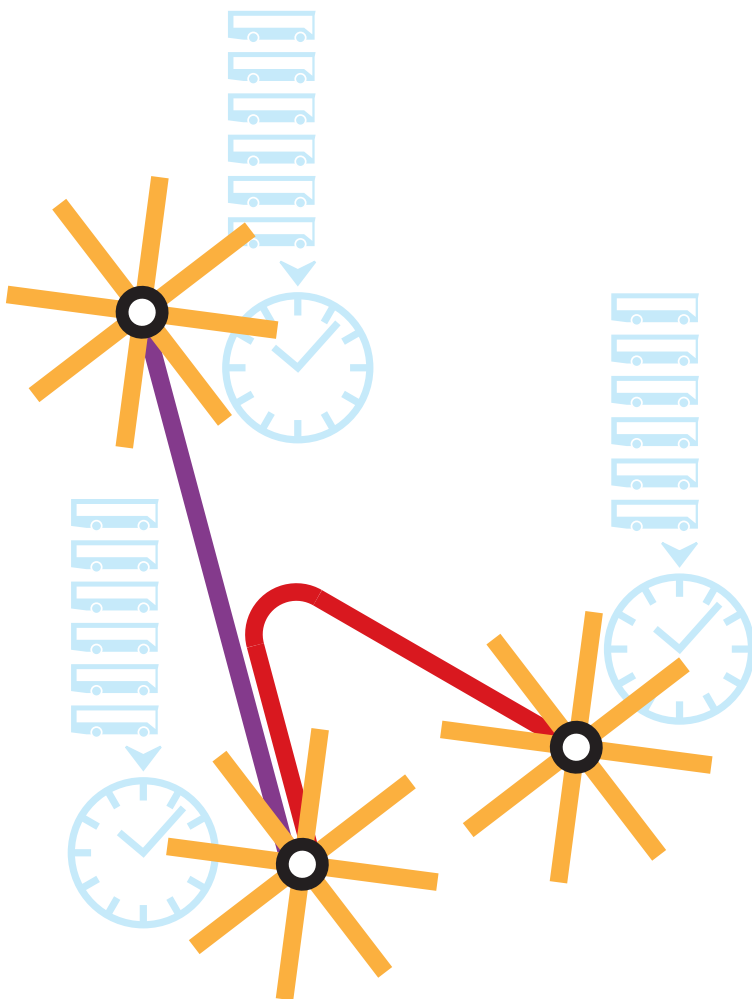


# Mjøsnett 2012

## Konsept for et kollektivt taktnett i Mjøsregionen



**Tittel:** Mjøsnett 2012 – Konsept for et kollektivt taktnett i Mjøsregionen.

**Forfattere:** Gustav Nielsen, TØI; Truls Lange, Civitas AS.

**TØI rapport 960/2008.** Oslo, 2008-06. ISBN elektronisk versjon 978-82-480-0881-1.

**Finansiering:** Oppland og Hedmark fylkeskommuner

**Prosjekt:** 3393 MjøsKoll

**Prosjektleder:** Gustav Nielsen.

**Kvalitetsansvarlig:** Arvid Strand.

**Emneord:** Mjøsregionen; Kollektivtransport; Driftskonsept; Samordning

**Sammendrag:** Rapporten beskriver et konsept som skal gjøre det lettere for alle å reise kollektivt i Mjøsregionen. Konseptet innebærer at det utvikles et samordnet taktnett med buss med skyss- og jernbanestasjonene i Hamar, Lillehammer og Gjøvik som knutepunkter. Taktnettet samordner linjetrafikk i alle tre byene og videre utover i omlandet. Alle linjene i dette nettet får timetrafikk eller høyere frekvens. I konseptet er det lagt opp til samordning og rolledeling mellom buss og jernbane i regionen. For å realisere konseptet fullt ut trengs det noe ny og tilpasset infrastruktur, og konseptet må utvikles og konsekvensvurderes mer i den videre detaljplanleggingen.

**Rapporten foreligger kun i elektronisk format.** Den kan lastes ned fra TØIs nettside.

[www.toi.no](http://www.toi.no). Transportøkonomisk institutt. Gaustadalléen 21, NO 0349 Oslo.

Telefon + 47 22 57 38 00.

Copyright © Transportøkonomisk institutt, 2008.

Illustrasjoner © Truls Lange Civitas 2008.

**Title:** Concept for a Regional Public Transport Network in an Inland Region in Norway based on Integrated Pulse Scheduling.

**Authors:** Gustav Nielsen, TØI; Truls Lange, Civitas AS.

**TØI report 960/2008.** Oslo, 2008-06. ISBN electronic version 978-82-480-0881-1.

**Financed by:** The County Councils of Oppland and Hedmark in Norway.

**Project:** 3393 MjøsKoll.

**Project Manager:** Gustav Nielsen.

**Quality Manager:** Arvid Strand.

**Key words:** Public transport; Integrated Pulse Scheduling; Rural district; Regional Coordination.

**Summary:** The report describes an overall concept for the public transport system in an Inland region in Norway consisting of the three small towns of Hamar, Lillehammer and Gjøvik and their surrounding rural districts. The concept is based on the principle of integrated pulse scheduling, with the three urban centres as nodes in the network. All main lines in the region will be serviced with at least one departure every hour. Some investments in infrastructure and more detailed planning must take place before the concept can be in full operation.

**The report is only available in an electronic version.** It may be downloaded (only in Norwegian) from [www.toi.no](http://www.toi.no). Institute of Transport Economics. Gaustadalléen 21,

NO 0349 Oslo. Tel: + 47 22 57 38 00.

Copyright © Institute of Transport Economics 2008.

Illustrations © Truls Lange Civitas 2008.

**Mjøsnett 2012**  
**Konsept for et kollektivt taktnett i Mjøsregionen**

Gustav Nielsen, TØI  
Truls Lange, Civitas



## Forord

Rapporten presenterer et forslag til samlet konsept for kollektivtrafikken i Mjøsregionen. Konseptet er utarbeidet i et oppdragsprosjekt knyttet til en felles strategi som Hedmark og Oppland fylkeskommuner har vedtatt å utvikle for kollektivtrafikken på tvers av fylkesgrensa i Mjøsområdet. Strategien er forankret i det løpende samferdselspolitiske samarbeidet mellom de to fylkeskommuner under ledelse av Arena Innlandet.

Arbeidet ledes av en styringsgruppe bestående av assisterende fylkesdirektør Sigurd Skage, assisterende fylkesrådmann Stein Erik Thorud, direktør Gunnar Jacobsen og samferdsels sjef Arild Bøhn. Det faglige arbeidet følges opp av en tverretattlig arbeidsgruppe under ledelse av Jørn Prestsæter, Oppland fylkeskommune.

Rapporten er laget på grunnlag av drøftinger i et idéseminar, to arbeidsmøter med trafikkplanleggere i Oppland fylkeskommune og Hedmark Trafikk og ytterligere et møte i arbeidsgruppen der konseptforslaget ble gjennomgått og confirmert som et grunnlag for videre arbeid.

Følgende har deltatt i oppdragsgivers arbeidsgruppe:

- Jørn Prestsæter, Oppland fylkeskommune
- Magne Flø, Oppland fylkeskommune
- Tommy Forseth, Oppland fylkeskommune
- Per Olav Bakken, Hedmark fylkeskommune
- Jon Terje Finsrud, Hedmark trafikk
- Lars Eide, Statens vegvesen region øst
- Henning Myckland, NSB
- Øyvind Aasheim, NSB

Rapporten er utarbeidet av forskningsleder Gustav Nielsen, Transportøkonomisk institutt og informasjonsdesigner Truls Lange, Civitas.

Oslo, juni 2008

Transportøkonomisk institutt

Lasse Fridstrøm  
Instituttssjef

Arvid Strand  
Avdelingsleder

# Innhold

## Sammendrag 7

### 1 Utgangspunkt 8

Bakgrunn 8

Mål: Økt markedsandel for kollektivtransport i Mjøsregionen 8

Metode: Overordnet konseptanalyse 8

Studieområdet: Bosetting og tettstedstruktur 9

Tidsperspektiv: 2012 11

### 2 Prinsippene vi bygger på 12

Taktnettprinsippet 12

Effektive kjøre- og omløpstider 12

Forenklet tilbud og noe økt frekvens på taktlinjene utenom rush 14

Avveining mellom frekvens og gangavstand 14

Tilgjengelighet for alle – supplerende lokal- og bestillingstrafikk 15

Hovedkonseptet for Mjøsregionen: Tre byregioner i takt 16

Jernbane og buss i samspill 16

To hovedlinjer med buss i tillegg til jernbanen 17

Koblinger til fjerntrafikken med jernbane og ekspressbuss 18

### 3 Nærmere om bussnettet i de tre byregionene 19

Taktnett Gjøvikregionen med Toten og Land 20

Taktnett Hamarregionen med Elverum 22

Taktnett Lillehammerregionen 24

### 4 Konsekvenser for infrastruktur og videre planlegging 26

God fremkommelighet og sentrumsbetjening med buss 26

Skysstasjoner og taktpunkter 26

Moelv – Biri 27

Brumunddal 28

Driftsopplegg Mjøsnettet 29

Informasjon, takster og merkevarebygging 30

## Sammendrag

I samarbeid med Statens vegvesen og operatørene for kollektivtransporten i området, utreder Hedmark og Oppland fylkeskommuner tiltak som kan øke kollektivtransportens andel av reisene internt og til/fra Mjøsregionen. Som et ledd i utviklingsarbeidet har TØI laget et forslag til samlet konsept for kollektivtrafikken i regionen, som anbefales lagt til grunn for videre uredning. Studieområdet er de tre bykommunene Hamar, Lillehammer og Gjøvik med omland, til sammen 14 kommuner med 213 000 innbyggere.

Forslaget til driftskonsept bygger på taktnettprinsippet. Dette betyr at alle busslinjene i regionen legges opp slik at bussene møtes i et knutepunkt der de reisende samtidig kan bytte mellom alle linjer uten lange ventetider. For å få dette til, må linjene ha såkalte stive ruter, altså med faste minuttall for når bussene kjører ut fra knutepunktet. Dette er et anerkjent virkemiddel for å gjøre det enklere å reise kollektivt.

Forslaget innebærer at hver av de tre byene med sine skysstasjoner ved jernbanestasjonene utgjør knutepunktet for sin region og sitt taktnett. De tre byene knyttes sammen med ekspressbusser Hamar–Gjøvik og Lillehammer–Gjøvik, som også kjører med den samme taktingen. Disse stopper ved de største tettstedene underveis og tar med mindre steder der det er ønskelig innenfor den fastlagte omløpstiden på én time for de to linjene mellom byene.

Konseptet følger opp fylkeskommunenes intensjon om å satse på jernbanen på strekningen Lillehammer–Hamar–Oslo, som dessuten er de reisendes førstevalg i dag. Derfor er det ikke skissert noen direkte buss mellom Hamar og Lillehammer, selv om jernbanen ennå ikke klarer å kjøre med faste minuttall i sin timetraffikk. På lenger sikt kan kanskje også NSB tilby faste minuttall på strekningen Oslo–Gardermoen–Hamar–Lillehammer. Men denne tidtabellen vil også avhenge av hva som passer best i andre regioner, ikke minst Oslo-området.

Opplegget med takting av bussene i Mjøsregionen vil gjøre det lettere for folk å reise kollektivt innenfor hele regionen vi studerer. I tillegg til å skape et sammenhengende reisenettverk bidrar taktingen til å forenkle tidtabellene, som styres av de faste møtetidene en har i knutepunktene.

For å klare målet om et mer konkurransedyktig kollektivtilbud i forhold til bilbruk, er budskapet at en bør bruke mer ressurser på å oppnå et enkelt og taktet linjenett mellom hovedområder i regionen, og satse mindre ressurser på at publikum skal ha kortest mulig gangavstand til holdeplassene. Det anbefales at en avveier forholdet mellom gangavstand og avgangsfrekvens noe annerledes enn det som ofte gjenspeiles i dagens tilbud.

Siste del av rapporten presenterer skisser til samlet bussnett i de tre byregionene. De regionale linjene og bybussene er tenkt å spille sammen slik at alle tre byene får halvtimesruter eller bedre innenfor 400 meters gangavstand for det meste av byområdene. Antallet linjer i hver byregion blir sterkt redusert i forhold til i dag.

# 1 Utgangspunkt

## Bakgrunn

Hedmark og Oppland fylkeskommuner ønsker, i samarbeid med Statens vegvesen og operatørene for kollektivtransporten i området, å utrede tiltak som kan øke kollektivtransportandelen internt og til/fra Mjøsregionen.

I første fase av prosjektet har en valgt å prioritere arbeidet med det kollektive transporttilbudet internt i Mjøsområdet. I denne sammenheng omfatter studieområdet regionene omkring Lillehammer, Gjøvik og Hamar, inklusive Elverum og Søndre og Nordre Land.

Bakgrunnen for arbeidet og en oppsummering av status er gitt i notatutkast «Mjøsstrategi – status. Kollektivtransport i Mjøsområdet. Samferdselspolitisk samarbeid i Hedmark og Oppland» fra januar 2008.

Som et ledd i utredningsarbeidet er TØI bedt om å utarbeide et forslag til samlet konsept for kollektivtrafikken i regionen. Denne rapporten presenterer forslaget som vi anbefaler lagt til grunn for videre utredning av detaljer i driftsopplegg og beregninger av konsekvenser for driftsøkonomi og investering i infrastruktur, samt anslag over mulige virkninger på trafikk og billettinntekter.

## Mål: Økt markedsandel for kollektivtransport i Mjøsregionen

Formålet med å utvikle et nytt driftskonsept for kollektivtrafikken i Mjøsregionen er å finne frem til ruteopplegg, traséløsninger og knutepunkter for kollektivtrafikken som kan styrke kollektivtransportens rolle og markedsandel på reiser innen regionen, slik at bilbruken og veksten i biltrafikken blir dempet.

Det betyr at oppmerksomheten i denne omgang er rettet mot å gjøre kollektivsystemet mer attraktivt som alternativ til bruk av bil ved lange og mellomlange reiser innenfor regionen, det vil si mellom de tre byene, mellom de større tettstedene og til/fra byer og tettsteder fra omlandet omkring. Det betyr også at vi bare ser på tiltak som kan betjene de tyngre reisestrømmene bedre enn i dag.

Alle lokale skolereiser, korte turer med servicebusser, offentlig betalte transporter mv. er altså ikke siktemålet for det overordnede konseptet. Betjeningen av disse reisebehovene krever mer lokalt tilpassede rutetraseer, tidstabeller, samt bestillingstrafikk med taxi eller småbusser.

Hensynet til kort reisetid, enkel og rask fremkommelighet og ønsker om høyest mulig frekvens er derfor mer bestemmende enn hensynet til korte gangavstander, omfattende flatedekning etc.

Utredningen gjelder kun mulighetene for å forbedre kollektivtrafikkens attraktivitet og konkurransedyktighet. Restriktive virkemidler i form av parkeringsregulering eller avgifter på parkering eller kjøring med bil er ikke med i bildet. På den annen side kan det hevdes at et godt kollektivtilbud er en nødvendig forutsetning for at folk skal kunne akseptere slike restriksjoner i de større byene og tettstedene i regionen.

## Metode: Overordnet konseptanalyse

Poenget med denne fasen i arbeidet med å utvikle kollektivtransportsystemet er å lage et overordnet driftskonsept som gir et utgangspunkt for mer detaljert bearbeiding og konsekvensvurdering.



Vi bygger da for det første på en oversiktsmessig kartlegging av dagens tilbud av linjenett med buss og tog, kjøretider, avgangsfrekvenser med videre. Vi har også skaffet oss en oversikt over hvordan befolkningen og andre reisemål fordeler seg geografisk i regionen.

For det andre tar vi utgangspunkt i en generell modell for hvordan kollektive trafikknnett bør utvikles i områder der det er et forholdsvis svakt trafikkgrunnlag, og i hvert fall ingen muligheter til å lage et nett av høyfrekvente linjer slik som i storbyregioner.

Dette prinsippet kombinerer forenkling og tydeliggjøring av et linjenett med timetrafikk eller bedre med takting av mange linjer i knutepunkter som minimaliserer tidstap ved omstigning mellom linjer. Dessuten skilles det mellom dette overordnede linjenettet og øvrig kollektivtrafikk i form av lokale skoleruter, bestillingstrafikk med mer. Prinsippet om et helhetlig kollektivtilbud som er enkelt for alle å bruke, er beskrevet i TØIs veileder om Bedre kollektivtransport i distriktene (TØI-rapport 887/2007).

Arbeidsmetoden som er benyttet er ganske enkel, og det må presiseres at det ikke er gjennomført noen grundige trafikk- eller markedsanalyser eller beregninger av trafikk og driftsøkonomi. Blant annet bør det undersøkes driftskostnader og mulig finansiering for ulike driftsperioder, altså hvor mange timer i året en kan og vil kjøre normaltrafikk, og hvor mange timer en bare kan tilby et lavtrafikktilbud.

For å gjøre det enkelt og lett å reise kollektivt, er det viktig at en reduserer variasjonene i tilbudet mest mulig, noe en har ganske gode erfaringer med der en har satt opp fast timetrafikk over det meste av trafikkdøgnet og året.

Analyser av driftsopplegg og driftskostnader, samt nærmere undersøkelser av de infrastrukturløsningene som konseptet foreslår, bør gjennomføres i neste fase av utredningen. Deretter må det søkes om tilstrekkelig finansiering før en beslutter gjennomføring av konseptet i praksis.

## **Studieområdet: Bosetting og tettstedsstruktur**

**Figur 1 Studieområdet** viser området vi behandler, som omfatter 14 kommuner med en rekke byer og tettsteder og mellomliggende spredtbygde strøk fra Tretten i nord til Eina og Tangen i sør, og fra Dokka og Hov i vest til Elverum og Rena i øst.

Jernbanestrekningene og Europa-, riks- og fylkesvegene er tegnet inn, og samtlige tettsteder som er med i SSBs tettstedsstatistikk er også med på kartet. De minste tettstedene er vist med firkantsymboler etter folketallets størrelse.

**Tabell 1 Folkemengde** viser at studieområdet har ca 213 000 innbyggere. De 14 kommunene til sammen dekker et areal på over 10 000 kvadratkilometer. Men en stor del av dette arealet er skog og fjell og annen utmark der det ikke bor folk.

136 000 innbyggere i regionen (64 prosent) bor i tettbygde områder som til sammen bare krever omtrent en prosent av arealet. Denne konsentrasjonen gjør at disse stedene er lettest å betjene med kollektiv transport. Videre er det i tettstedene at de fleste arbeidsplassene, skolene og andre institusjoner og servicetilbud ligger.



Figur 1 Studieområdet

Folkemengde i kommunene 1. januar 2007. Kilde: SSB (20.2. 2008)			
	I kommunen	Med stedfestet adresse i tettsted	
<b>Hamarregionen</b>	<b>85 817</b>	<b>54 340</b>	<b>63 %</b>
Hamar	27 909	24 291	87 %
Ringsaker	31 974	15 313	48 %
Løten	7 292	4 036	56 %
Stange	18 642	10 700	57 %
<b>Elverum-Renaregionen</b>	<b>23 544</b>	<b>15 546</b>	<b>66 %</b>
Elverum	19 260	13 563	70 %
Åmot	4 284	1 983	46 %
<b>Lillehammerregionen</b>	<b>36 544</b>	<b>26 454</b>	<b>72 %</b>
Lillehammer	25 537	21 376	84 %
Øyer	4 893	2 583	53 %
Gausdal	6 114	2 495	41 %
<b>Gjøvik-Landregionen</b>	<b>67 582</b>	<b>39 629</b>	<b>59 %</b>
Gjøvik	27 931	19 874	71 %
Østre Toten	14 389	6 318	44 %
Vestre Toten	12 610	8 617	69 %
Søndre Land	5 932	2 043	35 %
Nordre Land	6 720	2 777	42 %
<b>I alt, 14 kommuner</b>	<b>213 487</b>	<b>135 969</b>	<b>64 %</b>

Tabell 1 Folkemengde

Tettstedene er også lokale senter for service og annet for befolkningen i de spredtbygde delene av regionen, altså for til sammen ca 78 000 bosatte i spredtbygde områder. Mange i denne siste gruppen bor dessuten i ganske tett befolkede bygder i kort avstand fra byene, blant annet på Hedmarken og Toten og i Ringsaker og nedre Gausdal.

Til sammen har studieområdet nesten 50 tettsteder med over 200 innbyggere, slik at de faller innenfor tettstedsdefinisjonen til Statistisk sentralbyrå. Langt de fleste er imidlertid ganske små. Kun elleve av tettstedene har mer enn 2 000 innbyggere.

Bosettingsmønsteret tilsier at hovedlinjene i det kollektive transportsystemet må betjene disse største tettstedene, og binde dem sammen til en sammenhengende region. Samtidig må disse stedene være knutepunkter for den mer lokale kollektivbetjeningen. Særlig gjelder dette de tre byene Hamar, Lillehammer og Gjøvik.

### Tidsperspektiv: 2012

Skissen til konsept er laget ut fra en tanke om at det skal kunne realiseres i løpet av noen år, og 2012 er valgt som planhorisont.

Dette året er valgt for å gi tid til etablering av ønsket infrastruktur for buss, med tilstrekkelig bussfremkommelighet i bysentrene og nye holdeplasser i tilknytning til hovedveinettet (Brumunddal, Rudshøgda og Moelv). Dette er dessuten forventet tidspunkt for NSBs gjennomføring av en ny rutemodell for Østlandet, herunder regiontogene fra/til Hamar og Lillehammer.

## 2 Prinsippene vi bygger på

### Taktnettprinsippet

**Figur 2 Taktnettprinsippet** forklarer hva vi mener med takting av kollektivtrafikken. Alle busslinjene er da lagt opp slik at bussene møtes i et knutepunkt på ett bestemt tidspunkt. Da kan de reisende bytte mellom alle linjer uten lange gangveier og ventetider. For å få dette til, må rutetabellene ha såkalte stive ruter, altså med faste minuttall for når bussene ankommer og kjører ut fra knutepunktet.

Taktnettet gir på denne måten en nettverkseffekt for de reisende, selv om de enkelte linjene ikke har høy frekvens. I store byer klarer en ofte å skape et sammenhengende reisenettverk, fordi nettet består av høyfrekvente linjer («rullende fortau») med kort tid mellom avgangene. Der er det derfor mange reisende som bytter mellom ulike linjer.

I områder som Mjøsregionen er det ikke nok trafikkgrunnlag til å satse på høy frekvens. Der bør en derfor heller legge opp til takting i kompakte knutepunkter med tidskoordinering. Når en sammenlikner taktnettet med løsninger der verken tidtabeller eller stoppesteder er samordnet, er det klart at taktnettet vil redusere ulempene ved å bytte betraktelig. Dermed kan kollektivtransporten bli et mer interessant alternativ for mange flere som vurderer å reise kollektivt.

### Effektive kjøre- og omløpstider

**Figur 3 Optimale linjelengder** viser at det er noen, nærmest lovmessige sammenhenger som gjelder når en skal lage et taktet linjenett og dessuten sørge for effektiv utnyttelse av kjøretøyene og førernes tid. Det er om å gjøre å få linjelengden, og kjøretiden som bussen bruker, til å passe med den avgangsfrekvensen en legger opp til på den enkelte linjen. Bussen skal kunne kjøre ut til enden av linjen og komme tilbake til knutepunktet til rett tid for å treffe de andre busslinjenes avganger.

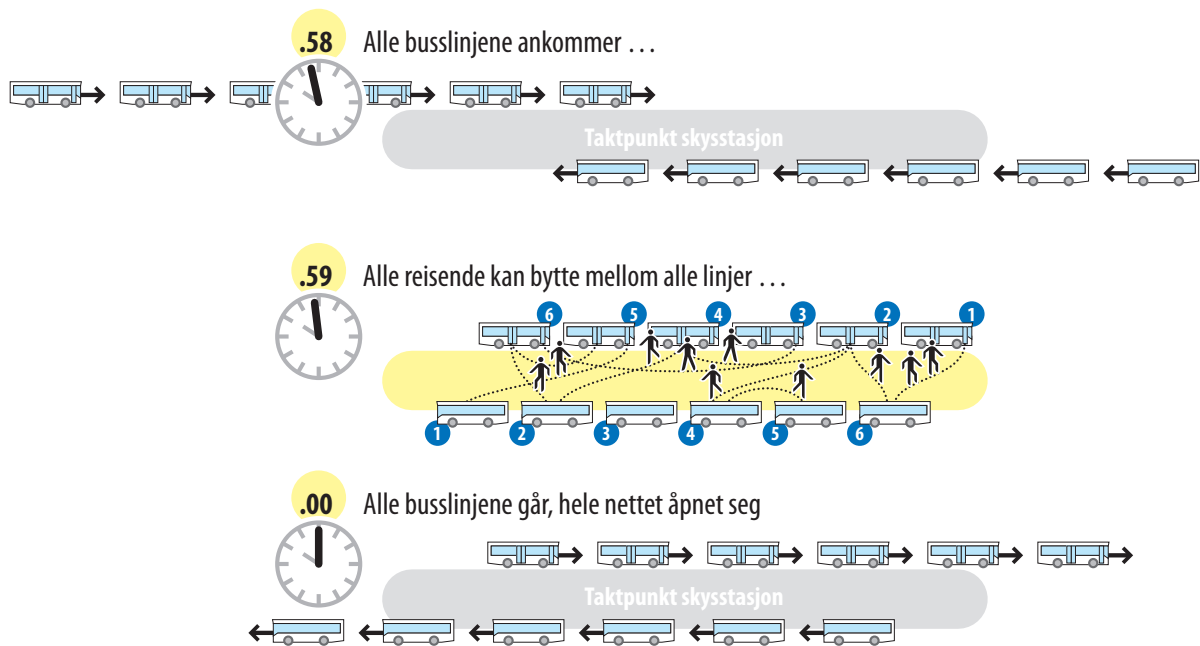
Hvis linjen er så kort at det bare trengs 15 minutter for å kjøre til enden og snu, vil det være effektivt å legge opp til å bruke én buss som gir 2 avganger pr time i hver retning. Slik er det ofte for småbyenes lokale linjer, og det synes ganske rimelig å forvente at bussen minst går så hyppig når reiselengden er så kort.

Med 30 minutters tid til enden (inkl. snutid) vil én buss gi 1 avgang pr time, mens en 60 minutters lang linje trenger to busser for å opprettholde timesfrekvens.

Linjene kan selvsagt være kortere enn de nevnte kjøretidene. Men da må en «kaste bort» mer av tiden til å vente på de rette avgangstidene som gir tidskoordineringen i knutepunktene, som er en forutsetning for å skape det sammenhengende reisenettverket.

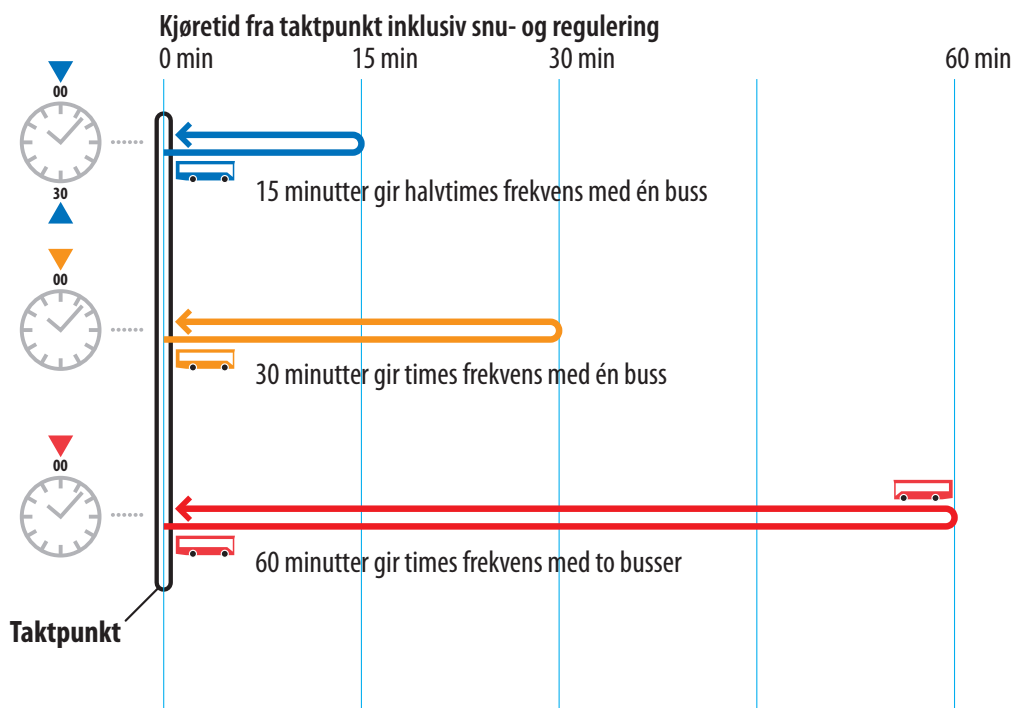
Hvis en ønsker å ha et så effektivt linjenett som mulig med takting i knutepunkter, bør en derfor ha linjer med en kjøretid, inklusive snutid og regulering, som er henholdsvis 15, 30 og 60 minutter. For å oppnå dette i praksis, kan en vurdere flere ulike tiltak for å få systemet til å gå opp:

- Forbedre fremkommelighet slik at kjøretiden kan forkortes
- Forkorte kjøreveier
- Øke avstand mellom stoppesteder
- Velge billettsystemer og busstyper som forkorter oppholdstid på holdeplass



ILL © TRULS LANGE CIVITAS

Figur 2 Taktnettprinsippet



ILL © TRULS LANGE CIVITAS

Figur 3 Optimale linjelengder

- Bygge nye stoppesteder som gir raskere og sikrere fremføring og raskest mulig på- og avstigning
- Kjøre forbi stoppesteder som likevel betjenes av en annen linje
- Forkorte linjen i enden
- Akseptere lengre gangavstand for noen av de reisende.

### **Forenklet tilbud og noe økt frekvens på taktlinjene utenom rush**

I tillegg til å skape et sammenhengende reisenettverk, bidrar taktingen til å forenkle tidtabellene, som styres av de faste møtetidene en har i knutepunktene. Stive ruter med faste minuttall for avgangene er et anerkjent virkemiddel for å gjøre det lettere å reise kollektivt.

Men i forhold til i dag, kreves det gjerne en viss økt innsats av buss- og førertimer for å kunne opprettholde taktingen i hele trafikkeringsstiden, også ved lavtrafikk. Særlig i områder med spredt bosetting er det en utfordring å skape nok trafikkgrunnlag og inntekter til at det ikke bare er i noen få og korte rushperioder at en kan tilby 1–2 avganger i timen.

Noe av denne standardøkningen som en trenger for å få til taktnett over hele dagen, kan trolig dekket inn gjennom de økte billettinntektene en kan forvente når tilbudet blir bedre og vesentlig enklere å markedsføre og forstå for publikum. Men det blir trolig også behov for å konsentrere mer av driftsressursene til færre linjer.

### **Avveining mellom frekvens og gangavstand**

For å klare målet om et mer konkurransedyktig kollektivtilbud i forhold til bilbruk enn det en har i dag, er budskapet altså at en bør bruke mer ressurser på å oppnå et enkelt og taktet linjenett mellom hovedområder i regionen, og satse mindre ressurser på at publikum skal ha kortest mulig gangavstand til holdeplassene. Det anbefales altså at en avveier forholdet mellom gangavstand og avgangsfrekvens noe annerledes enn det som ofte gjenspeiles i dagens tilbud.

**Figur 4 Frekvens og gangavstand** viser hvordan summen av gangtid og ventetid (horisontalt i figuren) varierer med avgangshyppigheten på en linje (vist ved de små klokke-diagrammene) og hvordan gangavstanden slår ut.

Ventetiden er regnet som halve intervallet mellom avgangene. Når det er lenge mellom avgangene, vil i praksis en del av ventetiden bli opplevd i form av såkalt «skjult venting», for eksempel ved at de reisende må vente lenger ved reisemålet når arbeidstiden er fast, ved timeavtaler hos legen, ved start/slutt på en kinoforestilling osv.

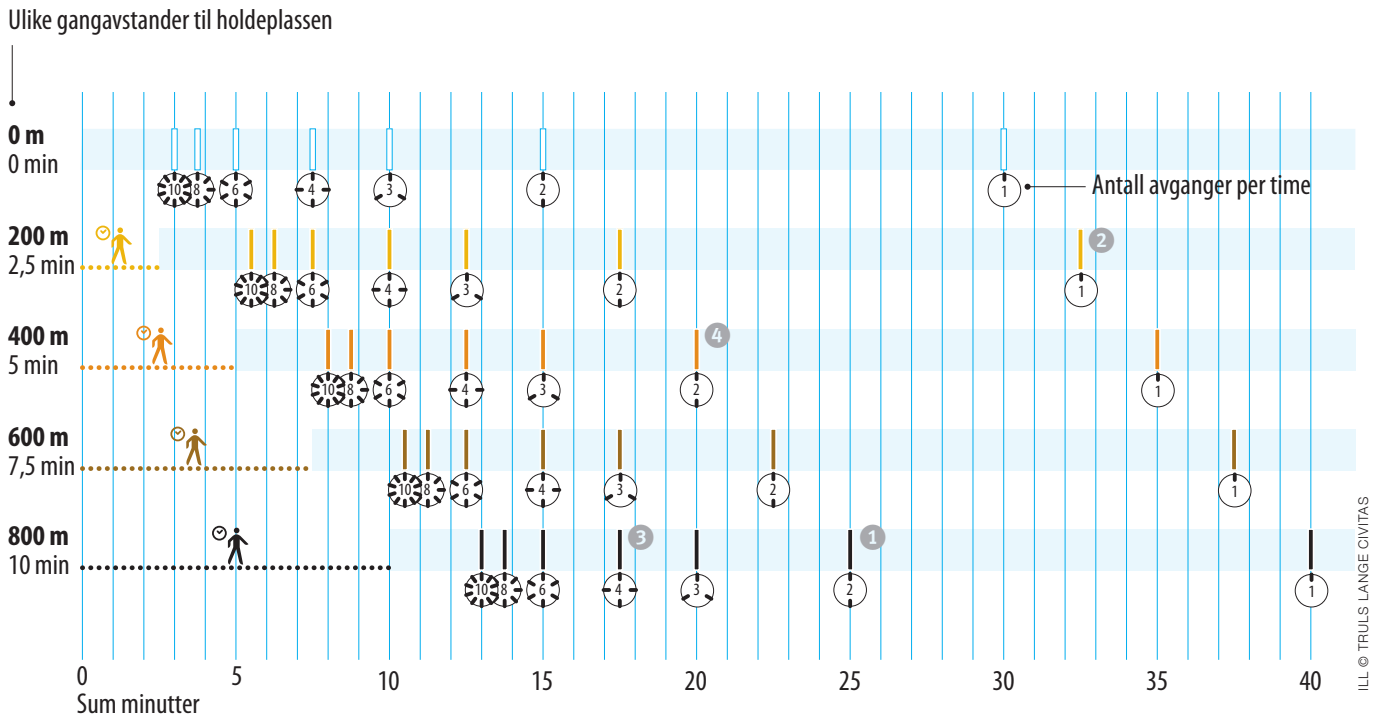
Vi ser for eksempel at det er tidsmessig gunstigere for den reisende å gå hele 800 meter til en busslinje som går to ganger i timen **1**, fremfor å gå 200 meter til en buss som går en gang i timen **2**.

Det er også gunstigere å gå 800 meter til en holdeplass der det går en buss hvert kvarter **3** enn å gå 400 meter til en annen holdeplass der det bare går to busser i timen **4**.

Det er klart at noen brukere av kollektivtrafikken har vondt for å gå langt. Men når en skal lage et kollektivtilbud som skal konkurrere med bil, teller ofte samlet reisetid, og dermed høy frekvens med korte ventetider, mye mer.

## Sum gangtid + gjennomsnittlig ventetid på holdeplassen ved ulike gangavstander og ulike antall avganger per time

Gjennomsnittlig ventetid regnet som halve avgangsintervallet



Figur 4 Frekvens og gangavstand

Når en skal utforme linjenettet, er det altså viktig ikke å legge for stor vekt på kort gangavstand. Mange potensielle brukere vil tjene på å gå et stykke ekstra dersom det gir et tilbud med flere avganger i timen. Dette styrker argumentasjonen om samling av ressursinnsatsen til færre linjer med takting, høy frekvens og stive tidstabeller over det meste av trafikkeringstiden.

Denne problemstillingen er meget aktuell når en skal vurdere det samlede bussnettet i småbyene i Mjøsregionen. Helt konkret er det da bedre å satse på færre linjer med 2 eller 4 avganger i timen, med noe lenger gangavstand, fremfor et tett nett med mange linjer som bare kjører én gang i timen eller sjeldnere.

Våre forslag til linjenett, ikke minst forslaget om færre bybusslinjer, gjenspeiler denne tenkningen.

### Tilgjengelighet for alle – supplerende lokal- og bestillingstrafikk

Vi ser for oss at en etter hvert får busstyper, jernbanemateriell, holdeplassløsninger og informasjonssystemer som gjør alle linjene i taktnettet tilgjengelige for personer med ulike bevegelseshemninger og andre handikapp. Likevel kan verken dagens kollektive linjenett eller det skisserte nettet av hovedlinjer i taktnettet dekke alle oppgaver som det samlede kollektive transportsystemet skal løse.

Selv om taktnettet kan bli et godt tilbud til majoriteten av befolkningen i regionen, vil det være mange brukere som ikke klarer å ta seg frem til et så grovmasket transportnett, og som heller ikke har noen som kan kjøre dem

med bil til og fra holdeplassene. Det vil også være offentlige transportoppgaver, blant annet innen skoleskyss, syketransport og TT-kjøring, som må løses ved hjelp av lokale busslinjer, servicelinjer og bestillingstrafikk med småbuss og taxi.

Denne delen av kollektivtransporten finnes også i dag, men bør kunne utvikles videre i et samspill med den linjetrafikken som beskrives i denne rapporten.

### **Hovedkonseptet for Mjøsregionen: Tre byregioner i takt**

**Figur 5 Hovedkonsept** viser hvordan taktprinsippet kan anvendes på Mjøsregionen. Vi foreslår at linjenettet og rutetidene tilpasses slik at bussene får timesavganger på samme minuttall fra de tre taktpunktene i Lillehammer, Gjøvik og Hamar.

Mellom de tre byene kan en da reise med busslinje A Gjøvik–Lillehammer, og busslinje B Gjøvik–Hamar på et fast minuttall hver time i driftstiden. I tillegg kommer jernbaneforbindelsen mellom Lillehammer og Hamar, med en tidtabell som i stor grad vil bli styrt ut fra forhold utenfor Mjøsregionen og ut fra det faktum at mye av jernbanenettet har kun ett spor for to kjøreretninger. I figuren viser klokkeene for de tre byene at avgangene er på hver hele time («00»). Men dette minuttallet må tilpasses, slik at det passer best mulig med brukernes reisebehov. For at det regionale nettet skal henge sammen, må en likevel fortsatt ha samme minuttall i de tre byene.

Med et slikt konsept kan alle i Mjøsregionen lett lære seg det viktigste for å reise kollektivt: På et bestemt minuttall kan en fra alle tre regionale knutepunkter (Hamar, Lillehammer og Gjøvik) reise kollektivt til «alle» andre steder i Mjøsregionen.

### **Jernbane og buss i samspill**

Konseptet følger opp de to fylkeskommunenes intensjon om å satse på jernbanen på strekningen Lillehammer–Hamar–Oslo. Internt i regionen, på strekningen Lillehammer–Moelv–Brumunddal–Hamar, velger dessuten de fleste trafikantene å bruke jernbanen, som er raskere enn buss.

Derfor er det ikke skissert noen direkte buss mellom Hamar og Lillehammer, selv om jernbanen i dag ikke kan kjøre med faste minuttall i sin timetraffikk. I følge NSB vil faste minuttall på denne strekningen først være mulig ved dobbeltspor.

Konseptet legger altså opp til at buss og jernbane skal virke sammen for å betjene reisemarkedet så godt og effektivt som mulig. Rent geografisk/fysisk ordnes dette ved den nevnte rolledelingen, og ved at alle tre hovedknutepunktene i bussnettet er lagt til jernbanestasjonene i Hamar, Gjøvik og Lillehammer.

Mulighetene for å få til full tidsmessig koordinering mellom det taktede bussnettet og jernbanen er imidlertid begrensede. Det skyldes flere forhold:

1. Dagens infrastruktur, og hensynet til det samlede togtilbudet i jernbanesystemet på Østlandet, gjør det i dag umulig å få til helt stive rutetider for togene; med faste minuttall for ankomst og avgang. Det hjelper ikke at variasjonene i togenes rutetider er begrenset med mange avganger innenfor et 5 minutters intervall, og få avganger utenfor et 15 minutters intervall. Et bussnett som skulle vært taktet med lange oppholdstider på knutepunk-





Figur 5 Hovedkonsept

tene for å fange opp disse variasjonene i togtidene, ville blitt lite attraktivt og meget ineffektivt i drift.

2. Det er umulig å få til takting av både buss og tog i knutepunktene i Hamar, Lillehammer og Gjøvik på en gang og i begge retninger. Kjøretidene som kan oppnås med tog og buss mellom disse knutepunktene er alt for forskjellige.

3. Selv om jernbanens infrastruktur skulle bli utbygget med dobbeltspor eller flere kryssingsspor til Hamar/Lillehammer, vil jernbanens ruteopplegg i Mjøsregionen også i fremtiden bli styrt av hensynet til et attraktivt og effektivt ruteopplegg for tog sentralt i Osloregionen.

4. Hovedtyngden av reisene som betjenes med buss er interne reiser i Mjøsregionen. Selv med den aller beste tidskoordineringen mellom buss og bane, vil de som bytter mellom buss og bane utgjøre en liten del av trafikkgrunnlaget for bussene. Naturligvis bør en tilstrebe rutetider for buss som gir minst mulig ventetid for majoriteten av de som bytter mellom tog og buss. Men hvis en må velge mellom motstridende hensyn, må hensynet til de som bruker buss uten å måtte bytte i knutepunktene telle mest.

På tross av disse realitetene, vil konseptforslaget styrke markedsgrunnlaget for jernbanen ved at bussknutepunktene ligger ved jernbanestasjonene i Hamar, Gjøvik og Lillehammer, samtidig som busstilbudet forenkles og forbedres. Konseptet satser dessuten på jernbanen på strekninger der tog gir klart bedre reisetid enn buss. Altså på strekningen Lillehammer–Moelv–

Brumunddal–Hamar–Stange–Tangen, på strekningen Hamar–Ilseng–Løten–Elverum, samt Gjøvik–Oslo.

### **To hovedlinjer med buss i tillegg til jernbanen**

Traseene for hovedlinjene med buss, A og B, er vist i figur 5. På kartet er de viktigste stoppestedene underveis tegnet inn. Men ellers kan disse to linjene også stoppe flere steder, så lenge det ligger innenfor tiden som trengs for å kjøre retur på det samme minuttallet en time senere. Hvis en ønsker å prioritere kort kjøretid mellom byene, altså vesentlig kortere enn ca 55 minutter, så kan det gjøres ved å akseptere lenger reguleringstid før retur fra knutepunktet i enden. Men det gir økt ventetid ved omstigning, for de reisende som skal bytte linje.

Linje A er tenkt å betjene Vingrom og Biri, samt Redalen, og kjører derfor delvis på den gamle riksveien mellom Lillehammer og Gjøvik.

Linje B er tenkt kjørt på E6 og Rv 4 med kort avstand fra hovedveien til holdeplasser i Brumunddal, Rudshøgda og Moelv. Skisser av løsningsprinsipp i Brumunddal og Moelv er vist i kapittel 4.

For å klare en kjøre- og snu-/reguleringstid på 60 minutter mellom Gjøvik og Hamar, regner vi med at linje B kjører raskeste vei uten stopp mellom Brumunddal og Hamar. Det bidrar dessuten til at regionen får en ekspressforbindelse mellom de tre største tettstedene, Hamar, Brumunddal og Moelv.

Strekningen Brumunddal–Hamar er derfor foreslått betjent med en linje til, som kjører på den gamle riksveien, og som betjener det lokale markedet, inklusive en del av Hamar by, se figur 8 senere i fremstillingen.

### **Koblinger til fjerntrafikken med jernbane og ekspressbuss**

Konseptanalysen i dette prosjektet dreier seg om å gi et best mulig kollektivt transporttilbud for reiser internt i Mjøsregionen. Sett i forhold til det faktum at langt de fleste reiser befolkningen foretar seg er innenfor egen region, er dette en fornuftig prioritering.

Koordinering av rutetider for fjerntrafikk og lokale og regionale behov vil ofte være vanskelig når det dreier seg om ganske lavfrekvente tilbud. Men fysisk samlokalisering av stoppesteder, og felles utnyttelse av servicetilbud, sykkel- og bilparkeringsplasser vil likevel være fullt mulig og ønskelig. Det gir både et mer lettfattelig kollektivnett for brukerne, og mer effektiv utnyttelse av investeringer i infrastruktur.

Hensynet til jernbanen skulle være fanget opp gjennom de valgte knutepunkter i taktnettene for Lillehammer-, Gjøvik- og Hamarregionene.

Også ekspressbussene som går gjennom regionen til og fra Oslo, kan kobles geografisk til Mjøsnettet ved å benytte de samme knutepunkter og stoppesteder langs hovedveiene som det her er lagt opp til.

I både Lillehammer og Gjøvik bør de lange ekspressbusslinjene gå innom skysstasjonene. I Hamarregionen er det en utfordring at ekspressbussene på E6 muligens ikke ønsker å bruke tid på å kjøre inn og ut av Hamar sentrum. I så fall bør det foretas en egen vurdering av dette. Det bør være mulig å finne en løsning slik at disse ekspressbussene kan stoppe i utkanten av Hamar på et sted der det også er mulighet for omstigning til en eller flere lokale busslinjer. Men dette ligger utenfor dette prosjektets rammer.

### **3 Nærmere om bussnettet i de tre byregionene**

De følgende sidene gir en mer detaljert beskrivelse av hvordan konseptet kan konkretiseres på regionnivå og på bybussnivå i og omkring de tre byene Gjøvik, Hamar og Lillehammer.



Figur 6 Taktnett Gjøvik

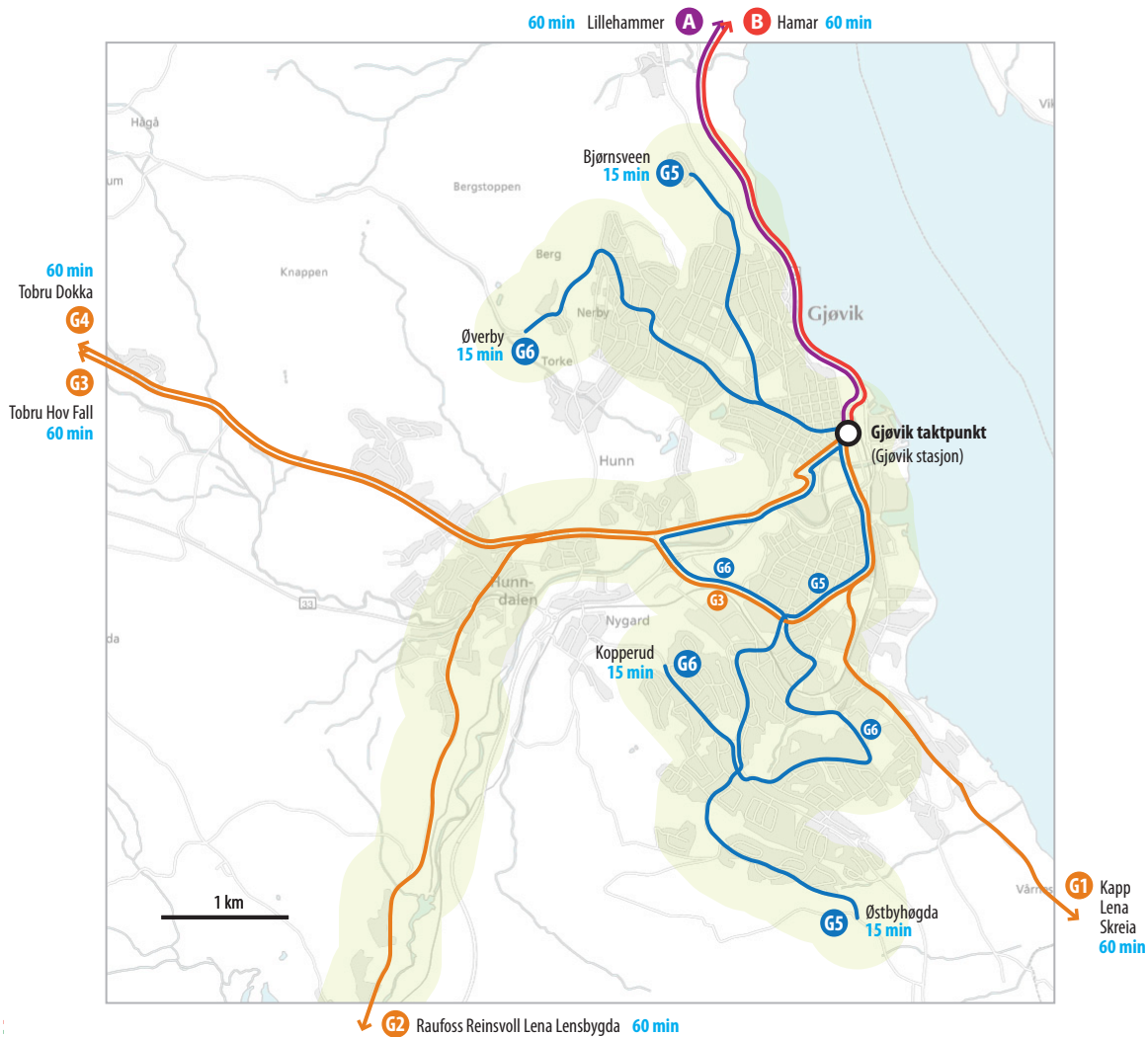
### Taktnett Gjøvikregionen med Toten og Land

Figur 6 Taktnett Gjøvik viser konseptet for det regionale bussnettet med Gjøvik skysstasjon som taktpunkt og omstigningssted. Hvis en reiser med buss fra Hamar eller Lillehammer til Gjøvik, kan en altså i løpet av noen få minutter bytte til busser som dekker hele Gjøvikregionen hver eneste time i driftstiden inkludert buss A til Lillehammer og buss B til Hamar.

De fire busslinjene G1–G4 betjener både store deler av Gjøvik by med timetrafikk, og så godt som alle tettstedene i omlandet. Også mye av den spredt bosatte befolkningen i omlandet til Gjøvik nås på under en times kjøretid med buss fra Gjøvik skysstasjon.

Linje G2 er vist med to avganger i timen på den «indre» strekningen mellom Gjøvik skysstasjon og Reinsvoll via Raufoss. Det er fordi vi både tilstreber halvtimesruter i hele byområdet i Gjøvik, og fordi vi antar at markedsgrunnlaget tillater mer enn én avgang i timen på denne strekningen.

Hvis en finner det ønskelig, kan to og to av linjene kobles sammen til pendellinjer med et kort opphold for taktning på skysstasjonen. Slike sammenkoblinger til lange pendellinjer kan være gunstig både for de reisende og for driften av systemet. Men det må avklares gjennom videre planlegging av detaljene i konseptet.



Figur 7 Taktnett Gjøvik med bybuss

**Figur 7 Taktnett Gjøvik med bybuss** viser taktnettet i Gjøvik mer detaljert. Der er konseptet utvidet med to bybusslinjer, som pendler gjennom sentrum og skysstasjonen og som betjener de deler av Gjøvik som ikke dekkes av linjene som også går ut i omlandet.

Alt i alt gir dette et samlet bussnett i Gjøvikregionen som har langt færre linjer enn i dag, men som likevel gir byen og omlandet ganske god og hyppig bussbetjening.

Figuren viser også at det nye bussnettet gir god flatedekning av Gjøvik byområde, og at nesten hele byen får et tilbud med to avganger i timen innenfor 400 m gangavstand (de grønne områdene på kartet).



Figur 8 Taktnett Hamar

### Taktnett Hamarregionen med Elverum

Figur 8 Taktnett Hamar viser det overordnede kollektivnettet for Hamarregionen, med Hamar skysstasjon som taktpunkt.

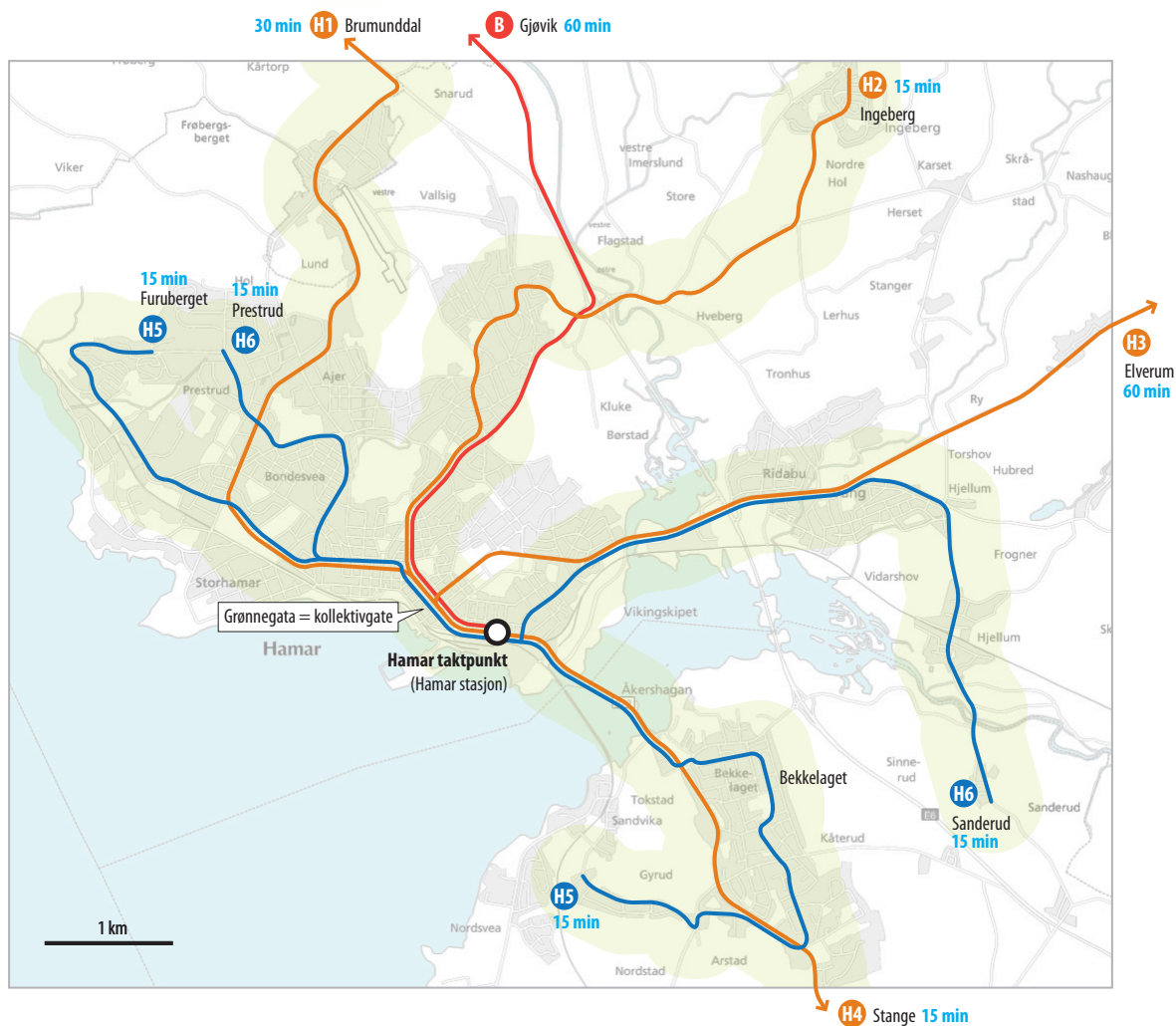
Tre av busslinjene – H1, H2 og H4 – er så korte at det synes hensiktsmessig å betjene dem med to avganger i timen (jfr. figur 3 foran), mens det er skissert kun timetrafikk på linje H3 mellom Hamar og Elverum. Det henger sammen med at også NSB har et tilbud mellom Hamar og Elverum.

Alternativt kan en forlenge de korteste linjene med timetrafikk (som vist for linje H2 og H4) dersom trafikkgrunnlaget vurderes som godt nok.

Linje H1 mellom Hamar og Brumunddal foreslås kjørt med to avganger i timen, selv om ruten har litt under 30 minutters kjøretid. Det er gjort fordi vi foreslår at Hamar byområde skal dekket med halvtimesruter og fordi linje B kjører uten stopp mellom Brumunddal og Hamar. Dersom linje H1 bare skulle hatt én avgang i timen, måtte vi ha foreslått en ekstra bybusslinje. Da ville det ikke vært så mye å spare i forhold til forslaget, og dessuten ville tilbudet mellom Brumunddal og Hamar blitt halvert. Dette er en av strekningene i hele Mjøsområdet som har det største trafikkgrunnlaget.

Også her er det mulig å koble sammen linjer til færre pendellinjer.

Vi har konstatert at det i dag ikke er trafikkgrunnlag for å betjene strekningen Tangen–Hamar med buss i timesrute. Konseptet legger derfor opp til



Figur 9 Taktnett Hamar med bybuss

at Tangen betjenes av jernbanen (i tillegg lokale busslinjer og bestillingstrafikk, som ikke studeres nærmere her).

I forbindelse med utredningen har NSB vurdert mulighetene for å styrke jernbanens tilbud mellom Hamar og Elverum/Rena. NSB har kommet frem til et forslag om timetraffikk med lokaltog mellom Hamar og Elverum, med stopp underveis på Ilseng og Løten. Kjøretiden blir ca 25 minutter, som er omtrent dobbelt så fort som med dagens busstilbud mellom Hamar og Elverum.

Denne løsningen er lagt til grunn for konseptet, slik at det blir en form for arbeidsdeling mellom tog og buss mellom Hamar og Elverum. Jernbanen tar reiser mellom de fire største stedene på strekningen, mens bussen tar alle de som ikke blir så godt betjent med jernbanen på denne strekningen. Videre utredning av kostnader og nytte bør avgjøre hvordan denne rolledelingen bør være i praksis.

**Figur 9 Taktnett Hamar med bybuss** viser taktnettet i Hamar mer detaljert. Også der er konseptet utvidet med to bybusslinjer, som pendler gjennom sentrum og skysstasjonen og som betjener de deler av Hamar som ikke dekkes så godt av linjene som også går ut i omlandet.

I Hamar sentrum er det foreslått at deler av Grønnegata blir prioritert som bussgate, slik at kjernen i taktbussnettet ikke blir ødelagt av dårlig frem-





Figur 10 Taktnett Lillehammer

kommelighet. En samlet sentrumsholdeplass i Grønnegata vil også være et bidrag til å gjøre busstilbudet mer synlig og tilgjengelig i Hamar sentrum.

Alt i alt gir dette et samlet bussnett i Hamarregionen som har langt færre linjer enn i dag, men som likevel gir byen og omlandet ganske god og hyppig bussbetjening.

Teknisk sett er det ingenting i veien for å øke tilbudet gjennom økt frekvens på de foreslåtte linjene. Dette er «bare» et spørsmål om økonomi og markedsgrunnlag.

Ingeberg er tatt med i nettet med halvtimestrafikk, både for å legge til rette for boligbygging som hittil er blitt hindret av for dårlig kollektivbetjening, og fordi vi antar at den samme linjen også kan betjene nordre del av Hamar by, som da ikke trenger en egen bybusslinje.

Kartet viser at det nye bussnettet gir god flatedekning av Hamar, og at nesten hele byen får et tilbud med to avganger i timen innenfor 400 m gangavstand (de grønne områdene på kartet).

### Taktnett Lillehammerregionen

I Lillehammer er det allerede etablert en form for taktnett for bybussene, så der er det naturlig å bygge videre på de erfaringer en har fått. Det anbefales å utnytte de muligheter en der har til å forbedre betjeningen av sentrum og gå videre med forenklingen av tilbudet. Dette bør også bety at bybussnet-





Figur 11 Taktnett Lillehammer med bybuss

tet og linjene ut i omlandet skal utgjøre et samordnet og integrert tilbud, slik vi også har skissert for Gjøvik- og Hamarregionene. Konseptskissen her er tenkt som et innspill til den videre planprosessen i Lillehammerregionen.

**Figur 10 Taktnett Lillehammer** viser det overordnede kollektivnettet for Lillehammerregionen, med timetrafikk på tre linjer (L1–L3) nordover til Øyer og Gausdal.

**Figur 11 Taktnett Lillehammer med bybuss** viser taktnettet i Lillehammer mer detaljert. Der er konseptet utvidet med fire bybusslinjer, som pendler gjennom sentrum og skysstasjonen og som betjener store deler av byen som ikke dekkes så godt av linjene som også går ut i omlandet.

For linje L4 er kjøretiden fra skysstasjonen til Vårsetergrenda en kritisk faktor. Vi antar at dette kan løses enten ved at bussene får en delvis bilfri trasé i sentrum via Storgata og Jernbanegata, eller ved at den lange fellesstrekningen med linje L5 betjenes av L5 og ikke L4, dersom det er nødvendig for å klare kjøretiden på 15 minutter brutto. For øvrig tar vi ikke med i taktnettet linjer som ikke kjøres med timetrafikk eller bedre.

Alt i alt gir dette et samlet bussnett i Lillehammerregionen som har færre linjer enn i dag, men som likevel gir byen og omlandet ganske god og hyppig bussbetjening. Kartet viser at det nye bussnettet gir god flatedekning av Lillehammer, og at nesten hele byen får et tilbud med to avganger i timen innenfor 400 m gangavstand (de grønne områdene på kartet).

## 4 Konsekvenser for infrastruktur og videre planlegging

For å få det skisserte driftskonseptet til å virke fullt ut etter hensikten, er det nødvendig å utvikle infrastrukturen videre i forhold til dagens situasjon. De viktigste tiltakene skal kort nevnes her.

### God fremkommelighet og sentrumsbetjening med buss

For at det kollektive transportsystemet skal bli attraktivt, effektivt og konkurransedyktig er det avgjørende at rutetidene kan holdes og at bussene ikke kaster bort verdifull tid i bilkøer og andre forsinkelser. Siden det her dreier seg om små byer med begrenset kø og trengsel, burde det ikke være så vanskelig å få til dette.

Det overordnede konseptet for driften må imidlertid følges opp med en gjennomgang av alle traséer som bussene trenger, slik at en får tatt bort eventuelle forsinkelser, hinder og flaskehalsen i nettet.

Det er også et viktig poeng at bussholdeplassene må legges slik at de blir lett tilgjengelige og synlige i bybildet, og slik at kollektivtrafikantene får et trivelig og trygt miljø å ferdes i på holdeplassene og på vei til og fra bussen. Særlig i sentrumsområdene er det viktig at tilgjengeligheten til bussen er minst like god som til parkeringsplassene for biler, og helst bedre enn dette.

Om nødvendig for å få bussene uforstyrret frem i gatenettet og en gunstig plassering av holdeplassene, bør en gjennomføre tiltak som regulerer biltrafikk og parkering noe mer enn i dag. Det kan bli nødvendig med prioritering av busser i lyskryss, egne kjørefelt der det oppstår forsinkelser og eventuelt en viss omdirigering av biltrafikken til andre gater. Dette vil være en konsekvens av at en ønsker å prioritere kollektivtrafikk som transportform i byen og regionen.

### Skysstasjoner og taktpunkter

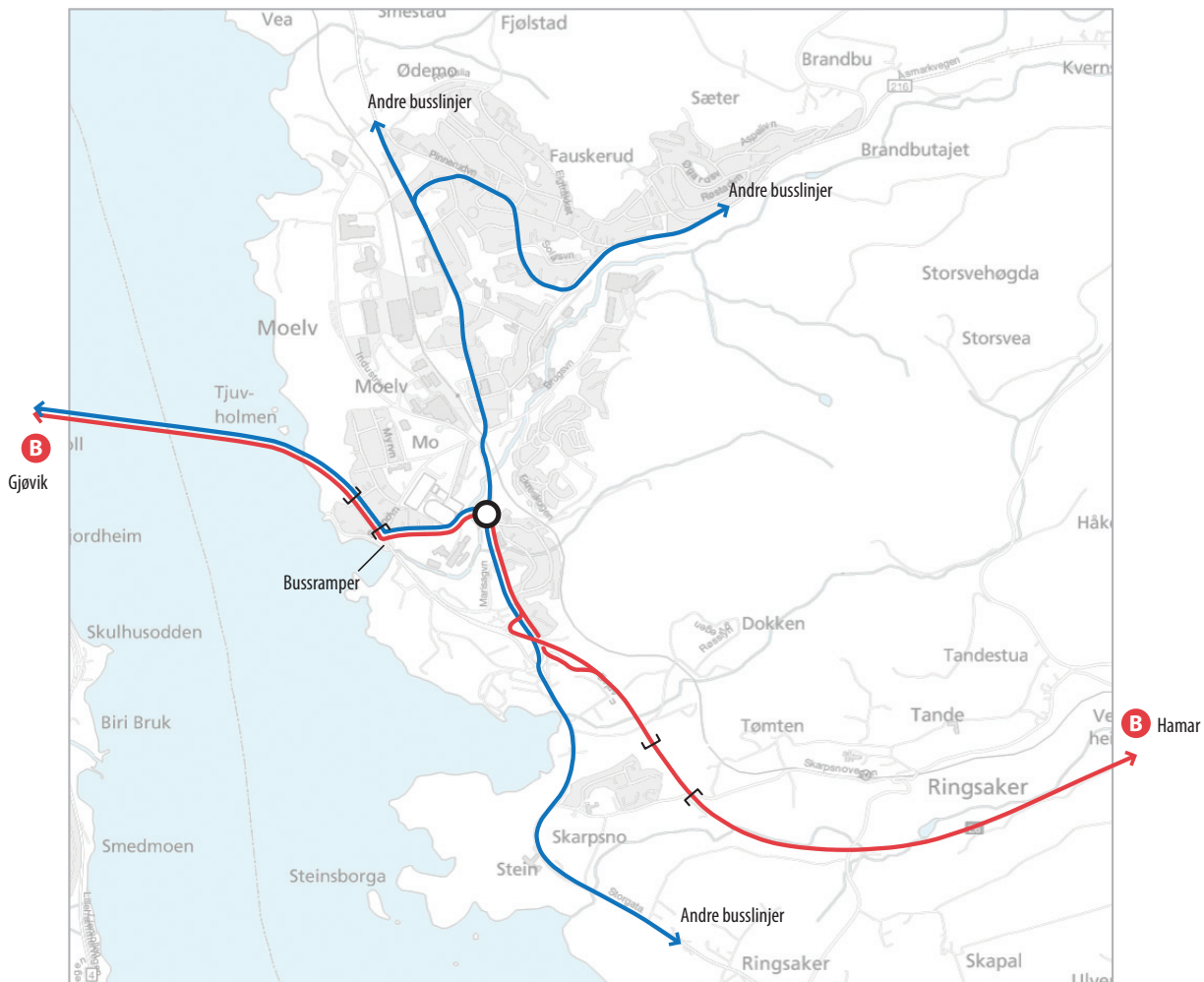
Taktbussnettet forutsetter videre at knutepunktene ved jernbanestasjonene utformes slik at alle taktbusslinjene kan stoppe samtidig, med kort gangavstand for reisende som bytter mellom ulike busslinjer og mellom tog og buss. Helst bør dette skje under tak som beskytter vente- og gangarealene og som gjør det lett å holde dem frie for is og snø om vinteren.

Det skisserte taktbussnettet medfører at det samtidig (minst) én gang i timen må sikres plass til følgende antall busser i de tre hovedknutepunktene i det regionale nettet:

- Hamar 9 busser
- Lillehammer 11 busser
- Gjøvik 10 busser.

Eventuelle ekstrabusser, forsterkning av de samme avgangene, kommer i tillegg. Ved i stedet å øke frekvensen kan en oppnå å styrke tilbudet uten at en trenger mer plass i knutepunktet, men de nye avgangene vil da ikke gi like gode muligheter for omstigning uten lang ventetid.

For å skape mulighet for mest mulig «sømløse» kollektivreiser i Mjøsregionen bør taktbussene i prinsippet gis første prioritet på arealer sentralt i knutepunktet og gjerne nær jernbanens plattformer. Andre busslinjer, taxi og privatbiler kan legges litt til siden uten at det er like avgjørende for reisenettet.



Figur 12 Busstraseer og holdeplass ved Moelv

I den videre bearbeiding av konseptet bør det kontrolleres nærmere hvordan forslagene her passer inn i Statens vegvesens planer og forslag til holdeplassløsninger for ekspressbussene på hovedveiene i regionen.

### Moelv – Biri

Kollektivbetjeningen av Moelv og bussnettets ved Mjøsbrua er det viktig å få avklart i forbindelse med planleggingen av ny bru med tilhørende vegsystem.

Når bussknutepunktet, tettstedssentrum og jernbanestasjonen ikke ligger på samme sted, må det alltid foretas avveininger mellom ulike hensyn i utviklingen av både kollektivt linjenett og tettstedets bebyggelse. I dette tilfellet mener vi at en må legge stor vekt på å klare kjøretiden med linje B mellom Hamar og Gjøvik på under en time, slik at det regionale taktnettet går opp i tid, og slik at forbindelsen på tvers av Mjøsa – der det ikke er noen jernbane – kan bli så god som mulig. Så må en i stedet kompensere ulemene ved dette med andre tiltak.

**Figur 12 Busstraseer og holdeplass ved Moelv** viser et forslag til prinsipløsning av busstraseer og plassering av holdeplass for busser som kjører på E6, medregnet linje B i konseptet som er en ekspresslinje mellom Hamar og Gjøvik.

Av hensyn til busspassasjerenes komfort, effektiv drift og tiden som trengs for å kjøre mellom Hamar og Gjøvik på under én time, bør holdeplassen ved Moelv ligge så nær opp til E6 som mulig. Samtidig er det ønskelig at det kan etableres et trivelig miljø for ventende passasjerer og for dem som henter og bringer reisende til holdeplassen. Mulighet for direkte omstigning til/fra lokal buss eller taxi og plass for parkering av biler og sykler er også viktig for å sikre god tilgjengelighet til denne hovedforbindelsen i regionens kollektive trafikknnett.

På grunn av de stedlige forhold vil bussknutepunktet ligge noen hundre meter unna jernbanestasjonen i Moelv og resten av Moelv sentrum. Men kanskje kan forbindelsen mellom de ulike delene av tettstedet over tid gjøres mer sammenhengende og attraktiv gjennom forsterkede gang- og sykkelveier, ny bebyggelse, grøntanlegg med mer.

Om nødvendig og hensiktsmessig kan bussene gjerne – som en del av løsningen – få egne ramper og andre anlegg som er reservert for busstrafikk. Det er ofte god samfunnsøkonomi å foreta slike investeringer når det bidrar til mer effektiv og attraktiv bussdrift. Særlig dersom dette er et kritisk nøkkelprosjekt som sikrer at en får til det overordnede konseptet som bygger på at en kan kjøre Hamar–Gjøvik på under en time med noen viktige stopp underveis.

Figuren er et innspill til løsning som det må arbeides videre med i forbindelse med den videre planlegging og utbygging av E6 med tilhørende veganlegg, samt videre utvikling av Moelv tettsted. Det er ikke sikkert at denne konkrete løsningen er gjennomførbar, men innspillet skulle vise hvordan en bør tenke når en skal finne frem til en god løsning for busstrafikken og de reisende.

Figur 5 Hovedkonsept foran i rapporten viser at det *ikke* legges opp til noe knutepunkt for omstigning mellom ulike busslinjer på vestsiden av Mjøsbrua. Det skyldes at det valgte taktprinsippet med de tre byene som hovedknutepunkter, gjør dette til et lite interessant sted for bytte mellom de to hovedlinjene Hamar–Gjøvik og Lillehammer–Gjøvik. Fordi avgangene på begge disse linjene må kjøre samtidig fra Gjøvik, vil de færreste reisende spare noe tid ved å bytte buss ved Mjøsbrua. Med den direkte jernbaneforbindelsen betjenes dessuten reiser mellom Lillehammer og Hamar allerede i dag bedre enn en kan med et busstilbud som krever bytte underveis.

Konseptets anbefaling er i stedet å satse på å utvikle et godt lokalt knutepunkt på østsiden av Mjøsbrua, altså ved Moelv som skissert ovenfor.

Moelv vil også bli et naturlig omstigningssted for reisende fra Biri som skal til reisemål i Hamar og regionen omkring. For dem som er avhengige av buss hele veien, vil en lokal busslinje mellom Biri og Moelv kunne få stoppesteder både ved det nye bussknutepunktet, ved jernbanestasjonen og i sentrum av Moelv. En slik lokal busslinje er ikke tatt med i taktnettet da det foreløpig ikke synes å være trafikkgrunnlag for timetrafikk, og da det også er vanskelig å fastlegge hvilken tidskoordinering som er viktigst for en slik linje.

### **Brumunddal**

Også ved Brumunddal er det en utfordring å få til en god løsning for en bussholdeplass for taktbuss linje B som kjører på E6. Der har en i tillegg taktbusslinje H1 som skal trafikker strekningen Hamar–Brumunddal, samt



Figur 13 Busstraseer og holdeplass ved Brumunddal

lokale linjer og bestillingstrafikk som bør kunne «mate» til begge disse hovedlinjene. Selv om det må bli uten tidskoordinering mellom linje B og linje H1 siden de har helt forskjellig kjøretid mellom Brumunddal og Hamar, der taktingen skjer.

**Figur 13 Busstraseer og holdeplass ved Brumunddal** viser en noe enklere, men liknende prinsipløsning som ved Moelv holdeplass. Også dette må anses som et innspill til videre planlegging og anlegg av en konkret løsning.

### Driftsopplegg Mjøsnettet

Vi vil igjen minne om at driftskonseptet som er skissert her, viser hvilke løsningsprinsipper vi anbefaler at en legger til grunn for utviklingen av det kollektive transportnettet i Mjøsregionen, men det er intet ferdig driftsopplegg som en bare kan starte å kjøre etter.

Konseptet må detaljeres og analyseres videre, og kanskje justeres med tanke på både effektiv og realistisk produksjon, samt markedsmessige og driftsøkonomiske beregninger.

I denne prosessen er det imidlertid viktig at en ikke mister hovedgrepet med takting av linjer som mangedobler reisemuligheter i regionen, konsen-



trerer ressurser til færre linjer med høyere standard, og som forenkler tilbudet og dermed gjør det lettere for flere å reise kollektivt i Mjøsregionen.

### **Informasjon, takster og merkevarebygging**

Det forenklete Mjøsnettet som her er skissert, bør understøttes av tilpasset informasjon og markedsføring, og gjerne med utvikling av takst- og billett-systemet i regionen.

Forenklingene gjør det lettere å presentere et mye tydeligere reiseprodukt for befolkningen og besøkende til regionen, og det bør åpne for en form for merkevarebygging som fokuserer mye på hva kollektivsystemet faktisk kan levere til brukerne.

Også når det gjelder takster og billettløsninger bør det kunne utvikles mer attraktive løsninger for brukerne. Det felles, elektroniske Innlandskortet som en alt har i bruk i Hedmark og Oppland, kan utvikles videre med flere delprodukter og korttyper. Ved å kombinere egne erfaringer fra Hedmark og Oppland og andres erfaringer fra andre regioner og land, kan den nye teknologien utnyttes til å skape flere løsninger som bygger opp under det skisserte konseptet for Mjøsnett 2012.

Alle punktene som er nevnt i dette siste kapitlet, er naturlige oppgaver for det videre arbeidet med å utvikle kollektivtilbudet i Mjøsregionen.



