

Arbeidsrapport

Evaluering av investeringen E18 Momarken - Sekkelsten



Torbjørn Aass, Morten Welde
Concept-programmet, NTNU

Forord

Denne rapporten er resultatet av en evaluering av investeringsprosjektet E18 Momarken – Sekkelsten. Evalueringen er ett av fire delprosjekt som inngår i en pilotstudie i ex-post-evalueringer av store statlige investeringer gjennomført ved Concept-programmet* ved Norges teknisk- naturvitenskapelige universitet (NTNU).

Rapporten er utarbeidet av Torbjørn Aass fra Concept-programmet og Morten Welde fra Vegdirektoratet. Etterberegning av samfunnsøkonomisk lønnsomhet med EFFEKT er gjort av Terje Vidar Fordal ved Cowi.

Dokumentet forelagt Samferdselsdepartementet for gjennomlesning før publisering

Studien er finansiert gjennom Concept-programmet med Finansdepartementet som oppdragsgiver.

Trondheim 30. november 2012

Torbjørn Aass

Morten Welde

*Forskningsprogrammet Concept har som sitt primære mål å utvikle kunnskap om prosjekter i tidligfasen fra den første ideen oppstår til endelig finansiering av gjennomføringen er vedtatt. En hovedaktivitet å drive følgeforskning knyttet til store, statlige investeringsprosjekter. Hensikten er at samfunnet skal oppnå bedre ressursutnyttning og effekt av slike investeringer. Programmet er tilknyttet Norges teknisk- naturvitenskapelige universitet og er finansiert av Finansdepartementet.

INNHALDSFORTEGNELSE

1	INTRODUKSJON	7
1.1	BAKGRUNN OG HENSIKT	7
1.2	RAMMEVERK FOR EVALUERINGEN	7
1.3	REFERANSETIDSPUNKT	8
1.4	KILDER	8
1.5	EKSTERN KVALITETSSIKRING KS2	9
2	INVESTERINGSPROSJEKTET E18 MOMARKEN – SEKKELSTEN	10
2.1	OM PROSJEKTET	10
2.2	BAKGRUNN OG BEGRUNNELSE FOR INVESTERINGEN	11
2.3	PLANLEGGING OG GJENNOMFØRING AV PROSJEKTET	11
2.4	SITUASJONEN ETTER ÅPNING AV VEGEN	13
3	EVALUERING AV INVESTERINGEN E18 MOMARKEN - SEKKELSTEN	18
3.1	EFFEKTIVITET I PROSJEKTGJENNOMFØRINGEN	18
3.2	MÅLOPPNÅELSE	31
3.3	INVESTERINGSTILTAKETS RELEVANS	35
3.4	VIRKNINGER AV INVESTERINGSTILTAKET	38
3.5	INVESTERINGSTILTAKETS LEVEDYKTIGHET	53
4	KONKLUSJONER FRA EVALUERINGEN AV INVESTERINGSTILTAKET	66
5	GENERELLE ERFARINGER FRA EVALUERINGEN	68
5.1	EVALUERINGSOBJEKTET OG TIDSPUNKT FOR EVALUERING	68
5.2	EVALUERINGSMODELLEN	68
5.3	ERFARINGER FRA METODE OG PRAKTISK GJENNOMFØRING AV EVALUERINGEN	69
6	KILDER OG REFERANSER	70
7	VEDLEGG	72

TABELLOVERSIKT

TABELL 1 – TRAFIKKUTVIKLING FØR OG ETTER NY VEG.....	13
TABELL 2 – ULYKKESUTVIKLING PÅ E18 OG FYLKESVEG 128 MELLOM MOMARKEN OG SEKKELSTEN 2002 - 2011	16
TABELL 3 – ENDRING I ULYKKER I E18 KORRIDOREN MELLOM 2002 OG 2011	16
TABELL 4 – INVESTERINGSKOSTNADER.....	20
TABELL 5 – PROSJEKTETS KOSTNADSESTIMATER, STYRINGSRAMME OG KOSTNADSRAMME.	21
TABELL 6 – SAMMENLIKNING AV BYGGETIDER.....	24
TABELL 7 – GJENNOMSNITTLIG PRIS PER METER FOR ANDRE VEIPROSJEKTER GJENNOMFØRT 2000 - 2012	26
TABELL 8 – VURDERING AV MÅLOPPNÅELSE FOR PROSJEKTETS EFFEKT MÅL.....	32
TABELL 9 – ENDRING I PERSONTRAFIKK PÅ ØSTRE LINJE I 2002 - 2011	41
TABELL 10 – TRAFIKKUTVIKLING PÅ E18 VED ØRJE	42
TABELL 11 – RESULTATER FRA NYTTE-KOSTNADSANALYSE MOMARKEN-SEKKELSTEN.....	48
TABELL 12 – VIRKNINGSBEREGNINGER, E18 MOMARKEN-SEKKELSTEN	49
TABELL 13 – PROGNOSE FOR TRAFIKKVEKST I ØSTFOLD FYLKE NTP 2014 – 2023	54
TABELL 14 – PROGNOSE PER 2011 FOR TRAFIKKUTVIKLING PÅ MOMARKEN – SEKKELSTEN 2015 – 2040	54
TABELL 15 – TØI PROGNOSE FOR TRAFIKKVEKST (%).....	55
TABELL 16 – TRAFIKKPROGNOSE OG REELL TRAFIKK, E18 MOMARKEN-SEKKELSTEN 2001 - 2011	55
TABELL 17 – REELL TRAFIKK SAMMENLIKNET MED PROGNOSE FRA 2002	56
TABELL 18 – DAGENS TRAFIKKPROGNOSE SAMMENLIKNET MED PROGNOSE FRA 2002	56

FIGUROVERSIKT

FIGUR 1 – KART OVER PARSELLERNE PÅ E18 ØRJE – VINTERBRO - STATUS PER 2012	10
FIGUR 2 – OVERSIKTSBILDE OVER PARSELLERNE E18 MOMARKEN – SEKKELSTEN.....	11
FIGUR 3 – STYRINGSNIVÅER	12
FIGUR 4 – TRAFIKKULYKKER I KOMMUNENE ASKIM OG EIDSBERG 1995 - 2011	14
FIGUR 5 – ULYKKER I ASKIM OG EIDSBERG FØR OG ETTER UTBYGGINGEN AV E18.....	15
FIGUR 6 – UTVIKLING I ANTALL TRAFIKKULYKKER I ØSTFOLD I PERIODEN 1995 - 2011.....	15
FIGUR 7 – ENDRING I ANTALL SYSSELSATTE I ASKIM/EIDSBERG VS. ØSTFOLD FOR ØVRIG (2002=100)	43
FIGUR 8 – BEFOLKNINGSUTVIKLING I ASKIM/EIDSBERG VS. ØSTFOLD FOR ØVRIG (2002=100)	44
FIGUR 9 – TRAFIKK OG VEGNETT I UTBYGD SITUASJON I 2008.	47
FIGUR 10 – UTVIKLING I PLANLAGTE OG REELLE DRIFTSKOSTNADER FOR BOMPENGEINNKREVINGEN	59
FIGUR 11 – GJENNOMSNITTLIG INNTEKT PER KJØRETØY.....	59
FIGUR 12 – UTVIKLING I LÅNERENTE I ØSTFOLDPAKKEN.....	60
FIGUR 13 – REELL TRAFIKK PÅ E18 ØSTFOLD SAMMENLIKNET MED PLANLAGT	61

SAMMENDRAG

Denne rapporten omhandler en evaluering av investeringstiltaket E18 Momarken – Sekkelsten. Evalueringen er et av fire delprosjekt i forskningsprosjektet «Etterevaluering av statlige investeringsprosjekter» som er gjennomført i regi av Concept-programmet i 2011-2012. Hensikten med forskningsprosjektet er å lære om hvilke effekter, virkninger og samfunnsnytte statlige investeringer har, og kan forventes å ha i framtiden. I tillegg har delprosjektene som formål å samle erfaringer i praktisk evalueringsarbeid og bruk av OECDs målorienterte evalueringsmodell i kombinasjon med rammeverket for samfunnsøkonomisk analyse.

Vegprosjektet E18 Momarken – Sekkelsten omfattet utbygging av en 6,2 km lang vegparsell på nye E18 gjennom Østfold. E18 er en av landets viktigste transportkorridorer på land og en viktig transportåre både for gods- og persontrafikk i regionen. Trafikkavviklingen på gamle E18 i Østfold hadde lenge vært belastet med dårlig trafikkavvikling og mange alvorlige ulykker. Hensikten med vegprosjektet var å etablere en sikker og effektiv veg mellom Mysen og Askim, samt å redusere støy- og luftforurensningen for beboerne i Indre Østfold. Anleggsgjennomføringen startet i 2005, og vegen ble åpnet for trafikk høsten 2007.

Veginvesteringen ble evaluert etter OECDs rammeverk for evalueringer av investeringsprosjekter. Rammeverket har fem evalueringskriterier: Kostnadseffektivitet, måloppnåelse, relevans, virkninger og levedyktighet.

Ved evaluering av investeringsprosjektets *kostnadseffektivitet*, vurderes den gjennomførende organisasjonens evne til å levere prosjektsultatet tids- og kostnadseffektivt. Det vil si med høyest mulig kvalitet på kortest mulig tid, til lavest mulig kostnad innenfor gitte rammebetingelser og prioriteringer.

Vurderer vi prosjektet i et snevert perspektiv som evnen til å levere et detaljert omfang kostnadseffektivt, har prosjektet hatt forholdsvis god kostnadseffektivitet. Prosjektsultatet tilfredsstillende alle tekniske og funksjonelle krav. Anleggsgjennomføringen var kort og effektiv. Prosjektet har hatt noe høyere kostnader enn forventet ved byggestart, og kostnadsrammen ble overskredet med om lag 5 %. Størsteparten av de uforutsette kostnadene var knyttet til negative utslag av usikkerhet hvis kostnadskonsekvenser var vanskelig å unngå. Usikkerheten var imidlertid kjent i ved fastsetting av rammene for prosjektet, og en kan derfor stille spørsmål ved om kostnadsestimatet lagt til grunn for kostnadsrammen i tilstrekkelig grad reflekterte den identifiserte usikkerheten i prosjektet. Det skal legges til at enkelte hendelser under prosjektgjennomføringen har medført noen unødvendige kostnader, men de direkte kostnadskonsekvensene av disse forholdene har imidlertid ikke vært store.

Betraktes utbyggingen som et delprosjekt i det store E18-prosjektet i Østfold vurderes kostnadseffektiviteten å ha vært noe lavere. De tidlige planprosessene for E18-utbyggingen ble gjennomført for korte enkeltstrekninger og med knappe ressurser, noe som har vært lite tids- og kostnadseffektivt. Det har også vært nødvendig å gjøre en del investeringer i midlertidige tiltak på atkomstveger i påvente av finansiering og utbygging av tilstøtende parseller. Organisering av en vegutbyggingen i mange korte parseller slik som har vært gjort for E18 fremstår som en svært lite kostnadseffektiv måte å bygge veg på.

Ved evaluering av *måloppnåelse* vurderes prosjektsultatets evne til å tilfredsstillende de eksplisitt gitte målene som var lagt til grunn for investeringstiltaket. Prosjektet E18 Momarken – Sekkelsten hadde tre mål: Redusere reisetiden mellom Mysen og Askim, redusere antallet ulykker på strekningen, samt å redusere støy- og luftforurensningen for beboerne langs E18-korridoren i Indre Østfold. Alle tre målene vurderes som godt oppnådd. Reisetiden har blitt kortere og mer forutsigbar, det er observert en markant nedgang i antallet ulykker, spesielt de med alvorlig utfall, og trafikken langs den gamle E18 har blitt redusert med over 80 %. Det

kan forventes en ytterligere gevinst på alle målområder når den østlig tilstøtende parsellen, Melleby – Momarken, åpner i 2014.

Investeringstiltakets *relevans* er et spørsmål om resultatet av investeringsprosjektet tilfredsstiller de overordnede behov prosjektet ble startet på bakgrunn av. Behovene for den nye vegen var raskere transport og færre ulykker på hovedvegen i Indre Østfold, samt bedre miljø for lokalbefolkningen bosatt mellom Mysen og Askim. Erfaringene fra fem år med drift av veganlegget viser at utbyggingen var et svært relevant tiltak for å tilfredsstille disse behovene. Trafikkprognosene for fylket viser et stort behov for vegen også i framtiden.

Ved evaluering av investeringstiltakets *virksomheter* har vi sett nærmere på alle tilsiktede og ikke-tilsiktete positive og negative virkninger investeringen har hatt på samfunnet.

På lokalt plan har vegen gitt et samlet sett bedre nærmiljø med hensyn på luftforurensing og støy. Vegen har blitt anlagt i en ny trasé, noe som har medført at en del landbruks- og næringsareal har blitt båndlagt til vegformål. Siden vegen er bompengefinansiert har også reisekostnadene for trafikantene i området blitt noe høyere på mellomlang sikt.

For Indre Østfold som region har den nye vegen medført kortere reisetider for trafikanter på veg, og bruk av bil har nå blitt relativt sett mer attraktivt til blant annet pendlerreiser til og fra Osloområdet. Etter utbyggingene på E18 de siste årene har NSB som driver persontransport på Østfoldbanen hatt en merkbar nedgang i antallet passasjerer, og frykter for banens framtid. I motsetning til jernbanen har busstrafikken ikke merket tilsvarende nedgang. Bussen benytter fortsatt den gamle vegen, og med færre biler og mindre kø har fremkommeligheten og punktligheten blitt bedre. En ulempe har riktignok vært at det ikke lenger prioriteres tilstrekkelige midler til vedlikehold av fylkesvegen nå som den ikke lenger har europavegstatus, noe som har resultert i et merkbart forfall av vegstandarden.

Det er vanskelig å påvise noen bredere økonomiske virkninger av vegutbyggingen uten detaljerte studier. De siste årenes trafikkutvikling på vegen indikerer økt økonomisk aktivitet i regionen. I de direkte berørte kommunene har bosettingen økt marginalt mer enn gjennomsnittet for fylket, mens sysselsettingen har falt tilsvarende noe de siste årene. Det er imidlertid lite grunnlag for å knytte dette til vegutbyggingen.

For samfunnet som helhet viser en samfunnsøkonomisk analyse av veginvesteringen at Momarken – Sekkelsten er et svært lønnsomt prosjekt. Netto nytte estimeres til mellom 780 og 1400 mill. kr., avhengig av hvilke prognoser for trafikkvekst som legges til grunn. Dette er betydelig høyere enn de beregningene som forelå i beslutningsgrunnlaget for prosjektet. Analysene her viste negativ til marginalt positiv netto nytte. Årsaken til dette kan tilskrives forskjeller i inngangsparameterne i analysen, spesielt trafikkprognoser og avkastningskrav. Avviket er imidlertid så stort at beslutningsunderlaget for prosjektet med hensyn på samfunnsøkonomisk lønnsomhet fremstår som mangelfullt.

Det siste evalueringskriteriet som ble undersøkt var investeringstiltakets *levedyktighet*. I dette legger vi investeringstiltakets evne til å tilfredsstille samfunnets overordnede behov på lang sikt.

Trafikkprognosene for E18 tilsier en betydelig økning i trafikkmengden i E18-korridoren i årene som kommer. Den nye vegen har god kapasitet og vil ha en effektiv evne til å ta unna all fremtidig trafikk på vegen. Ulykkesfrekvensen forventes heller ikke å øke som en følge av mer trafikk. Etter fem års erfaring med drift virker driftskostnadene å være innenfor det som kan forventes og håndteres innenfor normale budsjettammer. Bompengedelingen viser også høyere lønnsomhet enn forventet, slik at bompengedelen av investeringskostnadene sannsynligvis vil kunne nedbetales på kortere tid enn forventet. Legger vi dette til grunn fremstår investeringen som levedyktig.

Det foreligger politiske føringer og nasjonale strategier for å redusere godstransport på veg. Dersom det lykkes å etablere konkurransedyktige alternativer for godstransport på jernbane vil dette redusere gjennomgangstrafikken på E18 og dempe den framtidige veksten av tungtrafikk. Det er imidlertid lite som tilsier at bruken av bil til persontrafikk kommer til å bli mindre i årene som kommer.

Beslutningsunderlaget for prosjektet vurderes å være noe mangelfullt med hensyn på å gi et godt bilde av fremtidig behov og nytte av investeringen. Trafikkveksten de siste fem årene ble betydelig større enn forventet, og dagens trafikkprognoser indikerer også en større vekst enn hva prognosene som forelå i forkant av investeringsbeslutning tilsa. En dokumentgjennomgang viser at disse trafikkprognosene ble av flere aktører vurdert å være for lave. En gjennomgang av de inngangsdata som ble lagt til grunn for analyser av bompengeordningen viser seg å ha vært tilsvarende mangelfulle. Blant de største avvikene i beregningene fant vi altfor lave prognoser for trafikkvekst, en urealistisk høy lånerente og en underestimert av kostnadene knyttet til drift av bomstasjonene.

Etter evalueringsgruppas mening er vegprosjektet E18 Momarken – Sekkelsten et forholdsvis vellykket prosjekt, både i et operasjonelt, taktisk og strategisk perspektiv.

For sammendrag av erfaringer fra selve evalueringsarbeidet henvises det til egne avsnitt under hvert evalueringskriterium, samt kapittel 5 for generelle betraktninger.

1 INTRODUKSJON

1.1 BAKGRUNN OG HENSIKT

Evaluering av E18 Momarken – Sekkelsten er ett av fire delprosjekt som inngår i forskningsprosjektet «Etterevaluering av statlige investeringsprosjekter» som gjennomføres i regi av Concept-programmet i 2011-2012. Hensikten med forskningsprosjektet er å lære om hvilke effekter, virkninger og samfunnsnytte fire ulike statlige investeringer har, og kan forventes å ha i fremtiden. Slike ex-post evalueringer vil kunne gi viktig kunnskap i arbeidet med å forbedre prosesser og metoder ved utarbeiding av beslutningsunderlag for fremtidige investeringstiltak.

Forskningsprosjektet har også som formål å samle erfaringer med praktisk evalueringsarbeid og bruk av OECDs målorienterte evalueringsmodell i kombinasjon med rammeverket for samfunnsøkonomisk analyse. Prosjektet skal bidra til utvikling av generell metodikk for evaluering av store statlige investeringsprosjekter.

De tre øvrige investeringstiltakene som evalueres er Forsvarets anskaffelse av fem missiltorpedobåter i Skjold-serien, byggingen av nytt kontrollområde på Svinesund i regi av Statsbygg, og Jernbaneverkets etablering av nytt dobbeltspor mellom Sandvika og Asker.

1.2 RAMMEVERK FOR EVALUERINGEN

I denne evalueringen er OECDs rammeverk for målorientert evaluering benyttet i kombinasjon med samfunnsøkonomisk analyse basert på Statens vegvesens EFFEKT-modell. OECD-modellen har følgende fem evalueringskriterier:

1. Kostnadseffektivitet
2. Måloppnåelse
3. Relevans
4. Virkninger
5. Levedyktighet

Evaluering av prosjektets *kostnadseffektivitet* er en vurdering av kostnadseffektiviteten i selve prosjektgjennomføringen. En prosjektgjennomføring med høy kostnadseffektivitet kjennetegnes ved at det er produsert et resultat med høy verdi til en lav ressursinnsats.

Med *måloppnåelse* menes prosjektresultatets evne til å tilfredsstille de eksplisitt gitte første- og andreordens mål som var lagt til grunn for investeringstiltaket.

Investeringstiltakets *relevans* er et spørsmål om resultatet av investeringen samsvarer med de overordnede behov investeringsprosjektet ble startet på bakgrunn av.

I *virkninger* regner vi inn alle tilsiktede og ikke-tilsiktede positive og negative virkninger på samfunnet som kan tilbakeføres til investeringstiltaket.

Med *levedyktighet* menes investeringstiltakets evne til å tilfredsstille samfunnets overordnede behov på lang sikt, endringer i omgivelser tatt i betraktning.

Evalueringen ser på investeringstiltakets *faktiske ytelse* for de fem overnevnte evalueringskriteriene. I tillegg er kvaliteten på *beslutningsunderlaget* som forelå ved endelig investeringsbeslutning evaluert med hensyn på å

avdekke avvik mellom faktisk og forventet/planlagt ytelse for investeringstiltaket i perspektiv av de fem evalueringskriteriene.

I tillegg til evaluering av investeringsprosjektet E18 Momarken – Sekkelsten i det over beskrevne rammeverket, skulle delprosjektet også redegjøre for gjennomføringen av selve evalueringsprosessen. I dette inngikk erfaringer med metodisk tilnærming, herunder analysemodell, overordnede forskningsspørsmål og valg av indikatorer. Praktiske erfaringer fra evalueringsprosessen slik som datainnsamling, ressursbehov, tidsbruk, nødvendige aktiviteter og spesielle utfordringer, skulle også beskrives.

1.3 REFERANSETIDSPUNKT

I en ex-post evaluering som denne blir faktisk oppnådde resultater sammenliknet med de mål, antakelser og planer som forelå før beslutning om iverksetting av investeringstiltaket. Det er derfor viktig å ha et bevisst forhold til hvilket tidspunkt og i hvilken planfase de ulike underlagsdokumentene er utarbeidet.

I denne evalueringen er tidspunktet for endelig beslutning om investering benyttet som referansetidspunkt. Det beslutningsunderlaget og plandokumentene som var gjeldende på dette tidspunktet vil dermed være gjenstand for sammenlikning. Gjennom St.prp. nr. 1 (2004-2005) av 10.09.04 ble det gitt aksept for oppstart av anleggsarbeidene på prosjektet. I St.prp. nr. 23 (2005-2006) av 25.11.05 ble den endelige kostnadsrammen for prosjektet vedtatt. Evalueringen tar utgangspunkt i den informasjon som forelå den 25.11.05.

1.4 KILDER

Følgende kilder er benyttet i evalueringen:

- Åpne skriftlige kilder slik som stortingsproposisjoner, konsekvensutredninger, nasjonal transportplan, samt Statens vegvesens nettside
- Skriftlige kilder unntatt offentlighet slik som ulike styrende dokumenter fra etaten, interne saksbehandlingsdokumenter og sluttrapporter
- Trafikktall fra bomstasjon ved Brennemoen og Slitu
- Trafikktall fra tellepunkter på Elvestad og Ørje (nivå 1)
- Ulykkesdata fra Straks-registeret
- Trafikktall fra NSB AS Persontog
- Intervjuer med aktører som jobber med kollektivtransport i Indre Østfold
- Intervjuer med aktører i Statens vegvesen som var med på anleggsgjennomføringen
- Intervjuer med aktører i Statens vegvesen som jobber med forvaltning og drift av vegen
- Intervjuer med personer som jobber med planprosesser i Vegdirektoratet
- Befaring av strekningen 12.9.12
- Referansetall for KS2-prosjekter fra Concept-programmets TrailBase
- Håndbøker fra Statens vegvesen
- Vitenskapelige publikasjoner

Det er søkt å benytte flere ulike kilder for å belyse hvert evalueringskriterium. Hensikten med slik triangulering er å sikre at konklusjonene i evalueringen er basert på valid informasjon som gir et godt bilde av helheten.

Trafikktallene for vegtrafikk benyttet i rapporten stammer fra bomstasjoner og ulike trafikktellepunkter etablert av Statens vegvesen (SVV). I bomstasjonene registreres trafikken kun én veg, og SVVs tellepunkter ligger et stykke unna Momarken - Sekkelsten. Trafikktallene som benyttes i rapporten er derfor ikke helt nøyaktige, men dette er ikke antatt å påvirke konklusjonene i noen nevneverdig grad.

En svakhet ved evalueringen er mangelen på data knyttet til lokalbefolkningen sin oppfatning av vegprosjektet og endringene som fulgte med den nye vegen. Av ressursmessige hensyn ble dette ikke prioritert av evalueringsgruppa.

For en komplett oversikt over kildene, se kilde og referanseliste bakerst i dokumentet.

1.5 EKSTERN KVALITETSSIKRING KS2

Som nevnt i innledningsvis er prosjektet E18 Momarken – Sekkelsten ett av fire investeringsprosjekter som evalueres i forskningsprosjektet «Etterevaluering av statlige investeringer». Felles for alle disse prosjektene er at de har vært underlagt krav om ekstern kvalitetssikring KS2, hvor prosjektets kostnadsoverslag og styringsunderlag kvalitetssikres av en gruppe uavhengige rådgivere. Kravet om KS2 har som hensikt å sikre at prosjektet har et realistisk kostnadsestimat og et tilfredsstillende underlag for styring i gjennomføringsfasen. Effekten av KS2 vil derfor være knyttet til måloppnåelse og kostnadseffektivitet i prosjektgjennomføringen.

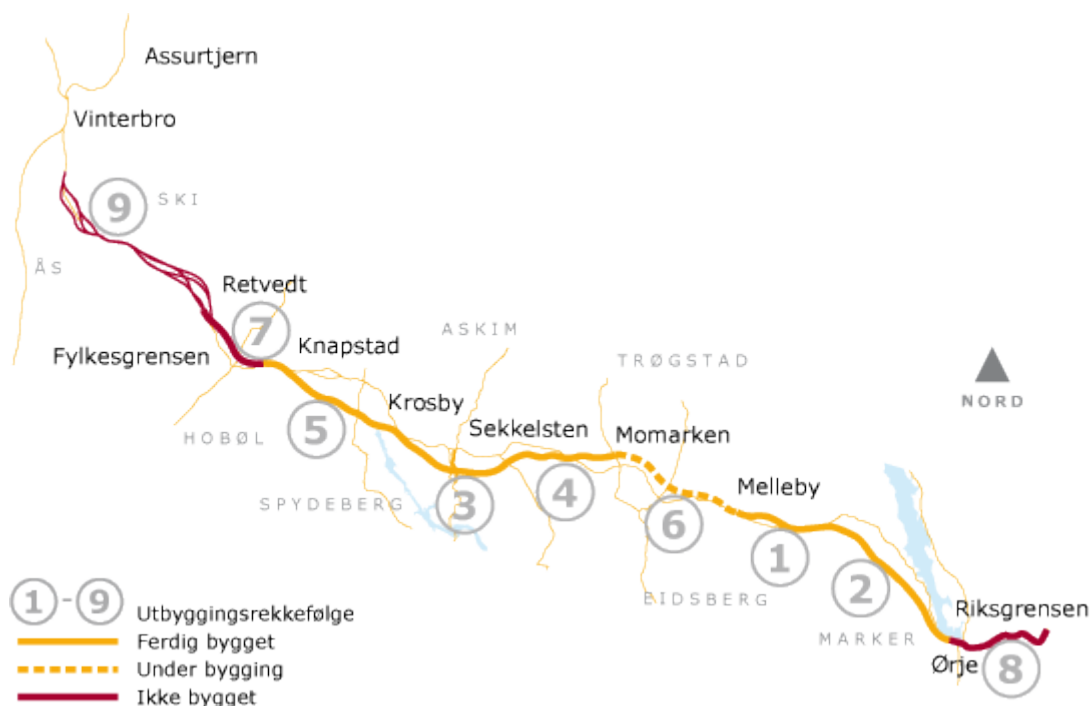
Rapporten fra den eksterne kvalitetssikringen inngår som en del av underlaget før endelig beslutning om investering og finansiering i Stortinget. Enkelte deler av beslutningsunderlaget som vurderes i denne evalueringen vil derfor være utarbeidet i forbindelse med KS2.

2 INVESTERINGSPROSJEKTET E18 MOMARKEN – SEKKELSTEN

2.1 OM PROSJEKTET

Momarken - Sekkelsten er en 6,2 kilometer lang vegparsell på E18 i Østfold. Vegen er bygget som en fire felts motorveg med total vegbredde på 20 meter. Byggestart for utbyggingen ble vedtatt i 2004, og anleggsperioden pågikk fra høsten 2005 til høsten 2007, med offisiell åpning av vegen 31. august 2007. Investeringskostnaden kom på 583 mill. kr.¹ (2010), og ble finansiert med bompenger og statlige bevilgninger.

Parsellen mellom Momarken og Sekkelsten er en del av det store prosjektet E18 Ørje – Vinterbro, som skal realisere en ny E18 gjennom Østfold fylke. Totalt består prosjektet av ni parseller på til sammen ca. 70 kilometer.



FIGUR 1 – KART OVER PARSELLERNE PÅ E18 ØRJE – VINTERBRO - STATUS PER 2012

Kilde: Statens vegvesen – www.vegvesen.no

Per september 2012 er fem av de ni parsellene ferdig bygget, en parsell er under bygging, mens tre parseller er under planlegging. I tillegg til bygging av ny motorveg inkluderer prosjektene også en rekke tiltak på sideveger. Vest for Momarken – Sekkelsten ligger parsellen Sekkelsten – Krosby som stod ferdig høsten 2005. I øst ligger parsellen Melleby – Momarken som forventes ferdigstilt i løpet av 2014.

¹ Kostnader justert med KPI til 2010. Se også kapittel 3.1



FIGUR 2 – OVERSIKTSBILDE OVER PARSELLER E18 MOMARKEN – SEKKELSTEN

Kilde: Statens vegvesen – www.vegvesen.no

2.2 BAKGRUNN OG BEGRUNNELSE FOR INVESTERINGEN

Utbyggingen av parsellen Momarken – Sekkelsten er et delprosjekt i det store prosjektet med å forbedre E18 gjennom Østfold fra Ørje nær svenskegrensen i til Vinterbro i Akershus. Prosjektets begrunnelse og mål må derfor sees i sammenheng med utbyggingen av hele E18 gjennom Østfold.

E18 fra Oslo til svenskegrensen ved Ørje utgjør sammen med Fylkesveg 2 og Østfoldbanen Norges nest viktigste transportkorridor til utlandet over land. Østover fra Oslo går E18 til Stockholm, og videre gjennom Finland og inn i Russland. Vegen er en viktig transportåre både for gods- og persontrafikk. I 2004 gikk 25 % av all godstransport på veg til utlandet over E18².

Trafikkavviklingen på gamle E18 i Østfold hadde lenge vært belastet med kø og ulykker. For å bedre fremkommeligheten og sikkerheten på vegen ble det rundt årtusenskiftet besluttet å etablere en ny veg med høyere standard og kapasitet fra Oslo til Ørje. Utbyggingen av parsellen Momarken – Sekkelsten var en del av dette prosjektet, og hensikten med utbyggingen var tilsvarende å bedre fremkommeligheten og sikkerheten på E18 og lokalvegnettet, samt å redusere støy- og luftforurensingen for de som bodde langs vegen.

2.3 PLANLEGGING OG GJENNOMFØRING AV PROSJEKTET

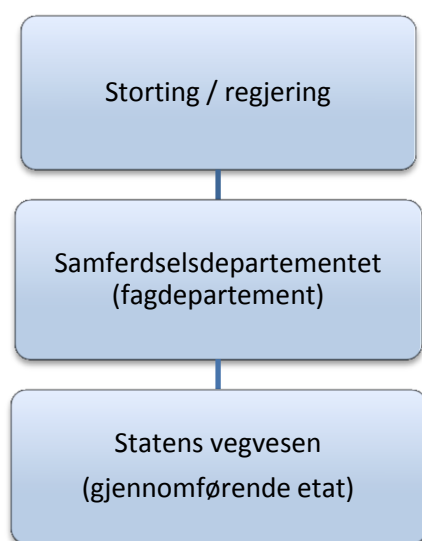
Plan- og utredningsarbeidet for etableringen av nye E18 ble startet på nittitallet. Ved årtusenskiftet ble planene for nye E18 samlet under betegnelsen «Østfoldpakka», som også inkluderte oppgradering av E6 i Østfold, vegforbindelse til havner, utbedringer på jernbane og transportsystemet i byene i fylket. Første fase av denne pakka omfattet europavegene E18 og E6. Blant lokale politikere og næringsliv var det et sterkt ønske om å få gjennomført utbyggingen raskt. Det ble derfor besluttet å forsere utbyggingstakten gjennom å finansiere deler

² St. meld. 24 (2003-2004) NTP 2006-2015

av kostnadene gjennom bompengefinansiering. Gjennom St.prp. nr. 26 (1999-2000) «Østfoldpakka» som ble vedtatt november 1999 ga Stortinget aksept for opprettelsen av bompengeselskap for å finansiere utbyggingen av E6 og E18 i Østfold. Planleggingen av parsellen Momarken – Sekkelsten hadde begynt på midten av nittitallet gjennom konsekvensutredninger og reguleringsplanarbeid. De berørte kommunene godkjente reguleringsplanene i perioden 2001 til 2003. I St.prp. nr. 1 (2004-2005) ble oppstart av anleggsarbeidene godkjent. I St.prp. nr. 23 (2005-2006) ble endelig kostnadsramme for prosjektet fastsatt. Anleggsarbeidene startet i august 2005 og vegen ble offisielt åpnet 31. august 2007. Restarbeidene ble ferdigstilt kort tid etter.

2.3.1 ANSVARS- OG MYNDIGHETSNIVÅER

Forholdet mellom aktørene som er involvert i utbygging og drift av en veg slik som E18 Momarken - Sekkelsten kan illustreres i følgende figur:



FIGUR 3 – STYRINGSNIVÅER

Det er Statens vegvesen som har stått for planlegging og gjennomføring av prosjektet Momarken – Sekkelsten. Staten har også ansvaret for drift, vedlikehold og øvrig forvaltning av det ferdige veganlegget. Statens vegvesen er underlagt Samferdselsdepartementet som fagdepartement og eier av etaten. Den statlige andelen av midlene til gjennomføring av vegprosjekt ligger under departementets budsjett. Det er Stortinget som tar investeringsbeslutningen og bevilger årlige budsjettmidler til vegprosjektene.

2.4 SITUASJONEN ETTER ÅPNING AV VEGEN

Åpningen av den nye vegen medførte en endring i trafikkmønsteret i Østfold. Som et grunnlag for evalueringen skal vi i det videre se på endringen i trafikk- og ulykkessituasjonen i korridoren etter utbyggingen.

2.4.1 TRAFIKKUTVIKLING

Etter åpningen av den nye vegen har den gamle E18, nå Fylkesveg 128, blitt en del av lokalvegnettet i Østfold (se figur 2). Tabell 1 viser trafikkutviklingen på de to vegene det siste tiåret.

TABELL 1 – TRAFIKKUTVIKLING FØR OG ETTER NY VEG

År	«Gammel E18»* / Fylkesveg 128			«Ny E18»			Begge veger
	Trafikk (ÅDT)	Vekst (ÅDT)	Relativ endring	Trafikk (ÅDT)	Vekst (ÅDT)	Relativ endring	Relativ endring
2001	7558	255	3,5 %	-	-		
2002	8058	500	6,6 %	-	-	-	3,5 %
2003	8205	147	1,8 %	-	-	-	6,6 %
2004	8295	91	1,1 %	-	-	-	1,8 %
2005	8857	562	6,8 %	-	-	-	1,1 %
2006	9275	418	4,7 %	-	-	-	6,8 %
2007	9655	380	4,1 %	-	-	-	4,7 %
2008**	2069	-7586	-78,6 %	7706	7706	-	4,1 %
2009	2010	-59	-2,9 %	7889	183	2,4 %	1,2 %
2010	1738	-272	-13,5 %	8399	510	6,5 %	1,3 %
2011	1616	-122	-7,0 %	8937	538	6,4 %	2,4 %

* Trafikktall for «Gammel E18» for 2001 – 2007 ved Brennemoen/Slitu er ikke tilgjengelig og tallene derfor beregnet med utgangspunkt i trafikkdata fra tellepunkt på Elvestad og Ørje.

** På grunn av en omlegging av sentralsystemet hos bompengeselskapet er ikke alle tall fra 2008 tilgjengelige. Trafikktallene for 2008 i tabellen er derfor beregnede.

Vi har her sett på tall for trafikken vest for Brennemoen da dette punktet ligger midt på den nye vegen. Trafikken øst for Brennemoen antas å være noe større for begge veger som en følge av lokal trafikk.

Som vi ser medførte åpningen av den nye vegen at trafikken på gamle E18 ble umiddelbart redusert med rundt 80 %. Dette er trafikk vi kan regne som «overført» til ny veg. Vi ser også at den årlige trafikkveksten på den nye vegen de siste tre årene har vært forholdsvis høy, på over 5 %. Trafikken på Fylkesveg 128 har falt med gjennomsnittlig 8 % i samme periode. Samlet sett har trafikken på ny og gammel E18 gjennomsnittlig økt med 5 % i tiden etter åpningen av vegen. Situasjonen ved utgangen av 2011 er at 85 % av den samlede trafikken på Fv128 og E18 går på den nye vegen.

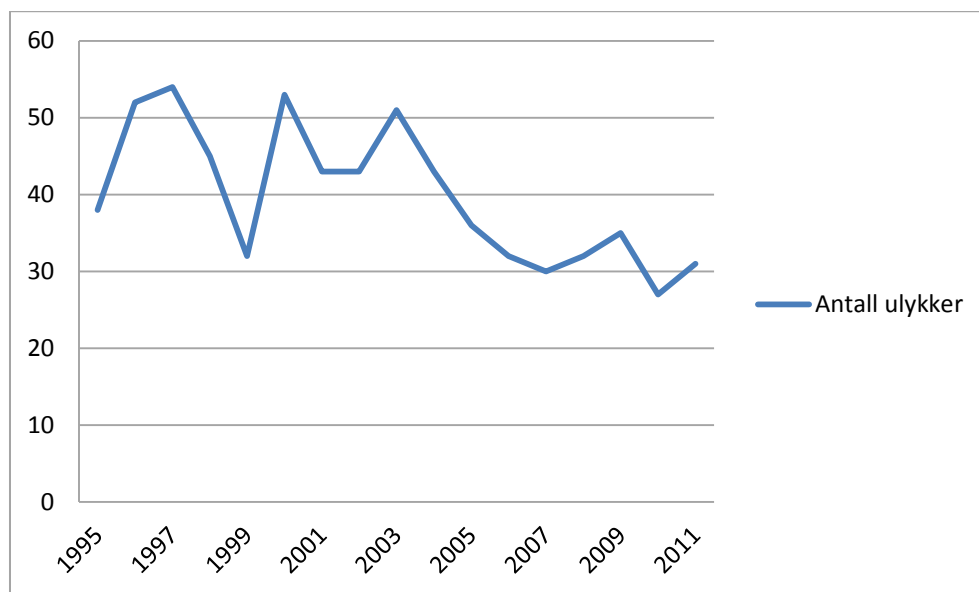
Når den østlig tilstøtende parsellen Melleby – Momarken er ferdig bygget i 2014 kan en anta en ytterligere reduksjon av trafikk på Fv128, og tilsvarende økning på E18. For trafikanter på lokalvegnettet tar det tid å kjøre på og av den nye vegen, og med en lengre strekning med høy vegstandard vil det i større grad svare seg å ta seg tid til dette.

2.4.2 ULYKKESUTVIKLING

2.4.2.1 ULYKKESUTVIKLING PÅ E18

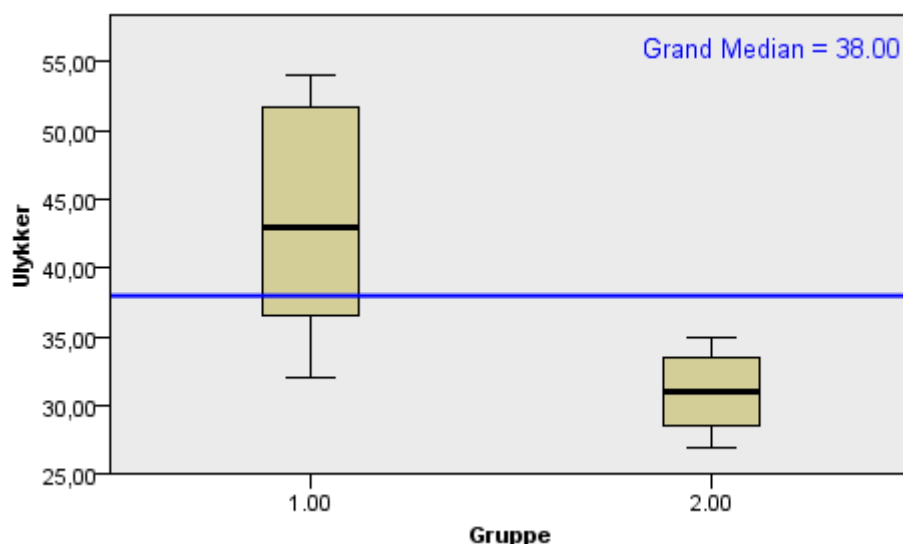
Både E6 og E18 gjennom Østfold har tradisjonelt vært ulykkesbelastede strekninger. Hovedfartsårene mellom Oslo-området og Sverige har fungert både som lokalveger og som gjennomfartsveger. Det har medført mye trafikk og et høyt antall ulykker. I perioden fra 1995 til starten av 2000-tallet var det årlig rundt 500 ulykker og 15-25 dødsfall på vegene i Østfold. Å øke trafikksikkerheten var blant hovedmålene til Østfoldpakken.

E18 Momarken-Sekkelsten går gjennom kommunene Askim og Eidsberg. Figur 4 viser utvikling i antall trafikkuulykker i de to kommunene i årene 1995-2011.



FIGUR 4 – TRAFIKKULYKKER I KOMMUNENE ASKIM OG EIDSBERG 1995 - 2011

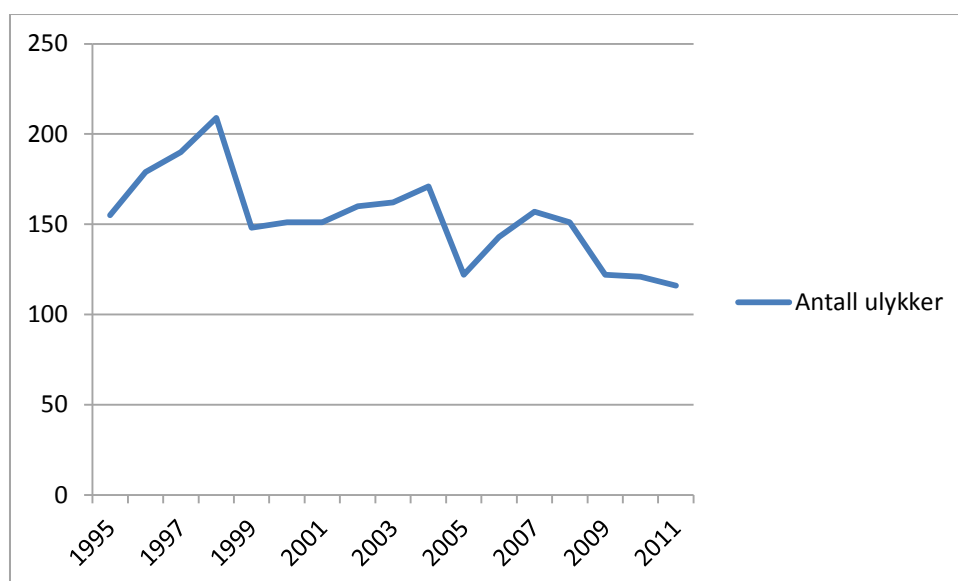
I samme periode har antall dødsulykker per år variert mellom 2 og 5 med 2003 som et foreløpig toppår (5 ulykker). Ulykkesrisiko dreier seg om forholdet mellom kjøretøykilometer og antall ulykker. Ulykkesrisikoen kan med andre ord gå ned selv om antall ulykker går opp hvis antall kjøretøykilometer stiger. Vi har ikke detaljert trafikkdata over antall kjøretøykilometer i de to kommunene, men figuren over indikerer at antall ulykker har gått ned i løpet av perioden. Naboparsellen Sekkelsten - Krosby åpnet i 2006 og det kan synes som om det har vært en nedgang i antall trafikkuulykker etter at E18 gjennom de to kommunene åpnet. Gjennomsnittlig antall ulykker per år var 44,5 i årene 1995-2005, mens gjennomsnittet siden 2006 har vært 31,2.



FIGUR 5 – ULYKKER I ASKIM OG EIDSBERG FØR OG ETTER UTBYGGINGEN AV E18

Det er et begrenset antall år i de to periodene så endringer må tolkes med forsiktighet, men en Mann-Whitney test³ indikerer at antall ulykker i de to periodene er signifikant forskjellig, $U = 6,296$, $p = 0,029$. Figur 5 viser ulykker i Askim og Eidsberg før og etter utbygging av E18.

Forbedret ulykkesutvikling blir tydeligere hvis vi ser på utviklingen på E18 gjennom hele Østfold fra 1995 til i dag – en periode hvor det har vært betydelig trafikkvekst. Figur 6 viser utvikling i antall ulykker i perioden.



FIGUR 6 – UTVIKLING I ANTALL TRAFIKKULYKKER I ØSTFOLD I PERIODEN 1995 - 2011

Forskjellen i ulykker mellom perioden 1995-2005 og 2006-2011 er statistisk signifikant, $U = 9,5$, $p = 0,015$. Det er opplagt at det har vært en reell nedgang i antall ulykker på vegen siden utbyggingen av nye E18 startet.

³ Mann-Whitney U-test benyttes til å teste om populasjonene som to uavhengige stikkprøver er hentet fra er identiske. I så tilfelle vil også medianene være like. Testen er et ikke-parametrisk alternativ til t-testen for to uavhengige stikkprøver. U er kritisk verdi brukt i testen og p angir signifikansverdi. En p -verdi under 0,05 indikerer at det er forskjell mellom gruppene på signifikansnivå 5 %.

2.4.2.2 ULYKKESUTVIKLING PÅ PARSELLEN MOMARKEN - SEKKELSTEN

I forrige avsnitt så vi på ulykkesutviklingen på hele E18 gjennom Østfold. På enkelte parseller av E18-utbyggingen er det valgt en enklere vegstandard, med tofelts motorveg, med og uten midtdeler. På parsellen Momarken – Sekkelsten er det bygget en firefelts motorveg med midtdeler. Det er derfor interessant å se på ulykkesutviklingen på Momarken – Sekkelsten isolert sett.

TABELL 2 – ULYKKESUTVIKLING PÅ E18 OG FYLKESVEG 128 MELLOM MOMARKEN OG SEKKELSTEN 2002 - 2011

År	«Gammel E18» / Fylkesveg 128			«Ny E18»		
	Antall ulykker	Alvorlig skadde / drept	Lettere skadde	Antall ulykker	Alvorlig skadde / drept	Lettere skadde
2002	8	2	9	-	-	-
2003	12	5 (†††)	19	-	-	-
2004	13	1 (†)	20	-	-	-
2005	16	5	21	-	-	-
2006	5	0	5	-	-	-
2007	2	0	2	3	0	6
2008	4	2	3	2	0	2
2009	7	1	10	0	0	0
2010	4	0	4	1	0	1
2011	2	0	3	0	0	0
SUM	54 + 19	13 + 3	74 + 22	6	0	9

Utviklingen i ulykker på nye og gamle E18 før og etter åpningen av den nye vegen. † markerer drepte.

Tabell 2 viser antallet ulykker på Fv128 og E18 mellom Momarken og Sekkelsten. Som vi ser er det en markant nedgang i antallet ulykker på fylkesvegen etter at den nye vegen åpnet. Dette er en naturlig konsekvens av at trafikkmengden på den nye vegen har gått ned med over 80 % etter 2007. Siden trafikken mellom Mysen og Askim nå går på to veger er det naturlig å se på endringen i antallet ulykker samlet for den nye og gamle vegen.

TABELL 3 – ENDRING I ULYKKER I E18 KORRIDOREN MELLOM 2002 OG 2011

Antall ulykker for Fv128 og E18 sammenliknet med «gamle E18» fra 2002-2006						
År	Antall ulykker	Relativ endring	Alvorlig skade / drept	Relativ endring	Lettere skade	Relativ endring
2002 – 2006	54	-	13	-	74	-
2007 – 2011	25	- 53 %	3	- 77 %	31	- 58 %

Ser vi på endringene i ulykkene samlet for E18 og Fv128 før og etter utbyggingen ser vi at antallet ulykker er nesten halvert, og at ulykker med alvorlig skadde og/eller drepte har gått ned med 77 %. Den nye vegen som nå tar over 85 % av trafikken har så langt kun hatt ulykker med lettere skader. Som vi så i kapittel 2.4.1 har trafikken også økt i samme periode, så nedgangen i antall ulykker per kjørte kilometer er høyere enn tallene viser.

En må her være oppmerksom på at siden både strekningen og tidsrommet for observasjonene er såpass korte, bør en være varsom med å trekke konklusjoner basert på tallmaterialet over. At det er en klar tendens til at det samlede antallet ulykker, og da spesielt ulykker med alvorlig utfall, har gått drastisk ned er klart. Forskjellen mellom de to periodene er imidlertid ikke statistisk signifikant, $U = 5,0$, $p = 0,171$.

Det skal også legges til at fem av de seks ulykkene på nye E18 har skjedd ved avkjøringen til kryss ved henholdsvis Brennemoen og Momarken/Fv22. Det ser derfor ut som om det er ved avkjøring fra vegen det oppstår flest ulykker. Siden en god del av trafikken på strekningen er gjennomgangstrafikk, kan vi anta at antallet ulykker vil gå ytterligere ned når neste parsell, Melleby – Momarken, er ferdigstilt i 2014. Bilistene slipper da å kjøre av vegen ved Momarken/Fv22 for å fortsette på gamlevegen.

3 EVALUERING AV INVESTERINGEN E18 MOMARKEN - SEKKELSTEN

3.1 EFFEKTIVITET I PROSJEKTGJENNOMFØRINGEN

Evaluering av prosjektets effektivitet eller produktivitet er en vurdering av om prosjektgjennomføringen har vært tids- og kostnadseffektiv. Med dette menes i hvilken grad prosjektet har evnet å produsere et resultat med høyest mulig verdi til lavest mulig ressursinnsats. Verdi er i denne sammenheng det konkrete resultatet av prosjektet, den nye vegen og kvaliteten på denne. Ressursinnsatsen er hovedsakelig finansielle kostnader, personell og tid. Ved evaluering av kostnadseffektivitet må avveiningen mellom kvalitet, tid og kostnad gjøres skjønnsmessig basert på de prioriteringer som var satt for prosjektet.

3.1.1 EVALUERINGSSPØRSMÅL, INDIKATORER OG REFERANSE

I evalueringen av effektivitet i prosjektgjennomføring har vi stilt følgende evalueringsspørsmål:

- *Faktisk ytelse:* Hvorvidt det er levert et prosjektresultat med høyest mulig verdi, til lavest mulig kostnad på kortest mulig tid innenfor gitt hovedkonsept.
- *Beslutningsunderlaget:* Var tids- og kostnadsestimatene realistiske og av god kvalitet?

Elementer som har bidratt til økt risiko for redusert kostnadseffektivitet er en del av bildet. Dersom prosjektet har vært eksponert for risiko som kunne vært unngått, skal vi betrakte dette som negativt.

Rammebetingelser og krav gitt av styringsnivåer over prosjektorganisasjonen vil også kunne påvirke effektiviteten i prosjektgjennomføringen. Slike forhold har også tatt med i vært evalueringen.

For å besvare det første av de ovennevnte evalueringsspørsmålene er følgende indikatorer benyttet:

- *Sammenlikning av faktiske resultater med planlagte:* Undersøkelse av hvorvidt prosjektet har levert tilfredsstillende leveranser med hensyn på tekniske kvalitetskrav og krav til funksjonalitet.
- *Referansesjekk:* Prisen på veganlegget sammenliknet med priser på tilsvarende veganlegg i Norge bygget i samme tidsperiode og korrigert for særegne forhold i det enkelte prosjekt. Denne indikatoren vil gi et inntrykk av om veganlegget som evalueres har blitt mer eller mindre kostbart enn hva som bør forventes, og om prosjektets kostnadsramme har vært romslig eller ikke. Tilsvarende sjekk kan gjøres for fremdrift/byggetid.
- *Prosjektprosessen:* Undersøkelse av den praktiske gjennomføringen av prosjektet for å identifisere eventuelle forhold i prosjektgjennomføringen som har gitt faktisk eller potensielt redusert effektivitet.

For å besvare evalueringsspørsmål knyttet til beslutningsunderlaget er følgende indikatorer benyttet:

- *Sammenlikning av faktiske resultater med planlagte:* Undersøkelse av hvorvidt kostnads- og tidsestimater som forelå ved endelig investeringsbeslutning var realistiske sett opp mot hva prosjektet skulle levere og gjeldende rammebetingelser. I dette inngår en vurdering av hvorvidt tilhørende usikkerhet, forutsetninger og rammebetingelser var tilfredsstillende kommunisert i beslutningsunderlaget.

Evalueringen av beslutningsunderlaget tar utgangspunkt i dokumenter som forelå ved investeringsbeslutning 25.11.05⁴.

⁴ Stortingsproposisjon 23 (2005-2006) 25.11.05.



Østlig ende av parsellen Momarken – Sekkelsten hvor arbeidene på den neste parsellen, Melleby – Momarken, er i gang.

3.1.2 RESULTATER FRA GJENNOMFØRINGEN

3.1.2.1 KVALITET OG FUNKSJONALITET

Formålet med prosjektet E18 Momarken - Sekkelsten var å etablere en 6,2 km lang og 20 meter bred firefelts motorveg fra Momarken til Sekkelsten i Østfold. I tillegg skulle prosjektet utbedre Fylkesveg 22 med en ny veg på 1,3 km, bygge to toplanskryss, en miljøkulvert og to overgangsbruer. Etablering av bomstasjoner og et stort rasteplassanlegg var opprinnelig en del av prosjektets omfang, men rasteplassanlegget ble tatt ut rett før byggestart for å redusere kostnadene. Rasteplassen ble senere bygget og finansiert gjennom et eget prosjekt.

Prosjektet leverte alt omfang som planlagt, og med alle kvalitets- og funksjonskrav ivaretatt. Statens vegvesen initierte eksterne revisjoner av både planene og resultatet etter bygging. Konklusjonen fra disse interne revisjonene var at prosjektet leverte gode resultater. Statens vegvesen region øst har nå driftet vegen i fem år og mener den er av god kvalitet. Etter noen mindre utbedringer knyttet til overvannssystemet i østre ende av vegen har det ikke oppstått noen uforutsette utfordringer i vedlikeholdsarbeidet.

Det skal her legges til at vegen er bygget som en firefelts veg med vegbredde på 20 meter, noe som er regnet som en smal firefelts veg. I følge Region øst gjør dette at avstanden fra asfaltkant til midtdeler blir forholdsvis liten, noe som resulterer i flere påkjørsler og skader på biler og gjerdet enn hva som er tilfellet for firefelts veger med normal bredde. Med en bredere veg, med dertil bredere midtdeler ville det blitt færre slike skader. En bredere veg er dyrere å bygge, og hvorvidt det hadde svart seg økonomisk å øke vegbredden er ikke kjent. Det er bilistene og deres forsikringsselskap som betaler alle skader knyttet til slike påkjørsler.

3.1.2.2 FREMDRIFT

Den siste reguleringsplanen for parsellen ble godkjent mars 2003 og prosjektet startet arbeidene med detaljplanlegging kort tid etter. Byggearbeidene startet august 2005 og vegen ble formelt åpnet 31. august 2007, to måneder før opprinnelig mål.

3.1.2.3 KOSTNADER

I forkant av investeringsbeslutning i 2004 ble det gjennomført en ekstern kvalitetssikring (KS2) av prosjektet. Beregningene viste at prosjektet kunne forventes å koste 445 mill. kr. og at det kunne gjennomføres for 440 mill. kr. med 50 % sannsynlighet (P50). Analysen viste også at prosjektet kunne gjennomføres innenfor en ramme på 485 mill. kr. med 85 % sannsynlighet (P85). Ved endelig fastsetting av rammene ble etaten gitt en styringsramme lik forventningsverdien til kostnadsestimatet fra KS2, mens kostnadsrammen for prosjektet ble basert på P85-estimatet fra samme analyse. Det var ikke lagt inn noen forutsetning om kuttliste ved etablering av rammene.

Rasteplassanlegget til en estimert kostnad på ca. 10 mill. kr. var lagt inn i estimatene, men ved endelig investeringsbeslutning ble det besluttet at rasteplassen ikke skulle finansieres av prosjektet. Rammene ble ikke redusert tilsvarende, noe som kan sies å ha økt prosjektets margin med 10 mill. kr.

I henhold til praksis i norske vegprosjekter gis det et årlig tillegg i rammene for å kompensere prisvekst i bygg- og anleggsmarkedet gjennom en årlig indeksjustering. Denne indeksjusteringen var også en forutsetning lagt til grunn for estimatene. Finansieringskostnader, det vil si rentekostnader knyttet til lån fra bompengeselskapet, inngår ikke i prosjektrengskapet og var heller ikke inkludert i estimatene eller rammene, til tross for at dette er reelle kostnader som må betales av bilistene.

Tabell 4 viser de årlige faktiske investeringskostnadene regulert med henholdsvis indeks for veganlegg og konsumprisindeksen.

TABELL 4 – INVESTERINGSKOSTNADER

År	Årlige utbetalinger (MNOK)	Prisindeks for anleggsinvesteringer	Kapitalisert til prisnivå 2010 med indeks for veganlegg	Konsumprisindeksen (KPI)	Kapitalisert til 2010-kr med KPI
2003	53 000	1,3459	71 332	1,142	60 526
2004	16 486 000	1,2979	21 396 747	1,114	18 365 404
2005	95 315 000	1,2480	118 948 881	1,091	103 988 665
2006	167 074 000	1,1977	200 096 853	1,051	175 594 774
2007	194 042 000	1,1267	218 622 002	1,043	202 385 806
2008	52 120 000	1,0413	54 271 931	1,020	53 162 400
2009	24 069 000	1,0320	24 839 208	1,004	24 165 276
2010	5 006 000	1,0000	5 006 000	1,000	5 006 000
SUM	554 165 000	SUM	643 252 954	SUM	582 728 851

I 2010 ble de siste utbetalingene for prosjektet foretatt. Regnskapet viser at det har vært utbetalt 554 mill. kr. på prosjektet (nominelle beløp).

Kapitaliserer vi de årlige utbetalingene med konsumprisindeksen får vi en nåverdi for 2010 for prosjektkostnaden på 583 mill. kr. Dette representerer kostnaden prosjektet har hatt for samfunnet. Finansieringskostnader i form av renter under byggeperioden er ikke tatt med.

Ved fastsettingen av kostnadsrammen og styringsrammen ble det forutsatt en årlig indeksregulering med Statistisk sentralbyrås kostnadsindeks for anleggsinvesteringer. For å sammenlikne faktisk sluttkostnad med de opprinnelige estimatene og rammene må vi derfor kapitalisere de årlige utbetalingene med denne indeksen. Faktisk sluttkostnad blir da ca. 643 mill. kr. med prisnivå 2010. Dette tallet er sammenliknbart med tilsvarende indeksregulerte tall for kostnadsestimater og rammer. Dette fordi utbetalingene er justert med de samme forutsetningene som var lagt til grunn for gyldigheten av estimatene og rammene.

Tabell 5 viser kostnadsestimatene utarbeidet ved KS2 i 2004, og de opprinnelige rammene for kostnad som ble vedtatt i 2005. I kolonnene til høyre er prisregulerte estimater og rammer sammenliknet med faktisk sluttkostnad.

Som vi ser har prosjektet hatt en overskridelse av den opprinnelig satte styringsrammen med 14 % og den opprinnelig satte kostnadsrammen med 5 %. Sammenlikner vi faktisk sluttkostnad med kostnadsestimatene fra ekstern kvalitetssikring ser vi at prosjektets faktiske kostnad endte 18 % over kostnadsestimatets P50-verdi, og 7 % over estimatets P85-verdi.

TABELL 5 – PROSJEKTETS KOSTNADSESTIMATER, STYRINGSRAMME OG KOSTNADSRAMME.

	Opprinnelig verdi	prisregulert til 2010 m indeks for anleggsinvest.	Faktisk sluttkostnad prisregulert til 2010 m indeks for anleggsinvest.	Avvik fra faktisk sluttkostnad	Relativt avvik fra faktisk sluttkostnad
Estimat P85-verdi v KS2 (2004)	475 MNOK*	611 MNOK	643 MNOK	+42 MNOK	7 %
Estimat P50-verdi v KS2 (2004)	430 MNOK*	555 MNOK	643 MNOK	+98 MNOK	18 %
Forventningsverdi v KS2 (2004)	435 MNOK*	561 MNOK	643 MNOK	+92 MNOK	16 %
Opprinnelig kostnadsramme (2005)	490 MNOK	611 MNOK	643 MNOK	+32 MNOK	5 %
Opprinnelig styringsramme (2005)	450 MNOK	562 MNOK	643 MNOK	+81 MNOK	14 %

**Rasteplass til ca. 10 MNOK er trukket fra estimatene fra KS2 slik at estimatene er sammenliknbare*

3.1.3 GJENNOMFØRINGEN AV PROSJEKTET

Planleggingen av parsellen Momarken Sekkelsten startet på midten av 90-tallet. Den første konsekvensutredningen ble ferdigstilt i mai 1996 (Konsekvensutredning for E18 Melleby – Askim), og ble senere supplert med en tilleggsutredning i 1998. Reguleringsplanene ble vedtatt i de berørte kommunene i perioden 2001 – 2003.

Detaljprosjekteringen av vegen ble gjennomført av Vegvesenets egne ressurser, supplert av eksterne rådgivere for enkelte fag som konstruksjoner og vann- og avløp. Styringen av fremdrift og kvalitet på prosjekteringsarbeidene var utfordrende. Det var vanskelig å holde kontroll med tilgangen på de knappe interne ressursene og håndteringen av grensesnittene mellom de ulike fagene var også krevende da det ble brukt mange ulike rådgiverkontrakter. I følge flere av prosjektmedarbeiderne hadde en struktur med færre rådgiverkontrakter vært å foretrekke.

For anleggsarbeidene ble det valgt en strategi med mange små byggherrestyrte entrepriser. Hensikten med dette var å oppnå større konkurranse og lavere priser på kontraktene. En del av kontraktene var også horisontaldelte, hvor flere entreprenører hadde ansvaret for å bygge ulike deler av samme vegen. Dette i kombinasjon med det store antallet entrepriser medførte et behov for mye byggherresressurser til oppfølging. Prosjektmedarbeiderne oppgir ellers at responsen i markedet var god, og at tilbudsprisene var som forventet.

De mener også at denne inndelingen samlet sett ga den mest kostnadseffektive gjennomføringen. Dette til tross for store utfordringer med å skaffe nok oppfølgingsressurser i byggherreorganisasjonen.

Fremdriften i prosjektet var god og vegen ble åpnet i slutten av august 2007, to måneder før opprinnelig plan. Statens vegvesen overtok de siste store entreprisene ble gjort i slutten av november. Under anleggsperioden oppstod det flere uforutsette problemer som kunne gi negative konsekvenser for fremdriften slik som blant annet manglende finansiering, mangel på personell og anleggstekniske utfordringer. Prosjektet klarte imidlertid å manøvrere slik at tidsplanen holdt.

Prosjektets investeringskostnader ble høyere enn forventet ved investeringsbeslutning i 2005. Kostnadene endte 32 mill. kr. over opprinnelig kostnadsramme, og 81 mill. kr. over opprinnelig styringsramme. I følge prosjektet skyldes dette i hovedsak følgende forhold:

- Grunnforholdene i traseen inneholdt mer leire enn antatt. Dette ga en del tilleggskrav fra entreprenør.
- Det var planlagt å benytte overskuddsmasser fra driving av Romsåstunnelen i underbygningen. Massene holdt imidlertid for lav kvalitet til at dette var mulig, noe som medførte en ekstrakostnad på rundt 20 mill. kr.
- Grunnervet ble en del dyrere enn forventet. Deler av grunnen måtte erstattes som næringseiendom, noe som er betydelig dyrere enn skog- og jordbruksareal. Arealet som ble erstattet var ikke regulert som næringseiendom, men jordskifteretten mente allikevel at det skulle erstattes som det.
- Det var opprinnelig planlagt å flytte grusmasser som lå i vegtraseen fra ett grustak til et annet. Grunneier ville imidlertid ikke akseptere denne løsningen, da kvaliteten på massene ville bli forringet under flyttingen. Prosjektet måtte derfor kjøpe massene av grunneier før flytting.
- Ved Brennemoen var det planlagt mellomlagring av grusmasser i et nedlagt grustak. Kommunen krevde her at Statens vegvesen kjøpte grunnen, noe som medførte uforutsette kostnader.
- Tre uker før åpning ble en bomstasjon nedbrent, med en mindre kostnadskonsekvens i form av egenandel for forsikring og forseringskostnader for å etablere ny bomstasjon.

Fra prosjektets perspektiv oppfattes disse forholdene som «hendelige uhell». Det var gjort forholdsvis grundige grunnundersøkelser under projekteringen av vegen. For Romsåstunnelen var forskjæring påbegynt, og massene som ble hentet ut der var av god kvalitet.

I tillegg til de overnevnte elementene, oppstod det også andre kostnadsdrivende utfordringer som etter prosjektets oppfatning kunne vært unngått:

- Finansiering: Prosjektet fikk ikke nødvendige statlige bevilgninger til å holde planlagt fremdrift. Prosjektet klarte å redusere konsekvensene av dette gjennom blant annet ekstra lån fra bompengeselskapet noe som medførte økte rentekostnader (Disse fremgår ikke av prosjektrengskapet). Det ble også «lånt» penger fra andre prosjekter. Dette fikk ingen direkte konsekvens for investeringskostnadene, men risikoen for økte kostnader som en følge av mangelen på tilstrekkelige bevilgninger oppgis å ha vært stor.
- Mangel på interne ressurser i byggherreorganisasjonen førte til noe økte kostnader
- Utfordrende styring og mangel på ressurser under detaljprojekteringen ga for lav kvalitet på konkurransegrunnlaget for enkelte entrepriser, med påfølgende kostbare endrings- og tilleggskrav.

- En av entreprenørene hadde lav kompetanse på anleggsledelse noe som medførte at byggherres prosjektleder måtte overta daglige oppgaver på anlegg. Dette medførte noe ekstra ressursbruk.
- Bomstasjonene måtte flyttes og bygges om gjentatte ganger før åpning av vegen. Dette etter krav fra bompengeselskapet som begrunnet det med at trafikksikkerheten ikke var godt nok ivaretatt med den opprinnelige løsning. Kostnadskonsekvensen av dette oppgis imidlertid ikke å ha større enn noen hundretusen kroner.
- Transport og mellomlagring av grusmassene nevnt tidligere antas å kunne vært gjort noe rimeligere ved bedre planlegging. Men de største kostnadene knyttet til dette hadde prosjektet måttet ta uansett.
- Kabelomlegging medførte noe uforutsette kostnader. Prosjektet hadde kart over kabler i grunnen og hadde tatt kontakt med en av eierne. Da arbeidene med kabelomleggingen skulle starte ble det klart at det var flere eiere av kablene og at responstiden til disse var svært lang. Opprinnelig plan for omleggingen måtte endres, noe som virket fordyrende.

Prosjektet medgir at disse utfordringene kunne vært unngått ved andre prioriteringer fra eier og bedre planlegging. Samlet sett oppgis imidlertid ikke forholdene å ha hatt særlig stor betydning for investeringskostnadene.

Momarken – Sekkelsten var som kjent en av ni parseller på E18 som skulle bygges ut gjennom Østfoldpakka. Denne oppdelingen av strekningen i mange små utbyggingsprosjekter har hatt enkelte konsekvenser som har virket kostnadsdrivende for alle enkeltprosjektene på strekningen:

- Lav kostnadseffektivitet i planprosessene som har foregått før detaljplanlegging og bygging. Reguleringsplanarbeid for mange små parseller på en strekning gir en høyere samlet kostnad enn om planarbeidet hadde vært utført på færre men lengre parseller.
- Store investeringer i lokalvegnettet for midlertidig av- og påkjøring på de ferdige parsellene
- «Ventetid» mellom utbyggingene for organisasjonen som var etablert for å håndtere prosjektene. Dette oppfattes som «sløsing» av personalressurser og har også medvirket til at personell med høy kompetanse har forlatt etaten. Etaten omtaler effektivitetstapet som «betydelig».
- Lav forutsigbarhet for entreprenørene. Dette har medført lavere effektivitet, med dertil høyere priser i leverandørmarkedet enn nødvendig.

Reguleringsplanarbeid er en tidkrevende prosess med et omfattende planregime og mange aktører involvert. Hva gjelder kostnadseffektivitet bemerkes at kravene til planprosessen ved planlegging en ny vegparsell er i hovedtrekk de samme, uavhengig av lengde på vegen. I praksis gir det derfor en stordriftsfordel å utføre planarbeid på lengre parseller. Da arbeidet med regulering av E18-utbyggingen, herunder Momarken – Sekkelsten, startet på midten av nittitallet var planlegging av mindre kortere parseller den vanlige måten å arbeide på i etaten. Dette skyldtes en kombinasjon av ambisjonsnivå, organisasjonens kapasitet og tilgjengelige planmidler. Dette var en lite kostnadseffektiv måte å drive planarbeid på, og Statens vegvesen opplyser om at de har gått bort fra denne modellen i dag.

Under byggingen av Momarken – Sekkelsten måtte det gjøres betydelige oppgraderinger av Fylkesveg 22 i østre ende av parsellen, da denne skulle benyttes som hovedveg fram til den neste parsellen (Melleby – Momarken) stod ferdig. Nytt av disse investeringene vil være liten i forhold til kostnaden når neste parsell åpner, og kunne vært unngått med en mer helhetlig utbygging.

3.1.4 ANALYSE AV KOSTNADSEFFEKTIVITETEN I GJENNOMFØRINGEN OG BESLUTNINGSUNDERLAGET

3.1.4.1 PROSJEKTRESULTATET

Prosjektet har etablert en ny firefelts motorveg med tilhørende sidevegssystem hvor alle funksjons- og kvalitetskrav fullt ut er ivarettatt. Den 31. august 2012 hadde vegen vært i bruk i fem år, og Statens vegvesen region øst som forvalter og drifter E18 mener veganlegget holder en høy standard som tilfredsstillende alle gitte krav.

3.1.4.2 FREMDRIFT

I 2003 startet arbeidet med detaljprosjekteringen av Momarken - Sekkelsten. Det oppgis å ha vært noen utfordringer med kvalitets- og fremdriftsstyringen av prosjekteringsarbeidet. En av hovedårsakene til dette skal ha vært at det ble brukt ressurser fra flere ulike avdelinger i vegvesenet internt, samt mange ulike rådgiverkontrakter. For utbyggingen har imidlertid finansiering av anleggsarbeidene vært den begrensende faktoren for fremdriften. Fremdriftsproblemene som eventuelt oppstod under prosjekteringen antas ikke å ha hatt stor betydning for ferdigstillelsen av vegen. Som vi har sett oppstod det problemer underveis i anleggsarbeidene som kunne gi betydelige forsinkelser i fremdriften. Prosjektet viker imidlertid å ha håndtert disse problemene godt slik at tidsplanen ble holdt.

Som tidligere nevnt fikk ikke prosjektet de nødvendige bevilgninger for å holde optimal fremdrift og måtte løse dette gjennom lån fra bompengeselskapet og andre vegprosjekt. Med forbehold om at ikke konteksten er kjent, fremstår dette som manglende styring av porteføljen fra etaten sentralt og eierdepartement som kunne gi negative konsekvenser for både fremdrift og kostnad i prosjektet.

For å få et inntrykk av om prosjektet faktisk har hatt en god fremdrift eller kun har hatt en romslig tidsplan kan vi sammenlikne byggetiden for Momarken – Sekkelsten med tidsbruken i andre tilsvarende vegprosjekter gjennomført i samme periode. Tabell 5 viser byggetid for seks parseller på E18, E6 og Rv2 som vurderes å være sammenliknbare med Momarken – Sekkelsten.

TABELL 6 – SAMMENLIKNING AV BYGGETIDER

Prosjekt	Antall km veg	Byggetid	Vegstandard
E18 Momarken - Sekkelsten	6,2 km	24 måneder	20 meters bredde. 4 felt.
E18 Sekkelsten - Krosby	7 km	25 måneder	20 meters bredde. 4 felt.
E6 Riksgrensen - Svingenskogen	4,5 km	34 måneder	20 meters bredde. 4 felt. Svinesundbrua
E18 Krosby - Knapstad	8 km	29 måneder	20 meters bredde. 4 felt. Stor bru.
E6 Assurtjern - Klemetsrud	7 km	25 måneder	26 – 29 meters bredde. 4 felt.
Rv 2 Kløfta - Nybakk	10,5 km	38 måneder	16 meters bredde. 4 felt.
E18 Kopstad - Gulli	12 km	40 måneder	29 meters bredde. Tunneler.

Mange av prosjektene gjorde også omfattende tiltak på sideveger.

Som det fremgår av tabellen har Momarken – Sekkelsten hatt en kortere byggetid enn andre vegprosjekter av tilsvarende størrelse og karakter. Sammenliknet med de øvrige parsellene i tabellen fremstår ikke fremdriftsplanen i prosjektet på 26 måneder som spesielt romslig. Det skal legges til at anleggsperiodens lengde vil avhenge av hva som skal bygges. For eksempel vil en parsell med en tunnel nødvendigvis forlange en lengre byggetid enn en veg med kun dagsone. Sammenlikningen over må kun betraktes som en grov indikator på om byggetiden har vært betydelig lenger enn nødvendig eller ikke.

Vi konkluderer med at prosjektet har hatt en god fremdrift i anleggsperioden. Planleggingsfasene i forkant av investeringsbeslutning har imidlertid tatt svært lang tid, rundt 10 år. I tillegg til et omfattende planregime kan dette sannsynligvis tilskrives politiske prioriteringer og at organisasjonen som skulle gjøre jobben ikke var dimensjonert for å gjennomføre så store planarbeider. Det rapporteres ellers om noe ressursmangel under detaljplanleggingen som kan ha virket negativt inn på fremdriften i denne fasen. Dette antas imidlertid ikke å ha påvirket realiseringen av den nye vegen i særlig grad, da prosjektet uansett var ferdig planlagt i god tid før det ble bevilget penger til oppstart av anleggsarbeidene.

3.1.4.3 KOSTNADER

Momarken – Sekkelsten har hatt en overskridelse av den opprinnelige kostnadsramma på 32 mill kroner, og den opprinnelige styringsramma med 81 mill. kroner. En kan imidlertid ikke konkludere med at prosjektet har hatt en lav kostnadseffektivitet i prosjektgjennomføringen av den grunn. Spørsmålet er om prosjektresultatet kunne vært levert til en lavere kostnad enn det faktisk ble.

Som vi har sett fikk prosjektet mange uforutsette kostnader. En stor del av disse skyldtes hendelser og forhold prosjektet ikke kunne unngå, slik som dårlige grunnforhold, dårlige tunnelmasser, og endring av forutsetninger for grunnnervvskostnadene. Disse kostnadene utgjorde ca. 50-70 mill. kr. mer enn estimert og må betraktes som kostnader prosjektet uansett hadde måttet ta, altså en del den faktiske kostnaden ved å bygge veg mellom Momarken og Sekkelsten i denne perioden. Et spørsmål i denne sammenheng er om problemene kunne vært forutsett før oppstart av prosjektet, og om denne informasjonen kunne redusert kostnadene gjennom for eksempel bruk av andre løsninger. Vi skal se litt nærmere på dette.

Kostnadene knyttet til grunnnervv ble høyere enn forventet som en følge av en uventet dom i jordskifteretten. Det kan spekuleres om prosjektet burde forutsett et pålegg om å erstatte arealet som næringseiendom til tross for at det ikke var regulert som dette og dermed lagt det inn i estimatet. Kostnaden ville vært der uansett.

Hva gjelder grunnforhold og masser var det under detaljplanleggingen av prosjektet gjennomført prøveboringer i traseen. For tunnelen var forskjæring tatt ut, og massene fra denne viste seg å være av god kvalitet. I forkant av byggestart var det altså forsøkt å få kontroll på denne usikkerheten. Endringer på inngåtte kontrakter kan ha virket kostnadsdrivende som en følge av opportunistisk prising fra entreprenørene. Etter prosjektets oppfatning har dette ikke medført noen unødvendige økte kostnader av betydning da problemene med både grunnforholdene og tunnelmassene ble avklart tidlig i byggeperioden. Flere grunnundersøkelser kunne altså ha gitt et bedre beslutningsunderlag og dermed en annen kostnadsramme, men neppe lavere kostnader. Det skal også legges til at det å fremskaffe mer informasjon, slik som for eksempel gjennom ytterligere grunnundersøkelser, også har en kostnad.

Vi ser altså at en stor del av kostnadsoverskridelsen i prosjektet skyldtes negative utslag av usikkerhet som vanskelig kunne vært unngått, og som heller ikke har redusert kostnadseffektiviteten i prosjektgjennomføringen i særlig grad. Men som vi har sett oppgir prosjektet også å ha hatt andre utfordringer som har virket kostnadsdrivende, og som kunne vært unngått. Disse er blant annet mangel på interne ressurser, ineffektivitet knyttet til massetransport av grus, samt mangelfull planlegging av plassering av bomstasjoner og håndtering av kabler i grunnen. I tillegg medførte manglende bevilgninger en risiko for økte kostnader. I følge prosjektorganisasjonen har disse forholdene imidlertid ikke medført store ekstra kostnader. I store bygg- og anleggsprosjekter er slike oppdukkende forhold en del av de daglige utfordringene det må tas høyde for, og det er først ved store vedvarende problemer at det får konsekvenser av stor betydning for kostnaden.

En sammenlikning av pris per meter på Momarken – Sekkelsten med løpemeterpriser på andre sammenliknbare vegprosjekter gjennomført i samme periode kan gi et overordnet inntrykk av hvorvidt

prosjektet har blitt uforholdsmessig mye dyrere enn nødvendig, eller om rammene har vært for romslige eller for trange. Tabell 7 viser gjennomsnittlig kostnad per kilometer for seks forholdsvis sammenliknbare vegprosjekter gjennomført i samme periode som Momarken – Sekkelsten. Kostnadstallene er regulert til prisnivå for 2010 med indeks for veganlegg slik at de er sammenliknbare.

TABELL 7 – GJENNOMSNIITTLIG PRIS PER METER FOR ANDRE VEIPROSJEKTER GJENNOMFØRT 2000 - 2012

Prosjekt	Antall km hovedveg	Kostnad (MNOK)	Gjennomsnittlig kostnad per kilometer m ref. år 2010 (MNOK/km)	Relativt avvik fra Momarken – Sekkelsten	Vegstandard
E18 Momarken - Sekkelsten	6,2 km	643 (2010)	104	-	20 meters bredde
E18 Sekkelsten - Krosby	7 km	630 (2005)	112	+ 8 %	20 meters bredde
E6 Riksgrensen - Svingenskogen	4,3 km	501 (2009)	120	+ 15 %	20 meters bredde
E18 Krosby - Knapstad	8 km	1 220 (2011)	144	+ 38 %	20 meters bredde. Stor bru
E6 Assurtjern - Klemetsrud	7 km	489 (2006)	84	- 19 %	26–29 meters bredde
Rv 2 Kløfta - Nybakk	10,5 km	820 (2010)	78	- 25 %	16 meters bredde
E18 Kopstad - Gulli	12 km	1827 (2011)	142	+ 37 %	29 meters bredde. Tunneler.

(Tallene for gjennomsnitt er diskontert/kapitalisert til 2010-nivå med indeks for veganlegg)

Vi ser av tabellen at Momarken – Sekkelsten har hatt en lavere gjennomsnittlig kostnad per kilometer enn de tre andre prosjektene som har etablert en tilsvarende smal firefelts motorveg. For de tre øvrige prosjektene er avvikene både positive og negative. Årsakene til store forskjeller i gjennomsnittskostnader kan hovedsakelig forklares med at prosjektene har hatt ulikt omfang av bruer, kryss, tunneler og tilsvarende. Tabellen gir ikke grunnlag for en god vurdering av kostnadseffektivitet, men oversikten gir oss allikevel et overordnet bilde av kostnadene ved å bygge motorveger i Østlandsområdet. Som vi ser er ikke sluttkostnaden for Momarken – Sekkelsten spesielt høy sammenliknet med tilsvarende prosjekter gjennomført i samme periode.

I et prosjektgjennomføringsperspektiv kan vi konkludere med at prosjektet Momarken – Sekkelsten har blitt gjennomført med forholdsvis god kostnadseffektivitet, til tross for at prosjektets kostnadsramme ble overskredet. Vi skal se nærmere på kostnadsramme og kostnadsestimatene i neste avsnitt.

Ser vi på etatens evne til å levere et gitt arbeidsomfang, altså et rent resultatmål, kostnadseffektivt har prosjektet hatt en akseptabel kostnadseffektivitet. Hever vi blikket og spør om målene med, og gevinstene av, investeringen i vegprosjektet Momarken - Sekkelsten kunne vært oppnådd på en mer kostnadseffektiv måte blir svaret mer nyansert. Momarken - Sekkelsten var en av flere parseller som skulle bygges ut på E18. Rasjonalet bak utbyggingen var ikke bare å oppnå gevinster fra enkeltparsellen, men hele vegstrekningen E18 Østfold. Oppdelingen av utbyggingen av E18 i flere små vegprosjekter medført et behov for betydelige investeringer i midlertidige tiltak på blant annet atkomstveger til de enkelte parsellene. For Momarken - Sekkelsten er utbedringene av 1,3 km på Fylkesveg 22 en slik investering. Disse investeringene ville ikke blitt gjort dersom det hadde foreligget en plan og finansiering for hele strekningen i sin helhet. De må derfor betraktes som kostbare midlertidige tiltak som reduserer kostnadseffektiviteten i utbyggingen av E18 vesentlig.

3.1.4.4 BESLUTNINGSUNDERLAGET

Så langt har vi sett på prosjektorganisasjonens evne til å levere prosjektresultatet på en kostnadseffektiv måte. I dette perspektivet er spørsmålet om tids- og kostnadsrammer er overholdt av mindre betydning, da det er prosjektets evne til å nå avtalte resultatmål med lavest mulig ressursinnsats som vurderes.

Gode estimater er av betydning både for investeringsbeslutninger og styring av likviditet i det enkelte prosjekt, så vel som porteføljen. For gjennomføringsfasen er det beslutningsunderlaget som forelå ved endelig investeringsbeslutning som er det sentrale. Dette består blant annet av kostnadsestimatet, tidsplan og usikkerhet. I tillegg er det viktig at rammebetingelsene og forutsetningene lagt til grunn for planene er kommunisert beslutningstakerne. Momarken – Sekkelsten hadde en overskridelse av kostnadsramma. Denne ramma var basert på et kostnadsestimat utarbeidet i forbindelse med den eksterne kvalitetssikringen (KS2) av prosjektet. Ved vurdering av kvaliteten på kostnadsestimatet må en spørre om estimeringsprosessen har vært utført tilfredsstillende teknisk sett (godt håndverk), og om det hadde vært hensiktsmessig å utarbeide et mer nøyaktig estimat i et nytte-kostnadsperspektiv.

Som vi har sett over skyldes en betydelig del av overskridelsen av rammene kostnader som uansett ville påløpt prosjektet, og må regnes som en del av kostnaden ved å bygge en veg mellom Momarken og Sekkelsten. I dette perspektivet kan det hevdes at kostnadsestimatet var for lavt.

Estimeringsarbeidet i forkant av investeringsbeslutning hadde vært omfattende. Etaten hadde utarbeidet flere egne kostnadsoverslag, og prosjektet var også gjenstand for ekstern kvalitetssikring KS2 hvor eksterne rådgivere hadde gjennomført en uavhengig vurdering av kostnadsestimatet for prosjektet. Det var også gjort grunnundersøkelser og tatt ut masser fra forskjæringen i Romsåstunnelen under detaljplanleggingen, så denne usikkerheten var forsøkt redusert.

I Tabell 7 sammenliknet vi prosjektets kostnader med referanseprosjekter. Dersom prosjektet hadde holdt den opprinnelige styringsrammen hadde det hatt en gjennomsnittlig kostnad per kilometer på ca. 90 mill. kr/km, altså en del lavere enn de mest sammenliknbare prosjektene. Som tidligere nevnt er ikke kostnadstallene i tabellen direkte sammenliknbare, men det indikerer allikevel at Momarken – Sekkelsten ikke hadde spesielt romslige rammer – heller tvert om.

I forbindelse med ekstern kvalitetssikring KS2 ble det gjennomført en omfattende kartlegging og analyse av usikkerheten i prosjektet. En gjennomgang av denne dokumentasjonen viser at majoriteten av de usikkerhetene som har gitt betydelige negative utslag på kostnaden var kjent i forkant av investeringsbeslutningen. Blant annet nevnes følgende elementer som noen av de største usikkerhetene og viktigste suksessfaktorene:

- «undervurdering av kapasitetsbehov i prosjektledelsen - tilstrekkelig kapasitet må sikres»
- «Mellomlagring av grus og jordmasser»
- «Dårlige grunnforhold / behov for masseutskifting og forsterkning»
- «Optimal finansiering»

Informasjon om relevant usikkerhet og viktige tiltak for å håndtere denne, utgjorde en del av beslutningsunderlaget i forkant av endelig investeringsbeslutning. Et spørsmål i denne sammenheng blir om spennet i kostnadsestimatet i tilstrekkelig grad reflekterte usikkerheten i prosjektet. Kostnadsestimatet fra ekstern kvalitetssikring hadde standardavvik på om lag 10 %. Gitt kunnskapen om usikkerheten i prosjektet kan det stilles spørsmål ved om en tok hensyn til dette i tilstrekkelig grad i estimeringsprosessene.

For fremdrift har vi sett at prosjektet overholdt fremdriftsplanen godt, og åpnet vegen to måneder før planlagt tid. Den overordnede referansesjekken mot sammenliknbare vegprosjekter viste også at anleggsperioden for Momarken – Sekkelsten var den laveste blant de mest sammenliknbare prosjektene.

3.1.5 KONKLUSJON

I dette kapitlet har vi gjort en vurdering av hvorvidt prosjektorganisasjonen har evnet å levere et avtalt resultat på en kostnadseffektiv måte. Vi har også sett nærmere på kvaliteten på informasjonsunderlaget i forkant av endelig investeringsbeslutning.

Vegen fra Momarken til Sekkelsten er bygget i henhold til alle tekniske og funksjonelle krav. Erfaringer fra fem år med drift av vegen er år gode med hensyn på vedlikeholds- og driftskostnader.

Fremdriften i prosjektet har vært god. Det oppstod flere utfordringer i gjennomføringen av prosjektet som kunne medført forsinkelser, uten at dette fikk faktiske konsekvenser for fremdriften. I lys av dette fremstår fremdriftsstyringen i prosjektet som å ha vært meget god.

Investeringskostnadene ble høyere enn forventet, og prosjektet overskred kostnadsrammen. Vi konkluderer allikevel med at kostnadseffektiviteten i gjennomføringen av prosjektet har vært tilfredsstillende. En betydelig del av årsaken til overskridelsen av ramma skyldes negative utslag av usikre forhold som må påregnes i vegprosjekter som Momarken – Sekkelsten. Enkelte kostnadsdrivende forhold kunne sannsynligvis vært unngått med bedre styring på etats- og departementsnivå. Eksempler på slike er mangel på interne ressurser, mer optimal finansiering, og bedre planlegging anleggsgjennomføringen. Kostnadskonsekvensene av disse utfordringene oppgis imidlertid ikke å ha vært store.

Når vi konkluderer med at prosjektet har vært kostnadseffektivt gjennomført har vi lagt til grunn det omfang som var avtalt levert innenfor prosjektets rammer. Våre undersøkelser viste at den nye vegen mellom Momarken og Sekkelsten kunne vært bygget til en lavere kostnad, dersom en hadde unnlatt å investere i midlertidige sidevegstiltak som vil være av mindre nytte når østlig tilstøtende parsell står ferdig. For å minimere disse kostnadene måtte det blitt besluttet å bygge ut lengre parseller av E18 i hvert delprosjekt. Opplegget med utbygging av korte parseller slik som i dag er en ikke-kostnadseffektiv måte å bygge veg på.

Beslutningsunderlaget i forkant av endelig investeringsbeslutning vurderes å holde akseptabel kvalitet, til tross for at kostnadsestimatet i realiteten viste seg å være for lavt. Hvorvidt det burde vært lagt ytterligere ressurser ned i informasjonsinnhenting for å fremskaffe et bedre bilde av kostnadene i forkant av investeringsbeslutningen må vurderes opp mot valget av risikoprofil for porteføljen. Usikkerheten i prosjektet var i alle tilfeller kartlagt og kommunisert i henhold til beste-praksis metoder. Gitt at mesteparten av den usikkerheten som ga uforutsette kostnader faktisk var kjent i forkant av investeringsbeslutningen, kan en spørre seg om spennet i kostnadsestimatet i tilstrekkelig grad reflekterte usikkerheten i prosjektet.

3.1.6 ERFARINGER FRA EVALUERINGEN

I arbeidet med å evaluere kostnadseffektiviteten i prosjektgjennomføringen vil evalueringsgruppa trekke fram følgende erfaringer:

- Det er ikke hensiktsmessig å skille mellom etat og prosjektorganisasjonen ved vurdering av kostnadseffektiviteten i prosjektgjennomføringen. Ansvar- og myndighet i gjennomføringen av prosjektet vil være fordelt på ulike styringsnivåer i etaten, og det er etatens evne til å gjennomføre prosjektet som bør vurderes. Skillet kan gjerne settes mellom etat og departement, da sistnevnte har en rolle som overordnet eier, noe som skiller seg grunnleggende fra den gjennomførende part. Merk at også prosjekteierens påvirkning på prosjektets kostnadseffektivitet bør vurderes.
- Å sammenlikne faktisk sluttkostnad med kostnadsramme/budsjett gir ikke noe representativt bilde av kostnadseffektiviteten i prosjektet. Verken kostnadsestimater eller kostnadsrammer er noen fasit på hva et prosjekt burde koste, selv om sammenlikning av faktisk sluttkostnad med et godt kvalitetssikret kostnadsestimat kan være en nyttig indikasjon på kostnadseffektiviteten. Det er nødvendig å

undersøke prosjektgjennomføringen mer inngående for å kunne trekke konklusjoner på dette området.

- Dokumentstudier i kombinasjon med intervjuer av sentrale aktører i prosjektorganisasjonen fungerte godt som metode for å undersøke kostnadseffektivitet i gjennomføringsfasen i dette prosjektet. I en mer omfattende evaluering vil en detaljert referansesjekk kunne være en svært nyttig indikator.
- Statens vegvesen samler erfaringstall for vegprosjekter i en database kalt «kostnadsbanken». Ambisjonen er at kostnadstall fra gjennomførte vegprosjekter skal kunne hentes ut fra denne som referansetall ved kostnadsestimering men også ved referansesjekker ex-post.
- Statens vegvesen utarbeider årlig en intern «trend og analyserapport». Denne viser tendenser for byggetid, kostnader etc. for hele porteføljen av vegprosjekter. Disse tallene kan være nyttige i en overordnet sjekk av referansetall.
- Innsamling og sammenlikning av kostnadstall er krevende. En bør her være oppmerksom på blant annet følgende:
 - Endelig sluttkostnad er ofte ikke kjent før flere år etter at prosjektet er avsluttet. Det tar tid å avslutte regnskaper og prosjektene har ofte kontantstrømmer ifm restarbeider og reklamasjonstider etter vegåpning.
 - Kostnadsestimater fra ekstern kvalitetssikring eller Anslag er ikke det samme som kostnadsrammer /styringsrammer. Estimatenes *regnes ut* – kostnadsrammene *settes*. Stortingsproposisjonene gir det rette tallet.
 - Siden kostnadsramme og styringsramme er fullmaktsgrenser må de alltid revideres dersom et prosjekt holder på å overskride rammen. Det betyr i praksis at prosjektet alltid vil være innenfor *gjeldende* ramme. Det sentrale er å finne den *opprinnelige* ramma og justere denne til rett prisnivå slik at den er sammenliknbar med de kostnadstallene den sammenliknes med.
 - Etatene benytter spesielle indekser for prisregulering som kan avvike mye fra konsumprisindeksen. Statens vegvesen har en egen oversikt over disse indeksene. Bruken av slike indekser medfører at oppgitt tall for sluttkostnad ikke representerer den faktiske sluttkostnaden. Statens vegvesen har også en annen metodikk for prisregulering enn andre etater.
 - Faktisk sluttkostnad som legges til grunn i samfunnsøkonomiske analyser bør etter evalueringsgruppas oppfatning beregnes med diskontering og kapitalisering av utbetalte beløp med *konsumprisindeksen*. Merk at denne sluttkostnaden ikke kan sammenliknes med kostnadsestimater og kostnadsrammer, da disse er basert på en forutsetning om bruk av en sektorspesifikk indeks.
 - Vær oppmerksom på at omfang kan endres for å holde prosjektkostnadene nede. Ansvaret for realisering av deler av omfanget som hører til ett prosjekt, eller kun fakturaene, kan overføres til et annet for å holde styringsramme/kostnadsrammen og/eller tilpasses årlige budsjetter. Dette må en være oppmerksom på ved vurdering av faktisk sluttkostnad og innsamling av data i så måte.
 - Ved sammenlikning av faktisk kostnad med kostnadsramme: Omfanget i prosjektene kan være vagt eller rigid definert slik at det er vanskelig å identifisere hva som egentlig kan regnes som en legitim endring. Her må en bruke skjønn.

- Vær oppmerksom på at etatene/prosjektorganisasjonen alltid vil ha et insentiv til å fremstå med bedre resultater enn de faktisk har.
- Tilsvarende er måling av resultater knyttet til fremdrift også vanskelig. Et hovedproblem er mangelen på omforente milepæler å måle fremdrift ut fra. I mange tilfeller er fremdriftsplanen «veiledende» med mange forutsetninger som ikke nødvendigvis har vært oppfylt. Styringsdokument som forelå i forkant av endelig investeringsbeslutning kan være en grei referanse.

3.2 MÅLOPPNÅELSE

Med måloppnåelse menes prosjektresultatets evne til å tilfredsstille de eksplisitt uttalte målene som skulle realiseres gjennom investeringstiltaket.

Mål kan plasseres i et målhierarki, hvor lavere ordens mål bygger opp under mål av høyere orden. Målhierarkiet kan betraktes som en forventet årsak-virkningskjede, hvor oppfyllelsen av mål på høyere nivåer avhenger av at visse mål på lavere nivåer er oppfylt, sammen med en del gitte forutsetninger.

I investeringsprosjekter er gjerne førsteordens mål omtalt som effektmål som beskriver de direkte effektene for brukeren (effektmål) av prosjektresultatet. Samfunnsmålene befinner seg høyere opp i hierarkiet. For et prosjekt er det viktig at det er formulert et sett med realistiske mål på lavere og høyere nivå, at lavere mål bygger opp under høyere ordens mål, og at usikkerhet knyttet til måloppnåelsen er godt kommunisert sammen med eksterne forutsetninger for oppfyllelse av målene.

3.2.1 EVALUERINGSSPØRSMÅL, INDIKATORER OG REFERANSE

I evalueringen av prosjektets måloppnåelse stiller vi følgende evalueringsspørsmål:

- *Faktisk ytelse:* Tilfredsstiller prosjektresultatet de målene som var knyttet til første- og andreordens konsekvenser av prosjektet gitt i beslutningsunderlaget?
- *Beslutningsunderlaget:* Samsvarer mål for førsteordens konsekvenser med målene høyere opp i målhierarkiet? Hang den underliggende årsak – virkningskjeden for målene sammen og var den realistisk sett retrospektivt med faktiske data?

For å besvare disse evalueringsspørsmålene er følgende indikatorer benyttet

- *Sammenlikning av faktiske effekter med planlagte effekter:* Undersøkelse av om effektmålene i de overnevnte referansedokumentene er tilfredsstillt. Undersøkelse av om sammenhengen mellom målene i målhierarkiet var realistiske sett i lys av den faktiske måloppnåelsen.
- *Logisk test:* Underbygger underordnede mål oppnåelsen av de overordnede målene.
- *Informasjon i beslutningsunderlaget:* Var forutsetninger og rammebetingelser for måloppnåelse tilfredsstillende kartlagt, kommunisert og oppfylt? Dersom dette ikke har vært tilfredsstillende kartlagt og kommunisert har prosjektet løpt en risiko for lav måloppnåelse, spesielt på høyere nivåer i målhierarkiet?

Slik som for effektivitet tar evalueringen av prosjektets måloppnåelse utgangspunkt i beslutningsunderlaget som forelå i november 2005. Målformuleringene er hentet fra prosjektets styringsdokument.

3.2.2 MÅLENE MED PROSJEKTET

I styringsdokumentet til Momarken – Sekkelsten finner vi følgende målformuleringer:

«Redusere antall ulykker, redusere alvorlighetsgraden på de ulykker som oppstår og øke sikkerhet og trygghetsfølelsen for trafikantene på E18 og lokalvegnettet»

«Legge bedre til rette for E18 som hovedferdselsåre. Trafikantenes tidskostnader skal reduseres»

«Bedre miljøet i tettstedsområdene langs dagens E18 med hensyn på luft, støy, trafiksikkerhet, trivsel og trygghet»

Av dette ser vi at prosjektet har følgende tre effektmål for trafikantene på og langs den nye vegen, samt beboerne i Østfold:

- Økt sikkerhet for trafikanter på E18 og lokalvegnettet i området
- Redusere reisetiden for trafikanter på E18
- Redusere luftforurensing og støy for de som bor nær E18 i Østfold.

Som en andre ordens konsekvens av dette skal utbyggingen gi trafikantene på E18 økt trygghetsfølelse, og beboerne langs vegnettet skal få økt trygghet og trivsel.

3.2.3 MÅLOPPNÅELSE

Det er ikke knyttet noen tall til målformuleringene presentert over. I følge med den samfunnsøkonomiske analysen som ble utarbeidet i forkant av prosjektet ble riktignok tidsbesparelsen anslått til ca. 3 minutter. Vi skal se på endringer i situasjonen på målområdene for å vurdere måloppnåelsen.

TABELL 8 – VURDERING AV MÅLOPPNÅELSE FOR PROSJEKTETS EFFEKTMÅL

Målområde	Parameter	Før utbygging (2002 – t.o.m. 2006)	Etter utbygging (2007 – t.o.m. 2011)	Mål	Vurdering av måloppnåelse
Redusert reisetid	Reisetid	8 minutter*	5 minutter	5 minutter	Mål oppnådd
Økt sikkerhet	Samlet mengde ulykker på ny og gammel veg. Ulykker med drepte / alvorlig skadde	Ulykker: 54 Ulykker alv. utfall: 13	Ulykker: 25 Ulykker alv. utfall: 3 Reduksjon: 54 % og 77 %	Betydelig reduksjon	Mål oppnådd
Bedre miljø lokalt mhp Luftforurensing og støy i nærmiljøet.	Trafikkmengde på «gamle E18» / Fv128	Trafikk Fv128: 9775 ÅDT	Trafikk Fv128: 2069 ÅDT Reduksjon: 80 - 85 %	Betydelig reduksjon	Mål oppnådd

* Kun reisetid uten kø. Det reelle tallet var sannsynligvis høyere ved mye trafikk.

Tabell 8 viser situasjonen for de tre målområdene før og etter utbyggingen. For alle målene har det vært en markant endring av situasjonen. Reisetiden på E18 mellom Momarken og Sekkelsten er gått ned med rundt 3 minutter. Antall ulykker er halvert, og antall ulykker med drepte/alvorlig skadde er redusert med 77 %. For luftforurensing og støy har vi ingen målinger, men vi ser at trafikken på lokalvegnettet er redusert med om lag 80 %, og som vi så i kap 2.4.1 er trafikken på Fv128 redusert med ytterligere 22 % per 2011. Følgelig kan vi anta at forurensingen i størsteparten av boligområdene som er tilknyttet lokalvegnettet er markant redusert.

Målene gitt i tabellen over er første ordens effektmål for prosjektet. Vi regner disse som oppnådd. En betydelig redusert ulykkesfrekvens kan vi anta gir en økt sikkerhets- og trygghetsfølelse for befolkningen som bor i området og de øvrige trafikantene som benytter vegnettet. Det har imidlertid ikke vært gjort noen undersøkelser av den subjektive oppfatningen til trafikanter og beboere knyttet til dette.

For det siste målområdet, luftforurensing og støy, må en regne situasjonen som betydelig forbedret for majoriteten av beboerne mellom Momarken og Sekkelsten. Vegen er nå lagt utenom tettstedene Slitu og de nordlige delene av Mysen ved Momarken. Enkelte beboere langs den nye vegtraseen har imidlertid fått en

forverret situasjon enn før utbyggingen. Dette gjelder dog kun ett titalls husstander langs den nye vegen. For de mest utsatte boligene er det dessuten etablert støyyvoller som avbøtende tiltak.

Momarken - Sekkelsten er en parsell i E18 utbyggingen. Full effekt av utbyggingen vil ikke nås før hele vegen er ferdig utbygd. Graden av måloppnåelsen for et enkeltprosjekt vil derfor kunne være mindre enn forventet inntil de øvrige parsellene er ferdigstilte. For prosjektet Sekkelsten – Krosby, den vestlig tilstøtende parsellen til Momarken Sekkelsten, var dette svært tydelig. I følge Statens vegvesen var trafikken på denne parsellen mye mindre enn forventet i årene mellom åpningen av vegen og fram til Momarken – Sekkelsten stod ferdig. Dette forklares med at en stor del av bilistene ikke fant det hensiktsmessig å endre kjøremønster fordi tidsgevinsten av å benytte den nye vegen ikke svarte til tiden det tok å kjøre på og av den nye vegen. For Momarken - Sekkelsten vil en måtte påregne noe større trafikk på lokalvegnettet, og spesielt stor trafikk på lokalvegene som fører trafikken mellom gammel og ny veg med dertil betydelig støy- og luftforurensing fram til den østlig tilstøtende parsellen Melleby - Momarken står ferdig i 2014. Gjennomsnittshastigheten er også beregnet å øke fra 93 km/t i dag, til 100 km/t i 2014. Måloppnåelse i prosjekter som Momarken – Sekkelsten må altså sees i sammenheng med realiseringen av øvrige prosjekter, både ved planlegging og evalueringer i etterkant.

3.2.4 KONKLUSJON

Momarken – Sekkelsten hadde tre effektmål: Økt trafiksikkerhet for trafikanter på E18 og lokalvegnettet, kortere reisetid for biler mellom Momarken og Sekkelsten, samt et bedre nærmiljø for beboere langs eksisterende E18 med hensyn på støy og luftforurensning. Alle tre målene vurderes som godt oppnådd. Ved vurdering av måloppnåelsen knyttet til nærmiljø må dette riktignok veies opp mot de ulemper beboere langs den nye E18-traseen har fått i form av økt støy- og luftforurensning. Dette gjelder dog svært få husstander. Måloppnåelsen antas å bli ytterligere bedret når den østlig tilstøtende parsellen Melleby – Momarken er ferdig bygget og trafikksett.

3.2.5 ERFARINGER FRA EVALUERINGEN

I arbeidet med å evaluere måloppnåelsen for prosjektet vil evalueringsgruppa trekke fram følgende erfaringer:

- Målformuleringer i styrende dokumenter og beslutningsunderlag er ofte vagt formulerte, spredt på mange dokumenter og ikke kvantifiserte. Det kan derfor være vanskelig å finne fram til målene en skal evaluere. Mangel på kvantifiserte mål kan gjøre at graden av måloppnåelse må evalueres skjønnsmessig. For lite kompliserte vegprosjekt som Momarken - Sekkelsten er dette imidlertid enklere enn for andre investeringsprosjekt, da målene som oftest er knyttet til reisetidsreduksjon, ulykkesfrekvens og bedring av lokalmiljø som igjen har sammenheng med at trafikken er redusert. Måltall for disse parameterne vil ofte være gitt implisitt i valget av vegstandard.
- Trafikk- og ulykkestall er sentrale data ved evaluering av måloppnåelse for vegprosjekt som Momarken – Sekkelsten. Statens vegvesen sitter på en forholdsvis stor mengde slike data fra blant annet bomstasjoner, trafikktelepunkter og ulykkesregister. For å kunne benytte disse kreves det tilgang til dataene og en viss kunnskap om hvordan vegsystemer fungerer for å kunne tolke dataene rett. På forespørsel gir Statens vegvesen gjerne eksterne aktører tilgang til tallene, men det kan uansett være en fordel å knytte til seg ressurser som er kjent med systemene første gangen en gjør en slik datainnsamling.
- Etter evalueringsgruppas mening bør kontrafaktisk utvikling, det vil si trafikksituasjonen i sammenlikningsårene dersom ikke vegen hadde blitt bygget, bør være det gjeldende for sammenlikning av før- og ettersituasjon ved evaluering av måloppnåelse og relevans (neste kapittel). Legges kontrafaktisk utvikling til grunn for sammenlikning bør en korrigere for de tilfellene hvor et bedret vegtilbud åpenbart øker etterspørselen, dvs hvor en bedre veg i seg selv genererer ny trafikk.

- Det er vanskelig å fremskaffe gode trafikkdata for enkeltparseller slik som Momarken - Sekkelsten. For lengre strekninger slik som «E18 Østfold» finnes det imidlertid god tilgang på data. Utfordringen med tolkning av slike strekningsvise data er at nøyaktigheten synker med avstanden til parsellen som skal evalueres. Dette fordi vegsystemet består av både parallelle og kryssende veger, og trafikkmengden kan variere betydelig langs en strekning med ulik type bosetting. Perioder med store utbygginger av flere parseller og endringer i bompengesystemer på strekningen vil også kunne påvirke trafikkbildet og redusere verdien av trafikkdata som hentes ut fra tellepunkter langt unna parsellen.
- I motsetning til trafikkdata nevnt over, kan ulykkesdata mellom alle punkter på en strekning hentes ut fra Straks-registeret til Statens vegvesen. Data offentliggjøres på forespørsel.
- For vegprosjekter er reisetid en sentral parameter i målene. Merk at reell reisetid vil variere med trafikk på vegen. På de mest trafikkerte tidspunktene på døgnet vil den reelle reisetiden kunne være betydelig høyere enn den teoretiske på grunn av kø. For motorveger med to felt i hver kjøreretning er dette sjelden et problem, da vegen har ofte har betydelig høyere kapasitet enn belastning (Se kapittel 3.5.2. for kapasitetsbetraktninger).

3.3 INVESTERINGSTILTAKETS RELEVANS

Rasjonalet bak iverksetting av ethvert investeringstiltak i samfunnet vil være tilfredstillelsen av et eller flere behov. Evaluering av investeringstiltakets relevans er et spørsmål om resultatet av investeringen samsvarer med de overordnede behov prosjektet ble startet på bakgrunn av, om disse behovene fortsatt er reelle i dag og om de er tilfredsstilt.

3.3.1 EVALUERINGSSPØRSMÅL, INDIKATORER OG REFERANSE

I evalueringen av investeringstiltakets relevans stiller vi følgende evalueringsspørsmål:

- *Faktisk ytelse:* Er prosjektets *faktiske* leveranser og ytelser i samsvar med de overordnede behov prosjektet ble startet på bakgrunn av?
- *Faktisk ytelse / beslutningsunderlaget:* Er de overordnede behov prosjektet ble startet på bakgrunn av reelle behov i dag?
- *Beslutningsunderlaget:* Var prosjektets *planlagte* leveranser, og disse leveransenes *antatte* ytelser, i samsvar med de overordnede behov prosjektet ble startet på bakgrunn av?

For å besvare evalueringsspørsmålene benyttes følgende indikatorer:

- *Sammenlikning mellom faktisk og planlagt:* I hvilken grad evner prosjektleveransene å tilfredsstille de overordnede behov som forelå/ble kommunisert ved endelig investeringsbeslutning?
- *Sammenlikning mellom faktisk og planlagt:* Undersøkelse av hvorvidt behovene som begrunnet investeringstiltaket har endret seg?
- *Logisk test:* Underbygger prosjektets planlagte leveranser og uttalte mål de behovene som begrunnet realiseringen av investeringstiltaket?

Evalueringen av investeringstiltakets relevans tar utgangspunkt i de behovsformuleringer som forelå ved endelig investeringsbeslutning 25.11.05. Behovene er formulert i prosjektets styringsdokument, Stortingsproposisjon nr. 26 (1999-2000) Østfoldpakka, Stortingsmelding nr 46 (1999-2000) Nasjonal transportplan 2002-2011 og Stortingsmelding nr. 24 (2003-2004) Nasjonal transportplan 2006-2015.

3.3.2 BAKGRUNN OG BEHOV

Behov og begrunnelse for bygging av ny E18 var følgende:

- **Situasjon 2005:** E18 og lokalvegnettet var belastet med mye kø og ulykker. Det var et derfor et behov for å bedre trafikkavviklingen og redusere ulykkesfrekvensen. Fremkommeligheten på E18 var lav også ved lite trafikk på grunn av blant annet mange avkjørsler og nedsatt fartsgrense gjennom tettsteder. I tillegg var miljøbelastningen i tettstedene den eksisterende vegen gikk igjennom stor.
- **Fremtidig situasjon:** Prognoser for trafikken i fremtiden viste en vekst i trafikken, med dertil dårligere trafikkavvikling, høyere ulykkesfrekvens og større miljøproblemer i nærmiljøet til eksisterende veg.

E18 er en av Norges viktigste stamveger. På midten av 2000-tallet gikk rundt 25 % av alt gods til utlandet transportert på veg via E18. I tillegg til langtransport utgjør vegen den nest viktigste aksene for person- og godstransport til og fra Østfold. Ved årstusenskiftet ble 85 % av E18 vurdert å holde for lav standard i forhold til trafikkmengden på vegen⁵.

⁵ St.prp. nr. 26 (1999-2000) s. 7

Etter utbyggingen av Momarken – Sekkelsten er beregnet Statens vegvesen gjennomsnittshastigheten på parsellen beregnet å ha økt fra 65 km/t til 93 km/t. Gjennomsnittshastigheten forventes å øke ytterligere til 100 km/t når Melleby – Momarken står ferdig. I disse tallene er alle forhold som fartsgrenser, vegstandard og trafikkmengde/(kø) regnet inn.

3.3.3 FØR OG ETTERSITUASJON

Utbyggingen av Momarken – Sekkelsten ble iverksatt som et svar på behovet for økt fremkommelighet, økt sikkerhet og redusert forurensing for beboere langs vegnettet tilknyttet E18 og det øvrige vegnettet i indre Østfold. Løsningen på disse behovene var å bygge en firefelts motorveg langs en ny trasé som i stor grad unngår de mest befolkede områdene i Østfold.

Umiddelbart etter at den nye vegen ble trafiksatt ble trafikken på den gamle E18 redusert med 80 %, og i løpet av de fire påfølgende årene falt trafikkmengden med ytterligere 22 %. Trafikken gjennom tettstedene har blitt betydelig redusert, med de positive følger dette har hatt for lokal luft- og støyforurensing.

Ulykkesstatistikken viser en betydelig nedgang i ulykker på både den nye og gamle E18. Som vi så i kapittel 2.4.2 er samlet antallet ulykker på begge vegene redusert med rundt 50 % de siste fem årene og antallet ulykker med drepte eller alvorlig skadde redusert med nesten 80 %, til tross for at trafikken på vegen har økt. Dette viser klart at prosjektet har tilfredsstilt behovet for sikrere vegtransport mellom Momarken og Sekkelsten.

I den siste tiårsperioden har vegtrafikken langs E18-korridoren mellom Momarken og Sekkelsten økt med 45 %, eller om lag 3,4 % årlig. Dette er betydelig høyere enn de prognosene som ble lagt til grunn i arbeidet med Nasjonal transportplan 2006-2015, hvor de årlige prognosene var på henholdsvis 1,15 % (TØI) og 2 % (SVV) (se kapittel 3.5). Tendensen er at trafikken på E18 vil øke med ytterligere i de neste tiårene. Vi ser at behovet for en effektiv veg i området ble større enn forventet, og kommer til å bli enda større i tiden som kommer som en følge av trafikkvekst. I dag går 85 % av trafikken mellom Momarken og Sekkelsten på nye E18, og vi kan forvente at mesteparten av den fremtidige trafikkveksten vil gå på den nye vegen.

Det skal her legges til at deler av veksten både fram til i dag, og forventet vekst i fremtiden, må til en viss grad tilskrives høyere vegstandard - altså en situasjon der et bedre tilbud stimulerer etterspørselen. Som vi så i kapittel 2.4.1 har veksten i trafikken mellom Momarken og Sekkelsten økt noe mer enn for E18 som helhet. Veksten må også sees i sammenheng med utbyggingen av de øvrige parsellene på E18, og ikke kun Momarken – Sekkelsten isolert.

3.3.4 KONKLUSJON

Utbyggingen av E18, og parsellen Momarken – Sekkelsten, ble startet på bakgrunn av tre klare behov. Disse var behov for raskere transport langs korridoren, færre ulykker og bedret miljø for beboere lokalt med hensyn på støy og luftforurensing. Etableringen av den nye vegen vurderes å ha tilfredsstilt disse behovene svært godt. Reisetiden er lavere, trafikkavviklingen har blitt bedre, ulykkesfrekvensen er betydelig redusert og belastningen på nærmiljøet er lavere som en følge av mindre trafikk på gamle E18 og lokalvegnettet. Basert på dette konkluderer vi med at utbyggingen har vist seg å være et relevant tiltak for å svare på behovene som forelå ved investeringsbeslutning.

Den faktiske trafikkutviklingen i perioden fra vegåpning og fram til i dag viser at behovene for den nye vegen har vært enda større enn hva som ble antatt i forkant av investeringsbeslutning. Tendensen for den videre utviklingen viser tilsvarende et økt behov for vegen.

Sett i lys av dette konkluderer vi med at utbyggingen av Momarken – Sekkelsten har vært et relevant investeringstiltak hva gjelder å tilfredsstille dagens og fremtidige krav til reisetid, sikkerhet og forurensing i nærmiljøet i transportkorridoren mellom Mysen og Askim.

3.3.5 ERFARINGER FRA EVALUERINGEN

Denne evalueringen av relevans er gjort som en vurdering av behovstilfredsstillelse, basert på behov definert i Nasjonal transportplan. Disse behovsformuleringene er enkelt avgrenset og kan kort oppsummeres som «behov for bedre transportkvalitet i Østfold». Det har ikke vært gjort noen forsøk på å gå i dybden og avdekke eventuelle underliggende behov (slik som eksempelvis økt sysselsetting eller lignende), og vurdere hvorvidt disse er tilfredsstilt. I en mer omfattende evaluering vil vi anbefale at det gjøres en mer grunnleggende utredning av selve behovene. Her vil kvalitativ evalueringsmetodikk bli mer sentral.

Ved evaluering av investeringsprosjektets relevans har evalueringsgruppen erfart at evaluering av en enkelt parsell i et større vegprogram kan være vanskelig og mindre rasjonelt av følgende årsaker:

- Kontinuerlige registreringer av vegtrafikk gjennomføres på et begrenset antall tellepunkter i hvert fylke (i Østfold ni punkter, hvorav to på E18 i Indre Østfold). Trafikkdata på enkeltparseller kan derfor være problematisk å fremskaffe.
- Dersom enkelte vegparseller fortsatt er under utbygging vil dette kunne påvirke atferden til trafikanter og andre berørte aktører, noe som gjør at data ikke gir et representativt bilde av etter-situasjonen.
- Behovene i større utbyggingsprogram som Østfoldpakka uttrykkes gjerne for hele programmet som helhet, og ikke per delprosjekt.
- Gevinsten fra utbyggingen av en enkelt parsell vil avhenge av hvorvidt de øvrige parsellene er ferdigstilt. Utbygging av en parsell kan være irrelevant dersom ikke øvrige parseller også bygges ut. En enkeltparsell som evalueres for tidlig kan fremstå med mindre relevans enn hva som er tilfellet når de øvrige parsellene står ferdige.

Et eksempel på det sistnevnte punktet er byggingen av den tilstøtende parsellen vest for Sekkelsten, nemlig Sekkelsten – Krosby. Som vi har sett under kapittel 3.2.3 hadde Statens vegvesen observert at trafikken på denne parsellen var mye lavere enn forventet etter åpning, mens trafikken på lokalvegnettet fortsatt var stor. Dette skyldtes at bilistene fant det lite hensiktsmessig å bruke vegen da det var for tidkrevende å kjøre av og på den nye vegen i forhold til tidsgevinsten en oppnådde ved å bruke den. Da Momarken – Sekkelsten åpnet økte trafikken på Sekkelsten - Krosby betraktelig.

Mange av de samme utfordringene som ble omtalt under 3.2.5, metodiske erfaringer ved evaluering av måloppnåelse, gjelder også ved evaluering av relevans.

3.4 VIRKNINGER AV INVESTERINGSTILTAKET

I virkninger regner vi inn alle tilsiktede og ikke-tilsiktede positive og negative virkninger på samfunnet som kan tilbakeføres til investeringstiltaket.

Midlertidige konsekvenser av prosjektgjennomføringen (for eksempel ulemper i anleggsperioden) er ikke regnet inn under dette kriteriet.

3.4.1 EVALUERINGSSPØRSMÅL, INDIKATORER OG REFERANSE

Gjennom en evaluering av virkninger ønsker vi å kartlegge alle eksterne effekter av investeringstiltaket. Til dette benytter vi følgende indikatorer:

- *Faktisk konsekvens / Kartlegging av virkninger:* Undersøkelse av hvilke faktiske virkninger investeringstiltaket har hatt på omgivelsene. Kartlegging av virkninger omtalt i konsekvensutredning, samfunnsøkonomiske analyser og NTP ex ante og sammenlikning av disse med faktiske virkninger.
- *Samfunnsøkonomisk analyse:* Undersøkelse av hvordan den samfunnsøkonomiske lønnsomheten i prosjektet er beregnet etter nåværende beste-praksis metode og med faktiske data. Beregning av samfunnsøkonomisk lønnsomhet med siste versjon av EFFEKT.
- *Beslutningsunderlaget:* Sammenlikning av faktiske virkninger med det som var planlagt. Undersøkelse av hvordan den samfunnsøkonomiske lønnsomheten i prosjektet ble sammenliknet med den (/de) analysen(e) som forelå ved endelig investeringsbeslutning og avvikene. Nytte-kostnadstall fra samfunnsøkonomisk analyse basert på nyeste EFFEKT-modell og med faktiske inngangsdata, sammenliknet med nytte-kostnadsestimat fra analyse som forelå ved endelig investeringsbeslutning. Kvalitativ og komparativ analyse av forskjeller i metode og inngangsdata for å finne årsaken til eventuelle forskjeller

Evalueringen av beslutningsunderlaget har tatt utgangspunkt i den informasjon som forelå ved endelig investeringsbeslutning 25.11.05. Både faktiske virkninger fra perioden fra driftssetting fram til i dag, og forventede fremtidige virkninger, er evaluert.

3.4.2 ULIKE VIRKNINGER FOR ULIKE GRUPPER

Etableringen av et nytt veganlegg vil ha ulike konsekvenser for mange grupper i samfunnet. Når vi skal betrakte konsekvensene av Momarken Sekkelsten vil vi her se på konsekvensene for:

- Nærmiljøet – Naturmiljø og mennesker som har direkte tilknytning til den gamle og nye vegen
- Regionalt nivå – Her regnet som indre Østfold og østlige deler av Akershus fylke
- Nasjonalt nivå – Samfunnsøkonomiske virkninger, både prissatte og ikke prissatte

I denne evalueringen har vi valgt å benytte en samfunnsøkonomisk analyse for å belyse virkninger på nasjonalt nivå. Denne gir et forholdsvis snevert perspektiv på virkninger på dette nivået, og evalueringen kunne med fordel ha vært supplert med andre tilnærminger.



Strekningen Askim – Mysen før og etter den nye vegen. Til venstre på det øverste bildet kan vi se de pågående anleggsarbeidene på den vestlig tilstøtende parsellen Sekkelsten – Krosby. Bildene er fra 2003 og 2010.

Kilde: www.norgeibilder.no

3.4.3 VIRKNINGER FOR NATURMILJØ OG MENNESKER NÆR VEGANLEGGET

Den nye vegen mellom Momarken og Sekkelsten ble etablert i «jomfruelig terreng», det vil si i en trase der det ikke lå en veg fra før og det var lite bebyggelse. For mennesker og miljø nær den nye og gamle E18 har dette medført en endring i situasjonen hva gjelder lokal forurensing og støy, samt at noe areal som tidligere ble brukt til boliger, næringsvirksomhet og landbruk nå er lagt under asfalt.

En av hensiktene med å etablere en ny veg i ny trase var å bedre nærmiljøet for beboere i tettstedene langs den gamle E18. Som vi har sett i kapittel 3.2 fikk en betydelig andel av beboerne i de to berørte kommunene en bedret situasjon med redusert støy og lokal luftforurensing etter utbyggingen. Dette var en naturlig følge av at traseen for den nye vegen ble lagt utenom de mest befolkede områdene. Et titalls boliger og gårdsbruk har riktignok fått en forverring i situasjonen med den nye vegen som nærmeste nabo. For disse har det blitt gjort en del avbøtende tiltak som etablering av støyskjermer, støyvoller og tiltak på husets fasader. Totalt ble fem bolighus innløst, hvorav tre ble revet. To av husene ble kjøpt ut fordi ulempene under anleggsperioden ble vurdert å være svært store. Nå som anleggsarbeidene er over kan disse husene igjen benyttes som boliger.

Den nye vegen la beslag på i underkant av 400 dekar produktivt landbruksareal, både jord- og skogeiendom. Som avbøtende tiltak opplyser Statens vegvesen om at de i alle prosjekter forsøker å flytte produktive jordmasser til steder hvor det kan etableres nytt jordbruksareal hvis det er praktisk mulig.

Gjennom Østfold strekker det seg en tre kilometer lang morenerygg kalt Monaryggen. En stor del av moreneavsetningene inneholder verdifulle grusmasser, og salg av grus og sand er en godt etablert næringsvirksomhet i området. Traseen for E18 mellom Momarken - Sekkelsten ble lagt igjennom den nordvestlige delen av morenen ved Brennemoen, og den østlige delen ved Brandsrud/Rv 22. Veganlegget har her båndlagt en mindre del av de potensielle grusressursene. Som vi så under kapittel 3.1 ble en del av grusmassene i det etablerte grustaket på Brennemoen kjøpt ut og flyttet. De negative virkningene for næringsvirksomheten knyttet til grustak i området vurderes av evalueringsgruppa som små.



E18 gjennom Monaryggen

Foto: Statens vegvesen

Østfold er et fylke hvor motstanden mot bompengefinansiering tradisjonelt har vært stor, noe som ble synlig under utbyggingen av Momarken Sekkelsten da en bomstasjon ble satt i brann kort tid før vegen skulle åpne. I følge personer som har jobbet med utbyggingsprosjektet E18 Vinterbro – Ørje de siste 15 årene er hærverk og ødeleggelser rettet mot bomstasjonene ikke uvanlig. Utbyggingen av E18 har blitt delfinansiert med bompenger, og det står nå en bomstasjon på Brennemoen som alle som benytter vegen må passere. Også trafikanter som ferdes på den gamle vegen må betale bompenger, noe som antas å være upopulært blant beboere med boliger tilknyttet vegen. Behovet for bompengeinnkreving på begge veger begrunnes med ønsket om å unngå at trafikanter velger den gamle vegen i stedet for den nye, noe som kan føre til tap av inntekter og unødvendig luft- og støyforurensing for nærmiljøet. Selv om motstanden mot bompenger har blitt mindre de siste årene, medfører bompengestasjonene en kostnad for brukere av lokalvegnettet de ikke hadde før.

3.4.4 VIRKNINGER FOR REGIONEN

For beboerne og næringsdrivende i indre Østfold har den nye vegen medført kortere og mer forutsigbar reisetid for reiser mellom tettstedene i området så vel som pendlerreiser til Oslo-området fra tettstedene øst for Askim.

3.4.4.1 VIRKNINGER FOR KOLLEKTIVTRAFIKKEN

På strekningen fra Sarpsborg til Oslo ligger østre linje av Østfoldbanen. Her er det avganger mellom Mysen og Oslo S/Skøyen hver time i store deler av døgnet. Tabell 9 viser utviklingen i persontrafikken på Østre linje samlet, samt av- og påstigninger på henholdsvis Askim og Mysen stasjon i ulike intervaller i perioden 2002 til 2011.

TABELL 9 – ENDRING I PERSONTRAFIKK PÅ ØSTRE LINJE I 2002 - 2011

	Endring i trafikk på hverdager 2003 - 2011	Endring i trafikk på hverdager 2002 - 2006	Endring i trafikk på hverdager 2006 - 2011
Trafikk på Østre linje totalt	- 3 %	- 5 %	+ 18 %
Trafikk til / fra Askim stasjon	- 11 %	+ 19 %	- 6 %
Trafikk til / fra Mysen stasjon	- 32 %	- 3 %	- 8 %

Kilde: NSB AS Persontog

Vi ser at utviklingen i persontrafikken på Østre linje har hatt en negativ vekst siden 2003, og da spesielt trafikk knyttet til tettstedene Mysen og Askim. Ser vi på utviklingen mellom 2006 og 2011 ser vi at de nordre delene av Østre linje har hatt en vekst i trafikken (18 %), mens trenden har vært negativ for Mysen og Askim. I samme periode har både tilbudet og punktligheten for persontrafikk på banen på Østre linje blitt bedre. Men utbyggingen av E18 har gjort det stadig mer attraktivt å benytte bil til pendling på strekningen mellom Oslo og Indre Østfold. Forskjellen i reisetid mellom bil og bane er nå i overkant av 20 minutter i favør av bilen. NSB som driver persontrafikk på linja mener nedgangen i antall reisende med tog skyldes at pendlere foretrekker å bruke vegen da denne er raskere. De uttrykker bekymring over hvordan utbyggingen av E18 svekker jernbanens konkurranseevne, og forteller at denne bekymringen deles av kommunale- og fylkeskommunale myndigheter i Indre Østfold.

Indre Østfold betjenes også av mange ulike busstilbud, både ekspressbuss og lokalbuss. Mellom Mysen og Oslo går det bussavganger hver time, noe oftere i rushtid. Turen tar om lag 75 minutter, noe som er 25 minutter lenger reisetid enn med bil. De nyeste tallene fra busselskapene viser at om lag 320 personer pendler daglig med buss fra Østfold til Osloområdet. Verken ekspressbussene eller lokalbussene har opplevd noen nedgang i antall reisende siden den nye vegen åpnet i 2007, heller tvert om. Både ekspressbuss og lokalbuss benytter «gamlevegen» Fv128. Busselskapene oppgir å ha opplevd økt punktlighet og noe raskere fremføringstid som en følge av utbyggingen av nye E18 da lokalvegnettet har fått betydelig mindre trafikk. Dette er spesielt merkbart på strekningen Askim – Spydeberg. Her ligger de nye E18 parsellene Sekkelsten – Krosby og Krosby – Knapstad som ble ferdigstilte i henholdsvis 2005 og 2010. En negativ konsekvens har vært at det er mindre midler tilgjengelig for vedlikehold av fylkesvegen, da den ikke lenger har europavegstatus og dermed ikke er like høyt prioritert i budsjettene. Dette har ført til et merkbart forfall på fylkesvegene, noe som busselskapene mener påvirker både komfort og sikkerhet, samt at det gir økt slitasje på kjøretøyene.

Lokalbusstrafikken mellom Askim og Mysen benytter Fv128 og går via Slitu. Tilsvarende som for ekspressbussene opplever lokalbussene at det etter byggingen av den nye vegen ikke lenger er problemer med kø på Fv128, noe som har gitt bussene på denne strekningen bedret punktligheten og kortere reisetid.

En annen observasjon fra busselskapene er at nyanlagte pendlerparkeringer øst for Askim ofte fylles av kjøretøy fra folk som ikke benytter kollektivtransporten. Det synes som om samkjøring for pendlere til Oslo er blitt mer vanlig de siste årene.

Samlet sett ser det ut til at den nye vegen har bidratt til en negativ utvikling for kollektivtrafikken i Østfold.

3.4.4.2 ØKONOMISKE RINGVIRKNINGER AV UTBYGGINGEN⁶

Økonomiske ringvirkninger fremheves ofte blant målsetningene for store samferdselsprosjekt. Selv om det ikke var knyttet uttalte mål for de økonomiske virkningene av delprosjektet Momarken - Sekkelsten, var viktigheten av transportkorridoren E18 med hensyn på gods- og persontransport sentrale argumenter for utbyggingen. I Nasjonal transportplan vises behovet for en bedre veg både for trafikken internt i Østfold, så vel som varetransporten østover til Sverige, Finland, Baltikum og Russland.

Tabell 10 viser trafikken på E18 ved Ørje. Dette tellepunktet ligger nær svenskegrensen og kan derfor betraktes som et godt mål på utenlandstrafikken. Som vi ser har det vært en vekst i trafikken siden 2000. Gjennomsnittet per år er på 4,6 % i hele perioden

TABELL 10 – TRAFIKKUTVIKLING PÅ E18 VED ØRJE

År	ÅDT	Endring	Relativ endring
2000	3508		
2001	3695	187	5,3 %
2002	4068	373	10,1 %
2003	4158	90	2,2 %
2004	4216	58	1,4 %
2005	4554	338	8,0 %
2006	4955	401	8,8 %
2007	5191	236	4,8 %
2008	5238	47	0,9 %
2009	5391	153	2,9 %
2010	5570	179	3,3 %
2011	5709	139	2,5 %

Andel tunge kjøretøy langs E18 er høy. Gjennom tellepunktet på Ørje er 14 % av trafikken tunge kjøretøy. E18 har med andre ord stor betydning for gods- og øvrig næringstransport fra utenlandske markeder og inn til Norge. En forbedring av vegstandarden vil derfor bidra til å redusere næringslivets transportkostnader og binde norske markeder nærmere de europeiske.

Mye av persontrafikken langs E18 består av grensehandel (på svensk side, i Töcksfors, ligger to store kjøpesenter). Bedre veg gjennom Østfold kan bidra til å øke handelslekkasjen og svekke den lokale varehandelen. I en større studie av mernytte av transportinvesteringer pekte den britiske rådgivende komité for stamvegutredninger på at mernytte er vanskelig å identifisere og at perifere områder faktisk kan oppleve redusert sysselsetting som følge av bedre kommunikasjoner. Nye og raskere veger kan legge til rette for handelslekkasje, nedleggelse av skoler og offentlige servicetilbud, pendling ut av området etc. slik at resultatet

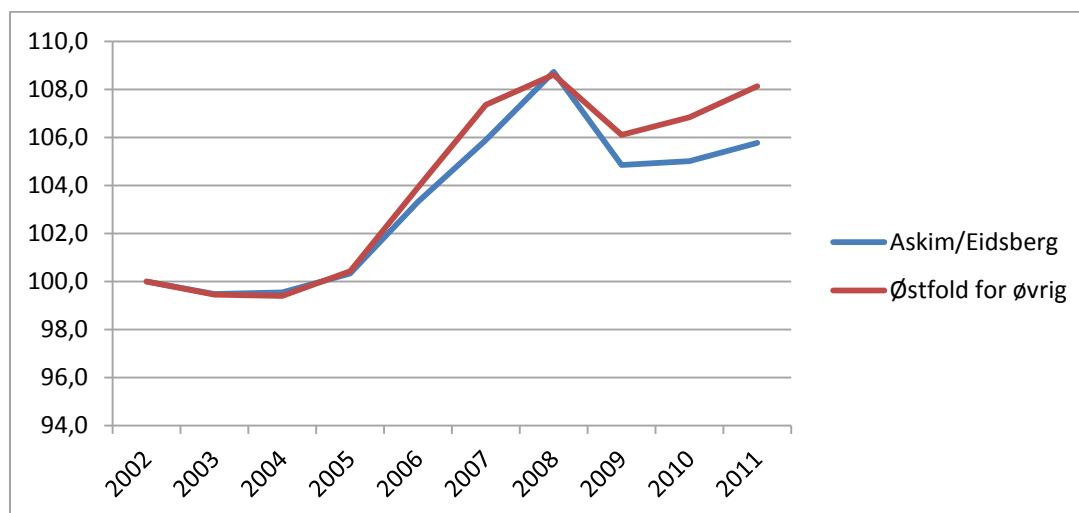
⁶ Deler av dette kapittelet samsvarer med Hansen (2011)

kan bli det motsatte av den opprinnelige intensjonen (SACTRA, 1999). Vi har ikke sett nærmere på dette i denne evalueringen, men ønsker allikevel å synliggjøre problemstillingen.

Det er utfordrende på en enkel måte å måle mernytte av transportinvesteringer. Det er få empiriske studier fra norske forhold som kan dokumentere at transportinvesteringer har en særlig positiv effekt på økonomisk utvikling ut over det som allerede fanges opp av nytte-kostnadsanalysen. Utbygging av E18 gjennom Østfold medfører en vesentlig standardheving og en reduksjon i reisetid internt i fylket, men også til det store arbeidsmarkedet i Oslo-regionen. Det kan gi økt konkurranse fra virksomheter lokalisert lengre unna, men det kan også gi bedre markedsmuligheter for bedrifter i Østfold. Redusert reisetid vil kunne føre til økt arbeidstilbud, men det er vanskelig å vite om den enkelte over tid vil ta ut redusert reisetid gjennom økt arbeidstilbud eller gjennom annen tilpasning.

Vi har ikke gjort noe forsøk på å identifisere konkrete ringvirkninger av parsellen E18 Momarken-Sekkelsten direkte, men i takt med utbyggingen av hele E18 gjennom Østfold kan det oppstå ringvirkninger som ikke er fanget opp i den direkte nytte-kostnadsanalysen. Eksempelvis vil redusert reisetid og tryggere og mer komfortabel transport til Oslo/Akershus gjøre kommunene Askim og Eidsberg der den nye vegen er etablert, til mer attraktive bo- og arbeidsmarkedsområder.

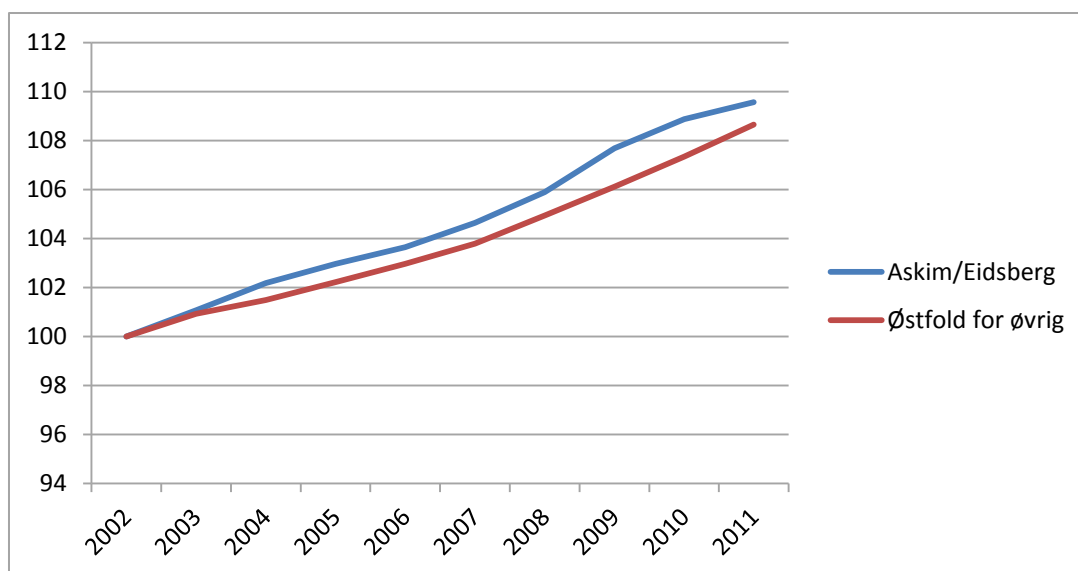
Antall sysselsatte er en ofte brukt økonomisk indikator som kan belyse eventuelle endringer i takt med forbedret transporttilbud. Figur 7 viser prosentvis endring i kommunene Askim og Eidsberg sammenliknet med Østfold for øvrig.



FIGUR 7 – ENDRING I ANTALL SYSSELSATTE I ASKIM/EIDSBERG VS. ØSTFOLD FOR ØVRIG (2002=100)

Fra 2002 til og med 2011 har det vært en økning på 5,8 % i antall sysselsatte i kommunene Askim og Eidsberg, tilsvarende 0,58 % per år. I samme periode har sysselsettingen økt med drøye 8 % i Østfold for øvrig. Det er altså foreløpig lite som tyder på at utbygging av ny E18 har hatt noen vesentlig innvirkning på arbeidstilbudet.

Redusert reisetid kan gjøre en kommune mer attraktiv som bosted. Figur 8 viser befolkningsutvikling i Askim og Eidsberg sammenliknet med det øvrige Østfold.



FIGUR 8 – BEFOLKNINGSUTVIKLING I ASKIM/EIDSBORG VS. ØSTFOLD FOR ØVRIG (2002=100)

Her er utviklingen noe mer positiv og viser en befolkningsøkning på 9,6 % i Askim/Eidsberg mot 8,7 % i Østfold for øvrig. Det er ikke mulig å si om dette skyldes bedre transporttilbud, men endringen er så vidt liten og befolkningsutviklingen i nullalternativet (ingen utbygging) er heller ikke kjent slik at det er vanskelig å tallfeste eventuelle ringvirkninger som følge av utbygging av E18 gjennom Østfold.

Vi finner få indikasjoner hva gjelder sysselsetting og befolkningsutvikling, som tyder på at den nye vegen har gitt noen markante positive eller negative økonomiske virkninger i de to direkte berørte kommunene Askim og Mysen. Det er likevel prinsipielt viktig å være oppmerksom på slike virkninger ved evalueringer av store samferdselsinvesteringer.

3.4.5 VIRKNINGER PÅ NASJONALT NIVÅ – SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE

For å få et bilde av de samlede virkningene for samfunnet, har vi gjennomført en nytte-kostnadsanalyse av utbyggingsprosjektet basert på SVVs EFFEKT-modell. Vi skal først se på hvilken samfunnsøkonomisk lønnsomhet vi beregner investeringen har i dag basert på nyeste tilgjengelige inngangsdata og dagens modeller. Vi skal så sammenlikne resultatene fra denne analysen med resultatene fra analyser gjort i forkant av investeringsbeslutningen.

3.4.5.1 BRUK AV SAMFUNNSØKONOMISKE ANALYSER SOM UNDERLAG FOR VALG AV INVESTERINGSPROSJEKT

I likhet med de fleste vesteuropeiske land benyttes nytte-kostnadsanalyser i Norge for å vurdere et prosjekts samfunnsøkonomiske lønnsomhet, og for å velge mellom prosjekteralternativer.

Nytte-kostnadsanalysen i samferdselssektoren tar for seg virkninger gruppert på bruttonivå etter hvilke aktører i samfunnet som blir berørt. Aktørene er trafikanter og transportbrukere, operatører og det offentlige, og samfunnet for øvrig. De viktigste virkningene som beregnes i vegprosjekter er investeringskostnader, skattekostnader, endring i drifts- og vedlikeholdskostnader, endring i tids-, kjøretøy- og ulykkeskostnader samt endring i kostnader forbundet med støy og luftforurensing. I tillegg inkluderes prosjektets restverdi, definert som veganleggets verdi ved analyseperiodens slutt, dvs. 15/40 av anleggskostnaden.

Nytte-kostnadsanalysen beregner med andre ord de kvantifiserbare effektene av et tiltak. I tillegg til disse vil det alltid være en rekke kvalitative eller ikke-kvantifiserbare effekter som inkluderes i den samlede

konsekvensanalysen som skal bidra til å klargjøre og synliggjøre konsekvensene av offentlige tiltak og reformer. Formålet er å vurdere om et offentlig tiltak er samfunnsøkonomisk lønnsomt, dvs. om summen av nyttevirksomheter overstiger summen av kostnadsvirkninger. I tillegg til kvantifiserbare og ikke-kvantifiserbare virkninger (landskap, biologisk mangfold etc.) skal fordelingsvirkninger for ulike regioner, næringer, grupper av husholdninger eller enkeltpersoner synliggjøres.

I vegsektoren gjennomføres nytte-kostnadsanalyser innenfor rammeverket beskrevet i Statens vegvesens Håndbok 140: Konsekvensanalyser. I praksis gjennomføres analysen gjennom bruk av beregningsprogrammet EFTEKT som kvantifiserer virkninger for alle berørte aktører og gjennom det netto nytte. EFTEKT ble først utviklet på 1980-tallet og har vært brukt i Statens vegvesen siden 1991. Programvaren og modellen er under kontinuerlig utvikling og ulike versjoner av EFTEKT kan gi ulikt beregningsresultat. Virkningsberegning av store vegprosjekter er avhengig av data fra transportmodeller som bidrar med dataflyt til EFTEKT-beregningen.

Bruken av nytte-kostnadsanalyser varierer mellom land. Studier har vist at norske beslutningstakere legger begrenset vekt på prosjekters samfunnsøkonomiske lønnsomhet (Nyborg og Spangen, 1996; Odeck, 1996; Fridstrøm og Elvik, 1996; Odeck, 2010; Martinsen m.fl., 2010).

3.4.5.2 FAKTISK SAMFUNNSØKONOMISK LØNNSOMHET

Som en del av evalueringen har vi gjennomført en etterberegning av den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av prosjektet Momarken - Sekkelsten. Selve beregningen er gjennomført av Terje Vidar Fordal i COWI (Fordal, 2012). Formålet med etterberegningen har vært å avdekke i hvilken grad virkningene som ble beregnet ved avsluttet planfase for prosjektet er lik de faktiske (beregnete) virkningene etter at prosjektet er tatt i bruk. Samfunnsøkonomisk lønnsomhet beregnes for hele prosjektets antatte levetid, så selv om prosjektet nå er kommet et stykke ut i driftsfasen må en benytte prognoser for å fange gjenværende del av driftsperioden.

Det er to umiddelbare utfordringer ved å etterberegne lønnsomheten slik vi har gjort. Det ene er at detaljert informasjon om beregninger som lå til grunn på bevilgningstidspunktet er sparsomme. Styrende dokumenter henviser ikke til når beregninger er gjennomført og på hvilket grunnlag de er gjort. Resultatene er aggregert og i hovedsak presentert som nåverdi eller netto nytte i forhold til kostnad. Det er videre en utfordring at beregningene er gjennomført med ulike versjoner av EFTEKT og basert på ulike enhetspriser. Håndbok 140 Konsekvensanalyser ble revidert og kom i ny utgave i 2006. Den avløste utgaven fra 1994. Det er usikkert hvilken EFTEKT-versjon som ble benyttet i de opprinnelige nytteberegningene, men det er på det rene at det har vært flere oppdateringer av programvaren siden slutten av 1990-tallet. Ett forhold som særlig påvirker lønnsomheten er kalkulasjonsrenten. I beregningen presentert i det sentrale styringsdokumentet er det benyttet en kalkulasjonsrente på 8 %. I den opprinnelige beregningen ble det lagt til grunn en kalkulasjonsrente på 5 %. Denne er siden redusert til 4,5 %, noe som normalt endrer et prosjekts lønnsomhet vesentlig⁷.

Det innebærer at før- og etterberegninger ikke er fullt ut sammenliknbare. Etterberegningen illustrerer uansett faktisk lønnsomhet basert på observerte/ faktiske data som var kjent ved tidspunktet da etterberegningen fant sted.

For enkelhets skyld er det lagt til grunn at prosjektet åpnet 1.1 2008. Beregningsperioden er 25 år og er delt inn i to etapper hvor første etappe er bompengerperioden fra 2008 til og med 2020 (13 år), og etappe 2 som er uten bompenger og omfatter de 12 siste årene av beregningsperioden. I etappe 1 er det lagt inn trafikkutvikling basert på tellinger fra Statens vegvesen og bompengeselskapet i perioden 2008-2011.

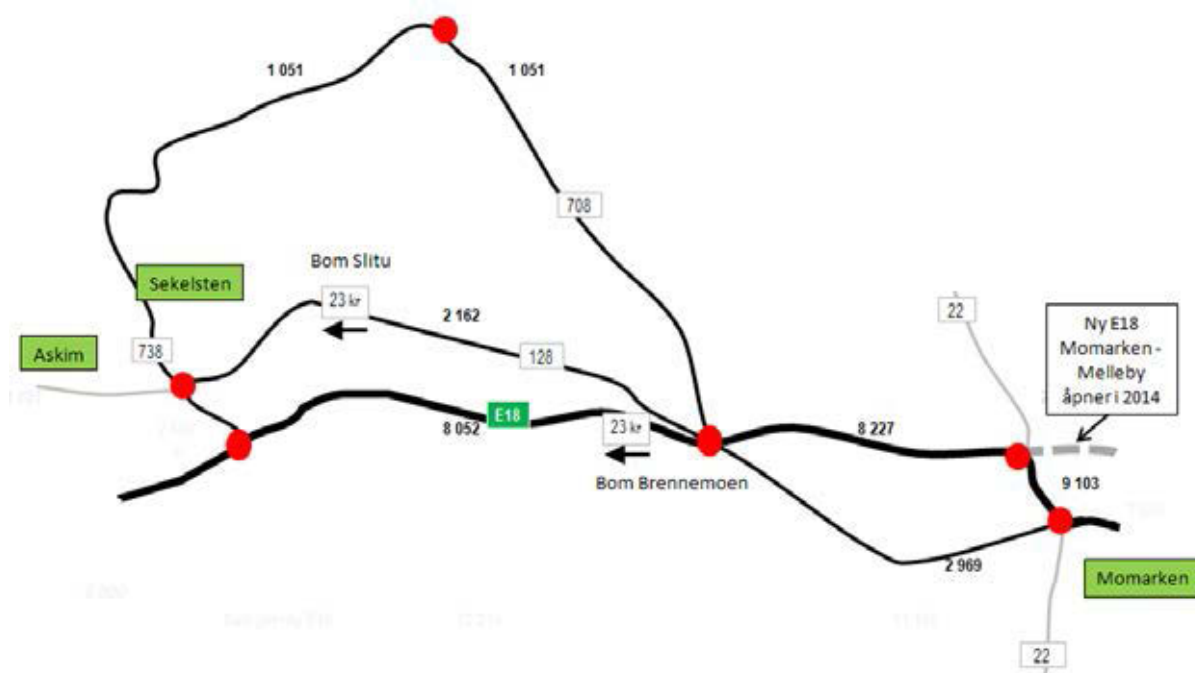
⁷ I planarbeidet til Nasjonal transportplan 2006-2015 ble det benyttet en kalkulasjonsrente for vegprosjekt på 5 %. Se: http://www.ntp.dep.no/2006-2015/pdf/NKA_rapport_vedlegg2.pdf. I St.meld. nr. 24 (2003-2004) Nasjonal transportplan 2006-2015 ble denne hevet til 8 % for senere, i 2009, å bli redusert til 4,5 %.

Naboparsellen Melleby-Momarken forutsettes åpnet sommeren 2014. I vår beregning er det forutsatt at tilknytningen mellom ny og gammel E18 skjer via Rv 22 som ble omlagt i forbindelse med byggingen av Momarken - Sekkelsten. Vegstandarden her er to felt og 60 km/t. Denne midlertidige tilknytningen (ca. 600 m) er forutsatt å være i drift til parsellen Melleby-Momarken er ferdig. Følgende er ellers lagt til grunn i beregningen:

- Utbyggingskostnad 587,4 mill. kr (2008). Dette beløpet er allerede kapitalisert med ønsket indeks og det er derfor lagt til grunn en anleggsperiode på 0 år slik at ikke modellen gjør noen kapitalkostnadsberegninger for anleggsperioden.
- Sammenligningsår er 2008 og beregningsperiode er 2008-2032. Kalkulasjonsrente 4,5 %.
- Trafikkutvikling på ny E18 for 2008-2011 er i henhold til observert vekst i bomstasjonen, ca. 19 %.
- Trafikkutvikling på gamle E18 for 2008-2011 er i henhold til observert utvikling i bomstasjonen ved Slitu, dvs. en nedgang på 16 %.
- Trafikkutviklingen etter 2011 er forutsatt å være i henhold til standard trafikkprognose for Østfold, dvs. en årlig vekst i personbiltrafikken på 1,6 % til og med 2014, deretter 1,2 % til og med 2020, og deretter 1,1 % til og med 2030, og 0,8 % de to siste årene i beregningsperioden. Denne prognosen gir 34 % mer trafikk i 2032 enn i 2011.
- Det er også laget en beregning med alternativ trafikkvekst der det er forutsatt årlig vekst som er det dobbelte av standardprognosen for Østfold, noe som gir ca. 80 % trafikkvekst fra 2011 til 2032.
- Bomtakst 20 kr for lette og 40 kr for tunge kjøretøy, innkrevingsperiode 2008-2020. Med standard trafikkprognose for Østfold gir dette en bompengandel på 54 %, noe som om lag tilsvarer bompengandelen i investeringene på E18 i Østfold i perioden 2001-2008.
- Ulykker for gamle E18 er lest inn fra Nasjonal vegdatabank (NVDB) for 2002-2006. Det er forutsatt at ulykkesrisikoen basert på dette gjelder i 0-situasjonen (sammenligningssituasjonen). Ulykkesrisiko for ny E18 er basert på data fra NVDB for 2008-2011.
- Miljødata (støy og luftforurensning) er ikke lagt inn, forventes å bety minimalt for prissatt nytte.
- Beregningene er gjort med EFFEKT, versjon 6.43.

Beregningene er basert på en rekke forutsetninger og særlig med hensyn til trafikkutvikling. Sammenlikningsalternativet er basert på estimert trafikk på gamle E18, forutsatt ingen utbygging. Videre er det en utfordring at vi ikke vet hvor mye trafikk det er på E18 på naboparsellen Sekkelsten-Krosby ved Askim. Dermed er det heller ikke mulig å anslå trafikken på den ca. 600 m lange forbindelsen mellom gamle og nye E18 ved Sekkelsten (Fv 738) (se kart under).

På nye E18 har ikke Statens vegvesen nyere trafikktegnelser enn fra 2009. Bompengeselskapet har nyere tall, men disse gjelder kun for vestgående kjøreretning der bompengene kreves inn.



FIGUR 9 – TRAFIKK OG VEGNETT I UTBYGD SITUASJON I 2008.

Trafikk og vegnett etter åpning av Momarken – Sekkelsten. Kun lenker som går mellom røde punkter inngår i beregningen.

Et annet forhold som kompliserer den samfunnsøkonomiske analysen er at dette vegprosjektet er én av flere etapper i en utbygging av E18 som ikke er ferdig før tidligst i 2020. Man vet ikke i hvilken grad utbyggingsetappene påvirker hverandre når det gjelder trafikkgrunnlag og kjøremønster. Vår beregning er for en "midlertidig" situasjon, og er ikke representativ verken for situasjonen i 2014 når naboparsellen Melleby - Momarken åpnes og opplegget for bompengene endres, eller for situasjonen etter 2020 når bompengene er avviklet og de gjenstående E18-parsellene er ferdige. Det er likevel rimelig å anta at man med en ferdig utbygd E18 vil få en sterkere trafikkvekst enn hva man vil få i følge standard trafikkprognose for Østfold.

Med de nevnte forutsetninger og tilhørende usikkerheter blir resultatene som vist i Tabell 11. En detaljert oppstilling av virkninger er vist i Vedlegg A1. Prosjektet er samfunnsøkonomisk lønnsomt med en netto nytte på om lag 783 mill. kr. En viktig årsak til prosjektets lønnsomhet er at observert årlig trafikkvekst før 2012 har vært 6-7 %, noe som er vesentlig høyere enn standardprognosen for Østfold som vi antar har vært lagt til grunn i tidligere beregninger. Bompenger ser altså ikke ut til å ha lagt noen vesentlig demper på reiseaktiviteten de tre første årene.

Det er forbedring av framkommeligheten i form av tidsbesparelse som er den viktigste, positive nyttekomponenten. Tidsbesparelsen kommer som følge av kortere kjørelengde i forhold til gamle E18, og fordi trafikken på nye E18 kan holde høyere hastighet. Innkortingene bidrar også til å redusere kjøretøyskostnadene, selv om noe av denne reduksjonen blir spist opp av at kjøretøyene bruker mer drivstoff når hastigheten øker. Effekten av innkortingene vil bli enda større når ny E18 mellom Melleby og Momarken åpner i 2014. Gjennomgangstrafikken vil da slippe å kjøre via Momarken slik de må i dag.

Forbedret trafikkssikkerhet bidrar også til positiv nytte i prosjektet. Beregnet reduksjon i antall personskadeulykker i åpningsåret 2008 var 2,7, noe som innebærer at antall drepte og hardt skadde personer er redusert med 0,5 og antall lett skadde er redusert med 3,2. Beregnet antall personskadeulykker i Alternativ 0 er 5,7, mot altså 3,0 på ny vegstrekning.

Beregningen som ga en netto nytte på 738 mill. kr. er basert på en årlig trafikkvekst på 0,8-1,6 % fra 2011 til 2032. Dette er til dels betydelig under den trafikkveksten som er observert frem til nå. Vi har derfor gjennomført en alternativ beregning som bygger på en trafikkvekst dobbelt så høy. I tillegg har vi gjort en alternativ beregning med dobbelt så høy kalkulasjonsrente som i de to andre alternativene, og med samme prognose for trafikkvekst som den første beregningen. De tre beregningene vises i Tabell 11:

TABELL 11 – RESULTATER FRA NYTTE-KOSTNADSANALYSE MOMARKEN-SEKKELSTEN

Alternativ beregning	Prognose for trafikkvekst	Netto nytte (MNOK)	Netto nytte per budsjettkrone	Kalkulasjonsrente
Standard prognose for trafikkvekst	0,8 – 1,6 %	738	2,13	4,5 %
Dobbelt prognose for trafikkvekst	1,6 – 3,2 %	1 412	3,63	4,5 %
Dobbelt kalkulasjonsrente	0,8 – 1,6 %	268	0,65	8,0 %

Med en høyere trafikkvekst øker prosjektets samfunnsøkonomiske lønnsomhet betydelig. Netto nytte med et høyere estimat for trafikkvekst er 1,4 mrd. kr. Selv om de totale kjøretøykostnadene øker, så øker tidsbesparelsene og ulykkeskostnadene reduseres ytterligere. En detaljert oppstilling av resultatene er vist i Vedlegg A2.

Endringen av kalkulasjonsrenten påvirker den beregnede lønnsomheten i vegprosjekter betydelig. De opprinnelige virkningsberegningene var basert på en kalkulasjonsrente på 5,0 %, men var økt til 8 % ved oppstart av prosjektet. Som vi ser av tabell 11 blir beregnet netto nytte redusert med nærmere 500 mill. kr. med en høyere kalkulasjonsrente. Vi ser at prosjektet fortsatt er svært lønnsomt, selv med nøkterne trafikkprognoser. En detaljert oppstilling er vist i Vedlegg A3.

3.4.5.3 BESLUTNINGSUNDERLAGET - TIDLIGERE BEREGNINGER AV SAMFUNNSØKONOMISK LØNNSOMHET

E18 Momarken-Sekkelsten er en del den såkalte Østfoldpakka og ligger om lag midtveis mellom Vinterbro i Akershus og riksgrensen. Østfoldpakka omfattet både E6 og E18 som begge skulle finansieres med bompenger. Opplegget for bompengefinansiering er presentert i detalj i St.prp. nr. 26 (1999-2000). Nytteverdien av utbyggingen ble her omtalt som følgende:

«Lavere tidskostnader (reisetid) og lavere ulykkeskostnader vil bidra med den vesentligste økonomiske effekten av utbyggingen. I motsatt retning trekker økte kjøretøykostnader (pga. høyere fart) og økte vedlikeholdskostnader, men først og fremst anleggskostnadene. Den økonomiske gevinsten av miljøforbedringene er mindre relativt sett, selv om forbedringen kan bety mye for den enkelte»

Netto nytte i forhold til kostnader ble beregnet til -0,07 for E6 og -0,03 for E18, dvs. et tap (for samfunnet) på henholdsvis 7 og 3 øre per investert krone.

Tilrådommen ble godkjent i statsråd 26. november og senere godkjent i Stortinget. Den private delen av finansieringen av utbyggingen av ny E18 gjennom Østfold ble med andre ord avklart på et tidlig tidspunkt.

Bompengeselskapets mulighet til låneopptak ga fleksibilitet med hensyn til oppstartstidspunkt. Den statlige delen av finansieringen ble imidlertid først avklart i forbindelse med det enkelte statsbudsjett.

Parsellen Momarken-Sekkelsten ble omtalt i St.prp. nr. 25 (2003-2004) Nasjonal transportplan 2006-2015. Her ble kostnaden ved prosjektet presentert til 400 mill. kroner (2003). Også her var opplysningene om virkninger sparsomme. Det ble kort opplyst at «Utbyggingen vil gi positive miljøvirkninger og bedre trafiksikkerheten». Netto nytte av investeringen ble estimert til 30 mill. kr, tilsvarende en netto nytte i forhold til kostnader på 0,08. Dette avviker fra EFFEKT-beregninger utført av Interconsult for Statens vegvesen Østfold (Aalde, 2002) i forbindelse med revidering av NTP. Der ble netto nytte estimert til 217 mill. kr (NN/K: 0,42).

Prosjektet fikk sin første bevilgning i St.prp. nr. 1 (2005-2006) hvor det ble lagt til grunn en samlet finansieringsramme på 240 mill. kr for første bevilgningsår, hvorav 30 mill. kr i statlige midler. Det ble ikke presentert noen oppdatert nytte-kostnadsanalyse av prosjektet.

I Sentralt styringsdokument for parsellen (desember 2006, revisjon 01) ble resultater fra ytterligere én effektberegning presentert. Her ble netto nytte estimert til -61 mill. kr (nytte kostnadsbrøk: -0,11) Styringsdokumentet henviser også til en beregning utført i forbindelse med utarbeidelse av Nasjonal transportplan 2010-2019 som viser en nytte kostnadsbrøk på 1,07. Til sammen er det dermed gjennomført og presentert fem virkningsberegninger av prosjektet. Disse vises i Tabell 12.

TABELL 12 – VIRKNINGSBEREGNINGER, E18 MOMARKEN-SEKKELSTEN

Kilde	Netto Nytte	Nytte kostnadsbrøk
St.prp. nr. 26 (1999-2000)		-0,04 ⁸
St.prp. nr. 25 (2003-2004) Nasjonal transportplan 2006-2015	30 mill. kr	0,08*
EFFEKT-beregninger Ny E18 Østfold	119 mill. kr	0,23*
Sentralt styringsdokument	-61 mill. kr	-0,11
Sentralt styringsdokument ⁹		1,07

* Netto nytte over kostnad

Etterberegning av prosjektets samfunnsøkonomiske lønnsomhet viser at prosjektets lønnsomhet avviker betydelig fra estimatene som ble lagt til grunn ved prosjektoppstart. Mens alt tilgjengelig beslutningsgrunnlag har vært basert på at dette har vært et samfunnsøkonomisk ulønnsomt eller marginalt lønnsomt prosjekt, viser en beregning utført fire år etter åpning at dette er et svært lønnsomt prosjekt, med en lønnsomhet som overstiger det som norske vegprosjekt normalt kan oppvise. Til sammenlikning er total samfunnsøkonomisk netto nytte i transportetatens forslag til Nasjonal transportplan 2014-2023 estimert til minus 13 mrd. kr innenfor planteknisk ramme.

Det er ikke vært mulig å fremskaffe den opprinnelige virkningsberegningen, men en sammenlikning mellom oppsummering av EFFEKT-beregninger for ny E18 gjennom Østfold (Aalde, 2002) og vår beregning viser at

⁸ Netto nytte over kostnad for hele E18 utbyggingen.

⁹ Beregning opplyst å være utført i forbindelse med St.meld. nr. 16 (2008-2009) Nasjonal transportplan 2010–2019. I denne er det imidlertid ingen konkret beregning av virkninger for denne parsellen.

forskjellen i sparte tidskostnader er mer enn 100 %. Det fremstår derfor som at hovedårsaken til det store avviket mellom estimert og reell netto nytte er større trafikk enn forventet.

At det er brukt en annen kalkulasjonsrente er vel også særdeles viktig. Dersom alle før-beregningene er basert på en rente på 8 % kan dette også forklare noe av forskjellene mellom resultatene fra de tidlige analysene og vår etterberegning.

Med et så stort avvik mellom estimert netto nytte på bevilgningstidspunkt og fire år etter åpning kan det stilles spørsmål ved kvaliteten på det opprinnelige beslutningsgrunnlaget for samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Nå har norske beslutningstakere riktignok ikke alltid lagt avgjørende vekt på det enkelte prosjekts lønnsomhet, men det er uansett uheldig at beslutningstakere presenteres for beslutningsgrunnlag som kan karakteriseres som, om ikke uriktig, så i alle fall bygget på alt for nøkterne estimat. Underestimering av nytte vil også bidra til å sementere oppfatningen av samfunnsøkonomiske analyser som et teoretisk metodeverk med liten praktisk relevans.

En rekke studier har vist at trafikkprognoser for nye veger gjennomgående er for lave (se eksempelvis Flyvbjerg m.fl., 2005; Goodwin, 1996; Welde og Odeck, 2011) og at dette enten kan gi overestimering (Næss m.fl., 2012) eller underestimering (Kjerkreit og Odeck, 2011) av nytte. Trafikkprognoser er en viktig del av grunnlaget for virkningsberegninger. Dersom trafikkutviklingen blir vesentlig forskjellig fra prognosene, vil dette kunne gi et vesentlig annet resultat enn estimert. E18 Momarken-Sekkelsten ble planlagt på 1990-tallet og de ulike virkningsberegningene av parsellen ble gjennomført frem til og med 2006. På denne tiden ble det lagt til grunn fylkesvise trafikkprognoser som var felles for alle prosjekt i et fylke. Trafikkutviklingen på stamveger og særlig veger med økt standard og kapasitet er imidlertid stort sett alltid høyere enn på det øvrige vegnettet. Dette ble diskutert i NTP 2006-2015 og det ble påpekt at Statens vegvesen mente trafikkprognosene lagt til grunn i planarbeidet var for lave (St.meld. nr. 24 (2003-2004), s. 21).

Statens vegvesen gjennomfører årlige etterprøvinger av virkninger av store vegprosjekt. I 2009 ble prosjektet E18 Ørje-Eidsberg gjenstand for etterprøving (Cowi, 2010). Parsellen ligger øst for Momarken-Sekkelsten og åpnet for trafikk i oktober 2003. Resultatene viste en betydelig høyere netto nytte enn forutsatt (419 % høyere enn estimert) og at dette i hovedsak skyldtes høyere trafikk og færre trafikkulykker enn forutsatt. Trafikkveksten var ved bevilgning forutsatt å være 2 % per år. Etterprøvingen viste at den gjennomsnittlig årlige trafikkveksten var på over 5,6 % de 5 første årene etter åpning. Dette har ført til at beregnet nytte av vegen er betydelig større i ettersituasjonen. Senere har naboparsellen til Momarken-Sekkelsten, Sekkelsten-Krosby, blitt gjenstand for etterprøving (Rambøll, 2012) og resultatene er om lag tilsvarende som for Ørje-Eidsberg. Netto nytte er betydelig høyere enn antatt i forkant (~200 %) og dette skyldes i hovedsak større ulykkesbesparelser og større tidsgevinster på grunn av mere trafikk. Faktisk trafikk ble hele 54 % høyere enn forutsatt i åpningsåret. Begge disse etterprøvingene viser altså om lag samme resultat – vesentlig høyere nytte enn opprinnelig beregnet og at dette i all hovedsak skyldes større ulykkesbesparelser og større trafikk enn estimert. Det er imidlertid verdt å merke seg at disse avviker fra vår analyse på ett viktig punkt. Etterprøvingene er gjennomført med samme programvareversjon og med de samme enhetsprisene som den opprinnelige beregningen. På grunn av senere justeringer av enhetspriser, kalkulasjonsrente m.m. så er det grunn til å anta at reell netto nytte er enda høyere. Et annet vesentlig poeng er at beregningene for alle parsellene på E18 er gjennomført uten hensyn til tilstøtende parseller. Dette er praktisk rent metodisk, men kan gi et ufullstendig bilde av prosjektets nytte ettersom trafikkallene blir påvirket av vegstandarden langs hele strekningen.

3.4.6 KONKLUSJON

Etableringen av den nye vegen mellom Momarken og Sekkelsten medførte virkninger for ulike grupper i samfunnet. Vi har valgt å dele virkningene inn i lokale, regionale og nasjonale (samfunnsøkonomiske), noe som har vist seg å gi en hensiktsmessig struktur på analysen og evalueringen.

Beboere nær den gamle E18 og lokalvegnettet har fått et betydelig bedre nærmiljø hva gjelder luftforurensing og støy nå som trafikken på gamle E18, nå Fv128, er redusert med over 80 %. Enkelte boliger har riktignok kommet nærmere den nye vegen, men disse teller kun et fåtall (~10 enheter).

Utbyggingen har medført at om lag 400 dekar skog- og jordbruksareal nå er blitt til veg. I tillegg har veganlegget båndlagt noen grusressurser i østre og vestre ende av parsellen.

Utbyggingen har også medført økte kostnader for trafikanter på lokalvegnettet som en følge av bompengeinnkreving.

Etableringen av en ny veg har gjort bilen mer attraktiv som transportmiddel både for reiser i nærområdet, så vel som for pendlertrafikk til Oslo-området. Verken den lokale eller regionale busstrafikken har imidlertid opplevd noen vesentlig nedgang i passasjerantallet etter at den nye vegen ble åpnet. Bussene benytter den gamle vegen, Fv128, og opplever nå bedre fremkommelighet som en følge av at størsteparten av trafikken i korridoren nå går på den nye vegen.

I motsetning til busselskapene har jernbanen opplevd en nedgang i passasjertallet etter at den nye vegen ble åpnet. NSB som driver persontrafikken på Østre linje viser til negativ utvikling for både Mysen og Askim stasjon, og mener dette skyldes at pendlere nå i større grad velger bil framfor tog, da bilen er raskere. Både NSB og kommunale- og fylkeskommunale myndigheter i Indre Østfold uttrykker bekymring over hvordan utbyggingen av E18 svekker jernbanens konkurranseevne.

Det er ikke lagt ned mye ressurser i å påvise økonomiske ringvirkninger som en følge av utbyggingen. Trafikkutviklingen på vegen indikerer økt økonomisk aktivitet, men det er vanskelig å knytte dette direkte til noe bestemt område eller region. Statistikk for områdene Askim og Eidsberg kommune viser imidlertid en noe lavere vekst i sysselsetting enn i Østfold for øvrig (5,8 % mot 8,0 %), men en marginal høyere befolkningsvekst enn i fylket ellers (9,6 % mot 8,4 %). Det er imidlertid vanskelig å påvise noen sammenheng mellom disse tallene og utbyggingen av E18 uten nærmere undersøkelser.

Gjennom å gjøre en nytte-kostnadsanalyse med bruk av reelle tall for utbyggingskostnad og registrerte trafikk tall i årene etter åpning har vi forsøkt å anslå de samfunnsøkonomiske effektene av vegprosjektet. Nye og oppdaterte nytte-kostnadsanalyser utarbeidet med siste versjon av EFFEKT basert på dagens metodologi og med faktiske data indikerer at E18 Momarken-Sekkelsten er et samfunnsøkonomisk svært lønnsomt prosjekt. Netto nytte estimeres til å ligge mellom 780 og 1400 mill. kr, avhengig av hvilken trafikkprognoser som legges til grunn for beregningene.

For å vurdere kvaliteten på beslutningsunderlaget som forelå i forkant av investeringsbeslutning har vi sammenliknet tall fra samfunnsøkonomiske analyser gjennomført før utbyggingen med analyseresultatene med inngangsdata fra faktiske målinger og nye prognoser. Vi ser her at siste nytte-kostnadsanalyse som ble fremlagt for Stortinget var i St.prp. nr. 25 (2003-2004) Nasjonal transportplan 2006-2015 hvor prosjektet ble estimert å være marginalt lønnsomt med en netto nytte på 30 mill. kr. Opprinnelig og oppdatert nytte-kostnadsanalyse er ikke fullt ut sammenliknbare, men avvik på 2600 - 4700 % mellom gamle og nye analyser fremstår som så store at det ikke kan skyldes endringer i metodikk og enhetspriser alene. Forskjeller i trafikk, ulykkesfrekvens m.m. fremstår som så forskjellig fra opprinnelige beregninger at beslutningsgrunnlaget med hensyn på samfunnsøkonomisk lønnsomhet må sies å ha vært mangelfullt.

3.4.7 ERFARINGER FRA EVALUERINGEN

Ved evaluering av virkninger for lokalmiljøet kan konsekvensutredninger være nyttige for å skaffe oversikt over hvilke effekter et tiltak har, og kan forventes å ha hatt. Merk at det under politisk behandling av reguleringsplan kan komme endringer til utredningene.

Økonomiske ringvirkninger bør i noen tilfeller være en sentral del av evalueringen av samferdselsprosjekter. Det er imidlertid vanskelig og ressurskrevende å gjøre analyser av dette.

Trafikktall fra konkurranseutsatte aktører i kollektivtrafikken, herunder NSB, er gjerne regnet som konkurransesensitiv informasjon og kan dermed være vanskelig å få tilgang til. Bruk av tall som beskriver relativ utvikling kan være en måte å unngå å eksponere sensitiv informasjon.

Vi har ikke gjennomført en direkte etterprøving av opprinnelige nytte-kostnadsanalyser idet dette ville ha krevd bruk av samme versjon av beregningsverktøyet EFFEKT som ble brukt i forkant av investeringsbeslutningen. Vår etterberegning har hatt som formål å vise faktisk samfunnsøkonomisk lønnsomhet framfor å påpeke detaljerte avvik fra opprinnelige analyser. Etterprøving av samfunnsøkonomiske analyser er ressurskrevende og krever ofte spesialkompetanse på bruk av modeller og beregningsverktøy. En sammenlikning vil kreve god kartlegging av sentrale forutsetninger og inngangsverdier i den/de opprinnelige analysene. Slike data kan være vanskelig tilgjengelige.

Det har vært en utfordring at opprinnelige nytte-kostnadsanalyser i begrenset grad er lagret på en systematisk måte. Det eksisterer ikke noen sentral database over gjennomførte EFFEKT-beregninger. Dette har vanskeliggjort etterprøving av sentrale parametere i nytte-kostnadsanalysen.

3.5 INVESTERINGSTILTAKETS LEVEDYKTIGHET

Med *levedyktighet* menes investeringstiltakets evne til å tilfredsstille samfunnets overordnede behov på lang sikt.

Omgivelsene vil være i kontinuerlig endring, noe som vil kunne påvirke en investering sin relevans. Endringene i omgivelsene kan både påvirke samfunnets behov for investeringen, men også samfunnets evne til å tilfredsstille forutsetninger for forvaltning og drift og dermed evnen til å realisere nytten av investeringen. I planleggingen av et investeringstiltak vil det derfor være viktig å analysere de langsiktige behovene for investeringen, og om mulige løsninger har en fleksibilitet som gjør det mulig å opprettholde tiltakets relevans i skiftende omgivelser.

3.5.1 EVALUERINGSSPØRSMÅL, INDIKATORER OG REFERANSE

Faktisk ytelse: Evner investeringstiltaket å tilfredsstille samfunnets overordnede behov på lang sikt, faktiske og potensielle fremtidige endringer i omgivelsene tatt i betraktning?

Beslutningsunderlaget: Ga beslutningsunderlaget et tilfredsstillende bilde av levedyktigheten til prosjektet?

Følgende indikatorer er benyttet for å besvare evalueringsspørsmålene:

- Undersøkelse av om investeringstiltaket kan forventes å være levedyktig i perioden fra i dag ut den levetiden den er dimensjonert for gjennom:
 - Analyse av fremtidige behov, her spesielt fremtidig trafikkmengde basert på trendanalyser med inngangsdata fra i dag.
 - Undersøkelse av samfunnets evne til å ivareta forvaltnings- og driftsoppgaver
 - Undersøkelse av om inntektene fra bompengeneinnkrevingen er stor nok til at lånet i bompengeselskapet kan betales tilbake.
 - Undersøkelse av fleksibilitet. Her muligheter for å tilpasse vegnettet til nye behov som fremtidige utvidelser (dimensjonering av bruer, tunneler etc.), samt tilpasning til eventuelle annen fremtidig infrastruktur som jernbane, sykkelveier etc)
- Undersøkelse av hvordan beslutningsunderlaget samsvarer med faktisk og forventet utvikling per dags dato med hensyn på:
 - Den antatte fremtidige trafikkmengden på vegen
 - Inntekter og utgifter fra bompengedelingen

I evalueringen av levedyktighet tar vi utgangspunkt i faktiske data for perioden etter driftssetting fram til i dag, og benytter disse som grunnlag for prognoser for levetiden investeringstiltaket er dimensjonert for. Ved vurdering av beslutningsunderlaget er det informasjonen som forelå ved endelig investeringsbeslutning 25.11.05 som evalueres.

3.5.2 FREMTIDIG BEHOV - TRAFIKKESTIMATER OG TRAFIKKMENGDE

Årsdøgnetrafikk (ÅDT) på parsellen i 2011 var om lag 9.000 kjøretøy, hvorav 11,6 % var tunge kjøretøy (tall fra bomstasjonen på Brennemoen – se kap. 2.4.1). For tiårene fremover, og benyttet i arbeidet med Nasjonal transportplan 2014-2023, har Statens vegvesen beregnet en trafikkvekst i Østfold fylke som vist i Tabell 13.

TABELL 13 – PROGNOSE FOR TRAFIKKVEKST I ØSTFOLD FYLKE NTP 2014 – 2023

Prognoser (%-endring per år)							
2010-2014		2014-2020		2020-2030		2030-2040	
Lette	Tunge	Lette	Tunge	Lette	Tunge	Lette	Tunge
1,6	2,9	1,2	2,4	1,1	2,5	0,8	2,0
1,8		1,3		1,3		0,9	

Kilde: Statens vegvesen (2011)¹⁰.

Gitt dagens fordeling av lette og tunge kjøretøy vil dette gi en trafikkutvikling i årene fremover som vist i Tabell 14.

TABELL 14 – PROGNOSE PER 2011 FOR TRAFIKKUTVIKLING PÅ MOMARKEN – SEKKELSTEN 2015 – 2040

År	ÅDT	Ca. kapasitetsutnyttelse
2015	9.618	19 %
2020	10.280	21 %
2025	10.945	22 %
2030	11.654	23 %
2035	12.211	24 %
2040	12.795	26 %

Med Statens vegvesens prognoser for trafikkutvikling de nærmeste tiårene vil den nye vegen mellom Momarken og Sekkelsten ha en trafikk på om lag 12.800 kjøretøy per døgn i 2040. Regner vi en kapasitet på 50.000 kjøretøy per døgn på en firefelts motorveg¹¹, så vil kapasiteten på vegen sett over døgnet være tilfredsstillende også om noen tiår.

Trafikkprognose for Østfold gjelder hele fylket og det er ikke usannsynlig at trafikkutviklingen på E18 vil være høyere. Én parsell på E18 er under bygging mens ytterligere tre er under planlegging. Nye og raskere veger med høyere kjørekomfort gir normalt høyere trafikk. Videre skal bompengene etter planen fjernes innen 2021 (siste estimat for avslutning av bompengerperioden er 2016), noe som alltid innebærer økt trafikk. Det er med andre ord god grunn til å vente en enda høyere trafikkvekst på E18 i de nærmeste tiårene enn den fylkesvise prognosen lagt til grunn av Statens vegvesen. Men som vi har sett vil kapasiteten på vegen være god selv om trafikkvolumet skulle bli dobbelt så stort som estimert.

3.5.3 BESLUTNINGSUNDERLAGET – TRAFIKKPROGNOSENE FØR INVESTERINGSBESLUTNING

Utarbeiding av trafikkprognoser er en viktig del av langsiktig samferdselsplanlegging. Trafikkprognoser benyttes i beregning av nødvendig vegkapasitet og er også grunnlaget for estimering av vedlikeholdskostnader, ulykkeskostnader, kjøretøykostnader og tidskostnader i samfunnsøkonomiske analyser av vegprosjekt. Ved vurdering av levedyktigheten til et vegprosjekt i forkant av en investeringsbeslutning gir trafikkprognosene oss informasjon om hva som kan forventes av behov for vegen i fremtiden.

I forbindelse med arbeidet med Nasjonal transportplan for 2006-2015 ble det utarbeidet to nye sett med trafikkprognoser for de planlagte vegprosjektene på E18 (Aalde 2002). Det ene settet ble utarbeidet av

¹⁰ Statens vegvesen, 2011. *EFFEKT 6. Endringer og utvidelser i versjon 6.40*. Upublisert notat., utgitt 2011-04-11.

¹¹ Statens vegvesen: Veiledning – Kapasitet på vegstreknings, Håndbok 159

Transportøkonomisk institutt (TØI) (Gjelsvik, 2002) på oppdrag av Samferdselsdepartementet. Det andre ble beregnet av Statens vegvesen Østfold. Tabell 15 viser prognosene fra TØI og Statens vegvesen Østfold.

TABELL 15 – TØI PROGNOSER FOR TRAFIKKVEKST (%)

	Årlig vekst i perioden 2001-2005	Årlig vekst i perioden 2006-2011
Prognose TØI (2002)	1,4	0,9
Prognose fra SVV (2002)	2,0	2,0

Som vi ser av tabellene var Statens vegvesens prognoser for 2001-2011 bortimot det dobbelte av TØI's prognoser. Begge prognosene viste imidlertid betydelig lavere trafikkvekst enn det Østfold hadde opplevd i årene før.

Tabell 16 viser prognosene sammenliknet med reell trafikkvekst på gammel og ny E18 mellom Momarken og Sekkelsten:

TABELL 16 – TRAFIKKPROGNOSE OG REELL TRAFIKK, E18 MOMARKEN-SEKKELSTEN 2001 - 2011

År	Reell trafikk	Årlig rel. vekst	Prognose TØI	Avvik	Prognose SVV	Avvik
2001	7558	3,5 %	1,4 %	-2,1 %	2,0 %	-1,5 %
2002	8058	6,6 %	1,4 %	-5,2 %	2,0 %	-4,6 %
2003	8205	1,8 %	1,4 %	-0,4 %	2,0 %	0,2 %
2004	8295	1,1 %	1,4 %	0,3 %	2,0 %	0,9 %
2005	8857	6,8 %	1,4 %	-5,4 %	2,0 %	-4,8 %
2006	9275	4,7 %	0,9 %	-3,8 %	2,0 %	-2,7 %
2007	9655	4,1 %	0,9 %	-3,2 %	2,0 %	-2,1 %
2008	9775	1,2 %	0,9 %	-0,3 %	2,0 %	0,8 %
2009	9899	1,3 %	0,9 %	-0,4 %	2,0 %	0,7 %
2010	10137	2,4 %	0,9 %	-1,5 %	2,0 %	-0,4 %
2011	10553	4,1 %	0,9 %	-3,2 %	2,0 %	-2,1 %
Snitt		3,4 %	1,1 %	-2,3 %	2,0 %	-1,4 %

Vi ser at det er et betydelig avvik mellom prognosen for årlig vekst og reell trafikk i årene fra 2001 til 2011. I forhold til reell utvikling undervurderte TØI trafikkveksten med gjennomsnittlig 2,3 % per år. Statens vegvesen sine prognoser undervurderte veksten tilsvarende, dog ikke like mye som TØI, kun 1,4 % under årlig reell vekst.

I tabell 17 har vi tatt utgangspunkt i de reelle trafikk tallene for 2001 til 2011, og sammenliknet disse med prognosene.

TABELL 17 – REEL TRAFIKK SAMMENLIKNET MED PROGNOSE FRA 2002

År	Reell trafikk	Årlig vekst	Prognose TØI	Avvik	Prognose SVV	Avvik
2001	7558	255	7 405	-153	7 449	-109
2002	8058	500	7 509	-396	7 598	-351
2003	8205	147	7 614	-42	7 750	5
2004	8295	91	7 721	16	7 905	64
2005	8857	562	7 829	-454	8 063	-404
2006	9275	418	7 899	-348	8 225	-257
2007	9655	380	7 970	-309	8 389	-216
2008	9775	120	8 042	-48	8 557	48
2009	9899	124	8 115	-52	8 728	47
2010	10137	238	8 188	-165	8 903	-63
2011	10553	416	8 261	-342	9 081	-238

Som vi ser gir fremskrivninger med TØIs prognoser en forventet trafikk i 2011 som ligger ca. 22 % under reell utvikling, mens tilsvarende gir Statens vegvesen sine prognoser en undervurdering trafikken med ca. 14 %.

I forkant av NTP 2006-2015 var det en betydelig diskusjon om trafikkprognosene som ble lagt til grunn i planene. Statens vegvesen gikk så langt som selv å påpeke at TØI's trafikkprognoser, som Statens vegvesen var pålagt å bruke, var for lave. I ettertid er praksisen med fylkesvise trafikkprognoser supplert av regionale transportmodeller. Retrospektivt kan det konkluderes med at Statens vegvesen hadde rett i at prognosene fra TØI var for lave, men at også Vegvesenet undervurderte utviklingen noe.

I Tabell 18 sammenlikner vi de to trafikkprognosene som ble utarbeidet i 2002, med de nyeste prognosene som foreligger for perioden fram til 2040.

TABELL 18 – DAGENS TRAFIKKPROGNOSE SAMMENLIKNET MED PROGNOSE FRA 2002

	Årlig vekst i perioden 2012-2020	Årlig vekst i perioden 2021-2030	Årlig vekst i perioden 2031-2040
Prognose TØI (2002)	0,7	0,6	0,6
Prognose fra SVV (2002)	2,0	0,9	0,9
Dagens prognoser (2011)	1,6	1,3	0,9

Vi ser at trafikkprognosene basert på nyeste informasjon viser en betydelig høyere trafikkvekst enn TØIs prognoser fra 2002. Sett i et trettiårs perspektiv er SVVs prognoser fra 2002 tilnærmet lik dagens prognoser. Dagens prognoser er ingen fasit for fremtiden, og hva som blir den reelle utviklingen vil tiden vise. Men hadde beslutningsunderlaget for prosjektet Momarken – Sekkelsten blitt utarbeidet i dag ville det vist et større behov for vegprosjektet enn hva enkelte av analysene viste i 2002.

3.5.4 DRIFT OG VEDLIKEHOLDSKOSTNADER

Så langt har vi sett på hvorvidt det vil være en etterspørsel eller et behov for vegen i fremtiden. Men levedyktighet er også et spørsmål om tilbudet kan opprettholdes i fremtiden. For veginvesteringer handler dette blant annet om det vil finnes ressurser til å drifte og vedlikeholde vegen.

Det er Statens vegvesen region øst som forvalter E18 i Østfold. Selve vegarbeidene gjennomføres av private aktører som arbeider på flerårige driftskontrakter. Statens vegvesen opplyser her om at det så langt ikke har vært problemer med å få nok midler til å drifte vegen. Veganlegget er nytt og det vil bli lite behov for ressurser utover oppgavene som hører til driftskontrakten. Dette står i kontrast til lokalvegnettet i området, hvor etterslepet på fornyelses- og vedlikeholdsarbeider er økende.

E18 er en firefelts motorveg med belysning. Drift av vegen er naturlig nok mer ressurskrevende enn den gamle vegen, spesielt om vinteren hvor vegarealet som skal ryddes for snø er dobbelt så stort. Den gamle vegen er heller ikke sanert, slik at de totale driftskostnadene for vegnettet har økt som en følge av utbyggingen. Hvorvidt det vil finnes tilstrekkelig med ressurser til å holde standarden på hele vegnettet på et tilfredsstillende nivå i fremtiden vil være et prioriteringsspmål. Et moment her er at E18 hører inn under Fylkesvegnettet, mens fylkesveg 128 (gamle E18) og det øvrige lokalvegnettet ligger under fylkeskommunens budsjett. Som nevnt over har E18 fått tilstrekkelig med ressurser, mens det oppleves et forfall på fylkesvegnettet. Uansett har utbyggingen medført at de samlede kostnadene for drift og vedlikehold av vegene i regionen har økt.

Statistisk Sentralbyrå utgir regelmessig en kostnadsindeks for drift og vedlikehold av veganlegg. Indeksen viser at kostnadene for vedlikehold har økt betydelig de siste årene (omtrent det dobbelte av konsumprisindeksen siste 15 år). Dersom en slik utvikling fortsetter betyr det at en stadig større andel av samfunnets ressurser må brukes på drift og vedlikehold av veganlegg. Dette er omtalt i Nasjonal Transportplan og må således anses som kjent i forbindelse med planlegging av veger.

3.5.5 BOMPENGEORDNINGEN

E18 Momarken-Sekkelsten er en del av Østfoldpakka, som ble vedtatt delvis bompengefinansiert i St.prp. nr. 26 (1999-2000). I styringsdokumentet for parsellen ble det forutsatt brukt 138 mill. kr. i bompenger, tilsvarende 29 % av den estimerte utbyggingskostnaden.

Bompengefinansiering innebærer at et bompengeselskap tar opp lån og overfører penger til Statens vegvesen. Fylkeskommunen garanterer for lånet. Lånet nedbetales gjennom bompenginntekter etter at vegen har åpnet. Dersom trafikken på den nye vegen blir mindre enn antatt kan en komme i en situasjon hvor lån og renter ikke kan betales. Siden Staten i praksis ikke kan gå konkurs vil vegtilbudet bli opprettholdt uavhengig av trafikken, men en bør allikevel se på evne til tilbakebetaling av lånet gjennom bompenger som en del av levedyktighetsbetraktningene for en veginvestering.

Bompengneinnkrevingen på Momarken-Sekkelsten inngår i den totale finansieringen av Østfoldpakken. Eventuelle avvik fra opprinnelige forutsetninger kan med andre ord ikke henføres direkte til utbygging av parsellen Momarken-Sekkelsten, men for finansieringspakken som helhet.

Østfoldpakken består av totalt seks bomstasjoner og innkreving startet i 2001. Innkrevingssopplegget er basert på både forskuddsinnkreving, parallellinnkreving og etterskuddsinnkreving idet det blir innkrevet bompenger både før, imens og etter at vegutbygging har skjedd. Innkrevingen drives av Østfold Bompengeselskap AS som eies av Østfold fylkeskommune. Bro- og Tunnelselskapet AS har ansvaret for den daglige driften av bompengestasjonene.

Innkrevingen på og ved E18 er basert på fire bomstasjoner med innkreving i én retning:

- Brennemoen på E18 på E18 i Eidsberg har to AutoPASS-felt i vestgående retning.
- Dalen på E18 i Spydeberg har to AutoPASS-felt i østgående retning.
- Slitu på Fv 128 i Eidsberg har ett AutoPASS-felt i vestgående retning.
- Fossum på Fv 128 i Spydeberg har ett AutoPASS-felt i østgående retning.

Alle bomstasjoner er (fra mars 2012) automatiske, dvs. det er ikke mulig å betale kontant; all betaling skjer ved AutoPASS eller ved fakturering i ettertid.

Bompenger gir fleksibilitet i prosjektgjennomføringen og prosjektet opplyser om at det ble lånt penger av bompengeselskapet for å opprettholde nødvendig fremdrift i anleggsarbeidene. Bompengefinansiering medfører imidlertid også kostnader knyttet til etablering og drift av bomstasjonene, samt rentekostnader både under bygging og så lenge lånet ikke er innfridd.

3.5.5.1 UTGANGSPUNKTET FOR BOMPENGEORDNINGEN

En rekke studier (se eksempelvis Bain, 2009a, 2009b; Li og Hensher, 2010; Welde, 2011) har vist at prognoser med hensyn på trafikk og driftskostnader i bompengeprojekt ofte er unøyaktige og at dette kan ha negative følger for prosjektøkonomien. Trafikk, driftskostnader og renter er variabler som alle påvirker økonomien i et bompengeprojekt og som det må søkes å estimere så nøyaktig som mulig.

Østfoldpakken ble presentert for Stortinget i St.prp. nr. 26 (1999-2000). Følgende forutsetninger ble lagt til grunn for bompengeinnkrevingen (pkt. 3.2.7 i proposisjonen):

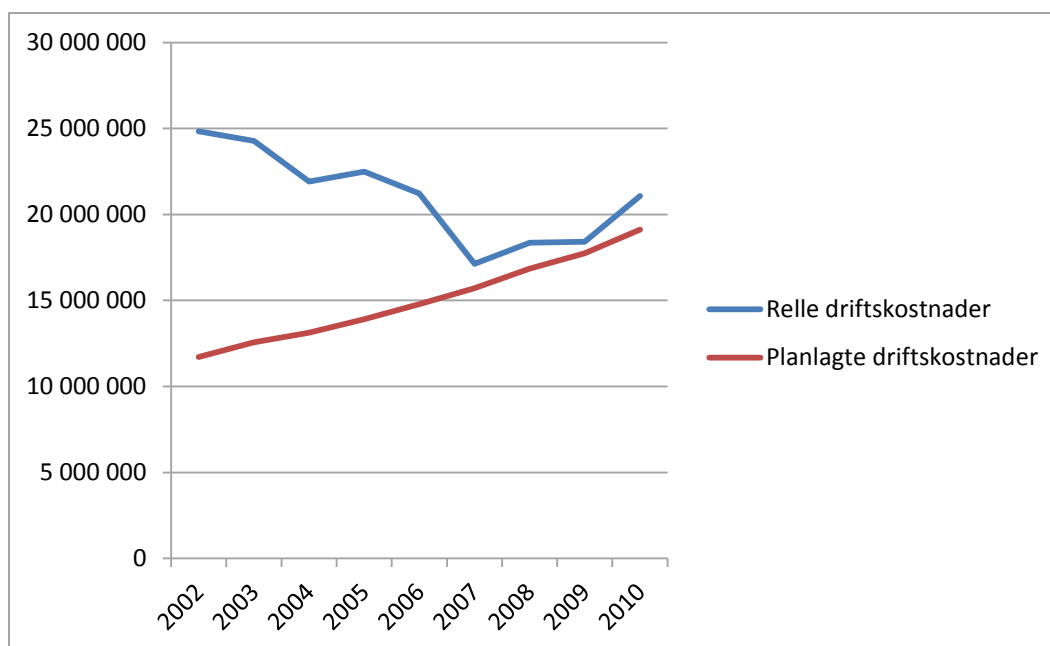
- Oppstart bompengeinnkreving fra og med 2001 (eventuelt andre halvår 2000).
- Etableringskostnader for bomstasjoner: 20 mill. kr på E6/Fv 311 og 12 mill. kr på E18.
- Driftskostnader: 1 kr per passering, dvs. ca. 7 pst. av brutto inntekter
- Gjennomsnittlig inntekt per kjøretøy: 15,0 1999-kr.
- Nominell lånerente: 8 pst. per år.
- Innkrevingsperiode på 15 år på både E6 og E18.

Det ble lagt til grunn en trafikkvekst på 2 % per år i innkrevingsperioden.

Innkreving av bompenger på E18 startet i 2001, mens innkrevingen på E6 startet først i desember 2011.

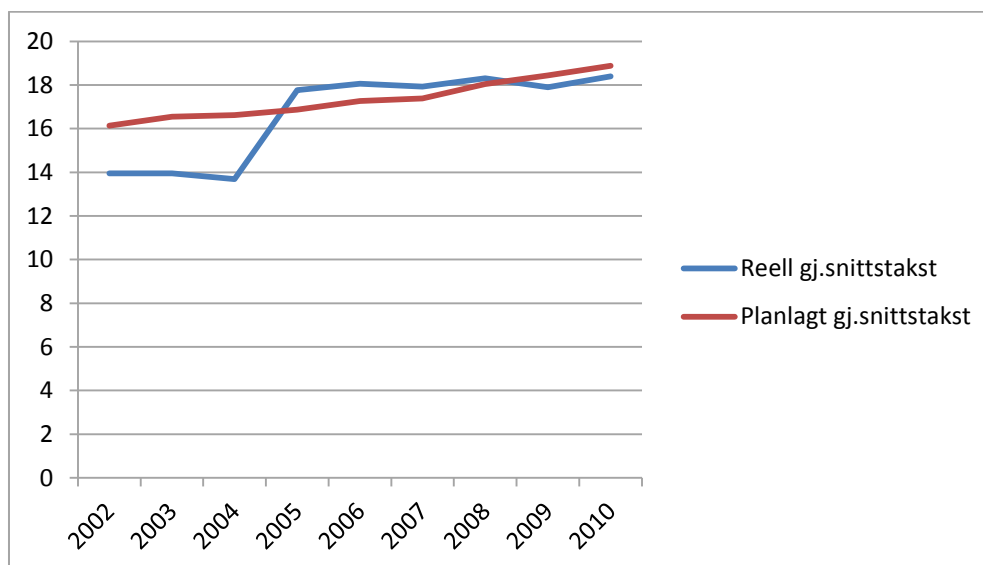
3.5.5.2 DRIFTS- OG RENTEKOSTNADER FOR BOMPENGESTASJONENE PÅ E18 ØSTFOLD

Driftskostnadene ble forutsatt å være 1,0 1999-kr per kjøretøy, tilsvarende om lag 7 % av inntektene. I realiteten ble disse mye høyere. I første hele driftsår var driftskostnadene 2,28 kr per kjøretøy eller 16,4 % av inntektene, dvs. om lag det dobbelte av hva som ble lagt til grunn ved stortingsvedtak. Figur 10 viser utviklingen i reelle vs. planlagte driftskostnader (løpende kroner). Som vi ser så har bompengeselskapet lyktes med å redusere driftskostnadene betydelig i løpet av perioden selv om det har vært en økning igjen etter 2007. Driftskostnadene utgjorde 10-16 % av inntektene i årene 2002-2005, men har siden utgjort 7-9 % som er mer i tråd med planene.



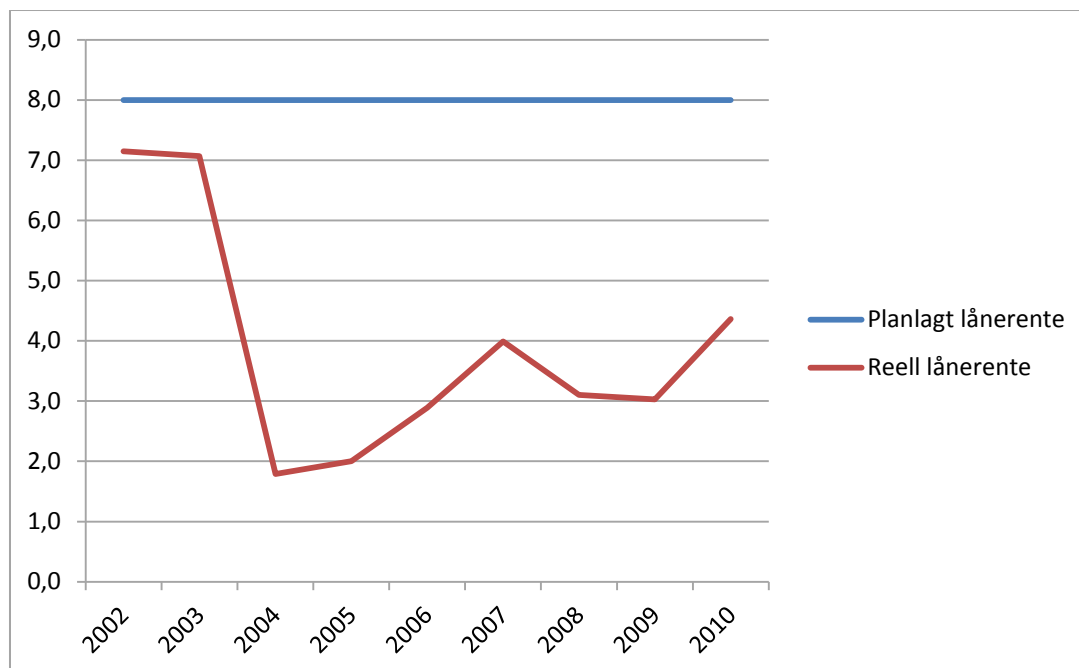
FIGUR 10 – UTVIKLING I PLANLAGTE OG REELLE DRIFTSKOSTNADER FOR BOMPENGEINNKRIVINGEN

I planlegging av prosjektet ble det lagt til grunn en gjennomsnittlig inntekt per kjøretøy på 15 kr (1999), tilsvarende 16 kr i første hele driftsår. Figur 11 viser utviklingen i gjennomsnittlig inntekt per kjøretøy. De første årene var gjennomsnittstaksten til dels betydelig lavere enn forutsatt, men fra 2004 har utviklingen vært mer i tråd med planene. Det skyldes sannsynligvis innføringen av AutoPASS-Samordnet betaling fra 2004 hvor man ikke lenger behøvde en lokal kontrakt med Østfold bompengeselskap for å betale med AutoPASS. Fra da av økte andelen AutoPASS-passeringer selv om andelen rabatterte passeringer gikk ned.



FIGUR 11 – GJENNOMSNIITTLIG INNTEKT PER KJØRETØY

Rentekostnadene utgjør en betydelig del av bompengeselskapenes kostnader. Ved utgangen av 2010 hadde Østfold bompengeselskap en lånegjeld på 2,2 mrd. kr. I St.prp. nr. 26 (1999-2000) ble det lagt til grunn en gjennomsnittlig lånerente på 8 %. Figur 12 viser utvikling i reell lånerente i perioden.



FIGUR 12 – UTVIKLING I LÅNERENTE I ØSTFOLDPAKKEN

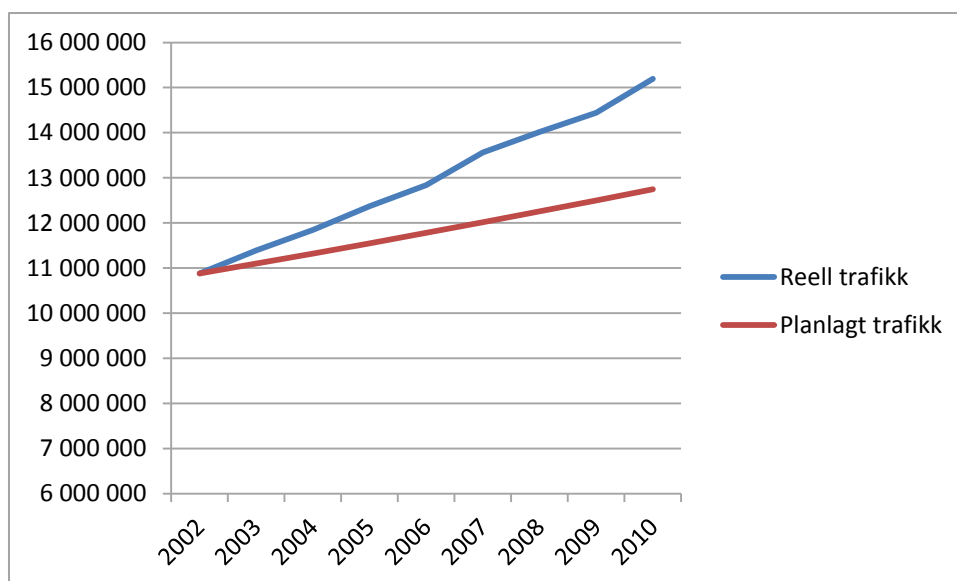
Det fremgår at reell lånerente aldri har vært høyere enn 7,2 % og at den i hele perioden har vært vesentlig lavere enn hva som ble lagt til grunn, til tross for en økende gjeldsbelastning i takt med vegutbyggingen. Østfold bompengeselskap har, i likhet med andre bompengeselskap, offentlig garanti for sine lån. Østfold fylkeskommune har stilt en garantiramme på 2,74 mrd. kr for utbyggingen av E18 og E6 med en maksimal garantitid på 27 år fra vedtak om garanti ble besluttet. Dette, og det faktum at Østfold bompengeselskap aktivt har arbeidet for best mulig lånebetingelser, har medvirket til at selskapet i perioden har oppnådd gunstige betingelser på sine lån.

Vegdirektoratet legger til grunn en utlånsrente på 8 % i alle bompengeprojekt. Med tanke på at gjennomsnittlig utlånsrente fra banker og kredittinstitusjoner til husholdninger¹² ikke har vært over 8 % siden 2002 fremstår dette som et altfor nøkternt estimat.

3.5.5.3 BOMPENGEINNTÆKTENE

Beslutningsgrunnlaget i St.prp. nr. 68 (2001-2002) inneholdt ingen konkret trafikkprognose ut over prognose for trafikkvekst på 2,0 % i innkrevingsperioden. Figur 13 viser trafikkutvikling gjennom bomstasjonene siden åpning. Figuren viser kun forskjell i trafikkutvikling mot estimert utvikling og forutsetter for enkelhets skyld at det er samsvar mellom trafikk i åpningsåret og prognosen.

¹² Se Tabell 07045: Finansforetakenes gjennomsnittlige veide utlånsrenter inklusive provisjoner, innskuddsrenter og rentemarginer i bankene. Hentet fra: <http://statbank.ssb.no/statistikkbanken>.



FIGUR 13 – REELL TRAFIKK PÅ E18 ØSTFOLD SAMMENLIKNET MED PLANLAGT

Trafikken gjennom bomstasjonene på E6 og E18 har vært betydelig høyere enn planlagt og ved utgangen av 2010 var akkumulert avvik mellom reell og estimert trafikk 19 %.

3.5.5.4 DRØFTING AV BESLUTNINGSUNDERLAGET

Bruk av bompenger har muliggjort en utbygging av E6 og E18 gjennom Østfold som neppe ville ha vært mulig med statlige midler alene. I dag finansieres lengre utbygginger av fylkesvegnettet i Østlandsområdet med bruk av bompenger. Med tanke på antall vegprosjekter som finansieres helt eller delvis med bompenger og den betydelige erfaringen norske vegmyndigheter har med finansieringsordningen så burde man forvente at de fleste bompengeprojekt blir gjennomført i tråd med planene. Det er i liten grad tilfelle. Som påpekt i Welde (2011) er estimering av både driftskostnader og trafikk svært lite nøyaktige. For driftskostnader synes det i tillegg å være et element av overoptimisme idet de aller fleste prosjektene har høyere kostnader enn estimert, men trafikkprognoser er preget av mer generell unøyaktighet uten noen bestemt skjevfordeling.

Bompengeneinnkrevingen i Østfoldpakken følger samme mønster som for landet for øvrig. Trafikkveksten har blitt høyere enn forventet og kostnadene høyere. Den viktigste effekten på prosjektøkonomien er imidlertid lånerenten som har blitt vesentlig lavere enn renta lagt til grunn i stortingsproposisjonen. Samlet innebærer dette at bompengefinansieringen av Østfoldpakken, herunder E18 Momarken-Sekkelsten, i hovedsak kan gjennomføres som planlagt og at innkrevingsperioden etter all sannsynlighet vil bli kortere enn planlagt. Avvikene fra forutsetningene er imidlertid så store at beslutningsgrunnlaget for bompengeordningen fremstår som mangelfullt. Dette taler for en nærmere gjennomgang av årsaker og utvikling av metodeverk som kan sikre bedre samsvar mellom planer og virkelige tall i fremtidige bompengeprojekt.

3.5.6 ULYKKESUTVIKLING

Som vi har sett i tidligere kapitler har antallet ulykker mellom Momarken og Sekkelsten blitt betydelig redusert etter at den nye vegen kom. Når den østlig tilstøtende vegparsellen Melleby – Momarken åpner for trafikk i 2014 kan forvente en ytterligere reduksjon i ulykkesfrekvensen for trafikken i Østfold.

Som vist i kapittel 3.5.2 forventes trafikkmengden på E18 å øke med 30 % fram mot 2040 til rundt 13 000 ÅDT. En firefelts motorveg har en kapasitet på opp til 50 000 ÅDT, så trafikkavviklingen kan forventes å gå problemfritt. Et annet spørsmål er om vi kan forvente en fortsatt like lav ulykkesfrekvens dersom trafikken øker og tettheten av biler blir større. Det vil si, vil vegen fortsatt tilfredsstillende behov og krav til trafiksikkerhet gitt et økt trafikkvolum på 30 %? Økende trafikkmengde fører som regel til et større antall ulykker. Antall ulykker øker imidlertid ikke lineært med trafikkmengden. Når trafikkmengden øker med én prosent, øker antall ulykker som regel med mindre enn én prosent. Dette kan ha sammenheng med at økende trafikk fører til at farten går ned og at trafikantene skjerper oppmerksomheten. Konsekvensene av ulykker blir da mindre alvorlige. Ifølge Trafiksikkerhetshåndboken (Elvik, m.fl., 2012) så vil en økning av trafikken på 10 % medføre en økning i antall ulykker med ca. 8,8 %. Vi kan med andre ord forvente et økt antall ulykker på strekningen etter hvert som trafikken øker, dog en liten nedgang i ulykkesfrekvensen.

I kapittel 2.4.2 så vi også at en betydelig del av ulykkene på den nye vegen skjedde ved avkjøringen ved til Momarken der den nye vegen slutter. Når den østlig tilstøtende parsellen Melleby – Momarken åpner i 2014 må trafikken i dette krysset forventes å bli betydelig redusert, og dermed også ulykkesfrekvensen for Momarken – Sekkelsten.

Behov må også betraktes som dynamiske. Parallelt med velstandsveksten har vi sett at samfunnet stiller stadig større krav til vegstandard, hvorav et av disse kravene er midtdeler på veger med mye trafikk og høy hastighet. Momarken – Sekkelsten er bygget med midtdeler på hele strekningen, og er derfor godt rustet til å tilfredsstillende krav om en slik sikkerhetsstandard i fremtiden.

3.5.7 ENDRING I OMGIVELSENE - FLEKSIBILITET OG ALTERNATIVE TRANSPORTKONSEPTER

3.5.7.1 FLEKSIBILITET

Fleksibilitet i et levedyktighetsperspektiv vil for vegprosjekter gjerne handle om evnen til å tilpasse vegen til endring i behov. Eksempler på dette kan være utforming av bruer slik at vegen kan utvides fra to til fire felt, eller forberedelser for etablering av et ekstra tunnellop dersom trafikkmengden utløser krav om separate tunnellop for å ivareta sikkerhet og effektiv trafikkavvikling.

Momarken – Sekkelsten er bygget som en firefelts veg i dagen, i et åpent landskap. Som vi har sett regnes motorveger med fire felt å ha en kapasitet på 50 000 ÅDT¹³. I følge aktører i Statens vegvesen er dette estimatet for nøkternt å regne, og det antydes at en firefelts veg i praksis kan ta unna det dobbelte. Sannsynligheten for at det blir behov for å utvide til flere felt i løpet av vegens levetid må vi anta er svært lav med de nåværende trafikkprognosene.

Vegtraséen ligger også utenom annen infrastruktur som jernbane og tettsteder og vil lite sannsynlig komme i konflikt med disse ved utbygginger i fremtiden. Det finnes riktignok en interesseorganisasjon som ønsker etablering av en høyhastighetsbane til Stockholm via indre Østfold¹⁴. En slik bane har strenge krav til linjeføring og trase, og dersom en slik jernbane hadde vært under utredning eller var nær forestående realisering ville det

¹³ Statens vegvesen Håndbok 159

¹⁴ Tenk grønn bane 2025: www.tenkgronnbane2025.no – Interesseorganisasjon for høyhastighetsbane Oslo – Ski – Karlstad – Stockholm.

vært nødvendig å se dette i sammenheng med E18 utbyggingen slik som for eksempel har vært gjort for veg og jernbaneutbyggingen i Mjøsregionen. Gitt investeringsbehovet for øvrige aktuelle jernbaneprosjekter i Norge er det lite som tyder på at en slik bane vil bli etablert de nærmeste tiårene.

3.5.7.2 BEHOV FOR VEGEN SETT OPP MOT ALTERNATIVE TRANSPORTKONSEPTER

I vår vurdering av denne veginvesteringens levedyktighet legger vi til grunn at vegtransport vil være en viktig transportform i framtiden. En vekst i biltrafikken gir økt behov for gode veganlegg. Ved en levedyktighetsbetraktning bør realismen i denne antakelsen drøftes. En bør også undersøke hvorvidt bedre tilrettelegging for vegtrafikk står i motstrid til andre nasjonale transportstrategier.

Utbyggingen av E18 er en del av en nasjonal strategi for å bedre transportkvaliteten for vegtrafikk på Østlandsområdet. Men det foreligger i tillegg strategier for å redusere transporten av gods på veg til fordel for sjø- og jernbanetransport¹⁵. Fra flere politiske hold er det også et uttalt ønske om å redusere biltrafikken for å redusere forurensning, og lokale miljøproblemer knyttet til trafikkavvikling i tettbygde strøk.

En stor del av veksten i trafikken på E18 forventes å komme fra tungtransport. Gitt at strategien om mer gods på bane lykkes vil trafikkveksten på vegen være lavere enn antatt i prognosene.

For persontrafikken er bildet noe annerledes. Som vi så i kapittel 3.4.4 har persontrafikken på jernbane hatt en nedgang etter at utbyggingen av E18 tok til. Busstrafikken har ikke hatt noen nedgang, men bussjåførene observerer at privatbilen har økt sin popularitet blant pendlere til Osloområdet. Begge aktører mener dette er virkninger som kan tilskrives bedret vegstandard på E18, og NSB frykter at dette vil føre til en varig svekking av togtilbudet. Lavere lønnsomhet for kollektivtrafikken vil på sikt medføre et redusert tilbud. Dette øker avhengigheten til bil som transportmiddel for bedrifter og husholdninger i Indre Østfold. Den nye vegen kan altså sies å ha gjort det vanskeligere å oppnå politiske målsettinger om å redusere bruken av bil.

På den andre siden må det også kunne hevdes at det politiske målet om å ha bosetting i distriktene har stor tilslutning i Norge. Det er vanskelig å se for seg hvordan den spredte bosettingen i Indre Østfold og landet for øvrig kan opprettholdes uten aksept for bruk av bil.

Et element i betraktninger av behov og etterspørsel er sammenhengen mellom oljepris og volumet av vegtransport. Utviklingen i blant annet de store økonomiene i Asia tilsier en økt etterspørsel etter olje i framtiden, med dertil økt oljepris, som igjen gir forbrukerne økte drivstoffutgifter. Spørsmålet er i hvilken grad dette medfører en reell reduksjon i biltrafikken i framtiden. I følge Statistisk sentralbyrå er priselastisiteten for privathusholdninger på bensin- og diesel om lag - 0,5, mens inntektselastisiteten er ca 1,5¹⁶. Dette betyr at dersom prisen på drivstoff øker med 1 % synker etterspørselen med kun 0,5 %. Videre gir en inntektsøkning på 1 % en økt etterspørsel etter drivstoff på 1,5 %. Bruk av bil prioriteres forholdsvis høyt av norske husholdninger, og vi kan ikke anta en stor reduksjon av biltrafikken før ved svært høye oljepriser.

Elbiler trekkes ofte fram som et miljøfordelaktig alternativ for framtiden. Så langt har myndigheter i flere land søkt å stimulere til økt bruk av elbil gjennom fritak for beskatning og fordeler som bruk av kollektivfelt og fri parkering. Utgifter til strøm ved lading av elbiler er små, men bilens rekkevidde mellom hver lading er liten, og slitasjen på batteriene utgjør foreløpig en så stor kostnad at elbilen ikke er konkurransedyktig i forhold til bensinbiler. Dette kan imidlertid endre seg i framtiden. Hva gjelder behovet for veginvesteringer så vil også elbilene ha behov for en god veg å kjøre på.

¹⁵ Jernbaneverket 2007 "Godstransport på bane - Jernbaneverkets strategi"

¹⁶ Norges offentlige utredninger 2007: 8 En vurdering av særavgiftene Utredning fra et utvalg oppnevnt av Finansdepartementet

Objektivt sett vil vi påstå at det er overveiende sannsynlig at vegtransport vil være viktig også i framtiden, om enn ikke basert på fossilt drivstoff. Lykkes en med strategien om å få mere godstransport over på jernbane vil denne delen av trafikken på E18 bli redusert. Bruken av bil i persontransporten vurderes å ha styrket seg med den nye vegen, og vi finner lite som tilsier at det kommer til å endre seg i framtiden.

3.5.8 KONKLUSJON

Vi har sett at Momarken – Sekkelsten med høy sannsynlighet vil evne å tilfredsstille samfunnets behov for rask og sikker vegtransport mellom Momarken og Sekkelsten i fremtiden. I dette perspektivet vil vi hevde at vegen er et levedyktig investeringstiltak.

Trafikkprognosene for E18 viser en betydelig økning i trafikkmengden i årene som kommer. Dette vil både øke den samfunnøkonomiske nytten av investeringen, samt lønnsomheten i bompengoordningen. Trafikkøkningen antas ikke å overstige det vegen er dimensjonert for, slik at de positive konsekvensene av utbyggingen for både trafikkavvikling og ulykker på E18 antas godt ivaretatt. Etter fem år med drift av vegen har ikke Statens vegvesen oppdaget noe som tilsier at driftskostnadene vil øke utover hva som kan forventes og håndteres innenfor normale budsjettammer.

Det foreligger politiske føringer og nasjonale strategier for å redusere godstransport på veg. Dersom det lykkes å etablere konkurransedyktige alternativer på jernbane vil dette redusere gjennomgangstrafikken på E18 og dempe den framtidige veksten av tungtrafikk.

Vi ser noen indikasjoner på at kollektivtilbudet på jernbane i Indre Østfold kan bli varig svekket som en følge av at bruk av privatbil har blitt mer attraktivt med det nye veganlegget. Tilbudet på buss ser imidlertid ikke ut til å ha blitt påvirket nevneverdig.

Beslutningsunderlaget som forelå i forkant av investeringsbeslutningen for vegen vurderes til å være noe mangelfullt med hensyn på gi et godt bilde av fremtidig behov og nytte av investeringen. Trafikkprognosene viste seg å være for lave sammenliknet med faktisk utvikling. Dagens prognoser basert på nyeste tilgjengelig informasjon viser også større fremtidig trafikkvolum enn hva enkelte av prognosene i forkant av investeringsbeslutningen viste. En dokumentgjennomgang viser også at trafikkprognosene som forelå i forkant av investeringsbeslutningen ble av flere aktører vurdert å være for lave. Generelt anbefales det ikke å benytte fylkesvise trafikkprognoser alene ved analyser av veginvesteringer som E18 Momarken – Sekkelsten.

For bompengoordningen har tilsvarende lave trafikkprognoser blitt lagt til grunn, noe som har gitt unøyaktige beregninger. Inntektene har imidlertid blitt større enn forventet. Denne undervurderingen av lønnsomheten har ytterligere blitt forsterket ved bruk av en urealistisk høy lånerente. I andre retning trekker en undervurdering av de faktiske kostnadene ved drift av bomstasjonene ned.

Vi konkluderer med at Momarken – Sekkelsten er en svært levedyktig investering, og at levedyktigheten så langt har vist seg å være større enn forventet i forkant av investeringsbeslutning.

3.5.9 ERFARINGER FRA EVALUERINGEN

Evaluering av et investeringstiltak sin levedyktighet handler om å predikere relevans og nytte i framtiden. En vanlig utfordring i samfunnsøkonomiske beregninger er å bestemme hva som skal betraktes som investeringsens levetid. Ved evaluering av levedyktighet blir dette også et spørsmål om det er teknisk eller «konseptuell» levetid som skal legges til grunn. Evalueringsgruppen mener begge perspektiver bør evalueres.

Det er også vanskelig å vurdere levedyktighet uavhengig av politisk kontekst. Ved evaluering av Momarken – Sekkelsten vil det for eksempel være opplagt at det blant enkelte politikere vil være et ønske om å gjennomføre tiltak for å redusere biltrafikken betydelig, mens det blant andre vil være en større aksept for at

bilen vil være det dominerende transportmiddel i fremtiden. Systemgrenser vil også spille inn her. For eksempel vil det være et spørsmål om investeringen skal betraktes i et nasjonalt eller globalt perspektiv. I denne evalueringen har vi hatt som grunnleggende antakelse at transport på veg med høy sannsynlighet vil være viktig i fremtiden, og at nytten av investeringen er direkte relatert til behov og bruk av vegen.

Etter vårt syn er det viktig å synliggjøre eventuelle scenarioer for fremtiden som vil kunne true investeringens levedyktighet. Men vi mener også at slike vurderinger ikke bør tillegges mye vekt i konklusjonen, da det vil kunne oppfattes som «synsing» og mangel på objektivitet.

4 KONKLUSJONER FRA EVALUERINGEN AV INVESTERINGSTILTAKET

I denne rapporten har vi evaluert investeringstiltaket E18 Momarken – Sekkelsten med hensyn på kostnadseffektivitet og måloppnåelse i prosjektgjennomføringen, investeringens relevans og levedyktighet sett opp mot samfunnets behov, samt hvilke virkninger tiltaket har hatt for samfunnet. Både den faktiske ytelse og beslutningsunderlaget som lå til grunn for investeringen har vært evaluert. I tillegg har vi oppsummert erfaringer fra selve evalueringsarbeidet for hvert evalueringskriterium.

Vegparsellen E18 Momarken – Sekkelsten tilfredsstiller alle tekniske og funksjonelle kvalitetskrav. Prosjektet har vært raskt og relativt kostnadseffektivt gjennomført. Kostnadsrammen i prosjektet ble overskredet som en følge av flere negative utslag av usikkerhet, og sett retrospektivt konkluderer vi med at kostnadsestimatet som forelå før investeringsbeslutning sannsynligvis var for lavt.

Prosjektets mål har vært å gi trafikanter på E18 og lokalvegnettet i Indre Østfold økt fremkommelighet og bedre sikkerhet. I tillegg var det et mål å bedre miljøforholdene for lokale beboere langs Fv128 (gamle E18) med hensyn på luft- og støyforurensning. Vår oppfatning er at disse tre målene har blitt oppnådd. Full effekt av investeringen innenfor målområdene vil en riktignok ikke få før den østlig tilstøtende parsellen Melleby – Momarken er ferdigstilt i 2014. Målene som ble lagt til grunn i beslutningsunderlaget vurderes å ha vært realistiske.

Behovet for ny veg mellom Momarken og Sekkelsten var raskere og sikrere vegtransport i E18-korridoren og bedre miljø for beboere lokalt i tettstedene Mysen, Slitu og Askim. Etableringen av den nye vegen vurderes å ha tilfredsstilt disse behovene fullt ut, og utbyggingen har derfor vist seg å være et relevant tiltak i så måte. Den faktiske utviklingen har også vist at behovet for vegen var større enn det som ble lagt til grunn i beslutningsunderlaget for investeringen.

Etableringen av den nye vegen mellom Momarken og Sekkelsten har medført ulike virkninger for ulike grupper og aktører i samfunnet. Beboere nær den gamle vegen og lokalvegnettet har fått et betydelig bedre nærmiljø hva gjelder luftforurensning og støy. Utbyggingen har medført at noe landbruks- og næringsareal (grusressurser) er blitt båndlagt.

For kollektivtrafikken har utbyggingen gitt både positive og negative konsekvenser. Hverken lokal- eller ekspressbusser har opplevd noen nedgang i antallet kunder. Bussene som kjører den gamle vegen har fått økt punktlighet og bedre framkommelighet nå som trafikken på vegen er redusert med over 80 %. For persontrafikken på jernbane ser NSB en tydelig tendens til redusert etterspørsel etter at E18-utbyggingen tok til. Både buss- og jernbaneaktørene har observert at pendlertrafikken med bil har økt i takt med utbyggingen av E18 de siste årene.

Hva gjelder økonomiske virkninger ser vi tegn til økt økonomisk aktivitet i form av økt transport. Dette både internt i Indre Østfold, så vel som mellom Østlandet og utlandet. Vi kan imidlertid ikke påvise noen signifikante økonomiske ringvirkninger av utbyggingen med hensyn på sysselsetting eller bosetting.

Gjennom en nytte-kostnadsanalyse har vi forsøkt å anslå de samlede samfunnsøkonomiske virkningene av investeringen. Analysen med faktiske inngangsdata viser at E18 Momarken – Sekkelsten er en svært samfunnsøkonomisk lønnsom investering. Netto nytte estimeres til 785 – 1400 mill kroner, avhengig av hvilke trafikkprognoser som legges til grunn.

Beslutningsunderlaget for samfunnsøkonomisk lønnsomhet som ble forelagt i forkant av investeringsbeslutningen fremstår som mangelfullt. Den siste nytte-kostnadsanalysen som forelå før

investeringsbeslutning viste en marginal netto nytte på 30 mill. kr., tidligere nytte-kostnadsanalysene viste ingen eller negativ netto nytte. Noen av hovedårsakene til dette skyldes for lave trafikk- og ulykkesestimer.

Etter vår vurdering vil veganlegget mellom Momarken og Sekkelsten tilfredsstillende samfunnets behov for rask og sikker transport i fremtiden. Etterspørselen etter en god veg i området, og dermed den verdsatte nytten av investeringen, vurderes å øke jevnt i hele anleggets levetid. Vegen har god kapasitet til å avvike den økte trafikkmengden, og ulykkesfrekvensen på vegen forventes heller ikke å øke som en følge av mer trafikk. I dette perspektivet er investeringstiltaket en levedyktig investering.

Investeringens levedyktighet forutsetter imidlertid at trafikk på veg vil være et akseptert og konkurransedyktig transportalternativ i fremtiden. Legger vi til grunn uttalte politiske mål om å redusere biltrafikken, samt en planlagt større satsing på å redusere godstransporten på veg vil veginvesteringen fremstå som noe mindre levedyktig sammenliknet med en fremtidig trafikksituasjon basert på framskrivinger av trafikkveksten observert i dag. Sannsynligheten for at biltrafikken blir redusert så mye at det ikke er et behov for vegen i fremtiden (og dermed levedyktig) anser vi som svært liten.

Estimatene for bompengoordningen er preget av til dels stor unøyaktigheter men bompengeinntektene har likevel blitt høyere enn planlagt – hovedsakelig på grunn av høyere trafikk og lavere rente enn lagt til grunn i opprinnelige beregninger. Bompengeinnkrevningen vil kunne avsluttes langt raskere enn planlagt.

Tilsvarende som for kriteriet virkninger, vurderer vi beslutningsunderlaget som forelå i forkant av investeringsbeslutning som mangelfullt hva gjelder levedyktighet. Den faktiske trafikkutviklingen, og nye trafikkprognoser viser et større behov for vegen enn hva som ble lagt til grunn ved investeringsbeslutning. En gjennomgang av beslutningsunderlaget for bompengoordningen viser at både driftskostnadene og inntekter fra bomstasjonene ble betydelig høyere enn hva som ble kommunisert, mens lånerenten benyttet i kalkylene var satt urealistisk høyt.

5 GENERELLE ERFARINGER FRA EVALUERINGEN

I dette kapitlet oppsummerer vi noen av de generelle erfaringene fra evalueringsarbeidet.

5.1 EVALUERINGSOBJEKTET OG TIDSPUNKT FOR EVALUERING

I denne evalueringen er evalueringsobjektet avgrenset til prosjektet «E18 Momarken – Sekkelsten». Som vi har sett er dette et delprosjekt i det store prosjektet E18 Ørje – Vinterbro. Statens vegvesen har antydnet at inndelingen av utbyggingen i ni parseller ble gjort for å kunne håndtere en stor utbyggingsoppgave som E18 Østfold var. Parsellenes lengde kan sies å ha vært en funksjon av størrelsen på byggherreorganisasjonen, planleggingsressursene og de årlige budsjettene. Etter vår oppfatning er det lite hensiktsmessig med ex-post evalueringer av slike delprosjekter. Hovedargumentet for dette er at nytten av delprosjektet vil være knyttet til utbyggingen som helhet. Dersom vi for eksempel hadde evaluert parsellen vest for Sekkelsten som stod ferdig i 2005, ville vi sannsynligvis konkludert med at prosjektet var lite vellykket på grunn av at trafikken fortsatt valgte lokalvegen. Nå som Momarken – Sekkelsten har åpnet har trafikken, og dermed nytten, av naboparsellen økt betydelig. *Etter vår mening bør et evalueringsobjekt defineres ut fra de samlede tiltak som legges til grunn for å oppnå de gevinster investeringene er ment å realisere.*

Det er ellers viktig å være bevisst på valget av tidspunkt for gjennomføring av evalueringen. Fordelen med å gjøre evalueringen kort tid etter driftssetting er at involverte aktører har prosjektet friskt i minne, noe som letter informasjonsinnhenting. Ulempen er at data om effektene av investeringen på mellomlang sikt ikke vil være tilgjengelige. Tilsvarende vil fordelen med å gjennomføre evalueringen et stykke ut i driftsfasen være at en lettere ser de langsiktige effektene og virkningene av investeringen. Ulempen er at det vil være vanskelig å hente informasjon fra aktørene som planla og gjennomførte investeringsprosjektet. Det kan også være vanskelig å observere effekter som kan knyttes direkte til investeringen dersom omgivelsene er endret etter driftssetting. I grove trekk kan en si at en evaluering etter kort tids drift vil være en fordel ved evaluering av kostnadseffektivitet og måloppnåelse, mens det vil være mer fordelaktig å vente med evalueringen til et godt stykke ut i driftsfasen dersom en ønsker et best mulig bilde av de strategiske kriteriene som virkninger og levedyktighet.

Etter vår oppfatning bør evalueringen gjennomføres når evalueringsobjektet er i kommet i en situasjon med stabil drift og brukerne har tilpasset seg det nye produktet/resultatet. Ved gjennomføring av en evaluering lik den som har vært gjort for Momarken – Sekkelsten mener vi at evalueringsarbeidet bør startes mellom tre og fem år etter vegåpning dersom en skal klare å besvare alle de fem evalueringskriteriene tilfredsstillende.

I lys av drøftingen om avgrensning av evalueringsobjektet over, kan vi også se for oss et alternativ hvor en venter med evalueringen til den østlig tilstøtende parsellen Melleby – Momarken er ferdigstilt. Dette fordi gevinstene fra Momarken – Sekkelsten er avhengig av denne parsellen. Ulempen er imidlertid at dersom en gjør evalueringen til syv-åtte år etter vegåpning hadde sannsynligvis detaljert informasjon om prosjektgjennomføringen vært svært vanskelig å få tak i.

5.2 EVALUERINGSMODELLEN

I denne evalueringen ble OECD-modellen valgt som rammeverk. Det ble lagt mye ressurser ned i å strukturere en analysemodell basert på denne generelle modellen. Dette mener vi var viktig og nødvendig å prioritere.

Ved utarbeiding av en analysemodell bør en også være oppmerksom på skillet mellom en evaluering av faktiske effekter og selve beslutningsunderlaget som forelå i forkant av investeringsprosjektet. Evalueringen bør etter vår mening inneholde begge dimensjoner.

Det er også viktig å være bevisst på forholdet mellom en objektiv evaluering og en evaluering hvor politiske syn og mål legges til grunn. *Vår påstand er at det er vanskelig å evaluere de strategiske dimensjonene, relevans, virkninger og levedyktighet, helt uavhengig av en politisk kontekst.* For eksempel vil en gjennom å vise til distriktpolitiske mål kunne definere en samferdselsinvestering som vellykket, til tross for at tiltaket har negativ netto nytte i et samfunnsøkonomisk perspektiv. I slike tilfeller bør evalueringen etter vår oppfatning belyse effekter og virkninger for de ulike evalueringskriteriene i perspektiv av de ulike politiske målene. Alternativt kan en legge til grunn de verdier som var rådende ved initiering av investeringen, eller eventuelt dagens politiske klima. I alle tilfeller må problemstillingene drøftes.

5.3 ERFARINGER FRA METODE OG PRAKTISK GJENNOMFØRING AV EVALUERINGEN

Denne evalueringen har vært gjennomført av to personer, hvorav en ansatt i Vegdirektoratet. Etter vår oppfatning har det vært en styrke å ha en med sektorspesifikk kompetanse i evalueringsgruppa, spesielt i forbindelse med design av indikatorer i analysemodellen og ved innsamling og tolkning av data. Så godt som alle data benyttet i evalueringen er åpent tilgjengelige, eller tilgjengelige på forespørsel til Statens vegvesen. Utfordringen er å vite hvilke data som finnes, og hvor en skal henvende seg for å få tak i disse – altså hva en skal spørre etter. Men det er også viktig å være oppmerksom på ulempene ved å benytte ressurser med sterk tilknytning til sektoren som evalueres. Slike personer vil kunne være farget av egen sektor sine oppfatninger av hva som er viktige og mindre viktige sider ved evalueringsobjektet, og ha vanskeligheter med å stille med et «åpent sinn». Dette kan føre til for snevre perspektiver i evalueringsarbeidet, og at viktige sider blir utelatt. Dette til tross, vi mener uansett at det er nødvendig å tilegne seg, eller hente inn, noe sektorspesifikk kompetanse.

En annen lærdom fra evalueringsarbeidet er at jo større detaljgrad en velger å benytte i evalueringen, jo større må presisjonen på dataene og tolkningene være. For eksempel vil involverte aktører kunne reagere på mindre feil i data og argumentasjon, uten at dette nødvendigvis er av betydning for konklusjonen. Slike reaksjoner vil lett kunne føre til at det blir stilt spørsmål ved evalueringsrapportens pålitelighet.

6 KILDER OG REFERANSER

- Bain, R., 2009a. Error and optimism bias in toll road traffic forecasts. *Transportation*, 36 (5), pp. 469-482.
- Bain, R., 2009b. *Toll Road Traffic & Revenue Forecasts. An Interpreters Guide*. Robert Bain: ISBN 978-0-9561527-1-8.
- Cowi, 2010. *Etterprøving av prissatte konsekvenser for E18 Ørje-Eidsberg grense*. Cowi, Oslo.
- Elvik, R., Høye, A., Sørensen, M. og Vaa, T., 2012. *Trafikksikkerhetshåndboken* [online], Oslo, Transportøkonomisk institutt. Tilgjengelig fra: <http://tsh.toi.no/> [Hentet 2012-11-01].
- Flyvbjerg, B., Skamris Holm, M., Buhl, S.L., 2005. How (In)accurate Are Demand Forecasts in Public Works Projects: The Case of Transportation. *Journal of the American Planning Association*, 71 (2), pp. 131-146.
- Fordal, TV., 2012. *Etterberegning av nyttekostnad for E18 Momarken-Sekkelsten*. Notat fra COWI, 2012-05-21. Upublisert.
- Fridstrøm, L. og Elvik, R., 1996. The barely revealed preference behind road investment priorities. *Public Choice*, 92 (1-2), pp. 145-168.
- Gjelsvik, I., 2002. Grunnprognoser for utvikling i innenlands persontransport i Norge 2001-2020. TØI rapport 582/2002.
- Goodwin, P., 1996. Empirical evidence on induced traffic. A review and synthesis. *Transportation*, 23 (1), pp. 35-53.
- Hansen, W., 2011. *Mernytte: Næringsøkonomiske ringvirkninger av infrastrukturinvesteringer*. TØI rapport 1180/2011.
- Jernbaneverket, 2011. *En jernbane for framtiden. Perspektiver mot 2040*.
- Jernbaneverket 2007. *Godstransport på bane - Jernbaneverkets strategi*
- Kjerkreit, A. and Odeck, J., 2009. The accuracy of ex-ante benefit cost analysis – a post opening evaluation in the case of Norwegian road projects. *International Transport Economics Conference (ITrEC)*. University of Minnesota, Minneapolis Minnesota, June 15-16, 2009.
- Li, Z. og Hensher, D., 2010. Toll Roads in Australia: an Overview of Characteristics and Accuracy of Demand Forecasts. *Transport Reviews*, 30 (5), pp. 541-569.
- Martinsen, J.A., Odeck, J. og Kjerkreit, A., 2010. Why benefit-cost analyses matter less and how it can be improved for decision making in the transport sector – Experiences from the Norwegian National Transport Plan 2010-2019. *Proceedings from the European Transport Conference*. Glasgow, UK 11-13 October 2010.
- Norges offentlige utredninger 2007: 8 En vurdering av særavgiftene Utredning fra et utvalg oppnevnt av Finansdepartementet 1. desember 2006. Avgitt 22. juni 2007
- Norsk elbilforening – *Fakta om elbil* <http://elbil.no/elbiler/803-fakta-om-elbil>
- Nyborg, K. og Spangen, I., 1996. *Politiske beslutninger om investeringer i veier*. TØI-notat 1026/1996. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Odeck, J., 1996. Ranking of regional road investments in Norway. Does socio economic analysis matter? *Transportation*, 23 (2), pp. 123-140.

- Odeck, J., 2010. What Determines Decision-Makers' Preferences for Road Investments? Evidence from the Norwegian Road Sector. *Transport Reviews*, 30 (4), pp. 473-494.
- Rambøll, 2012. *Etterprøving av prissatte konsekvenser av store vegprosjekt. E18 Sekkelsten-Krosby*. Rambøll, Oslo.
- Standing Advisory Committee on Trunk Road Appraisal (SACTRA), 1999. *Transport and the Economy*. HMSO, London.
- Statens vegvesen Østfold, 1996. *E18 Melleby – Askim Konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven*.
- Statens vegvesen Østfold, 1998. *E18 Melleby – Askim Konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven Tilleggsutredning juni 1998*.
- Statens vegvesen, 1984. *Veiledning – Kapasitet på vegstrekninger*. Statens vegvesen, Håndbok 159.
- Statens vegvesen, 2005. *Sentralt styringsdokument E18 Ørje - Vinterbro parsell Momarken – Sekkelsten*. Rev 01.05.05.
- Statens vegvesen, 2005. *E18 Momarken – Sekkelsten ANSLAG-rapport*.
- Statens vegvesen, 2006. *Sentralt styringsdokument E18 Momarken-Sekkelsten*. Rev. 01 1.12.06.
- Statens vegvesen, 2007: *Konseptvalgutredning. Transportsystemet i Mjøsregionen – E6 Kolomoen – Lillehammer*.
- Statens vegvesen, 2008. *Teknisk sluttrapport E18 Ørje Vinterbro. Parsell Momarken-Sekkelsten*.
- Statens vegvesen, 2008. *Teknisk sluttrapport E18 Momarken-Sekkelsten, del 1 vegentrepriser*.
- Statens vegvesen, 2008. *Teknisk sluttrapport E18 Momarken-Sekkelsten, del 2 bruer og konstruksjoner*.
- Statens vegvesen, 2009. *Økonomisk sluttrapport Momarken- Sekkelsten*.
- Statens vegvesen, 2011. *EFFEKT 6. Endringer og utvidelser i versjon 6.40*. Upublisert notat., utgitt 2011-04-11.
- St.meld. nr. 46 (1999-2000), Nasjonal transportplan 2002-2011. Samferdselsdepartementet.
- St.meld. nr. 24 (2003-2004), Nasjonal transportplan 2006-2015. Samferdselsdepartementet.
- St.prp. nr. 1 (2005-2006), For budsjetterminen 2006. Samferdselsdepartementet.
- St.prp. nr. 1 (2004-2005), For budsjetterminen 2005. Samferdselsdepartementet.
- St.prp. nr. 26 (1999-2000), Østfoldpakke – utbygging av veg, jernbane m.v. Om delvis bompengefinansiering av Ev 6 og Ev 18 gjennom Østfold. Samferdselsdepartementet.
- St.prp. nr. 23 (2005-2006), Om endring av løyvingar mv. for 2005 på Samferdselsdepartementets område. Samferdselsdepartementet.
- Terramar/Asplan Viak, 2005. *Kvalitetssikring av E18 Momarken – Sekkelsten KS2*.
- Welde, M., 2011. Accuracy of demand and operating cost forecasting for toll road projects. *Transport Policy*, 18 (5), pp. 765-771.
- Welde, M. and Odeck, J., 2011. Do planners get it right? The accuracy of travel demand forecasting in Norway. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 11 (1), pp. 80-95.

Aalde, K., 2002. *EFFEKT-beregninger ny E18 gjennom Østfold*. Upublisert notat. Statens vegvesen Østfold/Interconsult.

Statens vegvesen 2012: «Prisindekser for Statens vegvesens virksomhet» Faktisk prisutvikling (SSB) uten produktivitetsforbedring 1970 - 2011. Data til og med 2011 (faktisk indeks).

Statistisk sentralbyrå; Konsumprisindeksen; <http://www.ssb.no/kpi/>

OECD 2002 "GLOSSARY OF KEY TERMS IN EVALUATION" ISBN 92-64-08527-0
(<http://www.oecd.org/dac/evaluationofdevelopmentprogrammes/>)

OECD 1991 Development Assistance Committee "DEVELOPMENT ASSISTANCE COMMITTEE PRINCIPLES FOR EVALUATION OF AND RESULTS BASED MANAGEMENT" Paris 1991
(<http://www.oecd.org/dac/evaluationofdevelopmentprogrammes/>)

http://www.regjeringen.no/nb/dokumentarkiv/stoltenberg-ii/sd/personer-og-enheter/minister/2006/samferdselsminister_liv_signe_navarsete/kalender/samferdselsministeren-apner-e18-momarken.html?id=479357

Statens vegvesen 2012: Informasjon på nettsidene <http://www.vegvesen.no/Vegprosjekter/e18ostfold> besøkt 23.8.12

Innspill fra NSB AS Persontog blant annet basert på uttalelser fra kommunale- og fylkeskommunale myndigheter og NSB-ansatte med ansvar for kundeservice på Østfoldbanen

Intervju med delprosjektleder/byggeleder Jørn Pettersen Statens vegvesen gjennomført den 12.9.12 og 18.10.12.

Intervju med ansvarlig for planprosesser for Østfoldpakke i Statens vegvesen, Thorbjørn Hansen, gjennomført den 18.10.12

Intervju med prosjekteringsleder Bjørn Thoen Statens vegvesen, gjennomført 22.10.12

Intervju med Arne Bjørklund – leder drift- og utbygging Statens vegvesen region Øst, gjennomført 24.10.12

Intervju med Karl-Erik Willadsen, Statens vegvesen region Øst, gjennomført 24.10.12

Intervju med Asle Walter, Timeekspresen, gjennomført 30.10.12

Sjåfør lokalbusstrafikken Østfold, gjennomført 30.10.12

Hovedrapporten foreligger som Concept-rapport nummer 30 og finnes på:

www.concept.ntnu.no/publikasjoner/rapportserie

Delrapportene basert på de fire evalueringene foreligger som arbeidsrapporter og kan lastes ned her:

www.concept.ntnu.no/publikasjoner/arbeidsrapporter.

7 VEDLEGG

- A Nytte-kostnadsanalyse E18 Momarken – Sekkelsten. Utskrift fra EFFEKT (A1 – A3)
- B Underlagsdata for trafikkutvikling
- C Underlagsdata for ulykkesutvikling

VEDLEGG A

A1 - NYTTE-KOSTNADSANALYSE E18 MOMARKEN – SEKKELSTEN. UTSKRIFT FRA EFFEKT

EFFEKT 6.43	Prissatte konsekvenser	Side : 1
Østfold	Totale kostnader	Dato : 21.05.2012

Prosjekt : 1 E18 Momarken-Sekkelsten 4 år e åpning

Kalkulasjonsrente	: 4,5 %	Felles prisnivå	: 2012	Analyseperiode	: 25 år
Gjennomsnittlig mva	: 6,0 %	Sammenligningsår	: 2008	Levetid	: 40 år
Skattefaktor	: 1,20				
Andel lange reiser	: 50 %				

UTBYGGINGSPLAN : 1 Ny E18 Momarken-Sekkelsten

Vegnett	Gitt anl- kostnad	Pris- nivå	Åpn- år	Anleggs- periode	Anleggskostnad (1000 kr)	Rest- verdi
1 Ny E18 Momarken-Sekkelsten	587 400	2008	2008	0,0 år	662 638	248 489
10 Ny E18 Momarken-Sekkelsten, uten bompe	0	2008	2021	0,0 år	0	0
					-----	-----
					Sum, ikke diskontert (inkl mva)	662 638 248 489
					Sum, diskontert (inkl mva)	677 383 82 680
					Sum, diskontert (ekskl mva)	639 041 78 000

		KOSTNADER I PERIODEN			2008 - 2032 (1000 kr diskontert)
Aktører	Komponenter	Planlagt	Alternativ 0	Endring	
Trafikanter og transportbrukere	Kjøretøykostnader	-1 863 207	-2 067 738	204 531	
	Direkteutgifter	-439 420	-6 257	-433 163	
	Tidskostnader	-2 572 383	-3 671 998	1 099 615	
	Nytte av nyskapt trafikk	0	0	0	
	Ulempeskostnader for ferjetrafikanter	0	0	0	
	Helsevirkninger for GS-trafikk	0	0	0	
	Utrygghetskostnader for GS-trafikk	0	0	0	
	SUM	-4 875 010	-5 745 992	870 983	
Operatører	Kostnader	-68 190	-9 655	-58 535	
	Inntekter	439 063	5 793	433 270	
	Overføringer	-370 873	3 862	-374 735	
	SUM	0	0	0	
Det offentlige	Investeringer	-639 041		-639 041	
	Drift og vedlikehold	-102 298	-50 662	-51 636	
	Overføringer	349 712	-3 862	353 574	
	Skatte- og avgiftsinntekter	490 651	520 647	-29 995	
	SUM	99 025	466 122	-367 098	
Samfunnet forøvrig	Ulykker	-258 854	-518 106	259 252	
	Støy og luftforurensning	-99 208	-114 771	15 563	
	Andre kostnader	0	0	0	
	Restverdi	78 000		78 000	
	Skattekostnad	19 805	93 225	-73 420	
	SUM	-260 257	-539 652	279 395	
SUM		-5 036 242	-5 819 522	783 280	

Netto nytte NN = 783 280	Netto nytte pr budsjettkrone NNB = 2,13	Budsjettkostnad	-367 098
	Internrente %	Første års forrentning	8,1 %

A2 - ALTERNATIV BEREGNING MED HØYERE TRAFIKKVEKST, E18 MOMARKEN-SEKKELSTEN

EFFEKT 6.43	Prissatte konsekvenser	Side : 1
Østfold	Totale kostnader	Dato : 21.05.2012

Prosjekt : 1 E18 Momarken-Sekkelsten 4 år e åpning, m/dobbel trafikkvekst

Kalkulasjonsrente	: 4,5 %	Felles prisnivå	: 2012	Analyseperiode	: 25 år
Gjennomsnittlig mva	: 6,0 %	Sammenligningsår	: 2008	Levetid	: 40 år
Skattefaktor	: 1,20				
Andel lange reiser	: 50 %				

UTBYGGINGSPLAN : 1 Ny E18 Momarken-Sekkelsten - m/dobbel traf.v

Vegnett	Gitt anl- kostnad	Pris- nivå	Åpn- år	Anleggs- periode	Anleggskostnad (1000 kr)	Rest- verdi
1 Ny E18 Momarken-Sekkelsten	587 400	2008	2008	0,0 år	662 638	248 489
10 Ny E18 Momarken-Sekkelsten, uten bompe	0	2008	2021	0,0 år	0	0
	Sum, ikke diskontert (inkl mva)				662 638	248 489
	Sum, diskontert (inkl mva)				677 383	82 680
	Sum, diskontert (ekskl mva)				639 041	78 000

		KOSTNADER I PERIODEN 2008 - 2032 (1000 kr diskontert)		
Aktører	Komponenter	Planlagt	Alternativ 0	Endring
Trafikanter og transportbrukere	Kjøretøykostnader	-1 989 082	-2 383 263	394 181
	Direkteutgifter	-464 666	-7 802	-456 865
	Tidskostnader	-2 755 703	-4 280 827	1 525 124
	Nytte av nyskapt trafikk	0	0	0
	Ulempestkostnader for ferjetrafikanter	0	0	0
	Helsevirkninger for GS-trafikk	0	0	0
	Utrygghetskostnader for GS-trafikk	0	0	0
	SUM	-5 209 451	-6 671 891	1 462 440
Operatører	Kostnader	-68 996	-12 040	-56 956
	Inntekter	464 271	7 224	457 047
	Overføringer	-395 275	4 816	-400 091
	SUM	0	0	0
Det offentlige	Investeringer	-639 041		-639 041
	Drift og vedlikehold	-103 407	-54 242	-49 165
	Overføringer	372 714	-4 816	377 530
	Skatte- og avgiftsinntekter	523 140	601 430	-78 289
	SUM	153 407	542 371	-388 965
Samfunnet forøvrig	Ulykker	-272 719	-575 538	302 819
	Støy og luftforurensning	-108 426	-143 929	35 502
	Andre kostnader	0	0	0
	Restverdi	78 000		78 000
	Skattekostnad	30 681	108 474	-77 793
	SUM	-272 464	-610 992	338 528
SUM		-5 328 509	-6 740 512	1 412 003

Netto nytte NN = 1 412 003	Netto nytte pr budsjettkrone NNB = 3,63	Budsjettkostnad	-388 965
Internrente %		Første års forrentning	8,1 %

A3 - ALTERNATIV BEREGNING MED HØYERE KALKULASJONSRENTE, E18 MOMARKEN-SEKKELSTEN

EFFEKT 6.43	Prissatte konsekvenser	Side : 1
Østfold	Totale kostnader	Dato : 28.08.2012

Prosjekt : 1 E18 Momarken-Sekkelsten 4 år e åpning

Kalkulasjonsrente	: 8,0 %	Felles prisnivå	: 2012	Analyseperiode	: 25 år
Gjennomsnittlig mva	: 6,0 %	Sammenligningsår	: 2008	Levetid	: 40 år
Skattefaktor	: 1,20				
Andel lange reiser	: 50 %				

UTBYGGINGSPLAN : 1 Ny E18 Momarken-Sekkelsten (8% k-rente)

Vegnett	Gitt anl-kostnad	Pris-nivå	Åpn-år	Anleggs-periode	Anleggskostnad (1000 kr)	Rest-verdi
1 Ny E18 Momarken-Sekkelsten	587 400	2008	2008	0,0 år	662 638	248 489
10 Ny E18 Momarken-Sekkelsten, uten bompe	0	2008	2021	0,0 år	0	0
	Sum, ikke diskontert (inkl mva)				662 638	248 489
	Sum, diskontert (inkl mva)				688 634	36 284
	Sum, diskontert (ekskl mva)				649 655	34 230

		KOSTNADER I PERIODEN 2008 - 2032 (1000 kr diskontert)		
Aktører	Komponenter	Planlagt	Alternativ 0	Endring
Trafikanter og transportbrukere	Kjøretøykostnader	-1 337 055	-1 477 502	140 448
	Direkteutgifter	-360 722	-4 408	-356 315
	Tidskostnader	-1 807 478	-2 562 048	754 569
	Nytte av nyskapt trafikk	0	0	0
	Ulempekostnader for ferjetrafikanter	0	0	0
	Helsevirkninger for GS-trafikk	0	0	0
	Utrygghetskostnader for GS-trafikk	0	0	0
	SUM	-3 505 255	-4 043 958	538 702
Operatører	Kostnader	-55 722	-6 802	-48 920
	Inntekter	360 468	4 081	356 386
	Overføringer	-304 746	2 721	-307 466
	SUM	0	0	0
Det offentlige	Investeringer	-649 655		-649 655
	Drift og vedlikehold	-74 257	-36 860	-37 397
	Overføringer	287 376	-2 721	290 097
	Skatte- og avgiftsinntekter	356 480	373 943	-17 463
	SUM	-80 056	334 362	-414 418
Samfunnet forøvrig	Ulykker	-187 601	-370 707	183 107
	Støy og luftforurensning	-67 114	-76 638	9 524
	Andre kostnader	0	0	0
	Restverdi	34 230		34 230
	Skattekostnad	-16 011	66 872	-82 884
	SUM	-236 496	-380 473	143 977
SUM		-3 821 807	-4 090 068	268 261

Netto nytte NN = 268 261	Netto nytte pr budsjettkrone NNB = 0,65	Budsjettkostnad	-414 418
	Internrente %	Første års forrentning	7,8 %

VEDLEGG B

UNDERLAGSDATA FOR TRAFIKKUTVIKLING

Beregning av trafikk på Momarken - Sekkelsten fra 2000 - 2011

Inngangsdata

Årsdøgntrafikk Rv 128 ved bomstasjon på Slitu

	ÅDT en retn.	Endring	Endring i %	ÅDT begge retn.	Kilde
2008					
2009	1005			2010	bomstasjon
2010	869	-136	-13,5 %	1738	bomstasjon
2011	808	-61	-7,0 %	1616	bomstasjon

Årsdøgntrafikk på E18 bomstasjon Brennemoen

	ÅDT	Endring	Endring i %	Kilde
2008				SVV-tall
2009	7889			bomstasjon
2010	8399	510	6,5 %	bomstasjon
2011	8937	538	6,4 %	bomstasjon

Antar like stor trafikk i begge retninger til tross for bompengeneinnkreving kun den ene vegen

Årsdøgntrafikk E18

Veg	Sted	Meter	HP	År	Retning	ÅDT	Endring	Endring i %
E18	ELVESTAD VEST	9134	7	2000	R0	9239		
E18	ELVESTAD VEST	9134	7	2001	R0	9428	189	2,0 %
E18	ELVESTAD VEST	9134	7	2002	R0	9784	356	3,8 %
E18	ELVESTAD VEST	9134	7	2003	R0	9929	145	1,5 %
E18	ELVESTAD VEST	9134	7	2004	R0	10014	85	0,9 %
E18	ELVESTAD VEST	9134	7	2005	R0	10583	569	5,7 %
E18	ELVESTAD VEST	9134	7	2006	R0	10697	114	1,1 %
E18	ELVESTAD VEST	9134	7	2007	R0	11067	370	3,5 %
E18	ELVESTAD VEST	9134	7	2008	R0	11240	173	1,6 %
E18	ELVESTAD VEST	9134	7	2009	R0	11225	-15	-0,1 %

E18	ELVESTAD VEST	9134	7	2010	R0	11619	394	3,5 %
E18	ELVESTAD VEST	9134	7	2011	R0	11746	127	1,1 %
EV18	ØRJE	4550	1	2000	R0	3508		
EV18	ØRJE	4550	1	2001	R0	3695	187	5,3 %
EV18	ØRJE	4550	1	2002	R0	4068	373	10,1 %
EV18	ØRJE	4550	1	2003	R0	4158	90	2,2 %
EV18	ØRJE	4550	1	2004	R0	4216	58	1,4 %
EV18	ØRJE	4550	1	2005	R0	4554	338	8,0 %
EV18	ØRJE	4550	1	2006	R0	4955	401	8,8 %
EV18	ØRJE	4550	1	2007	R0	5191	236	4,8 %
EV18	ØRJE	4550	1	2008	R0	5238	47	0,9 %
EV18	ØRJE	4550	1	2009	R0	5391	153	2,9 %
EV18	ØRJE	4550	1	2010	R0	5570	179	3,3 %
EV18	ØRJE	4550	1	2011	R0	5709	139	2,5 %

Beregning ÅDT basert på tellepunkter på Elvestad og Ørje

År	ÅDT Brennemoen + Slitu	ÅDT Elvestad	Relativ differanse	ÅDT Ørje	Relativ differanse
2009	9899	11225	0,8819	5391	1,836208
2010	10137	11619	0,8725	5570	1,819928
2011	10553	11746	0,8984	5709	1,848485
		Snitt	0,8843	Snitt	1,834874

År	ÅDT Elvestad	Beregnet ÅDT E18- korridoren	ÅDT Ørje	Beregnet ÅDT E18- korridoren	Beregnet ÅDT E18- korridoren	Relativ vekst		
2000	9239	8170	3508	6437	7303			
2001	9428	8337	3695	6780	7558	3,5 %		
2002	9784	8652	4068	7464	8058	6,6 %		
2003	9929	8780	4158	7629	8205	1,8 %		
2004	10014	8855	4216	7736	8295	1,1 %		
2005	10583	9358	4554	8356	8857	6,8 %		
2006	10697	9459	4955	9092	9275	4,7 %		
2007	11067	9786	5191	9525	9655	4,1 %		
2008	11240	9939	5238	9611	9775	1,2 %		
2009	11225	9926	5391	9892	9909	1,4 %	Faktiske tall	9899
2010	11619	10274	5570	10220	10247	3,4 %	Faktiske tall	10137
2011	11746	10386	5709	10475	10431	1,8 %	Faktiske tall	10553

Oppsummert

År	ÅDT Gamle E18 / Rv 128	Vekst	Rel. Vekst	ÅDT nye E18	Vekst	Relativ vekst	Kilde
2000	7303			0			Beregnet ut fra tellepkt Elvestad og Ørje
2001	7558	255	3,5 %	0			"
2002	8058	500	6,6 %	0			"
2003	8205	147	1,8 %	0			"
2004	8295	91	1,1 %	0			"
2005	8857	562	6,8 %	0			"
2006	9275	418	4,7 %	0			"
2007	9655	380	4,1 %	0			Skiller ikke mellom ny og gammel veg
2008	2069	-7586	-78,6 %	7706	7706		Beregnet ut fra forholdstall telling av SVV
2009	2010	-59	-2,9 %	7889	183	2,4 %	Tellinger fra bomstasjon
2010	1738	-272	-13,5 %	8399	510	6,5 %	Tellinger fra bomstasjon
2011	1616	-122	-7,0 %	8937	538	6,4 %	Tellinger fra bomstasjon

Samlet trafikk på E18 og Rv128

År	ÅDT Gamle E18 / Rv 128	ÅDT nye E18	Samlet trafikk	Vekst	Relativ vekst
2000	7303	0	7303		
2001	7558	0	7558	255	3,5 %
2002	8058	0	8058	500	6,6 %
2003	8205	0	8205	147	1,8 %
2004	8295	0	8295	91	1,1 %
2005	8857	0	8857	562	6,8 %
2006	9275	0	9275	418	4,7 %
2007	9655	0	9655	380	4,1 %
2008	2069	7706	9775	120	1,2 %
2009	2010	7889	9899	124	1,3 %
2010	1738	8399	10137	238	2,4 %
2011	1616	8937	10553	416	4,1 %
				3250	37,6 %
Samlet vekst 2001-2011			44,5 %		3,4 %

VEDLEGG C

UNDERLAGSDATA FOR ULYKKESUTVIKLING Fv128 OG E18

Ulykkesoversikt for E18 og Fv128

E18 i Østfold

E18, hp4 meter8638-hp5 meter5787, år 2002-2011

Parsell Momarken - Sekkelsten

År.	Antall ulykker	Sum antall drepte / alv. skadde	Antall drepte	Antall meget alv skadde	Antall alvorlig skadde	Antall lettere skadde
2007	3	0	0	0	0	6
2008	2	0	0	0	0	2
2009	0	0	0	0	0	0
2010	1	0	0	0	0	1
2011	0	0	0	0	0	0
sum	6	0	0	0	0	9

Fv128

FV 128, hp5 meter 12 – hp 6 7573

Parsell Fv128 Momarken (Fv22) - Sekkelsten (Fv124)

År.	Antall ulykker	Sum antall drepte / alv. skadde	Antall drepte	Antall meget alv skadde	Antall alvorlig skadde	Antall lettere skadde
2002	8	2	0	0	2	9
2003	12	5	3	0	2	19
2004	13	1	1	0	0	20
2005	16	5	0	0	5	21
2006	5	0	0	0	0	5
2007	2	0	0	0	0	2
2008	4	2	0	0	2	3
2009	7	1	0	0	1	10
2010	4	0	0	0	0	4
2011	2	0	0	0	0	3
Sum	73	16	4	0	12	96