjerene går i land på Aker Brygge – er situasjonen en helt annen. Den store forskjellen er naturlig nok at passasjerene her ikke har tilgang til bil. Her er det 2/3 som går og 1/3 som benytter annen kollektivtransport til reisens slutt punkt (først og fremst arbeidssstedet). Den store andelen som går fra båten betyr at det i liten grad er virkemidler på land for å eventuelt øke nye båtruters relevans og attraktivitet. Det viktigste virkemiddelet er dermed anløpssteder i nærheten av mange arbeidsplasser.

Samfunnsøkonomiske vurderinger av to nye ruter

I hvert av konseptene vi skisserer, gjennomgår vi de viktigste nytte- og kostnadskomponentene og gjør grove anslag. Nytte- og kostnadskomponentene er forklart i kapittel 1.2.2:

Nyttekomponenter:

- Trafikant- og transportbrukernytte
- Sparte busser
- Operatørnytte
- Endrede eksterne kostnader

Kostnadskomponenter:

- Kontraktsfestede kostnader til båt
- Infrastrukturkostnader på bryggesiden ved introduksjon av el-båt
- Kostnader til matebusser
- Kostnader for bussberedskap
- Transaksjons- og oppfølgingskostnader
- Havneavgifter og passasjerlederlag
- Skattekostnader

Stor usikkerhet – to scenarier

Beregningene vil nødvendigvis være overslag med stor usikkerhet. Dette er generelle usikkerheter knyttet til estimer om framtidig utvikling og usikkerhet knyttet til nøkkeltall i veiledere, samt usikkerhet knyttet til om dagens situasjon og historisk utvikling er tilstrekkelig kartlagt og kan gi godt fundament for prediksjoner om fremtiden. For å synliggjøre denne usikkerheten har vi analysert hvert konsept i to scenarier, et båt-optimistisk og et båt-pessimistisk. I de båt-optimistiske scenarier legges det til grunn forutsetninger som er fordelaktige for utvidet båttilbud, det vil si i det øvre sjiktet av hva som er realistisk. Tilfellet blir det motsatte for det båt-pessimistiske scenarier. Denne fremgangsmåten har flere fordeler:

- Det synliggjør usikkerheten knyttet til hvor samfunnsøkonomisk lønnsomt et utvidet båttilbud i Oslofjorden kan være. Sannsynligvis vil den faktiske

lønnsomheten ligge et sted mellom det optimistiske og pessimistiske scenarioet, men vi kan si lite om sannsynlighetsfordelingen mellom ytterpunktene.

- Det viser hvilke nytte- og kostnadselementer som både er mest usikre og utslagsgivende. Dersom det skal gjennomføres en utvidelse av båttilbudet, vet beslutningstagere hvor det bør rettes innsats for å redusere usikkerhet og forhindre at man nærmer seg det pessimistiske scenarioet.

Rammer for utviklingen mot 2030

Kommunene rundt indre Oslofjord har i notatet «Hurtigbåtforbindelse Oslofjorden – grunnlag for økt rutetilbud» laget et anslag for vekstpotensial i 2030-perspektiv innenfor 1,5 km fra de aktuelle båtanløpene. Alle kommunene legger til rette for til dels meget kraftig boligvekst i og utenfor tettsteder langs fjorden. Sammenlignet med SSBs middelframskrivning for folketallet i de enkelte kommunene er kommunenes egne anslag til dels mye høyere.

Alle kommunene omtaler kapasitetsproblemer i veinettet og dårlig kollektivtilbud som begrensende faktor for boligutviklingen. Kombinert med den forventede befolkningsveksten vil det altså på sikt være både nok mennesker og forventet tidsgevinst ved innføring av nye hurtigbåtruter. Imidlertid gjør dagens pendlingsmønster dette til en «høna og egget» situasjon. De personene som bor på steder uten hurtigbåttilbud har tilpasset seg dagens situasjon. Bare en liten andel jobber eller studerer i Oslo sentrum. Først når et eventuelt nytt båttilbud har eksistert noen år, vil arbeidstakere tilpasse seg dette ved å ta en jobb som passer med båtruten. En ny båtrute må derfor forvente å ha lavt belegg den første tiden.

En hurtigbåt forurenser mye mer per passasjer enn de bilene og bussene den eventuelt erstatter. Dette slår kraftig ut i de samfunnsøkonomiske nytteregnskapet. Imidlertid er det klare signaler fra både båtbyggere og forskningsmiljøer på at det bare er et tidsspørsmål før hurtigbåter vil ha el-drift eller hydrogendrift. Faktisk kan nye båter i dag bygges med denne typen energibærere, men mangel på infrastruktur og «moden» teknologi gjør dette svært dyrt. I tillegg skjer det stadig inkrementelle forbedringer i materialvalg og utforming slik at båten både blir lettere og får lavere friksjon. Imidlertid øker motstanden eksponentielt med farten, slik at en ikke kan forvente båter med betydelig høyere marsjfart enn dagens. Dette er avgjørende for hvor mange avganger per rushtid en kan forvente på ulike rutealternativer.

Konsept A: Båt som alternativ for buss

Utgangspunktet for et utvidet båttilbud til området rundt Slemmestad og Vollen er at her er det allerede mange personer som jobber i Oslo sentrum, Fornebu og Lysaker. Fra Vollen og Slemmestad er det akseptabel reiseavstand til Oslo sentrum morgen og kveld. Mange av disse bruker bil eller buss til jobben/studiestedet. Flere avganger og eventuelt nye anløpssteder langs ruten (Fornebu og Lysaker) vil dermed kunne avlaste veiene inn fra Slemmestad og Vollen samtidig som de reisende vil spare tid (på grunn av kø i rushtiden).

Konsept A er et samband Vollen–Fornebu–Lysaker med 3 vendinger i rushtida som skal forsterke dagens samband Slemmestad–Vollen–Aker Brygge. Prinsippet er å sørge for at flere pendlere får en båtforbindelse direkte til det området hvor de arbeider (gangavstand). Arbeidsplassene på Lysaker–Fornebu gir neppe tilstrekkelig

marked alene for et eget båtsamband fra Vollen. Suksess vil avhengige av at denne forbindelsen også får et marked for reiser til arbeidsplasser og studiesteder videre mot Majorstua og sentrum som delvis er avhengig av at det kommer en ny T-bane til Lysaker og Fornebu.

Vollen-Lysaker (15 km) gir en kjøretid på cirka 17-20 minutter med samme hastighet som i dag. Det gir rom overgang til fremtidig T-bane, tog og flere bussruter. Når T-banen til Fornebu er ferdigstilt, kan det vurderes å vende båten på Fornebu. Båtanløp på Fornebu vil, for deler av T-banenettet, gi omtrent likeverdig reisetid som bytte mellom båt og T-bane ved Aker Brygge.

Konseptet har flere fordeler. Direkte forbindelse Vollen-Fornebu/Lysaker gir kortere seilingstid og dermed lavere kostnader enn båt til Aker Brygge. T-banen fra Fornebu vil dessuten ha mye ledig kapasitet fra Fornebu i retning byen om morgenen.

Konseptet kan imidlertid ikke forventes å generere et samfunnsøkonomisk overskudd i løpet av analyseperioden. Selv i et optimistisk scenario har kostnadene en større nåverdi enn nyttevirkningene, og gir i sum et underskudd på cirka 57 mill. kr. I et båt pessimistisk scenario vil konseptet generere et samlet samfunnsøkonomisk underskudd på cirka 400 mill. kr.

Den samfunnsøkonomisk nytten er beregnet for 40 år til 2054. I det optimistiske scenarioet vil nytten oversige kostnadene per år etter ca. 10 års drift, dvs. rundt år 2027. Men det forutsetter at ruten driftes med samfunnsøkonomisk negativ nytte i årene forut for dette. I det pessimistiske scenarioet vil nytteverdien aldri overstige kostnadene.

Mesteparten av nytten tilfaller passasjerene i form av spart tid, mens kostnadene tas i budsjettene til de ansvarlige myndigheter (fylkeskommunene og Oslo kommune). Fratrasket økte billettinntekter blir belastningen for skattebetalere ca. 18 mill. kr i oppstartsåret 2017 i det optimistiske scenarioet. I 2030 vil den tilsvarende belastningen ha sunket til ca. 12 mill. kr pga. økt passasjerbelegg. I det pessimistiske scenarioet vil de ekstra utgiftene ligge konstant på ca. 25 mill. kr hvert år.

Samlet passasjermengde som kan overføres fra buss og bil til båt på strekningen fra Slemmestad og Vollen til Fornebu/Lysaker/Oslo utgjør en liten del av samlet privatbil- og kollektivtrafikk på strekningen fra Slemmestad/Vollen og innover i retning Oslo. Dette betyr at et utvidet hurtigbåttilbud i liten grad vil kunne redusere behovet for kollektivfelt, o.l. for å effektivisere kollektivtrafikken.

Konsept B: Båt som middel for stedsutvikling

Utgangspunktet for dette konseptet (konsept B) er å bruke en båtrute for å utvide det normale pendlingsområdet til Oslo – en bolig- og arbeidsmarkedsutvidelse. Byer og tettsteder langs fjorden er lansert som en del av løsningen på utbyggingspresset i Oslo-regionen, fordi arbeidspendling til Oslo kan skje på en infrastruktur (fjorden) som er gratis og har ledig kapasitet. En konkretisering av dette konseptet er en rute Sætre–Fagerstrand–Aker Brygge med 2 vendinger i rushtida.

Erfaringsmessig er det nesten ingen som dagpendler med en reisevei som tar mer enn 50-55 minutter, mens reisetiden fra Fagerstrand og Sætre i dag ligger på cirka 65 og 60 minutter. Det er altså vanskelig å tenke seg at disse stedene fullt ut kan integreres i Oslos arbeidsmarked med dagens kollektivtilbud. Innfører vi en hurtigbåtrute vil imidlertid deler av arbeidsstyrken få en redusert reisetid – på henholdsvis cirka 30 og

45 minutter fra Fagerstrand og Sætre – noe langt flere vil finne akseptabelt. Imidlertid skal en huske på at det kun er en mindre del av arbeidsstyrken som vil pendle til Oslo. To avganger med hurtigbåt i rushtiden er ikke nok til å være et fullverdig kollektivtilbud, og størstedelen av arbeidsstyrken på Sætre og Fagerstrand vil fremdeles være «utenfor» Oslos arbeidsmarked.

Passasjergrunnlaget per i dag er for lite til å fylle en båtrute, men det er planlagt en sterk vekst i boligbyggingen både i Sætre og Fagerstrand. Gitt at pendlingsmønsteret tilpasser seg etter hvert som en båtrute er etablert (der flere velger arbeid i Oslo fordi de kan ta båten) vil det imidlertid på sikt være et tilstrekkelig passasjergrunnlag til å fylle to avganger morgen og kveld.

I et optimistisk scenario vil konseptet i sum generere et samfunnsøkonomisk overskudd med en netto nåverdi på cirka 13 mill. kr i perioden frem til 2054. Per år vil konseptet imidlertid gå med underskudd frem til ca. år 2026.

Det er først og fremst brukerne som sitter igjen med nytten. For det offentlige som skal betale for tilbudet vil de faktiske utgiftene være på cirka 20 mill. kr i innføringsåret 2017. Denne summen kan reduseres til cirka 16 mill. kr i 2030 når båten etter hvert får tilnærmet fullt belegg.

I et pessimistisk scenario vil konseptet gi et samfunnsøkonomisk underskudd på ca. 428 mill. kr fram til år 2054. Nyttien vil aldri overstige kostnadene i perioden. De faktiske kostnadene for det offentlige vil ligge jevnt på ca. 27 mill. kr per år.

Oppsummering

Utredningen har tatt utgangspunkt i to konsepter for innføring av én ny hurtigbåt. Konseptene er valgt ut på basis av sannsynligvis høyere passasjergrunnlag og bedre muligheter for å gi et brukbart kollektivtilbud enn alternativene.

I vurderingen av nytte og kostnader av nye hurtigbåtruter er det følgende to faktorer som er helt fundamentale:

- Passasjergrunnlag
- Kontraktskostnader

Størrelsen på disse faktorene er helt avgjørende for hvorvidt en ny hurtigbåtrute kan være samfunnsøkonomisk lønnsom. Betydningen av andre faktorer, som hvorvidt teknologien raskt kan utvikles i en miljøvennlig retning, eller hvor mange dager i året det må kjøres beredskapsbuss på grunn av is, har mye mindre betydning.

I dagens situasjon er det ingen av de aktuelle anløpsstedene som har nok personer som pendler til Oslo til at en ny båtrute er aktuell. Økt innbyggertall og endret pendlingsmønster kan imidlertid på sikt gi et akseptabelt passasjergrunnlag. Dette er imidlertid en «høna-og-egget» situasjon. Befolkningen vil i begrenset grad pendle til Oslo før båtruten har fungert en stund, mens båtruten ikke vil bli etablert før en kan dokumentere stort nok passasjergrunnlag.

Mesteparten av nytten tilfaller passasjerer i form av spart tid og bilkostnader, samt økt komfort. Det er derfor passasjergrunnlaget er viktig – desto flere som tar båten desto større er den samlede økningen i trafikantnytte. Operatøren på sin side må ta store deler av kostnadene, og overføringen av billettinntekter fra passasjerer til operatører dekker en svært liten andel av disse. I praksis er dette altså en relativ stor

overføring av ressurser fra det offentlige til de enkelte passasjerene som nyter godt av tilbudet.

Hvis beslutningstagerer ønsker å utvikle bosetting langs fjorden basert på båt som et *supplerende* kollektivtilbud, bør (fylkes)kommunene være forberedt på relativt store samfunnsmessige kostnader. Å prioritere vekst i mindre sentrale – framfor mer sentrale – tettsteder (for eksempel i Fagerstrand istedenfor Tangen), vil framdrive store transportkostnader per nye bosatt og kreve betydelige offentlige tilskudd for å sikre båtdriften.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Seks kommuner rundt indre Oslofjord (Asker, Bærum, Frogn, Nesodden, Hurum og Røyken) ønsker et utvidet kollektivtilbud med båt, først og fremst for arbeidsreiser til Oslo. De konstaterer at kapasiteten i veinettet inn mot Oslo er sprengt, og at det er behov for et styrket kollektivtilbud. En ny kollektivakse langs fjorden er lansert som en mulig del av en fremtidig løsning på dette. De utarbeidet en rapport i 2012 med foreløpig konklusjon at det kan være grunnlag for et utvidet tilbud. Vi har hentet opplysninger om fremtidig arealutvikling og ideer til fremtidig båttilbud fra dette dokumentet.

Ruter la i juli 2014 fram en rapport som oppsummerte dagens båttilbud, og drøftet en videre utvikling av tilbudet. Kostnadstallene for buss- og båttrafikk fra Ruter-rapporten er benyttet i flere sammenhenger i denne rapporten.

De seks kommunene oppfordret Akershus og Buskerud fylkeskommune til å videreføre arbeidet med å utrede mulighetene for utvidet bruk av Oslofjorden som trafikkåre. Akershus fylkeskommune har påtatt seg å gjøre dette gjennom å få sammenstilt et utvidet faktagrunnlag. Denne rapporten er et svar på dette.

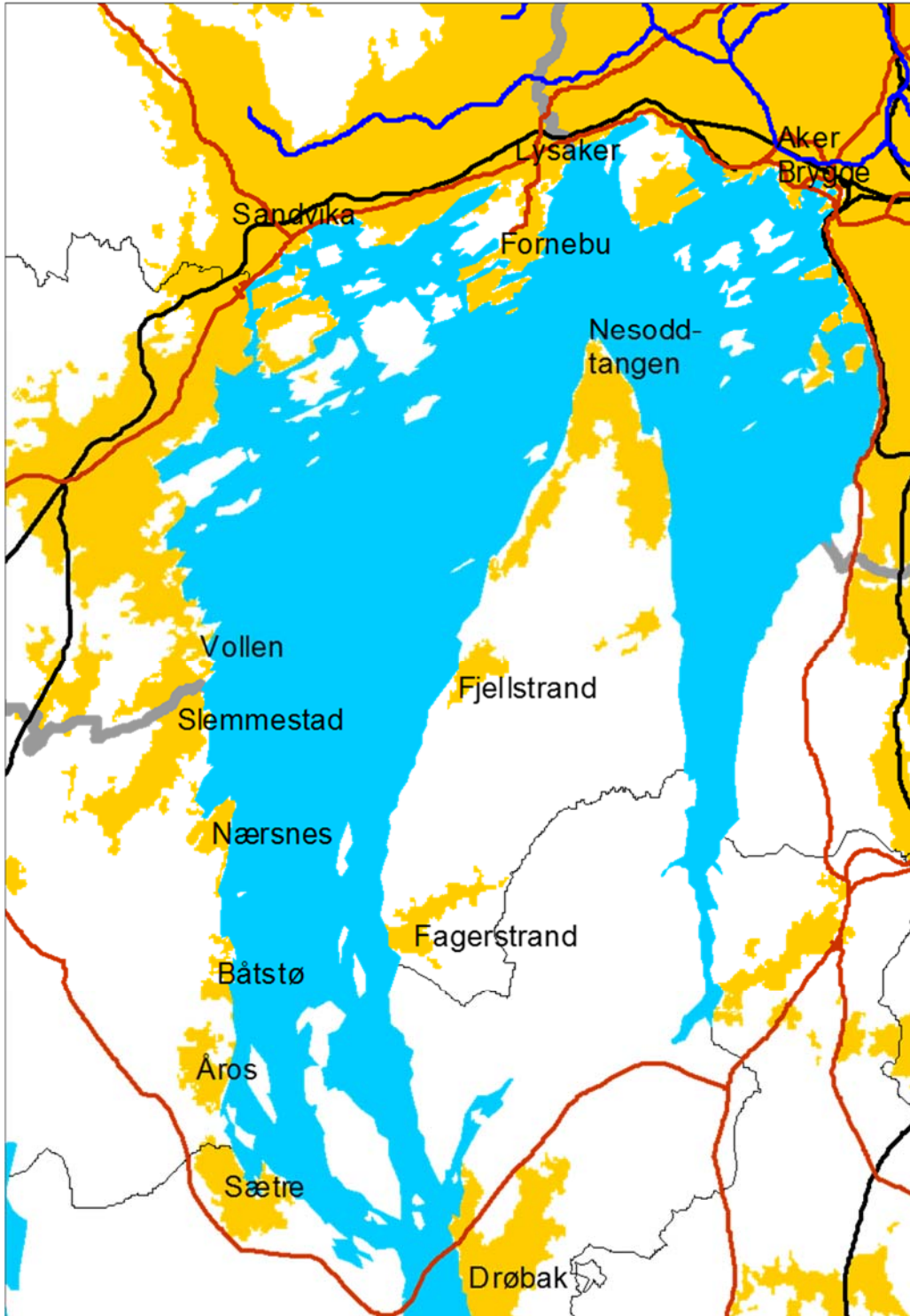
1.2 Metodikk og data

1.2.1 To konsepter

Det er (minst) to hovedmotiver for en eventuell utvidelse av båttilbudet i Oslofjorden. Disse er utgangspunkt for hvordan vi har organisert utredningen. For det første kan en båt avlaste et allerede eksisterende transporttilbud. Den kan i praksis fungere som et supplement til et eksisterende busstilbud, der båten tar unna en del passasjerer som ellers måtte benytte buss eller bil for å komme seg inn til Oslo sentrum. Hovedargumentet for å benytte båt er da todelt. Delvis kan en argumentere for at veinettet er sprengt i rushtiden inn mot Oslo, og at båten dermed er viktig for å ta unna noe trafikk. Og delvis kan en argumentere for at båten sparer en god del trafikanter for reisetid og at dette gir en samfunnsøkonomisk nytte.

For det andre kan et motiv for å utvide båttilbudet være en arbeidsmarkedsutvidelse. Utvidelse av arbeidsmarkeder gir ikke bare en kvantitativ økning i den tilgjengelige arbeidsstyrken og mulige arbeidsgivere, men kan også åpne opp for kvalitative forbedringer gjennom grunnlag for nye tjenester og tilbud til befolkning og næringsliv. Dermed gir det grunnlag for ny næringsutvikling og vekst (Gundersen og Aarhaug 2014). Ved å forkorte reisetiden fra et sted som i utgangspunktet ligger for langt unna Oslo sentrum til at gjennomsnittsmennesket synes det er akseptabelt å dagpendle til Oslo sentrum (eller et annet viktig arbeidsmarked) kan et båttilbud være med på å innlemme et sted i Oslos arbeidsmarked. Båtruten kan dermed være en nødvendig forutsetning for stedsutvikling.

Dette gir at vi i denne utredningen først og fremst ser på bruk av hurtigbåt på litt lengre strekninger. Det er denne formen for båtruter som kan være konkurransedyktig med hensyn til *tid* i forhold til buss og bil. Blir strekningene for lange vil det imidlertid umulig å gjennomføre tilstrekkelig antall avganger per dag. Da blir de faste kostandene (kapitalkostnadene) – som igjen er utslagsgivende for kontraktskostnadene – for høye i forhold til antall passasjerer som fraktes. I praksis må en ny båtrute rekke minst to «vendinger» per rushtid for å bli vurdert. Det betyr at anløpssteder lenger ut i fjorden enn Sætre er i denne sammenhengen uaktuelle.



Figur 1.1 Aktuelle anløpssteder rundt indre Oslofjord.

Vi ser også bort fra anløpssteder der havområdet utenfor har fartsbegrensninger. Tidsbesparelsen ved å benytte båt er essensiell, og der fartsbegrensninger gjør at båten «taper» for eksempel 5-10 minutter i forhold til buss, vil en bussforbindelse (eller tog) være overlegen. Det betyr at for eksempel Sandvika eller Bjørvika ikke er aktuelt som anløpssted.

Den samfunnsøkonomiske nytten er selvfølgelig avhengig av passasjergrunnlaget. Vi har derfor gjennomgått alle aktuelle tettsteder utover fjorden til Sætre og sett på hva som er dagens situasjon og hva en kan forvente av utvikling videre.

I vår sammenligning med andre transportformer er det særlig to forhold som vi har forutsatt.

Det er få konkrete planer som tilsier at trafikkavviklingen inn mot Oslo sentrum vil bli enklere og med mindre kø enn i dagens situasjon. Det betyr at den forventede trafikkveksten i stor grad må tas av kollektivtransporten – noe som også er i tråd med gjeldende målsettinger. Imidlertid forutsetter vi at busser og tog *ikke* får dårligere rammevilkår enn dagens situasjon, selv om det vil bli en betydelig befolkningsvekst rundt Oslofjorden.

I prinsippet vil en båt kunne erstatte en del busser hvis båtruten følger land der det også går busser. Imidlertid vil den antatte befolkningsøkningen rundt Oslofjorden medføre økt behov for kollektivtransport, der eventuell ny båtrute kan ses på som et supplement til, eventuelt del av, den økningen i kollektivtransporten vi antar kommer. Vi forutsetter altså at eventuell båt ikke medfører dårligere rutetilbud på land. Der båten eventuelt kan erstatte busser er dette busser som vil komme i tillegg til dagens tilbud på grunn av vekst i befolkningsgrunnlaget.

På bakgrunn av disse vurderingene har vi utformet to konsepter. Konseptene går ut på at linjene i dagens kollektivtilbud holdes uendret, inkludert uendret rute 201, men det introduseres *en ny hurtigbåt*. Våre valg av konsepter har basert seg på hvilke to ruter i Oslofjorden en ny hurtigbåt kan kjøre, som vi vurderer til å gi høyest samfunnsgevinst. Konseptene er utformet som følgende to hurtigbåtruter:

- Konsept A: Vollen – Fornebu – Lysaker. 3 vendinger i rushtida. (Båtruter som alternativ til buss og bil)
- Konsept B: Sætre – Fagerstrand – Aker Brygge. 2 vendinger i rushtida. (Båtruter som virkemiddel for stedsutvikling)

Alle beregninger er gjort ut fra at det bare er én rute som innføres. Skulle begge rutene innføres samtidig (med *to* båter) vil de konkurrere om en del av de samme passasjerene i området rundt Åros/Sætre. Passasjergrunnlaget for begge rutene ville dermed blitt noe mindre uten at det tilsier at konklusjonene ville endres.

1.2.2 Samfunnsøkonomiske vurderinger

For å bidra til beslutningsgrunnlaget gjennomfører vi en forenklet samfunnsøkonomisk analyse av typen nyttekostnadsanalyse. Vi presiserer at dette ikke er en fullstendig samfunnsøkonomisk analyse av et omfanget som beskrevet i for eksempel Håndbok 172 – Konsekvensanalyser (Statens Vegvesen, 2006) eller Veileder i samfunnsøkonomiske analyser (DFØ, 2014), men en forenklet variant, som følger hovedtrekkene fra disse veilederne. Omfang og detaljeringsgrad i analysene i prosjektet reflekterer knappe tidsfrister og begrensede tidsressurser.

I hvert av konseptene vi skisserer, gjennomgår vi de viktigste nytte- og kostnadskomponentene og gjør grove anslag.

Nyttekomponenter

Basert på de innledende kartleggingene av nåsituasjonen, prognoser og mulige konsepter, har vi vurdert hvilke trafikale konsekvenser de ulike konseptene kan ha. Med trafikale konsekvenser mener vi endringer i reisevalg og valg av transportmiddel, det vil si hvor mange mennesker kan forventes å benytte båt istedenfor buss og bil. Dette anslaget vil danne grunnlaget for nytteberegningene. Disse menneskene vil oppleve en endring i sin brukernytte, ved blant annet endringer i tidsbruk på pendlerreisen. Disse menneskenes endring i transportmiddelvalg kan ha påvirkning på negative eksterne virkninger fra veitrafikk, som omfanget av kø inn til Oslo og utslipp, støy, slitasje og ulykkesrisiko. Dette kan anslås med å multiplisere endringen i reisekilometer med bil og buss, med deres respektive eksterne kostnader per kilometer. Her vil vi påpeke at vi ikke har tatt eksplisitt hensyn til om båtkonseptene genererer nye reiser som eller ikke ville funnet sted. Å ta hensyn til det ville innebært mer kompliserte kalkulasjoner i et prosjekt med stramme rammer, og tidligere studier kommer som regel fram til at trafikknyttene fra den nygenererte trafikken som regel er utgjør en liten del av den samfunnsøkonomiske analysen. Vi mener også at usikkerheten vist i forskjellene mellom det optimistiske og pessimistiske scenarioet i stor grad vi fange opp usikkerhet knyttet til nygenerert trafikk.

På den andre siden vil det nye tilbudet også ha en miljøpåvirkning som vil trekke ned verdien av nyttevirkningene. Dette må også tas med i analysen.

Basert på disse anslagene av trafikale konsekvenser, blir det mulig å gjøre forenklete anslag på de viktigste nyttevirkningene i en forenklet samfunnsøkonomisk analyse:

- **Trafikant- og transportbrukernytte**, det vil si endringen i brukernytten til menneskene som blir påvirket av tiltaket. Her benyttes enhetspriser fra Cowi (2014) og Samstad mfl. (2010).
 - Verdsatte tidsbesparelser (for bilister og busspassasjerer som går over til båt)
 - Sparte private bilkostnader for bilister som blir båtpassasjerer (kilometeravhengige kostnader, inkludert avgifter, til drivstoff, olje/dekk, reparasjon mv. og kapitalkostnader, samt bompenger)
 - Redusert ventetid, tilbringertid og omstigning for busspassasjerer som blir båtpassasjerer
 - Private køkostnader for bilister som blir båtpassasjerer
 - Redusert reisevariabilitet for busspassasjerer som blir båtpassasjerer
 - Økt komfort for busspassasjerer som blir båtpassasjerer
- **Sparte busser**, det vil si busser som i fremtiden ikke vil være nødvendig å sette inn ettersom deler av trafikkveksten kan tas med båt (bruker Ruters kostnadsberegninger (Ruter, 2014))
- **Operatørnytte**, det vil si endringer i billettinntekter, bompenger og bilrelaterte avgifter
- **Endrede eksterne kostnader**¹, beregnet utfra nyeste beregninger av konsekvenser per km og eksterne kostnader per km fra TØI-rapporten *Marginale eksterne kostnader ved veitrafikk* (Thune-Larsen m.fl. 2014):
 - **Endrede miljøkostnader**, det vil si endringer i miljøbelastninger som støy og utslipp av CO₂, NO_x og PM

¹ Hvis nettoeffekten er en reduksjon i eksterne kostnader, vil dette telle som positiv nytte, og hvis det i sum blir en økning i eksterne kostnader, vil det telle som negativ nytte.

- **Endrede køkostnader**, det vil si endringer i antall bil- og busskilometer som ellers ville vært tilbrakt i kø
- **Endrede ulykkeskostnader**, det vil si reduksjoner i antall bil- og busskilometer som ellers ville vært en del av ulykkesrisikobildet
- **Endrede slitaskostnader**, det vil si reduksjoner i antall bil- og busskilometer som ellers ville bidratt til slitasje

Kostnadskomponenter

Basert på Ruters historiske kostnader knyttet til båt og buss (se for eksempel Ruters Årsrapport 2013), kostnadsdata og anslag vi har fått fra oppdragsgiver, Ruter, båtbyggere og båtoperatører, samt kartleggingen av status og forventet utvikling i båtteknologien, har vi kun laget grove anslag på kostnader knyttet til de ulike konseptene. Dette vil være kostnader knyttet til både investeringer og anskaffelser, samt drift og vedlikehold.

- **Kontraktsfestede kostnader til båt**, det vil si kostnader som Ruter må betale operatøren for å kunne levere båttilbudet. Inn i disse kostnadene inngår operatørens kostnader til drivstoff, mannskap, kapital, vedlikehold og annet.
- **Infrastrukturkostnader på bryggesiden ved introduksjon av el-båt**, det vil si kostnader som bryggeeier må påta seg for at båttilbudet skal kunne leveres, både investeringer og vedlikehold.
- **Kostnader til matebusser**, det vil si kostnader knyttet til å ha en minibuss til å mate båten med passasjerer (vi bruker Ruters kostnadsberegninger (Ruter, 2014)).
- **Kostnader for bussberedskap**, det vil si kostnader knyttet til å kjøre buss for båt på dager med tekniske problemer eller med for mye is.
- **Transaksjons- og oppfølgingskostnader**, det vil si administrative kostnader som påløper Ruter for å gjennomføre anskaffelse av nytt båttilbud, følge opp kontrakten og administrere beredskap.
- **Havneavgifter og passasjervederlag**, det vil si prisen havnene tar for å betjene båttilbudet – regnes som en kostnad og ikke en overføring ettersom den skal gå til å dekke drift og vedlikehold i havner.
- **Skattekostnader**, det vil si påslag på 20 prosent på kostnader som belastes offentlig sektor, ettersom dette forutsettes inndecket med økt skattebyrde, noe som medfører effektivitetstap i økonomien, iht. Veilederen i Samfunnsøkonomiske analyser (DFØ, 2014).

Om usikkerhet

Beregningene vil nødvendigvis være overslag med stor usikkerhet. Dette er generelle usikkerheter knyttet til estimer om framtidig utvikling og usikkerhet knyttet til nøkkeltall i veiledere, samt usikkerhet knyttet til om dagens situasjon og historisk utvikling er tilstrekkelig kartlagt og kan gi godt fundament for prediksjoner om fremtiden. For å synliggjøre denne usikkerheten har vi analysert hvert konsept i to scenarioer, et båt-optimistisk og et båt-pessimistisk. I det optimistiske scenarioet legges det til grunn forutsetninger som er fordelaktige for utvidet båttilbud, det vil si i det øvre sjiktet av hva som er realistisk. Tilfellet blir det motsatte i det pessimistiske scenarioet. Denne fremgangsmåten har flere fordeler:

- Det synliggjør usikkerheten knyttet til hvor samfunnsøkonomisk lønnsomt et utvidet båttilbud i Oslofjorden kan være. Sannsynligvis vil faktisk lønnsomhet ligge et sted mellom det optimistiske og pessimistiske scenarioet, men vi kan si lite om sannsynlighetsfordelingen mellom ytterpunktene.
- Det viser hvilke nytte- og kostnadselementer som både er mest usikre og utslagsgivende. Dersom det skal gjennomføres en utvidelse av båttilbudet, vet beslutningstagere hvor det bør rettes innsats for å redusere usikkerhet og forhindre at man nærmer seg det pessimistiske scenarioet.

Forutsetningene som legges til grunn vil variere på følgende måte mellom det pessimistiske og optimistiske scenarioet:

Tabell 1.1 Forskjellene i forutsetninger i optimistisk og pessimistisk båtsenario

	Optimistisk båtsenario	Pessimistisk båtsenario
Kostnads-komponenter		
Kontraktsfestede kostnader til båt, nivå og vekst	Relativt lave, grunnet gunstige markedsforhold for kjøper og fornuftig risikofordeling i kontrakten. Inflasjonsjustering av dagens kontraktskostnader knyttet til rute 201	Relativt høye, grunnet ugunstige markedsforhold for kjøper og kostbar risikofordeling i kontrakten. Nærmere kontraktskostnadene knyttet til båtruten Aker Brygge - Fornebu
Nytte-komponenter		
Befolknings- og pendlingsvekst i tettsteder som får tilbud	Høy, som i kommuneplanene	Relativt lav, nærmere veksttakten de siste årene
Sparte busser, både Ruters kostnader og eksterne kostnader	Tilstrekkelig antall personer som ellers ville kjørt buss, kjører båt. Busstilbudet reduseres ikke, men bussveksten bremses. Først 5 år etter lanseringen av båttilbudet, det vil si i 2022, kan veksten i antall busser reduseres med 2.	Ikke båtpassasjergrunnlag for å kunne redusere veksten i antall busser.
Energibruken i båttilbudet: Effektivisering av dieseldriften og eventuell introduksjon av elektrisk hurtigbåt	Gjennomsnittlig årlig energieffektivisering på 2 prosent (noe raskere enn bilparken). El-hurtigbåt introduseres i 2025. Medfører noen investeringer i el-infrastruktur på bryggesiden.	Gjennomsnittlig årlig energieffektivisering på 1 prosent (noe tregere enn bilparken). Ingen el-hurtigbåt introduseres.

Sentrale forutsetninger i begge scenarier, miljøkostnader:

Utslippstype	2015-kr	Kilde
CO ₂ , per tonn	256,64	Klimakur 2020 (2009) og Cowi (2014)
NO _X (Tettsted > 100 000 innb), per kg	333,4	Thune-Larsen mfl. (2014)
NO _X (Tettsted 15 000-100 000 innb), per kg	88,9	Thune-Larsen mfl. (2014)
NO _X (spredt bebyggelse), per kg	27,8	Thune-Larsen mfl. (2014)
PM (Tettsted > 100 000 innb), per kg	5555,9	Thune-Larsen mfl. (2014)
PM (Tettsted 15 000 - 100 000 innb), per kg	777,8	Thune-Larsen mfl. (2014)
PM (spredt bebyggelse), per kg	0	Thune-Larsen mfl. (2014)
CO ₂ -kostnad vekstbane per år mot 2054	~50 kr	Klimakur 2020 (2009) og Cowi (2014)
CO ₂ -kostnad vekstbane per år mot 2054	1,3 prosent	DFØ (2014)
CO ₂ -kostnad vekstbane per år mot 2054	1,3 prosent	DFØ (2014)

Sentrale forutsetninger i begge scenarier, øvrige eksterne kostnader:

Utslippstype	2015-kr	Kilde
Køkostnader/km, personbil	2,14	Klimakur 2020 (2009) og Cowi (2014)
Køkostnader/km, buss	4,28	Thune-Larsen mfl. (2014)
Støykostnader/km, personbil	0,02	Thune-Larsen mfl. (2014)
Støykostnader/km, buss	0,12	Thune-Larsen mfl. (2014)
Ulykkeskostnader/km, personbil	0,67	Thune-Larsen mfl. (2014)
Ulykkeskostnader/km, buss	0,39	Thune-Larsen mfl. (2014)
Vekstbane eksterne kostnader per år	1,3 prosent	DFØ (2014)

Sentrale forutsetninger i begge scenarier, tidsverdier:

Samtlige tidsverdier er prisjusterte verdier fra Samstad m.fl. (2010)

Verdier reisetid, per time ²	2015 -kr
Bilfører, reiser til/fra arbeid	111,9
Kollektivt, reiser til/ fra arbeid	74,6
Ferge (alle private reiser)	156,7
Hurtigbåt (alle private reiser)	102,0

Verdsetting av redusert tid i kø, ved betydelig kø.

Vektfaktor for tid i kø (korte bilreiser under 100 km) 3,5

² Hovedgrunnen til forskjeller i tidsverdier mellom bilfører og kollektivreisende er at kollektivreisende har anledning til bruke tiden sin på noe nyttig under reisen. Man oppnår dermed større trafikanbesparelser ved å redusere tiden tilbrakt i bil. Mer om dette i Samstad m.fl. (2010).

Tallene er beregnet på landsbasis, så tidsverdien for hurtigbåtpassasjerer er i stor grad representert av passasjerer på Vestlandet. Hurtigbåttilbudet i Oslofjorden er en integrert del av det øvrige kollektivtilbudet, så vi anser det som rimelig å kategorisere hurtigbåtpassasjerer i våre konsepter som kollektivreisende, med tilhørende tidsverdier.

Anbefalte vektorer for ventetid, tilbringertid og omstigning. Korte kollektivreiser (under 100 km).

Vektfaktor for ventetid 0 - 5 min	2,3
Vektfaktor for ventetid 6 – 15 min	1,88
Vektfaktor for ventetid 16 - 30 min	0,92
Vektfaktor for ventetid 31 – 60 min	0,56
Vektfaktor for ventetid over 60 min	0,28
Tilbringertid	1
Verdsetting av en omstigning, minutter (lav -høy)	2-10 min

Vektfaktorer for variasjon i reisetid, korte reiser (under 100 km).

Transportmiddel	Vektfaktor
Bil	0,42
Kollektivtransport	0,69
Hurtigbåt	1,01
Ferge	0,42

Verdsetting av sitteplass på korte kollektivreiser, der basis-situasjonen for den reisende var å stå hele reisen. Kr pr reise.

Sitteplass på en fjerdedel av reisen	5
Sitteplass for halve reisen	14,3
Sitteplass på mesteparten av reisen	24
Sitteplass på hele reisen	27,5

Øvrige sentrale forutsetninger:

- Alle historiske priser og kostnader er blitt KPI-justert til 2015-kr
- Hvis ikke annet er spesifisert forventes alle priser og kostnader å følge KPI. Derfor er det ikke behov for realprisjustering (iht. DFØ (2014))
- Realrente brukt til diskontering: 4 prosent (iht. DFØ (2014))
- Tidshorisont for den samfunnsøkonomiske analysen: 40 år (iht. DFØ (2014)) dvs. 2015 – 2054.
- Ruters inntekt per reise: 8 kr (iht. Ruter (2014a))
- Vi forutsetter i beregningene (både i optimistiske og pessimistiske scenario) at bilister som går over til å ta båt, ikke blir erstattet av andre bilister på vegene. I den grad noen færre bilister på vegene, spredd utover en hel rushtidsperiode, kan medføre merkbar økt fremkommelighet for gjenværende bilister, *forutsetter vi at dette ikke induserer andre trafikanter* til å gå over til å gå over til å kjøre bil. Dette er en streng forutsetning, ettersom økt framkommelighet for biler som regel medfører flere biler, som på sikt vil drive framkommeligheten nærmere den opprinnelige framkommeligheten før tiltaket. For å kunne beregne i hvilken grad bilister som begynner å ta båt blir erstattet av andre bilister, ville vi trenge å gjøre kjøring med detaljerte regionale transportmodeller, noe som har vært utenfor rammene til dette prosjektet.

1.2.3 Survey

Det ble gjennomført en undersøkelse blant passasjerene på rute 201 Aker brygge – Vollen – Slemmestad for å avdekke bruksmønstre for det eksisterende tilbudet. To personer var med båten på alle avgangene 21. januar 2015 og delte ut et skjema som passasjerene skulle fylle ut på reisen. Før passasjerene forlot båten ble utfylt skjema samlet inn.

Det ble vurdert å gjenta denne prosedyren dagen etter, men dette ble forkastet. Fra passasjerstatistikken vet vi at antall passasjerer gjerne ligger rundt 300-320 per dag. Vi fikk inn 389 besvarelser første dagen og personene som gjennomførte undersøkelsen rapporterte en *svært* stor interesse blant passasjerene for å svare på undersøkelsen – antall som *ikke* svarte ble vurdert til under ti stykker. I tillegg oppå grunn av et stort flertall at de brukte båten til/fra arbeid/studier og benyttet denne mange ganger per uke. Potensialet for å få inn flere svar ved å gjenta undersøkelsen dagen etterpå var derfor minimal fordi det ville vært de samme personene som benyttet båten neste dag.

Hovedårsaken til at vi fikk inn flere svar enn det det vanligvis var passasjerer på båten var været. Akkurat denne dagen var det kommet en del snø og det ble meldt på lokalradioen om glatte veier med mye kø. Erfaringsmessig er det da en hel del ekstra personer som velger båten istedenfor bil eller buss for å komme seg inn til Oslo sentrum. Resultatene fra undersøkelsen beskrives i kapittel 2.4.

1.2.4 Datagrunnlag

Kvantitativ data

TØI har tilgang til pendlingsstatistikk som er basert på AA-registeret (arbeidstaker-arbeidsgiver-registeret). Her finner en alle personer i et formelt arbeidsforhold, der både bosted og arbeidssted er registrert. Vi kan dermed etablere oversikter over arbeidsreiser mellom ulike geografiske enheter. I dette prosjektet er *grunnkrets* benyttet som enhet.

Registeret inneholder også avstandsangivelse knyttet til arbeidsreisen, både antall kilometer langs offentlig vei og antall minutter med bil etter gjeldende fartsgrense. Dette er benyttet for å beregne båtrute 201 sitt influensområde i området Slemmestad-Vollen.

Kvalitativ data

Vi har gjennomført intervjuer med nøkkelpersoner hos følgende aktører:

- Ruter AS
- Norled AS
- Brødrene Aa AS
- Skyss AS (Hordaland)
- FRAM AS (Møre og Romsdal)
- Hurum kommune, planavdelingen; planlegger Sverre Wittrup og kommunalsjef Vidar Rolfsrud
- Nesodden kommune, planavdelingen; planlegger Daniel Blikseth.

2 Dagens situasjon

2.1 Innledning

Bruk av hurtigbåt som kollektivtilbud er populært for brukerne. Komforten er høy og det er mulig å spare tid i forhold til landbasert transport. Imidlertid har hurtigbåt som transportform enkelte ulemper. Den kanskje største er et høyt kostnadsnivå. Ruter har konkludert med at båt er et unødvendig kostbart transportmiddel på distanser som i hovedsak skjer parallelt med land, hvis det er mulig å tilby et godt kollektivtilbud langs land. I praksis subsidierer samfunnet hver båtbillett på ruten Aker Brygge–Vollen–Slemmestad med 90 kroner – mot 12 kroner per bussbillett (Ruter 2014a).

Kostnadene ved en båtrute er imidlertid bare én side av saken. Fordelene for brukerne av hurtigbåt er som sagt flere. I tillegg til komfort og tidsbesparelser kan avlastning av veinettet, både i form av mindre biler og mindre busser, nevnes.

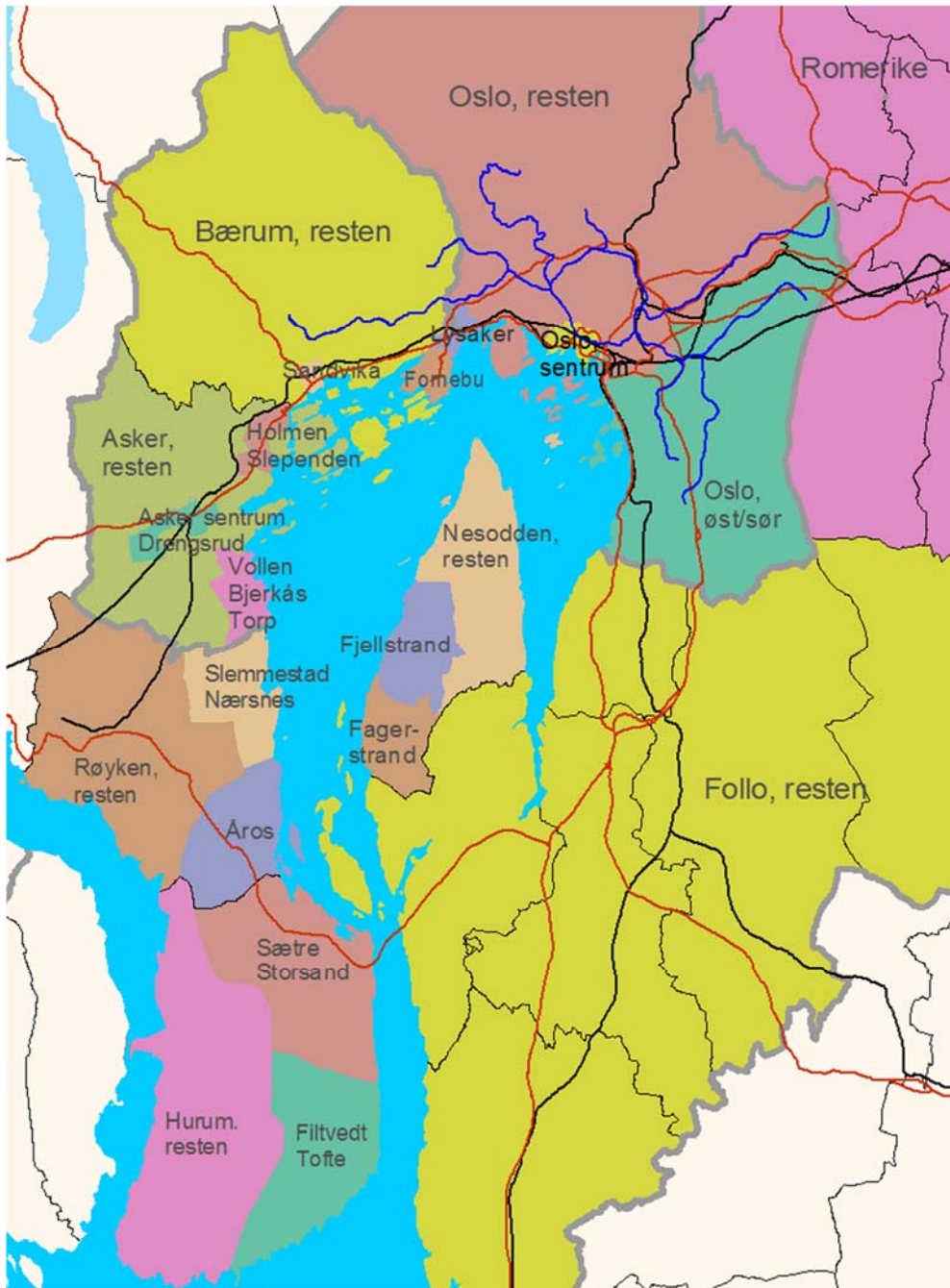
Kostnadene ved en båtrute er langt på vei uavhengig av antall passasjerer (kapitalkostnadene er de samme og operatøren må ha tilnærmet like mye drivstoff og bemanning uansett antall passasjerer). Passasjergrunnlaget – det vil si hvor mange som vil nyte godt av fordelene med hurtigbåt – vil dermed være helt avgjørende for hva slags samfunnsøkonomisk effekt en hurtigbåtrute vil ha. I tillegg må de alternative transportmåtene for passasjerene ses opp mot å transportere disse med båt.

2.2 Pendlingsstrømmer og arbeidsmarkeder

Dagens pendlingsstrømmer for bosatte i et antatt influensområdet for dagens båtsamband fra Slemmestad og Vollen – og aktuelle nye båtsamband – er beregnet ved et spesialuttak fra SSBs arbeidstaker-arbeidsgiver-register. Det er definert ulike arbeidsplassområder i Oslo med omland (se figur 2.1) som er relevante for å analysere markedsgrunnlaget for ulike løsninger for båtsamband, og for alternative løsninger for buss. På bakgrunn av brukerundersøkelsen blant dagens passasjerer på hurtigbåten fra Vollen, ble det definert en egen sone «Oslo sentrum» hvor en stor andel passasjerer går fra kaia på Aker Brygge fram til arbeidsplass eller studiested. De ulike sonene mht. boligområder og arbeidsplassområder fremgår av kartfiguren nedenfor.

Det er tatt ut sysselsettingstall for «alle ansatte». Dette tallet ligger anslagsvis 20 prosent høyere enn om vi hadde tatt ut tall for fulltidssysselsatte, men også deltidssysselsatte skal jo jevnlig på arbeid. I dagens samband er cirka 10 prosent av de reisende studenter og skoleelever, som også vil bidra noe. Samlet sett er nok anslaget på potensielle pendlere som kommer til uttrykk gjennom denne matrisen i overkant høyt. Vi anser allikevel pendlingstallene for å gi en god indikasjon på det underliggende markedspotensialet, og et nokså korrekt bilde av fordelingen mellom ulike reiserelasjoner.

I rapporten er det kun hentet ut relevante data fra pendlingsmatrisen for å belyse aktuelle problemstillinger. Hele pendlingsmatrisen er gjengitt som vedlegg til rapporten.



Figur 2.1 Delområder for pendlingsanalysen

2.3 Dagens kollektivtilbud og reisefordeling

2.3.1 Vestsida av fjorden: Vollen-Slemmestad-Sætre

Anslag på dagens passasjerbelegg på båten er basert på Ruters statistikk, og Ruters eget anslag gjengitt i Ruterrapport 2014:5.

Anslag for belegg på bussene er basert på måling av påstigende passasjerer alle ukedager 2. uka i 2015. Tallene er sjekket mot målinger 2014 for å kontrollere at denne uka ikke skiller seg ut fra det «normale». Slike tellinger er å betrakte som minimumstall, grunnet manglende rapportering og feil ved billettmaskinen. 10 prosent er brukt som et anslag på underrapporteringen.

Overslag over forsinkelser er basert på gjennomgang av kjøreløgger for ulike bussruter, blant annet september 2014 (rute 251) og april 2014 (rute 252). Oppgitte tall er på fem-minutters presisjonsnivå basert på et skjønn i samråd med Ruter. Det ville ha krevd et stort arbeid å sammenstille data med ulike forutsetninger, for å få fram mer eksakte gjennomsnittstall for en lengre periode.

Hurtigbåt Slemmestad-Vollen-Aker Brygge (201)

Linje 201 er en rushtidslinje som betjenes med hurtigbåt. Linjen er innstilt i fellesferien, i romjulen og i påskeuken. Det seiles tre avganger morgen og ettermiddag, fra Slemmestad kl. 0605, 0710 og 0815 – fra Aker brygge kl. 1510, 1620 og 1730. På vår- og høstruten betjener linjen også Ildjernet.

Båten bruker cirka 25 minutter mellom Vollen og Aker brygge, og cirka 33 minutter fra Slemmestad til Aker brygge. Det er cirka 700 meter å gå fra Aker brygge til Nationaltheatret stasjon (7 minutters gangtid). Med ventetid på T-banen bruker man cirka 10 minutter fra båten ankommer til avgang T-banen. På Nationaltheatret nås også lokaltog østover og sørover, samt alle regiontog til Romerike inklusive flytoget. Ved Aker brygge nås dessuten trikk og busser langs ring 1 innenfor kort gangavstand.

Båten har ifølge Ruter snaut 350 passasjerer hver vei per dag. Nesten hele trafikken skjer i rushretningen, men det er anslagsvis 15-25 passasjerer per dag som reiser mot Oslo på de to avgangene fra Slemmestad/Vollen om ettermiddagen.

Passasjertallet varierer en del fra dag til dag, og fra uke til uke. Den dagen TØI gjennomførte undersøkelsen var det cirka 400 passasjerer med båten om morgnen. Snøfall og vanskelige kjøreforhold for biler og busser på veien kan være med på å forklare dette. En gjennomgang av passasjerstatistikken for 2014, viser i hvert fall en uke (uke 8) med gjennomsnitt nede i 230 passasjerer per retning. Det er noe lavere belegg på fredager enn de andre dagene i uka, anslagsvis 20 prosent lavere.

Trafikken fordeler seg med cirka 1/3 av passasjerene som stiger på/av i Slemmestad, og 2/3 i Vollen.

Trafikken inn om morgnen fordeler seg med 10-15 prosent på første avgang, cirka 50 prosent på den midtre avgangen, og 35-40 prosent på den siste avgangen.

Trafikken tilbake om ettermiddagen er jevnere fordelt, med cirka 30 prosent på første avgang, 45 prosent på midtre avgang og 25 prosent på den siste avgangen fra Oslo.

Forutsatt 350 passasjerer i rushretningen (høyt nivå) som et anslag for en normal hverdag utenom fredager, får vi følgende nøkkelfordeling per avgang:

	1. avgang	2. avgang	3. avgang
Ant. pass. morgen	45	175	130
Ant pass. ettermiddag	105	160	85

Rundt 40 prosent av de som benytter båttilbudet benytter innfartsparkering. Rundt 100 personer fordelt på cirka 95 biler i Vollen, og rundt 65 personer fordelt på cirka

60 biler i Slemmestad. I Vollen er det kapasitet for i alt 180-190 biler, hvis også utfarts-P-plassen nærmere Arnestad skole (2-3 minutter å gå til båten) tas i bruk. I Slemmestad har vi ikke talt opp plasser.

Grunnrute buss fra Slemmestad (251)

Busstilbudet langs Slemmestadveien mot Oslo er lagt opp med en grunnrute 251 som kjører lokalt fra Slemmestad via Holmen og Billingstadsletta, for deretter å kjøre ut på E18 v/Ikea – Lysaker – Vika – Ring1 fram til Oslo bussterminal. Denne bussen er eneste tilbud til/fra Oslo fra Sætre, Slemmestad, Vollen utenom rush og i helgene. I rushtida er den lite aktuell for arbeidsreiser til Oslo, fordi den bruker lengre tid på grunn av flere stopp og ekstra forsinkelser langs Billingstadsletta. Bussen gjør en viktig jobb på delreiser underveis (spesielt skole, og noe arbeid) i begge retninger i rushtida.

Belegg: Samlet stiger cirka 350 passasjerer på buss 251 mellom Slemmestad og Holmen i rushtida på en hverdag, men få av disse antas å reise helt til Oslo.

Intervall: Hvert kvarter før klokka 18, deretter halvtimesruter. Halvtimesrute i helgene.

Kjøretid Slemmestad-Vika (v/Aker brygge): 50 minutter etter rutetabellen, men bussen er typisk 10-15 minutter forsinket for busser som ankommer Oslo 07.30 – 09.00. Forsinkelser på 25 minutter er 10 prosent sannsynlig på enkelte avganger innenfor dette tidsområdet.

Busstilbud fra Sætre via Åros og Nærnes (251 og 253)

Busstilbudet fra Sætre er lagt opp med en grunnrute som er en forlengelse av en av de fire 251 avgangene fra Slemmestad. Det går en buss i timen på hverdager, og hver annen time i helgene. Kjøretid Sætre-Vika er 67 minutter.

I rushtida om morgenen (og ettermiddagen) erstattes grunnruta av fem ekspressbussavganger (rute 253) som kjører lokalt fram til Slemmestad, deretter direkte til Lysaker-Skøyen-Sentrum.

Belegg: Registrert 225 påstigende Sætre-Slemmestad, hvorav 67 i Sætre (uke 2, 2015). Ti prosent påslag for antatt «undertelling» gir 250 og 75 påstigende passasjerer mot Oslo for henholdsvis hele strekningen og fra Sætre.

Intervall: Avgang 05.30, 6.00, 6.30, 7.00 og 07.30 fra Sætre.

Kjøretid Sætre-Vika: 59 minutter etter rutetabellen, men bussene er typisk 10 minutter forsinket ved ankomst Oslo, slik at reell kjøretid er cirka 70 minutter. Samme variasjon og usikkerhet som linje 252.

Ekspressbusser fra Slemmestad og Vollen (252)

I rushtida om morgen mellom 05.57 og 08.19 (og tilsvarende om ettermiddagen) kjøres 16 avganger rute 252 lokalt fra Slemmestad til Holmen, deretter «ekspress» langs E18 til Oslo. Denne ruta, sammen med de fem bussene (253) fra Sætre som har stopp på Slemmestad, er det primære busstilbudet for arbeidsreisende til Oslo: Lysaker (med overgang til Fornebu, Ring 3 og tog østover), Skøyen og Oslo sentrum (med overgang til T-banesystemet).

Belegg: Cirka 600 påstigende passasjerer på hele strekningen Slemmestad-Holmen, hvorav 200 mellom Slemmestad og Blakstad (influensoområdet til båten). Hvis vi legger på 10 prosent for «undertelling» frakter rute 252 anslagsvis 220 personer fra Slemmestad-Vollenområdet til Oslo (Lysaker-Skøyen-sentrum) i rushtida, og 660

personer fra alle boligområdene langs Slemmestadveien (snitt 40 passasjerer per avgang).

Intervall: Cirka hvert 7,5 minutt.

Kjøretid Slemmestad-Vika: Etter rutetabellen 39 minutter, men bussene er typisk 5-10 minutter forsinket og bruker vanligvis 45-50 minutter. Forsinkelser på 20 minutter er 10 prosent sannsynlig på enkelte avganger.

Andre bussruter

I rushtida kjøres en rute 261 med halvtimes intervall fra Røyken-Slemmestad-Nesbru-Sandvika-Ring 3 til Ullevål stadion. Bussruta har cirka 90 påstigende passasjerer på strekningen Slemmestad-Vollen, men vi tror svært få av disse sitter på helt til Oslo. Den kjører med mange stopp og har størst betydning for delreiser underveis. Blant annet fungerer den som en matebuss fra Røyken/Bødalen for overgang til buss 252 til Oslo, samt at den gir direkteise fra Slemmestadveien til Sandvika.

Brakar kjører en rute 84 Røyken-Slemmestad (timesintervall) som gir overgangsmulighet til buss og båt i Slemmestad.

Det er lagt til rette for buss til Asker jernbanestasjon via korresponderende bussbytte på Blakstad. Det er lite sannsynlig at mange benytter dette tilbudet for å foreta et nytt bytte til tog videre til Oslo. Innenfor båtens influensområde bor noen i gangavstand til denne bussen. Kjøretid buss/tog fra Blakstad Hageby til Nationaltheateret via Asker stasjon er 34 minutter, som gir samme reisetid fra Blakstad som ekspressbussene. Det er ti minutters intervall i rush for både buss og tog. Vi antar at noen bosatt i nærheten av Blakstad benytter slik reisemåte.

Det er egen bussrute (Brakar 81) Tofte-Sætre-Åros-Spikkestad-Drammen som gir en reisemulighet til/fra Sætre og Åros til Oslo med overgang til tog fra Spikkestad. Dette gir lang reisetid (cirka 75 minutter) og har neppe mange passasjerer til Oslo sentrum, men kan være et alternativ for reiser til Asker sentrum og Sandvika.

Tog + innfartsparkering

Fra en kartlegging av innfartsparkering høst 2013/ vinter 2014 ble det avdekket at en del av de som er bosatt i korridoren Sætre-Slemmestad-Vollen benytter innfartsparkering i Røyken, Heggedal og Asker sentrum.

Tabell 2.1 Innfartsparkering til tog fra ulike delområder i et cirka 2 kilometer bredt belte langs fjorden fra Sætre i Hurum til Vollen i Asker.

Bolig-områder	Lier st.	Røyken st.	Heggedal st.	Asker st.	Sum innfarts-P
Sætre		10		7	17
Åros	1	8	1	10	20
Slemmestad			22	39	61
Vollen			8	52	60
Per stasjon	1	18	31	108	148

Kilde TØI-rapport 1362/2014

Det sitter i gjennomsnitt 1,15 person i hver bil som benytter innfartsparkering, og de fleste som benytter innfartsparkering på Østlandet skal på jobb i Oslo. (Christiansen, og Usterud Hanssen, 2014). På dette grunnlaget anslår vi at rundt 150 personer i nedslagsområdet for dagens hurtigbåt benytter tog kombinert med innfartsparkering.

Vi har ikke data som forteller oss hvor mange som benytter tog på annen måte. Kanskje er det noen få som sykler til Asker stasjon fra Vollenområdet, og noen flere bosatt nærmere Blakstad som benytter bussrute 204 til Asker stasjon.

Oppsummering

Basert på Ruters passasjerstatistikk og TØIs registreringer av innfartsparkering, kan vi lage et grovt anslag på hvordan kollektivtrafikken fordeler seg mellom ulike reisemåter på en hverdag, det vil si mellom hurtigbåtens influensområde (Strekningen Sætre–Vollen/Blakstad) og byområdet i Oslo f.o.m. Lysaker. Det er heftet større usikkerhet til anslaget for de lokale bussrutene enn for de to ekspressrutene til Oslo.

Tabell 2.2 *Anslag for antall kollektivreiser mellom «Vollenbåtens» influensområde og Oslo (inklusive Lysaker og Fornebu) om morgenen.*

	Antall passasjerer/dag	Andel
Båt	350	33 prosent
Buss	570	53 prosent
- Buss 252 og 253	470	
- Buss: 251, 261, 204/tog	100	
Tog m/innfartsparkering	150	14 prosent
SUM kollektiv	1 070	

Tar vi hensyn til at noen av de som tar buss 204 kjører lengst med tog, kan vi forenklet oppsummere: Av de som kjører kollektivt til Oslo bosatt på strekningen Sætre-Blakstad bruker 50 prosent buss, drøyt 30 prosent båt og snaut 20 prosent tog.

2.3.2 Østsida av fjorden: Fagerstrand

I dag går det buss fra Fagerstrand til hver eneste båtavgang fra Nesoddtangen. Bussen går hvert 20. minutt i rushtida, hver time på dagtid og hver halvtime på kveldstid. Til sammen bruker buss og båt 64 minutter på reisen. Kjøreavstanden Fagerstrand-Nesoddtangen er 16,7 km. Bussen bruker 34 minutter, mens stipulert kjøretid med bil er 22 minutter. Når bussene ikke bruker lenger tid, til tross for svært mange busstopp, er det fordi det settes opp mange ekstrabusser på indre strekninger i rushtida. Da kan bussene fra Fagerstrand i praksis kjøre som en ekspressbuss halvparten av reisen.

Fagerstrand har relativt sett kortere reisetid med bil til Oslo enn befolkning ellers som bor nærme Nesoddtangen. I følge Statens vegvesen (*Visveg*) tar det 38 minutter å kjøre bil til Oslo S fra Fagerstrand, og 43 minutter til Karihaugen på grensa til Lørenskog. Dette betyr at vi må anta at en større andel av arbeidsreiser til Oslo sør og Oslo øst vil foregå med bil fra Fagerstrand enn gjennomsnitt for Nesodden kommune.

Buss 631 mellom Fagerstrand og Nesoddtangen fraktet en typisk måned (mars 2014) 492 passasjerer per dag fra området Fagerstrand. I tillegg kom 25 passasjerer i retning Drøbak på samme rute. Buss 632 til Vinterbro, som korresponderer med buss til Oslo, frakter cirka 35 passasjerer per dag fra Fagerstrand.

En viss andel av busspassasjerene på hovedruta til Nesoddtangen er skoleelever. Ruter anslår allikevel at de fleste reisene er arbeidsreiser.

Nesodden har avvikende reisemønster fra resten av Akershus, ved at det er betydelige kollektivandeler også utenfor rush, og også i helgene. Det er vanskelig å anslå hvor mange av cirka 500 påstigende busspassasjerer per dag som reiser til Oslo

i rushtida. Vi vet at det er 415 arbeidstakere bosatt i Fagerstrand som har arbeidssted i Oslo og Lysaker/Førnebu i Bærum. I tillegg kommer noen studenter, og i fratrekk sykemeldte og folk med hjemmekontor, o.l. Hvis vi antar at rundt 400 personer skal pendle til jobb og studier i Oslo, er det lite sannsynlig at flere enn 300 av disse pendler via Nesoddtangen i rushtida. Noen har avvikende arbeidstid, noen reiser med buss via Vinterbro og noen kjører nok bil til jobber i ytre deler av Oslo.

I tillegg til de 415 med arbeidssted i Oslo og Lysaker/Førnebu, kommer 18 i Asker og Bærum for øvrig (buss + hurtigbåt til Lysaker + tog/buss), og sannsynligvis noen som jobber på Romerike (tog fra Lysaker). Noen få handels og fritidsreiser vil også foregå i rushtida.

Vi legger til grunn at antall reiser i dag i rushtida om morgenen, fra Fagerstrand til Oslo via Nesoddtangen med båt, ligger på rundt 300 personer.

2.4 Dagens båtpassasjerer

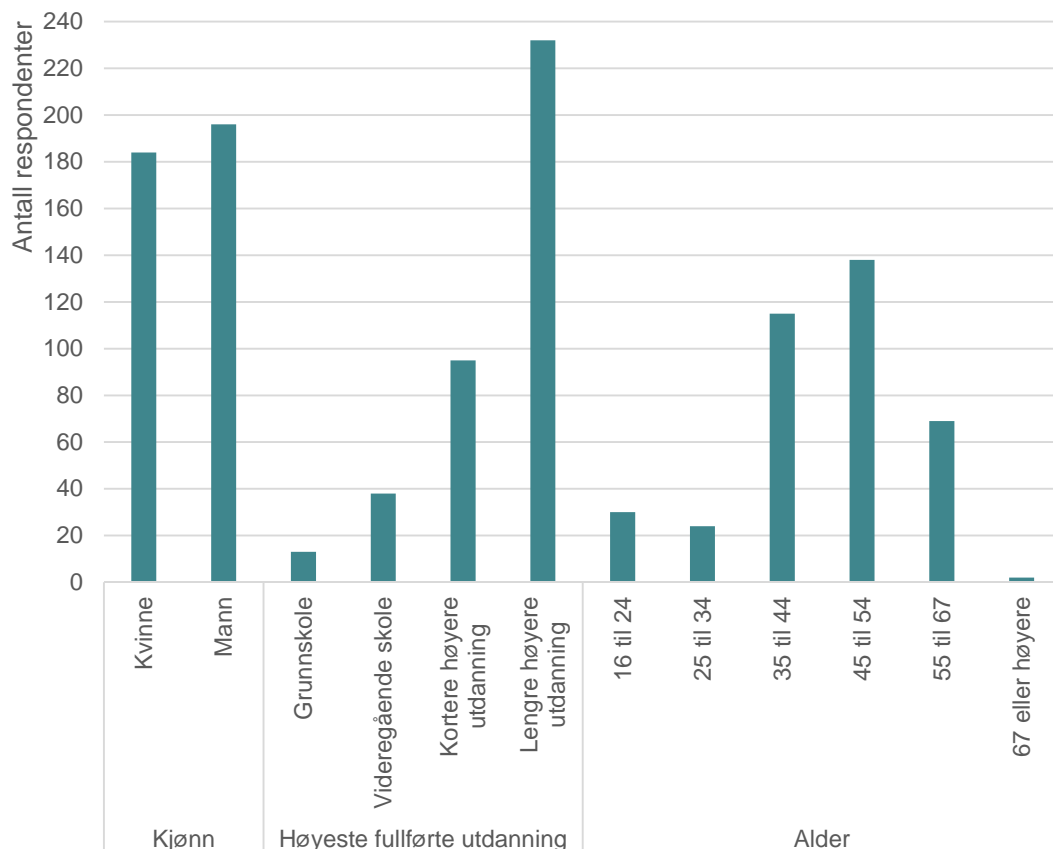
2.4.1 Brukerne av rute 201

Rute 201 Aker Brygge – Vollen – Slemmestad er den av dagens ruter som er mest sammenlignbar med eventuelle utvidelser av rutetilbudet. Andre ruter, slik som Nesoddtangen – Aker Brygge eller Nesoddtangen – Lysaker opererer i et begrenset område, med et helt annet kundegrunnlag enn det eventuelle nye ruter vil baseres på.

TØI gjennomførte en spørreundersøkelse blant passasjerene på rute 201. Formålet med undersøkelsen var todelt. For det første ønsket vi å avdekke holdninger og kjennetegn hos passasjerene som kunne være relevant for vurdering av bruk av båt generelt. For det andre ønsket vi å kartlegge bruksmønsteret for de som tok båten, det vil si beskrive hvordan passasjerene kom seg til båten (hvordan og hvorfra) og hvordan de kom seg til det endelige målet for reisen – og hvor dette var. Dette reisemønsteret vil så kunne brukes til å vurdere passasjergrunnet for andre potensielle anløpssteder.

En del av spørsmålene dreide seg om vurdering av båttilbudet. De som svarte på undersøkelsen hadde jo valgt å benytte tilbudet, og vil dermed i utgangspunktet være mer positiv til båttilbudet enn en gjennomsnittsperson. I tillegg bør en huske på at det er naturlig at respondentene til en viss grad svarer taktisk når vi spør dem om et gode som enten kan legges ned eller utvides. Det kan for eksempel gi seg utslag i at de fremstiller seg som potensielt flittigere brukere av båten ved en ruteutvidelse eller at de oppgir at de sparer mer i tid på å bruke båten enn det som er reelt. Om, og eventuelt i hvor stor grad, slik taktisk svar har forekommet har vi ingen mulighet til å kontrollere.

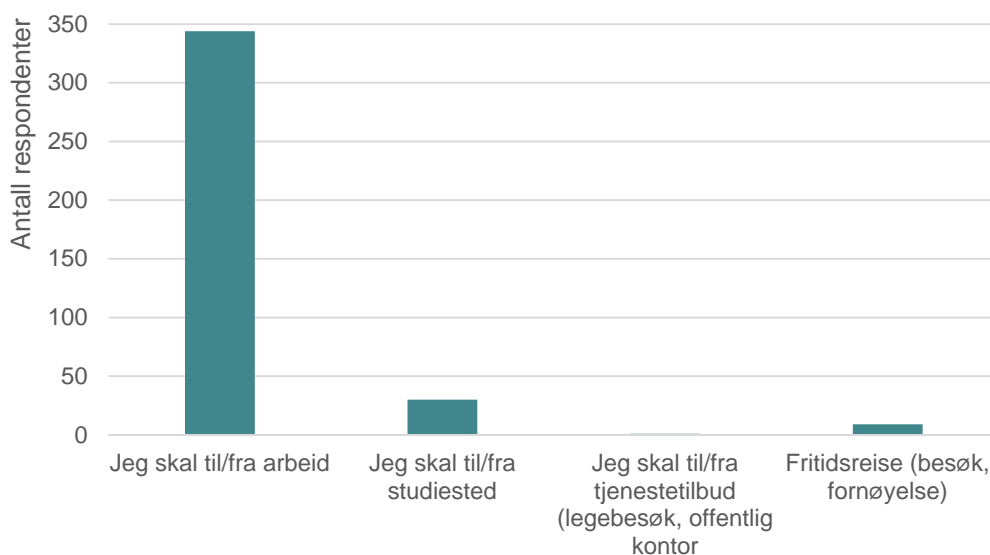
Brukerne av båtruten skiller seg ikke fra resten av befolkningen, bortsett fra når det gjelder utdanning (se figur 2.2). Her oppgir over 80 prosent at de har universitets- eller høyskoleutdanning. Til sammenligning er det bare 30 prosent på landsbasis som har det. Denne andelen er riktignok høyere for sentrale kommuner rundt Oslo (Asker har for eksempel 47 prosent av den voksne befolkningen med UoH-utdanning), men dette gjenspeiler at båtruten i stor grad benyttes til arbeidsreiser, og at en da ikke finner så mange passasjerer som er utenfor arbeidslivet (pensjonister, trygdede osv.).



Kilde: TØI

Figur 2.2 Kjønn, utdanningsnivå og alder på respondentene. Absolutte tall.

Nesten ni av ti oppgir at de skal til/fra arbeid, og 8 prosent oppgir de skal til/fra studiested. Det er altså bare noen få (10 stykker, eller 4 prosent) som oppgir andre formål.

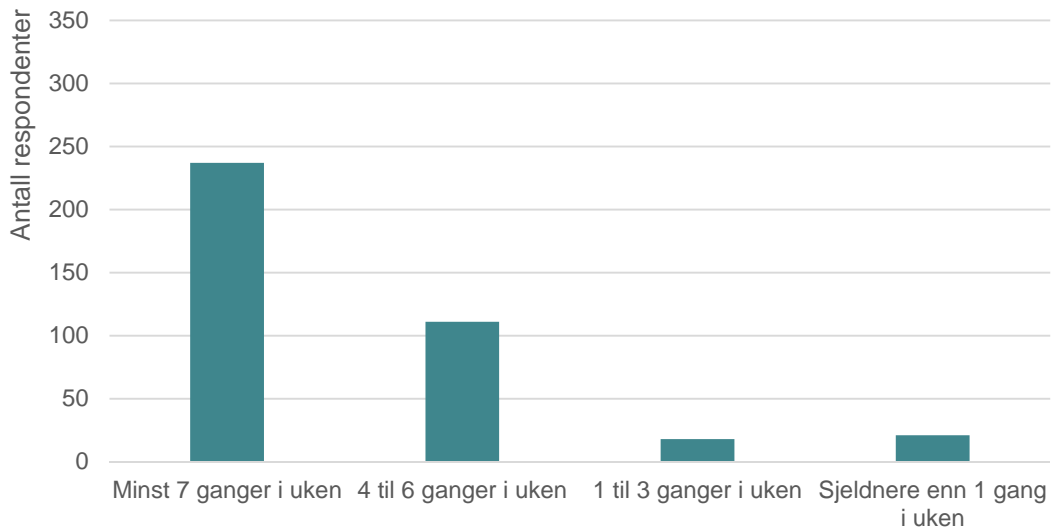


Kilde: TØI

Figur 2.3 Formålet for reisen. Absolutte tall.

Den store andelen arbeidsreisende gjenspeiles også i hvor mange ganger den enkelte oppgir at en benytter båten per uke. Litt over 60 prosent benytter båten minst 7

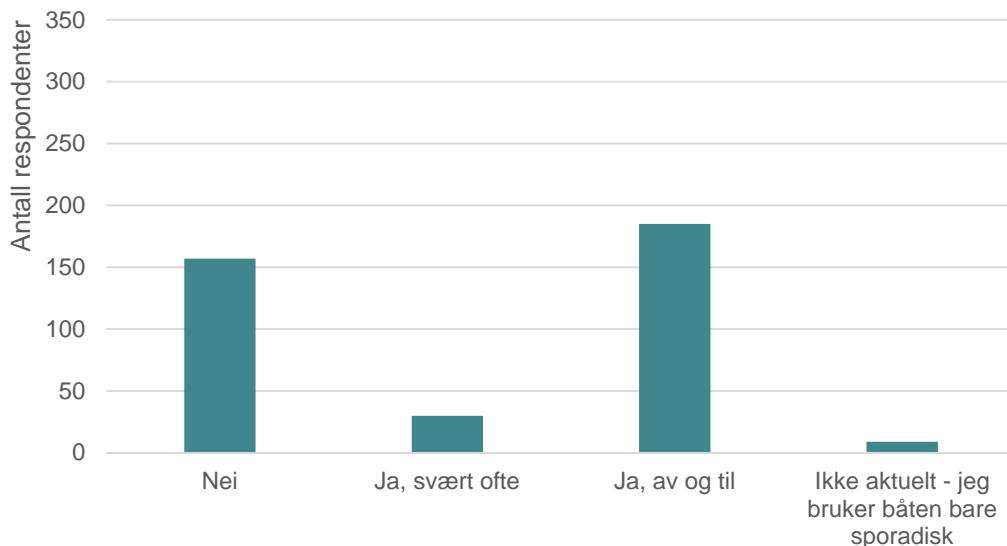
ganger per uke, noe som i praksis tilsier at de benytter den som det primære transportmiddelet til arbeid eller studiested.



Kilde: TØI

Figur 2.4 Antall respondenter etter hvor mange ganger de benytter båten per uke. Absolutte tall.

Det er altså betydelig flere som sier de benytter båten til arbeid enn som oppgir at de bruker den minst 7 ganger per uke (som i praksis betyr at de bruker den til og fra arbeid/studiested). Nesten 30 prosent sier de bruker båten 4-6 ganger per uke, og 10 prosent sier de bruker båten 3 ganger i uka eller sjeldnere. Det er altså en ikke ubetydelig andel av de arbeidsreisende som benytter alternativ transport i løpet av en arbeidsuke.



Kilde: TØI

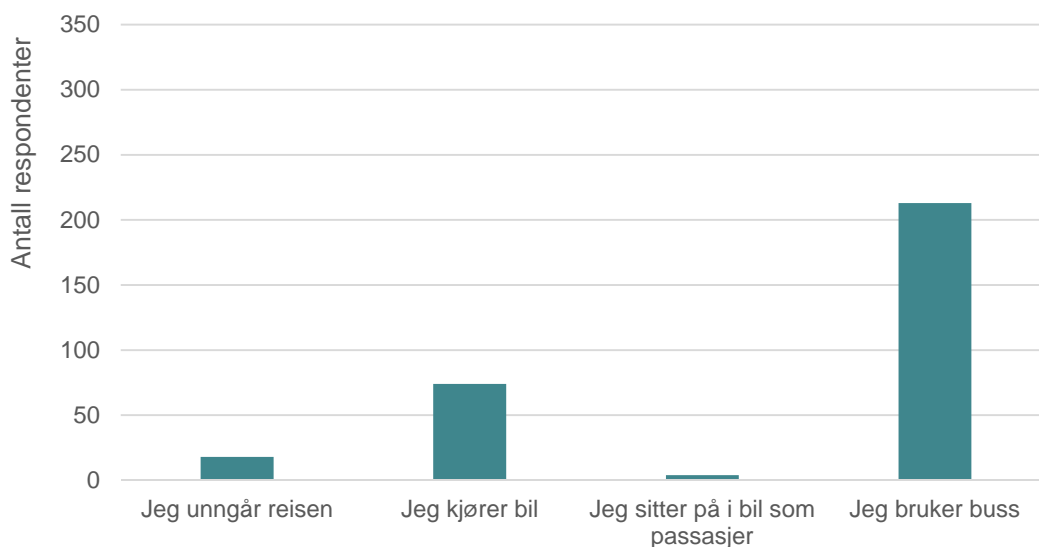
Figur 2.5 Antall svar på spørsmålet «Er det dager du bruker båten bare én vei?». Absolutte tall.

Dette ser vi igjen når vi spør om det er dager da de bare benytter båten én vei. Det er bare 40 prosent som sier at de ikke gjør dette, mens 48 prosent sier de gjør det av og til, og 8 prosent sier de gjør det svært ofte. Dette kan tyde på at selve rutetilbudet ikke passer alle. Over halvparten av passasjerene har jobber eller studier der det av og til bare passer å ta båten én vei. Det er altså mulig det er et uutnyttet potensiale for

flere passasjerer hvis det hadde vært ruter på andre tidspunkter på døgnet. Det skal vi komme tilbake til.

Dette illustrerer også at båttilbudet ses på av mange som et ekstratilbud. Over halvparten sier de ikke benytter båten frem og tilbake hver dag. Disse er dermed avhengig av en alternativ transportmåte, der buss vil være et viktig alternativ.

De som benytter båten ser det i liten grad som noe alternativ å unngå reisen, selv om båten innstilles en dag. Bare 6 prosent oppgir det som det mest sannsynlige alternativet. Det er bruk av buss som fremstår som det mest aktuelle alternativet; 69 prosent sier de tar bussen hvis båten innstilles. 25 prosent sier de tar bil.



Kilde: TØI

Figur 2.6 Antall svar på spørsmålet «Hva velger du som transportmåte hvis båten er innstilt en dag?». Absolutte tall.

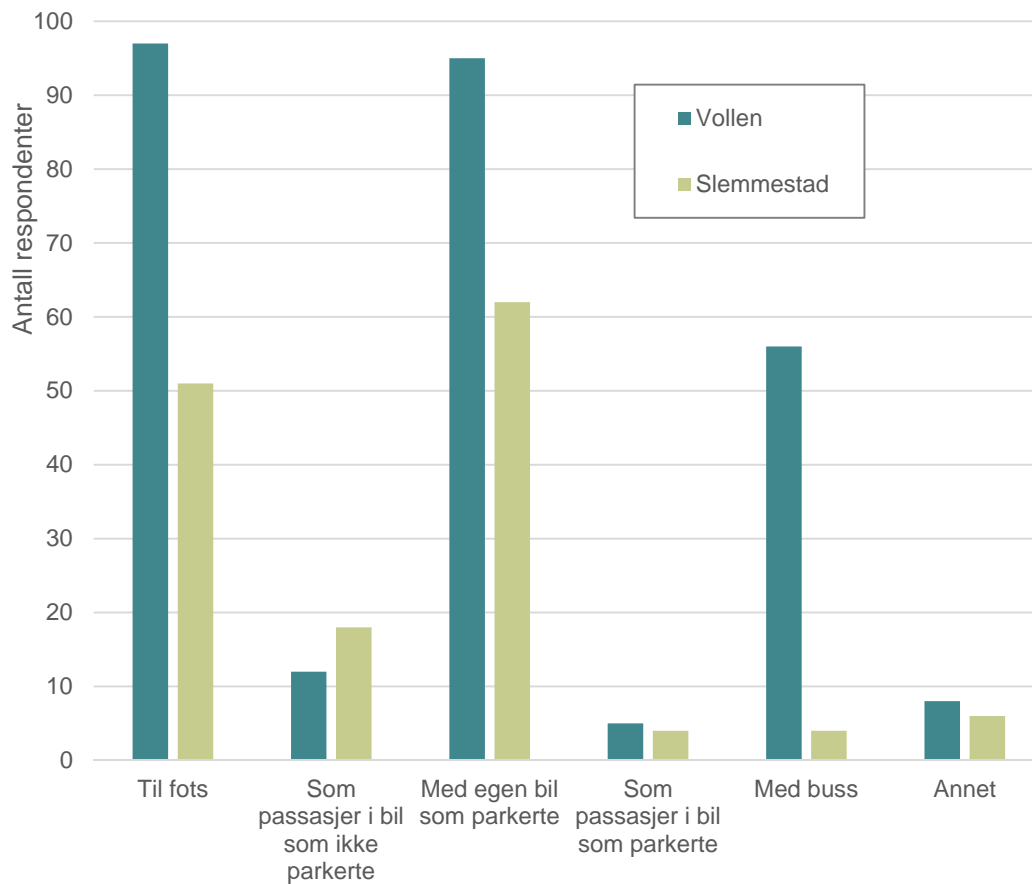
Nedslagsfeltet for båten er viktig når vi skal vurdere andre potensielle anløpssteder. Generelt er det mange som går til båten, men bebyggelsen på både Vollen og Slemmestad er såpass spredt at det ikke er mer enn 35 prosent av passasjerene gjør dette. Av figur 2.7 ser vi at bilen er viktigst for å komme seg til båten.

Båtpassasjerene velger altså å sette fra seg bilen for å ta båten istedenfor å kjøre bilen helt fram til sitt endelige bestemmelsessted. Vi har ikke informasjon om hvorfor de setter igjen bilen, men vet fra andre prosjekter at mangel på parkeringsplass i Oslo sentrum er en av de viktigste årsakene til at folk ikke ønsker å kjøre med bil dit (Engebretsen og Christiansen 2011, Christiansen og Usterud Hanssen 2014).

Det er ellers interessant at det er få som tar buss til Slemmestad, mens det er 56 stykker som tar buss til Vollen. Dette illustrerer viktigheten av kort avstand mellom busstoppested og anløpssted for båt. På Vollen stopper bussen på brygga i tillegg til at det er en egen matebuss. Nærmeste bussholdeplass på Slemmestad ligger 12 minutter unna til fots. Dette gjør også at andelen som kjører bil til Slemmestad er større enn for de som går på i Vollen.

Det kan se ut som passasjergrunnlaget er størst i Vollenområdet, men dette er ikke helt korrekt. Både busstilbudet og mulighet for innfartsparkering gjør at personer som bor nærmere anløpsstedet på Slemmestad velger å gå på båten i Vollen. Her spiller nok også takstforskjellene inn; Slemmestad har én høyere takstzone enn Vollen.

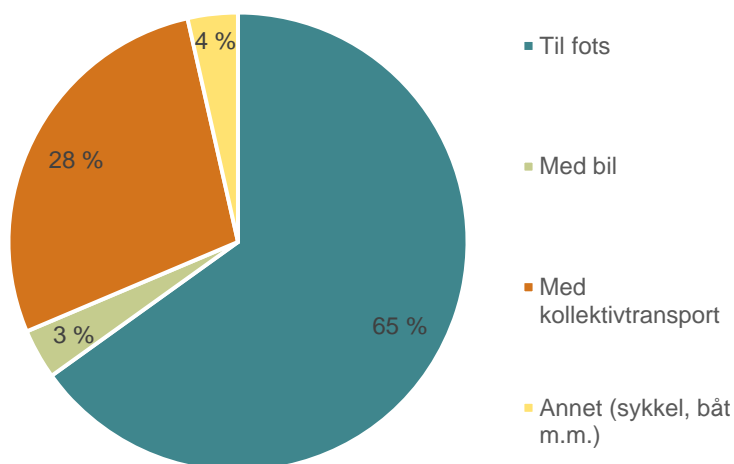
Undersøkelsen ble gjort i januar, så andelen som syklet (under «Annet» i figur 2.7) er svært lav. En kan anta at resultatet ville blitt noe annerledes hvis undersøkelsen var utført i sommerhalvåret.



Kilde: TØI

Figur 2.7 Antall svar på spørsmålet «Hvordan kom du deg til båten?». Absolutte tall.

Når passasjerene går av båten på Aker Brygge ser vi at 2 av 3 går til sitt endelige reisemål (figur 2.8). Det er altså de som har gangavstand fra brygga til sitt reisemål som utgjør hovedtyngden av passasjerene. Et visst passasjergrunnlag får en også ved å hekte seg på annet kollektivsystem. Hver fjerde båtpassasjer reiser videre med kollektivtransport. Anløpsstedene der passasjerene skal av (det vil si tilknyttet arbeidssted/studiested) må derfor primært ha et stort antall arbeidsplasser i gangavstand fra brygga, og i tillegg helst være knyttet til kollektivtransportssystemet i Oslo. Skal en unngå områder med fartsbegrensninger er det dermed i praksis bare Fornebu (og eventuelt Lysaker) som er aktuelle anløpssteder i tillegg til Aker Brygge.



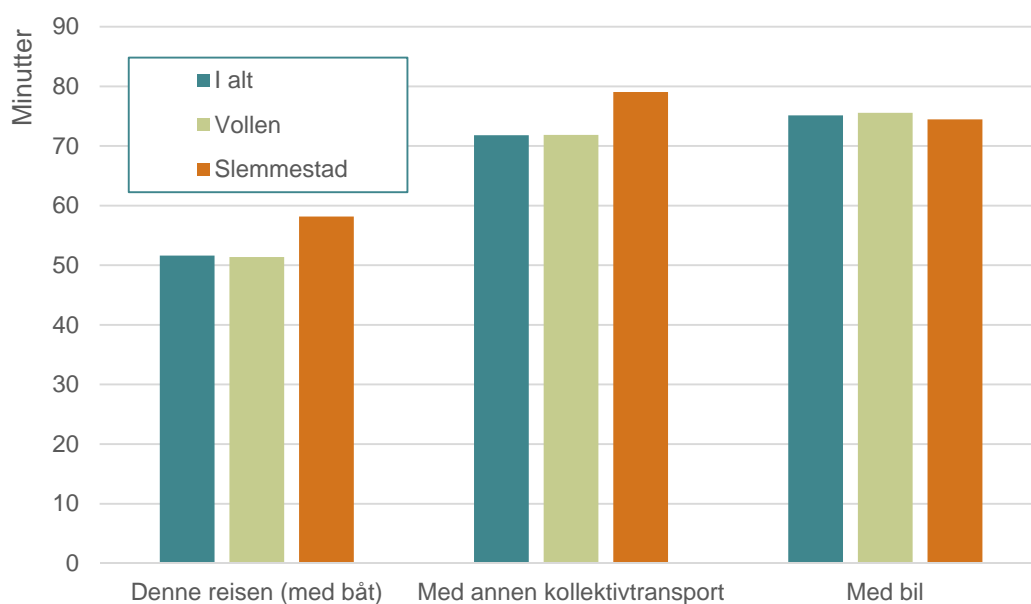
Kilde: TØI

Figur 2.8 Svar på spørsmålet «Hvordan kom du deg til det endelige reisemålet?». Prosentandeler.

2.4.2 Effekter av å ta båt versus annen transport

Spart tid er ett av hovedargumentene for å benytte båt i forhold til annen transport. Derfor er det interessant at passasjerene på rute 201 oppgir til dels betydelige tidsbesparelser i forhold til annen transportmåte. Det er også slik at bil regnes som mer tidkrevende enn buss.

Gjennomsnittlig oppgir passasjerene at de sparer 20 minutter på å ta båt fremfor buss på hele reisen. I forhold til å benytte bilen sparer de 23 minutter. Dette illustrerer nok at båtrutene går nettopp i rushtiden der kø langs E18 fra Holmen og inn til Oslo sentrum kan være betydelig. Denne køen er større med bil enn med buss på grunn av kollektivfeltene på strekningen.

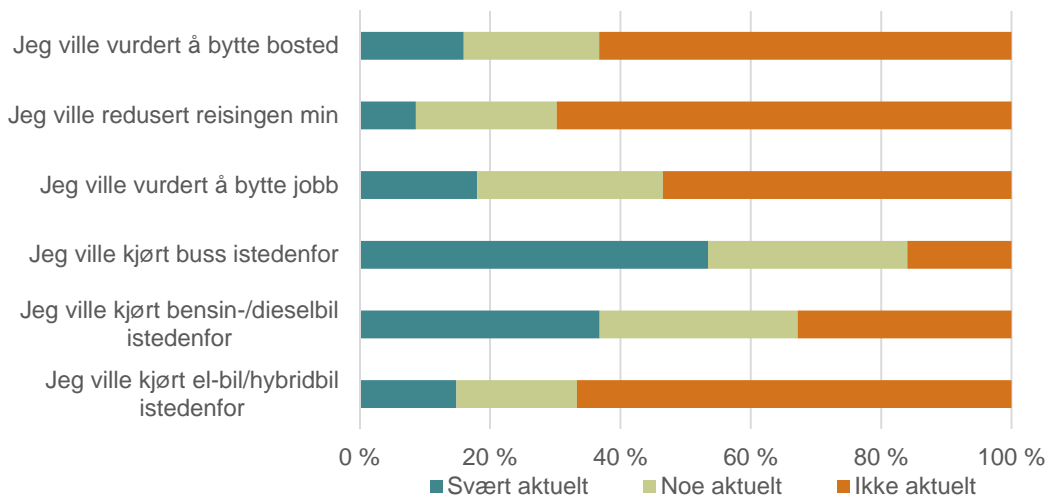


Kilde: TØI

Figur 2.9 Gjennomsnittlig oppgitte minutter brukt på reisen, samt anslag for reisetid med alternativ transport.

Reisende fra Vollen bruker i snitt 6 minutter kortere på reisen (naturlig nok) enn reisende som kommer på båten i Slemmestad. Den samme forskjellen finner vi igjen når de oppgir tiden de ville brukt med buss. Imidlertid skal vi være forsiktig med å legge for stor vekt på slike tidsangivelser. Vi finner for eksempel omtrent den samme oppgitte tidsbruk hvis de brukte bil selv om Slemmestad ligger noen minutter lengre unna Oslo sentrum med bil.

Det viser seg at passasjerene vurderer båtruten som en viktig del av det lokale tjenestetilbudet generelt og kollektivtilbudet spesielt. Hvis båtruten ble permanent nedlagt oppgir 17 prosent at det ville være «svært aktuelt» å vurdere om de skulle skifte bosted. 18 prosent mener det ville være svært aktuelt å vurdere å skifte jobb. Å redusere reisingen vurderer bare 8 prosent som svært aktuelt.

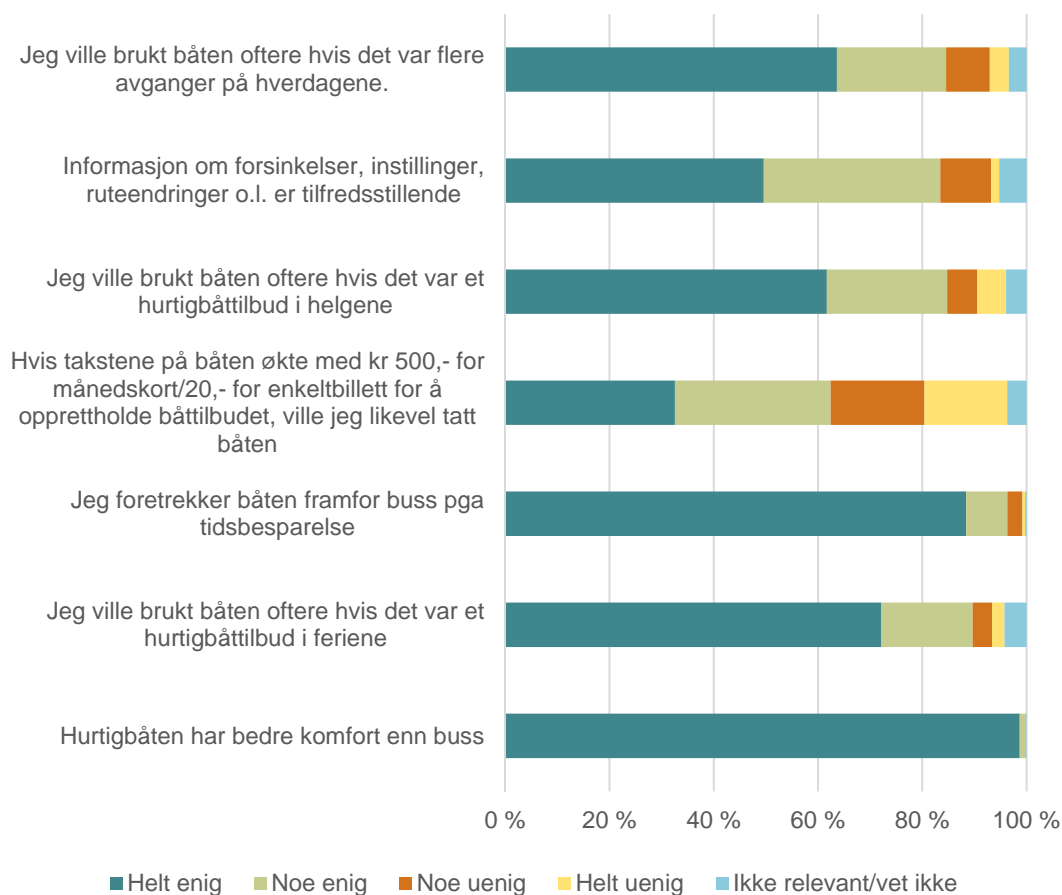


Kilde: TØI

Figur 2.10 Svar på spørsmålet «Hvilke konsekvenser ville det hatt for deg hvis båtruten ble permanent nedlagt?». Prosentandeler.

Det er igjen bussen som er det mest aktuelle alternative transportmiddelet. Over halvparten vurderer det som svært aktuelt å benytte buss hvis båten forsvant. Det er like mange som mener det er svært aktuelt å benytte bil, og en tredjedel av disse igjen ville vurdert el-bil.

Når passasjerene får spørsmål om sine subjektive vurderinger av båttilbudet eller mulighetene for å utvide tilbudet svarer de generelt *svært* positivt (figur 2.11).



Kilde: TØI

Figur 2.11 Andelen av hvor enig respondenten er i forhold til ulike utsagn om båtruten. Prosentandeler.

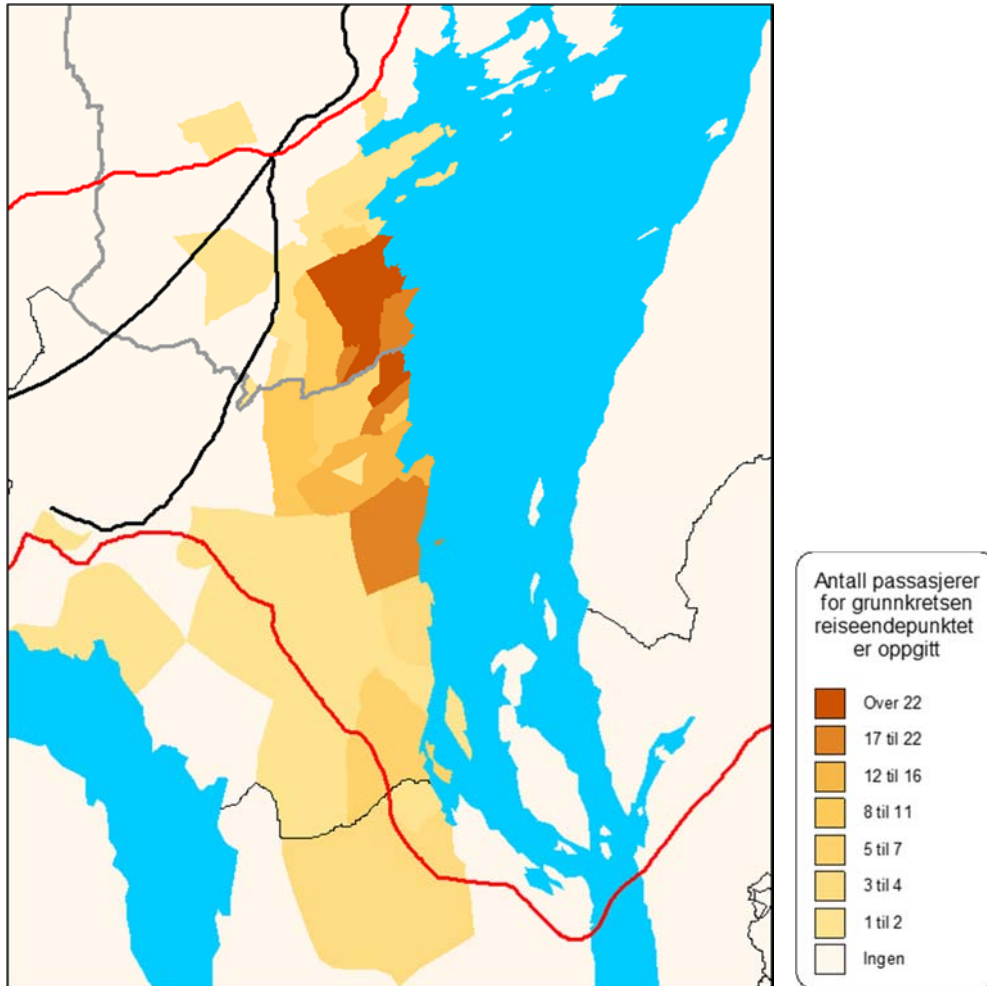
Det er båtens komfort som får høyest score. Dette er ikke uventet. Båten har stort sett sitteplasser med bord til alle passasjerene og kjører uten særlig svinger direkte til avstigningspunktet (har bare én stopp på turen for de som går på eller av i Slemmestad). Slik sett ligner båten på toget, noe som indikerer to ting. For det første kan en anta at betalingsvilligheten er noe større for båt enn buss (noe figur 2.11 også viser). For det andre kan en også anta at gjennomsnittsbrukeren er villig til å pendle lengre med båt enn med annet transportmiddel, slik en ser er tilfelle med tog i forhold til buss og bil. Dette er relevant for konsept B som vi behandler i kapittel 5. Viktigheten av å spare tid kommer tydelig frem, noe som er relevant for både konsept A (kapittel 4) og konsept B (kapittel 5).

Det er også en betydelig andel av passasjerene som oppgir at de også ville benyttet båten utover de oppsatte rutene hvis tilbudet ble utvidet. Grovt regnet oppgir 3 av 4 passasjerer å være aktuelle som brukere ved utvidelse av tilbudet både i helgene, på hverdagene og i feriene.

2.4.3 Nedslagsfelt

Ved en vurdering av eventuelle nye båtruter er det viktig å ha oversikt over hvor stort område en kan forvente å «rekruttere» passasjerer fra – hvor langt passasjerene er villige til å reise før de setter seg på båten.

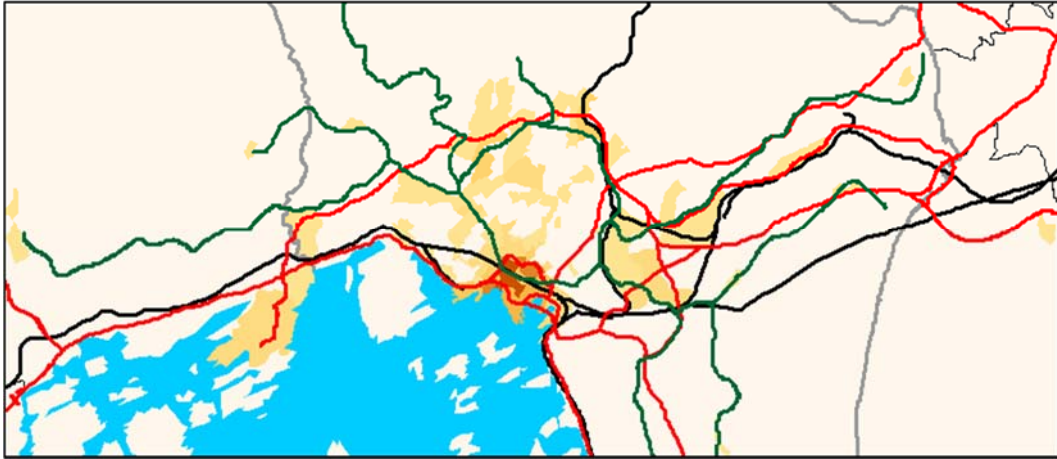
I figur 2.12 har vi fordelt passasjerene på grunnkretser etter hvor de kommer fra³. Her ser vi at det naturlig nok er områdene rund Slemmestad og Vollen flest passasjerer kommer fra. Imidlertid er det ganske mange passasjerer som kommer fra området rundet Nærnes. Noen passasjerer kommer også fra Båttstø, Åros og Sætre. Flere er altså villig til å dra ganske langt (opp imot 20 km) for så å sette seg på båten.



Figur 2.12 Antall båtpassasjerer etter hvilken grunnkrets de oppgav som startpunkt for reisen

Det er imidlertid ikke nok å se på hvor passasjerene bor for å vurdere hvem som eventuelt kan benytte et båttilbud. Har de ikke noe å dra til, hjelper det ikke at de bor nærme anløpsstedet. I figur 2.13 har vi vist hvor passasjerene har oppgitt sluttpunktet på reisen. Dette er svært konsentrert om anløpsstedet ved Aker Brygge. I tillegg er det noen som drar med annen kollektivtransport videre utover i Oslo.

³ Passasjerene oppgav selv adresse/sted for start- og sluttpunktet av reisen slik at TØI i etterkant kunne kode dette om til grunnkretser.

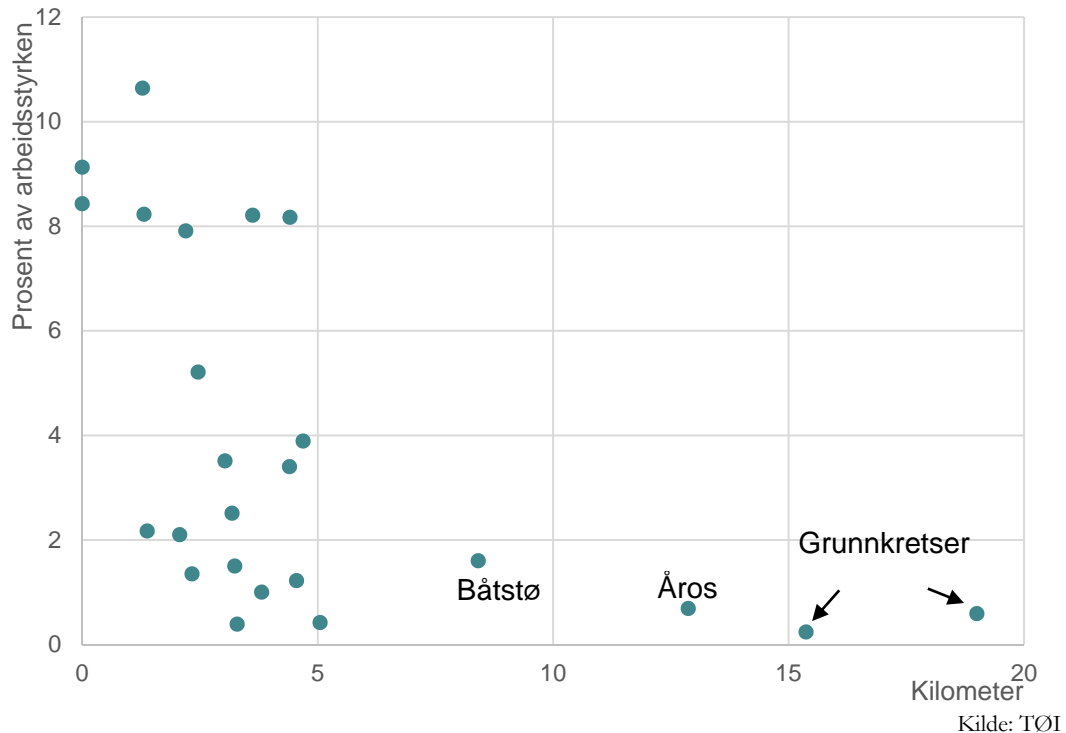


Figur 2.13 Antall båtpassasjerer etter hvilken grunnkrets de oppgav som sluttetpunkt for reisen.

Den store forskjellen i forhold til anløpsstedene Vollen og Slemmestad er at bilen ikke er et alternativ som videretransportmiddel i Oslo sentrum etter at de går av båten. Hovednedslagsfeltet er med andre ord det som er i gangavstand fra anløpsstedet (Aker Brygge). Dette er også i overensstemmelse med figur 2.8. I tillegg er det en mindre andel som benytter kollektivtransport videre i ulike retninger. Det er altså viktig med en generell tilgang til kollektivnettet – ikke en spesifikk rute eller type.

Vi skal imidlertid være noe forsiktig med å vurdere reisevilligheten for passasjerene basert på absolutte tall per grunnkrets. Er det svært mange som bor i en grunnkrets, kan en anta det lett er noen som finner båten attraktiv uten at en kan si at båten er attraktiv for de som bor i grunnkretsen som sådan. På den andre siden er det flere grunnkretser det nesten ikke bor folk i. Er båten et attraktivt/fornuftig alternativ for de som bor der kan det likevel hende det bare er noen få som registreres som passasjerer.

Vi har derfor tatt med en figur som viser de relative andelene av arbeidsstyrken som benytter båten (figur 2.14). Siden vi bare har spurt passasjerene én dag er andelene et minimum.



Figur 2.14 Andelen av arbeidsstyrken som pendler med båt etter avstand fra fergeteiet til bosted. For grunnkretser med minst to båtpendlere. Prosent og km. Kilde: TØI

Det er personer som bor i områder mindre enn fem km fra fergeteiet som i hovedsak benytter båten. Samtidig er det også områder med relativt kort vei til fergeteiet som i liten grad har en arbeidsstyrke som benytter båten.

Oppsummert er det slik at båten kan ses på som et attraktivt tilbud for områder som ligger innenfor en ganske stor avstand fra anløpsstedet. Gangavstand, sykkelavstand eller enkel adkomst med buss eller bil er viktig. Hovedtyngden av bosetningen på alle aktuelle nye steder ligger godt innenfor akseptabel avstand fra et eventuelt fergeteie. Både egen bil og buss kan gjøre båten attraktiv for personer som bor lengre unna. Samtidig ser vi at andelen som benytter båten synker med økende avstand fra fergeteie, og dette har vi benyttet videre når vi har beregnet potensielle passasjertall for eventuelle nye anløpssteder.

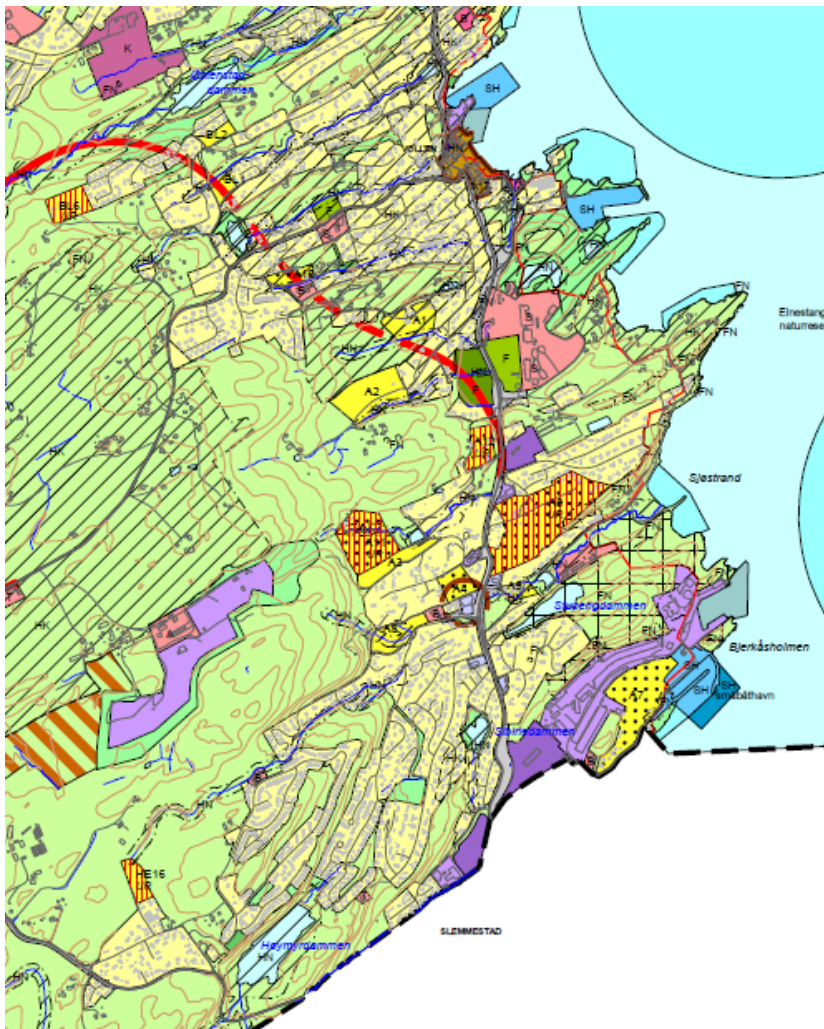
3 Rammer for utvikling mot 2030

3.1 Kommuneplaner og befolkningsutvikling

Det er innenfor kommunene Asker, Røyken, Hurum og Nesodden det er aktuelt å vurdere et fremtidig hurtigbåttilbud mot Oslo. Disse kommunene, med delvis unntak for Asker, har lagt planer for betydelig befolkningsvekst i tettsteder langs fjorden. Samtidig er veksten begrenset av en lang eller kronglete bil- og bussreise mot Oslo.

I dette kapitlet gjøre vi rede for hvilken arealutvikling og befolkningsvekst det legges opp til i de ulike kommuneplanene og i de pågående planprosessene.

3.1.1 Asker kommune

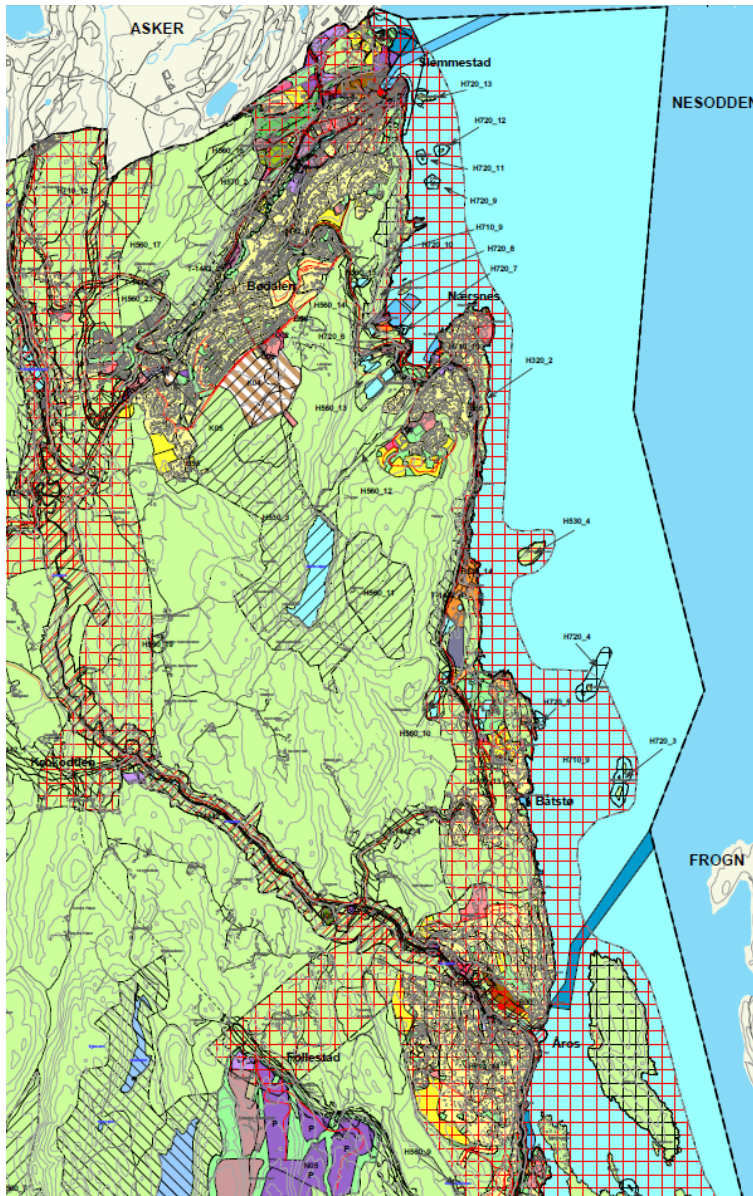


Figur 3.1 Askers kommuneplan 2014-26, utsnitt fra Vollen

I Askers kommuneplan 2014-2026 er det avsatt arealer for i alt cirka 600 boliger i Vollen m/omland, men det fremgår av kommuneplanens rekkefølgekrav at kun 50 av disse er aktuelle å gjennomføre i planperioden hvis ikke trafikksituasjonen i

korridoren forbedres. Det betyr at de fleste nye feltene i Vollen kan betraktes som en langsiktig reserve i påvente av bedre transporttilbud. Vollen er definert som et av kommunens lokalsentra. De fleste nye boligområder ligger 1-1,5 km fra fergeanløpet i Vollen eller Slemmestad, og innenfor 500 meter til bussholdeplass. Rød skraverur i kartet betyr at deler av boligfeltene er unntatt rettsvirkning på grunn av innsigelse.

3.1.2 Røyken kommune



Figur 3.2 Røykens kommuneplan, arealdel 2011-2023. Utsnitt Slemmestad - Aros.

Røyken kommune hadde en høy gjennomsnittlig befolkningsvekst i perioden 2004-2014 på rundt 2,0 prosent per år.

Røykens kommuneplan (samfunnsdelen) 2014 – 2034 legger opp til fortsatt høy befolkningsvekst. Et «lavt» alternativ på 2 prosent vekst per år, og et høyt alternativ på 3,5 prosent per år.

For området Slemmestad-Bødalen, som er det viktigste nedslagsfeltet til dagens hurtigbåttilbud, er det vist et spenn i befolkningsvekst mellom +2 400 og +7 300 nye innbyggere, fra dagens cirka 8 000 innbyggere. Boligvekst vi i stor grad skje som

bymessig bebyggelse i tilknytning til Slemmestad, det vil si innenfor gåavstand fra dagens hurtigbåtanløp og fra bussene langs Slemmestadveien.

For Åros er det, sammen med tilstøtende tettsted Båtstø, vist et spenn i befolkningsvekst i planperioden på mellom +1 100 og +2 400 innbyggere. I dag har området 2 400 innbyggere.

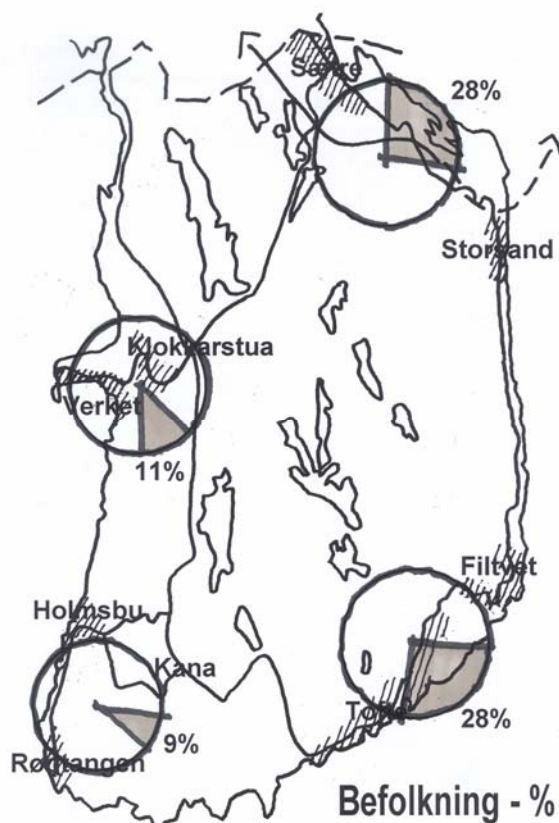
I kommuneplanen er kapasitet i vegnettet og begrenset transportkapasitet i retning Oslo beskrevet som en grunnleggende utfordring for kommunen. Ny Røykenvei og ny hurtigbåtforbindelse til Åros er pekt på som viktige satsingsområder.

3.1.3 Hurum kommune

Hurum kommune har i sin kommuneplan 2007-2020 ikke lagt opp til mange nye boligområder. Dette må forstås i lys av at det har vært rikelig med ferdig regulerte tomter i forhold til boliggetterspørselen og befolkningsvekst.

Hurum har i dag cirka 9 350 innbyggere. Befolkningsveksten de siste ti årene var på 0,6 prosent per år i gjennomsnitt. Hurum kommune legger opp til en fremtidig vekst på 1-2 prosent per år.

I Planstrategien vedtatt desember 2012 er tomtereserven i gjeldende planer oppgitt til cirka 2 000 boliger. Det er nesten halvparten av samlet boligmasse per 2013 (4 300 boliger). Rundt 30 prosent av boligreserven finnes i området Sætre og rundt 30 prosent i området Tofte/Filtvet.



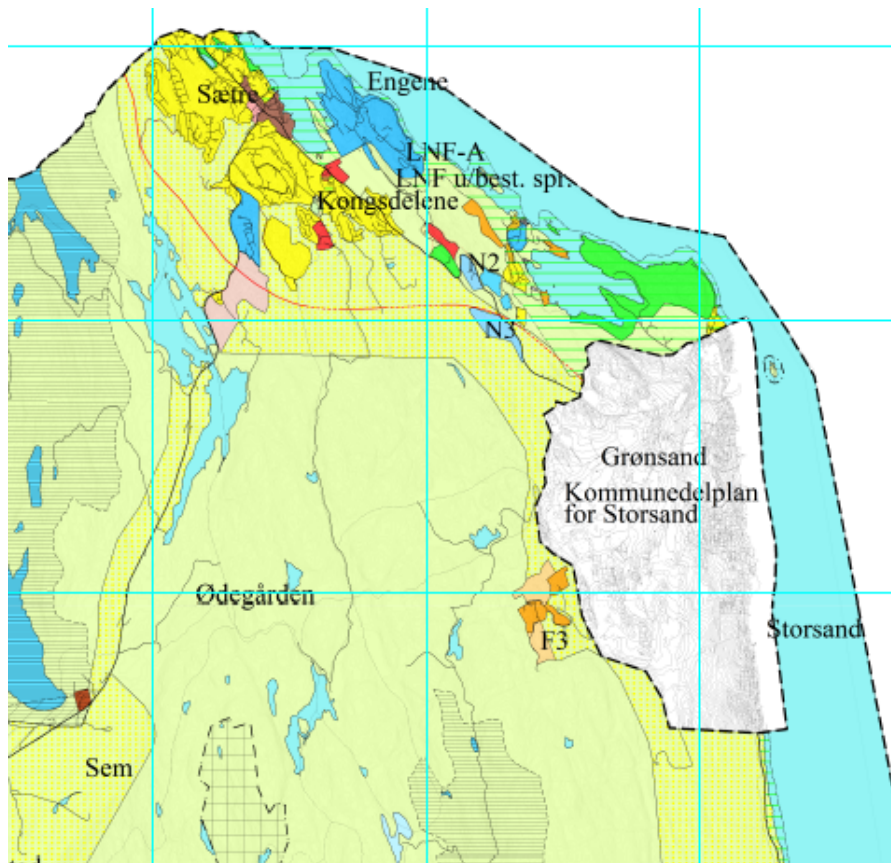
Kilde: Planstrategi for Hurum 2012.

Figur 3.3 Fordeling av boligreserver i Hurums kommuneplan

Kommunen har satt i gang arbeide med ny rullering av kommuneplanen. Videre utvikling av Sætre/Storsand vil være et sentralt tema i denne revisjonen.

Det bor i dag cirka 4 000 innbyggere i området Sætre/Storsand. Angitt boligreserve i regulerte tomter (28 prosent av 2 000) tilsvarer cirka 550 boliger. I tillegg til dette:

- I områdeplan for del av Storsand er det regulert inn et boligområde 5 km sør for Sætre med plass for 800-1000 boliger, men detaljregulering er ikke igangsatt.
- Forslag til ny reguleringsplan for sentrum med cirka 500 leiligheter.
- Det har kommet innspill i forbindelse med ny kommuneplan om omregulering av en del av industriområdene i tilknytning til Sætre sentrum (tidligere Dyno) til boligformål.
- Det har kommet innspill i forbindelse med ny kommuneplan om bygging av boliger langs sjøen nord for Storsand, i tilknytning til et planlagt område med marina og fritidshus.



Figur 3.4 Hurums kommuneplan 2007-2020, arealdelen. Utsnitt Sætre-Storsand.

Planavdelingen i Hurum kommune oppgir at det i tillegg til overnevnte, også er et potensial for bygging av terrasseblokker på eksisterende tomter inn mot Sætre sentrum. På lang sikt kan det ikke utelukkes at produksjon av sprengstoff og kjemikalier vil skje et annet sted enn på industriområdet på Engene i Sætre, slik at deler av det store næringsområdet kan tas i bruk til blant annet boligformål.

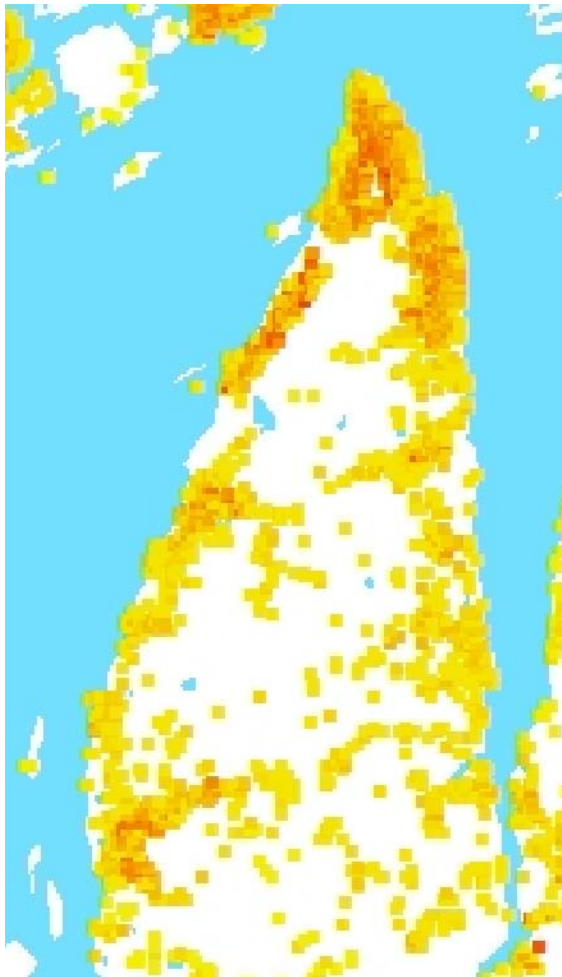
Samlet sett planlegges det per i dag for cirka 1 500 nye boliger i området Sætre/Storsand, i tillegg til cirka 500 byggeklare tomter. Det betyr at det er mulig å doble befolkningen fra dagens 4 000 innbyggere med utgangspunkt i gjeldende kommuneplan. På sikt er potensialet enda større, jfr. innspill til ny kommuneplan.

Planavdelingen oppgir at transportsystemet og lang reisetid mot Oslo bidrar til å begrense befolkningsveksten. Dårlig veier, kø i retning Asker og mangelfull standard i begge ender av Rv 23 i retning Frogn og Drammen (hyppig stans i Oslofjordtunnelen og manglende lenke Spikkestad –Lier) gjør at Sætre ligger litt for langt unna attraktive arbeidsmarkeder.

En hurtigbåtforbindelse oppfattes som et viktig tiltak for å redusere avstandsulempene i en periode fram til et bedre veisystem er på plass. Planavdelingen oppfatter situasjonen slik at Sætre vil bli en mer attraktivt del av boligmarkedet rundt Oslo når Rv 23 er ferdig. En hurtigbåtforbindelse oppfattes også som et mulig permanent framtidig kollektivsystem som vil supplere busstilbudet.

3.1.4 Nesoddens kommuneplan

Nesodden kommune har hatt en befolkningsvekst på 14 prosent siste 10 år. Kommuneplanen legger opp til at det skal bygges cirka 100 boliger per år som vil gi omtrent tilsvarende vekst i fremtiden. Boligmassen besto i 2009 av 63 prosent eneboliger, 25 prosent rekkehus og 6 prosent blokkleiligheter.



Figur 3.5 Befolkningskart over Nesodden per 2014.

I dag bor det cirka 18 000 innbyggere på Nesodden. Det er størst befolkningstetthet i nord, nærmest båtsambandet på Nesoddtangen. Bebyggelsen på Nesodden følger vei-systemet, og busslinjene langs hver side av Nesodderlandet. Fagerstrand fremstår som en konsentrasjon (2 400 innb.) i nedre venstre hjørne av kartet (se figur 3.5).

Kommuneplanen legger vekt på at arealpolitikken skal støtte opp under båttilbudet til Oslo, og således bidra til fortsatt høye kollektivandeler. Det understrekes at denne arealpolitikken må «belønnes» med en videre utbedring av kollektivtilbudet:

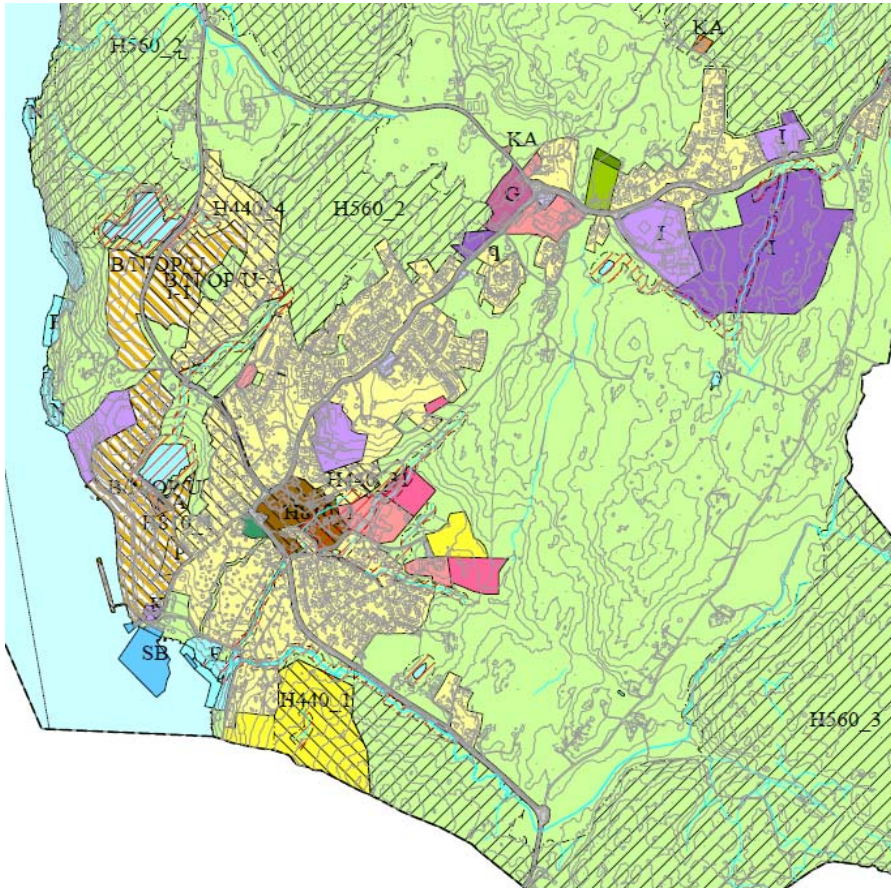
Nesodden er i en særstilling med Nesoddsambandet som viktigste transportakse for persontrafikk. Nesoddtangen brygge er Norges mest trafikkerte bussterminal og med 2,5 mill. årlige båtpassasjerer og en kollektivandel på 38 prosent, ligger Nesodden langt foran de øvrige Akershus-kommunen med hensyn til miljøvennlige reisevaner. Kommunens rolle i regionen vil være å støtte opp under dette reisevanemonsteret og eksisterende og nye kollektivtilbud gjennom vår arealpolitikk. Vi skal ha en kollektivbasert utvikling av bolig- og næringsområder i kommunen. Til gjengjeld forventes det at kommunens høye kollektivandel anerkjennes og belønnes gjennom en langsiktig utvikling av båttilbudet i kombinasjon med en styrking av busstilbudet internt i kommunen og mot Follo. Alternativet til et godt båtbasert kollektivtilbud på Nesodden vil være negativt for regionen i form av økt belastning på innfartskorridorene mot Oslo.

I kommuneplanen er det lagt opp til fortetting i eksisterende boligområder, og noen nye boligfelt langs de to busslinjene som fører fram til båtsambandet på Tangen langs begge sider av Nesoddlandet. De største nye utbyggingsområdene er avsatt rundt Fagerstrand.

Kommunen legger opp til å videreutvikle Nesoddtangen som kommunens sentrum, med Fagerstrand som lokalsenter for den sørlige delen av kommunen:

Kommunesenteret på Tangen skal være for hele kommunens befolkning og styrkes som det administrative, kulturelle, handels- og servicemessige tyngdepunktet i kommunen. Målet er et attraktivt kommunesenter med Tangenten (det nye flerbruks huset) som motor for sentrumsutviklingen.

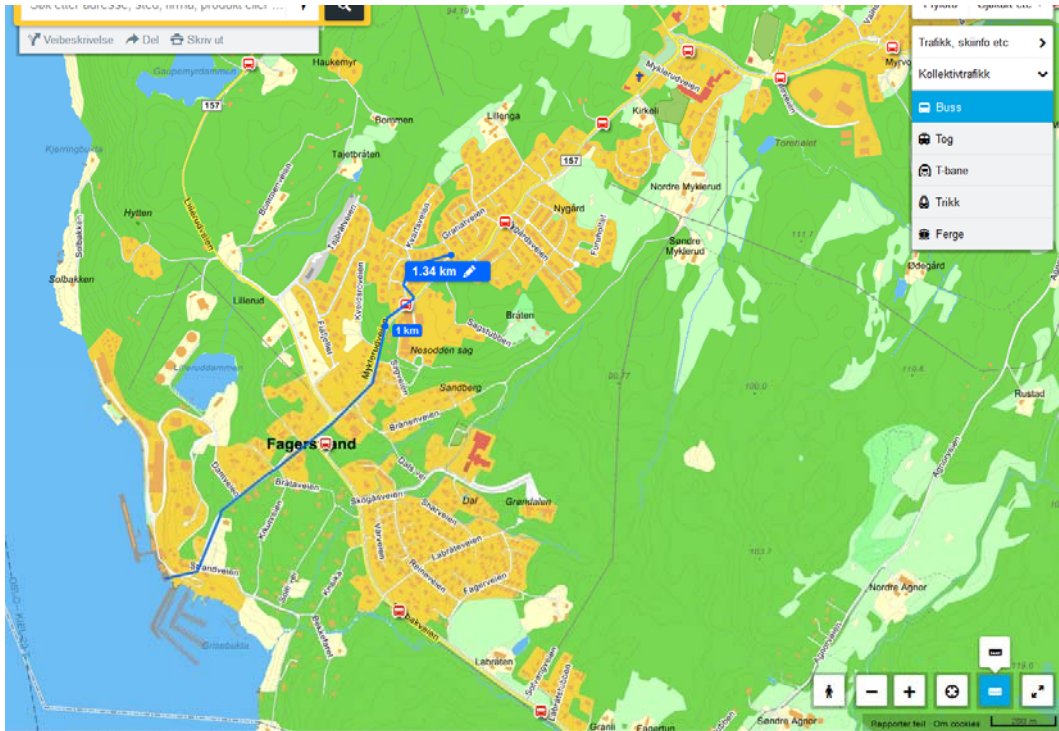
Lokalsenteret Fagerstrand skal være kommunens senter sør i kommunen. Utvikling av Fagerstrand til et spennende tettsted med et tydelig sentrum er et mål. Lokalsenteret skal dekke behovet for handel og service for befolkningen i søndre del av Nesodden kommunen og nordre del av Frogn.



Figur 3.6 Nesoddens kommuneplan 2011-2023, utsnitt Fagerstrand.

I dag bor det om lag 2 400 innbyggere på Fagerstrand. I kommuneplanen er det lagt opp til nær en fordobling av dagens bolig- og næringsarealer. Som del av pågående revisjon av kommuneplanens arealdel (høring vinter 2015) er det i tillegg foreslått et nytt areal for boligutvikling (60-70 dekar) cirka 1 km sør for dagens sentrum, sør-øst for det store fremtidig boligfeltet på kartet (gult felt, H440). Det brunstripete området er kombinert arealformål, fremtidig bolig/næringsområde.

Dagens sentrum ligger 7-800 meter, og 50-60 høydemeter, fra havna. Boligområdene ligger på høyde med sentrum 1-2 km fra havna, og har kortere avstand til bussholdeplassene enn til havna, jfr. kartet nedenfor. Nye boligområder vil dels ligge på samme nivå som dagens bebyggelse, og dels i områder nærmere sjøen og havna.



Figur 3.7 Kart over dagens boligområder på Fagerstrand.

Asplan Viak laget på oppdrag fra kommunen i 2012 en idestudie av ulike utviklingsalternativer for Fagerstrand:

- Alternativ A viser moderat boligvekst som bidrag til en tydeligere sentrumsdannelse, basert på dagens bussforbindelse til Nesoddtangen.
- Alternativ B viser en fordobling av dagens bosetting med mange nye boliger mellom sentrum og sjøen, og er basert på et supplerende hurtigbåttilbud.
- Alternativ C er et bykonsept med 20 000 innbyggere basert på å etablere en ny likeverdig båtforbindelse fra Fagerstrand som for Nesoddtangen.



Kilde: Asplan Viak 2012

Figur 3.8 Illustrasjon av et scenario for Fagerstrand med 5000 innbyggere.



Kilde: Asplan Viak 2012

Figur 3.9 Illustrasjon av et scenario for Fagerstrand med 20 000 innbyggere.

Kommuneplanen åpner for en vekst i Fagerstrand omtrent på nivå med alternativ B (5000 innbyggere), men det er ikke avklart hvordan områdene skal utformes. Ny bebyggelse er vist med hvite volumer i figur 3.8, og eksisterende med grå volumer. I kommuneplanen er det også reservert arealer lenger unna sjøen enn det som kommer fram av denne illustrasjonen. Fremtidig utbygging vil kunne skje både ned mot havna, og oppe på høyden på nivå med dagens sentrum.

2 500 nye innbyggere på Fagerstrand tilsvarer om lag kommunens planlagte vekst fram mot 2030 (100 boliger per år), og vil i så fall bidra til en tyngdeforskyvning av kommunens befolkningen mot sør. En by på 20 000 innbyggere er mer enn dagens innbyggertall i kommunen, og vil kreve en omlegging av hele transportsystemet. Dette kan enten baseres på en tilsvarende tung båtforbindelse som fra Nesoddtangen i dag, eller på en ny vei- og bussforbindelse til Oslo via Frogn kommune.

3.1.5 Samlet vurdering

Kommunene rundt indre Oslofjord har i notatet «Hurtigbåtforbindelse Oslofjorden – grunnlag for økt rutetilbud» laget et anslag for vekstpotensial i 2030-perspektiv for et 1,5 km omland til de aktuelle tettstedene for båtanløp.

I tabellen nedenfor er dette anslaget sammenholdt med de planene som er forutsatt i gjeldende kommuneplaner (med ulik tidshorisont). Alle kommunene legger til rette for til dels meget kraftig boligvekst i og utenfor tettsteder langs fjorden.

Tabell 3.1 Antatt befolkningsvekst i utvalgte områder etter kommuneplanene og notat om hurtigbåt.

	Notat 2012 om hurtigbåt		Kommuneplaner	
	Befolkning 2012	Vekst 2030 1,5 km radius	Planperiode	Langsiktig vekst
Vollen	3 300	+ 1 400 innb.	KP Asker 2014-2026	+50 – 600 boliger
Stemmestad	8 000	+ 2 800 innb.	KP Røyken 2014-2034	+2 400 – 7 300 innbyggere
Åros	2 300	+ 800 innb.	KP Røyken 2014-2034	+ 1 100 – 2 400 innbyggere
Sætre/Storsand	3 900	+ 3 100 innb.	KP Hurum 2007-20, og planstatus p.t.	500 regulerte tomter + ca. 1 500 boliger
Fagerstrand	2 400	+1 700 innb.	KP Nesodden 2011-23	Inntil 2 400 nye innbyggere

Alle kommunene omtaler kapasitetsproblemer i veinettet og dårlig kollektivtilbud som begrensende faktor for boligutviklingen, men bare Asker kommune har nedfelt rekkefølgekrav i kommuneplanen for å styre veksten etter transportkapasiteten.

I tabellen nedenfor er befolkningsveksten som kommuneplanene legger opp til sammenliknet med SSBs middelfremskriving av folketallet, og siste ti års vekst i kommunene.

Tabell 3.2 Befolkningsvekst 2004-14 per kommune, SSBs middelfremskriving 2014-30 og forutsetninger i kommuneplanene. Prosent per år.

	Vekst 2004-2014	SSB 2014-30, middels vekst	Forutsetninger i kommuneplanene
Asker	1,5	0,9	1-1,5
Røyken	2,1	1,6	2-3,5
Hurum	0,6	0,4	1-2
Nesodden	1,4	1,0	1-1,5

3.2 Tekniske rammer

3.2.1 Hurtigbåtenes egenskaper

Hurtigbåter er primært bygget for persontransport. De tilbyr rask transport for pendertrafikk, mer sporadiske reiser og for turismen langs store deler av kysten, men da spesielt fra Stavanger og nordover. I noen grad er bosettingen langs kysten avhengig av det tilbudet som denne båttrafikken innebærer. I skjermet farvann regnes hurtigbåt også å tilby behagelig transport.

Flere norske rederier har gode erfaringer med drift av hurtigbåter av ulike størrelser. Båtene er i hovedsak bygget av norske verft/båtbyggerier. Over tid er det derfor bygget opp mye erfaring og kunnskap om drift av denne båttypen. Norled har i dag

mer enn 20 hurtigbåter i drift hvorav tre benyttes til å betjene ruter i indre Oslofjord. Disse tre båtene er bygget av Brødrene Aa AS i Hyen (Hardangerfjorden) i 2009⁴.

Hurtigbåtene i Oslofjorden

Navn	Byggeår	Kapasitet	Fart (knop) ⁵	Bruk
MS Baronen	2009	250	33	Lysaker - Nesodden
MS Baronessen	2009	180	30	Slemmestad – Aker br.
MS Tidevind	2009	147	30	Fornebu – Aker br.

Vanligvis blir hurtigbåter skreddersydd for den ruten som skal betjenes. Det tas hensyn til fart, passasjertall, farvann, komfort, osv. Fergene og de to største hurtigbåtene er spesialbygget for den transporten de utfører i Oslofjorden.

Hurtigbåter drevet med fossilt drivstoff (diesel) innebærer en miljøutfordring - også regnet per passasjerkilometer. Som grunnlag for anbud og kontraktsforhandlinger stiller fylkeskommunene ofte miljøkrav til båtene som benyttes. Det vil derved kunne vurderes hvordan endret båtstørrelse (kapasitet), nyere båter, ny teknologi og noe lavere fart kan gi vesentlig lavere utslipp og eventuelt også påvirke driftskostnadene. Ifølge den informasjonen vi har kunnet hente inn innen prosjektets rammer skjer det en rask utvikling, men teknologien og kostnadene forbundet med ulike løsninger kan bare anslås i forbindelse med konkrete prosjekter der båtdesign tilpasses den ruten som skal betjenes.

I henhold til uttalelse fra båtbyggere kan en hurtigbåt fungere fint i 20-30 år. Oppgraderinger og eventuelt motorskifte kan forlenge levetiden vesentlig. Likevel kan ny teknologi gjøre at dagens båter ikke er funksjonelle/økonomiske på så lang sikt. Våre kilder sier likevel at ny og miljøvennlig teknologi ikke (alltid) kan forsvares økonomisk, men det kan være andre hensyn som tilsier et konkret valg av energibærer og hvordan denne energien omformes til framdrift av båten. Dette gjelder for eksempel miljøhensyn.

Nesten alle hurtigbåtene i Norge er bygget med katamaranskrog fordi dette regnes som det mest kostnadseffektive for den farten som er aktuell. Andre steder der det ønskes større fart (40 knop og mer), brukes det også luftpute eller hydrofoil.

Skroget kan være bygget av stål, aluminium, glassfiber eller karbonfiber. Skrogets vekt er viktig for driftsøkonomien. Stål benyttes derfor ikke lenger og mange aluminiumsbåter er de siste årene skiftet ut med båter bygget av karbonfiber, selv om dette i utgangspunktet innebærer noe større investeringskostnad. Alle de tre båtene som benyttes i Oslofjorden er bygget i karbonfiber. En ulempe er at skrogene bare i begrenset grad kan forsterkes for å tåle is.

Nedenfor nevnes kort noen momenter som påvirker drift, miljø og økonomi:

- **Vekt og fart:** Båter som bygges for bruk i Oslofjorden kan bygges med noe lavere vekt enn båter som skal brukes i mer åpent farvann (grovere sjø), fordi de kan ha lavere baugklaring. Dette kan gjøre dem mer driftsøkonomiske.

⁴ I tillegg betjenes trafikken mellom Nesodden og Aker brygge av tre LNG-drevne ferger (Dronningen, Kongen og Prinsen). Disse er bygget i 2009 og har kapasitet til cirka 600 passasjerer.

⁵ 1 knop tilsvarer en nautisk mil (1852 meter) per time. Det vil si 30 knop tilsvarer cirka 55,6 km/t.

Båtene har nok motorkraft til å holde en gitt hastighet med 100 prosent belegg. Antall passasjerer (lasten) har derfor mindre betydning for energibruken. Det er derfor ikke viktig å detaljere beregninger basert på belegg – for eksempel forskjell mellom 100 prosent belegg og tom båt.

Båtbygger uttaler at hvis de tre hurtigbåtene som opereres i Oslofjorden var blitt bygget i dag, er det sannsynlig at utviklingen av skrogform og materialbruk kunne gitt 10-20 prosent lavere drivstoffbruk og utslipp. Kostnadene for nybygg tilsier likevel at det må gjøres grundige beregninger før det kan avgjøres om det er riktig å fornye båtene⁶.

- **Energibruk:** Båtenes fart har stor betydning for energibruken. Det krever vesentlig mer energi å seile i 30 knop enn i 20 knop. Energiforbruket sies å øke nærmest eksponentielt med hastigheten. Derfor må energikostnadene ses i sammenheng med verdien av kort reisetid.
- **Framdrift:** De tre båtene i Oslofjorden drives med propell. Det er viktig for hastighet og driftsøkonomi å ha en effektiv propell. Ifølge båtbyggere er propell mest effektiv i «lav» fart – til 20 - 35 knop, mens vannjet ofte benyttes for større fart enn 35 knop. Likevel er det mange operatører som foretrekker vannjet fordi det gir gode manøvrerings-egenskaper og lavt støynivå (om bord).
- **Redningsutstyr:** Krav til redningsutstyr følger båtens størrelse, men redningsutstyret er ikke så tungt at det har betydning for båtens energiforbruk.
- **Tilgang til energi:** Fylling av diesel og LNG skjer i dag fra tankbil mens båtene ligger ved brygge. Dette antas også å kunne gjelde for hydrogen i en framtidig situasjon.

Ladning av batterier kan skje ved de ulike anløpsstedene. Fordi ladning krever infrastruktur også på landsiden vil det være en fordel om ruteopplegget er slik at dette bare skjer ett sted og at flere båter kan benytte samme installasjon.

- **Vedlikehold:** Ruteopplegget er i dag slik at rutinemessig vedlikehold kan gjøres fortløpende mens båtene ligger ved kai. Én gang i året foretas en full service ved verft.
- **Bemanning:** Båten Tidevind med kapasitet på 147 passasjerer, har tillatelse til å seile med et mannskap på tre personer. De to større hurtigbåtene må ha et mannskap på fire. Dette betyr at økt kapasitet medfører ekstra mannskapskostnader selv når båtene har lavt belegg.

⁶ Fra høsten 2014 benyttes to nybygde hurtigbåter i trafikken mellom Trondheim og Kristiansund. Disse erstattet to båter som var bygget i 2002. Operatørens erfaring fra driften de første månedene viser at drivstoff-forbruket er redusert med 40 prosent. Det har halvert NO_x-utslippet og gitt en vesentlig reduksjon av utslippet av CO₂.

I dag begrenser skipsfartens bemanningsregler muligheten for å spare inn på mannskap også for små hurtigbåter. Sjøfartsverket ser likevel på muligheter til bemanningsreduksjoner eller endret krav til mannskapets kompetansene. En elektrisk drevet båt antas for eksempel ikke å ha samme behov for maskinistkompetanse om bord som en båt drevet med fossilt brensel, men bemanningen kan ikke begrenses av den grunn.

- **Bryggen:** Hurtigbåtene i Oslofjorden har ombord- og ilandstigning i baugen. Dette sies å være det raskeste og mest rasjonelle, men det betyr også at båtene må benytte motorkraft for å holde et press mot land (brygga). Den ekstra energibruk det medfører å opprettholde båtens press mot brygga anses likevel å være ubetydelig. Hvis båtene alternativet ligger langs en kai må den holdes på plass med fortøyning. Dette medfører mer arbeid for mannskapet.

Det er uttalt at det er fordel med flytebrygge der hurtigbåtene anløper. Derved kan man få enkle og like ombord- og ilandstigningsforhold ved alle anløpsstedene. Dette anses også å gi bedre tilbud til bevegelseshemmede.

Etter hvert som ulike løsninger basert på elektrisk framdrift introduseres, blir det behov for mer avanserte løsninger. Det finnes i dag nye systemer der vakuum eller en gripeklo holder båten på plass. Dette har sammenheng med at en rask ladning av batterier krever en automatisk «plug in» og at båten derfor må holdes i ro mens ladningen pågår. Systemer med kontaktløs ladning er under utvikling.

3.2.2 Energibærere og energiomforming

Dagens hurtigbåter er dieseldrevne, mens enkelte ferger blir drevet med energi fra LNG, elektrisitet eller med en hybridløsning⁷. Foreløpig er det ikke elektrisk drevne hurtigbåter i bruk. Våre kilder opplyser likevel at teknologien for utvikling og bygging av slike hurtigbåter finnes og at slike båter kan tilbys raskt (i løpet av få år) om de etterspørres.

Ladning av batteridrevne båter vil kunne kreve relativt stor investering på landsiden. Det kan alternativt plasseres batteripakker på land som supplement i tilfeller der hurtigladning ved kai vil overbelaste forsyningsnettet.

En batteripakke er tung. Det er sannsynlig at de batteriene som tilbys i dag veier mer enn motorinstallasjoner og det drivstoffet som blir erstattet. Hvis en hurtigbåt skal drives elektrisk kan derfor de nødvendige batteriene medføre en vektøkning, men det pågår mye arbeid for å forbedre batteriteknologien.

Hurtigbåtenes driftsprofil har derfor avgjørende betydning for valg framdriftsteknologi. I utredningen som Veritas gjorde for Hordaland fylkeskommune konkluderes det med at «investeringskostnaden etter all sannsynlighet vil bli høyere ved valg av noe annet enn dieselmotor» (DNV 2011). Operasjonskostnadene er avhengig av valg av energibærere og hvordan prisene på denne utvikler seg over tid.

⁷ MS Ampère er nylig satt i drift på strekningen Lavik - Oppedal i Sognefjorden. Et annet eksempel er fergen Folgeforna som har fått installert en batteripakke som lades fortløpende av overskudd fra fergens fire dieselektriske motorer og kan få ekstra tilskudd fra en batteripakke som lades på land: plug-in-hybrid.

Om en hurtigbåt drevet med elektrisitet er mer økonomisk enn diesel er trolig avhengig av hvor intensivt båten brukes. Elektriske motorer krever mindre vedlikehold og dette kan gjøres enklere enn på en dieselmotor. Det er sannsynlig at en elektrisk drevet båt blir noe dyrere i anskaffelse.

Båtene kan utstyres med batteripakker som lades fra fergens dieselmotor (hybrid). Brenselceller basert på hydrogen eller LNG kan også lade batterier fortløpende, men dette er foreløpig ikke klart for drift i hurtigbåt. Det antas at kostnadene er en grunn til at det ikke har vært satset mer på slike løsninger.

Fylkestinget i Akershus har vedtatt en handlingsplan for sin strategi for tidlig innføring av hydrogensdrivstoff. Der heter det at de tre Nesoddfergene er tilrettelagt for ombygging til hydrogendrift. I løpet av 2015 skal mulighet for å introdusere slik teknologi vurderes og eventuelt følges opp med en utredning i 2016.

LNG brukes i dag på flere ferger, men ikke på hurtigbåter. Det gir betydelig reduksjon av CO₂, NO_x og sot sammenliknet med diesel. Metanutslippet reduserer likevel nytten for CO₂ regnskapet.

3.2.3 Utviklingen

Dette prosjektet gir ikke muligheter til en grundig gjennomgang av hvordan den teknologiske utviklingen kan påvirke utviklingen av hurtigbåtenes egenskaper. Det kan konkluderes med at det pågår mye arbeid med videre utvikling både når det gjelder de ulike energibærere (marin gassolje, biogass, LNG, hydrogen, elektrisitet) og energiomforming.

Flere verft tilbyr bygging av hurtigbåter. Alle arbeider med å utvikle nye konsepter og utnytte ny teknologi. I noen grad samarbeider aktørene og de deltar i ulike forskningsprosjekter. Innenfor rammen til det tidligere Transnova ble det gjennomført flere prosjekter med sikte på utvikle mer miljøvennlige hurtigbåtkonsepter. I stor grad dreier det seg om valg av energibærer for båtene. Elektrisitet og hydrogen vil trolig spille større rolle i løpet av en periode på 5-10 år, men også for dieseldrift og LNG vil det skje en utvikling der forbruket og utslippene i noen grad reduseres. I dag synes denne utviklingen i stor grad å være et miljøspørsmål fordi det foreløpig ikke er vist at alternativene til dieseldrift er gir lavere investerings- og driftskostnader.

Det er et spørsmål hvor raskt dagens båter vil bli skiftet ut med båter basert på ny teknologi. Båtenes levetid antas å være 20 år, men mye av det tekniske utstyret kan fornyes når utviklingen tilsier det. Dette gjelder ikke minst propeller og maskin – og i noen grad energikilde. Når det er utviklet motorer med vesentlig redusert energiforbruk og reduserte utslipp er det relativt enkelt å installere disse i de båtene som allerede finnes, men båtbyggerne stiller spørsmål ved økonomien i dette. Også energikildene kan endres for eksempel ved at det installeres batteripakker som lades kontinuerlig enten av båtens dieselmotor eller en framtidig brenselcelle basert på hydrogen eller annen energikilde. Dette betyr at hurtigbåtene kan fornyes uten at skroget må byttes.

Innenfor prosjektporteføljen knyttet til Transnova er det en rekke prosjekter der batteridrift tas opp i maritim sammenheng. Dette gjelder fiskebåter, fraktestartøyer og ferger. Blant annet ser en næringsklynge på Vestlandet (Maritime Clean Tech) på muligheten for å betjene strekningen Sætre-Oslo med et nytt båtkonsept: Urban Water Shuttle. Dette beskrives som en T-bane på vannet og tenkes operert med båter

som er bygget i aluminium og tar 100 - 200 passasjerer. Båtene skal ha en fart på noe under 20 knop, være energieffektive elektrisk drevne og ha null utslipp.

Transnova har også delfinansiert en studie der man så på muligheten for en batteridrevet ferge mellom Aure og Hitra (Midt-norsk fergeallianse AS 2011). Studien konkluderer med at en batteridrevet ferge er klart bedre enn de tradisjonelle alternativene med hensyn på miljø, sikkerhet og økonomi. Det pekes på at batteriteknologien utvikles raskt slik at levetiden fordobles og prisen halveres i løpet av få år.

Zero (2013) har kartlagt potensialet for batteridrift på ferger. De konkluderer med at i løpet av noen år vil 2/3 av dagens fergeforbindelser kunne være batteridrevne. Med dagens teknologi antas det i utredningen at det bare er strekningen Nesoddtangen-Lysaker som er aktuell, men at strekningen Slemmestad - Aker Brygge kan bli aktuell senere.

Premissene for å vurdere hvilken retning utviklinger kan ta endrer seg raskt. I dag er det vesentlig lavere priser på fossilt brensel enn for bare ett år siden. Det betyr at mulighetene for å anvende ny og ofte mer kostbar teknologi er svekket hvis man begrenser seg til å vurdere de rene driftsmessige kostnadene. Det er fortsatt mulig å forbedre driftsøkonomien og redusere miljøutslippene fra båter med fossil drift. På den annen side skjer det en rask utvikling både når det gjelder batteriteknologi og bruk av brenselceller om bord for å produsere elektrisitet, men foreløpig synes dette å være noe mer kostbare løsninger. I sin utredning fra 2011 konkluderer Veritas med at en rekke teknologiløsninger kan vurderes for ferjedrift, men det anbefales å opprettholde satsningen på å utvikle bruken av LNG (Veritas 2011). I rapporten uttrykkes tvil om tilgjengelige brenselceller vil være attraktive som primær energiomformer på ferje. Det må utredes videre om de samme konklusjonene skal trekkes for hurtigbåter.

3.3 Økonomi og miljø

3.3.1 Ruters kostnader knyttet til båtsamband

Dagens situasjon

Tabellen under viser Ruters årlige kostnader knyttet til rute 201, slik de fremkommer i Ruter (2014a):

Tabell 3.3 Ruters årlige kostnader for å drifte rute 201. Mill 2013-kr

Kostnadspost	Kostnader (Mill 2013-kr)
Kontraktskostnader, Norled	13,3
Beredskap buss (is, avvik)	3,1
Matebuss 720	1,4
SUM	17,8

Forutsetninger for den samfunnsøkonomiske analysen

Beregninger av kostnader knyttet til hurtigbåtkonseptene i denne rapporten tar utgangspunkt i Tabell 3.3, inflasjonsjustert fra 2013 til 2015, som er starten av

analyseperioden. Kostnadene for matebuss antas kun realprisjustert gjennom analyseperioden, og vil være de samme i både optimistiske og pessimistiske scenarier.

Kontraktskostnaden for et hurtigbåttilbud, er den største kostnadsposten i den samfunnsøkonomiske analysen, og erfaring tilsier at det er svært usikkert hva den kan havne på. Kontraktskostnaden for rute 201 er på 13,3 mill. kr, mens hurtigbåten mellom Aker Brygge og Fornebu har en kontraktskostnad på 24,3 mill. kr per år. Sistnevnte kontrakt har visse særegenheter, som at den er relativt kortsiktig, og fordeler en relativt stor del av risikoen på båtoperatøren. I tillegg kan det være ulike forhold i markedet som kan ha bidratt til de store forskjellene i kontraktspriser. Vi ser det som hensiktsmessig å synliggjøre usikkerheten knyttet til kontraktskostnaden ved å variere den mellom optimistisk og pessimistisk scenario. I det optimistiske scenarioet havner kontrakten på en inflasjonsjustering av dagens kontrakt for rute 201, mens i det pessimistiske scenarioet havner nærmere kontrakten for ruten mellom Aker Brygge og Fornebu. Dette fører til kontraktskostnader på 14 mill. kr og 20 mill. kr i hhv optimistisk og pessimistisk scenario.

Basert på samtaler med involverte aktører i hurtigbåtbransjen har vi brutt ned kontraktskostnader på de viktigste komponentene knyttet til et hurtigbåttilbud. Vi understreker at dette er nøkkelfordelinger og på ingen måte representerer noen spesifikk kontrakt. I tabell 3.4 er kontrakten brutt ned på hovedkomponentene, og vi viser forventet realkostnadsutvikling for disse gjennom analyseperioden. Vekstratene er de samme for begge scenarioene, med unntak av vekstraten til drivstoffkostnader. Som vi kommer til å gå nærmere innpå i kapittel 3.3.3 forventer vi gradvis energieffektivisering av hurtigbåter, som det gjøres med alle andre motoriserte framkomstmidler. I det optimistiske scenarioet forventer vi en gjennomsnittlig årlig energieffektivisering på 2 prosent (noe raskere enn bilparken), mens i det pessimistiske scenarioet forventes tilsvarende 1 prosent (noe tregere enn bilparken).

Tabell 3.4 Kostnadsfordeling med forventet utvikling i ulike scenarier

Kostnadsposter	Fordelingsnøkkel	Reell vekstrate	Kostnad 2015, optimistisk	Kostnad 2015, pessimistisk
Mannskap	30 prosent	1,3 prosent	4,2	6,0
Drivstoff	20 prosent	-2 prosent / -1 prosent	2,8	4,0
Kapitalkostnader	25 prosent	1 prosent	3,5	5,0
Vedlikeholdskostnader	15 prosent	1 prosent	2,1	3,0
Annet	10 prosent	0 prosent	1,4	2,0
Total kontraktskostn.	100 prosent		14,0	20,0

I det optimistiske scenarioet forutsetter vi at det kan introduseres en elektrisk hurtigbåt i 2025. For kontraktskostnadene forutsetter vi at dette vil resultere i et 20 prosent påslag på kapitalkostnadene, hvor vi benytter oss av beregninger for el-dreven ferger fra Brødrene Aa. Samtidig medfører el-drift en 66 prosent reduksjon i drivstoffkostnadene, i henhold til beregningene fra *Sluttrapport: Forprosjekt batteriferge Aure – Hitra* (Midt-Norsk Fergeallianse AS, 2011). Vekstraten i de ulike kostnadspostene er forutsatt å være den samme for el-båtens som med dieselbåten.

Ettersom behovet for beredskapsbuss i seg selv vil være usikkert i fremtiden, mener vi det er hensiktsmessig å bruke forskjellige forutsetninger i det optimistiske og

pessimistiske scenarioet. Vi benytter samme beregningsmodell som i Ruter (2014a), men legger inn ulike forutsetninger for antall driftsdager det vil være behov for beredskapsbuss.

Tabell 3.5 Kostnader for beredskapsbuss etter ulike scenarioer

	Optimistisk scenario	Pessimistisk scenario
Kr per km med buss	30	30
Km per dag med beredskapsbuss	1 000	1 000
Antall dager med beredskapsbuss per år	10	25
Driftskostnader beredskapsbusser	300 000	750 000
Kapitalkostnader per beredskapsbuss per år	300 000	300 000
Antall busser per avviksdag	8	8
Kapitalkostnader busser	2 400 000	2 400 000
Totalt kostnader beredskapsbusser	2 700 000	3 150 000

3.3.2 Behov for infrastrukturinvesteringer

Dagens situasjon

Det er seks anløpssteder som berøres av de to konseptene som skisseres i denne rapporten: Sætre, Fagerstrand, Aker Brygge, Vollen, Fornebu og Lysaker. Fire av disse ble gjennomgått i forbindelse med Ruter (2012). Resultatene vises i tabell 3.6.

Tabell 3.6 Kostnader for beredskapsbuss etter ulike scenarioer

Brygge	Eier	Ansvarlig drift og Vedlikehold	Tilstand
Aker brygge	Aker brygge eiendom	Akershus Kollektivterminaler	Tilfredsstillende
Lysaker brygge	Gjensidige eiendom	Akershus Kollektivterminaler	Tilfredsstillende, forføyningsarrangement ved sideliggende bør forsterkes.
Vollen brygge	Asker kommune	Eier	Ingen merknader
Fagerstrand brygge	Nesodden kommune	Eier	Fendring bør forbedres

Forutsetninger for den samfunnsøkonomiske analysen

Vi forutsetter at eventuelle tilpasninger i infrastrukturen på bryggesiden, samt eventuelle økninger i vedlikehold dekkes av kai- og passasjerstederlagene Ruter må betale for sine anløp der. På den måten brukes vederlagsutgiftene som en indikasjon på faktiske samfunnsøkonomiske kostnader, og ikke bare en overføring mellom kommunale etater/selskaper. Her har vi tatt utgangspunkt i kai- og passasjerstederlagene som er beregnet i forbindelse med hurtigbåtruten mellom Aker Brygge og Fornebu (Ruter, 2014a). Beløpene er i mill. 2014-kr.

- Kaivederlag til Oslo Havn KF: 0,10 mill. kr
- Passasjerstederlag Oslo Havn KF: 0,03 mill. kr

- Kaivederlag til Bærum kommune: 0,50 mill. kr

I det optimistiske scenarioet introduseres el-hurtigbåt i 2025. Dette vil medføre investeringer i og vedlikehold av el-infrastruktur på bryggesiden. Vårt optimistiske anslag på hva slik infrastruktur kan koste, i mill. 2015 kr, er følgende:

- Bryggebatteri: 3 mill. kr, fornyes hvert 10. år
- Kabler: 2 mill. kr, engangsinvestering i analyseperioden
- Ladestasjon: 1 mill. kr, engangsinvestering i analyseperioden
- Vedlikehold: 1 prosent av investeringskostnadene, dvs. 0,06 mill. kr per år

3.3.3 Utslipp

Dagens situasjon

Tabellen under viser utslippsintensiteten per kjøretøykm for biler, busser og dagens hurtigbåtrute 201. Utslippstall for biler og busser er hentet fra Thune-Larsen m.fl. (2014) og tilsvarende fra rute 201 er hentet fra underlagsmaterialet til Ruter (2014a).

Tabell 3.7 Utslippsintensitet per kjøretøykm⁸

Klasse	Kg CO ₂ per kjøretøykm	Gram NO _X ⁹ per kjøretøykm	Gram PM ₁₀ per kjøretøykm
Personbiler, bensin	0,23	0,35	0,04
Personbiler, diesel	0,21	0,63	0,06
Buss, diesel	1,19	8,32	0,26
Buss, CNG	1,11	1,25	0,20
Rute 201	26,60	243,00	5,90

Forutsetninger for den samfunnsøkonomiske analysen

Utslippsberegningene tar utgangspunkt i tallene for 2015, som er starten på analyseperioden (Tabell 3.7). Det forutsettes videre at de ulike transportmidlene vil gjennomgå følgende gradvise effektivisering over tid:

- Personbiler: 1,5 prosent årlig reduksjon i utslipp per år (tilsvarer den beregnede referansebanen til gjennomsnittet i den norske bilparken fra Fridstrøm og Alfsen (2014))
- Hurtigbåt, optimistisk scenario: 2 prosent årlig utslippsreduksjon (det vil si raskere enn bilparken)
- Hurtigbåt, pessimistisk scenario: 1 prosent årlig utslippsreduksjon (det vil si tregere enn bilparken)
- Buss: Utslippene fra Ruters busser forventes å bli redusert til 0 innen 2021, i tråd med strategien i Ruter (2014b)

⁸ Utslippsintensitet for busser og biler er basert på Thune-Larsen m.fl. (2014), som er basert på SSBs beregnede sammensetning av den norske bil- og bussparken. F.eks. er utslippsintensiteten til personbiler, bensin basert på sammensetningen av pre-Euroklassebiler og biler med Euroklasse 1-6 per 2014. Tilsvarende for de øvrige typene. Sammensetningen for landet kan vike fra Oslofjordregionen, men dette har vi ikke hatt anledning til å undersøke i dette prosjektet. Videre er utslippsintensiteten basert på et kjøremønster for pendlere i Oslo-regionen, hvor kjørelengden er fordelt på kjøring i fri flyt, storbykjøring og storbykjøring med kø med hhv. 1/3, 1/3 og 1/3.

⁹ Når det gjelder NO_X, så er det undergruppen NO₂ som er den farligste. Her har for øvrig de fleste diesalbiler en høyere utslippsintensitet enn bensinbiler enn for generell NO_X. Imidlertid er det kun estimert eksterne kostnader per enhet NO_X, om vi kan anvende i analysen.

Utslippsberegninger i den samfunnsøkonomiske analysen

Tabellene under viser de beregnede endringene i utslipp og utslippskostnader mellom introduksjonsåret og 2030. Hovedbudskapet fra disse tabellene er som følger:

Med mindre det introduseres en el-båt som bringer båtens utslipp ned til null, vil introduksjon av hurtigbåt medføre en nettoøkning i utslipp av både CO₂, NO_x og PM. Selv om hurtigbåters dieselmotorer skulle gjennomgå en dramatisk effektivisering, samtidig som det optimistiske anslaget på antall personer som går fra bil til båt skulle slå til, vil utslippene fra hurtigbåtene vesentlig overstige besparelsene fra bilene.

Tabell 3.8 Utslipp som følge av introduksjon av konsept A, tonn per år

Utslipp	Scenario	Kilde	2017	2024	2030
CO₂	Optimistisk	Økning fra båt	1 153	1 001	0
	Optimistisk	Reduksjon fra biler	170	197	175
	Pessimistisk	Økning fra båt	1 176	1 096	1 032
	Pessimistisk	Reduksjon fra biler	167	185	159
NO_x	Optimistisk	Økning fra båt	10,5	9,1	0,0
	Optimistisk	Reduksjon fra biler	0,36	0,41	0,36
	Pessimistisk	Økning fra båt	10,7	10,0	9,4
	Pessimistisk	Reduksjon fra biler	0,35	0,39	0,33
PM	Optimistisk	Økning fra båt	0,26	0,22	0,00
	Optimistisk	Reduksjon fra biler	0,04	0,04	0,04
	Pessimistisk	Økning fra båt	0,26	0,24	0,23
	Pessimistisk	Reduksjon fra biler	0,04	0,04	0,03

Tabell 3.9 Utslipp som følge av introduksjon av konsept B, tonn per år

Utslipp	Scenario	Kilde	2017	2024	2030
CO₂	Optimistisk	Økning fra båt	1 465	-1 272	0
	Optimistisk	Reduksjon fra biler	104	186	220
	Pessimistisk	Økning fra båt	1 495	1 393	1 312
	Pessimistisk	Reduksjon fra biler	98	143	140
NO_x	Optimistisk	Økning fra båt	13,4	11,6	0,0
	Optimistisk	Reduksjon fra biler	0,22	0,39	0,46
	Pessimistisk	Økning fra båt	13,7	12,7	12,0
	Pessimistisk	Reduksjon fra biler	0,21	0,30	0,29
PM	Optimistisk	Økning fra båt	0,33	0,28	0,04
	Optimistisk	Reduksjon fra biler	0,02	0,04	0,05
	Pessimistisk	Økning fra båt	0,33	0,31	0,29
	Pessimistisk	Reduksjon fra biler	0,02	0,03	0,03

Tabell 3.10 Utslippskostnader¹⁰ som følge av introduksjon av konsept A, 2015-kr per år

Utslipp	Scenario	Kilde	2017	2024	2030
CO2	Optimistisk	Økning fra båt	85 822	390 024	0
	Optimistisk	Reduksjon fra biler	10 758	78 102	133 856
	Pessimistisk	Økning fra båt	87 582	427 340	765 659
	Pessimistisk	Reduksjon fra biler	10 603	73 620	121 376
NOX	Optimistisk	Økning fra båt	923 575	894 248	0,0
	Optimistisk	Reduksjon fra biler	88 442	111 716	106 916
	Pessimistisk	Økning fra båt	942 519	979 806	1 011 382
	Pessimistisk	Reduksjon fra biler	87 170	105 306	96 947
PM	Optimistisk	Økning fra båt	364 592	346 462	0,00
	Optimistisk	Reduksjon fra biler	140 937	178 113	170 545
	Pessimistisk	Økning fra båt	372 070	379 610	386 194
	Pessimistisk	Reduksjon fra biler	138 910	167 893	154 643

Tabell 3.11 Utslippskostnader som følge av introduksjon av konsept B, 2015-kr per år

Utslipp	Scenario	Kilde	2017	2024	2030
CO2	Optimistisk	Økning fra båt	109 065	495 655	0
	Optimistisk	Reduksjon fra biler	6 595	73 995	167 981
	Pessimistisk	Økning fra båt	111 303	543 077	973 025
	Pessimistisk	Reduksjon fra biler	6 189	56 767	107 298
NOX	Optimistisk	Økning fra båt	1 173 710	1 136 441	0
	Optimistisk	Reduksjon fra biler	54 220	105 841	134 173
	Pessimistisk	Økning fra båt	1 197 785	1 245 170	1 285 297
	Pessimistisk	Reduksjon fra biler	50 879	81 199	85 703
PM	Optimistisk	Økning fra båt	463 335	440 295	0
	Optimistisk	Reduksjon fra biler	86 402	168 747	214 023
	Pessimistisk	Økning fra båt	472 839	482 421	490 788
	Pessimistisk	Reduksjon fra biler	81 079	129 459	136 707

3.4 Sesongvariasjoner

3.4.1 Variasjon i passasjergrunnlag

Rute 201 Aker Brygge–Vollen–Slemmestad er en rushtidsrute som innstilles i juleferien og fellesferien. Det vil si den er primært tenkt å betjene arbeidsreisende. Data fra surveyen bekrefter også langt på vei at arbeidsreisende er i klart flertall blant brukerne. I tillegg er trafikkavviklingen på vei svært mye enklere i feriene. Da går bussene og bilene så godt som uten kø inn mot Oslo, selv i rushtiden. Noe som gjør at hurtigbåten mister noe av sitt fortrinn.

Ved en eventuell utvidelse av hurtigbåttilbudet, vil antatt belegg være viktig. Da bør det vurderes om det er grunn til å tro at dette belegget vil variere over året, fordi dette vil innvirke på de forutsetningene som gjøres når den samfunnsøkonomiske effekten skal beregnes.

¹⁰ Legg merke til at utslippskostnadene fra båt knyttet til NOX og PM ikke er like mye høyere enn de fra bil, sammenlignet med utslippsmengden. Det er fordi at de eksterne kostnadene fra en enhet utslipp fra båt med NOX eller PM i snitt gir mindre skade enn de fra bil, ettersom båten store deler av ferden befinner seg relativt langt fra tettbefolkede områder, sammenlignet med bil.

Én form for sesongvariasjon er den som påvirker arbeidsreiser. En del arbeidstakere har fleksible ferieordninger og kan ta seg fri til andre tider enn hovedferien. En kunne derfor anta at belegget for eventuelle båtruter ville synke merkbart i mai (ofte en del «innklemte» arbeidsdager og uansett en del helligdager) og også utover i juni og juli før fellesferien da en del velger å ta ferie og framkommeligheten på veiene er bedre. Tilsvarende er belegget lavere i ukene etter fellesferien fordi en del tar ferie i august, særlig før skolen starter.

Ser vi på passasjertallet for rute 201 Aker Brygge–Vollen–Slemmestad (figur 3.10) ser vi at dette bildet bare delvis stemmer. Vi kan ane noe lavere passasjertall i mai (ukene 18 til 22), men det kan like godt komme av at båten faktisk er innstilt på helligdagene (for eksempel 1. mai). Før hver bevegelige helligdag er det også gjennomgående lavere belegg (ca. 20-50 prosent lavere – avhengig av om helligdagene kan kombineres med lenger fri). Det er derimot til dels svært godt belegg i ukene helt opp til fellesferien (uke 25-27). Etter at båtruten har vært innstilt i fire uke i fellesferien tar det bare én uke før belegget er tilbake til «normalen».



Kilde: Ruter

Figur 3.10 Antall passasjerer per uke for rute 201 Aker Brygge–Vollen–Slemmestad, 2014.

Det er altså lite som tyder på at de som benytter båten går over til alternativ transport i sommermånedene, selv om framkommeligheten på veiene er bedre. Men bevegelige helligdager gir gjennomgående lavere belegg dagen før.

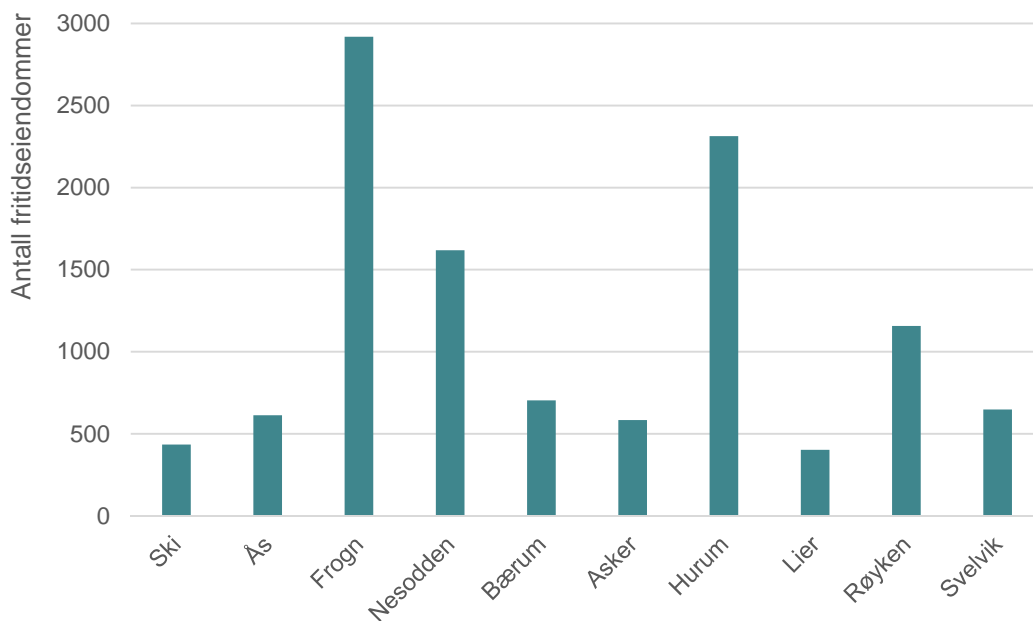
Fra surveyen på rute 201 kom det fram at over 70 prosent rapporterte at det var «svært sannsynlig» at de ville benyttet båten hvis det var et tilbud i feriene. I tillegg oppå grunn av 20 prosent at dette var «noe sannsynlig». Det er imidlertid ikke mulig å vite hvor stort passasjergrunnlag dette representerer – det vil si hvor ofte respondentene mente de ville bruke båten i ferien. Men andelen som mente de ville benyttet et rutetilbud i feriene var for eksempel større enn de som ville benyttet et tilbud i helgene. Dette kan nok henge sammen med at det alltid vil være noen som skal på jobb selv om det er ferie.

En annen type sesongvariasjon – som eventuelt virker mot nedgangen i vanlige arbeidsreiser i sommerhalvåret – er reiser knyttet til ferie og fritidseiendommer. Dette er både reiser i forbindelse med fritid og ferieavvikling, men også reiser knyttet til at en del personer velger å flytte til fritidsboligen sin mens de jobber. For de indre

delene av Oslofjorden er det begrenset hva dette kan ha av effekt, mens for områder lengre ute er det mer trolig det kan få betydning.

Figur 3.11 viser antall fritidseiendommer for et utvalg kommuner. Desto lenger ut fra Oslo en beveger seg, desto flere fritidseiendommer finner en. Effekten på båtruten 201 Aker Brygge–Vollen–Slemmestad kan en anta er svært begrenset, siden det er såpass få fritidseiendommer i Asker og Røyken. Det er altså ikke reiser til fritidseiendommer som holder passasjerantallet oppe på denne ruten i sommermånedene.

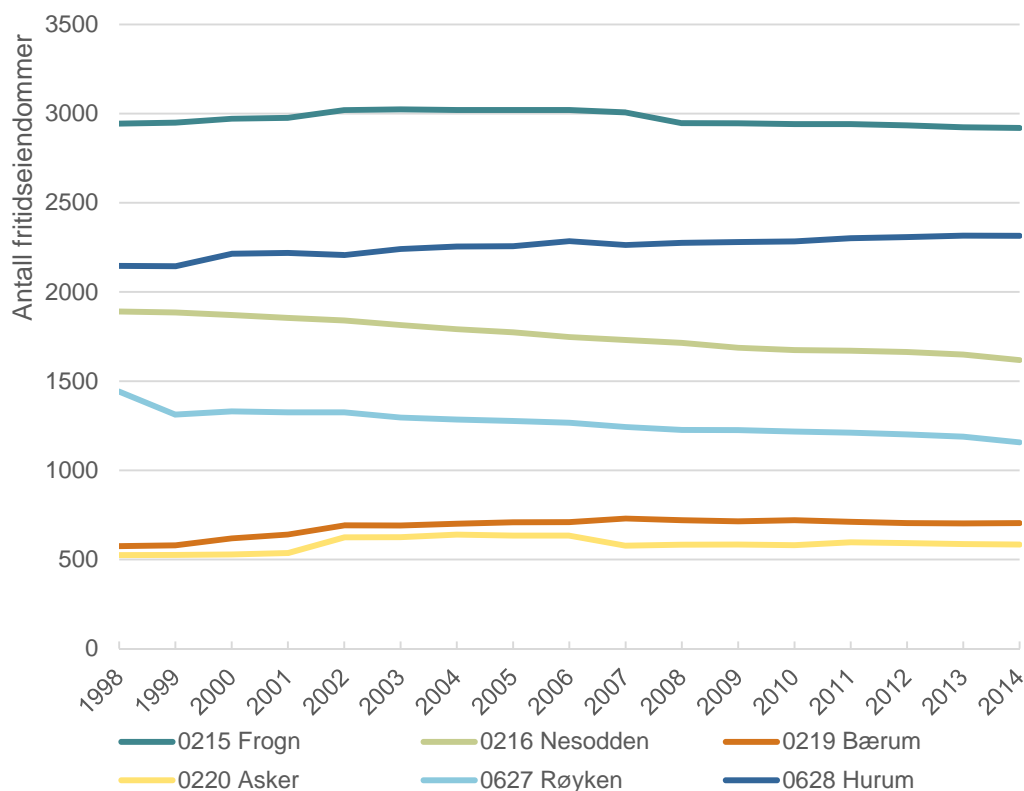
En eventuell båtrute som går lenger ut i fjorden til Sætre eller Fagerstrand (Nesodden) vil imidlertid ha flere tusen fritidseiendommer som «tilleggsmarked» for båtruten. Hvis det er slik at en eventuell ny båtrute lenger ut i fjorden får den samme stabile passasjerantallet gjennom året som rute 201 har, vil eventuell sesongvariasjon i så fall gi en *økning* i sommermånedene.



Kilde: SSB

Figur 3.11 Antall fritidseiendommer i et utvalg kommuner. 2014. Absolutte tall.

Utviklingen av antall fritidseiendommer er imidlertid interessant. Ser vi på utviklingen de siste 12 årene er det bare Hurum kommune, av de kommunene som er aktuelle for eventuell hurtigbåtanløp, som har *økt* antallet fritidseiendommer (figur 3.12). I praksis kan en anta at nærhet til Oslo medfører økte boligpriser, og det vil i en del tilfeller lønne seg å omregulere fritidseiendommer til bolighus.



Figur 3.12 Antall fritidseiendommer i et utvalg kommuner i perioden 1998-2014. Absolutte tall.

Omregulering av fritidseiendommer til bolighus gir et lite bidrag til grunnlaget for ordinær arbeidspendling med båt, noe som også demper sesongvariasjonen. Antallet og økingen av fritidseiendommer i Hurum vil imidlertid kunne gi noen flere passasjerer for en eventuell rute til for eksempel Sætre i sommerhalvåret.

3.4.2 Variasjon i tilbudet

Figur 3.10 indikerer at brukerne av båttilbudet i liten grad går over til andre transportmidler selv om framkommeligheten på veien blir bedre i sommermånedene. Samtidig vet vi fra figur 3.11 at det lengre ut i Oslofjorden er ganske mange fritidseiendommer som i større grad blir bebodd i sommerhalvåret og som dermed er potensielle brukere av et båttilbud. I sommerhalvåret er også problematikken med havis fraværende. Et nærliggende spørsmål er dermed: er det mulig å tenke seg at et utvidet båttilbud – primært for steder med mange fritidseiendommer – bare tilbys for deler av året?

Det korte svaret på det spørsmålet er «nei». Det er flere faktorer som her spiller inn. Selv om det er over 5000 fritidseiendommer i kommunene Hurum, Røyken og Nesodden, representerer disse ikke så mange potensielle passasjerer.

Gjennomsnittseieren av en hytte bruker denne ca. 40 dager i året (Farstad og Dybendal 2011). Hvis alle disse 40 dagene er i sommerhalvåret for de aktuelle hyttene og det i snitt er 2 personer på hytta samtidig blir dette i gjennomsnitt en økning i befolkningen i disse kommunene på 2250 personer.

Det er imidlertid bare en liten andel av disse hyttene som ligger slik til at det er aktuelt å benytte båten. Akkurat hvor stor andel er umulig å anslå siden vi ikke har beliggenheten til hver fritidseiendom. Av de som kunne brukt båten er det imidlertid bare en liten andel av disse igjen som faktisk har jobb i nærheten av en eventuell

båtrutes anløp i Oslo. Mellom 5 og 10 prosent er en realistisk anslag (se tabell 5.1 og 5.3). Og det er bare en liten andel av disse igjen som faktisk har behov for transport inn til Oslo. Det er jo slett ikke alle som flytter ut til hytta mens de jobber. Flertallet drar ut til hytta for å ha ferie og er ikke interessert i å dra inn til Oslo. Det er altså forsvinnende lite bidrag fra fritidseiendommene med hensyn til passasjergrunnlag når utgangspunktet er arbeidspendling.

Nesten uavhengig av passasjergrunnlaget er det også uaktuelt å ha et sesongtilbud hvis båten som settes opp ikke brukes resten av året. Kostnadene ved anskaffelse av båten er den samme uansett hvor mye den brukes, og hvis disse kostnadene skal fordeles på et begrenset antall avganger blir kapitalkostnadene per avgang (og per passasjer) svært høye.

Den eneste muligheten for at svaret på spørsmålet om det er fornuftig med et sommersesongtilbud skulle bli «ja» (eller i alle fall «tja») er dermed om båten kan brukes i kombinasjon med et annet tilbud resten av året som til sammen var samfunnsøkonomisk lønnsomt. Da må en i så fall sammenligne samfunnsnyttene i de ulike tilbudene. Og er det bruk av båten som er mer lønnsomt å bruke den til om vinteren er det ingen ting i de tilgjengelige dataene som tilsier at det ikke vil være mer lønnsomt å bruke den til det samme tilbudet om sommeren. Til det er sesongvariasjonene for små.

4 Båtruter som alternativ til buss og bil

4.1 Innledning

Dagens hurtigbåttilbud fra Vollen og Slemmestad er for mange en snarvei til Oslo og da i første rekke på grunn av køer og forsinkelser i veinettet. Dagens ekspressbussene bruker omtrent samme tid mellom Slemmestad og Aker brygge/Vika som hurtigbåten (33 minutter) når det ikke er kø i veinettet. Bussene har kollektivfelt på deler av veistrekningen inn mot/ut av Oslo, men står ellers i de samme køene som bilene.

Bussene treffer flere arbeidsplassområder i Oslo enn båten. Når bussene ikke forsinkes av køer i veinettet, vil derfor mange få en raskere reisevei med buss. 2/3 av dagens passasjerer med hurtigbåten arbeider/studerer i gangavstand fra hurtigbåten, mens nær 1/3 benytter kollektivreise videre til arbeids/studiested i Oslo, jfr. resultater fra spørreundersøkelsen.

Det er i dag ingen konkrete planer om tiltak som i vesentlig grad vil bedre fremkommeligheten for bussene. En eventuell ny E18 gjennom Asker og Bærum er planlagt med separat kollektivvei for buss, men også da vil det være en risiko for at bussene blir forsinket langs Slemmestadveien.

I dette kapitlet skal vi behandle blant annet i hvilken grad det er mulig å overføre mer av rushtrafikken (arbeidsreiser, m.fl.) til båt, hvor stor nytte vil det gi for de reisende og i hvilken grad vil det avlaste køene i veisystemet?

Følgende faktorer og tiltak kan tenkes å øke markedsgrunnlaget for hurtigbåten mellom Slemmestad/Vollen og Oslo:

- Mer køer i veinettet som gjør at reisetiden med bil og buss øker
- Et stoppmønster for båten som gir kobling mot flere arbeidsplasser i Oslo
- Økt frekvens for båten

4.2 Forsinkelser i vegnettet

Arbeidsreiser, mv. mellom Vollen/Slemmestad og Oslo utgjør bare en liten andel av buss- og bilreiser gjennom Vestkorridoren om morgenen, men reisene utgjør en stor andel av biltrafikken langs Slemmestadveien. Trafikken langs Slemmestadveien øker fra nær 6 000 biler per retning/dag ved Blakstad til rundt 7 500 ved Holmen, jfr. figuren nedenfor som angir ÅDT-tall (sum trafikk begge retninger).

Bussene og bilene forsinkes i dag i første rekke når de kommer ut i E18-korridoren ved Holmen, men køene på E18 gir også tilbakeslag på Slemmestadveien. Den siste kilometeren fra Holmen er det kollektivfelt for buss, slik at bussene som skal videre til Oslo i begrenset grad er forsinket før de når Holmen.

Figur 4.1 viser trafikkomfanget langs vegnettet i Asker. Rundt 7 500 biler passerer Slemmestadveien per retning per dag ved Holmen (14 700 i begge retninger). Av disse 7 500 kan vi anslå at maksimalt 4 000 biler passerer i morgenrushet mellom klokka 6 og 9¹¹. Det er sannsynlig at et forbedret båttilbud vil rekruttere noen som ellers ville ha kjørt bil. For eksempel svarte rundt halvparten av de som i dag benytter båten fra Vollen at det er «svært aktuelt» å gå over til å benytte bil hvis båttilbudet blir nedlagt. Hvis vi tar som utgangspunkt at en doubling av dagens båttilbud gir 400 nye passasjerer per dag, og at halvparten av disse rekrutteres fra reisende som ellers ville benyttet bil, trekkes 200 biler ut av morgenrushet i perioden 06-09. Dette utgjør kanskje 100 biler i makstimen.

Å trekke ut inntil 100 biler per time fra en vei kan isolert sett gi bedre fremkommelighet, fordi det ikke skal store reduksjonen til før trafikken beveger seg fra en kø-situasjon til flyt-situasjon. Det generelle problemet med et slikt resonnement, er nyskapt trafikk. Om noen biler tas ut av trafikken, kommer fort nye biler til, nettopp fordi trafikken flyter bedre. I dette tilfellet er det uansett trafikken på E18 som utgjør den største flaskehalsen. Sammenliknet med rundt 3 500 biler per time på de to feltene på E18, utgjør en reduksjon på 100 biler fra Slemmestadveien svært lite.



Kilde: Prosamrapport 191

Figur 4.1 Årsdøgns trafikk i vegnettet i Asker i 2010.

Det er vanskelig å beregne hvilke forsinkelser som vil gjelde i fremtiden, men vi tror det er rimelig å ta som utgangspunkt at statlige og regionale myndigheter vil måtte

¹¹ Maksimal feltkapasitet på en motorvei er 1 700-1 800 biler per time. Slemmestadveien er en tofelts vei med flere kryss i plan, og har antagelig lavere kapasitet enn 1 500 biler per time. Tar vi i betraktning at morgenrushet starter etter klokka seks om morgenen, vil 4 000 biler være et høyt anslag.

finne løsninger som sikrer at bussene ikke vil få dårligere fremkommelighet enn de har i dag. Fremkommelighet for buss er viktig, fordi det vil angå mange skoleelever som skal komme fram til skolen i tide, og et økende antall innbyggere som skal på jobb. Vegnettet er fullt i dag, og økningen av antall reiser som vil følge av befolkningsveksten fram mot 2030 vil i stor grad måtte løses kollektivt.

Det er bare en begrenset del av arbeidsreisene for bosatte mellom Sætre og Blakstad som kan skje med båt. Hvis vi ser bort fra Lysaker og Fornebu, som har et potensial for båttrafikk, bor det i nedslagsområdet til hurtigbåten i Vollen (fra Sætre til Blakstad) rundt 1 350 personer som har arbeidsplass på strekningen fra Holmen til og med Bærum (ekskl. Lysaker/Fornebu). Tilsvarende arbeider 750 personer i Asker sentrum. For å øke kollektivandelene på disse reisene, er det nødvendig å styrke busstilbudet og prioritere framkommelighet for bussene.

Bussen kan sikres framkommelighet ved at det prioriteres kollektivfelt i begge retninger på E18 (ny E18 eller omdisponering av dagens kapasitet eller en mellomting), og at dagens kollektivfelt langs Slemmestadveien forlenges i retning Blakstad, og evt. suppleres med tiltak langs Røykenveien. Fysiske tiltak kan suppleres med, eller delvis erstattes av, ulike former for veiprising eller regulering av trafikk som gir bussen prioritet.

4.3 Utvidet båttilbud fra Vollen og Slemmestad

Forslag til styrket båttilbud

Utgangspunktet for et utvidet båttilbud til området rundt Slemmestad og Vollen er at det her allerede er mange personer som jobber i Oslo sentrum, Fornebu og Lysaker. Vollen og Slemmestad ligger ikke lenger fra Oslo sentrum enn at arbeidstakere og studenter har en akseptabel reisevei morgen og kveld. Mange av disse bruker bil eller buss til jobben/studiestedet. Flere avganger og eventuelt nye anløpssteder langs ruten (Fornebu og Lysaker) vil dermed kunne avlaste trafikken på veiene inn fra Slemmestad og Vollen samtidig som de reisende vil spare tid (på grunn av kø i rushtiden).

Dagens båtrute er satt opp med 65 minutter mellom hver avgang fra Slemmestad eller Aker brygge, slik at samme båt med snau margin klarer tre vendinger i rushretningen. Første avreise om morgenen 06.10 er i tidligste laget for mange, og har i dag lavt belegg. Siste avgang ankommer Aker Brygge 08.50, og kan neppe kjøre mye seinere før markedet «glipper».

Spennet mellom første og siste avgang kan krympes med 15-20 minutter ved å kutte ut Slemmestad som anløpssted, og kun kjøre Vollen-Aker brygge. Dette kan gi bedre belegg på første avgang. Ulempen ved et slikt konsept er at cirka 1/3 av dagens passasjerer stiger på i Slemmestad og da må kjøre buss/bil/sykle til Vollen. Det er kapasitet i dag på innfartsparkeringen i Vollen til å ta unna slik vekst, og fremtidig kapasitet kan ivaretas ved å øke prisen slik at de som enklest kan gå/sykle/ta buss blir stimulert til ikke å benytte bil.

Ulempen ved å kutte ut båtanløpet i Slemmestad er i første rekke at en betydelig andel av den fremtidige befolkningsveksten skal skje i forbindelse med Slemmestad sentrum. Det betyr at mange vil bo i gangavstand fra et båtanløp i Slemmestad.

Utvidet tilbud kan skje ved å sette opp større båt og/eller en ekstra båt. Forutsatt en ekstra båt, kan denne brukes på to måter:

- Øke frekvensen på en tilsvarende rute som i dag. Det betyr at båt nummer to bare rekker å kjøre to vendinger, men det gir en slakk for å kunne legge inn stopp på Fornebu for å gi et tilbud til folk som skal til Fornebu og med overgang til fremtidig T-banestopp på Fornebu (650 meter å gå).
- Sette opp en ny rute som treffer et supplerende marked i Oslo. For eksempel Vollen-Lysaker (15 km) som kan gi en kjøretid på cirka 17-20 minutter med samme hastighet som i dag. Det gir rom for tre vendinger innenfor rushtida, og overgang til fremtidig T-bane, tog og flere bussruter.

Et båtanløp på Lysaker vil treffe en ny T-banelinje (når Fornebubanen er ferdig), med anslått reisetid til Majorstua via Skøyen på cirka 8 minutter. Dette gir en enklere overgang fra båt til T-bane enn dagens overgang mellom Aker Brygge og Nationaltheateret, men der vil passasjerene til gjengjeld nå alle T-banelinjene. Gangavstanden fra hurtigbåtens brygge ved Lysaker til ny T-banestasjon, på motsatt side av E18, vil være 5 minutter (cirka 500 meter). Dette gir en samlet byttetid på 9 minutter.¹² En reise med hurtigbåt til Lysaker antas å være cirka 6 minutter kortere enn til Aker brygge.¹³



Figur 4.2 Anbefalt løsningsprinsipp for ny Fornebubane.

¹² Forutsatt 7,5 minutters frekvens på T-banen som gir en gjennomsnittlig ventetid på 3.45 minutter.

¹³ Lysaker brygge er like langt unna Vollen som Dyna fyr. På grunn av redusert hastighet i havnebassenget bruker dagens hurtigbåt cirka 6 minutter videre til Aker Brygge.

Tabell 4.1 Antall arbeidspendlere bosatt i influensområdet til dagens hurtigbåt (fra Sætre til Blakstad) til ulike arbeidsplassområder (2012), og reisetider med buss/båt.

Arbeidsplasser	Antall pendlere fra Sætre-Blakstad	Reisetid fra Vollen	
		Buss	Båt
Holmen-Slependen	585	15-18	
Sandvika	400	28	
Bærum rest	775	28 + lokalbuss	
Lysaker	325	25	20
Fornebu	190	25+15=40	15
«Oslo sentrum» / Aker Brygge	705	32	25
«Oslo rest» med bytte på Nationalth.	1 650	36 + 5 (bytte) + reise T-bane	25 + 10 (gå/bytte) + reise T-bane
Majorstua via Lysaker + Forneubane		25 + 6 (bytte) + 8 (T-bane) = 39	20 + 9 (bytte) + 8 (T-bane) = 37
Majorstua via F.bu + Forneubane			15 + 9 (bytte) + 12 (T-bane) = 36

Spørreundersøkelsen blant dagens trafikanter med hurtigbåten fra Vollen/Slemmestad har avdekket at primærmarkedet (cirka 2/3) er trafikanter som har et målpunkt (arbeids-/studiested) innenfor gangavstand fra Aker Brygge. De aller fleste av disse arbeider innenfor det som i pendlingsanalysen er definert som «Oslo sentrum»¹⁴. Resten av trafikantene (cirka 1/3) fordeler seg på resten av Oslo utenom Lysaker.

Sammenlikner man antall båtpassasjerer med antall pendlere fra hurtigbåtens influensområde, finner man ut at rundt 33 prosent av pendlerne som skal til «sentrum» benytter hurtigbåten, mens bare 7 prosent av pendlerne til områder i Oslo utenfor sentrum benytter hurtigbåten. Den store forskjellen kan ikke alene tilskrives at båten er mindre fordelaktig sammenliknet med buss for reiser utenfor sentrum. Forskjellen kan også delvis forklares med at det er en betydelig lavere kollektivandel for reiser til arbeidsplasser utenom sentrum.

Tabell 4.1 viser markedsgrunnlag for reiser mellom bosatte i influensområdet til dagens Vollenbåt og et eventuelt fremtidig samband til Fornebu/Lysaker, samt reisetider med henholdsvis buss og båt som reisemiddel fra Vollen. Busstrekninger som har betydelige forsinkelser i dag er markert med rødt i tabellen. Forsinkelser kommer her i tillegg til oppgitt reisetid. Det er gjort et anslag for byttetider og gangtider, samt for reisetider med et nytt båtsamband Vollen-Fornebu-Lysaker. Tidsbruken for øvrig er i henhold til gjeldende rutetabell.

Tabellen over viser at en ny hurtigbåt mellom Vollen og Fornebu/Lysaker, med anslått reisetid på 15/20 minutter, vil ha et brutto markedsgrunnlag på rundt 500 pendlere fra influensområdet til dagens hurtigbåt. Dette er cirka 2/3 av tilsvarende

¹⁴ Grunnkretser innenfor cirka 1,2 km fra Aker brygge

markedsgrunnlag for Oslo sentrum¹⁵. Arbeidsreiser til Lysaker og Fornebu har imidlertid en høyere bilandel enn reiser til Oslo sentrum, noe som kan redusere hva som er et realistisk passasjergrunnlag¹⁶. På den annen side vil kort seilingstid, særlig til Fornebu, gi kortere reisetid sammenliknet med både buss og privatbil.

Fornebu og Lysaker kan betjenes enten ved at dagens båtlinje legger inn et ekstra stopp på Fornebu, som kan gi cirka 6 minutters økt seilingstid til Oslo for øvrige passasjerer, eller ved at det seiles egen direkte båt til Fornebu og/eller Lysaker.

Arbeidsplassene på Fornebu (t.o.m. Telenor Arena som ligger 800 meter fra båthavna) nås innenfor 10 minutters gange fra båthavna¹⁷. Planlagt ny T-banestasjon på Fornebu senter vil ligge cirka 5 minutters gange fra båthavna. Reisetid til Lysaker med T-banen vil være cirka 4 minutter, og reisetid til Majorstua 12 minutter (Ruters anslag). Et anløp på Fornebu vil gi omtrent samme samlede reisetid for reiser videre med T-banen som ved anløp i Lysaker, mens de som arbeider på Lysaker vil være tjent med at båten går helt inn til Lysaker. Før ny T-bane er på plass, vil anløp på Lysaker gi bedre inngrep med kollektivsystemet i Oslo, fordi den gir mulighet til overgang til mange busslinjer. Overgang til tog til Oslo sentrum + Follo og Romerike vil uansett være best betjent ved et båtanløp på Lysaker.

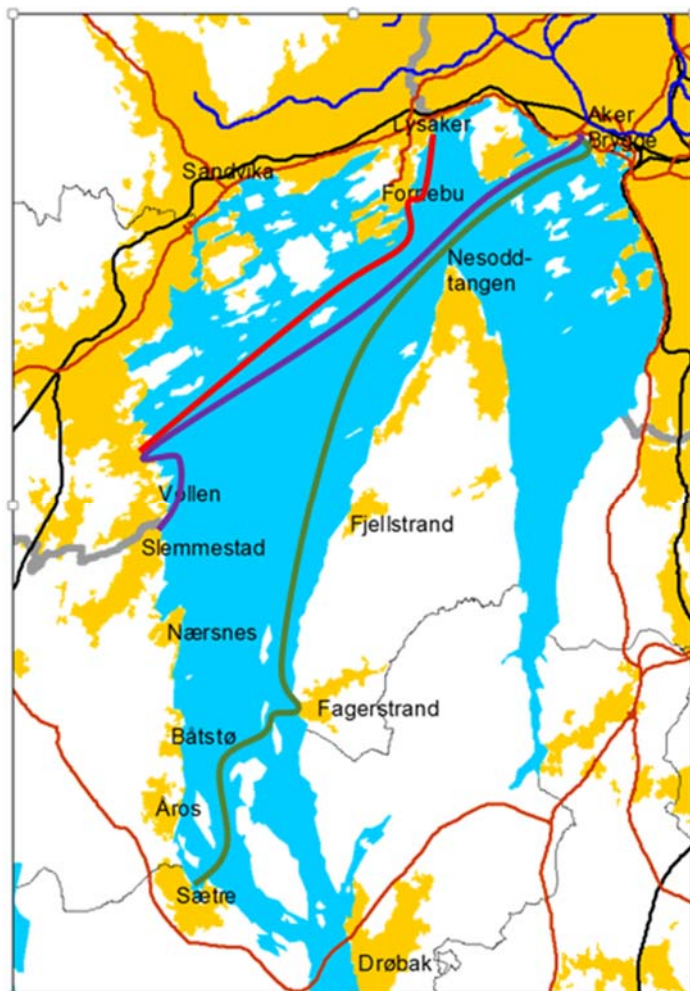
På dette grunnlag vil vi drøfte et forsterket fremtidig båttilbud basert på følgende mulige fortrinn:

- Et nytt marked for hurtigbåten i området Fornebu-Lysaker nås ved å legge til et nytt anløp på Fornebu og Lysaker. Når T-banen til Fornebu er ferdigstilt, kan det vurderes å vende båten på Fornebu.
- Båtanløp på Fornebu vil, for deler av T-banenettet, gi omtrent likeverdig reisetid som bytte mellom båt og T-bane ved Aker Brygge.
- Direkte forbindelse Vollen-Fornebu/Lysaker gir kortere seilingstid og dermed lavere kostnader enn båt til Aker Brygge. T-banen fra Fornebu vil dessuten ha mye ledig kapasitet fra Fornebu i retning byen om morgenen.

¹⁵ Strengt talt 72 prosent, men vi må anta at det også er få studenter, m.fl. som har Lysaker som målepunkt. Denne gruppen utgjør ca 10 prosent av de reisende med dagens samband.

¹⁶ Fra en undersøkelse utført av Accenture i 2014 vet vi at kollektivandelen for reiser til arbeidsplasser på Fornebu er cirka 50 prosent fra Asker samlet, mens den er 33 prosent fra Vollen og 47 prosent fra Røyken.

¹⁷ Accenture (2014) har bl.a. foreslått en bysykkelordning, e.l. som et supplement for reiser med båt til Fornebu, for å redusere reisetiden mellom båtanløp og arbeidsplassene.



Figur 4.3 Dagens båtsamband og forslag til nye båtsamband¹⁸

Under har vi vist et mulig ruteopplegg basert på 2 hurtigbåter, dagens seilingstid Slemmestad-Vollen-Aker brygge, og et nytt samband Vollen-Fornebu/Lysaker som tar 20 minutter (Svart og blå båt.)

Avgangstider fra Vollen:

06.10 Slemmestad-Vollen-Aker brygge

06.20 Vollen-Fornebu/Lysaker

07.05 Slemmestad-Vollen-Aker Brygge

07.15 Vollen-Fornebu/Lysaker

08.00 Slemmestad-Vollen-Aker Brygge

08.10 Vollen-Fornebu/Lysaker

(08.50 Vollen Fornebu/Lysaker)

Dette opplegget er basert på at det spares inn tid ved at sambandet til Fornebu kun kjøres fra Vollen. Vollen ligger best til rette for overgang fra buss, og det er dessuten mulig (som vist) å lage et opplegg med bytte båt-båt i Vollen for reisende fra Slemmestad sentrum til Fornebu. Eget samband Vollen-Fornebu/Lysaker velges for

¹⁸ På figuren er dagens samband Slemmestad-Vollen-Aker Brygge vist med lilla strek. Foreslått konsept A Vollen-Fornebu-Lysaker vist med rød strek og foreslått konsept B Sætre-Fagerstrand-Aker Brygge vist med grønn strek

å oppnå et høyere samlet belegg på båtene, og for å unngå at seilingstiden til Aker Brygge øker med 6 minutter.

Arbeidsplassene på Lysaker-Fornebu gir neppe tilstrekkelig marked alene for et eget båtsamband fra Vollen. Suksess vil avhengige av at denne forbindelsen også får et marked for reiser til arbeidsplasser og studiesteder videre mot Majorstua og sentrum som delvis er avhengig av at det kommer en ny T-bane til Lysaker og Fornebu.

Fremtidig markedsgrunnlag

Optimistisk scenario: Vi legger til grunn en befolkningsvekst fram mot år 2030 på drøyt 30 prosent i korridoren, omtrent slik det ble skissert i båt-utredningen til kommunene. Dette må anses å være et høyt anslag. Vi tror et forsterket båttilbud fra Slemmestad/Vollen i begrenset grad vil bygge opp under boligvekst i Sætre, derfor er anslaget for Sætre noe lavere enn dette (25 prosent). I Asker legger kommuneplanen opp til redusert vekst i Vollen påvente av bedre samferdsels-løsninger, men vi har allikevel lagt til grunn at det vil skje noe vekst som en følge av et forsterket båttilbud, siden det er lagt inn mange nye boligfelt i kommuneplanen. Det meste av veksten forutsettes å skje i Slemmestad, men ikke fullt så omfattende som kommuneplanen åpner for.

Pendlingsandelene mellom ulike boligområder og ulike deler av Oslo har vært relativt stabile i perioden 2001-2012. Det er lite sannsynlig at et forbedret båttilbud fra Vollen/Slemmestad vil få stor betydning for pendlingsmønsteret, i hvert fall fra områdene lengst ut som fremdeles vil ha lang reise til Oslo. Vi kan imidlertid ikke se bort fra en viss økt pendlingstilbøyelighet til Oslo. I spørreundersøkelsen var det 15-20 prosent som svarte at det er «svært aktuelt» å bytte bolig eller arbeidsplass hvis dagens samband tas bort. Det kan, gjennom et omvendt resonnement, tyde på at et forsterket båttilbud kan øke pendlingstilbøyeligheten mot Oslo (flere vil velge å bo i dette området og jobbe i Oslo hvis båttilbudet blir enda bedre).

Tabell 4.2 Befolkningsmengde i influensområdet til dagens hurtigbåt og forutsatt befolkningsvekst fram til år 2030, samt dagens pendlingsandeler (av sysselsatte) til ulike delområder i Oslo, 2012.

	Bef. 2014	Vekst 2030	Pendlingsandel 2012 til ulike delområder i Oslo, prosent.				
			Fornebu	Lysaker	«Oslo sentrum»	«Oslo ellers»	Sum
Sætre	3 900	+ 1 000	1,2	1,9	4,1	10	17,2
Åros	2 300	+ 700	1,6	2,6	3,2	9,7	17,1
Slemmestad	8 000	+ 3 000	1,8	2,9	6,8	13,8	25,3
Vollen	3 300	1 000	2,1	3,9	9,1	16,5	31,6
Sum	17 500	+ 5 700					

Gitt samme pendlingsmønster og reisemiddelfordeling som i dag, vil en befolkningsvekst på 32,6 prosent fram mot år 2030 øke markedsgrunnlaget for båt-sambandet med rundt 30 prosent. Med uendret kapasitet i vegnettet inn mot Oslo, vil dermed en større andel reise kollektivt fram mot år 2030. En generell vekst i kollektivandelene må antas å øke båtandelen for alle typer reiser, både til sentrum, til Lysaker/Fornebu og for reiser til resten av Oslo via bytte til T-bane, mv.

Et nytt båtsamband til Fornebu og Lysaker kan gi et tilsvarende attraktivt tilbud som i dag tilbys dem som har arbeidsplass i gangavstand fra Aker Brygge (ca. 1/3 av disse pendlerne bruker båt). Det er i dag 515 arbeidspendlere fra influensområdet til hurtigbåten som arbeider på Lysaker og Fornebu. Hvis vi tar hensyn til deltidsarbeid, mv. tilsvarer dette rundt 450 daglige pendlere. 1/3 av disse utgjør 150 passasjerer ved introduksjon av nytt båtsamband i år 2017. I et optimistisk anslag legger vi til grunn at båtandelen for disse arbeidsreisene øker til 40 prosent i 2023 som følge av generell vekst i kollektivandeler, og som følge av at båten i betydelig grad vil forkorte reisetida til Fornebu. Dette gir cirka 200 båtpendlere til Lysaker og Fornebu i år 2023 når vi også tar hensyn til cirka 15 prosent vekst i antall pendlere. Ytterligere 15 prosent vekst i antall pendlere fram til år 2030, gir da 230 båtpassasjerer i år 2030 som skal til arbeidsplasser på Fornebu og Lysaker.

Antall pendlere mot «Oslo rest» fra influensområdet til begge de to båtsambandene vil øke fra 1 650 personer i dag til 1 900 personer i år 2023 (15 prosent vekst), videre til cirka 2 150 i år 2030 (ytterligere 15 prosent vekst).

Båtpassasjerene på dagens samband som skal videre med buss/trikk/T-bane til «Oslo rest» utgjør cirka 7 prosent av dagens pendlere mellom Sætre-Blakstad og «Oslo rest». Vi forutsetter at et nytt båtsamband til Lysaker/Fornebu, på grunn av økt frekvens og et supplerende byttepunkt på Lysaker, vil øke denne andelen med netto tre prosentpoeng ved introduksjonen av tilbudet i år 2017. Tre prosent av 1 650 personer er cirka 50 personer. Det betyr i så fall at nytt et nytt båtsamband i år 2017 vil ha et passasjergrunnlag på $150 + 50 = 200$ passasjerer.

Når ny Fornebubane står ferdig rundt år 2023 med en god forbindelse til Skøyen, Majorstua og resten av T-banenettet, forutsettes andelen båtpassasjerer som skal videre til «Oslo rest» å øke med ytterligere 2 prosentpoeng, til rundt 90 passasjerer. Det gir da et passasjergrunnlag på $200 + 90 = 290$ personer i år 2023. Videre vekst i antall pendlere på 15 prosent, gir tilsvarende 330 båtpendlere på båtsambandet Vollen-Fornebu/Lysaker i år 2030.

Pessimistisk scenario: Videreføring av vekstrater i tettstedene de siste årene, det vil si mellom 0,6 prosent og 1,0 prosent for de 4 tettstedene i nedslagsfeltet. Dette resulterer i cirka 290 båtpendlere på båtsambandet Vollen-Fornebu/Lysaker i år 2030.

4.4 Samfunnsøkonomiske vurderinger

Som beskrevet i kapittel 1.2.2. legger vi opp den forenklete samfunnsøkonomiske analysen til å synliggjøre størrelsesordenen på de viktigste nytte- og kostnadselementene knyttet til båtkonseptene, og samtidig vise hvor betydelig usikkerheten er. Vi synliggjør usikkerheten ved å beregne både et båt-optimistisk og båt-pessimistisk scenario for hvert konsept.

De samfunnsøkonomiske vurderingene kan oppsummeres på følgende vis:

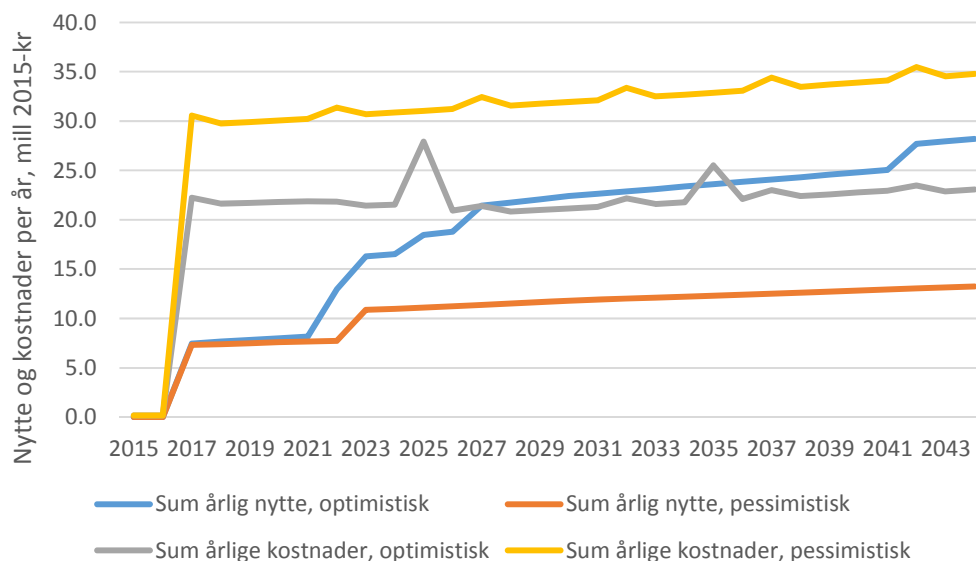
Tabell 4.3 Samfunnsøkonomiske vurderinger konsept A. Tidshorisont: 2015 – 2054.
Hurtigbåten forutsettes introdusert i 2017. Reell diskonteringsrente: 4 %.

	Båt-Optimistisk	Båt-Pessimistisk
Prissatte virkninger		
Nyttevirkninger		
Trafikant- og transportbrukernytte	256,5	232,5
Sparte busser	85,9	0,0
Operatørnytte	-65,9	-60,2
Sparte eksterne kostnader	86,9	32,6
Sum nyttevirkninger	363,3	205,0
Kostnadsvirkninger		
Kontraktskostnader	278,7	415,2
Beredskapsbuss	50,3	58,7
El-båt infrastruktur m vedlikehold	7,0	0,0
Anskaffelses- og oppfølgingskostnader, havneavgifter og passasjervederlag	17,5	20,0
Skattekostnader	66,7	110,8
Sum kostnadsvirkninger	420,2	604,6
Netto nåverdi	-56,9	-399,7

Tabell 4.3 viser at konseptet ikke kan forventes å generere et samfunnsøkonomisk overskudd i løpet av analyseperioden. Selv i det optimistiske scenarioet har kostnadene en større nåverdi enn nyttevirkningene, og gir i sum et underskudd på cirka 57 MNOK. I et båt pessimistisk scenario vil konseptet generere et samfunnsøkonomisk underskudd på cirka 400 MNOK.

De aller viktigste faktorene som forklarer forskjellen mellom resultatene i de to scenarioene er kontraktskostnader, og veksten i befolkning og pendlere i nedslagsfeltet. I det optimistiske scenarioet er den årlige kontraktskostnaden for hurtigbåten satt til 14 MNOK ved oppstart i 2017, som er en inflasjonsjustering av dagens kontrakt for Vollen-Slemmestad-Aker Brygge. I det pessimistiske scenarioet er den årlige kontraktskostnaden satt til 20 MNOK, som er nærmere kontrakten for ruta mellom Aker Brygge og Fornebu. Med tanke på veksten i befolkning og Oslo-pendlere i nedslagsfeltet er det forutsatt svært høy vekst mellom 2015 og 2030 (mellom 1,5 prosent og 2,2 prosent for de 4 tettstedene i nedslagsfeltet). I det pessimistiske scenarioet er den årlige veksten nærmere veksten de siste årene, 0,6 prosent - 1,0 prosent.

Utviklingen i nytte og kostnader i de ulike scenarioene er vist i figur 4.4.



Figur 4.4 Utvikling av nytte- og kostnader per år over tid i både optimistisk og pessimistisk scenario for konsept A.

I begge scenarioene vokser nyttevirkningene over analyseperioden, men med svært forskjellige veksttakter. I det optimistiske scenarioet vokser de årlige nyttevirkningene såpass sterkt at de overstiger de årlige kostnadsvirkningene innen 2028. I det pessimistiske scenarioet vokser nyttevirkningene såpass sakte at de aldri vil overstige kostnadene.

Om de viktigste elementene i analysen

Som nevnt over er befolknings- og pendlerveksten i nedslagsfeltet og kontraktskostnaden de kritiske faktorene for at konseptet skal være samfunnsøkonomisk lønnsomt. Sistnevnte har en åpenbar påvirkning på kostnadssiden, men førstnevnte vil påvirke flere deler av nyttesiden.

Jo større befolknings- og pendlerveksten er, jo flere personer får oppleve økning av sin private trafikantnytte i form av redusert reisetid, reisevariabilitet, kjøring og økt komfort. Noen av de nye båtpendlerne ville alternativt vært bilister. Disse båtpendlerne sparer private kjøretøyskostnader. I tillegg vil denne isolerte reduksjonen i antall bilister medføre lavere miljø- og andre eksterne kostnader fra veitransporten. Dette gjør at nyttesiden, både for transportbrukere og samfunnet for øvrig, styrkes jo flere bilpassasjerer som begynner å kjøre båt, relativt til antall busspassasjerer. Overføring av busspassasjerer til båt har etter våre beregninger en positiv effekt på trafikantnyttene, men det er først hvis dette tallet blir så stort at det kan settes inn færre busser enn i referansebanen, at det har en vesentlig effekt på samlet nytte. Hvis veksten i båtpendlere gjør det mulig å oppnå besparelser ved at veksten i busstilbudet kan begrenses, vil det oppnås vesentlige samfunnsmessige besparelser, både av etaters og eksterne kostnader. I det optimistiske scenariet er båtens passasjergrunnlag stort nok til at to busser kan spares f.o.m. 2022, tre busser f.o.m. 2027 og fire busser f.o.m. 2042. Vi antar at antall busser ikke blir lavere enn i dag, men at veksten kan bli lavere, gitt et tilstrekkelig passasjergrunnlag på båt.

Kort sagt, samfunnsøkonomisk lønnsomhet forutsetter svært høy befolknings- og pendlervekst i nedslagsfeltet, kombinert med kontraktskostnader som ikke er vesentlig høyere enn for dagens rute 201. Andre usikkerhetsfaktorer, som hvorvidt det går an å introdusere en el-båt i 2025 uten vesentlige merkostnader, som får ned båten utslipp til null, eller hvorvidt behovet for å kjøre beredskapsbusser (ved tykk is,

eller tekniske komplikasjoner på båten) er to eller fem uker i snitt per år, betyr bare en liten brøkdel til sammenligning. De ulike usikkerhetsfaktorene påvirker forskjellen i netto nåverdi mellom det positive og negative scenarioet på følgende måte:

- Forskjeller i befolknings- og pendlingsvekst og bussbehov: 144 MNOK
- Forskjeller i kontraktskostnader: 149 MNOK
- Forskjeller i effektivisering, samt introduksjon av el-båt i 2025: 35 MNOK
- Forskjeller i behov for beredskapsbuss ved is eller teknisk svikt: 10 MNOK

De viktigste forutsetningene for beregningene er gitt i kapittel 1.2.2. De viktigste delene av regnearkene brukt i beregningene er gitt i vedlegg: Underlagsmateriale for beregninger.

Om direkte kostnader og inntekter for fylkeskommunene

Vi har til nå beskrevet den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av konseptet, hvor alle de viktigste nytte- og kostnadselementene er oppsummert. I disse nytte og kostnadselementene ligger det fordelingsvirkninger mellom brukerne av båten, samfunnet for øvrig, fylkeskommunene og staten. De ulike postene i det samfunnsøkonomiske regnestykket fordeles på aktørene på følgende måte:

- Brukerne av båten (økt trafikantnytte)
- Samfunnet for øvrig (sparte eksterne kostnader og økte skattekostnader)
- Fylkeskommunen (Endringer i billettinntekter og bompenger, kontraktskostnader og kostnader til beredskapsbuss, anskaffelse, oppfølging, havneavgifter og passasjerlederlag (samt sparte busser og el-båtinfrastruktur fra 2025 i det optimistiske scenarioet)
- Staten (reduserte statlige avgiftsinntekter ved redusert bilbruk)

Ettersom fylkeskommunene er beslutningstager, stiller vi opp de direkte endringene i inntekter og kostnader for fylkeskommunene for årene 2017, 2024 og 2030 i tabell 4.4. og 4.5.

Tabell 4.4 Fylkeskommunens inntekter og kostnader. Konsept A. Optimistisk scenario. Mill. 2015-kr.

Optimistisk scenario	2017	2024	2030
Inntekter/besparelser			
Økte billettinntekter fra ny hurtigbåt	0,8	1,2	1,3
Sparte busser	0,0	4,0	6,0
Sum inntekter/besparelser	0,8	5,1	7,3
Kostnader			
Tapte billettinntekter fra øvrig kollektivtilbud	0,4	0,6	0,7
Tapte bompenginntekter	0,2	0,3	0,3
Kontraktskostnader	14,0	14,5	14,4
Beredskapsbuss	2,7	2,7	2,7
Vedlikehold el-båtinfrastruktur	0,0	0,0	0,1
Anskaffelses- og oppfølgingskostnader, havneavgifter og passasjerlederlag	1,3	0,8	0,8
Sum kostnader	18,7	18,9	19,0
Inntekter/besparelser - Kostnader	-17,9	-13,7	-11,7

Tabell 4.3 Fylkeskommunens inntekter og kostnader. Konsept A. Pessimistisk scenario. Mill. 2015-kr.

Pessimistisk scenario	2017	2024	2030
Inntekter/besparelser			
Økte billettinntekter fra ny hurtigbåt	0,8	1,1	1,2
Sparte busser	0,0	0,0	0,0
Sum inntekter/besparelser	0,8	1,1	1,2
Kostnader			
Tapte billettinntekter fra øvrig kollektivtilbud	0,4	0,6	0,6
Tapte bompenginntekter	0,2	0,3	0,3
Kontraktskostnader	20,2	21,1	22,0
Beredskapsbuss	3,2	3,2	3,2
Anskaffelses- og oppfølgingskostnader, havneavgifter og passasjerlederlag	1,7	0,9	0,9
Sum kostnader	25,6	26,0	26,9
Inntekter/besparelser - Kostnader	-24,9	-24,9	-25,8

5 Båtruter som virkemiddel for stedsutvikling

5.1 Innledning

Flere kommuner har fremmet forslag om en ny utbyggingsakse langs Oslofjorden basert på hurtigbåter som kollektivtilbud. Byer og tettsteder langs fjorden er lansert som en del av løsningen på utbyggingspresset i regionen, fordi arbeidspendling til Oslo kan skje på en infrastruktur (fjorden) som er gratis og har ledig kapasitet.

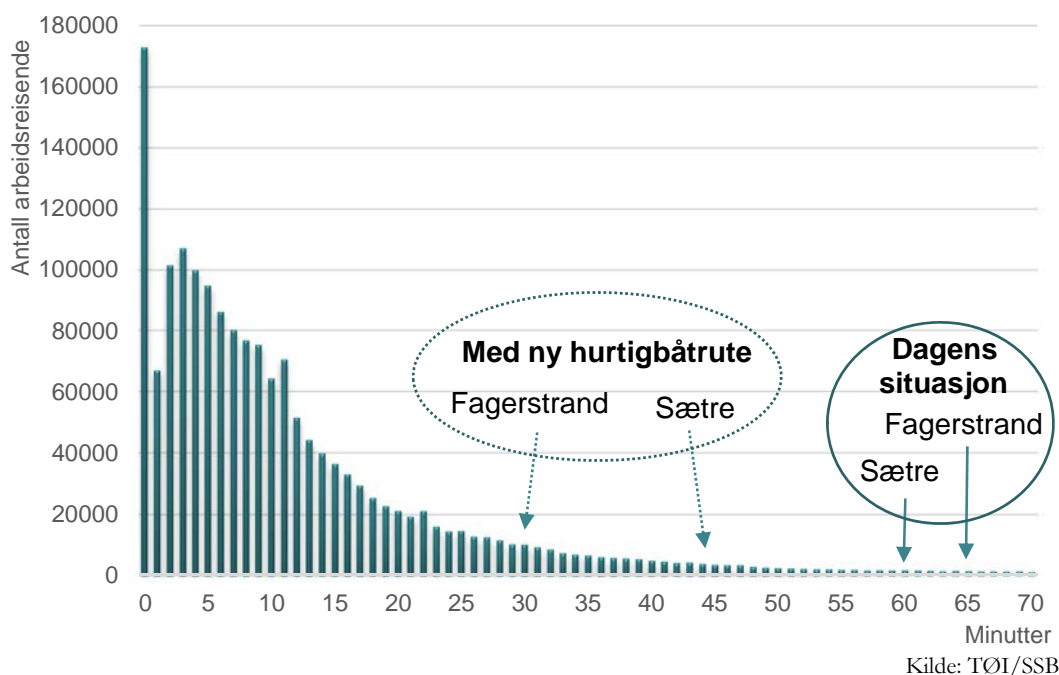
For å undersøke en slik vekststrategi, har vi valgt ut to tettsteder med vekstpotensial, men der et nytt hurtigbåttilbud kan være utslagsgivende for kommunenes mulighet til å få utløst en betydelig boligvekst.

Sætre med nær cirka 3 500 innbyggere er det største tettstedet på Hurum. Bosettingen er delvis Oslorettet. Sætre ligger i ytterkant av akseptabel pendlingsavstand. Bussen bruker ifølge rutetabellen rundt en time til Oslo, men den bruker som regel lengre tid på grunn av køer i vegnettet. Et hurtigbåttilbud kan redusere reisetiden til rundt 45 minutter, og gi bedre forutsigbarhet.

Fagerstrand på Nesodden med cirka 2 500 innbyggere ligger nærmere Oslo, men på grunn av en lang reise med buss på smale veier fram til Nesoddbåten er reisetiden (kollektivt) til Oslo 65 minutter. Et direkte båttilbud kan forkorte reisetiden til cirka 30 minutter.

Utgangspunktet for dette konseptet er å bruke en båtrute for å utvide det normale pendlingsområdet til Oslo – en arbeidsmarkedsutvidelse. Dette kan vi illustrere med figur 5.1. Figuren viser antall pendlere i Norge etter hvor mange minutter de bruker på arbeidsveien. Dette kan vi tolke som en indikator på i hvilken grad arbeidsstyrken i Norge «godtar» reisevei til arbeid.

Som vi ser av figuren er det nesten ingen som «godtar» en reisevei når denne tar mer enn 50-55 minutter. Og det er her vi finner Fagerstrand og Sætre i dag. Det er altså vanskelig å tenke seg at disse stedene kan integreres i Oslos arbeidsmarked med dagens kollektivtilbud. Innfører vi en hurtigbåtrute vil imidlertid deler av arbeidsstyrken få en redusert reisetid som langt flere vil synes var akseptabelt. Effekten vil sannsynligvis være større enn det grafen viser. Den viser alle arbeidsreisende i Norge, mens tidligere studier viser at arbeidsreisende godtar betydelig lengre reisevei i minutter med transportmidler med høy komfort – særlig tog. Da kan en utnytte tiden til underholdning eller arbeid på en helt annen måte enn om en kjører bil eller buss. Fra undersøkelsen vi gjorde på rute 201 vet vi at passasjerene vurderer hurtigbåten til å ha betydelig høyere komfort enn buss, noe som gjør at vi antar at hurtigbåt stiller i samme klasse som tog med hensyn til «godtatt arbeidsreiselengde».



Figur 5.1 Antall arbeidsreisende etter hvor lang tid arbeidsreisen tar. 2012. Absolutte tall.

Det er likevel på sin plass å minne om at «flyttingen» av Sætre og Fagerstrand inn i det naturlige pendlingsområdet til Oslo bare gjelder en mindre del av arbeidsstyrken. De fleste vil *ikke* benytte hurtigbåten, på samme måte som i området rundt Slemmestad og Vollen.

5.2 Hurtigbåt til Fagerstrand og Sætre

Aktuelle steder

I kommunenes eget innspill «Hurtigbåtforbindelse Oslofjorden – grunnlag for økt rutetilbud» er følgende steder foreslått som kandidater til fremtidig vekststeder knyttet til nye båtanløp: Fagerstrand, Drøbak, Storsand, Sætre og Åros.

Drøbak har i dag et godt busstilbud som en hurtigbåt vanskelig kan konkurrere med. Drøbak er i første rekke aktuelt som anløpssted for et sommerbåttilbud, som i dag.

Filtvet har i dag eget båtanløp for sommerruten som er knyttet til trafikk til spise- og kulturstedet «Malla». Filtvet ligger for langt ute i fjorden til å kunne knyttes til et helårs hurtigbåttilbud.

Storsand har svært få innbyggere, og ligger 5-6 km sør for Sætre. Kommunen prioriterer Sætre framfor Storsand for boligutvikling. Det er lite aktuelt med båtanløp begge steder. Utviklere av en ny marina /feriested nord for Storsand ønsker, ifølge planavdelingen i Hurum kommune, å legge til rette for båtanløp for en sommerrute som del av et ferie/fritidskonsept (jfr. dagens båtanløp i Filtvet).

Sætre og Storsand har i dag nær 4 000 innbyggere, og kommunen planlegger for omfattende boligutvikling. Dagens kommunale brygge har begrensninger enkelte vintre på grunn av is i indre fjordbasseng, men på lengre sikt er det mulig å tenke seg båtanløp til en isfri kai på industriområdet på Engene. Sætre kan være et aktuelt sted for helårs båtanløp.

Åros i Røyken kommune ligger 3 km nord for Sætre. Det er 2 300 innbyggere i dag, og kommuneplanen legger til rette for en ytterligere fordobling av innbyggerantallet. Det er til tider problemer med is i farvannet mellom Sætre og Åros. Det er lite aktuelt med båtanløp begge steder, og sannsynligvis vanskelig å finne isfri havn i Åros.

Fagerstrand har brygge og har båtanløp av sommerruta i dag. Dagens bosettingsmønster for de cirka 2 400 personene er ikke knyttet til brygga, men kommuneplanen legger opp til en fordobling av innbyggertallet med noe større konsentrasjon ned mot fjorden. Fagerstrand kan tenkes å gi et befolkningsgrunnlag for båtanløp for en helårs rute.

Båt som del av et kollektivsystem

En hurtigbåt langs Oslofjorden vil gå parallelt med et busstilbud langs land med god kapasitet til å avvikle kollektivtrafikken utenom rush. Siden hurtigbåt er mer kostbart og ressurskrevende enn buss, bør et ruteopplegg i utgangspunktet planlegges som et rushtidstilbud.

En hurtigbåt Sætre-Fagerstrand-Oslo med høy hastighet (28-30 knop) vil med antatt reisetid 45 minutter akkurat rekke to vendinger i rushtida. For eksempel avganger fra Sætre 06.15 og 07.45 og fra Fagerstrand 06.30 og 08.00. Hvis/når det er passasjergrunnlag for flere båter, kan ulike kombinasjoner være aktuelle. To separate ruter gir en mulighet for å rekke tre avganger Fagerstrand-Oslo.

En ordinær båt med moderat hastighet (19 knop) vil bruke en drøy time mellom Sætre og Oslo, og vil ikke rekke mer enn en avgang per rushperiode.

Sætre

Det er oppgitt et potensial for å øke befolkningen i Sætre/Storsand fra cirka 4 000 i dag til rundt 7 000 innbyggere i 2030. Dagens bosetting er i hovedsak eneboliger som ligger innen 2 km avstand fra Sætre sentrum. Det pågår et reguleringsarbeid med formål å utvikle et tydeligere og mer kompakt sentrum. Dette vil bidra til et mer variert boligmarked, og at flere vil bo i gangavstand til sentrum/båtanløp. Samtidig er det lagt til rette for store nye eneboligområder nærmere Storsand som vil bidra til å forsterke dagens spredte utbyggingsmønster.

Kommuneplanen legger opp til årlig vekst 1-2 prosent. Det meste av veksten de siste årene har kommet i området Sætre, så det er ikke urimelig å forutsette at en stor andel av fremtidig vekst vil skje her. Hvis kommunen vokser med to prosent per år fram til år 2030, gir dette en befolkningsvekst på cirka 2 800 personer. Hvis 60 prosent av veksten kanaliseres til Sætre/Storsand, vil befolkningen i dette området øke til rundt 5 500 personer i år 2030, som tilsvarer en årlig befolkningsvekst i området Sætre på rundt 2,5 prosent. Dette er en høy vekstrate i regional sammenheng – på høyde med vekstkommuner som Røyken og Vestby. Vi tror ikke det er realistisk å forutsette høyere gjennomsnittlig vekst for dette området fram til år 2030.

Mange bor i dag utenfor gangavstand fra båthavna, men de fleste bor innenfor grei sykkelavstand. I kommuneplanen er lagt til rette for vekst i sentrum (gåavstand) og mot Storsand (kjøreavstand). Et hurtigbåttilbud fra Sætre kan tenkes koordinert med busser fra Tofte–Filtvet–Storsand på samme måte som disse bussene i dag er koordinert med bussrutene mellom Sætre og Oslo, eller det kan etableres egne matebusser. Antall reisende vil imidlertid være såpass begrenset at dette mest sannsynlig kan løses som en kombinasjon av gåing/sykling/innfartsparkering.

Problemet med isfri havn kan tenkes løst på lang sikt ved å legge fremtidig hurtigbåt-anløp til dagens industrihavn på «Engene» (odden) utenfor sentrum, i hvert fall som en løsning i perioder med is. Dette er drøftet i forbindelse med kommuneplanarbeidet, likeledes å etablere en gangbru fra sentrum som binder områdene sammen. Dette vil gi cirka 800 meters gangvei mellom sentrum og hurtigbåten.

Markedsgrunnlag for båt fra Sætre

Følgende drøftinger om befolknings- og pendlingsvekst legger grunnlaget for forutsetningene i det optimistiske scenarioet. I det pessimistiske scenarioet forutsettes kun videreføring av vekstratene Sætre har hatt de siste årene.

Fra båtundersøkelse vet vi at 2/3 av passasjerene arbeider/studerer i gangavstand til Aker brygge, definert i denne sammenheng som en egen kategori «Oslo sentrum». Denne strekker seg mellom Solli plass og Oslo S, men omfatter ikke Bjørvika. Pendlingsandelen fra Sætre til «Oslo Sentrum» er i dag mye lavere enn for Slemmestad og Vollen nærmere Oslo. Vi antar at dette skyldes en kombinasjon av lang reisevei (60 minutter med buss) og egenskaper ved bolig- og arbeidsmarkedet. I Oslo sentrum finner vi mange høy-inntektsarbeidsplasser som i stor grad er besatt av folk som har råd til å bo nærmere Oslo.

Tabell 5.1 *Andel av alle sysselsatte i ulike delområder på vestsida av fjorden som jobbet i «Oslo sentrum» i 2001 og 2012. Prosent og absolutte tall (antall pendlere).*

	2001	2012	2001	2012
Vollen-Bjerkås	10,9 prosent	9,1 prosent	291	314
Slemmestad-Nærnes	7,8 prosent	6,8 prosent	292	286
Sætre-Storsand	5,0 prosent	4,1 prosent	86	77

Tabellen over viser at antall pendlere mellom korridoren Vollen-Sætre og «Oslo sentrum» («Oslo sentrum» er gåavstand fra Aker Brygge og dekker 2/3 av de som i dag pendler med hurtigbåten fra Vollen) ikke har endret seg mye fra 2001 til 2012, men at prosentandelen av alle sysselsatte som pendler til Oslo sentrum er noe redusert i perioden. Det kan nok delvis forklares med at arbeidsplassveksten i Oslo etter at Aker brygge ble ferdig på 1990-tallet i mindre grad har skjedd i denne delen av Oslo. Viktigere vekstområder i denne perioden har vært Lysaker, Skøyen, Bjørvika, Nydalen, m.fl.

Tabell 5.2 *Andel av alle sysselsatte i ulike delområder på vestsida av fjorden som jobbet i «Oslo rest» i 2001 og 2012. Prosent og absolutte tall (antall pendlere).*

	2001	2012	2001	2012
Vollen-Bjerkås	16,0 prosent	18,4 prosent	425	572
Slemmestad-Nærnes	14,1 prosent	16,5 prosent	532	580
Sætre-Storsand	11,3 prosent	10,0 prosent	195	188

Tabellen over viser den delen av arbeidsplassene i Oslo kommune som i dag har et moderat innslag av båtpendlere fra Vollen/Slemmestad, det vil si innenfor grei avstand med trikk, buss eller T-bane fra sentrum. Nær 1/3 av de som i dag pendler

med hurtigbåten fra Vollen/Slemmestad arbeider/studerer i dette området. Lysaker og ytre Oslo sør-øst er holdt utenom. Den relative arbeidspendlingen fra Sætre til dette området er også her betydelig lavere enn fra Slemmestad og Vollen, men forskjellen er ikke fullt så stor. At forskjellen ikke er fullt så stor, kan delvis forklares med at andelen som pendler med bil er høyere til arbeidsplasser utenfor sentrum, og at det er en noe lavere andel høyinntektsarbeidsplasser i denne delen av Oslo.

Et hurtigbåttilbud fra Sætre som reduserer reisetida til Oslo sentrum fra cirka 60 minutter (+forsinkelser) med buss, til cirka 45 minutter med båt, vil bringe Sætre nærmere Oslo. Fremdeles vil reisetida være lang, og med bytte til T-bane, mv. vil den fortsatt være over en time.

Båten vil være begrenset til to avganger per retning/dag, som også kan bety at den ene avgangen vil være litt for tidlig, og den andre litt for sein, for en del av pendlerne. Bussen vil derfor fortsatt være viktig som grunntilbud mellom Sætre og Oslo.

Samlet sett er det lite realistisk å forutsette at Sætre i fremtiden får samme pendlingstilbøyelighet til Oslo som Vollen eller Slemmestad har i dag. Vi legger til grunn en pendlingstilbøyelighet omtrent midt mellom dagens nivå i Vollen og Sætre som et optimistisk anslag:

- 6,5 prosent pendlingsandel Sætre - «Oslo sentrum» i år 2030.
- 14 prosent pendlingsandel Sætre - «Oslo rest» i år 2030.

Forutsatt at befolkningen i Sætre øker, fra cirka 4 000 innbyggere i dag, til 5 500 innbyggere i 2030, får vi følgende pendlingsstrømmer som grunnlag for å beregne et passasjergrunnlag for et fremtidig hurtigbåttilbud mellom Sætre og Aker Brygge:

År	Sysselsatte	Oslo sentrum		Oslo rest	
2012	1 882	4,1 prosent	77	10,0 prosent	188
2030	2 800	6 prosent	168	14 prosent	392

Dagens hurtigbåt Slemmestad/Vollen-Aker brygge frakter i gjennomsnitt nær 350 passasjerer per rushretning per dag. Båtandelen av arbeidsreiser til Oslo sentrum er rundt 33 prosent i båtens primære influensområde fra Vollen til Sætre, og tilsvarende 7 prosent for reiser fra samme område til Oslo utenom sentrum «Oslo rest» (hvor vi har luket bort Lysaker og ytre deler av byen mot øst og sør). Legges disse andelene til grunn for et fremtidig samband Sætre-Fagerstrand-Aker brygge, vil passasjergrunnlaget fra Sætre være $168 \times 33 \text{ prosent} + 392 \times 7 \text{ prosent} = 82 \text{ passasjerer}$.

Fagerstrand

Nesodden kommune har i kommuneplan 2011-23 lagt til rette for en fordobling av innbyggertallet på Fagerstrand fra i dagens 2 400 til rundt 5 000 innbyggere. Dagens sentrum ligger 7-800 meter, og 50-60 høydemeter, fra havna. Boligområdene ligger på høyde med sentrum, og har kortere avstand til bussholdeplassene enn til havna.

Vi legger til grunn en utbygging i tråd med gjeldende kommuneplan, 5 000 innbyggere i år 2030, og et hurtigbåttilbud som vil supplere dagens buss og båtforbindelse via Nesoddtangen.

I dag går det buss fra Fagerstrand til hver eneste båtavgang fra Nesoddtangen, hvert 20 minutt i rushtida, hver time på dagtid og hver halvtime på kveldstid. Til sammen bruker buss og båt 64 minutter på reisen.

Markedsgrunnlag for hurtigbåt Fagerstrand-Aker brygge

Følgende drøftinger om befolknings- og pendlingsvekst legger grunnlaget for forutsetningene i det optimistiske scenarioet. I det pessimistiske scenarioet forutsettes kun videreføring av vekstratene Fagerstrand har hatt de siste årene.

Bosatte på Fagerstrand har et avvikende pendlingsmønster fra de bosatte lengre nord i kommunen, som også utgjør hovedtyngden av arbeidsstyrken. Mens området i nord (Tangen, Berger, m.fl.) i 2012 hadde en pendlingsandel til «Oslo»¹⁹ på 50 prosent, var denne andelen 28 prosent fra Fagerstrand. Til gjengjeld hadde Fagerstrand en langt høyere andel sysselsatt i egen kommune (42,7 prosent mot 33,5 prosent) og i resten av Follokommunene (16 prosent mot 6,3 prosent), jfr. tabellen nedenfor.

Tabell 5.3 Pendlingsstrømmer mellom Fagerstrand / nordre del av Nesodden og ulike arbeidsplassområder i Oslo, Bærum og Follo, 2012 og 2001.

Arb. sted (Arb.styrke)	2012 prosent		2012 ant. pendlere		2001 prosent	
	nord	Fagerstr.	nord	Fagerstr.	nord	Fagerstr.
			6 393	1 290	(5 832)	(1 139)
Fornebu	1,5 prosent	1,1 prosent	97	14	0,5 prosent	0,6 prosent
Lysaker	3,8	1,6	245	20	2,8	1,7
«Sentrum»	18,0	7,4	1 148	95	22,2	11,5
«Oslo rest»	26,3	18,4	1 684	238	25,5	21,4
Oslo SØ	2,9	4,5	188	58	3,6	6,4
Follo-øvrige	6,3	16,0	403	206	4,0	11,9
Nesodden	33,5	42,7	2 143	551	35,2	39,1

Kilde: TØI/SSB

Forskjellen i pendlingsmønster mellom Fagerstrand og de større befolkningskonsentrasjonene lengre nord i kommunen, kan dels forklares med lang reisevei via Nesoddbåten, dels med at det er kortere å reise med bil fra Fagerstrand til Follo og sør-østre deler av Oslo. Lavere og mer overkommelige boligpriser for folk utenfor høyinntektsarbeid medvirker nok også til at det er en høyere andel blant bosatte i Fagerstrand som er sysselsatte i egen kommune og i andre Follokommuner, sammenliknet med området nord på Nesodden.

28 prosent (367 personer) av de bosatte på Fagerstrand er sysselsatt i de delene av Oslo, inklusive Lysaker og Fornebu, som mest rasjonelt nås via dagens Nesoddbåt til Aker Brygge eller Lysaker. Fra dette tallet må trekkes fra noe for deltidssysselsatte, sykemeldte, hjemmekontor, mv. I tillegg kommer sannsynligvis noen skoleelever og studenter som pendler til Oslo fra Fagerstrand. Et røft anslag på daglige arbeids og studiereiser til Oslo fra Fagerstrand via Nesoddtangen kan være 300-350 pendlere, eller 325 pendlere for å ha ett tall å legge til grunn.

Med en direkte hurtigbåtforbindelse fra Fagerstrand til Aker brygge vil reisetida reduseres fra cirka 64 minutter i dag (buss/båt) til cirka 30 minutter. De fleste på Fagerstrand bor nærmere bussen enn båten, slik at forskjellen i reisetid blir noe mindre for de som må gå/sykle/kjøre bil rundt en kilometer ned til havna.

¹⁹ Oslo utenom Ytre Oslo sør og øst, men inklusive Lysaker og Fornebu i Bærum.

Ruter har i sin rapport 2014:5 «Trafikkplan båt» anbefalt å forsterke dagens båtsamband, slik at grunntilbudet i fremtiden blir halvtimesintervaller på buss/båt mellom Nesodden og Aker Brygge, og kvarters frekvens i rush. Tilsvarende anbefales å øke frekvensen på hurtigbåten mellom Nesodden og Lysaker til kvarters intervaller i rush. Boligmarkedet på Nesodden «trekker mot nord». Prisene er i dag i størrelsesorden 30 prosent høyere på Nesoddtangen sammenliknet med Fagerstrand.²⁰ Dette tilsier at det vil skje videre fortetting og befolkningsvekst nord i kommunen som vil skape behov for et forsterket båtsamband. I et 2030 perspektiv er det derfor mest realistisk å legge til grunn at dagens båtsamband er styrket i tråd med Ruters anbefaling.

Et nytt båtsamband mellom Fagerstrand og Aker Brygge vil være attraktivt for de som skal til Oslo sentrum, og til de deler av Oslo som har god trikk og T-baneforbindelse videre. Hvor mange av de fremtidige bosatte som vil benytte ny direkte hurtigbåt fra Fagerstrand, og hvor mange som vil benytte buss/båt via Nesoddtangen, påvirkes av blant annet følgende faktorer:

- Et eventuelt kvarters-tilbud i rush via Nesoddtangen innebærer et høyfrekvent kollektivtilbud som i seg selv trekker en del passasjerer
- Det vil ha betydning om fremtidig bosetting konsentreres rundt dagens sentrum (nær bussen) eller om sentrum og bebyggelsen rekkes ned mot havna (nær fremtidig hurtigbåt)
- En viss andel av reisende vil ha andre ærend på Nesodden (levere i barnehage, handling, mv.), og mange av disse vil naturlig velge dagens samband (for eksempel innfartsparkering til bussen nærmere Tangen)
- Reisende til Lysaker og Fornebu vil mest sannsynlig ha enkleste reise via Nesoddtangen (hurtigbåt) også i fremtiden

Fagerstrand vil fortsatt ligge nærmere arbeidsmarkedet i Follo enn resten av Nesodden, og vil sannsynligvis også fortsatt ha høyere andel lokal sysselsetting, jfr. lavere boligpriser. En eventuell fremtidig utbedring av veinettet mot Frogn, kan også bidra til økt andel pendling mot arbeidsplasser øst og sør for Nesodden kommune.

I et optimistisk scenario kan vi tenke oss at andelen bosatte på Fagerstrand som arbeider i «Oslo» øker fra 28 prosent i dag til 35 prosent, som fremdeles vil være mye lavere enn dagens andel i nord på Nesodden (50 prosent). Det er for mange krefter (boligpriser, kort vei til Follo, mindre attraktivt kollektivtilbud til Oslo enn Tangenområdet) som vil trekke i motsatt retning.

Hvis vi forutsetter en dobling av befolkningen og de sysselsatte på Fagerstrand, fra 2 500 i dag til 5 000 i år 2030, med en pendlingstilbøyelighet til Oslo på 35 prosent, vil vårt tidligere anslag på 325 «Oslopendlere» øke til cirka 800 pendlere. Dette tilsvarer litt mere enn kapasiteten på en avgang på dagens Nesoddferge (maks. 600 passasjerer).

Dagens båtsamband i rushtida om morgenen fordeler seg med cirka 75 prosent reisende med ferga til Aker Brygge, og 25 prosent reisende med hurtigbåten til Lysaker²¹. Andelen som reiser via Lysaker er høyere enn antall pendlere til Lysaker/Fornebu/Bærum tilsier, fordi Lysaker gir en enkel forbindelse til mange bussruter (og tog) inn til områder i Oslo sentrum som ikke nås til fots fra Aker

²⁰ Basert på 4 annonser for små eneboliger på Finn.no 2. februar 2015, 28 000 kr m² mot 39 000 kr i gjennomsnitt for to boliger som lå ute i hver av områdene.

²¹ Et omtrentlig anslag i h t Olav Rånås i Ruter, telefonsamtale 10/2-2015.

Brygge. I fremtiden må vi anta at trekraften til Lysaker-sambandet vil øke ytterligere som følge av at Fornebu-banen vil gi en rask forbindelse til Skøyen og Majorstua, delvis også mot Bjørvika og andre deler av T-banenettet.

Det er svært vanskelig å anslå en fordeling av fremtidig reisende i rushtida med de to sambandene fra Nesoddtangen og samband fra Fagerstrand. Det vil ikke være markert for egen hurtigbåt fra Fagerstrand til Lysaker, noen som i seg selv vil trekke minst 25 prosent av de reisende via Nesoddtangen. Ærend underveis på Nesodden på vei til båten, og hyppigere båtavganger fra Nesoddtangen, vil nok også gjøre sitt til at en del fremdeles vil foretrekke å benytte dette tilbudet. Forutsatt at fremtidig bebyggelse lokaliseres gunstig i forhold til båtanløpet, kan et optimistisk anslag være at halvparten av de fremtidige reisende vil benytte den nye hurtigbåten. Gitt 800 «Oslopendlere» per dag fra Fagerstrand i år 2030, gir dette et passasjergrunnlag på maksimalt 400 passasjerer for et nytt hurtigbåtsamband mellom Fagerstrand og Aker Brygge.

Veinettet på Nesodden har mye ledig kapasitet, og fremkommeligheten i trafikken vil neppe bli påvirket av at det etableres et nytt hurtigbåttilbud.

Befolkningsveksten på Fagerstrand tilsvarer minst 10 års boligvekst i henhold til gjeldende kommuneplan (100 boliger/år). Det er lite sannsynlig at Nesodden kommune kan eller vil stoppe boligveksten lenger nord på Nesodden. Ruter har foreslått å styrke båtsamband fra Nesoddtangen for å løse dagens anstrengte situasjon, og for å møte en kommende befolkningsvekst. Et nytt båtsamband fra Fagerstrand vil derfor sannsynligvis komme i tillegg til et forsterket båtsamband fra Nesoddtangen.

Forslag til båt-konsept

Som grunnlag for analysen legger vi til grunn følgende båt-konsept:

- Det etableres et nytt hurtigbåttilbud Sætre-Fagerstrand-Aker brygge, to avganger om morgenen, og to avganger om ettermiddagen.
- Et busstilbud opprettholdes på minst samme nivå som i dag på vestsida av fjorden Sætre-Åros-Slemmestad-Oslo.
- På østsida av fjorden forsterkes Nesoddsamband (buss/båt) i henhold til Ruters forslag: Halvtimes intervaller utenom rush og kvartersintervaller i rush.

Buss Sætre-Åros-Nærnes-Slemmestad-Oslo utgjør stammen i kollektivtilbudet fra Sætre. Ruta vil også betjene et marked i rushtida mellom Åros og Slemmestad, dessuten reiser fra Sætre til målpunkter mellom Slemmestad og Sandvika (via overgang til andre bussruter på strekningen).

Hvis hurtigbåten skulle hatt anløp på Fornebu, vil dette øke reiselengden med cirka 2 km som sammen med anløp og noe redusert hastighet inn mot Fornebu vil øke reisetida med 7-8 minutter. I dag er det 22 arbeidstakere på Fornebu som er bosatt på Sætre, og 14 som er bosatt på Fagerstrand. De bosatte på Fagerstrand vil ha et greit tilbud via Nesoddtangen. Økt reisetid for andre passasjerer vil neppe oppveie fordelene for noen titalls passasjerer til Fornebu. I denne omgang legger vi derfor til grunn at båten ikke har anløp på Fornebu.

Vi forutsetter at et fremtidig båt-konsept på Fagerstrand må mates med shuttlebuss på tilsvarende måte som i Vollen i dag. Det vil neppe være plass til at alle som ønsker det kan innfartsparkere ved båten. Kostnadstall for bussen fra Heggedal til Vollen brygge blir lagt til grunn for et sjablongmessig overslag.

5.3 Samfunnsøkonomiske vurderinger

Som beskrevet i kapittel 1.2.2. legger vi opp den forenklede samfunnsøkonomiske analysen til å synliggjøre størrelsesordenen på de viktigste nytte- og kostnadselementene knyttet til båtkonseptene, og samtidig vise hvor betydelig usikkerheten er. Vi synliggjør usikkerheten ved å beregne både et båt-optimistisk og båt-pessimistisk scenario for hvert konsept.

De samfunnsøkonomiske vurderingene kan oppsummeres på følgende vis:

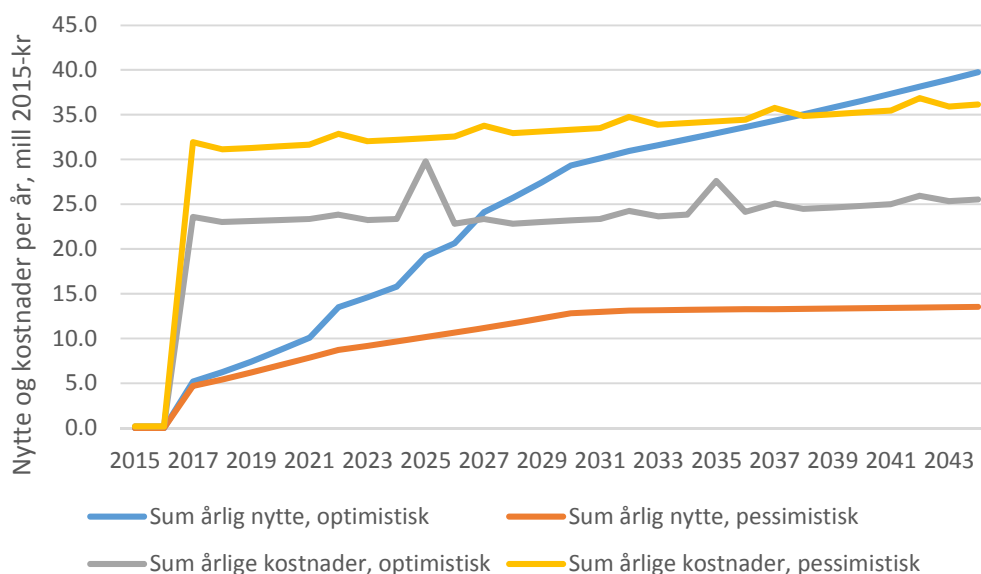
Tabell 5.4 Samfunnsøkonomiske vurderinger konsept B. Tidshorisont: 2015 – 2054. Hurtigbåten forutsettes introdusert i 2017. Reell diskonteringsrente: 4 %.

	Båt-Optimistisk	Båt-Pessimistisk
Prissatte virkninger		
Nyttevirkninger		
Trafikant- og transportbrukernytte	387,9	226,0
Sparte busser	43,2	0,0
Operatøرنytte	-48,2	-31,1
Sparte eksterne kostnader	86,9	7,3
Sum nyttevirkninger	469,8	202,2
Kostnadsvirkninger		
Kontraktskostnader	278,7	415,2
Matebuss	26,1	26,1
Beredskapsbuss	50,3	58,7
El-båt infrastruktur m vedlikehold	7,0	0,0
Anskaffelses- og oppfølgingskostnader, havneavgifter og passasjerlederlag	17,5	20,0
Skattekostnader	76,9	110,2
Sum kostnadsvirkninger	456,5	630,1
Netto nåverdi	13,3	-427,9

Tabell 5.4 viser at i et optimistisk scenario kan konseptet i sum generere et samfunnsøkonomisk overskudd med en netto nåverdi på cirka 13 MNOK over analyseperioden. I et pessimistisk scenario vil konseptet generere et samfunnsøkonomisk underskudd på cirka 428 MNOK.

Som forklart i kapittel 4.4. er de aller viktigste faktorene som forklarer forskjellen mellom resultatene i de to scenarioene kontraktskostnader, og veksten i befolkning og pendlere i nedslagsfeltet. Forskjellene i optimistisk og pessimistisk scenario mht. kontraktskostnader er forklart i kapittel 4.4. Med tanke på veksten i befolkning og Oslo-pendlere i nedslagsfeltet er det forutsatt svært høy vekst mellom 2015 og 2030 (2,7 prosent årlig for Sætre og 4,9 prosent årlig vekst for Fagerstrand). I det pessimistiske scenarioet er den årlige veksten i henholdsvis Sætre og Fagerstrand nærmere veksten de siste årene, med 0,6 prosent og 1,0 prosent.

Utviklingen i nytte og kostnader i de ulike scenarioene er vist i figur 5.2.



Figur 5.2 Utvikling av nytte- og kostnader per år over tid i både optimistisk og pessimistisk scenario for konsept B

I begge scenarioene vokser nyttevirkningene over analyseperioden, men med svært forskjellige veksttakter. I det optimistiske scenarioet vokser de årlige nyttevirkningene såpass sterkt at de overstiger de årlige kostnadsvirkningene innen 2027. I det pessimistiske scenarioet vokser nyttevirkningene såpass sakte at de aldri vil overstige kostnadene. Ytterligere forklaring av mekanismene knyttet til de viktigste nytte- og kostnadselementene er gjort i kapittel 4.4.

De ulike usikkerhetsfaktorene påvirker forskjellen i netto nåverdi mellom det positive og negative scenarioet på følgende måte:

- Forskjeller i befolknings- og pendlingsvekst og bussbehov: 234 MNOK
- Forskjeller i kontraktskostnader: 149 MNOK
- Forskjeller i effektivisering, samt introduksjon av el-båt i 2025: 42 MNOK
- Forskjeller i behov for beredskapsbuss ved is eller teknisk svikt: 10 MNOK

De viktigste forutsetningene for beregningene er gitt i kapittel 1.2.2. De viktigste delene av regnearkene er gitt i vedlegget Underlagsmateriale for beregninger.

Om direkte kostnader og inntekter for fylkeskommunene

Vi har til nå beskrevet den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av konseptet, hvor alle de viktigste nytte- og kostnadselementene er oppsummert. I disse nytte og kostnadselementene ligger det fordelingsvirkninger mellom ulike aktører. De ulike postene i regnestykket fordeles på aktørene på følgende måte:

- Brukerne av båten (økt trafikantnytte)
- Samfunnet for øvrig (sparte eksterne kostnader og økte skattekostnader)
- Fylkeskommunen (Endringer i billettinntekter og bompenger, kontraktskostnader og kostnader til matebuss, beredskapsbuss, anskaffelse, oppfølging, havneavgifter og passasjervederlag (samt sparte busser og el-båtinfrastruktur fra 2025 i det optimistiske scenarioet)
- Staten (reduserte statlige avgiftsinntekter ved redusert bilbruk)

Fylkeskommunene er beslutningstager, så vi stiller vi opp de direkte endringene i deres inntekter og kostnader for årene 2017, 2024 og 2030 i tabell 5.5 og 5.6.

Tabell 5.5 Fylkeskommunens inntekter og kostnader. Konsept B. Optimistisk scenario. Mill. 2015-kr.

Optimistisk scenario	2017	2024	2030
Inntekter/besparelser			
Økte billettinntekter fra ny hurtigbåt	0,8	1,2	1,3
Sparte busser	0,0	1,7	3,4
Sum inntekter/besparelser	0,5	2,8	5,3
Kostnader			
Tapte billettinntekter fra øvrig kollektivtilbud	0,4	0,9	1,5
Tapte bompenginntekter	0,2	0,5	0,7
Kontraktskostnader	14,0	14,5	14,4
Matebus	1,4	1,4	1,4
Beredskapsbuss	2,7	2,7	2,7
Anskaffelses- og oppfølgingskostnader, havneavgifter og passasjerlederlag	0,0	0,0	0,1
Tapte billettinntekter fra øvrig kollektivtilbud	1,3	0,8	0,8
Sum kostnader	20,1	20,8	21,5
Inntekter/besparelser - Kostnader	-19,6	-17,9	-16,3

Tabell 5.6 Fylkeskommunens inntekter og kostnader. Konsept B. Pessimistisk scenario. Mill. 2015-kr.

Pessimistisk scenario	2017	2024	2030
Inntekter/besparelser			
Økte billettinntekter fra ny hurtigbåt	0,5	0,8	1,1
Sparte busser	0,0	0,0	0,0
Sum inntekter/besparelser	0,5	0,8	1,1
Kostnader			
Tapte billettinntekter fra øvrig kollektivtilbud	0,4	0,7	0,9
Tapte bompenginntekter	0,2	0,4	0,4
Kontraktskostnader	20,2	21,1	22,0
Matebus	1,4	1,4	1,4
Beredskapsbuss	3,2	3,2	3,2
Anskaffelses- og oppfølgingskostnader, havneavgifter og passasjerlederlag	1,7	0,9	0,9
Sum kostnader	27,0	27,6	28,7
Inntekter/besparelser - Kostnader	-26,5	-26,8	-27,7

6 Samlet vurdering

I vurderingen av nytte og kostnader av nye hurtigbåtruter er det følgende to faktorer som er helt fundamentale:

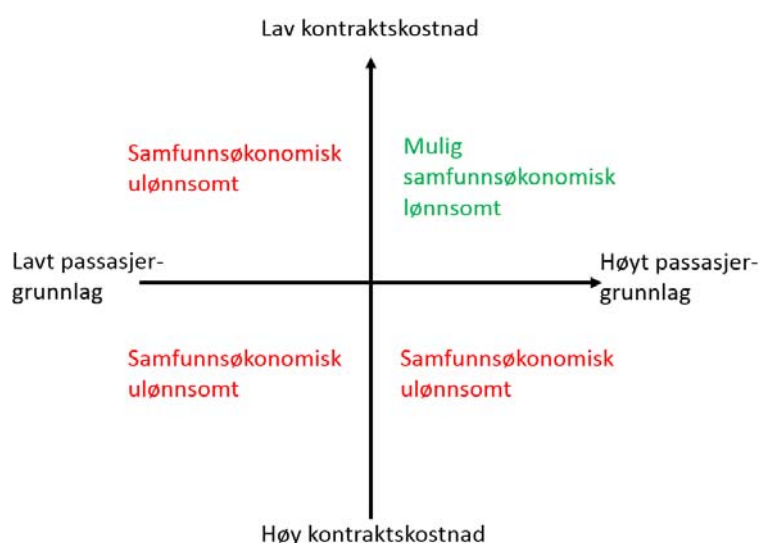
- Passasjergrunnlag
- Kontraktskostnader

Størrelsen på disse faktorene er helt avgjørende for hvorvidt en ny hurtigbåtrute kan være samfunnsøkonomisk lønnsom. Betydningen av andre faktorer, som hvorvidt teknologien kan raskt utvikles i en miljøvennlig retning, eller hvor mange dager i året det må kjøres beredskapsbuss på grunn av is, har mye mindre betydning. Dette vises i kapitler 4.4 og 5.3.

Passasjergrunnlaget er fundamentalt for de aller fleste postene på nyttesiden av de samfunnsøkonomiske vurderingene. Det legger til grunn hvor mange reisetimer i året som spares, hvor mange mennesker som slipper å sitte i kø og oppleve redusert reisevariabilitet og økt komfort, samt hvor mange biler og busser som ikke vil kjøre i rushtiden i fremtiden etc. Passasjergrunnlaget i de to konseptene vi gjennomgår i denne rapporten henger tett sammen med befolknings- og pendlerveksten. Hvorvidt denne kommer til å være svært høy, som skissert i kommuneplaner, eller bare en videreføring av siste års vekstrater, er avgjørende.

Kontraktskostnadene er den største kostnaden knyttet til en hurtigbåtrute. Man kommer ikke vekk fra at kostnaden per kjøretøy- og personkm uansett er betydelig høyere enn med buss, men det er også stor usikkerhet med hvor dyr kontrakt Ruter ville endt opp med. Hvorvidt kontraktskostnadene vil være nærmere de for Slemmestad-Vollen-Aker Brygge, eller nærmere de for Aker Brygge-Førnebu, vil være avgjørende for hvorvidt tilbudet kan være samfunnsøkonomisk lønnsomt.

Prinsipielt kan de viktigste forutsetningene for et mulig samfunnsøkonomisk lønnsomt hurtigbåttilbud oppsummeres i figur 6.1.



Figur 6.1 Prinsipper for et samfunnsøkonomisk lønnsomt hurtigbåttilbud

6.1 Passasjergrunnlag

For begge de to aktuelle sambandene vil en **hurtigbåt kun fylle en funksjon i rushtida**. Det er bussen som vil være grunntilbudet gjennom døgnet og uka, og som vil tilby best frekvens. Dette begrenser i seg selv passasjerpotensialet for denne formen for kollektivtransport. Størst vil begrensningene være for et langt båtsamband fra Sætre og Fagerstrand som i praksis bare kan få to avganger per dag.

I dagens situasjon er det ingen av de aktuelle anløpsstedene som har nok personer som pendler til Oslo til at en båt rute er aktuell. Selv med anløp flere steder er antall potensielle passasjerer begrenset og i minste laget for nye båttruter. Imidlertid er det flere forhold som kan påvirke dette.

Pendlingsmønsteret er ulikt på Sætre og Fagerstrand i forhold til Vollen og Slemmestad. I praksis ligger Fagerstrand og Sætre utenfor det naturlige pendlingsomlandet til Oslo, mens Vollen og Slemmestad ligger innenfor. Med en eventuell båt rute vil Sætre og Fagerstrand komme «nærmere» Oslo sentrum. Innbyggerne vil over tid tilpasse seg den nye virkeligheten ved valg av arbeidsplass og bosted. Andelen (og dermed passasjergrunnlaget) som vil velge å jobbe i Oslo vil da øke.

Dette er imidlertid en «høna-og-egget» situasjon. Befolkningen vil ikke pendle til Oslo før båt ruten har fungert en stund, mens båt ruten ikke vil bli etablert før en kan dokumentere stort nok passasjergrunnlag. Det er en mulig politikk å finansiere en ulønnsom båt rute med lavt passasjertall i en periode som et virkemiddel for langsiktig utviklingen av steder som Fagerstrand og Sætre. De konkrete planene som foreligger for Fagerstrand, Sætre, Slemmestad og Vollen (og områdene rundt disse) tilsier at befolkningen kan øke ganske mye mot år 2030 og med det gi økt passasjergrunnlag. På den andre siden er det vanskelig å forutse lokal befolkningsvekst. Det kan også inntreffe at befolkningsveksten uansett ikke blir noe annet enn videreføring av dagens vekstrater.

Antall passasjerer vil avhengige av billettprisene som er **avhengig av hvor stor andel av kostnaden som bæres av det offentlige**. Ruter har beregnet at dagens hurtigbåt til Vollen/Slemmestad koster det offentlige cirka 90 kr per reise. Til sammenlikning er en tilsvarende reise med buss på samme strekning beregnet å koste 12 kr per reise for det offentlige. For det lange båtsambandet til Fagerstrand og Sætre, hvor kapital og mannskaps-kostnadene skal fordeles på kun to båtavganger, kan behovet for offentlig tilskudd bli betydelig høyere om billettprisene skal holdes på samme nivå som for buss. Hvis det offentlige ikke ønsker å gå inn med så store tilskudd, må man være forberedt på sviktende passasjertall. De som har et greit alternativ med buss vil falle fra. Resultatet på surveyundersøkelsen tyder på at det er en villighet til å betale 20-30 kroner mer per reise hos rundt halvparten av dagens båt passasjerer for å opprettholde dagens tilbud.

Gjennom surveyen har vi sett at gåing, innfartsparkering og buss alle er viktige for å bringe folk til båten om morgenen. **Passasjergrunnlaget vil påvirkes av hvor mange boliger som ligger i gangavstand til båten**, om det legges til rette for innfartsparkering og opplegg for bussmating. I Sætre vil passasjergrunnlaget være så begrenset at tilbringerreisene sannsynligvis kan løses med gange, sykkel og bil. På Fagerstrand kan høydeforskjeller og avstand mellom bebyggelse og kaia medføre behov for en egen matebuss. I Vollen, med kort gangavstand mellom busstopp og båt, ligger det til rette for at det ordinære busstilbudet kan løse større del av matingen med voksende trafikk i fremtiden. En faktor som i dag er en kuriositet, men som kan

få en viss betydning i framtiden, er el-sykler. Dette gjelder ikke minst på Fagerstrand med bratte bakker opp fra brygga.

6.1.1 Trafikantnytte

Vi har beregnet den økte nytten til personer som går fra å enten pendle med bil eller buss, til å benytte seg av båttilbudet. Jo flere båtpassasjerer, jo høyere trafikantnytte. Derfor er passasjergrunnlaget avgjørende for nyttesiden av de samfunnsøkonomiske beregningene.

Tidsbesparelser

Tidsbesparelsen for passasjerene på en ruten Sætre–Fagerstrand–Aker Brygge er betydelig. Også ruten Aker Brygge–Vollen–Slemmestad gir tidsgevinster for passasjerene. Det er også interessant at passasjerene på denne ruten selv oppå grunn av høyere tidsbesparelser (i snitt 20 minutter) enn det rutetabellene indikerer.

Viktigheten av tidsbesparelsene i det samfunnsøkonomiske regnestykket medfører i praksis at eventuelle båtruter ikke kan gå innom særlig mange steder for å plukke opp eller sette av passasjerer. Hver gang båten går innom et sted vil de passasjerene som ikke skal av på dette anløpet «tape» minst 5 minutter.

På vestsida av fjorden bør tidsgevinsten ved å satse på hurtigbåt vurderes opp mot en alternativ politikk der man sørger for at bussene ikke forsinkes i korridoren innover mot Oslo. Med god fremkommelighet for buss vil det bare være de passasjerene som har arbeidsplassen i grei gangavstand fra kaia i Oslo, og tilsvarende fra kaia på Fornebu, som vil få kortere reisetid med båt enn med buss.

Tar man hensyn til alle reisende med buss til skoler og arbeidsplasser i Asker, Bærum og Oslo, vil tidsgevinstene for denne store gruppen av reisende være mye større enn gevinsten for et begrenset antall reisende med båt. Slik sett vil tiltak som fremmer god fremkommelighet for buss i dette tilfelle gi større nytte for samfunnet enn å kompensere slike forsinkelser med et forsterket hurtigbåttilbud.

En må også huske på at tidsbesparelsene i regnestykket ikke kommer operatøren av rutetilbudet til gode, men er en gevinst som i sin helhet tilfaller passasjerene. Ruter, eller en operatør på Ruters vegne, vil altså bære kostnadene av å sette inn rask båt, men vil ikke få regnskapsført gevinsten med tidsbesparelsen. I praksis er dette altså en overføring av ressurser fra det offentlige til de enkelte passasjerene som nyter godt av tilbudet.

Tabell 7.1 Beregnede tidsbesparelser i de ulike konseptene

Båstrekning	Tidsbesparelse (minutter hver vei) ved å ta båt istedenfor	
	Bil	Buss (inkl. båt for Fagerstrand)
Sætre-Aker Brygge	10	14
Fagerstrand-Aker Brygge	21	34
Vollen-Fornebu	7	21
Vollen-Lysaker	4	3

Nytte til bilister som bytter til båt

Det kan oppstå nyttevirksomheter som tilfaller bilister som bytter til båt. Disse kommer i form av:

- Sparte private bilkostnader (drivstoff, bompenger, slitasje etc.)
- Tid i kø (som verdsettes 3,5 ganger høyere enn vanlig reisetid)

Nytte til busspassasjerer som bytter til båt

Det kan oppstå nyttevirksomheter som tilfaller busspassasjerer som bytter til båt. Disse kommer i form av:

- Reduksjon i reisevariabilitet
- Økt komfort

6.1.2 Andre nyttevirksomheter som konsekvens av passasjergrunnlaget

For hver båtpassasjer, er det en pendler som ikke kjører bil eller buss. Dette kan isolert sett gi øvrige samfunnsgevinster. Både biler og busser har eksterne kostnader i form av utslipp, støy, veislitasje og ulykkesrisiko.

For hver buss som Ruter ikke behøver å sette inn for å møte pendlerveksten i framtiden, vil ytterligere gevinster oppstå i form av sparte kostnader for Ruter. Muligheten for sistnevnte viser seg kun aktuelt flere år inn i det optimistiske scenarioet, særlig på Nesodden²². Da skal det også nevnes at utslippene fra buss er forventet å være sterkt redusert, jfr. Ruter (2014b).

Det har vært stilt spørsmål om et hurtigbåttilbud kan spare samfunnet for kostnader i investering i kollektivfelt, mv. som det ellers ville ha vært behov for. Vi har vist at passasjermengden på en hurtigbåt utgjør en svært begrenset andel av samlet passasjermengder med buss på strekningene innover mot Oslo hvor tiltak for å fremme kollektivtrafikken er mest aktuelt. Dette betyr at et utvidet hurtigbåttilbud i liten grad vil kunne redusere behovet for kollektivfelt, o.l. - eller omfattende regulerings tiltak – for å effektivisere de andre delene av kollektivtrafikken.

6.2 Kostnader

Kostnadene vi har vurdert i de samfunnsøkonomiske vurderingene er kostnadene knyttet til rutekontrakten, beredskapsbuss, matebuss og anskaffelses- og oppfølgingskostnader, havneavgifter og passasjervederlag. I det optimistiske scenarioet, hvor det forutsettes introduksjon av el-dreven hurtigbåt i 2025, tas det med optimistiske anslag på investeringer i og vedlikehold av el-infrastruktur på bryggesiden. Alle kostnader båret av offentlig sektor har iht. Veilederen i samfunnsøkonomiske analyser (DFØ, 2014) fått medregnet skattekostnader.

Som nevnt innledningsvis i kapitlet er den mest utslagsgivende kostnadene av dem alle kontraktskostnadene. I det optimistiske scenarioet er den årlige kontraktskostnaden for hurtigbåten satt til 14 MNOK ved oppstart i 2017, som er en inflasjonsjustering av dagens kontrakt for Vollen-Slemmestad-Aker Brygge. I det pessimistiske scenarioet er den årlige kontraktskostnaden satt til 20 MNOK, som er

²²Hvis Nesodden kommune hadde lagt et totalt lokk på all boligbygging på Nesodden utenom Fagerstrand, kunne det vært aktuelt å vurdere om et nytt båtsamband fra Fagerstrand kunne erstattet en forsterking av dagens samband via Nesoddtangen. Det er lite sannsynlig med slik utvikling, derfor vil kostnadene ved å etablere et nytt rushtids-samband fra Fagerstrand komme i tillegg til kostnadene ved foreslåtte kraftige forbedring av dagens buss- og båtsamband. Besparelsene vil da begrense seg til behov for noen færre dublettbusser i rushtida på deler av strekningen mot Nesoddtangen.

nærmere kontrakten for ruta mellom Aker Brygge og Fornebu. Disse forskjellene i kontraktskostnader mellom det optimistiske og pessimistiske scenarioet har en nåverdi på 149 mill. kr.

6.3 Miljøbelastning

Et miljøregnskap slår svært uheldig ut for båt i forhold til buss med dagens regime. I tillegg er kostnadene ved utslipp av CO₂, NO_x og partikler på en stigende bane ettersom skadekostnader og folks betalingsvillighet for liv og helse øker over tid. Resultatet er så negativt for båten at det er vanskelig å tenke seg en båtrute som gir et positivt resultat i en samfunnsøkonomisk vurdering så lenge en benytter dagens dieselbaserte teknologi – selv om en forutsetter vesentlige forbedringer over tid.

Selv i et optimistisk scenario, hvor båten tar mange passasjerer som ellers ville kjørt buss eller bil, er det umulig for en dieselbasert hurtigbåt å bidra til en netto reduksjon i utslipp. Den eneste måten å få til en nettoreduksjon av utslipp for hurtigbåt en båtrute er altså at en på sikt skifter ut dieselmotorer med el-motorer – eventuelt med hydrogendrift som mellomstadium. Informasjon som hentet inn på teknologiområdet i løpet av dette prosjektet tilsier at det ikke bare er mulig med batteridrevne hurtigbåter, men at dette svært sannsynlig vil komme i løpet av de neste 15 årene.

Når totale samfunnsøkonomisk nytte og kostnader oppsummeres, så er likevel ikke hurtigbåtens påførte miljøkostnader som er av størst betydning. Utslippsøkningene er verdsatt iht. offisielle veiledere, og utslaget disse økningene gir for de totale samfunnskostnadene blir fortsatt relativt små sammenliknet med hvilket utslag høye kontraktskostnader eller moderat befolkningsvekst vil gi.

6.4 Andre betraktninger

Prising som alternativ til økt kapasitet

Dagens passasjerer uttrykker stor tilfredshet med hurtigbåttilbudet. Kort reisetid til Oslo sentrum, og høy komfort på reisen er viktige fortrinn. Mange synes også å være villige til å betale ekstra for å beholde tilbudet. Båtruta har relativt godt belegg, særlig på den midterste av de tre avgangene. For å løse fremtidige kapasitetsbegrensninger vil det være samfunnsøkonomisk riktig å prise båtreisen noe høyere enn bussreisen, slik at det er de passasjerene som har størst nytte av tilbudet som velger båt, framfor å forsterke dagens båttilbud.

Hvis fremtidig billettsystemer gjør det mulig med differensierte priser over døgnet, kan en avansert variant være å prise de avgangene som har kapasitetsbrist.

Brukerbetaling som grunnlag for å opprettholde eller utvikle et fremtidig tilbud

I en fremtidig situasjon hvor bussene mot Oslo får god fremkommelighet, har Ruter anbefalt at dagens båttilbud mellom Slemmestad/Vollen og Aker Brygge legges ned og erstattes av et forsterket busstilbud.

Man kan ikke helt se bort fra at det vil være et marked for et hurtigbåtsamband med økende befolkning i området. Mange setter pris på båten, og den vil uansett gi kortere reisetid enn buss til området ved Aker brygge og Fornebu.

Hvis det er nødvendig betalingsvillighet, er det mulig å se for seg et tilbud som rendyrkes for å betjene Fornebu og Aker Brygge.

Redusere antall anløpssteder

For å redusere tidsbruken, og dermed tidsvinduet mellom første og siste avgang, kan det vurderes å redusere antall anløpssteder.

Det kan vurderes å droppe enten Slemmestad eller Vollen som anløpssted, og dermed spare 8 minutter per vending. Alternativt kan gevinsten brukes til å opprette et nytt anløp på Fornebu. Slemmestad vil på lang sikt ha flest bosatte i gangavstand fra båten, mens Vollen ligger beste til rette for bussmating og har stor kapasitet for innfartsparkering.

For sambandet Sætre – Fagerstrand – Aker Brygge vil et forkortet samband Fagerstrand – Aker Brygge gi rom for tre vendinger i rushtida i stedet for to. Det forutsetter imidlertid en svært stor befolkningsvekst i Fagerstrand.

6.5 Konklusjon

Selv i de optimistiske scenarioene vil ingen av de aktuelle anløpsstedene ha passasjergrunnlag for å fylle nye hurtigbåtsamband før om minimum ti år. Dette gjelder selv om det offentlige betaler det meste av kostnadene.

Båt har i dag mye høyere miljøutslipp per passasjer enn alternativ reise med buss. Innføring av elektrisk fremdrift av båtene kan redusere utslippene til et lavt nivå, men dette vil neppe skje før også bussparken er tilnærmet utslippsfri. På Fagerstrand vil transportbehovet enkelt kunne løses med et forsterket båtsamband fra Nesodd-tangen, slik at utslippene fra et nytt båtsamband vil komme i tillegg.

Konsept A Forsterket båtsamband som alternativ til buss og bil

Et forsterket båtsamband fra Slemmestad/Vollen til Fornebu og Lysaker kan gi kortere reisetid for de som arbeider på disse stedene. Et slikt samband vil i det optimistiske scenarioet på sikt kunne erstatte opptil 4 busser og inntil et par hundre bilreiser om dagen i korridoren inn mot Oslo, men vil neppe få merkbar effekt på trafikksituasjonen på veinettet i Vestkorridoren.

Nytte og kostnader for konseptet summerer seg opp til en netto nåverdi på:

- I det optimistiske scenarioet: -65,2 mill. kr
- I det pessimistiske scenarioet: -407,2 mill. kr

Den samfunnsøkonomiske netto nytten er negativ, selv i det båtoptimistiske scenarioet.

Konsept B Båtsamband som virkemiddel for stedsutvikling

Et nytt båtsamband fra Sætre via Fagerstrand til Aker Brygge vil gi en akseptabel pendleravstand til arbeidsplasser i Oslo sentrum, men tilbudet vil være begrenset til

to båtavganger om dagen i rushretningen. Fremdeles vil buss og bil langs Slemmestadveien, og buss/båt via Nesoddtangen, være hovedforbindelsen mot Oslo.

For arbeidsreiser utenom Oslo sentrum vil bosatte i Sætre og Fagerstrand fremdeles ha lang reisetid, selv om hurtigbåten kan gi reduksjoner i reisetid som genererer vesentlig trafikanntytte. Det er derfor ikke sikkert at en rushtidsbåt til Oslo sentrum med to avganger om dagen vil være tilstrekkelig til å «trigge» ønsket vekst. I det optimistiske scenarioet har vi forutsatt at det blir omfattende boligvekst, og da er samfunnsnyttens svakt positiv. I det pessimistiske scenarioet videreføres vekstratene de siste årene, noe som gjør at passasjergrunnlaget vokser relativt sakte og trafikanntytten aldri overstiger kostnadene. Nytte og kostnader for konseptet summerer seg opp til en netto nåverdi på:

- I det optimistiske scenarioet: 13,3 mill. kr
- I det pessimistiske scenarioet: -427,9 mill. kr

Hvis beslutningstagerne ønsker å utvikle bosetting langs fjorden basert på båt som et supplerende kollektivtilbud, bør (fylkes)kommunene være forberedt på relativt store samfunnsmessige kostnader. Å prioritere vekst i mindre sentrale – framfor mer sentrale – tettsteder (for eksempel i Fagerstrand istedenfor Tangen), vil framdrive store transportkostnader per nye bosatt og kreve betydelige offentlige tilskudd for å sikre båtdriften.

Referanser

- Accenture (2014) *Integrerte transportløsninger på Fornebu*, Bærum: Accenture
- Akershus fylkeskommune (2014) Handlingsprogram for Akershus 2015-2016 til Hydrogenstrategi 2014-2025. (Vedtatt av fylkestinget 2014-10-20)
- Christiansen, P. og J. Usterud Hanssen (2014) Innfartsparkering – undersøkelse av bruk og brukere. *TØI rapport 1367/2014*, Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Cowi (2014) *Oppdatering av Enbetskostnader i Nytte-Kostnadsanalyser i Statens vegvesen*, Oslo: Cowi.
- DFØ (2014). *Veileder i samfunnsøkonomiske analyser*, Fagbokforlaget Vigmostad og Bjørke, Oslo: Direktoratet for økonomistyring
- DNV (2011) *Alternativ fremdriftsteknologi for miljøvennlige ferjer. Rapport for Hordaland fylkeskommune*, Høvik: Det Norske Veritas.
- Engebretsen, Ø. og P. Christiansen (2011) Bystruktur og transport, *TØI-rapport 78/2011*, Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Farstad, E. og P. Dybedal (2011) Nasjonal fritidsboligundersøkelse 2008. *TØI rapport 1155/2011*, Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Fridstrøm, L. og Alfsen K.H. (2014) Vegene mot klimavennlig transport. *TØI rapport 1321/2014*, Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Gundersen, F. og Aarhaug, J. (2014) «Transportinfrastruktur som vegene til bærekraftige regioner». *TØI rapport 1346/2014*, Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Klimakur 2020 (2009) *Tiltak og virkemidler for å nå norske klimamål mot 2020*, Oslo: Klima- og forurensningsdirektoratet.
- Maritime Clean Tech West (2013) Urban Water Shuttle
<http://www.maritimecleantech.no/content.aspx?page=105062&newsarticle=35077>
- Midt-norsk fergeallianse AS (2011) *Forprosjekt batteriferge Aure – Hitra*, Aure: Midt-norsk fergeallianse AS
- Oslo kommune/Akershus fylkeskommune (2014) Hydrogenstrategi 2014-2025. Strategi for tidlig innfasing av hydrogen-drivstoff i Oslo og Akershus
- Prosamrapport 191 (2011) *Trafikkutvikling i Oslo og Akershus 2010*, Oslo: Statens vegvesen.
- Ruter (2012) Ruters tilbud på fjorden. *Ruterrapport 2012:3*, Oslo: Ruter.
- Ruter (2014a) Trafikkplan båt. Utbedring av dagens tilbud. *Ruterrapport 2014:5*, Oslo: Ruter.
- Ruter (2014b). Ruters miljøstrategi 2014–2020. *Ruterrapport 2014:4*, Oslo: Ruter.
- Ruter (2013) *Årsrapport 2013*, Oslo: Ruter.

Samstad, H., Ramjerdi, F., Veisten, K., Navrud, S., Magnussen, K., Flügel, S., Killi, M., Halse, A.H., Elvik, R. & San Martín, O. (2010). Den norske verdsettingsstudien – Sammenendragsrapport. *TØI Rapport 1053/2010*, Transportøkonomisk institutt. Oslo.

Statens Vegvesen (2006). *Håndbok 172 – Konsekvensanalyser*, Oslo: Statens vegvesen.

Teknisk ukeblad 08.10.2014; 11.12.2014; 17.12.2014; 27.01.2015; 13.02.2015;

Thune-Larsen H., Veisten, K., Rødseth, K. L. og Klæboe, R. (2014): Marginale eksterne kostnader ved vegtrafikk. *TØI rapport 1307/2014*, Oslo: Transportøkonomisk institutt.

Transnova/Veritas: Maritimt batteriforum

ZEM AS (Zero Emission Energy Solutions) <http://www.zemenergy.com>

Zero (2010) *Batteridrift av ferger*, Oslo: Zero

Zero (2013) *Kartlegging av potensialet for batteridrift på ferger i Norge*, Oslo: Zero

Vedlegg

Skjema fra spørreundersøkelsen

Utvidet båttilbud i Oslofjorden

Transportøkonomisk institutt (TØI) utreder muligheten for å utvide rutetilbudet med båt i Oslofjorden. Til dette trenger vi informasjon fra brukerne av det eksisterende tilbudet. Vi ber deg derfor fylle ut dette skjemaet så godt du kan i løpet av båtturen. Kontakt personen som leverte ut skjemaet hvis du har spørsmål. Lever skjemaet i utfylt stand når du går av båten. På forhånd takk for hjelpen!

Hvor kom du på båten? Aker Brygge Vollen Slemmestad

Hva er formålet med denne reisen?

- Jeg skal til/fra arbeid
- Jeg skal til/fra studiested
- Jeg skal til/fra tjenestetilbud (legebesøk, offentlig kontor, handel o.l.)
- Fritidsreise (besøk, fornøyelse)
- Annet (spesifiser):

Hvor ofte benytter du denne båtruten (frem og tilbake samme dag regnes som to ganger)?

- Minst 7 ganger i uken
- 4 til 6 ganger i uken
- 1 til 3 ganger i uken
- Sjeldnere enn 1 gang i uken

Hvordan kom du deg til båten:

- Jeg gikk
- Jeg ble kjørt med bil som *ikke* parkerte ved fergeteiet
- Jeg kjørte bil og innfartsparkerte Jeg var *passasjer* i bil som innfartsparkerte
- Med sykkel/El-sykkel
- Med T-bane/tog/trikk/buss
- Annet (spesifiser): _____

Vi trenger å vite hvor reisen til båten startet (for eksempel bo-/arbeids- eller studiested) for å kartlegge båtrutens nedslagsfelt

Oppgi adresse (eventuelt postnr eller stedsnavn) på startpunktet til reisen:

(for eksempel Østskogveien XX, 3470

Slemmestad)

Hvor skal du gå av båten? Aker Brygge Vollen Slemmestad

Vi trenger å vite hvor reisen videre etter båtturen slutter (for eksempel bo-/arbeids- eller studiested) for å kartlegge båtrutens nedslagsfelt

Oppgi adresse (eventuelt postnr eller stedsnavn) på sluttpunktet til reisen:

(for eksempel Nydalsveien XX, 0484 Oslo

)

Spesifiser hvordan du kommer deg til det endelige reisemålet (flere kryss mulig):

- Jeg går
- Jeg kjører bil
- Jeg er passasjer i bil
- Jeg sykler/bruker el-sykkel
- Jeg bruker T-bane/tog/trikk/buss
- Annet (spesifiser): _____

Hvor lang tid bruker du fra dør til dør på denne reisen? Og hvor lang tid ville du ha brukt hvis du hadde benyttet alternativt transportmiddel? Oppgi tiden i minutter.

Denne reisen (med båten): Hvis jeg brukte annen kollektivtransport: Hvis jeg kjørte bil:

Hvis båten ikke går en dag (isforhold, motorhavari o.l.), hva velger du da som transportmiddel?

- Jeg unngår reisen
- Jeg kjører bil
- Jeg sitter på i bil som passasjer
- Jeg bruker buss
- Annet (spesifiser): _____

Er det dager du bare bruker båten én vei?

- Nei Ja, svært ofte. Ja, av og til. Ikke aktuelt - jeg bruker båten kun sporadisk

Hvilke konsekvenser ville det hatt for deg om båtruten Aker brygge-Vollen-Slemmestad permanent ble nedlagt (én avmerking på hver linje)?

	Svært aktuelt	Noe aktuelt	Ikke aktuelt
Jeg ville kjørt el-bil/hybridbil istedenfor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg ville kjørt diesel-/bensinbil istedenfor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg ville kjørt buss istedenfor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg ville vurdert å bytte jobb	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg ville redusert reisingen min	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg ville vurdert å bytte bosted	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Marker hvor enig/uenig du er i følgende påstander (én avmerking på hver linje):

	Helt enig	Noe enig	Noe uenig	Helt uenig	Vet ikke/ikke relevant
Hurtigbåten har bedre komfort enn buss	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg ville brukt båten oftere hvis det var et hurtigbåttilbud i feriene	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg foretrekker båten framfor buss på grunn av tidsbesparelse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hvis takstene på båten økte med kr 500,- for månedskort/20,- for enkeltbillett for å opprettholde båttilbudet, ville jeg likevel tatt båten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg ville brukt båten oftere hvis det var et hurtigbåttilbud i helgene	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Informasjon om forsinkelser, innstillinger, ruteendringer o.l. for båtruten er tilfredsstillende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg ville brukt båten oftere hvis det var flere avganger på hverdagene.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Oppgi kjønn Kvinne Mann

Oppgi fødselsår:

Din høyeste fullførte utdanning:

- Ikke fullført grunnskole
- Grunnskole
- Videregående skole (allmenn eller yrkesrettet)
- Kortere høyere utdanning (1-3 år etter videregående skole)
- Lengre høyere utdanning (4 år eller mer etter videregående skole)

Lever utfylt skjema til TØIs representant på båten. Takk for hjelpen!

Pendlingsmatrise

2012

Bosted	Arbeidsstyrke bosted i alt	Arbeidssted																
		Asker Sentrum Drengsrud	Holmen og Slependen	Vollen Bjerkås Torp	Asker ellers	Bærum Sandvika	Bærum Fornebu	Lysaker	Bærum ellers	Oslo Sentrum	Oslo Øst/Sør	Oslo ellers	Romerike	Follo	Nesodden ellers	Fagerstrand	Fjellstrand	Landet ellers
Filtvet Tofte	1492	23	16	3	19	9	3	8	35	22	28	61	17	30	0	0	0	1218
Sætre og Storsand	1882	76	62	14	63	32	22	36	77	77	35	188	32	60	3	1	3	1101
Hurum ellers	985	19	17	7	18	5	9	13	29	25	7	65	12	18	1	0	0	740
Åros	1222	62	41	27	59	28	20	32	84	39	36	118	18	22	0	1	1	634
Slemmestad Nærnes	4216	271	253	118	301	166	77	121	308	286	61	580	70	34	0	0	0	1570
Røyken ellers	4743	241	169	49	182	115	70	119	210	248	83	513	67	51	3	1	0	2622
Vollen Bjerkås Torp	3459	337	228	335	385	174	72	136	308	314	62	572	73	26	0	0	0	437
Asker ellers	24286	2998	1894	200	3675	1310	683	1015	2422	2155	467	4452	495	109	5	0	0	2406
Fagerstrand	1290	2	5	0	0	2	14	20	7	95	58	238	26	206	250	260	41	66
Fjellstrand	821	1	2	0	0	3	7	13	9	101	29	162	19	83	194	29	139	30
Nesodden ellers	6393	9	24	3	3	33	97	245	59	1148	188	1684	98	403	1982	78	83	256
Landet ellers	2374012	4466	5522	333	2118	8341	11552	18290	28701	89935	64520	239926	104366	41043	652	136	53	1754058

2007

Arbeidssted

Bosted	Arbeids- styrke bosted i alt	Asker Sentrum Drengsrud	Holmen og Slependen	Vollen Bjerkås Torp	Asker ellers	Sandvika	Fornebu	Lysaker	Bærum ellers	Oslo Sentrum	Oslo Øst/Sør	Oslo ellers	Romerike	Follo	Nesodden ellers	Fagerstrand	Fjellstrand	Landet ellers
Filtvet Tofte	1580	20	22	1	26	10	5	14	29	23	25	81	6	21	2	0	0	1295
Sætre og Storsand	1860	67	87	17	63	27	15	48	80	72	40	220	36	58	1	0	0	1029
Hurum ellers	944	15	13	9	12	9	4	8	22	28	11	51	12	13	0	0	0	737
Åros	1062	58	47	20	55	27	12	24	73	55	12	106	9	13	0	1	1	549
Slemmestad Nærnes	4080	221	253	106	290	161	42	124	309	283	79	579	86	30	0	0	0	1517
Røyken ellers	4161	193	139	36	192	99	37	95	221	211	65	495	54	28	1	1	1	2293
Vollen Bjerkås Torp	3052	291	231	283	327	167	47	101	333	274	76	511	80	17	2	0	0	312
Asker ellers	22874	2886	1949	212	3620	1326	367	961	2343	2107	438	4169	461	136	11	1	0	1887
Fagerstrand	1283	2	1	1	0	6	14	42	7	120	73	237	23	181	237	258	31	50
Fjellstrand	689	1	2		1	0	0	8	6	94	23	133	16	76	156	29	119	25
Nesodden ellers	6225	4	26	1	8	30	60	185	69	1179	219	1581	85	349	2008	76	127	218
Landet ellers	2211677	3513	5873	230	2217	8452	7674	17769	28253	88457	61640	225027	92590	36541	629	118	63	1632631

Bosted	Arbeidsstyrke bosted i alt	Arbeidssted																
		Asker Sentrum Drengsrud	Holmen og Slependsen	Vollen Bjerkås Torp	Asker ellers	Bærum Sandvika	Bærum Fornebu	Lysaker	Bærum ellers	Oslo Sentrum	Oslo Øst/Sør	Oslo ellers	Romerike	Follo	Nesodden ellers	Fagerstrand	Fjellstrand	Landet ellers
Filtvet Tofte	1541	9	15	2	17	10	5	11	28	38	27	89	11	14	0	0	0	1265
Sætre og Storsand	1729	38	95	7	49	55	4	42	83	86	33	195	35	34	2	0	0	971
Hurum ellers	811	8	15	4	3	7	2	5	13	36	8	61	13	5	0	0	0	631
Åros	814	36	48	8	35	23	5	27	54	55	8	95	7	8	2	1	0	402
Slemmestad Nærnes	3760	186	259	114	242	187	18	120	317	292	87	532	93	18	5	0	0	1290
Røyken ellers	3907	140	148	48	132	126	20	82	199	276	84	522	64	23	7	0	0	2036
Vollen Bjerkås Torp	2663	188	236	276	394	126	17	110	250	291	49	425	72	10	0	0	0	219
Asker ellers	22079	2486	2026	211	3707	1410	134	938	2243	2342	520	3954	511	98	5	0	2	1492
Fagerstrand	1139	1	1	0	0	5	7	20	9	131	73	243	23	136	248	166	31	45
Fjellstrand	650	1	2		0	1	3	13	9	112	18	137	16	34	159	20	99	26
Nesodden ellers	5832	4	23	0	4	34	29	161	62	1294	211	1486	70	235	1955	42	56	166
Landet ellers	2013293	2464	5451	207	1772	8377	3095	15702	26908	96488	59774	205195	83200	32995	545	79	72	1470969

Underlagsmateriale for beregninger

Konsept A

Optimistisk scenario

Oppsummering, udiskontert

Nyttevirkninger	Sum	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054		
Trafikant- og transportbrukermytte	569.5	0.0	0.0	8.8	9.0	9.2	9.3	9.5	9.7	12.9	13.2	13.4	13.7	13.9	14.2	14.4	14.7	14.8	15.0	15.2	15.3	15.5	15.7	15.9	16.0	16.2	16.4	16.5	16.7	16.9	17.1	17.2	17.4	17.6	17.8	18.0	18.1	18.3	18.5	18.7	18.9		
Sparte busser	213.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
Operatørmytte	-139.2	0.0	0.0	-2.7	-2.7	-2.7	-2.8	-2.8	-3.7	-3.7	-3.8	-3.8	-3.8	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.8	-3.8	-3.8	-3.8	-3.8	-3.8	-3.8	-3.8	-3.8	-3.8	-3.7	-3.7	
Sparte eksterne kostnader	208.5	0.0	0.0	1.3	1.4	1.4	1.4	2.1	3.1	3.1	4.8	4.9	5.4	5.5	5.6	5.7	5.7	5.8	5.9	5.9	6.0	6.1	6.2	6.2	6.3	6.4	6.4	6.9	6.9	7.0	7.1	7.1	7.2	7.3	7.3	7.4	7.5	7.5	7.6	7.6	7.6	7.6	
Sum nyttevirkninger	851.9	0.0	0.0	7.5	7.6	7.8	8.0	8.2	12.9	16.3	16.5	18.5	18.8	21.4	21.7	22.1	22.4	22.6	22.9	23.1	23.4	23.6	23.8	24.1	24.3	24.6	24.8	25.1	27.7	27.9	28.2	28.5	28.7	29.0	29.2	29.5	29.7	30.0	30.3	30.5	30.8		
Kostnadsvirkninger																																											
Kontraktskostnader	586.7	0.0	0.0	14.0	14.1	14.2	14.2	14.3	14.4	14.4	14.5	13.8	13.9	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5	14.7	14.8	14.9	15.1	15.2	15.3	15.5	15.6	15.8	15.9	16.0	16.2	16.3	16.5	16.6	16.8	17.0	17.1	17.3	17.5	17.6	17.8	18.0		
Matebuss	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Beredskapsbuss	102.6	0.0	0.0	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7		
El-båt infrastruktur m vedlikehold	13.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
Investerings- og anskaffelseskostnader, havneavgifter og passasjerlederlag	35.5	0.2	0.2	1.3	0.8	0.8	0.8	0.8	1.4	0.8	0.8	0.8	0.8	1.4	0.8	0.8	0.8	0.8	1.4	0.8	0.8	0.8	0.8	1.4	0.8	0.8	0.8	0.8	1.5	0.8	0.8	0.8	0.8	1.5	0.8	0.8	0.8	0.8	1.5	0.8	0.8		
Skattekostnader	132.9	0.0	0.0	4.2	4.1	4.1	4.1	4.1	3.4	3.5	3.5	4.6	3.5	3.2	3.1	3.2	3.2	3.2	3.4	3.3	3.3	3.9	3.3	3.5	3.4	3.4	3.4	3.5	3.2	3.1	3.2	3.8	3.2	3.4	3.3	3.3	3.3	3.4	3.5	3.4	3.5		
Sum kostnadsvirkninger	871.5	0.2	0.2	22.2	21.6	21.7	21.8	21.9	21.9	21.4	21.5	27.9	20.9	21.4	20.8	21.0	21.1	21.3	22.2	21.6	21.8	25.5	22.1	23.0	22.4	22.6	22.8	22.9	23.5	22.9	23.1	26.8	23.4	24.4	23.8	24.0	24.2	24.4	25.4	24.8	25.0		
Nytte-kostnad	-19.6																																										

Oppsummering, diskontert

Nyttevirkninger	Sum	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	
Trafikant- og transportbrukermytte	256.5	0	0	8.1666	8	7.83	7.67	7.51	7.35	9.46	9.25	9.06	8.87	8.69	8.51	8.33	8.15	7.93	7.71	7.49	7.28	7.08	6.88	6.69	6.5	6.32	6.14	5.97	5.8	5.63	5.47	5.31	5.16	5.02	4.87	4.73	4.59	4.46	4.33	4.21	4.09	
Sparte busser	85.9	0	0	0	0	0	0	3.03	2.91	2.8	2.69	2.59	3.73	3.59	3.45	3.32	3.19	3.07	2.95	2.84	2.73	2.62	2.52	2.42	2.33	2.24	2.16	2.76	2.66	2.55	2.46	2.36	2.27	2.18	2.1	2.02	1.94	1.87	1.8	1.73		
Operatørmytte	-65.9	0	0	-2.482	-2.41	-2.33	-2.26	-2.19	-2.13	-2.71	-2.63	-2.55	-2.47	-2.39	-2.32	-2.24	-2.17	-2.09	-2.01	-1.93	-1.86	-1.78	-1.71	-1.65	-1.58	-1.52	-1.46	-1.4	-1.34	-1.29	-1.23	-1.18	-1.13	-1.09	-1.04	-1	-0.96	-0.91	-0.88	-0.84	-0.8	
Sparte eksterne kostnader	86.9	0	0	1.2217	1.21	1.19	1.18	1.14	1.58	2.24	2.19	3.27	3.21	3.35	3.28	3.21	3.15	3.06	2.98	2.9	2.82	2.75	2.67	2.6	2.52	2.45	2.38	2.32	2.39	2.32	2.25	2.18	2.12	2.06	2	1.94	1.88	1.82	1.76	1.71	1.66	
Sum nyttevirkninger	363.3	0	0	6.9068	6.8	6.69	6.58	6.45	9.83	11.9	11.6	12.5	12.2	13.4	13.1	12.7	12.4	12.1	11.7	11.4	11.1	10.8	10.5	10.2	9.87	9.58	9.31	9.04	9.6	9.32	9.04	8.77	8.51	8.26	8.01	7.77	7.54	7.31	7.09	6.87	6.67	
Kostnadsvirkninger																																										
Kontraktskostnader	278.7	0	0	12.973	12.5	12.1	11.7	11.3	10.9	10.5	10.2	9.34	9.05	8.78	8.51	8.26	8.01	7.77	7.53	7.31	7.09	6.87	6.67	6.47	6.28	6.09	5.91	5.73	5.56	5.4	5.24	5.09	4.94	4.79	4.65	4.51	4.38	4.25	4.13	4.01	3.89	
Matebuss	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Beredskapsbuss	50.3	0	0	2.4963	2.4	2.31	2.22	2.13	2.05	1.97	1.9	1.82	1.75	1.69	1.62	1.56	1.5	1.44	1.39	1.33	1.28	1.23	1.18	1.14	1.1	1.05	1.01	0.97	0.94	0.9	0.87	0.83	0.8	0.77	0.74	0.71	0.68	0.66	0.63	0.61	0.58	
El-båt infrastruktur m vedlikehold	7.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.05	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	1.4	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	
Investerings- og anskaffelseskostnader	17.5	0.15	0.14	1.2404	0.69	0.67	0.64	0.62	1.03	0.57	0.55	0.53	0.51	0.86	0.47	0.46	0.44	0.42	0.72	0.39	0.38	0.36	0.35	0.6	0.32	0.31	0.3	0.29	0.5	0.27	0.26	0.25	0.24	0.42	0.22	0.21	0.21	0.2	0.35	0.18	0.18	
Skattekostnader	66.7	0.03	0.03	3.8382	3.61	3.48	3.36	3.25	2.62	2.58	2.49	3.12	2.25	2	1.87	1.82	1.77	1.71	1.72	1.61	1.56	1.78	1.46	1.47	1.38	1.33	1.29	1.25	1.12	1.04	1.01	1.17	0.95	0.96	0.9	0.87	0.84	0.82	0.83	0.77	0.75	
Sum kostnadsvirkninger	420.2	0.18	0.17	20.548	19.2	18.6	17.9	17.3	16.6	15.7	15.1	18.9	13.6	13.4	12.5	12.1	11.7	11.4	11.4	10.7	10.3	11.6	9.69	9.71	9.1	8.81	8.54	8.27	8.14	7.63	7.4	8.28	6.95	6.96	6.52	6.32	6.					

Pessimistisk scenario

Oppsummering, udiskontert

Nyttevirkinger	Sum	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054		
Trafikant- og transportbrukermyte	507.1	0.0	0.0	8.7	8.8	8.9	9.0	9.1	9.2	12.3	12.4	12.6	12.7	12.9	13.0	13.1	13.3	13.4	13.5	13.6	13.7	13.8	13.9	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5	14.6	14.7	14.8	14.9	15.0	15.1	15.2	15.3	15.4	15.5	15.6	15.7	15.8		
Sparte busser	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Operatørmyte	-124.9	0.0	0.0	-2.6	-2.6	-2.7	-2.7	-2.7	-2.7	-3.5	-3.5	-3.5	-3.5	-3.5	-3.5	-3.5	-3.5	-3.5	-3.5	-3.5	-3.5	-3.5	-3.5	-3.5	-3.5	-3.4	-3.4	-3.4	-3.4	-3.4	-3.3	-3.3	-3.3	-3.3	-3.2	-3.2	-3.2	-3.2	-3.2	-3.2	-3.2	-3.1	
Sparte eksterne kostnader	67.9	0.0	0.0	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6	1.6	
Sum nyttevirkinger	450.2	0.0	0.0	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.7	10.9	11.0	11.1	11.2	11.4	11.5	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0	13.1	13.3	13.4	13.5	13.6	13.7	13.8	13.9	14.0	14.1	14.2	14.3		
Kostnadsvirkninger																																											
Kontraktskostnader	875.6	0.0	0.0	20.2	20.4	20.5	20.6	20.7	20.9	21.0	21.1	21.3	21.4	21.6	21.7	21.9	22.0	22.2	22.3	22.5	22.6	22.8	23.0	23.1	23.3	23.5	23.7	23.8	24.0	24.2	24.4	24.6	24.8	25.0	25.2	25.4	25.6	25.8	26.0	26.2	26.4		
Matebus	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Beredskapsbuss	119.7	0.0	0.0	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	
El-båt infrastruktur m vedlikehold	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Investerings- og anskaffelseskostnader, havneavgifter og passasjervederlag	40.7	0.2	0.2	1.7	0.8	0.8	0.8	0.8	1.7	0.9	0.9	0.9	0.9	1.7	0.9	0.9	0.9	0.9	1.8	0.9	0.9	0.9	0.9	1.8	0.9	0.9	0.9	0.9	1.8	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.9	0.9	0.9
Skattekostnader	232.2	0.0	0.0	5.5	5.4	5.4	5.5	5.5	5.7	5.7	5.7	5.8	5.8	6.0	5.9	5.9	5.9	5.9	6.2	6.0	6.0	6.1	6.1	6.3	6.2	6.2	6.2	6.3	6.5	6.3	6.4	6.4	6.4	6.7	6.5	6.5	6.6	6.6	6.9	6.7	6.7		
Sum kostnadsvirkninger	1 268.1	0.2	0.2	30.6	29.8	29.9	30.1	30.2	31.4	30.7	30.9	31.0	31.2	32.4	31.6	31.8	31.9	32.1	33.4	32.5	32.7	32.9	33.1	34.4	33.5	33.7	33.9	34.1	35.5	34.6	34.8	35.0	35.2	36.7	35.7	35.9	36.2	36.4	37.9	36.9	37.2		
Nytte-kostnad	-818.0																																										

Oppsummering diskontert

Nyttevirkinger	Sum	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054
Trafikant- og transportbrukermyte	232.5	0	0	8.0494	7.83	7.61	7.39	7.19	6.99	8.97	8.72	8.48	8.25	8.03	7.81	7.59	7.38	7.16	6.94	6.72	6.52	6.32	6.12	5.93	5.74	5.57	5.39	5.22	5.06	4.9	4.74	4.59	4.45	4.31	4.17	4.04	3.91	3.78	3.66	3.54	3.43
Sparte busser	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Operatørmyte	-60.2	0	0	-2.446	-2.36	-2.27	-2.18	-2.1	-2.02	-2.57	-2.48	-2.38	-2.3	-2.21	-2.13	-2.05	-1.97	-1.89	-1.81	-1.74	-1.66	-1.59	-1.53	-1.46	-1.4	-1.34	-1.28	-1.23	-1.17	-1.12	-1.07	-1.03	-0.98	-0.94	-0.9	-0.86	-0.82	-0.78	-0.74	-0.71	-0.68
Sparte eksterne kostnader	32.6	0	0	1.1598	1.12	1.07	1.03	0.97	0.91	1.53	1.47	1.4	1.35	1.29	1.24	1.19	1.14	1.08	1.03	0.98	0.94	0.89	0.85	0.81	0.77	0.74	0.7	0.67	0.64	0.61	0.58	0.55	0.53	0.5	0.48	0.45	0.43	0.41	0.39	0.37	0.35
Sum nyttevirkinger	205.0	0	0	6.7634	6.59	6.41	6.24	6.06	5.87	7.93	7.71	7.51	7.3	7.11	6.92	6.73	6.55	6.35	6.16	5.97	5.79	5.62	5.45	5.28	5.12	4.96	4.81	4.67	4.52	4.38	4.25	4.12	3.99	3.87	3.75	3.63	3.52	3.41	3.31	3.2	3.1
Kostnadsvirkninger																																									
Kontraktskostnader	415.2	0	0	18.711	18.1	17.5	16.9	16.4	15.9	15.3	14.9	14.4	13.9	13.5	13	12.6	12.2	11.8	11.5	11.1	10.7	10.4	10.1	9.76	9.46	9.16	8.87	8.6	8.33	8.07	7.82	7.58	7.34	7.12	6.9	6.69	6.48	6.28	6.09	5.9	5.72
Matebus	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Beredskapsbuss	58.7	0	0	2.9124	2.8	2.69	2.59	2.49	2.39	2.3	2.21	2.13	2.05	1.97	1.89	1.82	1.75	1.68	1.62	1.55	1.5	1.44	1.38	1.33	1.28	1.23	1.18	1.14	1.09	1.05	1.01	0.97	0.93	0.9	0.86	0.83	0.8	0.77	0.74	0.71	0.68
El-båt infrastruktur m vedlikehold	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Investerings- og anskaffelseskostnader	20.0	0.15	0.14	1.5273	0.75	0.72	0.7	0.67	1.28	0.62	0.6	0.58	0.55	1.07	0.51	0.5	0.48	0.46	0.9	0.43	0.41	0.4	0.38	0.76	0.35	0.34	0.33	0.32	0.64	0.29	0.28	0.27	0.26	0.54	0.24	0.24	0.23	0.22	0.45	0.2	0.2
Skattekostnader	110.8	0.03	0.03	5.1194	4.8	4.64	4.48	4.33	4.31	4.17	4.03	3.89	3.76	3.74	3.51	3.4	3.28	3.17	3.16	2.96	2.86	2.77	2.67	2.66	2.5	2.41	2.33	2.26	2.25	2.11	2.04	1.97	1.9	1.9	1.78	1.72	1.66	1.61	1.61	1.51	1.46
Sum kostnadsvirkninger	604.6	0.18	0.17	28.27	26.5	25.6	24.7	23.9	23.8	22.4	21.7	21	20.3	20.3	19	18.3	17.7	17.1	17.1	16	15.5	15	14.5	14.5	13.6	13.1	12.7	12.3	12.3	11.5	11.2	10.8	10.4	10.5	9.79	9.47	9.17	8.88	8.89	8.32	8.06
Netto nåverdi	-399.7																																								

Konsept B

Optimistisk scenario

Oppsummering, udiskontert

Nyttevirkninger	Sum	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054		
Trafikant- og transportbrukermyte	947.9	0.0	0.0	6.3	7.3	8.4	9.5	10.8	12.2	13.2	14.3	15.5	16.8	18.1	19.6	21.1	22.8	23.5	24.2	24.7	25.3	25.9	26.5	27.1	27.8	28.4	29.1	29.8	30.5	31.2	32.0	32.8	33.5	34.4	35.2	36.0	36.9	37.8	38.8	39.7	40.7		
Sparte busser	104.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	
Operatørrmyte	-107.2	0.0	0.0	-1.1	-1.2	-1.4	-1.6	-1.8	-2.0	-2.2	-2.3	-2.4	-2.6	-2.7	-2.9	-3.0	-3.2	-3.2	-3.2	-3.3	-3.3	-3.3	-3.3	-3.3	-3.3	-3.3	-3.3	-3.3	-3.2	-3.2	-3.2	-3.2	-3.2	-3.2	-3.2	-3.1	-3.1	-3.1	-3.1	-3.1	-3.0		
Sparte eksterne kostnader	217.2	0.0	0.0	-0.1	0.2	0.4	0.8	1.1	1.6	1.8	2.0	4.4	4.7	5.2	5.6	5.9	6.3	6.4	6.6	6.7	6.8	6.9	7.0	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.4	7.5	7.6	7.6	7.7	7.8	7.8	7.8	7.9	7.9	8.0	8.0	8.0		
Sum nyttevirkninger	1162.5	0.0	0.0	5.2	6.2	7.4	8.7	10.1	13.5	14.6	15.8	19.2	20.6	24.1	25.7	27.5	29.3	30.1	30.9	31.6	32.3	32.9	33.6	34.3	35.1	35.8	36.6	37.3	38.1	38.9	39.8	40.6	41.5	42.3	43.2	44.2	45.1	46.1	47.1	48.1	49.1		
Kostnadsvirkninger																																											
Kontraktskostnader	586.7	0.0	0.0	14.0	14.1	14.2	14.2	14.3	14.4	14.4	14.5	13.8	13.9	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5	14.7	14.8	14.9	15.1	15.2	15.3	15.5	15.6	15.8	15.9	16.0	16.2	16.3	16.5	16.6	16.8	17.0	17.1	17.3	17.5	17.6	17.8	18.0		
Matebuss	53.2	0.0	0.0	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
Beredskapsbuss	102.6	0.0	0.0	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	
El-båt infrastruktur m vedlikehold	13.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Investerings- og anskaffelseskostnader, havneavgifter og passasjerlederlag	35.5	0.2	0.2	1.3	0.8	0.8	0.8	0.8	1.4	0.8	0.8	0.8	0.8	1.4	0.8	0.8	0.8	0.8	1.4	0.8	0.8	0.8	0.8	1.4	0.8	0.8	0.8	0.8	1.5	0.8	0.8	0.8	0.8	1.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.5	0.8	0.8	
Skattekostnader	158.9	0.0	0.0	4.1	4.0	4.1	4.1	4.2	4.0	3.9	4.0	5.1	3.9	3.8	3.7	3.8	3.8	3.9	4.0	3.9	3.9	4.6	4.0	4.2	4.1	4.1	4.1	4.3	4.2	4.2	4.9	4.3	4.4	4.3	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.6	4.5	4.5	
Sum kostnadsvirkninger	950.7	0.2	0.2	23.6	23.0	23.1	23.2	23.4	23.8	23.3	23.4	29.8	22.8	23.4	22.8	23.0	23.2	23.3	24.2	23.7	23.8	27.6	24.1	25.1	24.5	24.7	24.8	25.0	25.9	25.3	25.5	29.3	25.9	26.9	26.3	26.5	26.7	26.8	27.9	27.2	27.4		
Nytte-kostnad	211.8																																										

Oppsummering, diskontert

Nyttevirkninger	Sum	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	
Trafikant- og transportbrukermyte	387.9	0	0	5.8535	6.5	7.16	7.84	8.54	9.26	9.66	10.1	10.5	10.9	11.3	11.8	12.2	12.6	12.5	12.4	12.2	12	11.8	11.6	11.4	11.3	11.1	10.9	10.7	10.6	10.4	10.3	10.1	9.95	9.79	9.65	9.5	9.36	9.22	9.08	8.95	8.81	
Sparte busser	43.2	0	0	0	0	0	0	0	1.3	1.25	1.21	1.16	1.12	2.14	2.06	1.98	1.91	1.83	1.76	1.69	1.63	1.57	1.51	1.45	1.39	1.34	1.29	1.24	1.19	1.14	1.1	1.06	1.02	0.98	0.94	0.9	0.87	0.84	0.8	0.77	0.74	
Operatørrmyte	-48.2	0	0	-0.984	-1.09	-1.21	-1.32	-1.43	-1.54	-1.57	-1.6	-1.63	-1.66	-1.69	-1.71	-1.74	-1.76	-1.71	-1.67	-1.61	-1.55	-1.49	-1.43	-1.38	-1.33	-1.27	-1.22	-1.18	-1.13	-1.08	-1.04	-0.99	-0.95	-0.91	-0.87	-0.83	-0.8	-0.76	-0.72	-0.69	-0.66	
Sparte eksterne kostnader	86.9	0	0	-0.087	0.15	0.38	0.63	0.85	1.23	1.33	1.43	2.97	3.05	3.26	3.34	3.41	3.49	3.44	3.38	3.3	3.22	3.13	3.05	2.97	2.89	2.81	2.73	2.65	2.58	2.5	2.43	2.35	2.28	2.21	2.14	2.07	2	1.93	1.86	1.8	1.73	
Sum nyttevirkninger	469.8	0	0	4.7833	5.55	6.34	7.16	7.96	10.2	10.7	11.1	13	13.4	15	15.4	15.9	16.3	16.1	15.9	15.6	15.3	15	14.8	14.5	14.2	14	13.7	13.5	13.2	13	12.7	12.5	12.3	12.1	11.9	11.6	11.4	11.2	11	10.8	10.6	
Kostnadsvirkninger																																										
Kontraktskostnader	278.7	0	0	12.973	12.5	12.1	11.7	11.3	10.9	10.5	10.2	9.34	9.05	8.78	8.51	8.26	8.01	7.77	7.53	7.31	7.09	6.87	6.67	6.47	6.28	6.09	5.91	5.73	5.56	5.4	5.24	5.09	4.94	4.79	4.65	4.51	4.38	4.25	4.13	4.01	3.89	
Matebuss	26.1	0	0	1.2944	1.24	1.2	1.15	1.11	1.06	1.02	0.98	0.95	0.91	0.87	0.84	0.81	0.78	0.75	0.72	0.69	0.66	0.64	0.61	0.59	0.57	0.55	0.53	0.5	0.49	0.47	0.45	0.43	0.42	0.4	0.38	0.37	0.35	0.34	0.33	0.32	0.3	
Beredskapsbuss	50.3	0	0	2.4963	2.4	2.31	2.22	2.13	2.05	1.97	1.9	1.82	1.75	1.69	1.62	1.56	1.5	1.44	1.39	1.33	1.28	1.23	1.18	1.14	1.1	1.05	1.01	0.97	0.94	0.9	0.87	0.83	0.8	0.77	0.74	0.71	0.68	0.66	0.63	0.61	0.58	
El-båt infrastruktur m vedlikehold	7.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.05	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	1.4	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Investerings- og anskaffelseskostnader	17.5	0.15	0.14	1.2404	0.69	0.67	0.64	0.62	1.03	0.57	0.55	0.53	0.51	0.86	0.47	0.46	0.44	0.42	0.39	0.38	0.36	0.35	0.6	0.32	0.31	0.3	0.29	0.5	0.27	0.26	0.25	0.24	0.42	0.22	0.21	0.21	0.2	0.35	0.18	0.18		
Skattekostnader	76.9	0.03	0.03	3.7975	3.59	3.49	3.4	3.31	3.06	2.88	2.8	3.43	2.56	2.36	2.23	2.17	2.12	2.06	2.06	1.93	1.87	2.09	1.75	1.75	1.64	1.59	1.54	1.49	1.49	1.4	1.35	1.5	1.27	1.27	1.19	1.15	1.11	1.08	1.08	1.01	0.98	
Sum kostnadsvirkninger	456.5	0.18	0.17	21.801	20.5	19.8	19.1	18.5	18.1	17	16.4	20.1	14.8	14.6	13.7	13.3	12.9	12.5	12.4	11.7	11.3	12.6	10.6	10.6	9.93	9.62	9.31	9.02	9	8.45	8.19	9.04	7.68	7.66	7.2	6.97	6.75	6.54	6.53	6.14	5.94	
Netto nåverdi	13.3																																									

Pessimistisk scenario

Oppsummering, udiskontert

Nyttevirksomheter	Sum	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054		
Trafikant- og transportbruker nytte	505.0	0.0	0.0	5.9	6.6	7.3	8.1	8.9	9.7	10.2	10.7	11.2	11.7	12.2	12.8	13.3	13.8	14.0	14.2	14.3	14.4	14.5	14.5	14.6	14.7	14.8	14.9	15.0	15.0	15.1	15.2	15.3	15.4	15.5	15.6	15.7	15.8	15.9	15.9	16.0	16.1		
Sparte busser	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Operatørnytte	-64.2	0.0	0.0	-1.0	-1.1	-1.2	-1.4	-1.5	-1.6	-1.7	-1.7	-1.8	-1.8	-1.9	-1.9	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-1.9	-1.9	-1.9	-1.8	-1.8	-1.7	-1.7	-1.7	-1.7	-1.6	-1.6	-1.6	-1.5	-1.5	-1.5	-1.5	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4		
Sparte eksterne kostnader	10.7	0.0	0.0	-0.2	-0.1	0.1	0.3	0.5	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.2	-0.3	-0.4	-0.5	-0.5	-0.6	-0.7	-0.8		
Sum nyttevirksomheter	451.5	0.0	0.0	4.7	5.4	6.2	7.0	7.9	8.7	9.2	9.7	10.2	10.7	11.2	11.7	12.2	12.8	13.0	13.1	13.2	13.2	13.2	13.3	13.3	13.4	13.4	13.4	13.5	13.5	13.5	13.6	13.6	13.7	13.7	13.8	13.8	13.9	13.9	14.0				
Kostnadsvirkninger																																											
Kontraktskostnader	875.6	0.0	0.0	20.2	20.4	20.5	20.6	20.7	20.9	21.0	21.1	21.3	21.4	21.6	21.7	21.9	22.0	22.2	22.3	22.5	22.6	22.8	23.0	23.1	23.3	23.5	23.7	23.8	24.0	24.2	24.4	24.6	24.8	25.0	25.2	25.4	25.6	25.8	26.0	26.2	26.4		
Matebuss	53.2	0.0	0.0	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
Beredskapsbuss	119.7	0.0	0.0	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
El-båt infrastruktur m vedlikehold	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Investerings- og anskaffelseskostnader, havneavgifter og passasjerlederlag	40.7	0.2	0.2	1.7	0.8	0.8	0.8	0.8	1.7	0.9	0.9	0.9	0.9	1.7	0.9	0.9	0.9	0.9	1.8	0.9	0.9	0.9	0.9	1.8	0.9	0.9	0.9	0.9	1.8	0.9	0.9	0.9	0.9	1.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.9	0.9	0.9	
Skattekostnader	230.7	0.0	0.0	5.5	5.4	5.4	5.5	5.5	5.8	5.6	5.7	5.7	5.7	5.9	5.8	5.8	5.9	5.9	6.1	6.0	6.0	6.0	6.1	6.3	6.1	6.1	6.2	6.2	6.4	6.3	6.3	6.3	6.4	6.6	6.4	6.5	6.5	6.5	6.8	6.6	6.7		
Sum kostnadsvirkninger	1 319.8	0.2	0.2	31.9	31.1	31.3	31.5	31.7	32.9	32.0	32.2	32.4	32.6	33.8	32.9	33.1	33.3	33.5	34.8	33.9	34.1	34.3	34.4	35.8	34.8	35.1	35.3	35.5	36.8	35.9	36.1	36.4	36.6	38.0	37.0	37.3	37.5	37.8	39.3	38.3	38.5		
Nytte-kostnad	-868.3																																										

Oppsummering, diskontert

Nyttevirksomheter	Sum	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	
Trafikant- og transportbruker nytte	226.0	0	0	5.4667	5.88	6.27	6.66	7.03	7.39	7.46	7.51	7.56	7.6	7.64	7.66	7.68	7.69	7.49	7.3	7.06	6.83	6.6	6.38	6.17	5.97	5.77	5.58	5.4	5.22	5.05	4.88	4.72	4.57	4.42	4.27	4.13	3.99	3.86	3.74	3.61	3.5	
Sparte busser	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Operatørnytte	-31.1	0	0	-0.923	-1	-1.07	-1.13	-1.19	-1.25	-1.24	-1.23	-1.21	-1.2	-1.18	-1.16	-1.14	-1.12	-1.08	-1.04	-0.98	-0.93	-0.88	-0.84	-0.8	-0.75	-0.71	-0.68	-0.64	-0.61	-0.57	-0.54	-0.51	-0.48	-0.46	-0.43	-0.41	-0.38	-0.36	-0.34	-0.32	-0.3	
Sparte eksterne kostnader	7.3	0	0	-0.214	-0.06	0.1	0.25	0.37	0.49	0.5	0.51	0.52	0.52	0.53	0.54	0.54	0.5	0.47	0.42	0.37	0.32	0.27	0.23	0.19	0.15	0.12	0.09	0.06	0.03	0.01	-0.02	-0.04	-0.06	-0.08	-0.1	-0.12	-0.13	-0.15	-0.16	-0.17		
Sum nyttevirksomheter	202.2	0	0	4.3301	4.82	5.31	5.78	6.21	6.62	6.71	6.79	6.86	6.92	6.98	7.03	7.07	7.11	6.92	6.74	6.5	6.26	6.03	5.82	5.61	5.41	5.21	5.03	4.85	4.67	4.51	4.34	4.19	4.04	3.9	3.76	3.62	3.5	3.37	3.25	3.14	3.02	
Kostnadsvirkninger																																										
Kontraktskostnader	415.2	0	0	18.711	18.1	17.5	16.9	16.4	15.9	15.3	14.9	14.4	13.9	13.5	13	12.6	12.2	11.5	11.1	10.7	10.4	10.1	9.76	9.46	9.16	8.87	8.6	8.33	8.07	7.82	7.58	7.34	7.12	6.9	6.69	6.48	6.28	6.09	5.9	5.72		
Matebuss	26.1	0	0	1.2944	1.24	1.2	1.15	1.11	1.06	1.02	0.98	0.95	0.91	0.87	0.84	0.81	0.78	0.75	0.72	0.69	0.66	0.64	0.61	0.59	0.57	0.55	0.53	0.49	0.47	0.45	0.43	0.42	0.4	0.38	0.37	0.35	0.34	0.33	0.32	0.3		
Beredskapsbuss	58.7	0	0	2.9124	2.8	2.69	2.59	2.49	2.39	2.3	2.21	2.13	2.05	1.97	1.89	1.82	1.75	1.68	1.62	1.55	1.5	1.44	1.38	1.33	1.28	1.23	1.18	1.14	1.09	1.05	1.01	0.97	0.93	0.9	0.86	0.83	0.8	0.77	0.74	0.71	0.68	
El-båt infrastruktur m vedlikehold	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Investerings- og anskaffelseskostnader	20.0	0.15	0.14	1.5273	0.75	0.72	0.7	0.67	1.28	0.62	0.6	0.58	0.55	1.07	0.51	0.5	0.48	0.46	0.9	0.43	0.41	0.4	0.38	0.76	0.35	0.34	0.33	0.32	0.64	0.29	0.28	0.27	0.26	0.54	0.24	0.24	0.23	0.22	0.45	0.2	0.2	
Skattekostnader	110.2	0.03	0.03	5.0736	4.78	4.64	4.5	4.37	4.37	4.11	3.98	3.85	3.72	3.71	3.49	3.38	3.27	3.16	3.15	2.95	2.85	2.75	2.66	2.65	2.48	2.4	2.32	2.24	2.23	2.09	2.02	1.95	1.89	1.88	1.76	1.71	1.65	1.59	1.59	1.49	1.44	
Sum kostnadsvirkninger	630.1	0.18	0.17	29.519	27.7	26.8	25.9	25	25	23.4	22.6	21.9	21.2	21.1	19.8	19.1	18.5	17.9	17.8	16.7	16.2	15.6	15.1	15.1	14.1	13.7	13.2	12.8	12.8	12	11.6	11.2	10.8	10.8	10.2	9.83	9.51	9.2	9.2	8.62	8.35	
Netto nåverdi	-427.9																																									

Transportøkonomisk institutt (TØI) Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

TØI er et anvendt forskningsinstitutt, som mottar basisbevilgning fra Norges forskningsråd og gjennomfører forsknings- og utredningsoppdrag for næringsliv og offentlige etater. TØI ble opprettet i 1964 og er organisert som uavhengig stiftelse.

TØI utvikler og formidler kunnskap om samferdsel med vitenskapelig kvalitet og praktisk anvendelse. Instituttet har et tverrfaglig miljø med rundt 70 høyt spesialiserte forskere.

Instituttet utgir tidsskriftet Samferdsel med 10 nummer i året og driver også forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, artikler i vitenskapelige tidsskrifter, samt innlegg og intervjuer i media. TØI-rapportene er gratis tilgjengelige på instituttets hjemmeside www.toi.no.

TØI er partner i CIENS Forskningscenter for miljø og samfunn, lokalisert i Forskningsparken nær Universitetet i Oslo (se www.ciens.no). Instituttet deltar aktivt i internasjonalt forsknings-samarbeid, med særlig vekt på EUs rammeprogrammer.

TØI dekker alle transportmidler og temaområder innen samferdsel, inkludert trafiksikkerhet, kollektivtransport, klima og miljø, reiseliv, reisevaner og reiseetterspørsel, arealplanlegging, offentlige beslutningsprosesser, næringslivets transport og generell transportøkonomi.

Transportøkonomisk institutt krever opphavsrett til egne arbeider og legger vekt på å opptre uavhengig av oppdragsgiverne i alle faglige analyser og vurderinger.

Besøks- og postadresse:

Transportøkonomisk institutt
Gautstadalléen 21
NO-0349 Oslo

22 57 38 00
toi@toi.no
www.toi.no