

**SNF Arbeidsnotat nr. 25/08**

**OL i Tromsø:  
Hva koster egentlig et idrettsanlegg?**

**av  
Karl R. Pedersen**

SNF-prosjekt nr. 2694:  
OL 2018

Prosjektet er finansiert av Kultur- og kirkedepartementet og Finansdepartementet

SAMFUNNS- OG NÆRINGSLIVSFORSKNING AS  
BERGEN, SEPTEMBER 2008  
ISSN 1503-2140

© Dette eksemplar er fremstilt etter avtale med KOPINOR, Stenergate 1, 0050 Oslo. Ytterligere eksemplarfremstilling uten avtale og i strid med åndsverkloven er straffbart og kan medføre erstatningsansvar.

# OL i Tromsø: Hva koster egentlig et idrettsanlegg?

Karl R. Pedersen

September 30, 2008

## **Abstract**

I dette notatet illustreres – ved hjelp av et eksempel – hvordan ulike mål på samfunnsøkonomiske kostnader knyttet til bygging av et OL-relatert idrettsanlegg, kan beregnes. Utgangspunktet er anleggskostnadene vurdert til markedspriser, inklusive merverdiavgift. Det opereres med tre typer samfunnsøkonomiske kostnader: 1) Nettobelastning for statskassen eller skattebetalerne. 2) Samfunnsøkonomiske alternativkostnader: De anvendte ressursenes bidrag til verdiskapning og velferd dersom anlegget ikke bygges. 3) Skattejusterte alternativkostnader: Alternativkostnadene korrigert for effektivitetstap knyttet til innkreving av det nødvendige antall skatte kroner. I tillegg korrigeres det for samfunnsøkonomiske kostnadsbesparelser knyttet til at deler av anlegget finansieres gjennom interne overføringer fra andre idrettsanlegg til OL-relaterte anlegg.

## Forord

I rapporten til Kultur- og kirkedepartementet om kostnadene knyttet til et eventuelt OL i Tromsø i 2018, offentliggjort 30. september i år, presenteres en kortfattet oppsummering av den samfunnsøkonomiske analysen på følgende måte:

- Neddiskontert statlig tilskudd vurdert til markedspriser.

Utgangspunktet for den samfunnsøkonomiske analysen er forventet netto statlig tilskudd for et OL i Tromsø, målt i 2007-kroner. Diskontert ned til 2007 blir nåverdien av nettobelastningen på offentlige budsjetter i utgangspunktet MNOK 16246.

- Statlig tilskudd korrigert for skatteinntekter

Deler av utgiftene består av skatt (inntektsskatt, arbeidsgiveravgift, merverdiavgift) som vare- og tjenesteleverandørene innkrever på vegne av det offentlige. I tillegg spares arbeidsledighetstrygd dersom arbeidsledige aktiviseres. Netto skatteinntekter fra OL-arrangementet utgjør MNOK 3971, slik at netto belastning for statskassen blir MNOK 12275 i nåverdi. Dette beløpet representerer statens netto betalbare kostnader, men gir samtidig et grovt anslag på den samfunnsøkonomiske alternativkostnaden.

- Justering til alternativverdier.

Dernest er det korrigert for at den samfunnsøkonomiske alternativkostnaden for arbeidskraft avviker fra statens betalbare kostnader avhengig av om OL-prosjektet bemannes med personer som kommer fra annen jobb, fra ledighet eller fra utlandet. Den korrigerede nettokostnaden er MNOK 12213.

- Korrigering for etterbruksverdier i samferdselssektoren

Etterbruks- og restverdier av idrettsanlegg er inkludert i utgangspunktet, men det må også korrigeres for at OL-betingede infrastrukturinvesteringer i samferdselssektoren har positive etterbruksverdier etter 2018, MNOK 2211, slik at nettokostnaden reduseres til MNOK 10002.

- Korrigering for kostnad ved skattefinansiering

Nåverdien av det netto statlige tilskuddet justeres opp med 20% av nettobelastningen for statskassen, MNOK 2455, til MNOK 12457. Begrunnelsen er at beskatning har uheldige effekter for ressursbruken i økonomien.

- Netto fradrag for idrettsanlegg som tilhører nullalternativet

Kostnadene knyttet til investeringer i idrettsanlegg er redusert med 22,3%, som antas tatt fra andre deler av norsk idrett. Den samfunnsøkonomiske nettobesparelsen er anslått til MNOK 756, noe som reduserer nettokostnaden til MNOK 11701.

- Korrigering for næringseffekter.

Det korrigeres også for indirekte gevinster for næringslivet i Tromsø-regionen og Nord-Norge, innen visse typer tjenesteyting – særlig reiseliv. Dette gir en gevinst på MNOK 1009, slik at nettokostnaden kommer ned på MNOK 10692.

Rapporten er resultatet av et samarbeid mellom Det Norske Veritas, Advansia og SNF. SNF (ved Christian Andersen, Rolf J. Brunstad, Kåre P. Hagen, Per Heum og Karl R. Pedersen) har vært ansvarlig for gjennomføringen av den samfunnsøkonomiske analysen.

Formålet med dette notatet er dels å motivere og begrunne de ulike trinnene i denne samfunnsøkonomiske analysen (unntatt de som har å gjøre med etterbruksverdier i samferdselssektoren og næringseffekter) og dels å illustrere de tallmessige konsekvensene. Fremstillingen tar utgangspunkt i et relativt enkelt anlegg, bob- og akebanen, og viser detaljert hvordan dette anlegget bidrar til kostnadene under hvert punkt i analysen. Underveis blir de forutsetninger og valg som er gjort, synliggjort og i en viss utstrekning kommentert og begrunnet.

Alle OL-relaterte kostnadstall har vært gjenstand for en tilsvarende bearbeiding.

Etttersom alle anlegg og aktiviteter i utgangspunktet var kostnadsberegnet i 2007-priser, var det - før den samfunnsøkonomiske bearbeidingen kunne begynne - nødvendig å korrigere disse tallene for forventet kostnadsvekst fra 2007 til gjennomføringstidspunktet (i perioden 2012 til 2018).

Fremstillingen i dette notatet er svært omstendelig og detaljert, slik at alle som måtte ønske det, kan følge beregningene skritt for skritt uten bruk av avansert regneutstyr.

SNFs analyse av hele OL-prosjektet er gjort i en regnemodell utarbeidet av Christian Andersen. Dette notatet er ført i pennen av Karl R. Pedersen og har nytt godt av kommentarer fra resten av prosjektgruppen ved SNF.

**Disposisjon:**

BUDSJETTERING AV KOSTNAD TIL MARKEDSPRISER

Trinn 1. Fra 2007 til 2016 (og tilbake): Bidrag til brutto statsgaranti og netto statlig tilskudd

SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE

Trinn 2. Fra netto statlig tilskudd til netto statlig betalbar kostnad: Netto-belastningen for statskassen

Trinn 3. Fra betalbar kostnad til alternativkostnad

Trinn 4. Korrigering for kostnad ved skattefinansiering

Trinn 5. Korrigering for overflyttingseffekter (KKDs 22.3%)

### **BUDSJETTERING AV KOSTNAD TIL MARKEDSPRISER**

Bob- og akebanen er i utgangspunktet - av Advansia og DNV - kostnadsberegnet til 603 millioner kroner. Dette tallet forteller hva det ville ha kostet å bygge banen i 2007 i løpende priser i 2007 (og da selvfølgelig 2007-kroner). Nå skal etter planen denne banen bygges i 2016. Første oppgave er derfor å gi et anslag på hva det vil koste å bygge banen i 2016. Denne kostnaden skal være målt i 2007-kroner, så det er nødvendig å korrigere for den generelle prisstigningen.

#### **TRINN 1: FRA 2007 TIL 2016 (OG TILBAKE): BIDRAG TIL BRUTTO STATSGARANTI OG NETTO STATLIG TILSKUDD**

Første spørsmål dreier seg altså om hva det vil koste å bygge bob- og akebanen i 2016. Vi vet i utgangspunktet at det ville ha kostet  $C_{07}^H = 603$  millioner kroner i 2007. I 2007 var norsk økonomi preget av høykonjunktur (derfor toppskriften  $H$ ). Utgangspunktet for vår analyse er hva det ville ha kostet å bygge banen i 2007 i en normal konjunktursituasjon. Derfor justerer vi kostnaden ned til  $C_{07}^N = 589$  millioner kroner. Hvordan denne nedjusteringen er gjort, vil bli klar nedenfor.

Hvis alle anleggskostnadene steg i takt med konsumprisene (konsumprisindeksen), altså hadde en gjennomsnittlig prisstigning lik den generelle inflasjonssraten, ville 589 også vært et riktig anslag på kostnaden i 2016 i en normal konjunktursituasjon, målt i 2007-kroner. Nå er det imidlertid grunn til å tro at disse kostnadene vil stige raskere enn konsumprisene. Selv om mange typer varer og tjenester som inngår i anleggskostnadene kan antas å stige i takt med den generelle inflasjonssraten i en normal konjunktursituasjon, er en viktig årsak til stigenene anleggskostnader at lønnskostnadene sannsynligvis vil stige raskere.

Hvis vi lar  $W$  være lønnskostnadene og  $H$  være kostnader knyttet til andre innsatsfaktorer (altså i en normal konjunktursituasjon) -før merverdiavgift, kan vi uttrykke kostnadene i 2007 som

$$C_{07}^N = [H_{07} + W_{07}] (1 + t_m)$$

hvor  $t_m = 0.25$  er merverdiavgiftssatsen. Kostnadene i 2016 kalkuleres på samme måte, men selvfølgelig til de kostnadene som gjelder i 2016:

$$C_{16} = [H_{16} + W_{16}] (1 + t_m)$$

Hvis vi lar  $V_L = \frac{W(1+t_m)}{C}$  være lønnskostnadsandelen og  $V_I = \frac{H(1+t_m)}{C} = 1 - V_L$  være den andelen av kostnadene som er knyttet til andre innsatsfaktorer enn arbeidskraft, kan vi beregne kostnadene i 2016 med utgangspunkt i kostnadene i en normal konjunktursituasjon 2007 på følgende måte:

$$C_{16} = C_{07}^N \left[ 1 + V_I \cdot \frac{H_{16} - H_{07}}{H_{07}} + V_L \cdot \frac{W_{16} - W_{07}}{W_{07}} \right]$$

Her er nå  $\frac{W_{16} - W_{07}}{W_{07}}$  den prosentvise økningen i reallønnskostnadene fra 2007 til 2016 og  $\frac{H_{16} - H_{07}}{H_{07}}$  den prosentvise økningen i realkostnadene knyttet til andre

innsatsfaktorer. Med realkostnadsvekst menes vekst ut over veksten i konsumprisindeksen, det vil si at kostnadene i 2016,  $C_{16}$ , er målt i 2007-kroner. I beregningene nedenfor vil arbeidskraftsandelen bli satt til 0.4, mens andre innsatsfaktorerers andel er 0.6, dvs  $V_L = 0.4$  og  $V_I = 0.6$ .

### Lønnskostnadsvekst

For å kunne anslå anleggskostnadene i 2016 trenger vi altså et anslag på lønnskostnadsveksten fra 2007 til 2016,  $\frac{W_{16}-W_{07}}{W_{07}}$ . Vi antar at lønnskostnadsveksten mellom 2007 og 2016 (av direkte relevans for anleggskostnadene i Tromsø-regionen i den aktuelle perioden) avhenger av tre ulike forhold: For det *første* vil den avhenge av den generelle underliggende reallønnskostnadsveksten i bygg- og anleggssektoren i Norge, kalt trendveksten. For det *andre* vil den avhenge av den nasjonale konjunktursituasjonen i 2016. For det *tredje* vil den avhenge av det spesielle presset som skapes i Tromsø-regionen av den store anleggsvirksomheten som skjer som følge av OL. Det vil selvfølgelig være en viss usikkerhet knyttet til alle disse forholdene.

#### Trendvekst

I en normal konjunktursituasjon og i fravær av OL-generert press, skal vi si at den faktiske lønnskostnadsveksten er bestemt av det vi vil kalle trendveksten. Den antas å være positiv fordi reallønnsnivået i Norge forventes å stige (den norske befolkning blir rikere) - og det raskere enn produktivitetsveksten i bygg- og anleggssektoren. Det er naturlig å uttrykke trendveksten med utgangspunkt i en årlig vekstrate  $g$  slik at den totale lønnskostnadsveksten mellom 2007 og 2016 kan uttrykkes ved hjelp av den årlige vekstraten i 9 år:

$$\frac{W_{16} - W_{07}}{W_{07}} = \left( (1 + g)^9 - 1 \right)$$

Her forteller faktoren  $\left( (1 + g)^9 - 1 \right)$  hvor mange prosent reallønnskostnadene vil stige på de 9 årene i en normal konjunktursituasjon og i fravær av OL-trøkket.

Vi vil åpne for tre mulige anslag på trendveksten: Lav, 1% pr. år i gjennomsnitt ( $g = 0.01$ ), middels, 2% pr. år ( $g = 0.02$ ) og høy, 3% pr. år ( $g = 0.03$ ). Følgelig har vi også tre mulige anslag på hvor mange prosent lønnskostnadene vil vokse på de 9 årene.

$g = 0.03$	$g = 0.02$	$g = 0.01$
0.30477	0.19509	0.09368

Med utgangspunkt i en normal konjunktursituasjon i 2007 og en normal konjunktursituasjon i 2016 vil altså lønnskostnadsveksten ligge et sted mellom 9.4 og 30.5 prosent.

#### Konjunktursituasjonens betydning

Det er i dag umulig å forutsi konjunktursituasjonen i 2016. Vi åpner for tre mulige utfall: En normal konjunktursituasjon ( $N$ ), høykonjunktur ( $H$ ) og lavkonjunktur ( $L$ ). I en normal konjunktursituasjon og i fravær av OL-press

i 2016 vil som nevnt lønnskostnadsnivået være bestemt av trendveksten. I en høykonjunktur derimot vil lønnskostnadene være høyere, mens de vil være lavere i en lavkonjunktur. Vi tar hensyn til dette ved å legge til 3 års ekstra lønnskostnadsvekst i en høykonjunktur og trekke fra 3 års vekst i en lavkonjunktur. Det vil si at den prosentvise lønnskostnadsveksten mellom 2007 og 2016, som altså i en normal konjunktursituasjon kan beregnes som  $\left((1+g)^9 - 1\right)$ , i en høykonjunktur vil være  $\left((1+g)^{12} - 1\right)$  og i en lavkonjunktur  $\left((1+g)^6 - 1\right)$ . Vi har nå 9 mulige utfall:

	$g = 0.03$	$g = 0.02$	$g = 0.01$
$H$	0.42576	0.26824	0.12683
$N$	0.30477	0.19509	0.09368
$L$	0.19405	0.12616	0.06152

Vi ser at lønnskostnadsveksten varierer mellom 42.6% (ved høy trendvekst og høykonjunktur) og 6.2% (ved lav trendvekst og lavkonjunktur), mens altså normal trendvekst og normal konjunktursituasjon gir en lønnskostnadsvekst på 19.5%. Alt dette gjelder så lenge vi ser bort fra det OL-genererte presset.

#### *OL-generert press*

Vi antar at i 2016 vil aktiviteten i anleggssektoren i Tromsø-regionen, alt annet likt, være høyere enn i resten av landet. Vi antar at dette spesielt gir seg utslag i høyt press i det lokale arbeidsmarkedet. Vi tar hensyn til dette ved å legge til 2 års lønnskostnadsvekst ekstra uansett trendvekst og konjunktursituasjon. Det vil si at den prosentvise lønnsveksten mellom 2007 og 2016 som i en normal konjunktursituasjon kan beregnes som  $\left((1+g)^{11} - 1\right)$ , i en høykonjunktur vil være  $\left((1+g)^{14} - 1\right)$  og i en lavkonjunktur  $\left((1+g)^8 - 1\right)$ . Vi har også nå 9 mulige utfall:

	$g = 0.03$	$g = 0.02$	$g = 0.01$
$H$	0.51259	0.31948	0.14947
$N$	0.38423	0.24337	0.11567
$L$	0.12668	0.17166	0.08286

Nå kan altså lønnskostnadsveksten variere mellom 8.2 og 51.2 %.

#### **Annen kostnadsvekst**

I tillegg til lønnskostnadsveksten, må vi også ha et anslag på veksten i de andre kostnadene,  $\frac{H_{16}-H_{07}}{H_{07}}$ . Vi vil anta at trendveksten er null når det gjelder disse kostnadene, det vil si at de i en normal konjunktursituasjon vil vokse i takt med den generelle inflasjonen. De vil imidlertid avhenge av konjunktorene. Vi vil spesielt anta at prisene på visse typer byggevarer er konjunkturavhengige. Vi tar høyde for det ved å si at i en høykonjunktur vil kostnadene for halvparten av disse innsatsfaktorene (dvs. 30% av totalkostnadene) være 15% høyere enn i en



normal konjunktursituasjon, mens den er 15% lavere i en lavkonjunktur. Kostnadsveksten for denne typen innsatsfaktorer kan derfor illustreres på følgende måte:

	$g = 0.03$	$g = 0.02$	$g = 0.01$
$H$	0.15	0.15	0.15
$N$	0	0	0
$L$	-0.15	-0.15	-0.15

### Anleggskostnadene i 2016 (målt i 2007-kroner)

Anleggskostnaden i 2016 finner vi i formelen for  $C_{16}$  ovenfor, hvor uttrykket inne i klammeparentesen som nevnt gir den prosentvise realkostnadsveksten mellom 2007 og 2016. Vi har nå 9 ulike anslag på denne kostnadsveksten, avhengig av de 9 anslagene på kostnadsutviklingen. Anslagene avhenger av kostnadsandelene i det aktuelle prosjektet på følgende måte.

	$g = 0.03$	$g = 0.02$
$H$	$1+0.5 \cdot V_I \cdot 0.15 + V_L \cdot 0.51259$	$1+0.5 \cdot V_I \cdot 0.15 + V_L \cdot 0.31948$
$N$	$1+0.5 \cdot V_I \cdot 0 + V_L \cdot 0.38423$	$1+0.5 \cdot V_I \cdot 0 + 0.24337$
$L$	$1-0.5 \cdot V_I \cdot 0.15 + V_L \cdot 0.26678$	$1-0.5 \cdot V_I \cdot 0.15 + V_L \cdot 0.17166$

	$g = 0.01$
$H$	$1+0.5 \cdot V_I \cdot 0.15 + V_L \cdot 0.14947$
$N$	$1+0.5 \cdot V_I \cdot 0 + V_L \cdot 0.11567$
$L$	$1-0.5 \cdot V_I \cdot 0.15 + V_L \cdot 0.08286$

For bob- og akebanen, hvor arbeidskraftskostnadens andel er  $V_I = 0.4$  og andelen knyttet til andre innsatsfaktorer er  $V_L = 0.6$  (hvorav altså 50% svinger i takt med konjunktorene) har vi

	$g = 0.03$	$g = 0.02$	$g = 0.01$
$H$	1.25003	1.17279	1.10479
$N$	1.15369	1.09735	1.04627
$L$	1.06171	1.02367	0.98814

Vi ser at den inflasjonskorrigerede kostnadsveksten for bob- og akebanen vil ligge mellom minus 1.2 og pluss 20.5 prosent. Ved middels trendvekst og i en normal konjunktursituasjon vil kostnadsveksten være 9.7 prosent. Tabellen nedenfor gir kostnadene i millioner kroner,  $C_{16}$ , gitt at  $C_{07}^N = 589$ :

	$g = 0.03$	$g = 0.02$	$g = 0.01$
$H$	736	691	651
$N$	680	646	616
$L$	625	603	582

### Diskontering og nåverdi i 2007

Så langt har vi diskutert kostnadene i 2016 målt i 2007-kroner. Vi ønsker imidlertid kostnadene regnet i nåverdi i 2007. Derfor må vi diskontere, og siden vi allerede har deflatert med konsumprisindeksen, bruker vi (den risikofrie) realrenten  $r = 0.02$ . Nåverdien (i 2007) av kostnadene som påløper i 2016 er altså  $C_{NV} = \left(\frac{1}{1+0.02}\right)^9 C_{16} = 0.836755 \cdot C_{16}$  :

	$g = 0.03$	$g = 0.02$	$g = 0.01$
$H$	616	578	545
$N$	569	541	516
$L$	523	505	487

### Forventede anleggskostnader

For å beregne forventet kostnadsvekst og dermed den forventede kostnaden, trenger vi sannsynlighetsfordelinger over trendvekst og konjunkturer. Vi antar for enkelthets skyld at disse fordelingene er uavhengige og ser ut som følger:

Trendvekst: Sannsynligheten for at trendveksten i lønnskostnadene blir middelverdien på 2% er satt til 0.6, sannsynligheten for at den blir høyere (3%) er 0.2 og sannsynligheten for at den blir lavere (1%) er 0.2.

Konjunktursituasjonen: Sannsynligheten en normal konjunktursituasjon antas å være 0.6, sannsynligheten for høykonjunktur er 0.2 og sannsynligheten for lavkonjunktur er 0.2.

Gitt disse sannsynlighetsfordelingene kan sannsynligheten for hvert enkelt av de 9 utfallene beregnes som

	$g = 0.03$	$g = 0.02$	$g = 0.01$
$H$	0.04	0.12	0.04
$N$	0.12	0.36	0.12
$L$	0.04	0.12	0.04

Nå kan forventede anleggskostnaden beregnes - i 2016,  $E\{C_{16}\}$ , og neddiskontert til nåverdien i 2007,  $E\{C_{NV}\}$  :

$$\begin{aligned} E\{C_{16}\} &= 647 \\ E\{C_{NV}\} &= 542 \end{aligned}$$

### Kostnader knyttet til etterbruk

Det er lagt inn i OL-budsjettet et fond øremerket for drift og vedlikehold av utvalgte idrettsanlegg. Bob- og akebanen er et av disse anleggene. Kostnadene til drift- og vedlikehold (og dermed etterbruksfondet) er justert opp i takt med byggekostnadene. Forventet andel som øremerkes bob- og akebanen, og som

settes av i 2018 når OL er slutt, er  $E\{F_{18}\} = 95$  millioner. Diskontert ned til 2007 er beløpet

$$E\{F_{NV}\} = 75$$

### **Bidrag til forventet brutto statsgaranti og forventet netto statlig tilskudd**

Med dette utgangspunktet blir altså den forventede nåverdien av bob- og akebanens totale bidrag til både brutto statsgaranti og netto statlig tilskudd

$$\begin{aligned} E\{TC_{NV}\} &= E\{C_{NV}\} + E\{F_{NV}\} \\ &= 542 + 75 = 617 \end{aligned}$$

Dette kan tolkes som det beløpet som måtte settes på konto i 2007 til en sikker realrente på 2% for at man skal ha midler nok til å dekke de forventede anleggskostnadene i 2016 og de forventede kostnadene knyttet til etterbruksfondet i 2018.

Alternativt kan vi presentere kostnaden som en sluttverdi i 2018. Hvor mange 2007-kroner vil ha gått med på bob- og akebanen når vi ser tilbake etter arrangementet:  $E\{TC_{SV}\} = (1 + 0.02)^{11} E\{TC_{NV}\} = 1.243374 \cdot E\{TC_{NV}\}$  eller  $E\{TC_{SV}\} = (1 + 0.02)^2 E\{C_{16}\} + E\{F_{18}\} = 1.0404 \cdot E\{C_{16}\} + E\{F_{18}\}$ .

$$E\{TC_{SV}\} = 767$$

Dette er det beløpet man ville hatt på konto i 2018 - i 2007-kroner (altså regnet i kjøpekraft i 2007), hvis man hadde satt  $E\{C_{NV}\} = 617$  millioner på konto i 2007 og latt være å gjennomføre prosjektet, eller sagt på en annen måte: Det beløpet man ville hatt i 2018 dersom man i stedet for å betale anleggskostnadene i 2016 hadde satt beløpet på konto til 2% realrente og samtidig latt være å avsette penger til etterbruksfondet i 2018.

Portaler, midlertidig tribuneanlegg osv. som trengs under selve OL-arrangementet, er bokført som en kostnad knyttet til gjennomføringen av OL og har ikke noe med selve anleggskostnaden å gjøre.

Det er betydelig usikkerhet knyttet til det rapporterte kostnadsanslaget. Hvordan denne usikkerheten kommer til uttrykk i analysen av det totale OL-prosjektet, vil ikke bli kommentert her.

### SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE

Så langt har vi lagt rene markedsøkonomiske betraktninger til grunn når vi har beregnet anleggskostnadene, f.eks.  $C_{16} = 646$  millioner kroner i en normal konjunktursituasjon og gitt en trendvekst i lønnskostnadene på 2%. Det er imidlertid ikke alltid full overensstemmelse mellom markedsøkonomiske og samfunnsøkonomiske vurderinger.

For å finne den samfunnsøkonomiske kostnaden, velger vi rent praktisk å korrigere tallene ovenfor med en omregningsfaktor,  $OR$  - et tall, som reflekterer den samfunnsøkonomiske kostnaden som andel av den markedsbaserte. Vi uttrykker den samfunnsøkonomiske kostnaden som  $C_{16}^s = C_{16} \cdot OR$ . Denne omregningsfaktoren for de aggregerte kostnadene vil igjen avhenge av tilsvarende omregningsfaktorer for de ulike kostnadskomponentene som inngår. Vi kan uttrykke de samfunnsøkonomiske kostnadene som

$$C_{16}^s = C_{16} [V_I \cdot OR_I + V_L \cdot OR_L]$$

hvor kostnadsandelene er definert ovenfor:  $V_L = \frac{W(1+t_m)}{C}$  er lønnskostnadsandelen og  $V_I = \frac{H(1+t_m)}{C}$  er kostnadsandelen knyttet til andre innsatsfaktorer enn arbeidskraft. I tillegg er  $OR_L = \frac{W_{16}^s}{W_{16}(1+t_m)}$  de samfunnsøkonomiske arbeidskraftskostnadene som andel av de markedsbaserte og  $OR_I = \frac{H_{16}^s}{H_{16}(1+t_m)}$  de samfunnsøkonomiske kostnadene knyttet til bruk av andre innsatsfaktorer som andel av de markedsbaserte.

Her er uttrykket inne i klamreparentesen nettopp omregningsfaktoren for de aggregerte anleggskostnadene, det vil si

$$OR = V_I \cdot OR_I + V_L \cdot OR_L$$

I den videre diskusjonen sløyfer vi nå fotskriften 16, men husker at dette er kostnader som evt. vil påløpe i 2016 dersom bob- og akebanen blir bygd.

Vi vil operere med tre typer samfunnsøkonomiske kostnader:

- Nettokostnader for statskassen (Trinn 2)
- Samfunnsøkonomiske alternativkostnader (Trinn 3)
- Skattejusterte alternativkostnader (Trinn 4)

I den teoretiske argumentasjonen og begrunnelsen vil det gå klart fram at det er nær sammenheng mellom disse. Men omregningsfaktorene vil i hver av de tre beregningene være utformet slik at de i hvert trinn gir de relevante kostnadene som andel av de markedsbaserte. Omregningsfaktorene vil altså avhenge av formålet, det vil si hva slags samfunnsøkonomiske kostnader vi ønsker å beregne.

Teoretiske begrunnelser for de fremgangsmåtene som er benyttet, finnes i Hagen (2000) og NOU nr. 27/1997. Bruken av omregningsfaktorer er inspirert av Little og Mirrlees (1974) og Squire og van der Tak (1975).

## TRINN 2

### BETALBAR KOSTNAD: NETTOKOSTNAD FOR STATSKASSEN

Første trinn i den samfunnsøkonomiske analysen er å finne nettobelastningen for skattebetalerne knyttet til bygging av bob- og akebanen i 2016.

#### Omregningsfaktorer

*Omregningsfaktor for andre innsatsfaktorer enn arbeidskraft*

Når vi her behandler alle andre innsatsfaktorer enn arbeidskraft som en stor sekkepost, representerer det en dramatisk forenkling - men den kan forsvares på følgende måte:

- Varer og tjenester som importeres eller blir produsert i konkurranseutsatt sektor i Norge.

Når slike innsatsfaktorer brukes i det aktuelle prosjektet, representerer det økt import og/eller redusert eksport. Merverdiavgift på disse innsatsfaktorene er en del av prosjektkostnaden. Men uten bob- og akebanen ville ikke denne merverdiavgiften ha blitt innbetalt til statskassen - den er derfor skapt av prosjektet. Kostnaden for statskassen er derfor eksklusiv merverdiavgift. Det tar vi hensyn til ved å bruke en omregningsfaktor på 0.8, noe som reflekterer at bare 80% av markedskostnaden er en kostnad for statskassen.

$$OR_I = \frac{1}{1 + t_m} = \frac{1}{1 - 0.25} = 0.8$$

- Varer og tjenester som produseres i skjermet sektor i Norge

Når slike varer og tjenester brukes i prosjektet vårt, betyr det enten økt innenlandsk produksjon og/eller redusert bruk av samme vare/tjeneste i andre bedrifter. Men hvis de bedriftene som bruker den aktuelle innsatsfaktoren, driver avgiftspliktig produksjon, vil det ikke komme merverdiavgift knyttet til bruk eller produksjon av denne innsatsfaktoren i utgangspunktet. At et visst kvantum brukes i bob- og akebanen, vil derfor ikke bidra til redusert innbetaling av merverdiavgift fra andre bedrifter. Følgelig er igjen den merverdiavgift som er inkludert i markedskostnaden, en ren intern overføring i statskassen - og bare 80% av markedskostnaden er en relevant kostnad.

*Omregningsfaktor for arbeidskraft*

Kostnaden for statskassen av at arbeidskraft trekkes inn i prosjektet, vil selvfølgelig avhenge av hvor arbeidskraften kommer fra. Det er i utgangspunktet fire muligheter: De kan komme fra annet arbeid i Norge, fra frivillig arbeidsløshet, fra ufrivillig arbeidsløshet eller fra utlandet.

1. Alternativet er sysselsetting i privat sektor i Norge (E)

Når arbeidskraft trekkes ut av annen privat produksjon, er det rimelig å anta at innbetaling av skatter, inklusive merverdiavgift, fra den bedriften som avgir arbeidskraft, reduseres. Følgelig representerer denne reduksjonen en kostnad for statskassen. Det betyr at tilsvarende skatter innbetalt som følge at denne

arbeideren deltar i bygging av bob- og akebanen er en kompensasjon for tapt skatteinnbetaling fra den bedriften han kommer fra (og hvor han ville ha jobbet i nullalternativet). Derfor er all skatteinnbetaling knyttet til det aktuelle prosjektet, inklusive merverdiavgift, en kostnad for statskassen slik at det naturlige er å sette

$$OR_L^E = 1$$

noe som altså betyr at hver krone utbetalt knyttet til bruk av denne typen arbeidskraft er en kostnad for statskassen. Vi forutsetter her at alle relevante skattesatser er de samme i de to situasjonene.

2. Alternativet er frivillig arbeidsledighet (I)

Arbeidskraft som trekkes fra sofakroken, må behandles annerledes. I så fall bidrar vedkommende ikke til noen innbetaling av skatt i utgangspunktet, hverken inntektsskatt, arbeidsgiveravgift eller merverdiavgift. Anta først at den manglende arbeidsinnsatsen er frivillig og at vedkommende ikke mottar arbeidsledighetstrygd i utgangspunktet. For å finne omregningsfaktoren må vi her være spesifikke mht. skattesatser:

Vi antar at den typen arbeidskraft som brukes i byggingen av bob- og akebanen, befinner seg i 3. kvartil når det gjelder inntektsfordelingen. Gjennomsnittlig inntektsskatt er her ca 25% inklusive trygdeavgift. La  $t_i = 0.25$  som en samleskatt på bruttoinntekten  $W^B$ .

Arbeidsgiveravgiften i Tromsø er 7.9%. Vi bruker denne både ved beregning av lønnskostnadene i det aktuelle prosjektet og i alternativ sysselsetting,  $t_a = 0.079$  lagt på bruttoinntekten.

Vi normaliserer ved å sette bruttoinntekten lik 1 i utgangspunktet:  $W^B = 1$ . Nettoinntekten er da  $W^N = (1 - t_i) = 1 - 0.25 = 0.75$  og bedriftenes lønnskostnad inklusive arbeidsgiveravgift er  $W^K = (1 + t_a) = 1 + 0.079 = 1.079$ . Det er den siste som inngår som  $W_{16}$  i prosjektkostnadene og dermed nevneren i omregningsfaktoren for arbeidskraft,  $OR_L$  med  $(1 + t_m) W^K = (1 + t_m)(1 + t_a) = 1.25 \cdot 1.079 = 1.34875$ .

Denne typen arbeidskraft bidrar som nevnt ikke til skatteinnbetaling i utgangspunktet. Dermed er all skatt bakt inn i den aktuelle prosjektkostnaden knyttet til denne typen arbeidskraft en intern overføring i staten. Bare nettolønna er en kostnad. Det betyr at omregningsfaktoren er

$$\begin{aligned} OR_L^I &= \frac{W^N}{(1 + t_m) W^K} = \frac{1 - t_i}{(1 + t_m)(1 + t_a)} \\ &= \frac{1 - 0.25}{(1 + 0.25)(1 + 0.079)} = \frac{0.75}{1.34875} = 0.55607 \end{aligned}$$

Kostnaden for statskassen knyttet til bruk av denne typen arbeidskraft utgjør altså bare 55.6% av markedskostnadene.

3. Alternativet er ufrivillig arbeidsledighet (U)

For statskassen er eneste forskjell på frivillig og ufrivillig arbeidsledighet at dersom en ufrivillig arbeidsledig sysselsettes i prosjektet, så reduseres utgiftene til arbeidsledighetstrygd. Nettokostnaden er derfor differansen mellom nettolønn og arbeidsledighetstrygd  $W^N - W^U$ . Arbeidsledighetstrygden utgjør 62.4% av bruttoinntekten,  $t_u = 0.624$ . Vi antar at arbeidsledigheten har vært kortvarig, slik at de arbeidsledige befinner seg i 3. kvartil og betaler samme gjennomsnittsskatt som de sysselsatte, inklusive trygdeavgift. Etter skatt sitter dermed en arbeidsledig igjen med  $W^U = t_u \cdot (1 - t_i) = 0.624 \cdot (1 - 0.25) = 0.468$ , alle tall målt som andel av  $W_B = 1$ .

Omregningsfaktoren blir derfor

$$\begin{aligned} OR_L^U &= \frac{(W^N - W^U)}{(1 + t_m) W^K} = \frac{(1 - t_i) - t_u (1 - t_i)}{(1 + t_m) (1 + t_a)} \\ &= \frac{(0.75 - 0.468)}{1.34875} = 0.20908 \end{aligned}$$

Bare 20% av markedskostnaden er en kostnad for statskassen i dette tilfelle.

#### 4. Alternativet er utlandet (I)

Vi antar at arbeidskraft som importeres spesielt til prosjektet, betaler inntektsskatt og trygdeavgift til Norge. I så fall er det naturlig å behandle denne typen arbeidskraft akkurat som den frivillig arbeidsledige ovenfor. Kostnaden er nettolønna  $W^N$  som vi antar vedkommende sender ut av landet eller konsumerer i form av varer og tjenester i Norge (hvor markedsverdien og den samfunnsøkonomiske verdien antas å sammenfalle). Omregningsfaktoren er altså  $OR_L^I = 0.55607$ .

### Omregningsfaktorenes konjunkturavhengighet

Vi tillater oss for enkelthets skyld å anta at omregningsfaktoren for andre innsatsfaktorer enn arbeidskraft er uavhengig av konjunktorene. Omregningsfaktoren for arbeidskraft derimot, vil være konjunkturavhengig - på den måten at arbeidskraftens alternative aktivitet vil variere med konjunktursituasjonen. Det er spesielt grunn til å tro at andelen ufrivillig arbeidsledige som trekkes inn i produksjonen i en lavkonjunktur, vil være relativt høy, og at andelen importert arbeidskraft vil være relativt høy i en høykonjunktur.

Uansett konjunktursituasjon, så er det andelen trukket fra de ulike arbeidskraftskategoriene på det marginale prosjektet (Ol-prosjektene kommer i tillegg til andre prosjekter) som er relevant.

Beregningen videre bygger på følgende forutsetninger om sysselsettingen i Ol-prosjektet:

Normal konjunktursituasjon: 80 % sysselsatte i Norge ( $\beta_N^E = 0.8$ ), 15% importerte eller frivillig arbeidledige ( $\beta_N^I = 0.15$ ), 5% ufrivillig arbeidsledige ( $\beta_N^U = 0.05$ )

Høykonjunktur: 70% sysselsatte i Norge, 30% importerte eller frivillig arbeidsledige, 0% ufrivillig arbeidsledige

Lavkonjunktur: 70% sysselsatte i Norge, 5% importerte eller frivillig arbeidsledige, 25% ufrivillig arbeidsledige

### Aggregert omregningsfaktor for arbeidskraft

Straks vi vet hvor arbeidskraften kommer fra, kan vi lage en aggregert omregningsfaktor for arbeidskraft

$$OR_L = \beta^E OR_L^E + \beta^I OR_L^I + \beta^U OR_L^U$$

Ettersom arbeidskraftens aktivitet i nullalternativet er konjunkturavhengig, vil også den aggregerte omregningsfaktoren være det:  $OR_L^N$  i en normal konjunktursituasjon,  $OR_L^H$  i en høykonjunktur og  $OR_L^L$  i en lavkonjunktur.

$$\begin{aligned} OR_L^N &= \beta_N^E \cdot 1 + \beta_N^I \cdot 0.55607 + \beta_N^U \cdot 0.20908 \\ &= 0.8 \cdot 1 + 0.15 \cdot 0.55607 + 0.05 \cdot 0.20908 \\ &= 0.89386 \\ OR_L^H &= \beta_H^E \cdot 1 + \beta_H^I \cdot 0.55607 + \beta_H^U \cdot 0.20908 \\ &= 0.7 \cdot 1 + 0.3 \cdot 0.55607 + 0 \cdot 0.20908 \\ &= 0.86682 \\ OR_L^L &= \beta_L^E \cdot 1 + \beta_L^I \cdot 0.55607 + \beta_L^U \cdot 0.20908 \\ &= 0.7 \cdot 1 + 0.05 \cdot 0.55607 + 0.25 \cdot 0.20908 \\ &= 0.78007 \end{aligned}$$

I en normal konjunktursituasjon utgjør nettobelastningen for statskassen 89.3% av de markedsbaserte lønnskostnadene, en lavkonjunktur 78% og i en høykonjunktur 86.6%. Relativt mye ufaglært arbeidskraft er forklaringen på den lave satsen i en lavkonjunktur, mens relativt mye importert arbeidskraft er forklaringen i en høykonjunktur.

### Omregningsfaktor for totalkostnaden

Med utgangspunkt i denne aggregerte omregningsfaktoren for arbeidskraft og omregningsfaktoren for andre typer innsatsfaktorer, kan vi kalkulere en omregningsfaktor for prosjektets totalkostnader  $OR = (1 - V_L) \cdot OR_I + V_L \cdot OR_L$ . Den vil variere med konjunktorene på følgende måte:



$$\begin{aligned}
OR^N &= (1 - V_L) \cdot OR_I + V_L \cdot OR_L^N \\
&= (1 - V_L) \cdot 0.8 + V_L \cdot 0.89386 \\
&= 0.83754 \text{ dersom } V_L = 0.4 \\
OR^H &= (1 - V_L) \cdot OR_I + V_L \cdot OR_L^H \\
&= (1 - V_L) \cdot 0.8 + V_L \cdot 0.86682 \\
&= 0.82673 \text{ dersom } V_L = 0.4 \\
OR^L &= (1 - V_L) \cdot OR_I + V_L \cdot OR_L^L \\
&= (1 - V_L) \cdot 0.8 + V_L \cdot 0.78007 \\
&= 0.79203 \text{ dersom } V_L = 0.4
\end{aligned}$$

Nettokostnaden kan altså variere mellom 83.7% av de markedsbaserte kostnadene i en normal konjunktursituasjon og 79.2% i en lavkonjunktur.

### Nettobelastning for statskassen

#### 1. Kostnadene i 2016

Straks disse omregningsfaktorene er beregnet, kan de brukes til å beregne de konjunkturavhengige nettokostnadene for statskassen for de 3 ulike trendvekstratene,  $C_{16}^s = OR \cdot C_{16}$ . På samme måte som når det gjelder den markedsbaserte analysen, har vi 9 sett med tall.

	$g = 0.03$	$g = 0.02$	$g = 0.01$
$H$	608	571	538
$N$	569	514	516
$L$	495	478	461

Kostnadene kan altså variere mellom 461 og 608 millioner.

#### 2. Diskontering og kostnadene i 2007

De neddiskonterte verdiene finnes som  $C_{NV}^s = \left(\frac{1}{1+0.02}\right)^9 C_{16}^s = 0.836755 \cdot C_{16}^s$ :

	$g = 0.03$	$g = 0.02$	$g = 0.01$
$H$	509	478	450
$N$	476	453	432
$L$	414	400	386

#### 3. Forventede kostnader

Gitt sannsynlighetsfordelingen over de ulike utfallene, kan vi beregne forventede anleggskostnader, ikke-diskontert i 2016 og neddiskontert til 2007:

$$E\{C_{16}^s\} = 535$$

$$E\{C_{NV}^s\} = 448$$

Dette utgjør 82.7% av de markedsbaserte kostnadene. Det betyr at 17.3% av de markedsbaserte kostnadene (utbetalingene) går tilbake i statskassen.

I tillegg til anleggskostnadene, må vi ta med den andelen av etterbruksfondet som antas øremerket bob- og akebanen. Neddiskontert til 2007 utgjør dette 76 millioner kroner slik at totalkostnaden blir

$$\begin{aligned} E\{TC_{NV}^s\} &= 448 + 76 \\ &= 524 \end{aligned}$$

Dette er da nåverdien av forventet netto utbetaling fra statskassen som følge av bygging av bob- og akebanen.

---

Vi ser her og i den videre analysen bort fra effekter knyttet til at det OL-genererte presset i den lokale økonomien sannsynligvis vil ha konsekvenser bl.a. for andre brukere av arbeidskraft i regionen og derigjennom for skatteinnbetaling osv.

### TRINN 3

#### FRA BETALBAR KOSTNAD TIL ALTERNATIVKOSTNAD

Med ett unntak vil den betalbare kostnaden (altså nettobelastningen for statskassen) også være et godt anslag på den samfunnsøkonomiske alternativkostnaden, det vil si de anvendte ressursenes bidrag til verdiskapning og velferd i null-alternativet.

#### Omregningsfaktorer

*Andre innsatsfaktorer enn arbeidskraft*

For innsatsfaktorer som importeres eller produseres i konkurranseutsatt sektor i Norge, vil alternativkostnaden være den ekstra valutamengden landet ville hatt i nullalternativet. Dette er prisen på grensen (cif for importvarer og fob) for eksportvarer. I fravær av store transportkostnader, vil dette også være statens betalbare kostnader, slik at vi kan bruke samme omregningsfaktor som ovenfor:

$$OR_I = \frac{1}{1 - t_m} = 0.8$$

Vi vil bruke samme omregningsfaktor også for kostnader knyttet til innsatsfaktorer produsert i skjermet sektor i Norge - og da med følgende begrunnelse. I nullalternativet ville disse innsatsfaktorene blitt brukt i annen avgiftspliktig produksjon eller ikke blitt produsert. Brukt i annen produksjon ville den ekstra verdiskapningen (verdien av grenseproduktet) svare til prisen eksklusive merverdiavgift (som er statens betalbare pris). Denne verdiskapningen går nå tapt. Ikke produsert ville innsatsfaktorene frigjøre ressurser til bruk i annen produksjon (grenskostnaden), og igjen er pris eksklusive merverdiavgift et anslag på denne kostnadsbesparelsen. Følgelig kan vi igjen bruke en omregningsfaktor på 0.8.

*Arbeidskraft*

For arbeidskraft hvor alternativet er full jobb et annet sted til omlag samme lønn, er alternativkostnaden den reduksjon i verdiskapningen som skjer når en arbeider forlater den opprinnelige jobben - betalingsviljen for vekommendes bidrag til produksjon inklusive merverdiavgift (verdien av grenseproduktet). I en markedsøkonomi er det rimelig å si at denne faller sammen med lønnskostnadene  $W_K$  pluss merverdiavgift. Men dette er nettopp den betalbare kostnaden for staten, slik at omregningsfaktoren fremdeles er

$$OR_L^E = 1$$

for denne typen arbeidskraft. Det ligger her en antakelse om at arbeideren selv er indifferent mellom gammel og ny jobb: Nettolønna etter skatt (or arbeidsforholdene forøvrig) er den samme.

Arbeidskraft som er frivillig arbeidsledig, har i utgangspunktet mye fritid, og alternativkostnaden er nettopp verdien av tapt fritid. Det rimelig å anta at nettolønna er akkurat den kompensasjon vedkommende trenger for å forlate sofakroken frivillig, slik at han er indifferent mellom gammel og ny

situasjon. Men da er nettolønna også et mål på alternativkostnaden. Men samtidig er nettolønna også belastningen på statskassen. Omregningsfaktoren er derfor som før

$$\begin{aligned} OR_L^I &= \frac{W^N}{(1+t_m)W^K} \\ &= \frac{1-t_i}{(1+t_m)(1+t_a)} = 0.55607 \end{aligned}$$

Denne omregningsfaktoren brukes også på importert arbeidskraft. Alternativkostnaden er den valutamengden arbeideren tar med seg når han reiser heim, forenklet satt lik nettolønna.

Unntaket er de ufrivillig arbeidsledige. Det faktum at de opplever en velferdsgevinst knyttet til det å gå ut i jobb, bidrar til å redusere den samfunnsøkonomiske kostnaden slik at den kommer under den betalbare. Hovedårsaken til den lavere samfunnsøkonomiske kostnaden er at offeret,  $MO$ , knyttet til det å gå ut i jobb (verdien av tapt fritid), er lavere enn nettolønna. Hvis for eksempel dette offeret utgjør 25% av nettolønna,  $\frac{MO}{W^N} = 0.25$ , har vi

$$\begin{aligned} OR_L^U &= \frac{\left(\frac{MO}{W^N}\right) \cdot W^N}{(1+t_m)W^K} = \frac{\left(\frac{MO}{W^N}\right)(1-t_i)}{(1+t_m)(1+t_a)} \\ &= \frac{0.25(1-0.25)}{1.34875} = 0.13902 \end{aligned}$$

det vil si at den samfunnsøkonomiske kostnaden bare utgjør 13.9 av den markedsbaserte lønnkostnaden. Merk at dersom den arbeidsledige overhodet ikke opplevde det som noen ekstra byrde å begynne å jobbe, ville den samfunnsøkonomiske kostnaden her være null. I noen sammenhenger kan den også tenkes å være negativ. Nettobelastningen for statskassen brukt ovenfor,  $W_N - W_U$ , er samtidig en gevinst for arbeideren, altså en ren inntektsoverføring, og faller derfor ut av regnestykket.

### **Aggregert omregningsfaktor for arbeidskraft**

Dette gir følgende konjunkturavhengige omregningsfaktorer for arbeidskraft:

$$\begin{aligned}
OR_L^N &= \beta_N^E \cdot OR_L^E + \beta_N^I \cdot OR_L^I + \beta_N^U \cdot OR_L^U \\
&= \beta_N^E \cdot 1 + \beta_N^I \cdot 0.55607 + \beta_N^U \cdot 0.13902 \\
&= 0.8 \cdot 1 + 0.15 \cdot 0.55607 + 0.05 \cdot 0.13902 \\
&= 0.89036 \\
OR_L^H &= \beta_H^E \cdot 1 + \beta_H^I \cdot 0.55607 + \beta_H^U \cdot 0.13908 \\
&= 0.7 \cdot 1 + 0.3 \cdot 0.55607 + 0 \cdot 0.13908 \\
&= 0.86682 \\
OR_L^L &= \beta_L^E \cdot 1 + \beta_L^I \cdot 0.55607 + \beta_L^U \cdot 0.13908 \\
&= 0.7 \cdot 1 + 0.05 \cdot 0.55607 + 0.25 \cdot 0.13908 \\
&= 0.76257
\end{aligned}$$

### Omregningsfaktor for totalkostnadene

De tilhørende omregningsfaktorene for totalkostnadene:

$$\begin{aligned}
OR^N &= (1 - V_L) \cdot OR_I + V_L \cdot OR_L^N \\
&= (1 - V_L) \cdot 0.8 + V_L \cdot 0.89036 \\
&= 0.83614 \text{ dersom } V_L = 0.4 \\
OR^H &= (1 - V_L) \cdot OR_I + V_L \cdot OR_L^H \\
&= (1 - V_L) \cdot 0.8 + V_L \cdot 0.86682 \\
&= 0.82673 \text{ dersom } V_L = 0.4 \\
OR^L &= (1 - V_L) \cdot OR_I + V_L \cdot OR_L^L \\
&= (1 - V_L) \cdot 0.8 + V_L \cdot 0.76257 \\
&= 0.78503 \text{ dersom } V_L = 0.4
\end{aligned}$$

### Samfunnsøkonomisk alternativkostnad

#### 1. Kostnadene i 2016

Nå kan anleggskostnadene beregnes som  $C_{16}^s = OR \cdot C_{16}$ . Igjen har vi 9 sett med tall.

	$g = 0.03$	$g = 0.02$	$g = 0.01$
$H$	608	571	538
$N$	568	540	515
$L$	491	473	456

#### 2. Diskontering og kostnadene i 2007

	$g = 0.03$	$g = 0.02$	$g = 0.01$
$H$	509	478	450
$N$	475	452	431
$L$	411	396	382

### 3. Forventede kostnader

Forventede anleggskostnader i 2016 og neddiskontert til 2007:

$$E\{C_{16}\} = 532$$

$$E\{C_{NV}\} = 447$$

Disse tallene utgjør 82.2% av de markedsbaserte og 99.4% av statens betalbare kostnad. Den lille reduksjonen på 0.6% i forhold til de betalbare kostnadene skyldes den lavere kostnaden knyttet til bruk av ufrivillig arbeidsledig arbeidskraft.

Forventede totalkostnader i 2007:

I tillegg til anleggskostnadene, må vi ta med den andelen av etterbruksfondet som antas øremerket bob- og akebanen. Neddiskontert til 2007 utgjør dette 76 slik at totalkostnaden blir

$$\begin{aligned} E\{TC_{NV}\} &= 447 + 76 \\ &= 523 \end{aligned}$$

#### TRINN 4 KORRIGERING FOR KOSTNADER VED SKATTEFINANSIERING

De fleste typer beskatning har uheldige effekter på ressursbruken og dermed verdiskapningen i økonomien. I tråd med anbefalinger fra Finansdepartementet antar vi i denne analysen at en skattekrone inn i statskassen påfører samfunnet en netto kostnad på 20 øre. Det vil si at en skattekrone er verdt  $CF = 1.2$  private kroner. Følgelig må tallene fra Trinn 3 påplusses 20% av netto kostnad for statskassen beregnet i trinn 2. Vi gjør dette ved en enkel justering av omregningsfaktorene fra trinn 3:

##### Omregningsfaktorer

###### *Innsatsfaktorer unntatt arbeidskraft*

Her blåses alternativkostnadene (som også representerer de betalbare) opp med 20%:

$$OR_I = \frac{1}{1 + t_m} \cdot CF = 0.8 \cdot 1.2 = 0.96$$

###### *Arbeidskraft*

Når det gjelder arbeidskraft som kommer fra annen sysselsetting, frivillig arbeidsledighet eller utlandet gjelder samme resonnet som for innsatsfaktorer unntatt arbeidskraft. Det vil si at alternativkostnaden, som representerer belastningen på statskassen, justeres opp med 20%. De nye omregningsfaktorene er

$$OR_L^E = 1 \cdot CF = 1.2.$$

for sysselsatte og

$$\begin{aligned} OR_L^I &= \frac{W^N \cdot CF}{(1 + t_m) W^K} = \frac{(1 - t_i) \cdot CF}{(1 + t_m)(1 + t_a)} \\ &= 0.55607 \cdot 1.2 = 0.66728 \end{aligned}$$

for de som har vært frivillig arbeidsledige eller kommer fra utlandet.

Når det gjelder ufrivillig arbeidsledig arbeidskraft, må vi nå korrigere for at når nettoutgiftene for statskassen øker med  $W_N - W_U$ , så representerer det en samfunnsøkonomisk kostnad lik  $(W_N - W_U) CF$  mens gevinsten for arbeideren er  $W_N - W_U$ . Den samfunnsøkonomiske nettokostnaden er da  $(W_N - W_U)(CF - 1)$ . Vi har i tillegg fremdeles med oss kostnaden knyttet til tapt fritid (alternativkostnaden). Omregningsfaktoren blir da.

$$\begin{aligned}
OR_L^U &= \frac{\left(\frac{MO}{W_N}\right) W^N + (W^N - W^U) (CF - 1)}{(1 + t_m) W^K} \\
&= \frac{\left(\frac{MO}{W_N}\right) (1 - t_i) + ((1 - t_i) - t_u (1 - t_i)) (CF - 1)}{(1 + t_m) (1 + t_a)} \\
&= \frac{0.25 \cdot 0.75 + (0.75 - 0.468) \cdot 0.2}{1.34875} = 0.18083
\end{aligned}$$

### Aggregert omregningsfaktor for arbeidskraft

Omregningsfaktorene som viser de skattejusterte alternativkostnadene som andel av de markedsbaserte er nå

$$\begin{aligned}
OR_L^N &= \beta_N^E \cdot 1.2 + \beta_N^I \cdot 0.66728 + \beta_N^U \cdot 0.18083 \\
&= 0.8 \cdot 1.2 + 0.15 \cdot 0.66728 + 0.05 \cdot 0.18083 \\
&= 1.06913 \\
OR_L^H &= \beta_H^E \cdot 1.2 + \beta_H^I \cdot 0.66728 + \beta_H^U \cdot 0.18083 \\
&= 0.7 \cdot 1.2 + 0.3 \cdot 0.66728 + 0 \cdot 0.18083 \\
&= 1.04018 \\
OR_L^L &= \beta_L^E \cdot 1.2 + \beta_L^I \cdot 0.66728 + \beta_L^U \cdot 0.18083 \\
&= 0.7 \cdot 1.2 + 0.05 \cdot 0.66728 + 0.25 \cdot 0.18083 \\
&= 0.91857
\end{aligned}$$

Her ser vi at justeringen varierer mellom pluss 6.9% i en normal konjunktursituasjon og minus 8.1% i en lavkonjunktur.

### Omregningsfaktor for totalkostnadene

De tilhørende omregningsfaktorene for totalkostnadene er

$$\begin{aligned}
OR^N &= (1 - V_L) \cdot OR_I + V_L \cdot OR_L^N \\
&= (1 - V_L) \cdot 0.96 + V_L \cdot 1.06913 \\
&= 1.00366 \text{ dersom } V_L = 0.4 \\
OR^H &= (1 - V_L) \cdot OR_I + V_L \cdot OR_L^H \\
&= (1 - V_L) \cdot 0.96 + V_L \cdot 1.04018 \\
&= 0.99207 \text{ dersom } V_L = 0.4 \\
OR^L &= (1 - V_L) \cdot 0.96 + V_L \cdot 0.92857 \\
&= 0.94343 \text{ dersom } V_L = 0.4
\end{aligned}$$



De skattejusterte alternativkostnadene er 0.4% høyere enn de markedsbaserte i en normal konjunktursituasjon, men 5.7% lavere i en lavkonjunktur.

### Skattejustert alternativkostnad

#### 1. Kostnadene i 2016

Straks disse omregningsfaktorene er beregnet, kan de på samme måte som ovenfor brukes til å beregne de konjunkturavhengige skattejusterte alternativkostnadene for bob- og akebanen for de 3 ulike trendvekstratene,  $C_{16}^s = OR \cdot C_{16}$ .

	$g = 0.03$	$g = 0.02$	$g = 0.01$
$H$	730	685	645
$N$	682	649	619
$L$	590	569	548

#### 2. Diskontering og kostnadene i 2007

	$g = 0.03$	$g = 0.02$	$g = 0.01$
$H$	611	573	540
$N$	571	543	518
$L$	494	476	459

#### 3. Forventede kostnader

Forventede anleggskostnader i 2016 og neddiskontert til 2007:

$$E \{C_{16}^s\} = 641$$

$$E \{C_{NV}^s\} = 536$$

Disse tallene er ca. 1% lavere enn de markedsbasert og 19.8% høyere enn statens betalbare kostnader.

Forventede total kostnader i 2007:

I tillegg til anleggskostnadene, må vi ta med den andelen av etterbruksfondet som antas øremerket bob- og akebanen. Neddiskontert til 2007 og multiplisert med  $CF = 1.2$  utgjør dette 91 slik at total kostnaden blir

$$\begin{aligned} E \{TC_{NV}^s\} &= 536 + 91 \\ &= 627 \end{aligned}$$

## TRINN 5

### KORRIGERING FOR OVERFLYTTINGSEFFEKTER

KKD har vært klar på at idretten selv må finansiere 22.3% av de OL relaterte idrettsanleggene. Sett fra statens side er dette å betrakte som besparelser på OL-budsjettet. For norsk idrett, som altså må omplassere disse midlene, vil det relevante beløpet vurdert til markedspriser (jfr. trinn 1) være 144 millioner i 2016 ( $0.223 \cdot 647$ ), eller i nåverdi i 2007:121 millioner ( $0.223 \cdot 542$ ).

I en samfunnsøkonomisk analyse kan besparelsen i utgangspunktet beregnes både som gevinst for statskassen (jfr. trinn 2), til ordinære alternativkostnader (trinn 3) og skattejusterte alternativkostnader (trinn 4). Forutsatt at omregningsfaktorene for det/de anlegg som blir fortrent av bob- og akebanen, er de samme som for dette anlegget, kan besparelsen kalkuleres som 22,3% av de relevante kostnadene under hvert punkt, dvs.  $E\{C_{16}^s\}$  eller  $E\{C_{NV}\}$ .

Men i et samfunnsøkonomisk perspektiv er det sannsynligvis en ekstra kostnad involvert her. Årsaken er følgende: Norsk idrett har i utgangspunktet ikke prioritert bob- og akebanen - den vil ikke bli bygd uten OL. Hvis vi lar NIFs prioriteringer representere en samfunnsøkonomisk riktig prioritering, er det nærliggende å tro av den samfunnsøkonomiske verdien av bob- og akebanen er lavere enn den tilsvarende versien av det/de anlegg den går på bekostning av. Dette tapet bør håndteres som en kostnad i et samfunnsøkonomisk perspektiv. Å tallfeste dette tapet er svært vanskelig. De tall som (nokså forsiktig og summarisk) er brukt i analysen, impliserer at dette tapet utgjør 11.68% av det beløpet som overføres (målt i nåverdi til markedspriser). For bob- og akebanen utgjør det 14 millioner ( $0.1168 \cdot 121$ ).

Det betyr at den samfunnsøkonomiske nettobesparelsen knyttet til overføring av midler fra andre anlegg til bob- og akebanen utgjør  $121 \cdot 1.2 - 14 = 131$  millioner. Vi kan da finne nåverdien av den korrigerede samfunnsøkonomiske kostnaden til skattejusterte alternativkostnader (jfr. trinn 4) som

$$E\{KTC_{NV}^s\} = 627 - 131 = 496$$

Når vi avslutter analysen av bob- og akebakken med dette tallet, har vi gjort et par forutsetninger:

Før- og etterbruk genererer ingen positiv eller negativ nettoeffekt ut over de som er hensyntatt så langt. Det ligger da i kortene at de som bruker anlegget før og etter OL, betaler det de synes det er verdt å bruke bakken og disse midlene dekker de nødvendige drifts- og vedlikeholdskostnadene (ut over det som dekkes gjennom etterbruksfondet).

I tillegg har vi gjort en antakelse om at det vil være dyrere å fjerne anlegget enn å drive det videre etter OL.

### LITTERATURLISTE

Hagen, Kåre (2000): *Økonomisk politikk og samfunnsøkonomisk lønnsomhet*, Cappelen Forlag.

Little, I og Mirrlees, J (1974): *Project appraisal and planning for developing countries*, Heinemann

NOU nr. 27/1997: *Nytte-kostnadsanalyser: Prinsipper for lønnsomhetsvurderinger i offentlig sektor*

Squire, L. og van der Tak, H. (1975): *Economic analyses of projects*, John Hopkins