



[sett inn logo fra underleverandør her]

# RAPPORT

2016/24

## Valuta i samfunnsøkonomiske analyser

Michael Hoel og Haakon Vennemo

VISTA ANALYSE AS



For Statnett

Dokumentdetaljer

Vista Analyse AS	Rapport nummer 2016/24
Rapporttittel	Valuta i samfunnsøkonomiske analyser
ISBN	978-82-8126-281-2
Forfatter	Michael Hoel og Haakon Vennemo
Dato for ferdigstilling	15.01.2016
Prosjektleder	Haakon Vennemo
Kvalitetssikrer	Henning Wahlquist
Oppdragsgiver	For Statnett
Tilgjengelighet	Offentlig
Publisert	<a href="http://www.vista-analyse.no">www.vista-analyse.no</a>
Nøkkelord	Valuta, valutakurs, samfunnsøkonomisk analyse

## **Forord**

Rapporten om valuta i samfunnsøkonomiske analyser er ment som en innledende diskusjon av problemstillingen, som kan trekke opp rammer for videre arbeid. Rapporten er skrevet på forholdsvis kort tid. Det er blitt arrangert to arbeidsmøter med Statnett ved Carl Petter Haugland og Rolf Korneliussen, som har gitt verdifulle innspill til arbeidet.

Ved en feil var denne rapporten tidligere gitt nummer 3/2016.

Haakon Vennemo

Prosjektleder

Vista Analyse AS



## **Innhold**

<b>Forord .....</b>	<b>1</b>
<b>Sammendrag og konklusjoner.....</b>	<b>5</b>
<b>1. Innledning.....</b>	<b>7</b>
<b>2. Priser i samfunnsøkonomiske investeringer.....</b>	<b>8</b>
<b>3. Nærmere om priser i utenlandsk valuta.....</b>	<b>10</b>
<b>4. Fire kriterier for å fastlegge fremtidig valutakurs .....</b>	<b>14</b>
<b>5. Konklusjon og videre arbeid.....</b>	<b>18</b>
<b>Referanse.....</b>	<b>21</b>
<b>Vedlegg – Mandat for utredningen .....</b>	<b>22</b>



## Sammendrag og konklusjoner

*I Statnetts investeringsanalyser inngår priser i utenlandsk valuta. For å anslå realpriser i norske kroner anbefaler vi at det tas utgangspunkt i terminkurser for valuta. Kalkulasjonsprisene på valuta bør ikke forandres for ofte og for mye; muligens er en årlig oppdatering et naturlig valg. En vil i mange tilfeller trenge realprisanslag utover perioden det finnes terminkurser for; disse realprisene bør i så fall anslås direkte.*

### Samfunnsøkonomiske investeringsanalyser

En samfunnsøkonomisk investeringsanalyse vil summere nåverdien av alle inntekter/nytte og kostnader som investeringsprosjektet genererer. Hver komponent av inntekt/nytte er et produkt av et volum og en pris. Prisene skal være realpriser, dvs nominelle priser dividert med en prisindeks fra et referanseår. Fremtidige realpriser er alltid ukjente og usikre. Forutsatt at usikkerhet og risikoaversjon er ivaretatt gjennom valg av kalkulasjonsrente bør en i en investeringsanalyse legge til grunn de forventede fremtidige realprisene. I Statnetts investeringsanalyser inngår priser i utenlandsk valuta, heretter kalt EUR. I notatet drøfter vi hvordan slike priser kan behandles.

### Priser i utenlandsk valuta

Vi beskriver tre måter å anslå realpriser i norske kroner med utgangspunkt i priser i utenlandsk valuta:

- Metode A: direkte anslag for realprisen i NOK
- Metode B: fremtidig EUR-pris og fremtidig valutakurs delt på NOK prisindeks
- Metode C: fremtidig EUR-pris delt på EUR-prisindeks, multiplisert med dagens valutakurs

Valget av metode vil avhenge blant annet av hvilke priser Statnett har anslag på.

### Anbefaling

Fremtidig valutakurs inngår i metode B. Den fremtidige nominelle prisen eller prisbanen i utenlandsk valuta, og norske inflasjonsforventninger ligger utenfor vår problemstilling og antas kjent. Med disse størrelsene på plass er spørsmålet hvordan fremtidig valutakurs (eller valutakursbane) skal anslås.

- Vår vurdering er at kalkulasjonsprisene på valuta bør baseres på terminkurser
- De bør oppdateres jevnlig og passe ofte
- Ved oppdatering av kalkulasjonsprisen på valuta levert i år t bør man basere seg på historisk gjennomsnitt av terminkurser for år t. Gjennomsnittet bør gå passe langt tilbake i tid

- Kalkulasjonsprisene på valuta bør ikke forandres for ofte og for mye; muligens er en årlig oppdatering et naturlig valg

Mange samfunnsøkonomiske investeringsanalyser i Statnett trenger realprisanslag utover perioden det finnes terminkurser for. Etter vår vurdering vil det enkleste ofte være å anslå disse realprisene direkte på grunnlag av prisserien man har kommet fram til for perioden før. Med andre ord tar vi til orde for å gå over til metode A selv der man tidligere i perioden brukte periode B. Det enkleste vil være å anta konstant realpris fra og med terminkursenes slutt med mindre man har informasjon som tilsier noe annet.



## 1. Innledning

Statnett ønsker Vistas vurdering av hvilken metodikk for å bestemme valutakurs som bør ligge til grunn i Statnetts samfunnsøkonomiske analyser. Et innledende arbeidsmøte ble avholdt i oktober 2015 og et mandat ble utarbeidet i november. Utredningen er i hovedsak utarbeidet i desember og januar. Et midtveismøte ble arrangert i desember. Utredningens mandat følger rapporten som vedlegg.

Rapporten diskuterer i kapittel 2 priser i samfunnsøkonomiske investeringer og minner der om generelle prinsipper for fastsettelse av kalkulasjonspriser. I kapittel 3 lanseres metode A, B og C for å fastlå priser i utenlandsk valuta. Metode B gjør bruk av fremtidig valutakurs, de andre gjør det ikke. I kapittel drøfter vi nærmere hvordan fremtidig valutakurs kan kalkuleres i en samfunnsøkonomisk analyse. Vi setter opp fire kriteriere som denne kursen bør overholde. På denne bakgrunn gir vi vår anbefaling, som allerede er gjengitt i kapittelet Sammendrag og konklusjoner.

## 2. Priser i samfunnsøkonomiske investeringer

### Prisene er realpriser

En samfunnsøkonomisk investeringsanalyse vil summere nåverdien av alle inntekter/nytte og kostnader som investeringsprosjektet genererer. Hver komponent av inntekt/nytte (heretter i hovedsak bare kalt inntekt) er et produkt av et volum og en pris. Prisene skal være realpriser, dvs nominelle priser dividert med en prisindeks fra et referanseår (typisk det året analysen foretas). Kalkulasjonsrenten er tilsvarende å forstå som en realrente. Nøyaktig hvilken prisindeks som er mest relevant (konsumprisindeks, BNP-deflator etc) kan diskuteres. Denne problemstillingen er imidlertid utenfor rammen av dette prosjektet, og i enkelte av våre resonnementer legger vi til grunn at det er konsumprisindeksen.

### Realpriser kan anslås på to måter

Fremtidige realpriser er alltid ukjente og usikre. Forutsatt at usikkerhet og risikoaversjon er ivaretatt gjennom valg av kalkulasjonsrente bør en i en investeringsanalyse legge til grunn de forventede fremtidige realprisene. Disse kan i prinsippet anslås på to måter. Det klart vanligste er å anslå de forventede fremtidige realprisene direkte. Alternativt (men lite brukt i praksis) ville være å anslå både fremtidig forventet nominell pris og forventet prisindeks, og ut fra dette beregne forventet realpris.

### Fremtidens realpris avhenger praktisk sett av dagens pris

Som sagt er det vanligst å anslå forventede realpriser direkte. Også i dette tilfellet er det to mulige fremgangsmåter. I de fleste tilfeller vil en ta utgangspunkt i dagens priser (mer senere om hva «dagens priser» betyr) og anslå utviklingen i realprisene fra referanseåret til den aktuelle fremtidige datoen. Alternativt kunne en forsøke å gjøre et direkte anslag på realpriser på fremtidige tidspunkter, uten å skjele til dagens priser. Sistnevnte metode brukes så vidt vi vet aldri eller sjelden, da denne metoden implisitt sier at dagens priser ikke har noen predikasjonsverdi for fremtidige priser.

Når det gjelder realprisutviklingen fremover er det for de fleste priser vanlig å anta at realprisene forblir konstante (dvs ingen relativ prisendring i forhold til prisindeksen). Dette kan være en fornuftig antagelse for alle priser der en ikke har noen informasjon som skulle tilsi en systematisk endring i realprisen over tid. For noen priser kan det imidlertid være gode grunner til å tro på en systematisk endring i realprisen over tid. Eksempler på slike priser kan være lønninger, energirelaterte priser, priser på CO<sub>2</sub>-kvoter og el-sertifikater, verdsetting av tid, verdsetting av miljø.

### **Volatile priser er et problem**

Enten en antar konstante realpriser eller gradvis endrede realpriser vil de fremtidige prisene som inngår i investeringsanalysen avhenge av dagens priser. For de aller fleste priser har det liten praktisk betydning om en med «dagen pris» mener sist observerte pris, pris siste år eller lignende. Grunnen til dette er at for de fleste priser er det små svingninger på kort sikt. Enkelte priser er imidlertid mer volatile. Eksempler er oljepriser og enkelte andre energirelaterte priser, samt f eks kvoter og sertifikater. For disse mer volatile prisene kan det ha stor betydning for investeringsanalysen nøyaktig hvilken dato eller periode «dagen pris» refererer seg til. Vi omtaler dette i mer detalj i kapittel 4 og 5.

### **Å anslå betalingsvilje er noe annet enn å anslå pris**

Den samfunnsøkonomiske lønnsomheten i enkelte nettinvesteringer er en funksjon av store næringslivsaktørers betalingsvilje for levert strøm (nettjeneste). Betalingsviljen til næringslivsaktører vil normalt avhenge av priser og kostnader for den produksjonen som realiseres av nettjenesten. I disse tilfellene bør en samfunnsøkonomisk analytiker så godt som mulig anslå næringslivsaktørenes betalingsvilje, som krever at analytikeren anslår næringslivsaktørenes anslag på priser. Det å anslå næringslivsaktørenes anslag for priser er prinsipielt noe annet enn selv å anslå samfunnsøkonomisk relevante priser. Vi viser til Vista Analyse (2015) der problemstillingen er drøftet noe nærmere.

### 3. Nærmere om priser i utenlandsk valuta

I Statnetts investeringsanalyser inngår priser i utenlandsk valuta, heretter kalt EUR. Vi skal derfor se spesielt på hvordan slike priser kan behandles.

I kapitlet over redegjorde vi for to metoder for å anslå realpriser i kroner. Vi kunne anslå realprisen direkte, eller vi kunne gå veien om nominelle priser. Noe lignende gjelder for priser i utenlandsk valuta; vi skal beskrive tre metoder, som vi kaller A, B og C.

#### Metode A – direkte anslag for realprisen i NOK

Med denne metoden anslås realprisen i NOK direkte. Som nevnt i forrige avsnitt er det naturlig å ta utgangspunkt i dagens realpris og vurdere om det er grunner til å tro at den vil endres over tid. Dersom f eks dagens EUR-pris på el er 50 EUR per MWh og dagens valutakurs er 9 NOK per EUR, er dagens NOK-pris 450 NOK per MWh. Med uendret realpris blir dette også realprisen i fremtiden. Dersom en har informasjon som tilsier at denne realprisen endres over tid, brukes dette direkte.

Merk at som tidligere nevnt kan i noen tilfeller det nøyaktige tidspunktet for «dagens pris» være viktig for anslaget på fremtidige priser. Trolig er valutakursen en mer volatil størrelse enn mange andre norske priser, det kan derfor ha en viss betydning i praksis hvordan en definerer «dagens pris».

#### Metode B – fremtidig EUR-pris og fremtidig valutakurs delt på NOK prisindeks

Med denne metoden anslår en i stedet fremtidig nominell EUR-pris, omregner til NOK ved anslag på fremtidig valutakurs NOK/EUR, og dividerer så med prisindeks for NOK (normalisert til 1 for «dagens verdier»). For denne metoden må en altså både anslå fremtidig nominell pris i EUR, fremtidig valutakurs, samt fremtidig prisindeks for NOK.

Så sant anslagene for fremtidige verdier tar utgangspunkt i dagens verdier (som er det rimeligste, se drøftingen i avsnittet over) vil en også ved denne metoden ha utfordringen om nøyaktig hvordan en skal definere «dagens verdier».

For den videre drøftingen kan det være nyttig å beskrive sammenhengene over med noen enkle formler. Vi bruker følgende notasjon for alle størrelser på et bestemt fremtidig tidspunkt:

$P_N$  = nominell pris i NOK

$I_N$  = prisindeks NOK (lik 1 «i dag»)

$p_N = P_N/I_N$  = realpris i NOK

$P_E$  = nominell pris i EUR

$I_E$  = prisindeks EUR (lik 1 «i dag»)

$p_E = P_E/I_E$  = realpris i EUR

$V$  = valutakurs = NOK per EUR

$V$  er altså valutakursen på et fremtidig tidspunkt.

I metode A ble  $p_N$  anslått direkte (som anslått endring i forhold til «dagens verdi»). I metode B bruker vi sammenhengen

$$p_N = \frac{P_E \cdot V}{I_N}$$

I stedet for å anslå  $p_N$  direkte (som i metode A) lager vi i metode B anslag for de tre størrelsene  $P_E$ ,  $V$  og  $I_N$ .

### **Metode C – fremtidig EUR-pris delt på EUR-prisindeks, multiplisert med dagens valutakurs**

Metode C tar utgangspunkt i at formelen over kan omskrives til

$$p_N = \frac{P_E}{I_E} \left( \frac{I_E}{I_N} V \right)$$

I følge kjøpekraftparitetsteorien skal fremtidig valutakurs  $V$  være lik dagens valutakurs  $V_0$  korrigert for ulikheter i inflasjon, dvs

$$V = V_0 \frac{I_N}{I_E}$$

Hvis dette holder blir størrelsen i parentesen lik  $V_0$ , slik at vi får

$$p_N = p_E V_0$$

En trenger altså i så fall «bare» å presisere hva som menes med  $V_0$  samt å anslå realprisen på det relevante godet i egen (utenlandsk) valuta, dvs  $p_E = P_E/I_E$ .

Formelen over er nyttig selv om ikke kjøpekraftparitetsteorien holder fullt ut. En kan i stedet for å gjette på en fremtidig valutakurs forsøke å anslå avvik i valutakursutviklingen i forhold til hva kjøpekraftparitetsteorien skulle tilsi.

Utgangspunktet for kjøpekraftparitetsteorien er at for homogene varer som handles internasjonalt må prisen være den samme målt i felles valuta. Dersom prisindekser i ulike valutaer utviklet seg proporsjonalt med prisene på slike varer ville derfor kjøpekraftparitetsteorien gjelde. Konsumprisindeksen og andre

prisindekser inkluderer imidlertid mange andre varer og tjenester enn de det handles med internasjonalt. Derfor vil prisforholdet mellom internasjonalt handlede varer og prisindeksen i et land kunne endres over tid. Dersom endringen i dette prisforholdet er ulikt mellom EUR og NOK vil derfor kjøpekraftsparitetsteorien ikke holde fullt ut.

For å presisere resonnetet over innfører vi to nye priser  $Q_N$  og  $Q_E$  for nominelle priser på homogene og internasjonalt handlede varer i hhv Norge og Euroland i egen valuta. Disse må være (tilnærmet) like i felles valuta, dvs  $Q_N = V \cdot Q_E$ . Uttrykket for  $p_N$  kan derfor skrives

$$p_N = \frac{P_E}{I_E} \left( \frac{I_E}{I_N} V \right) = \frac{P_E}{I_E} \left( \frac{Q_N / I_N}{Q_E / I_E} \frac{Q_E}{Q_N} V \right) = p_E \frac{Q_N / I_N}{Q_E / I_E}$$

Ulikheter i produktivitsutvikling, reallønn og andre faktorer mellom Norge og Euro-land kan føre til at prisforholdet mellom internasjonalt handlede varer og prisindeks ( $Q_E/I_E$  og  $Q_N/I_N$ ) utvikler seg ulikt i Norge og Euro-land. For eksempel vil  $Q_N/I_N$  være lavere jo høyere norsk nominell lønnsvekst er og jo lavere norsk produktivitsvekst i skjermede sektorer er. Trolig er det imidlertid vanskelig å forutse hvordan slike faktorer utvikler seg mellom land som i utgangspunktet er forholdsvis like. Det er derfor i praksis vanskelig å anslå hvordan avvik fra kjøpekraftsparitetsteorien skulle utvikle seg over tid.

### Terminkurser

Dersom en bruker metode B, må en lage anslag på utviklingen av valutakursen. Det finnes terminmarkeder for valutakurser for fremtidige datoer. Forskjellen mellom en terminkurs om f eks 1 år og dagens valutakurs vil avspeile forskjeller i relevante nominelle renter. Sett at Norge har en rente som er 0,5% høyere enn renten i Euro-land. Da må terminkursen NOK/EUR ett år frem i tid være 0,5% høyere enn dagens kurs. Ellers ville det være mulig med ubegrenset gevinst ved passende opptak av lån i en valuta og plassering i annen valuta. Med tilstrekkelig mange/store risikonøytrale aktører ville også terminkursen være en forventningsrett prediksjon av fremtidig spotpris. Dette er neppe oppfylt fullt ut i praksis, likevel er trolig terminkursen et rimelig godt anslag på fremtidig spotpris (i den forstand at dette anslaget ikke avviker mye fra forventet verdi).

Det er ikke nødvendigvis noen motsetning mellom å anslå fremtidig kurs med terminkursen, og kjøpekraftsparitetsteorien. Dersom realrenten er lik mellom land vil forskjeller i nominell rente avspeile ulikheter i inflasjonsraten. Hvis Norge har 0,5% høyere rente enn Euro-landene skyldes dette i så fall at (forventet) prisstigning i Norge er 0,5% høyere enn i Euro-landene. Kjøpekraftsparitetsteorien sier da at valutakursen NOK/EUR øker med 0,5% per år, som samsvarer med terminkursene.

Terminkurser finnes bare for et begrenset antall år frem i tid. Anta at den seneste datoen slike terminkurser finnes er  $T$ . Anta videre at en vil bruke metode B til å beregne  $p_N$  for alle årene fra  $0$  til  $T$ . Dersom en trenger anslag på  $p_N$  også etter år  $T$  kan en bruke metode A for disse årene. En anslår altså  $p_N$  direkte for alle år etter  $T$ . En mulighet er å anta at  $p_N$  forblir konstant etter  $T$ . Dersom det har vært en klar trend-endring i  $p_N$  fra år  $0$  til år  $T$  (beregnet etter metode B) kan det være naturlig å forlenge denne trenden når en skal anslå  $p_N$  for årene etter  $T$ .

## 4. Fire kriterier for å fastlegge fremtidig valutakurs

### Vi legger til grunn metode B

Vi legger nå til grunn at Statnett vil anvende metode B for å anslå den fremtidige realprisen på visse komponenter i en investeringsanalyse. Metode B antar altså at det foreligger en fremtidig nominell pris eller prisbane i utenlandsk valuta for komponentene av interesse, og i tillegg må en kjenne norske inflasjonsforventninger. Med disse forutsetningene på plass er spørsmålet hvordan fremtidig valutakurs (eller valutakursbane) skal anslås.

### Fire kriterier for å anslå fremtidig valutakurs

Etter Vista Analyses skjønn bør metodikken for å bestemme valutakursen oppfylle følgende kriterier:

- Den bør være i tråd med samfunnsøkonomiske prinsipper. Siden valutakursen er en pris, innebærer dette at kalkulasjonsprisen på valuta bør reflektere samfunnsøkonomisk verdi av valuta.
- Den bør være ensartet på tvers av Statnetts samfunnsøkonomiske analyser, energisektorens samfunnsøkonomiske analyser og ideelt sett alle samfunnets samfunnsøkonomiske analyser.
- Den bør være transparent og mulig å formidle til Statnetts ledelse, til NVE, OED og til ulike interessenter.
- Den bør gi konklusjoner som er stabile over tid.

### Kalkulasjonsprisen på valuta bør være lik markedsprisen

Valuta er en vare som handles på et velutviklet verdensmarked. Det er få eller ingen transaksjonskostnader, skatter eller avgifter knyttet til de vestlige valutaene, som alle er såkalt konvertible. Det betyr at den samfunnsøkonomiske verdien av valuta er lik det markedsaktørene er villige til å kjøpe og selge den for. Med andre ord er markedsprisen, altså markedets valutakurs, en god indikator for kalkulasjonsprisen.

Som nevnt finnes det terminmarked for valuta. Dette markedet setter valutakurser for valuta levert på fremtidige tidspunkter, som er akkurat det man trenger i forbindelse med metode B. I prinsippet kan Statnett sikre seg, dvs. kjøpe og selge posisjoner i terminmarkedet, i det øyeblikket investeringsanalysen foretas.

Det er derfor naturlig å bruke terminkursen som basis for valutakursen i metode B. For å begrunne det nærmere kan vi anta det motsatte. Anta at Statnett legger til grunn en annen valutakurs enn den som gjelder i terminmarkedet. For eksempel kan Statnett legge til grunn en EUR-kurs på 8,0 i 2020, mens den



faktiske terminkursen i dag for eksempel er 9,0. Anta at kraftprisen i 2020 (for et passelig kvantum kraft) er 10 EUR og at kursen på 8,0 anvendes på kraftprisen.

Vi kan se på to tilfeller:

*Kraftsalg er en inntektskomponent i prosjektet*

Hvis kraftsalg er en inntektskomponent i prosjektet (prosjektet frigjør kraft for salg til utlandet), vil Statnetts forutsetning undervurdere den samfunnsøkonomiske lønnsomheten. Statnett forutsetter at inntekten fra kraftsalg vil være 80, mens man rent faktisk i dette øyeblikk kan selge for 90.

*Kraftkjøp er en utgiftskomponent i prosjektet*

Hvis kraftkjøp er en utgiftskomponent i prosjektet blir situasjonen omvendt: Statnetts forutsetning overdriver den samfunnsøkonomiske lønnsomheten. Statnett antar at kraft i 2020 kan kjøpes til 80, mens man i dette øyeblikk må betale 90. I de fleste nettprosjekter blir kraft direkte eller indirekte frigjort for salg, ikke kjøp, men det prinsipielle poenget gjelder også for maskiner og utstyr, materiell i forbindelse med midtlivsoppgradering osv. For slike komponenter vil det overvurdere lønnsomheten å legge til grunn lav valutakurs – med mindre man vil vedde mot valuakursen.

*Avvik fra markedsprisen på valuta er som å inngå et finansielt veddemål*

Enten det er snakk om salg eller kjøp kan Statnetts forutsetning i de tilfellene man avviker fra markedsprisen på valuta ses på som et finansielt veddemål som kommer i tillegg til realprosjektet. Hvis Statnett virkelig tror valutakursen i 2020 vil være 8,0 bør man i dag selge kraft for leveranse 2020 til en valutakurs på 9,0 selv om man ikke har denne kraften tilgjengelig for salg i 2020 fra egen produksjon (eller frigjort som følge av Statnetts investeringer). Når vi kommer til 2020 kan nemlig Statnett kjøpe kraft på spot til valutakurs 8,0 og slik tjene på at man gjetted bedre på valutakurs enn markedet gjorde. Dette er det finansielle veddemålet, eller prosjektet.

Dersom Statnett i 2020 bruker kraft fra realprosjektet til å løse ut forpliktelsen til å selge kraft, så vil kraften i realprosjektet tilordnes en verdi på 8,0, men det blir jo bare en bokføringsøvelse. Statnett kan egentlig kjøpe kraft fra hele markedet for å løse ut forpliktelsen. Resonnementet forutsetter i tillegg at kraftprisen i euro ligger fast, eller i hvert fall ikke er korrelert med valutakursen mot kroner.

Poenget er minst like lett å se fra kjøpersiden. Dersom Statnett lar være å kjøpe til kursen 9,0 i dag for leveranse i 2020, men satser på at leveransen kan kjøpes billigere på spot i 2020 (kurs 8,0), er fortjenesten man antar i prosjektet bygget opp av dagens fortjeneste pluss gevinsten ved det finansielle prosjektet.

Etter vår vurdering er det mange gode argumenter for å bruke terminkursen som anslag for valutakursen. Problemet er imidlertid, som før sagt, at terminkursen er svært volatil. Dessuten går ikke markedet så langt fram som

Statnett har behov for. Sammen med hensynet til konsistens og kommunikasjon tilsier dette at terminkursen bør brukes **som basis** for Statnetts valutakursforutsetning. Vi tar nå opp hensynene til konsistens, transparens og stabilitet etter tur og søker argumenter for å vektlegge nettopp disse hensynene.

### **Kalkulasjonsprisen på valuta bør være ensartet på tvers**

Dersom markedets valutakurs brukes som kalkulasjonspris i alle samfunnsøkonomiske investeringer, vil valuta prises likt på tvers av disse prosjektene. Det vil medvirke til at for eksempel kalkulasjonsprisen beregnet med metode B blir likeens på tvers av prosjektene og kraft blir like mye verdt i alle samfunnsøkonomiske prosjekter. Dette er en gunstig egenskap.

Imidlertid er det langt fra sikkert at valuta prises likt på tvers av alle samfunnsøkonomiske prosjekter. For eksempel ligger det valutakursforutsetninger bak Statnetts prisbane på kraft i EUR idet kraftprisen i EUR blant annet beregnes ut fra pris på primære energibærere som kull og gass, som ofte prises i USD. Hvilken metode ligger bak disse valutakursene og hvilke nivåer er valgt? Prisprognosene oppdateres jevnlig, men ikke kontinuerlig, som betyr at disse andre valutakursene også oppdateres jevnlig, men ikke kontinuerlig.

Statnett kommer også i kontakt med valutakursen når det gjelder andre komponenter, for eksempel maskiner, linjer, master, stasjoner. Den primære investeringsfasen ligger ikke så langt frem i tid, men reinvestering og oppgraderinger vil ofte komme om lang tid. Det er ønskelig å oppnå konsistent på tvers av disse komponentene i investeringsanalysen.

Perspektivet kan utvides fra konsistens internt i Statnetts analyser til konsistens mellom Statnetts analyser og andre samfunnsøkonomiske beslutninger. For eksempel er olje- og gassprisen i norske kroner av betydning for mange samfunnsøkonomiske beslutninger, og valutakursen er viktig for å anslå denne prisen. Hvilken kurs er valgt og ut fra hvilken metode?

Perspektivet kan utvides videre til beslutninger i norsk næringsliv som helhet. Vi vil gå ut fra at metode B brukes i mange konkurranseutsatte bedrifter (aluminiumsindustri, gjødsel, fiskeoppdrett...). Hvilke valutakursforutsetninger er vanlig å legge til grunn? Dette er nyttig å vite for Statnett ikke bare for å bruke metode B, men også for å kunne gi anslag på næringslivets anslag for priser, som i neste omgang styrer næringslivets betalingsvilje for ytterligere netjtjenester.

Det kan hende de aktørene og beslutningene som her er nevnt, bruker terminkursene til å fastlegge sine kalkulasjonspriser på valuta. Likevel er det spørsmål om måten man gjør det på og hvilke kurser som brukes.

Terminkursene kan svinge mye fra dag til dag og måned til måned, som betyr at de relative prisene mellom goder regnet i norsk valuta kan avvike fra relative priser på de samme godene regnet i utenlandsk valuta hvis man sammenlikner innad og mellom analyser – kanskje bare fordi man har hentet terminkurser fra ulike dager og måneder i ulike faser av analysen. Dette er åpenbart uheldig.

Alt i alt bør det legges vekt på å velge ensartede valutakursforutsetninger på tvers av Statnetts analyser og beslutninger, og disse bør være konsistente med forutsetningene i andre samfunnsøkonomiske investeringer og beslutninger.

### **Kalkulasjonsprisen på valuta bør være transparent og mulig å formidle**

Terminkurser er som sagt volatile. Dersom man baserer analysen på de mest oppdaterte terminkurser, betyr dette i ytterste konsekvens at et prosjekt som er samfunnsøkonomisk lønnsomt den ene måneden, vil være ulønnsomt den neste. En slik vingling vil være krevende å formidle til ledelsen i Statnett, til OED og til omverdenen. Argumentet for oppdaterte terminkurser er at de oppdaterte terminkursene inneholder mest informasjon om fremtiden. Det er likevel krevende å formidle med overbevisning at ny informasjon om fremtiden tilsier så stor kortsiktig volatilitet som faktisk observeres. Beslutningstakere ønsker stabilitet og vil skjære gjennom det som oppleves som kortsiktig støy.

Hensynet til transparens og formidling tilsier at sammenhengen mellom grunnlaget/terminkurser og kalkulasjonspris bør være tydelig og enkel. Kalkulasjonsprisen bør oppdateres jevnlig og passe ofte.

### **Kalkulasjonsprisen på valuta bør være stabil over tid**

Av de to foregående avsnittene følger det at kalkulasjonsprisen på valuta ikke bør forandres for ofte. Dersom den forandres for ofte og for mye, vil den i praksis bli uensartet mellom formål, og den kan gi ulike konklusjoner på tilfeldig valgte datoer. Det bør altså være en viss stabilitet i valutakursforutsetningen.

## 5. Konklusjon og videre arbeid

Tre prinsipielle konklusjoner på betraktningene i rapporten er:

- Anslå realpriser direkte (metode A) dersom forholdene ligger til rette for det.
- Bruk metode B i de fleste andre tilfeller
- Vurdere å bruke metode C dersom en har anslag for *realpriser* i utenlands valuta

I metode B trengs anslag for kalkulasjonspris på valuta levert på fremtidige tidspunkter. På grunnlag av diskusjonen i kapittel 4 er det vår vurdering at

- Kalkulasjonsprisene på valuta bør baseres på terminkurser
- De bør oppdateres jevnlig og passe ofte
- Ved oppdatering av kalkulasjonsprisen på valuta levert i år t bør man basere seg på historisk gjennomsnitt av terminkurser for år t. Gjennomsnittet bør gå passe langt tilbake

Det er selvsagt et spørsmål hva man skal mene med jevnlig og passe ofte i kulepunkt to, og hva man skal mene med passe langt tilbake i kulepunkt tre. For å svare på disse spørsmålene, trengs det ytterligere utredning. Jevnlig og passe ofte i kulepunkt to bør avgjøres i lys av hvor ofte Statnett oppdaterer øvrige viktige forutsetninger, for eksempel kraftprisbanen i EUR, og hvilken praksis som følges ved andre samfunnsøkonomiske analyser og i næringslivet. Dette bør man finne ut mer om. Med overfladisk kjennskap til situasjonen vil vi antyde at **årlig oppdatering** kan være naturlig. Ved å oppdatere alle sentrale størrelser på likt gir man seg selv et tidskonsistent beslutningsgrunnlag. Samtidig får man tatt hensyn eventuell korrelasjon i materialet, for eksempel korrelasjon mellom kraftpris i EUR og valutakurs.

Nøkkelpunktet i kulepunkt tre om gjennomsnitt passe langt tilbake bør også vurderes i lys av vanlig praksis ellers. For eksempel brukes valutakurs for valuta levert i år t til å utarbeide oljeprisprognoser. Hvordan går man frem for å utarbeide denne? Hva gjør andre store aktører i næringsliv og offentlighet når de utarbeider valutakursprognoser? Lengden på gjennomsnittet bør både ta hensyn til at kalkulasjonsprisen bør ligge i nærheten av dagens verdi (blant annet for å unngå at valutaveddemål blandes inn i prosjektvurderingen) og ta hensyn til behovet for transparens og stabilitet. I tillegg er det et selvstendig poeng å gjøre det samme som andre gjør.

Med liten eller ingen informasjon om disse forholdene er det vanskelig å si noe mer konkret. I tillegg til å innhente mer informasjon bør videre utredning av dette spørsmålet også teste hva ulike lengder på gjennomsnittet vil si. For eksempel kan man teste en måned, tre måneder, seks måneder, tolv måneder

og 36 måneder. Ved å gi disse tallene antyder vi også hvilke gjennomsnitt vi anser som aktuelle.

Mange samfunnsøkonomiske investeringsanalyser i Statnett trenger realprisanslag utover perioden det finnes terminkurser for. Etter vår vurdering vil det enkleste ofte være å anslå disse realprisene direkte på grunnlag av prisserien man har kommet fram til for perioden før. Med andre ord tar vi til orde for å gå over til metode A selv der man tidligere i perioden brukte metode B. Som påpekt i kapittel 3 vil det enkleste være å anta konstant realpris fra og med terminkursenes slutt med mindre man har informasjon som tilsier noe annet.

I lys av volatile valutakurser vil den kalkulasjonsprisen på valuta man lander på for eksempel ved årlig oppdatering, antagelig svinge over tid. Det er grunn til å forvente en vifte av kalkulasjonspriser på valuta levert på et og samme tidspunkt. I denne situasjonen er antagelig den mest presise situasjonsbeskrivelsen å anslå et intervall for kalkulasjonsprisen. Det er forventede verdier som inngår i hovedkalkylen over samfunnsøkonomisk lønnsomhet i et prosjekt, men det vil gi informasjonsverdi å vise hvor robust lønnsomheten er overfor ulike valutakurser i det anslåtte intervallet.



## Referanse

Vista Analyse (2015): Prinsipper for avkastning for verdsetting av ny fornybar produksjon. Notat til Statnett 24. april. Av Michael Hoel og Haakon Vennemo.

## Vedlegg – Mandat for utredningen

### Behandling av valuta i Statnetts samfunnsøkonomiske analyser

Mange av Statnetts samfunnsøkonomiske analyser er følsomme for valutakursforutsetninger. Direkte og indirekte er inntekter/nytte og utgifter eksponert over flere år og tiår.

Statnett har som praksis å sikre sine kostnader i fremmed valuta, men det skjer først når det nærmer seg investeringsoppstart. Normalt er investeringsoppstart noen år etter at samfunnsøkonomiske analyser i tidligfase blir gjennomført.

En samfunnsøkonomisk analyse må ta stilling til spørsmålet om valutakurs. Dette er lite drøftet i gjeldende veiledningsdokumenter. Statnett ser for seg tre muligheter

- Spotkurs eller varianter av spotkurs som historisk gjennomsnitt over en tidsperiode
- Terminkurs, dvs kurs bestemt i terminmarkedet
- Modellbestemt kurs, kjent som "equilibrium exchange rate". Modeller å ta utgangspunkt i her er blant annet kjøpekraftsparitet, dekket og udekket renteparitet mv.

Terminkursene går mange år frem i tid, men Statnetts prosjektkalkyler går lenger. For valutainntekter (og i prinsippet kostnader) som inntreffer etter endepunktet for terminkurser, bortfaller terminkurser som mulighet, men det er mulig å forlenge terminkursen i endepunktet. I prinsippet kan Statnett velge terminkursen på et hvilket som helst tidspunkt som endepunkt, og forlenge kursen derfra.

Inntekter og kostnader skal regnes i dagens pengeverdi. Med utgangspunkt i en bane for kraftprisen i Euro oppstår spørsmålet om prisbanen er nominell eller reell, og også om renteforskjellene som driver terminkursene, reflekterer forskjell i inflasjon mellom land.

Det hører med å nevne at de inntekts- og nyttestrømmer Statnett fører opp på nyttesiden i sine samfunnsøkonomiske analyser, ikke nødvendigvis tilfaller Statnett selv. Like gjerne kan det være andre aktørers produsentoverskudd slik det vurderes av Statnett. I slike situasjoner er det egentlig ikke valutakursen Statnett anslår, men andre aktørers anslag på inntekter og kostnader regnet i norske kroner.

### Problemstilling

Statnett ønsker Vistas vurdering av hvilken metodikk for å bestemme valutakurs som bør ligge til grunn i Statnetts samfunnsøkonomiske analyser.

### Drøfting av problemstillingen

Etter Vistas skjønn bør metodikken for å bestemme valutakursen oppfylle følgende kriterier:

- Den bør være i tråd med samfunnsøkonomiske prinsipper. Siden valuta er en pris, innebærer dette at kalkulasjonsprisen på valuta bør være i tråd med skyggeprisen på valuta.



- Den bør være ensartet på tvers av Statnetts samfunnsøkonomiske analyser, energisektorens samfunnsøkonomiske analyser og ideelt sett alle samfunnets samfunnsøkonomiske analyser.
- Den bør være transparent og mulig å formidle til Statnetts ledelse, til NVE, OED og til ulike interessenter.
- Den bør gi konklusjoner som er stabile over tid hvis mulig.

Av disse er kravet om å velge en metodikk som er i tråd med samfunnsøkonomiske prinsipper det viktigste. Det neste kravet, om ensartet metodikk, innebærer spesielt at man bør bruke samme metodikk for inntekter/nytte og kostnader i et prosjekt. De to siste kravene er av praktisk karakter, men bør også tillegges vekt.

Samfunnsøkonomiske analyser i Norge anvender i utstrakt grad observerte markedspriser til produsent som grunnlag for kalkulasjonsprisene. Det viktigste unntaket er kanskje kalkulasjonsrenten, der det av historiske årsaker og fordi det finnes mange ulike markedsrenter, er fastlagt en norm. Et hovedspørsmål er om kalkulasjonsprisen på valuta skal legges så nær opp til markedsprisen som mulig, eller om man skal satse på en normpris *a la* kalkulasjonsrenten. En slik normpris kan være utformet på grunnlag av spotkursene for de siste *x* år e.l. og lik kalkulasjonsrenten kan den revurderes dersom markedet endrer fundamental karakter.

Dersom man bestemmer seg for å legge seg tett på markedsprisen, er det naturlig å bruke terminkursene som utgangspunkt. Men terminkursene rekker altså ikke langt nok, og fremtidskurser utenom markedet trengs i tillegg. Valg av endepunkt vil ha betydning og det kan være aktuelt å bruke et annet endepunkt enn siste termin dato dersom markedet for svært langsiktige valutaleveranser har mangler. Dessuten kan det være viktig om man plukker terminkursene slik de foreligger på en bestemt dag, uke eller måned. Terminkursene er like volatile som spotkursene og hvilken dag man plukker, kan ha betydning for langsiktig lønnsomhet i prosjektet.

Er problemstillingen å anslå f.eks. kraftprodusenters overskudd som følge av prosjektet, kan det være mye som taler for å bruke deres modell for valutakursutvikling. Et annet råd kan være å anslå for eksempel kraftpris i norske kroner direkte. Det gir ett anslag i motsetning til å anslå internasjonal kraftpris og valutakurs hver for seg. På den annen side, dersom et anslag for i norske kroner betyr at analytikeren skjønnsmessig anslår prisen i utenlandsk valuta, og også valutakursen, så er lite vunnet.

Det kan argumenteres for at valutakursen er økonomiens langsiktige, nominelle anker. Det innebærer at alle *relative* priser i Norge er upåvirket av valutakursen. Det inkluderer for eksempel den relative prisen på 1 kWh strøm i forhold til 1 arbeidstime. Hvorvidt dette gir praktisk veiledning i en situasjon der man står overfor en prisbane på strøm i Euro, er imidlertid usikkert.

Fremtidig valutakurs er selvfølgelig usikker. Veiledning i samfunnsøkonomiske analyser sier at Norge som helhet bør ha en risikonøytral holdning til slik usikkerhet, og det er grunn til å tro at det også bør gjelde Statnett som en institusjon eid av Staten. Likevel kan det være viktig å fremstille analyseresultaters følsomhet for valutakurs på en tydelig måte.

## Vista Analyse AS

Vista Analyse AS er et samfunnsfaglig analyseselskap med hovedvekt på økonomisk forskning, utredning, evaluering og rådgivning. Vi utfører oppdrag med høy faglig kvalitet, uavhengighet og integritet. Våre sentrale temaområder omfatter klima, energi, samferdsel, næringsutvikling, byutvikling og velferd.

Våre medarbeidere har meget høy akademisk kompetanse og bred erfaring

innenfor konsulentvirksomhet. Ved behov benytter vi et velutviklet nettverk med selskaper og ressurspersoner nasjonalt og internasjonalt. Selskapet er i sin helhet eiet av medarbeiderne.

Vista Analyse AS

Meltzersgate 4

0257 Oslo

[post@vista-analyse.no](mailto:post@vista-analyse.no)

[vista-analyse.no](http://vista-analyse.no)