

## MERNYTTEN AV RINGERIKSBANEN

## INNHOOLD

1	Innledning	1
2	Bakgrunn og problemstilling	1
3	Tidligere beregninger	2
4	Analysen for Ringeriksbanen og Hamar-Lillehammer	4
5	Resultater	5
6	Konklusjon	6

## 1 Innledning

COWI AS har beregnet mernytte knyttet til Ringeriksbanen og dobbeltspor på strekningen Hamar-Lillehammer. Bygging av Ringeriksbanen vil skape mernytte beregnet til en nåverdi på 7,4 milliarder kroner, mens Hamar-Lillehammer vil skape mernytte beregnet til en nåverdi på 4,2 milliarder kroner.

Beregningsmåten fanger opp nytten av at forbedret infrastruktur gjør arbeidstakerne mer produktive. Dette kommer i tillegg til nytten som beregnes i tradisjonelle nyttekostnadsanalyser, knyttet til innspart reisetid for trafikantene, samt ulykkeskostnader og miljøgevinster.

## 2 Bakgrunn og problemstilling

Analysen tar utgangspunkt i en agglomerasjonsmodell som anslår mernytteeffekter av at utbedring av samferdselsinfrastruktur vil gi større og bedre integrerte regio-

ner, noe som fører til økt produktivitet og verdiskapning. Det er hovedsakelig tre ulike mekanismer- samsvar, deling og læring, som er bakgrunnen for disse konsekvensene:

- › Bedre *samsvar* innebærer at et større arbeidsmarked vil føre til bedre matching mellom hva arbeidstagerne kan tilby av kompetanse og bedriftenes behov. Produktivitetsgevinster kan dermed oppstå ved at færre arbeidstagerne blir tvunget til å ta jobber de er overkvalifisert for samtidig som bedriftene får ansatte med riktigere kompetanse.
- › Mer *deling* kan gi opphav til produktivitetsgevinster fordi bedriftene innenfor en godt integrert region får tilgang til et mer komplett sett av markeder for ferdige produkter, innsatsvarer og tjenester, og at konkurransen i markedene blir mer velfungerende. I tillegg vil næringslivet ha fordeler av å lokalisere seg sammen gjennom å kunne benytte seg av offentlige goder.
- › *Læring* og akkumulering av kunnskap kan være høyere i større og mer integrerte regioner. Både utvikling og spredning av nye ideer vil kunne skje raskere desto bedre integrert en region er.

På bakgrunn av internasjonal forskning knyttet til de overnevnte agglomerasjonsmekanismene, har COWI utviklet en modell for kvantifisering av mernytteeffekter som er benyttet på flere samferdselsprosjekter. I hvert tilfelle er det gjort en statistisk undersøkelse av hvordan reisetid mellom ulike kommuner påvirker produktiviteten. Dette gir en sammenheng mellom infrastruktur og agglomerasjon, og er bakgrunnen for analysen som gjøres for mernytte av investeringer i Ringeriksbanen. En tilsvarende analyse er gjort for strekningen Hamar-Lillehammer.

### 3 Tidligere beregninger

#### 3.1 Forventet effekt

Modellen er primært brukt på vurdering av potensiell mernytte for samferdselsprosjekter i tidlig planleggingfase, typisk KVVU. Til nå er modellen kjørt på følgende prosjekter:

- › *E18 Bommestad - Langangen*. Når strekningen åpner vil det være sammenhengende firefelts veg mellom Oslo og Telemark. Prosjektet er inkludert i planteknisk ramme i NTP.
- › *E18: Østfold grense - Vinterbro*. Tiltaket inneholder en oppgradering av vegstandard i området Ski/ås til Vinterbro i Akershus samt bedre fremkommelighet rundt Sjursøya i Oslo. Prosjektet er i NTP prioritert innenfor +45 % rammen.
- › *Arnatunnelen (Bergen)*. Innkorting av E16 inn til Bergen gjennom ny tunnel Arna-Bergen.

- › *Fergefri E39* - Analyse av fergeavløsning mellom Volda og Ålesund. Oppdragsgiver SVV-Midt.
- › *Follobanen* - Analyse av forbedringer i rutetilbud som følge av ny Grunnrutemodell for jernbanen og nytt dobbeltspor Oslo-Ski
- › *Nye transportløsninger Trondheim - Steinkjer*. KVVU rapport som omfatter ny infrastruktur både for veg- og jernbane.

Resultatene er oppsummert i tabellen nedenfor.

<i>Prosjekt</i>	<i>Kommune</i>	<i>NV</i>	<i>Prosent endring per sysselsatt*</i>
<b><i>Bommestad-Langangen (E18)</i></b>	<i>Porsgrunn</i>	580	0,6 %
	<i>Bamble</i>	150	0,6 %
	<i>Kragerø</i>	110	0,5 %
	<i>Tønsberg</i>	15	0,01 %
	<i>SUM</i>	1 810	
<b><i>Østfoldgrense-Vinterbro (E18)</i></b>	<i>Trøgstad</i>	50	0,6 %
	<i>Hobøl</i>	34	0,6 %
	<i>Spydeberg</i>	65	0,6 %
	<i>Oslo</i>	170	0,01 %
	<i>SUM</i>	1 090	
<b><i>Arnatunnelen (Bergen)</i></b>	<i>Osterøy</i>	270	2,3 %
	<i>Samnanger</i>	55	2,0 %
	<i>Kvam</i>	245	1,3 %
	<i>Bergen</i>	835	0,1 %
	<i>SUM</i>	1 800	
<b><i>Jernbanen i Oslo-navet</i></b>	<i>Oslo</i>	970	0,3 %
	<i>Bærum</i>	120	0,1 %
	<i>Fredrikstad</i>	50	0,2 %
	<i>SUM</i>	10 800	
<b><i>Fergefri E39</i></b>	<i>Ålesund</i>	780	0,5 %
	<i>Ulstein</i>	85	0,3 %
	<i>Sula</i>	105	0,9 %
	<i>SUM</i>	1 110	
<b><i>Trondheim - Steinkjer (E6)</i></b>	<i>Veg</i>	5 700	0,9 %
	<i>Jernbane</i>	1 200	0,2 %
	<i>Kombinert</i>	7 300	1,1 %

### 3.2 Effekt av gjennomførte investeringer

Metoden er også kontrollert mot faktisk gjennomførte samferdselsinvesteringer. Metoden er basert på en statistisk undersøkelse av hvordan reisetid mellom ulike kommuner påvirker produktiviteten i ulike regioner. For å underbygge årsakssammenhengen mellom infrastruktur og agglomerasjon, har vi analysert hvordan realøkonomien i en region er blitt påvirket av en gjennomført vegutbygging.

Det ble undersøkt hvordan lønn/produktivitet, pendling, sysselsetting og bosetting har utviklet seg sammenholdt med prediksjoner fra agglomerasjonsmodellen.

Dette ble gjennomført for:

- › *E6 Østfold*. Ble bygget ut i perioden 2003-2008 og innebar fire-felts motorvegstandard mellom Akershus grense og svenskegrensen.
- › *Trekantsambandet*. Prosjektet var ferdigstilt i 2001 og innebar fastlandsforbindelse fra Stord og Bømlo sørover til Haugesund.

Både for E6-Østfold og for Trekantsambandet finner vi at det klart har skjedd økt arealmessig spesialisering innenfor influensområdet for prosjektene. En slik spesialisering reflekterer at virksomhetene i en region kan oppnå fordeler av å samlokalisere seg i større næringsentra samtidig som boligområder lokaliseres i randsonen av disse sentraene. Vi finner at det i forbindelse med begge infrastrukturprosjektene faktisk har vært en utvikling mot sterkere næringsentra og derigjennom realisering av verdiskapningseffekter gjennom *deling og læring*.

For E6-Østfold finner vi klare tegn til regionforstørring i form av at arbeidstagerne over tid velger har valgt lengre arbeidsreiser innenfor regionen. For Trekantsambandet finner vi en klart økt arbeidskraftmobilitet i form av at arbeidstagerne reiser mer på "kryss og tvers" innenfor regionen. Infrastrukturprosjektene har således lagt forholdene til rette for at næringslivet innenfor influensområdet over tid har kunnet rekruttere arbeidstagerne med kompetanse som i større grad *samsvarer* med bedriftenes behov. Nye transportløsninger har med andre ord bidratt til mer velfungerende arbeidsmarkeder..

#### 4 Analysen for Ringeriksbanen og Hamar-Lillehammer

Utgangspunktet er en modell som ser på sammenhengen mellom produktivitet, avstand mellom kommuner og sysselsettingstetthet. Vi har videreutviklet modellen for å undersøke om det finnes mernytteeffekter som følger av et forbedret jernbanetilbud, utover effekten av kortere reisetid. Gjennom sammenligning av produktivitet i byer med varierende frekvens i togtilbudet, har vi kommet fram til et anslag på agglomerasjonseffekten av togtilbud, som funksjon av frekvens. Denne har vi benyttet til å analysere agglomerasjonseffekter av utbygging av Ringeriksbanen. Data på inntekt og befolkning er hentet fra Statistisk Sentralbyrå (2010).

Først ser vi på de direkte virkningene av økt frekvens. For Ringeriksbanen betyr dette en halvering av reisetid fra Hønefoss til Oslo, noe som innebærer en langt bedre integrasjon av arbeidsmarkedet. For strekningen Hamar-Lillehammer vil det nye tiltaket innebære en tredjedel redusert reisetid til Oslo, noe som også gir gunstige ringvirkninger for arbeidsmarkedet. Skillet i effekt av reisetid mellom strekningene tar hensyn til at Ringeriksbanen er en helt ny togstrekning, mens Hamar-Lillehammer er et allerede etablert tilbud.

Videre fanger analysen opp hvordan utbygging av jernbanelinjene vil gjøre de berørte områdene mer attraktive i forhold til boligbygging og næringsvirksomhet. Dette gjøres ved å analysere hvordan pendlerstrømmene påvirkes av forbedret jernbanetilbud. Endringer i netto pendling fører til endringer i sysselsettingstetthe-

ten, altså hvor mange yrkesaktive som bor i kommunen i forhold til hvor mange som er sysselsatt i kommunen.

## 5 Resultater

I tabellene nedenfor gjengis resultatene fra mernytteberegningene for Ringeriksbanen (tabell 1) og strekningen Hamar-Lillehammer (tabell 2).

<i>Kommune</i>	<i>Antall syssel- satte</i>	<i>Prosent endring per sysselsatt</i>	<i>Mernytte i mill. kroner per år</i>
605 Ringerike	14212	4,8 %	177,03
301 Oslo	283484	0,1 %	103,34
612 Hole	2792	3,6 %	39,58
219 Bærum	53973	0,1 %	25,37
602 Drammen	28754	0,1 %	11,34
Sum alle kommuner per år (mill. kroner)			498
Nåverdi (mill. kro- ner)			7 391

*Tabell 1: Mernytte av Ringeriksbanen, effekt per sysselsatt, sum pr år og nåverdi. Nåverdi i mill kroner pr år over 25 år med rentefoten satt til 4,5 prosent;*

For Ringeriksbanen er det naturlig nok Ringerike og Hole kommuner som får sterkest effekt av redusert reisetid per arbeidstaker. Men siden Oslo er et veldig mye større arbeidsmarked vil produktivitetsgevinsten herfra være betydelig, selv om effekten er liten per arbeidstaker. Totalt er mernytten beregnet til om lag 500 millioner kroner årlig, og 7,4 milliarder kroner over en 25 års periode.

<i>Kommune</i>	<i>Antall syssel- satte</i>	<i>Prosent endring per sysselsatt</i>	<i>Mernytte i mill. kroner per år</i>
412 Ringsaker	15729	3,87 %	162,65
501 Lillehammer	12855	3,89 %	125,63
301 Oslo	283484	0,00 %	1,53
219 Bærum	53973	0,00 %	0,37

402 Kongsvinger	8212	0,01 %	0,25
-----------------	------	--------	------

Sum alle kommuner per år (mill. kroner)	285
Nåverdi (mill. kroner)	4 233

Tabell 2: Mernytte av Hamar-Lillehammer, effekt per sysselsatt, sum per år og nåverdi. Nåverdi i mill kroner pr år over 25 år med rentefoten satt til 4,5 prosent.

Ved utbygging av strekningen Hamar-Lillehammer er det Ringsaker og Lillehammer kommuner som får de største produktivetsgevinstene. En viktig forskjell mellom utbygging av denne strekningen og Ringeriksbanen er lavere gevinster knyttet til bedre integrering med Oslo. Det skyldes at avstanden til Oslo er for stor. At utbyggingen hovedsakelig gir lokale gevinster, bidrar til å forklare den lavere gevinsten sammenlignet med Ringeriksbanen. Men også for Hamar-Lillehammer er de totale gevinstene betydelige. Mernytten er beregnet til 285 millioner kroner årlig, eller 4,2 milliarder kroner omregnet til nåverdi over en 25 års periode.

På grunn av endringene i modellen for å tilpasse den til å gi en mer presis vurdering av mernytten knyttet til jernbaneutbygging, er ikke resultatene direkte sammenlignbare med tidligere beregninger, jf. avsnitt 3.1. For eksempel ville mernytten av en ny jernbanetunnel under Oslo vært høyere med metoden vi benytter i denne analysen. Resultatene viser allikevel at agglomerasjonseffekten av et godt jernbanetilbud sannsynligvis er sterkere enn med en god vei. Det gjelder både pr arbeidstaker i de sterkest berørte områdene, og total mernytte av prosjektet. Vår modell gir ingen årsaksforklaring på dette, men det er naturlig å tenke seg at for pendlere er tog en bedre kommunikasjonsmåte enn bil. Dermed gir et godt jernbanetilbud en sterkere effekt på arbeidsmarkedet enn en god vei.

## 6 Konklusjon

Vi har gjort en relativt omfattende beregning av mernytteeffekter knyttet til etablering av Ringeriksbanen. Ved etablering av den nye jernbanestrekningen vil det oppstå produktivetsgevinster som følge av en sterkere integrering med aksene Drammen-Lillestrøm. Disse gevinstene forsterkes ved at man tar hensyn til at utbyggingen vil gjøre områdene mer attraktive som bosted og lokalisering av næringsvirksomhet.

En tilsvarende analyse for utbygging av dobbeltspor på strekningen Hamar-Lillehammer viser også betydelig mernytte, men gevinsten er lavere enn for Ringeriksbanen. Dette skyldes delvis et bedre togtilbud i utgangspunktet, og delvis at utbygging av strekningen ikke gir den samme integreringen med økonomiske tyngdepunkt i Osloområdet, men heller bedre integrering av det lokale arbeidsmarkedet.

Sammenlignet med mernytteberegninger av andre infrastrukturprosjekter, gir begge de undersøkte prosjektene høy effekt, med 4,2 milliarder kroner for dobbeltspor fra Hamar til Lillehammer og 7,4 milliarder kroner for Ringeriksbanen.