

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.:
200701379-50

Vår ref.:
3344500\...\toj brev2023.doc

Dato:
17. februar 2023

KOSTNADSUTVIKLING VANNKRAFTPROSJEKTER INDEKSREGULERING FRA 1.1.1997 TIL 1.1.2023

Vi har vurdert kostnadsutviklingen gjennom året 2022 og oppdatert indeksene som dekker perioden 1.1.1997 til 1.1.2023.

Oppdaterte indekser er som følger:

- Maskin 2,09, økt med 9,0 %
- Elektro 1,97, økt med 7,8 %
- Bygg generelt 2,99, økt med 8,1 %
- Tunneler 2,95, økt med 16,6 %
- Dammer (fyllingsdammer) 2,59, økt med 12,9 %

Kommentarer og begrunnelse for de angitte indekser er som følger:

Maskin

Gjennomsnittet av tilbudspriser fra leverandører i markedet tilsier en sterk økning av priser på turbiner, rør, tappe- og stengeorganer.

Indeksjustering baseres hovedsakelig på SSBs statistikkmateriale:

- Produsentprisindeks metallvareindustri viser en oppgang fra året før på 27 % for hjemmemarkedet og 27 % for eksportmarkedet.
- Jern- og stål indeksen viser en oppgang fra året før med 9,2 % for hjemmemarkedet, og en nedgang med 0,4 % for importmarkedet.
- Lønnsindeksen for alle næringer har økt med 4,2 %. (Tallene for kun industrien foreligger ikke ennå pr 10.02.2023)

Når det gjelder turbiner produsert i Norge, regner vi gjerne med at 80 % av prisen består av lønnskostnader og 20 % av prisen materialkostnader. Når det gjelder tappe- og stengeorganer i kraftverksvannveien 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 for større turbiner da totalt ca. 90 % av turbinutstyret og ca. 40 % av øvrige mekaniske komponenter til kraftverk blir produsert utenfor Norge.

Det siste året har kursen på EURO økt ca. 4.5 % i forhold til NOK.

For å redusere fremtidig vedlikehold, er det en trend 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 har økt 30 % fra 2021 til 2022.

Det er relativt store variasjoner i pristilbudene på turbiner og mekanisk utstyr til kraftverk. På grunn av redusert produksjonskapasitet og økte råvare- og strømpriser forventes høyere leverandørpriser enn normalt. Spesielt har priser på hydraulikkanlegg til luker hatt en markert prisstigning. På lukeutstyr er det store sprik i leverandørprisene, ikke uvanlig opp mot 50 % prisforskjell mellom tilbudene. Pristilbudene på standardrør (GRP- og duktile rør) til småkraftverk avviker lite fra hverandre og følger prisstigningen.

Etterdønninger etter pandemien og en forverret geopolitisk situasjon fører til lange leveringstider på mekanisk utstyr. Vi ser opp mot en dobling av leveringstiden på en del komponenter.

Basert på ovennevnte og tilbud vi har mottatt på mekanisk utstyr i 2022, er vår vurdering at prisnivået for maskinteknisk utstyr i vannkraftprosjekter har økt ca. 9 % i 2022.

Indeks for maskinteknisk utstyr økes da fra 1,92 i 2021 til 2,09 i 2022.

Elektrotekniske komponenter

Det er stor aktivitet med planlegging av utbygging og oppgradering av kraftverk. På grunn av høye priser på utstyr og lange leveringstider, har det vært noe færre utbygginger. Trenden er allikevel at det er et stort behov for oppgraderinger av generator, transformator og spesielt apparat- og kontrollanlegg. Utskifting av apparat- og kontrollanlegg vil pågå de neste årene. Det er flere kraftverk som kan få effektoppgradering fremover, og i tillegg undersøkes muligheten for å bygge nye pumpekraftverk i eksisterende vassdrag.

Det er stor aktivitet i nybygg og oppgradering av transformatorstasjoner i regionalnettet og transmisionsnettet. Transmisionsnettet oppgraderes til 420 kV, og samtidig oppgraderes regionalnettet til 145 kV. Mye av oppgraderingen og forsterkingen er på grunn av økt forbruk fra ny, grønn industri og tilknytning av ny produksjon. I Norge leveres det mange gassisolerte koblingsanlegg med alternative gasser, og de er fremdeles litt dyrere enn tilsvarende anlegg med SF6 gass.

For elektroteknisk utstyr og transformatorer som har blitt tilbudt i første halvdel av 2022, oppleves prisen å være 30 – 50 % over det som ble estimert med fjorårets prisbasis. Dette kan virke som temporære økninger, og SSB indeks viser at økningen over året ikke er så høy. Leveringstid på elektroteknisk utstyr og transformatorer har vært vesentlig lengre enn tidligere år. Dette er blant annet et resultat av knapphet og usikkerhet i leveranser av råvarer.

Indeksjustering baseres hovedsakelig på SSBs statistikkmateriale. SSBs indeks for elektriske maskiner og apparater viser en prisvekst for elektriske maskiner og apparater på 17,5 % i hjemmemarkedet, og en oppgang for hjemme- og importmarked med 38,7 %.

Jern- og stål indeksen viser en oppgang på 9,2 % for hjemmemarkedet og 2,0 % for hjemme- og importmarkedet. Indeksen for metaller, unntatt jern og stål viser en høyere økning. Den var i år på 15,4 % for hjemmemarkedet og 9,0 % for hjemme- og importmarkedet. Prisstigning for metaller i begynnelsen og frem til midten av 2022 var høy, men har flatet ut eller gått noe ned mot slutten av

2022. Leverandørene har i stor grad forsøkt å legge inn prisjustering etter råvareprisene i sine kontrakter.

Konsumprisindeksen for varer og tjenester med arbeidslønn som dominerende faktor, har økt med 4,0 % i 2022, og dette er noe høyere økning enn i 2021. En høy konsumprisindeks for 2022 er med på å bidra til høyere priser på elektrotekniske leveranser.

Når det gjelder elektriske maskiner og apparater har prisutviklingen vært høyt over det vanlige for 2022. Prisindeks på jern, stål og andre metaller viser en topp på sommeren 2022 og har deretter gått ned. Samlet sett syntes det som om prisutviklingen i 2022 er på nivå med 2021. I 2022 var vekselkursen EUR-NOK fortsatt meget høy på grunn av en svekket kroneverdi. 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 er prisutvikling på 7,8 % i 2022.

Indeks for elektrotekniske komponenter økes da fra 1,83 i 2021 til 1,97 i 2022.

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 2021 til 4. kvartal 2022 er det registrert en prisstigning på 8,1 % mot 14,7 % året før. Materialkostnad for betongbru for samme periode hadde en økning på 11,4 % mot 32,9 % året før. Statistikk for stigningen i avtalt arbeidslønn totalt i bygg- og anleggsvirksomhet for året er 4,8 % mot 3,3 % året før.

Man kan også skule litt til materialindekser for boliger som viser følgende stigning i 2021 og 2022:

	2021	2022
Materialer	% stigning	% stigning
Trelast	100,9	-19,4
Betong	9,9	11,9
Armeringsstål	43,3	6,0
Konstruksjonsstål	43,9	0

Som vi ser av tabellen over, har den kraftige prisveksten i 2021 på trelast og stål flatet ut / falt i 2022. Videre kan man ut fra SSB-tall se at kostnader for betongbru generelt er negativ de siste to kvartalene i 2022 med et fall på ca. -1,5 for både 3. og 4. kvartal. Kostnadene for 2. kvartal viser derimot en stigning på 8,1%. Kostnadene for materialer, betongbru falt hhv -6,1 og -4,2 % for hhv. 3 og 4 kvartal mot en stigning i 2. kvartal på 17,3 %.

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 på 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.

En samlet vurdering ut fra ovennevnte forhold/utvikling i 2022, tyder på at prisstigningen i all hovedsak følger indeksene. Vi velger derfor å benytte SSB sine tall for prisstigningen for betongbru på 8,1 % som et representativt bilde på prisstigningen for vannkraftprosjekter i 2022.

Indeks for bygg generelt økes da fra 2,77 i 2021 til 2,99 i 2022.

Tunneler

I 2022 kom det få tilbud på oppdrag som inkluderer tunneler. Det statistiske grunnlaget for å vurdere utviklingen i enhetspriser anses dermed som utilstrekkelig. For å evaluere prisutviklingen i 2022 benyttes derfor SSBs indeks for vegtunneler, «Byggekostnadsindeks for veganlegg» (tabell 08662).

Byggekostnadsindeksen for vegtunneler økte med 15,1 % fra 4. kvartal 2021 til 4. kvartal 2022. Tilsvarende tall for materialer (dvs. materiell brukt til innredning i vegtunneler) er 22,5 %. Dette er vesentlig høyere enn i 2021. Da var veksten på 10,2 % og 14,4 % for henholdsvis vegtunneler og materialer. Prisstigningen er uvanlig sammenlignet med perioden 2010–2020. Dette må sees i sammenheng med høye priser på energi og råvarer – selv om disse har falt fra rekordnivåer tidlig i 2022 (jf. Pengepolitisk rapport 4/2022). 12-månedersendringen i konsumprisindeksen har dessuten gått fra 1,4 % i desember 2020 til 5,9 % i desember 2022. Økte energipriser gir økte rigg- og driftskostnader og dermed økt tunnelindeks. Økte råvarepriser gir økt materialindeks.

Både i 2021 og 2022 var prisøkningen for materialer vesentlig større enn økningen for tunneler. I begge kategoriene var økningen betydelig større i første halvdel av 2022. Det er større materialkostnader forbundet med vegtunneler enn kraftverkstunneler som følge av et større omfang av installasjoner som f.eks. betongelementer, elektro- og VVS-installasjoner. Derfor er det vurdert som riktig å vekte prisstigningen for vegtunnel tyngre enn for materialer.

Ut ifra en samlet vurdering av prisindeksene og markedet for kraftverkstunneler foreslår vi en prisøkning på 16,6 % i 2022.

Indeks for tunneler økes da fra 2,53 i 2021 til 2,95 i 2022.

Fyllingsdammer

Arbeider med fyllingsdammer i Norge er preget av fornying av eksisterende anlegg. Det innebærer prosjekter i størrelsesorden 20 – 150 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». Ved en fornying/rehabilitering vil også massefordelingen være annerledes enn for en ny dam, så det vil derfor være mer riktig å bruke SSBs statistikk for veganlegg, og som gir delindeksene for:

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

Prisstigningen er markant første halvdel av 2022, mens den faktisk synker i siste kvartal. Den store og dels ujevne prisstigning skyldes i hovedsak usikkerhet i forsynings situasjonen for viktige materialer grunnet krig i Europa.

Delindeksene for 4. kvartal 2022, og prisstigningen i % fra et år tilbake, er vist i tabellen under.

Kilde: SSB.

	Index, 4. kvartal 2021 (1. kv. 2004 = 100):	Index, 4. kvartal 2022 (med tillegg i % fra siste år)
Veg i dagen, i alt	195,7	219,8 (+ 12,3 %)
Veg i dagen	192,6	217,7 (+ 13,0 %)
Betongbru	206,4	223,2 (+ 8,1 %)
Fjelltunnel	193,3	222,4 (+ 15,1 %)

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 2021 til 4. kvartal 2022 for arbeider på et fyllingsdamanlegg foreslås som følger, med antatt «vekting» i parentes:

1. Fyllingsarbeider, dam: + 13,0 (70 %)
2. Betongarbeider, lekkasjemålehus/lukehus etc: + 8,1 (10 %)
3. Sprengningsarbeider, steinbrudd i dagen: + 15,1 % (20 %)
4. SUM, damarbeider: + 12,9 %

Indeks for fyllingsdammer økes da med 12,9 % fra 2,29 i 2021 til 2,59 i 2022.

Med hilsen
Norconsult AS



Torgeir Johnson
Senioringeniør;
Kraftverk Bygg