

Norges vassdrags- og energidirektorat  
Postboks 5091 Majorstuen  
0301 OSLO

**Norconsult AS, Hovedkontor**  
Postboks 626, 1303 SANDVIKA  
Vestfjordgaten 4, 1338 SANDVIKA  
Telefon: 67 57 10 00  
Telefax: 67 54 45 76  
E-post: firmapost@norconsult.com  
www.norconsult.no  
Bankgiro: 6219 05 51666  
Foretaksreg.: NO 962392687 MVA

Ved: Seming Skau

Deres ref.:  
200701379-45

Vår ref.:  
3344500\...\toej brev2022.doc

Dato:  
14. februar 2022

## **KOSTNADSUTVIKLING VANNKRAFTPROSJEKTER INDEKSREGULERING FRA 1.1.1997 TIL 1.1.2022**

Vi har vurdert kostnadsutviklingen gjennom året 2021 og oppdatert indeksene som dekker perioden 1.1.1997 til 1.1.2022.

Oppdaterte indekser er som følger:

- Maskin 1,92, økt med 9,0 %
- Elektro 1,83, økt med 8,9 %
- Bygg generelt 2,77, økt med 14,7 %
- Tunneler 2,53, økt med 11,0 %
- Dammer (fyllingsdammer) 2,29, økt med 10,4 %

Kommentarer og begrunnelse for de angitte indekser er som følger:

### **Maskin**

SSBs produsentprisindekser for Metallvareindustri viser en oppgang fra året før på 7,8 % på hjemmemarkedet og 8,7 % på eksportmarkedet. Jern- og stålindeksen viser en oppgang på 63,4 % for hjemmemarkedet, og en oppgang på 40,0 % for eksportmarkedet. Spesielt mot andre halvdel av året var det en markant prisvekst. Priser for metaller i 2021 har vært stigende og vil nok påvirke utstyrsprisene og markedsprisene fremover.

Gjennomsnittlig årslønn for industrien har økt med 2,3 % i 2021. Vi regner gjerne at 80 % av prisen består av lønnskostnader, mens 20 % av prisen består av materialkostnader når det gjelder turbiner. Når det gjelder andre mekaniske komponenter som tverrslagsporter og lukeutstyr etc. er forholdet 60 % og 40 % for henholdsvis lønn og materialer.

Markedssituasjonen er i stor grad bestemmende for prisutviklingen. Kursutviklingen av NOK i forhold til EURO har betydning da det meste av rør og mekanisk utstyr til mellomstore og større kraftverk blir produsert utenfor Norge. Det siste året har kursen på EURO variert mellom 9,7 NOK/E og 10,7 NOK/E med et gjennomsnitt på 10,16 NOK/E. Dette er en nedgang på ca. 0,5 NOK i gjennomsnitt fra sist år.

Det er en fortsatt en trend i tiden at det ønskes redusert fremtidig vedlikehold ved at mer og mer utstyr leveres i rustfrie materialer. Dette har økt prisen på luker og øvrige innstøpte komponenter. Relativt ofte ser vi at prisen på luker og utstyr i vannveien koster 30 % mer enn året før.

Det er relativt store variasjoner i pristilbudene på turbiner og mekanisk utstyr til kraftverk. Tilbudspriser fra leverandører i markedet tilsier en større økning av priser på turbiner enn normalt på grunn av redusert kapasitet og tilgang på råvarer. På lukeutstyr er det store sprik, ikke uvanlig er det opp mot 50 % prisforskjeller på tilbudene. Spesielt har priser på hydraulikkanlegg til luker hatt en markert større prisstigning. Standardrør til småkraftverk avviker lite fra hverandre og følger prisstigningen.

Basert på tilbud vi har mottatt på mekanisk utstyr i 2021, er vår vurdering at prisnivået for maskinteknisk utstyr i vannkraftprosjekter tilsier en prisstigning på ca. 9 % i 2021.

Ny indeks for maskinteknisk utstyr blir da 1,92.

### **Elektrotekniske komponenter**

Det har vært god aktivitet på leveranser av elektroteknisk utstyr til kraftverk gjennom året. Nybygg av store og mellomstore kraftverksprosjekter uteblir, men det er fortsatt mange oppgraderingsprosjekter for generator, transformator og spesielt apparat- og kontrollanlegg. Utskifting av apparat- og kontrollanlegg vil pågå de neste årene, og det ser ut som om flere produksjonsselskap har forhandlet seg frem til langsiktige avtaler med leverandørene. Oppgraderingene har blitt utført på grunn av alder til utstyret og tilstand på komponenter.

Det er fortsatt stor aktivitet i nybygg og oppgradering av transformatorstasjoner i regionalnettet og transmisionsnettet. Mye av forsterkningene i regionalnettet er på grunn av ny, grønn industri og generelle oppgraderinger på grunn av alder og tilstand. I forbindelse med oppgradering av høyspentanlegget har det blitt levert mange kapslede anlegg med alternative gasser. Disse anleggene er relativt nye på markedet og har en noe høyere pris enn et tilsvarende anlegg med SF6 gass.

Det har i inneværende år vært en del omstruktureringer og rendyrking av leveranseområder for noen leverandører av høyspentutstyr. Det er fortsatt god konkurranse mellom leverandørene.

Indeksjustering baseres hovedsakelig på SSBs statistikkmateriale. SSBs indeks for elektriske maskiner og apparater viser en prisvekst for elektriske maskiner og apparater på 3,6 % for hjemmemarkedet, og en oppgang for hjemme- og importmarked på 10,6 %.

Jern- og stål indeksen viser en oppgang på over 40 % - både for hjemmemarkedet og for hjemme- og importmarkedet. Spesielt mot andre halvdel av året var det en markant prisvekst. Indeksen for metaller, unntatt jern og stål, viser en tilsvarende stigning. Den var i år på 16,3 % for hjemmemarkedet og over 30 % for hjemme- og importmarkedet. Priser for metaller i 2021 har vært stigende, og vil nok påvirke utstyrsprisene og markedsprisene fremover.

Konsumprisindeksen for varer og tjenester med arbeidslønn som dominerende faktor har økt med 3,6 % i 2021, og dette er en litt høyere økningen enn fjoråret.

Konsumprisindeksen for tjenester med arbeidslønn som dominerende prisfaktor viser for 2021 en større økning det siste året. Når det gjelder elektriske maskiner og apparater har prisutviklingen vært økende for inneværende år. Samlet sett syntes det som om prisutviklingen i 2021 blir vesentlig høyere enn fjoråret. I 2021 var vekselkursen EUR-NOK fortsatt på et høyt nivå. Dette gjør at leveranser på varer som har blitt produsert i EU fortsatt holder et høyt prisnivå.

Vår vurdering av prisindekser og markedet for vannkraftprosjekter tilsier en prisutvikling på 8,9 % i 2021.

Ny indeks for elektrotekniske komponenter blir da: 1,83.

## Bygg generelt

Den statistikken som best beskriver prisutvikling for bygg generelt, er SSB statistikken for betongbru. I denne utgjør arbeidskraft ca. 45 %, materialer ca. 32 %, maskiner og transport ca. 11% mens andre kostnader (rigg etc.) utgjør ca. 12 %.

For 4. kvartal 2020 til 4. kvartal 2021 er det registrert en prisstigning på 14,7 % mot 1,2 % året før. Materialkostnad for betongbru for samme periode hadde en økning på 32,9 % mot - 0,3 % året før. Statistikk for stigningen i avtalt arbeidslønn totalt i bygg- og anleggsvirksomhet for året er 3,3 % mot 2,3 % året før.

Man kan også se litt til materialindekser for boliger som viser følgende stigning i 2021:

- Trelast 100,9 %
- Betong: 9,9 %
- Armeringsstål: 43,3 %
- Konstruksjonsstål: 43,9 %

Den kraftige prisveksten i 2021 på trelast og stål ser imidlertid ut til å flate ut/ falle noe mot slutten av året. Videre kan man se ut fra SSB-tall at tendensen for betongbru generelt er negativ i siste kvartal 2021 da indeksen var - 0,5 % mens materialkostnadene var -2,4 %. Prisen på sement er imidlertid ventet å stige i 2022 som følge av økte råvare- og fraktpriser samt høyere kostnader for CO<sub>2</sub>-kvoter.

Det har de siste årene vært vanskelig å trekke bastante konklusjoner om prisstigning på de enkelte innsatsfaktorene basert på innkomne tilbud. Det er relativt stor variasjon i prisene for ulike prosjekt avhengig av forhold på stedet, tidspunkt for konkurransen og spesielle utfordringer knyttet til det enkelte prosjektet. Det man også har sett de senere årene er at tilbudte enhetspriser holder seg «lave», men at rigg- og driftsposten øker. Det har det siste året ikke kommet inn tilbud av betydning om bygge- og anleggspriser for vannkraftanlegg til Norconsult, men vi får likevel et inntrykk av prisutviklingen gjennom pågående prosjekter. Vi ser at materialprisen på innsatsfaktorer har gått opp siden prosjektoppstart. Noe av prisoppgangen belastes byggherre og noe belastes entreprenører/leverandører – avhengig av hvordan kontraktene har blitt utformet med de respektive. Noen entreprenører har forespurt leverandører og gitt pris i tilbudsforespørsel basert på budsjettpriser. De har, med erfaring fra tidligere år, imidlertid ikke sikret seg mot stor prisoppgang på råvarer som treverk, stål og betong, og har i 2021 fått en ekstraregning som de ikke automatisk kan sende videre til byggherren.

En samlet vurdering ut fra ovennevnte forhold/utvikling i 2021, tyder på at prisstigningen i all hovedsak følger indeksene. Vi velger derfor å benytte SSB sine tall for prisstigningen for betongbru på 14,7 % som et representativt bilde på prisstigningen for vannkraftprosjekter i 2021.

Ny indeks for bygg generelt blir da 2,77.

## Tunneler

I 2021 er det kommet inn få tilbud på prosjekter som inkluderer tunneler, og det statistiske grunnlaget for å se utviklingen i enhetspriser vurderes derfor å være tynt. Det beste målet for å

evaluere prisutviklingen i 2021 vurderes derfor å være SSB indeksen for vegtunneler (tabell 08662).

Byggekostnadsindeks for vegtunneler økte med 10,2 % fra 4. kvartal 2020 til 4. kvartal 2021. Samtidig økte materialkostnader for vegtunneler med hele 14,4 %. Dette er betydelig høyere enn foregående år da den var på hhv 0,8 % for vegtunnel og 1,3 % for materialer for vegtunnel. Prisstigningen er uvanlig høy sammenlignet med de siste 10 år og må ses i sammenheng med den generelt høye prisstigningen siste år. Eksempelvis ventes økning i energipriser påvirke tunnelindeksen i form av økte riggekostnader, mens den store økningen i råvarepriser og leveranseutfordringer (spesielt jern/stål samt dels betong) påvirker materialindeksen.

I 2021 var prisstigning i *materialkostnader* for vegtunnel vesentlig større enn for *vegtunnel* og 75 % av veksten kom i 2. halvår. Vegtunneler har større materialkostnad enn kraftverkstunneler som følge av et større omfang av installasjoner (eksempelvis betongelementer, elektro- og VVS installasjoner). Det vurderes derfor som riktig å vekte prisstigning for *vegtunnel* tyngre enn *materialkostnader*.

Ut fra en samlet vurdering av prisindekser og markedet for kraftverkstunneler foreslår vi en prisutvikling på 11 % i 2021.

Dette gir en ny indeks på 2,53.

## Fyllingsdammer

Som tidligere år er arbeider med fyllingsdammer i Norge preget av fornying av eksisterende anlegg. Det innebærer prosjekter i størrelsesorden 10 – 100 mill. kr.

Ser man på enkeltpriser for de forskjellige arbeider varierer disse mye, dels på grunn av varierende størrelse på arbeidene, dels på grunn av hvordan entreprenøren priser arbeidene. Noen entreprenører legger en del kostnader i generelle poster (rigg etc.), mens andre priser enkeltposter etter sine egne «erfaringstall».

Som tidligere år synes det derfor mer riktig å bruke SSBs statistikk for veganlegg, som gir delindeksene for:

1. Veg i dagen (masseflytting; opplasting, transport, innbygging)
2. Betongbru (betongarbeider)
3. Fjelltunnel (sprengningskostnader, opplasting, transport)

Delindeksene for 4. kvartal 2021, og prisstigningen i % fra et år tilbake, er vist i tabellen under. Kilde: SSB.

	Index, 4. kvartal 2020 (1. kv. 2004 = 100):	Index, 4. kvartal 2021 (med tillegg i % fra siste år)
Veg i dagen, i alt	176,4	195,7 (+ 10,9 %)
Veg i dagen	175,4	192,6 (+ 9,8 %)
Betongbru	179,9	206,4 (+ 14,7 %)
Fjelltunnel	175,4	193,3 (+ 10,2 %)

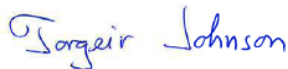
Vegarbeidene over inneholder en større del vinterarbeider, som kan være mer kostnadskrevende enn en mer sesongpreget dambygging, der fyllingsarbeidene ofte ikke utføres under de strengeste vinterforhold. Imidlertid kan et sesongpreget anleggsarbeid være mer intenst for å oppnå et resultat før en må «stenge for vinteren», samt at innbyggingen i dam er mer kostnadsbærende enn i vei. Vi vil derfor foreslå at en benytter byggkostnadsindeksen for vegger fullt ut.

Følgende prisstigning i % fra 4. kvartal 2020 til 4. kvartal 2021 for arbeider på et fyllingsdamanlegg foreslås som følger, med antatt «vekting» i parentes:

1. Fyllingsarbeider, dam: + 9,8 (70 %)
2. Betongarbeider, lekkasjemålehus/lukehus etc: + 14,7 (10 %)
3. Sprengningsarbeider, steinbrudd i dagen: + 10,2 % (20 %)
4. SUM, damarbeider: + 10,4 %

Vi vil foreslå en økning av indeksen for fyllingsdammer fra 2020 til 2021 med 10,4 %; fra 2,07 til 2,29.

Med hilsen  
**Norconsult AS**



Torgeir Johnson