



Universitetet
i Stavanger

DET TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE FAKULTET

MASTEROPPGAVE

Studieprogram/spesialisering:

Industriell økonomi:
Prosjektledelse samt drift og vedlikehold

Vårsemesteret, 2015

Åpen / Konfidensiell

Forfatter:

Stian Brendløkken

Stian Brendløkken

(signatur forfatter)

Fagansvarlig:

Kristin Helen Roll

Veileder:

Ole Inge Rismoen

Tittel på masteroppgaven:

Fremtidig organisasjonsforhold mellom Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg (2015)

Engelsk tittel:

Future organizational relationship between Eidsiva Nett and Eidsiva Anlegg (2015)

Studiepoeng:

30 studiepoeng

Emneord:

Kost-nytte-analyse
Nettvirksomhet
Reiten-utvalget
Reguleringsmodellen

Sidetall: 76

+ vedlegg/annet: 5

Stavanger, 15.06.15

Sammendrag

Reiten-utvalget har på oppdrag av Olje- og Energidepartementet utarbeidet en rapport som viser til aspektet av dagens nettvirksomhet som de mener bør endres for å sikre effektiv drift. Her påpekes det at kjøp av tjenester i konsern i hovedsak bør skje etter konkurranse, og at det er behov for strengere regler for å sikre at tjenestekjøp innen forsyningssektoren skjer til markedsvilkår. I den forbindelse er det vurdert av energikonsernet Eidsiva Energi AS at de nå står ovenfor to fremtidige organisasjonsforhold mellom netteier Eidsiva Nett og utførende entreprenør Eidsiva Anlegg: Enten *beholde dagens organisering med Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg som to separate selskap i samme konsern (hvor entreprenørtjenester utført av Eidsiva Anlegg nå må konkurransenutsettes)* eller så må *Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg slås sammen til ett selskap*. I oppgaven er det benyttet en kost-nytte-analyse for å avgjøre hvilket alternativ som er mest fordelaktig for Eidsiva Nett, med den hensikt å minimere de kostnader som inngår i den økonomiske reguleringen av nettselskap (reguleringsmodellen). For å kunne beholde en åpen oppgave er det benyttet antatte verdier i forhold sensitiv informasjon, og konklusjonen i oppgaven må derfor sees i sammenheng med oppgavens diskusjonskapittel.

Eidsiva Anlegg sin hovedoppgave har til nå vært å sørge for stabil og sikker strømforsyning til kundene tilknyttet strømmettet til Eidsiva Nett. Ved at organisasjonsforholdet endres, vil følgelig disse oppgavene kunne påvirkes. Reguleringsmodellen inneholder en rekke elementer, men det er kostnader forbundet med *drift- og vedlikehold* og *kvalitetsjustert inntektsramme for ikke-levert energi (KILE)* som er sentrale for oppgavens problemstilling.

Basert på underlaget presentert i denne oppgaven er det konkludert at Eidsiva Nett vil oppnå lavest kostnader tilknyttet *drift og vedlikehold* ved konkurranseutsettelse av entreprenørtjenester. Dette er begrunnet med lavere anskaffelseskostnader og en større fleksibilitet ved en lavere andel fast bemanning i nettselskapet. Det er belyst en usikkerhet tilknyttet KILE-kostnader, men dette kan minimeres ved utforming av en god rammeavtale med leverandør. Det kan derfor anbefales at dagens organisering beholdes, og at entreprenørtjenester konkurransenutsettes.

Forord

Denne oppgaven representerer avslutningen av et toårig masterstudium innen industriell økonomi ved det Teknisk Naturvitenskaplige fakultet ved Universitetet i Stavanger (UiS).

Med bakgrunn i egen interesse og tidligere arbeidsforhold innen energisektoren, kontaktet jeg Eidsiva Nett for bistand til å finne et aktuelt tema. Temaet jeg ble presentert er både tidsriktig og interessant, og omhandler en innskjerping av regelverket som i forbindelse med tjenestekjøp i konsern. Oppgaven er i stor grad basert på gjeldende lovverk, og har gitt meg en ny innsikt i den omfattende reguleringen norske nettselskap står ovenfor. For at oppgaven ikke skulle favne over for mye er det gjort nødvendige begrensninger og rimelige antakelser. Med et ønske om å kunne beholde en åpen oppgaven, er det også gjort antakelser knyttet til sensitiv informasjon i forbindelse med de selskapene som omhandles i oppgaven.

Jeg vil med dette takke veileder Ole Inge Rismoen i Eidsiva Nett for all bistand i forbindelse med de spørsmål jeg har hatt underveis, og for å ha stilt etterspurt underlaget til rådighet.

Samtidig vil jeg takke faglig veileder Kristin Helen Roll ved Universitetet i Stavanger for gode tilbakemeldinger og råd underveis.

Mesnali, 12. juni 2015.

Stian Brendløyken

Innholdsfortegnelse

1	INNLEDNING	7
1.1	BAKGRUNN	7
1.2	FORMÅL	8
1.3	PROBLEMSTILLING	10
1.4	BEGRENSNINGER	10
1.5	ANTAKELSER	11
2	VIRKSOMHETENE	13
2.1	EIDSIVA ENERGI AS	13
2.1.1	<i>Eidsiva Nett AS</i>	14
2.1.2	<i>Eidsiva Anlegg AS</i>	15
2.2	NORGES VASSDRAGS- OG ENERGIDIREKTORAT	17
2.3	REN	17
3	TEORI	18
3.1	TEKNISK REGULERING	19
3.1.1	<i>Konsesjon</i>	19
3.1.2	<i>Tilknytnings- og leveringsplikt</i>	21
3.1.3	<i>Leveringskvalitet</i>	22
3.1.4	<i>Beredskap og kompetanse</i>	24
3.2	ØKONOMISK REGULERING – REGULERINGSMODELLEN	28
3.2.1	<i>Tillatt inntekt</i>	29
3.2.2	<i>Inntektsramme</i>	31
3.2.3	<i>Kostnadsnorm og inntektsrammens normalandel</i>	32
3.2.4	<i>Kostnadsgrunnlag</i>	33
3.2.5	<i>KILE – Kvalitetsjustert inntektsramme for ikke levert energi</i>	34
3.3	ANSKAFFELSER FOR NETTSELSKAPER	38
3.4	REN - PROSJEKTSYSTEM	41
4	METODE	43
4.1	VALG AV METODE	43
4.2	LITTERATUR	43
4.3	HVORFOR LEGGES REGULERINGSMODELLEN TIL GRUNN FOR OPPGAVENS PROBLEMSTILLING?	43
4.4	PRESENTASJON AV KOST-NYTTE-ANALYSE	45
5	ANALYSE OG RESULTAT	48
5.1	SYSTEMATISK GJENNOMGANG AV REGULERINGSMODELLEN	48
5.1.1	<i>Drift og vedlikeholdskostnader</i>	48
5.1.2	<i>KILE-kostnader</i>	49
5.1.3	<i>Avskrivning og avkastningsgrunnlag</i>	50
5.1.4	<i>Nødvendig bemanning for å ivareta Eidsiva Nett sine plikter</i>	50
5.2	KOSTNADER	52
5.2.1	<i>KILE-kostnader</i>	52
5.2.2	<i>Materiell</i>	53
5.2.3	<i>Bemanning for å håndtere konkurranseutsettelse av oppdrag</i>	55
5.2.4	<i>Effektivitet</i>	56
5.2.5	<i>Kompetanse og lokalkunnskaper</i>	58
5.2.6	<i>Fare for sentralisert drift</i>	58
5.3	NYTTEVERDIER	59
5.3.1	<i>Timepris</i>	59

5.3.2	<i>Fleksibilitet i forhold til bemanning</i>	60
5.4	SAMMENLIKNE KOSTNADER OG NYTTEVERDIER	64
5.4.1	<i>Resultat av analysen</i>	64
5.4.2	<i>Usikkerhet</i>	66
6	KONKLUSJON	68
7	DISKUSJON	70
8	KILDER	73
9	VEDLEGG	76

Figuroversikt

Figur 1	Organisasjonsstruktur i Eidsiva-konsernet (Eidsiva Energi AS, 2014c)	8
Figur 2	Aksjonær og eierandeler i Eidsiva Energi AS (Eidsiva Energi AS, 2014d)	13
Figur 3	Oversikt over område Eidsiva Nett har konsesjon (Eidsiva Energi AS, 2012)	14
Figur 4	Oversikt over Eidsiva Anleggs oppmøteplasser (Eidsiva Energi AS, 2015)	16
Figur 5	Nettnivåenes spenningsnivåer og fordeling av eiere og konsesjonærer (Reiten et al., 2014)	19
Figur 6	Endring i CPI for Eidsiva Anlegg sine montører	57
Figur 7	Endring i CPI for Eidsiva Anlegg sine ingeniører	58
Figur 8	Kostnader tilknyttet fast og fleksibel bemanning	63

Tabelloversikt

Tabell 1	Spesifikk avbruddskostnad på referansetidspunktet for en gitt varighet (Kontrollforskriften, 1999)	36
Tabell 2	Utbetaling til nettkunder ved langvarige avbrudd (Kontrollforskriften, 1999)	37
Tabell 3	Enhetspriser for Eidsiva Anlegg og REN	42
Tabell 4	Eksempel: Resultat presentert ved inntektsramme	44
Tabell 5	Nødvendig bemanning i Eidsiva Nett	51
Tabell 6	Antatt prosentvis bemanningsbehov gjennom året	61
Tabell 7	Årlig kostnad ved fast og fleksibel bemanning (tilnærmede verdier)	63

Formeloversikt

Formel 1 Tillatt inntekt for nettselskap (NVE, 2014b)	30
Formel 2 Inntektsrammen (NVE, 2014b)	32
Formel 3 Kostnadsgrunnlaget (NVE, 2014b)	33
Formel 4 Utregning av avbruddskostnader (Kontrollforskriften, 1999).....	35
Formel 5 Kostnadsindeks (Gardiner, 2005)	56
Formel 6 Differanse i timepris for montør, Eidsiva Anlegg - REN.....	59
Formel 7 Differanse i timepris for ingeniør, Eidsiva Anlegg - REN.....	60

Forkortelser

DOFFIN databasen	Den norske offisielle databasen for kunngjøringer
FASIT	Et standardisert registrerings- og rapporteringssystem for feil og avbrudd i kraftsystemet.
KBO	Kraftforsyningens beredskapsorganisasjon
KILE	Kvalitetsjustert inntektsramme for ikke-levert energi
NVE	Norges Vassdrags- og Energidirektorat
OED	Olje- og Energidirektorat
REN	Tidligere Rasjonell Elektrisk Nettvirksomhet
TED databasen	Den europeiske offisielle databasen for kunngjøringer

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

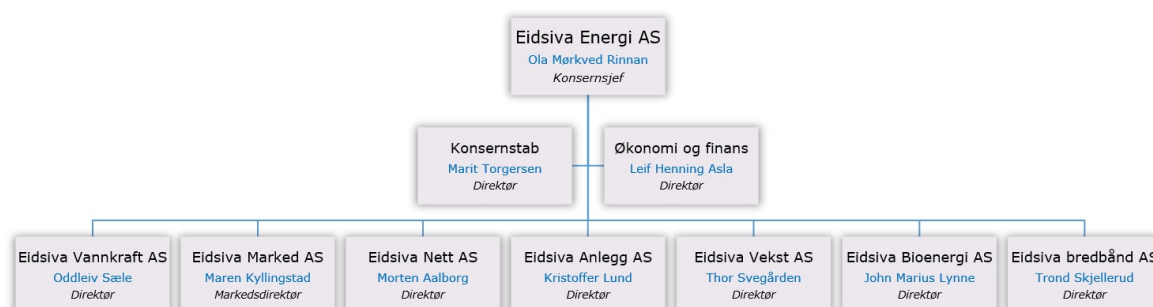
Olje- og energidepartementet (OED) oppnevnte 22. mai 2013 en ekspertgruppe som hadde som mål å gjennomgå den langsiktige utviklingen av strømmettet i Norge. Gruppen (kjent som "Reiten-utvalget") ble ledet av Eivind Reiten og besto videre av professor Lars Sørgård og advokat Kristin Bjella med støtte av et sekretariat ledet av departementet (OED, 2013). Arbeidet resulterte videre i rapporten "Et bedre organisert strømmett", og ble overlevert olje- og energiminister Tord Lien den 5. mai 2014. Denne rapporten hadde som formål å danne grunnlag for departementet sitt videre arbeid innen denne sektoren. Gjennom drøfting utfordres flere aspekter knyttet til dagens organisering av strømmettet, hvor blant annet reglene for tjenestekjøp i konsern utfordres ved følgende kommentar:

"Gruppen mener at kjøp av varer og tjenester i hovedsak bør skje etter konkurranse og at det er behov for strengere regler for å sikre at kjøp innen samme konsern skjer til markedsvilkår." (Reiten et al., 2014, p.55)

En innskjerping av dette regelverket vil kunne få innvirkninger på dagens organisering av eksisterende nettselskaper, og denne oppgaven tar for seg vurdering opp mot energikonsernet Eidsiva Energi AS.

1.2 Formål

Eidsiva Energi AS er et energikonsern sentrert på Østlandet, og består av virksomhetsområdene Nett, Anlegg, Marked, Vannkraft, Bioenergi, Bredbånd og Vekst. Gjennom sine virksomhetsområder er Eidsivakonsernet godt etablert innen produksjon, overføring og fordeling av elektrisk energi samt vekst i innlandet (Eidsiva Energi AS, 2014e).



Figur 1 Organisasjonsstruktur i Eidsiva-konsernet (Eidsiva Energi AS, 2014c)

I henhold til dagens regelverk kan nettselskap organisert i konsern under gitte forutsetninger foreta direkte tjenestekjøp fra andre søsterselskap¹. Det er denne formen for tjenestekjøp Reiten-utvalget gjennom sin uttalelse ønsker at regelverket skjerpes inn for. Med bakgrunn i dette ser Eidsiva Energi seg nødt til å foreta endringer i forholdet mellom netteier (Eidsiva Nett AS) og utførende entreprenør (Eidsiva Anlegg AS) for å imøtekomme Reiten-utvalgets utfordring til dagens regelverk.

¹ Kapittel 3.3 tar for seg anskaffelser tilknyttet nettselskap, og viser til regelverket tilknyttet tjenestekjøp i konsern.

Ved en innskjerping i regelverket er det av Eidsiva-konsernet vurdert at de står ovenfor to alternative organiseringer av forholdet mellom netteier og utførende entreprenør:

Alternativ 1:

Fortsette dagens organisering med Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg som to separate selskap i konsernet, men at entreprenørtjenester konkurransenutsettes.

Alternativ 2:

Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg slås sammen til ett selskap. På den måten vil en tilpasse seg utfordringen Reiten-utvalget stiller ved at det ikke lengre forekommer tjenestekjøp i konsert mellom netteier og utførende entreprenør.

Gjennom en kost-nytte-analyse er det i denne oppgaven vurdert hvilket alternativ som er mest fordelaktig for Eidsiva Nett. Vurderingen knyttes opp mot den økonomiske reguleringen av nettselskapet Eidsiva Nett gjennom *reguleringsmodellen*². Beslutningen tas på bakgrunn av å minimere de aktuelle kostnadene som vil påvirkes av alternativene. Analysen vinkles mot å beholde dagens organisering, hvor kostnader og nytteverdier vurderes mot å slå sammen selskapene Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg. Oppgaven vil gjennom en teoridel belyse de relevante tekniske og økonomiske rammene som må legges til grunn for en slik avgjørelse.

Det understrekes at det kun er Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg som vurderes, og at de andre virksomhetene i konsernet holdes utenfor.

² *Reguleringsmodellen* er den økonomiske modellen som regulerer inntektene nettselskapene kan hente inn gjennom sine nettkunder, og er gjennomgått i detalj under kapittel 3.2. Kapittel 4.3 i oppgaven er utarbeidet for å enklere forklare hvorfor nettopp kostnadene som inngår reguleringsmodellen er sentrale for oppgaven.

1.3 Problemstilling

Eidsiva Energi AS står ovenfor to alternativer for den fremtidige organiseringen av forholdet mellom netteier (Eidsiva Nett) og utførende entreprenør (Eidsiva Anlegg):

1. Beholde dagens organisering med Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg som to separate selskap i samme konsern, hvor entreprenørtjenester utført av Eidsiva Anlegg nå må konkurransenutsettes.
2. Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg slås sammen til ett selskap.

Hvilket alternativ er mest fordelaktig for Eidsiva Nett med den hensikt å minimere de kostnader som inngår i reguleringsmodellen?

Vurderinger baseres på underlaget presentert i denne oppgaven.

1.4 Begrensninger

Rammene for nettvirksomhet er i hovedsak hentet fra relevante lover og forskrifter, og videre supplert med informasjon fra nettsiden til Norges Vassdrags- og Energidirektorat.

Ved vurdering av nødvendig bemanning i Eidsiva Nett er relevante forskrifter lagt til grunn, og det er i de tilfeller der forskriftene åpner for skjønn gjort personlige vurderinger med hensyn til tilknyttede omstendigheter. Vurderinger av bemanning er begrenset til kun ingeniører og montører for å ikke over-komplisere beslutningsgrunnlaget. Dette støttes opp med at det er disse stillingene som er sentrale i forbindelse med vurderinger opp i mot forskrifter. Eventuell innleie av underleverandører er ikke vurdert. Det er også kun vurdert forhold opp mot ren nettvirksomhet, noe som ekskluderer bestemmelser og bemanning tilknyttet fiber.

Det er ikke utført en markedsanalyse med hensyn til aktuelle leverandører som Eidsiva Nett kan benyttes seg av ved en konkurransenutsettelse av oppdrag. En slik analyse må inkludere forhold som andre aktørers kapasitet, og vil derfor være for omfattende å utføre i tillegg til kost-nytte-analysen som denne oppgaven bygger på.

Som en ytterligere forenkling er det kun vurdert norske aktører ved en konkurransenutsettelse av oppdrag. Forsyningsforskriften spesifiserer at det ikke skal

diskrimineres med hensyn til lokal eller nasjonal tilhørighet, men oppgaven vil bli for omfattende om en skulle tatt hensyn til utenlandske aktører.

1.5 Antakelser

Timepriser for Eidsiva Anlegg er basert på antatte verdier, da en publisering av reelle timepriser vil medføre at oppgaven må holdes konfidensiell. Fremgangsmåten for analysen vil likevel være lik, da det i problemstillingen påpekes at vurderingene skal baseres på underlag som blir presentert i oppgaven. Oppbygningen av Eidsiva Anlegg sin timepris er basert på samme utregningsprinsipp som REN³ opererer med. REN sitt kalkulasjonsgrunnlag er videre benyttet for å vurdere Eidsiva Anlegg sin presenterte timepris opp mot markedet. Dette vil være en rimelig antakelse, da REN sin kostnadsoppbygning representerer statistisk lønnsnivå i tillegg til gjennomsnittlige påslag innrapportert av REN sine medlemmer. Siste kalkulasjon presentert av REN er fra 2014, og derfor vil tallmateriale for timepriser baseres på lønn og sosiale kostnader tilknyttet dette underlaget. Eventuell fortjeneste antas å være medregnet i beregningene av timepris. Det antas også at Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg uansett beslutning vil opprettholde dagens lønnsnivå og sosiale kostnader for sine montører og ingeniører.

REN sitt prosjektsystem er videre lagt til grunn ved sammenlikning av materiell. Dette benyttes av bransjen, og vil derfor være representativt som underlag. Påslag og fortjeneste tilknyttet materiell antas å være tilsvarende for alle aktører.

Ved en eventuell sammenslåing av Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg antas det også at dagens påslag og fortjeneste tilknyttet timer og materiell videreføres. I henhold til forsyningsforskriftens §2-8 skal disse uansett være til markedsvilkår, noe som støtter opp under antakelsen.

Eidsiva Anlegg har over tid tilpasset bemanningen sin slik at nødvendige forhold ivaretas, og det antas derfor at forholdet mellom antall ingeniører og montører forblir konstant ved en justering av totalbemanningen i selskaper.

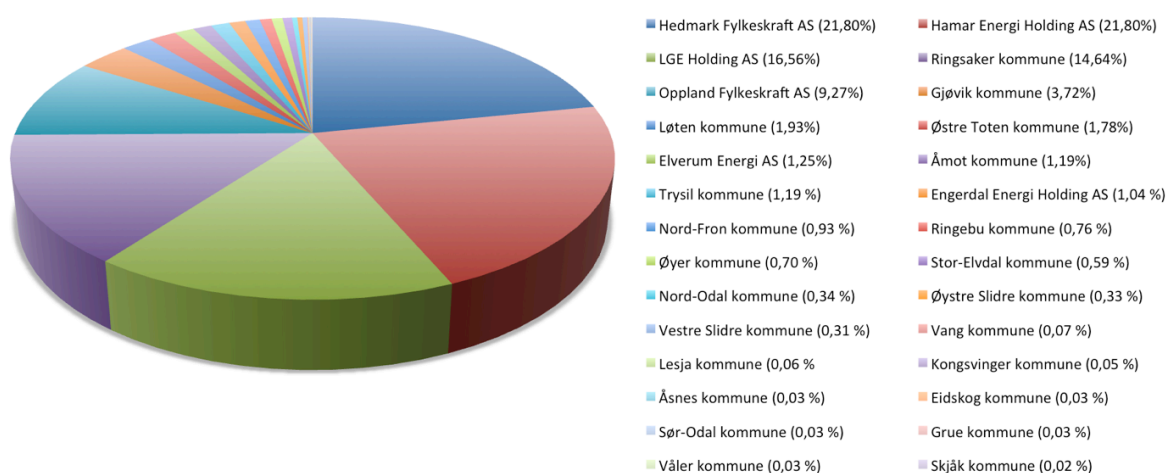
³ REN blir nærmere omtalt i kapittel 2.3, og timepriser presenteres under kapittel 3.4

Med bakgrunn i at det ikke er utført noen markedsanalyse i tilknytning til oppgaven, er det antatt at markedet vil konkurransemarkedet vil kunne påta seg oppdrag i henhold til Eidsiva Nett sitt behov.

2 Virksomhetene

2.1 Eidsiva Energi AS

Som nevnt innledningsvis er Eidsiva Energi AS et energikonsern sentrert på Østlandet, og består av en rekke virksomhetsområder. Eidsiva eies av fylkeskommunene Hedmark og Oppland, samt 26 kommuner i de to fylkene. Eierfordelingen vises i illustrasjonen under:

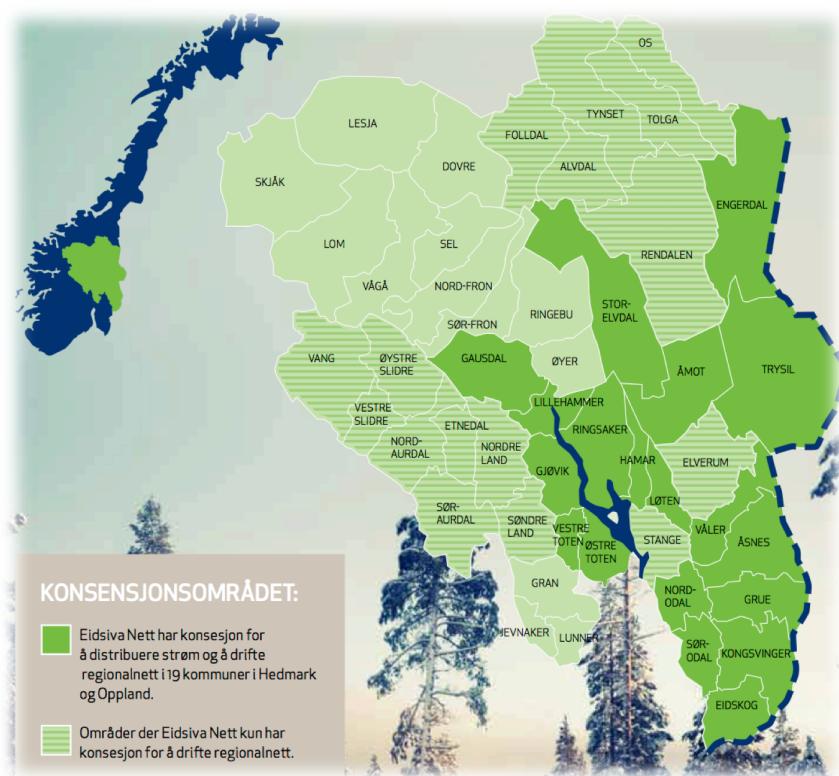


Figur 2 Aksjonær og eierandeler i Eidsiva Energi AS (Eidsiva Energi AS, 2014d)

Eidsivas visjon er "Drivkraft for oss i Innlandet", som gjenspeiler det lokale eierskapet i konsernet. Eidsiva skal være nytenkende, handlekraftig og engasjert for å sørge for å nå eierens mål samt å videreutvikle virksomheten. Konsernet er allerede godt etablert innen fornybar energi ved utnyttelse av regionens ressurser innen vindkraft, biomasse, avfall og vannkraft. Om få år vil den totale produksjonen innen fornybar energi være nær fem milliarder kilowattimer (Eidsiva Energi AS, 2014c).

2.1.1 Eidsiva Nett AS

Eidsiva Nett sin hovedfunksjon er som eier og byggherre knyttet til Eidsivas nettvirksomhet, og har områdekonsesjon⁴ for distribusjon av strøm i fem kommuner i Oppland og 14 kommuner i Hedmark. Eidsiva Nett har i tillegg konsesjon for å drifte regionalnettet for ytterligere 8 kommuner i Oppland og 8 kommuner i Hedmark. Figuren under illustrerer hvilke områder konsesjonen gjelder for:



Figur 3 Oversikt over område Eidsiva Nett har konsesjon (Eidsiva Energi AS, 2012)

Eier- og byggherrefunksjonen omfatter plan- og bestillerfunksjon for bygging, forvaltning av eierskap samt drift og vedlikehold i nettet. Eidsiva Nett er også en del av kraftforsyningsens beredskapsorganisasjon (KBO). Eidsiva Nett sin konsesjon omfatter et strømnnett med en total utstrekning på ca. 22 000 kilometer, og er tilsluttet omlag 155 000 nettkunder. For å ivareta strømforsyningen brukes det årlig ca. 470 millioner kroner til løpende drift, vedlikehold og beredskap. Det investeres også årlig for ca. 500 millioner kroner i fornyelse og utvidelse av strømnettet (Eidsiva Energi AS, 2014b). Eidsiva Anlegg er hovedleverandør for de operative tjenestene i nettet, og vil bli nærmere omtalt i neste kapittel.

⁴ Områdekonsesjon vil bli nærmere beskrevet i kapittel 3.1.1

2.1.2 Eidsiva Anlegg AS

Eidsiva Anlegg sin hovedoppgave er å sørge for stabil og sikker strømforsyning til nettkundene tilknyttet strømmettet til Eidsiva Nett. Oppgavene blir i dag direkte tildelt av Eidsiva Nett og omfatter drift og vedlikehold, beredskaps- og vaktordninger, kabelpåvisning, midlertidig strøm, ny-tilknytning til nettet, prosjektering av installasjon og beredning av kostnader i den forbindelse samt montering og kontroll av strømmålere. (Eidsiva Energi AS, 2014a).

Eidsiva Anlegg har i dag 413 ansatte, fordelt på 10 driftsområder på Østlandet: *Kongsvinger, Lillehammer, Gjøvik, Hamar, Rena/Trysil, Flisa, Elverum, Regionalnett, Fiber og Måler*. Fordelingen mellom forskjellige stillinger er i listen under (Eidsiva Energi AS, 2015):

- 229 montører tilknyttet strøm (inkludert lærlinger).
- 20 montører tilknyttet målerinstallasjon og kontrollering.
- 86 planleggere og ingeniører.
- 9 montører tilknyttet fiber.
- 7 planleggere og ingeniører tilknyttet fiber.
- 49 tilknyttet administrasjon
- 13 øvrige (sjåførere, skogryddere, anleggsmaskinførere med mer.)

I tillegg til disse 10 driftsområdene, har Eidsiva Anlegg 11 oppmøteplasser for personell spredt utover Østlandet, hvor hver av disse er tilknyttet et driftsområde.

Figur 4 viser plasseringen av oppmøteplassene til Eidsiva Anlegg, hvor det følger utfyllende informasjon om oppmøteplass og tilknyttet driftsområde under figuren (Eidsiva Energi AS, 2015).

2.2 Norges Vassdrags- og Energidirektorat

Norges Vassdrags- og energidirektorat (NVE) har siden 1921 arbeidet for å sikre en samfunns- og miljømessig forsvarlig utbygging av norske vassdrag og tilhørende infrastruktur. De er tildelt ansvaret for å forvalte landets vann- og energiresurser, og er underlagt Olje- og energidepartementet. NVE skal videre sikre en miljøvennlig og helhetlig forvaltning av vassdragene, fremme en effektiv kraftomsetning, kostnadseffektive energisystemer og bidra til en effektiv energibruk. NVE er også leder i den nasjonale kraftforsyningsberedskapen (NVE, 2014e).

2.3 REN

REN, tidligere Rasjonell Elektrisk Nettvirksomhet, ble etablert med det formål å standardisere installasjonsmetoder og materiell for norske nettselskap. Standardiseringen skulle bygge på kjente metoder i bransjen og ble knyttet opp til et liknende konsept i Sverige. Det svenske konseptet er bygget opp gjennom 26 år. Reguleringskrav knyttet til nettvirksomhetene i Norge og et økt fokus på kostnadseffektivitet gir REN gode muligheter for å lykkes. I dag eies REN av 61 nettselskap, samt at de har samtlige selskap som distribuerer strøm i Norge som kunder/medlemmer.

Standardiseringen består av *RENblader* med en standard beskrivelse av arbeidet som utføres innenfor drift, vedlikehold, montasje og prosjektering. Disse bladene skal videre beskrive "beste praksis" innen bransjen, og inneholder metoder som oppfyller gjeldene forskrifter. I tillegg til dette har REN også utviklet verktøy for benyttelse i den daglige nettdriften (REN AS, 2014b). REN sitt prosjektsystem med tilhørende kostnadsoppbygging er ett av disse verktøyene, og vil bli nærmere omtalt i kapittel 3.4.

3 Teori

Strømnettet er en betydelig del av infrastrukturen, og er derfor forbundet med en rekke bestemmelser forankret i lovverk. Eidsiva Nett må uansett beslutning imøtekomme de bestemmelser som favner om nettdrift, og det er med den bakgrunn at relevant lovverk er lagt til grunn for drøfting i oppgaven.

Valg av alternativ skal gjøres med bakgrunn i å minimere de kostnader som inngår i *reguleringsmodellen*, og derfor er denne gjennomgått i detalj. For å presentere nødvendig teori, er dette kapittelet inndelt på følgende måte:

- Teknisk regulering av nettselskaper
- Økonomisk regulering av nettselskaper (reguleringsmodellen)
- Anskaffelser for nettselskaper
- REN sitt prosjektsystem

Oppdelingen er gjort for å sikre at leseren av denne oppgaven opparbeider seg nødvendig kunnskap underveis, og videre vil ha den fulle forståelsen som er nødvendig i forkant av kost-nytte-analyse som er presentert i oppgavens kapittel 5.

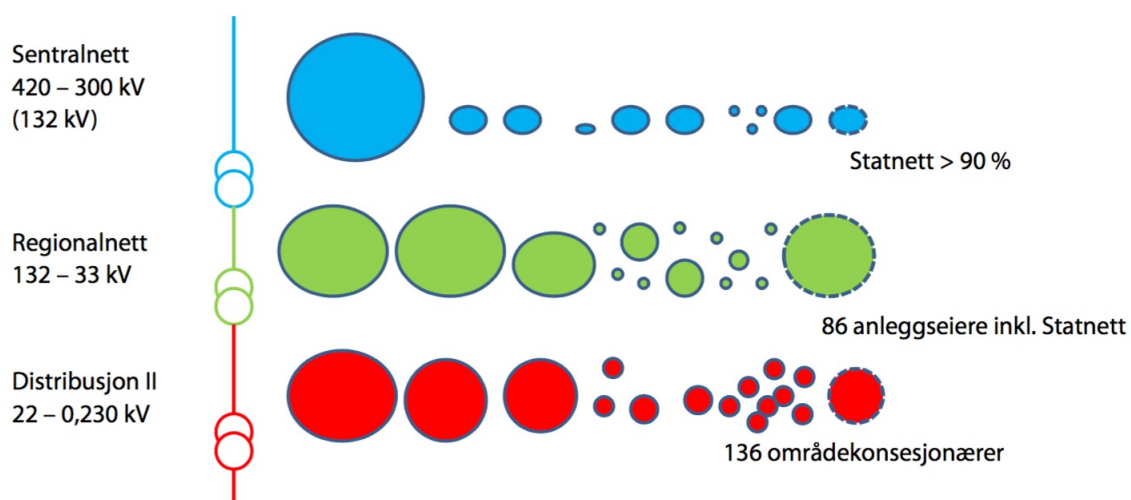
Sentralt i reguleringen av nettselskaper står *Lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m*, forkortet energiloven (1990). Energilovens formål er presentert under §1-2, og er som følger:

Loven skal sikre at produksjon, omforming, overføring, fordeling og bruk av elektrisk energi foregår på en samfunnsmessig rasjonell måte, herunder skal det tas hensyn til allmenne og private interesser som blir berørt. (Energiloven, 1990)

Ved dette ser en at loven favner om mange aspekter, og knyttes også opp til de relevante forskriftene i forbindelse med nettdrift. Energiloven og de tilstøtende forskriftene er systematisk gjennomgått, og aspekter som er relevante for oppgavens problemstilling er presentert i kapitlene som følger.

3.1 Teknisk regulering

Strømnettet i Norge er per i dag delt inn i tre nettnivåer: Sentral- regional- og distribusjonsnettet. Hvilket nivå det aktuelle overføringsnettet faller inn under kommer an på den elektriske energien som overføres. Dette illustreres av figuren under, hvor en også ser fordelingen av eierskap og konsesjon for de enkelte nettnivåene. Sirklenes størrelse viser til at de forskjellige selskaperes størrelse varierer. Konsesjon vil bli nærmere omtalt i neste kapittel.



Figur 5 Nettnivåenes spenningsnivåer og fordeling av eiere og konsesjonærer (Reiten et al., 2014)

Produksjon og forbruk tilknyttes et nettnivå avhengig av mengden energi som enten tilføres eller trekkes fra nettet. Statnett er systemansvarlig for strømnettet i Norge (Statnett, 2015), og reguleres gjennom kapittel 6 i energiloven (1990). Denne oppgaven vil ikke omhandle nettvirksomhet på systemansvarlig nivå, men for helheten sin del er det greit å kjenne til at Statnett utøver denne kontrollen. Oppgaven vil i hovedsak omhandle bestemmelser for forbruk tilknyttet regional- og distribusjonsnettet, da det er disse nettnivåene Eidsiva Nett sin konsesjon gjelder for.

3.1.1 Konsesjon

I henhold til energiloven (1990) §3-1 kan ingen anlegg for overføring, fordeling, omforming og produksjon av elektrisk energi bygges, ombygges, utvides, eies eller drives uten konsesjon. Konsesjon kan gis innen et område for drift, bygging og eierskap

av anlegg nevnt over, og er videre kjent som områdekonsesjon. Hvilke overføringsspenninger eller installert effekt anlegget skal ha for at konsesjonsplikten skal gjelde fastsettes av departementet ved energilovforskriften av 1990. Det samme gjelder eventuelle unntak fra konsesjonsplikten. Konsesjon må søkes, og energilovforskriften §3-2 viser til hva en slik søknad skal inneholde.

Eidsiva Nett har konsesjon for et strømnnett som spenner over store deler av Østlandet, og må derfor forholde seg til de plikter som påfaller en konsesjonær gjennom lov og forskrift. Ved å inneha konsesjon for et elektrisk anlegg, stiller energilovforskriften (1990) ved §3-5 krav til hvilke plikter en konsesjonær skal oppfylle, og det er spesielt følgende punkter som er aktuelle for oppgavens problemstilling:

Drift, vedlikehold og modernisering:

Anlegget skal holdes i tilfredsstillende driftssikker stand. Dette innebærer at planer for systematisk vedlikehold av anlegget og modernisering av sentral- og regionalnettsanlegg utarbeides. Disse planene skal oppdateres, med en minimumsintervall på to år. Videre skal konsesjonær utarbeide rutiner og systemer for kontroll for å fastslå anleggenes tilstand. Normer om drift, vedlikehold og modernisering av elektriske anlegg vedtatt av Standard Norge og Norsk Elektroteknisk Komité (NEK) skal følges. Avvik kan forekomme dersom det kan dokumenteres at andre metoder tilfredsstillende driftssikker stand. Videre skal det gjennomføres modernisering og vedlikehold og sikre at funksjonalitet og kapasitet gitt av konsesjon opprettholdes gjennom perioden. Det skal også foreligge oppdatert dokumentasjon for planlagte og gjennomførte tiltak i henhold til avsnittene nevnt over, og dokumentasjonen skal oppbevares i hele konsesjonsperioden.

Miljø og landskap:

Allmennheten skal videre påføres minst mulig landskaps- og miljømessige ulemper knyttet til det elektriske anlegget konsesjonæren råder over. Konsesjonæren plikter derfor ved planlegging, utførelse og drift av anlegget å ta slike hensyn, i den grad dette kan skje uten urimelige kostnader eller ulemper for konsesjonæren.

Beredskap:

Det skal tas beredskapsmessige hensyn ved planlegging, utførelse og drift av anlegget. Oppgavens kapittel 3.1.4.1 viser til ytterligere bestemmelser tilknyttet dette.

Energiloven (1990) inneholder også bestemmelser rundt overtredelser av vilkår og pålegg. Det gis her overordnet føringer rundt tvangsmulkt og frister for gjennomføring av eventuelle pålagte tiltak, og det er i ytterste tilfelle åpnet for inndragelse av konsesjon. Dette synliggjør viktigheten av at Eidsiva Nett må innrette seg etter bestemmelser som pålegges konsesjonær.

3.1.2 Tilknytnings- og leveringsplikt

Som konsesjonær for nettanlegg har Eidsiva Nett i henhold til §3-4 i energiloven (1990) og §3-4 i energilovforskriften (1990) tilknytningsplikt til produksjonsanlegg og nye anlegg for uttak av elektrisk energi. Dette gjelder de anlegg som ikke er omfattet av leveringsplikten (se under). Ved tilknytningsplikt forplikter Eidsiva Nett seg til å utføre nødvendige investeringer i nettet for å takle den tilknyttede produksjonen.

Som områdekonsesjonær har Eidsiva Nett også leveringsplikt i henhold til §3-3 i energiloven, noe som betyr at de forplikter seg til å levere elektrisk energi til abonnentene innenfor det bestemte området konsesjonen gjelder for. Departementet kan fastsette nærmere bestemmelser om leveringsplikten, og kan også gi dispensasjon fra denne plikten dersom særlige grunner tilsier dette (Energiloven, 1990).

3.1.3 Leveringskvalitet

Siden Eidsiva Anlegg sin hovedoppgave er å sørge for stabil og sikker strømforsyning til Eidsiva Nett sine nettkunder, vil det være viktig å avdekke hvilke plikter som også må ivaretas i fremtiden. Etter §6-3 i energiloven (1990) kan departementet fremlegge forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet, og leveringskvalitetsforskriften (2004) er i den forbindelse utarbeidet. Denne trådte i kraft den 1. januar 2007.

3.1.3.1 Generelle bestemmelser

Leveringskvalitetsforskriften har etter §1-1 som formål å sikre en samfunnsmessig rasjonell drift, utbygging og utvikling samt sikre en tilfredsstillende leveringskvalitet i det norske kraftsystemet. Ved at Eidsiva Nett har eierskap i nettanlegg tilknyttet det norske kraftsystemet, forpliktes de å levere strøm i henhold til leveringskvalitetsforskriften. Dersom det oppstår hendelser i eget anlegg som medfører avbrudd eller redusert leveringskapasitet til nettkunde, er Eidsiva Nett forpliktet til å gjenopprette full forsyning til nettkunde uten ugrunnet opphold. I forhold til leveringspålitelighet vil det kunne komme pålegg fra NVE i forhold til tiltak Eidsiva Nett skal utføre for å redusere konsekvensen eller omfanget av kortvarige eller langvarige avbrudd (Leveringskvalitetsforskriften, 2004).

Om Eidsiva Nett skal utføre arbeid i nettet i forbindelse med feilretting, feilsøking, vedlikehold, fornyelse eller ombygging, kan nettkunder kobles ut. Det skal likevel, så langt det er mulig, utføres koblinger i nettselskapenes egne anlegg for å begrense omfanget av en eventuell utkobling. Dersom det planlagte arbeidet medfører utkobling av nettkunder, skal disse etter §2-3 i leveringskvalitetsforskriften varsles på en hensiktsmessig måte og minimum 24 timer i forkant av avbruddet. Hovedregelen for varsling av næringskunder er at dette skal skje individuelt. Dersom det er andre aktører som er grunnen til avviket i leveringskvalitet i nettet til Eidsiva Nett (herunder et annet nettselskap tilknyttet nettet eller andre nettkunder) skal Eidsiva Nett ta skriftlig kontakt med den aktuelle part og informere om utbedringsplikten etter leveringskvalitetsforskriften. Følgelig gjelder det samme for andre aktører dersom Eidsiva Nett står ansvarlig for et avvik i leveringskvaliteten. Her kommer begrepene

berørt og ansvarlig konsesjonær til anvendelse, og vil bli nærmere omtalt i neste kapittel (Leveringskvalitetsforskriften, 2004).

3.1.3.2 Registrering og rapportering

Data om avbrudd (kortvarige og langvarige) skal i avbruddstidspunktet registreres av Eidsiva Nett. Dette gjelder både planlagte utkoblinger og driftsforstyrrelser som medfører redusert leveringskapasitet for nettkunder i regional- og sentralnettet. Innen 1. mars hvert år skal Eidsiva Nett rapportere inn data til NVE i forbindelse med leveringspålitelighet. Ved registrering og rapportering av data skal nettselskap benytte programvare som følger gjeldende kravspesifikasjon for FASIT⁵, og Eidsiva Nett forplikter seg til å oppbevare data og underlagsmaterialet i ti år (Leveringskvalitetsforskriften, 2004).

Et nettselskap som har planlagt utkobling eller opplever en feil i egne nettanlegg med inntektsramme⁶ vil være *ansvarlig konsesjonær*. Dersom avbruddet medfører avbrutt effekt eller ikke levert energi skal dette rapporteres til NVE. Dette gjelder også for nettselskap som har *nettkunder* som opplever avbrutt effekt eller ikke levert energi, men disse selskapene omtales som *berørt konsesjonær*. Berørt konsesjonær trenger likevel ikke nødvendigvis å være ansvarlig konsesjonær dersom avbruddet ligger utenfor eget område. Dette kan eksempelvis være feil i overliggende nett som mater inn til en konsesjonærs nett, eller feil i underliggende nett som forplanter seg oppover. Dersom ingen andre konsesjonærer erkjenner seg ansvarlig for avbruddet, vil berørt konsesjonær være ansvarlig konsesjonær (med mindre NVE avgjør noe annet). Ansvarlig konsesjonær skal identifiseres og informeres skriftlig av berørt konsesjonær uten ugrunnet opphold. Dersom ansvarlig konsesjonær ikke vedkjenner seg ansvaret, skal berørt konsesjonær informeres. Uenigheter skal bringes til NVE, som vil fatte enkeltvedtak i forhold til hvem som er ansvarlig (Leveringskvalitetsforskriften, 2004).

⁵ FASIT er i henhold til leveringskvalitetsforskriften (2004) "et standardisert registrerings- og rapporteringssystem (med egen kravspesifikasjon) for feil og avbrudd i kraftsystemet. FASIT omfatter felles terminologier, strukturering og klassifisering av data, felles opptellingsregler m.m"

⁶ Inntektsramme vil omhandles i kapittel 3.2.2

Videre plikter også ansvarlig konsesjonær å meddele berørt konsesjonær om eventuelle planlagte utkoblinger eller driftsforstyrrelser i egne anlegg som kan ha forårsaket rapporter pliktig avbrudd eller redusert leveringskapasitet. Tidspunkt, varighet og hva som kan ha forårsaket avbrutt effekt eller ikke levert energi skal også meddeles (Leveringskvalitetsforskriften, 2004). Eidsiva Nett vil med dette både kunne bli ansvarlig konsesjonær og berørt konsesjonær, avhengig av hvor årsaken til et eventuelt avbrudd befinner seg. Dette fordi Eidsiva Nett har konsesjon som omfatter både distribusjon av energi til nettkunder samt konsesjon for drift av nettnivå som mater inn til andre nettselskapers nett.

3.1.3.3 Beregning av avbrutt effekt og ikke levert energi

Kravspesifikasjon for FASIT setter rammer for en standardisert metode for beregning av avbrutt effekt og ikke levert energi. Dette skal beregnes for eget nett av *berørt konsesjonær*, og et kundegrunnlag skal oppdateres minimum en gang i året. Metoden for beregning av avbrutt effekt og ikke levert energi er basert på det som er kjent som *lastprofiler*⁷ i regional- og sentralnettet, og *egendefinerte* eller *generelle lastprofiler* for distribusjonsnettet. De egendefinerte lastprofilene skal ha basis i timesmålinger tatt opp over en periode på minimum ett år. Underlaget skal dokumenteres, og en egendefinert lastprofil kan videre benyttes for andre nettkunder innenfor samme kundegruppe dersom det kan sannsynliggjøres at profilen for brukerne vil være tilsvarende (Leveringskvalitetsforskriften, 2004). Lastprofiler tilknyttet nettkunder benyttes også for beregning av *kvalitetsjustert inntektsramme for ikke-levert energi (KILE)*, som vil forklares nærmere i kapittel 3.2.5.

3.1.4 Beredskap og kompetanse

3.1.4.1 Beredskap

Eidsiva Anlegg har i oppgave å sikre at strømforsyning til nettkunder ivaretas. I tillegg er Eidsiva Nett en del av kraftforsyningens beredskapsorganisasjon (KBO), og det vil med dette være nødvendig å fremheve hvilke plikter Eidsiva Nett må ivareta med hensyn til beredskap.

⁷ Lastprofiler viser til hvor mye effekt en sluttbruker bruker.

Kapittel 9 i energiloven (1990) tar for seg krav i forbindelse med beredskapen i strømmettet. Det står her beskrevet at de enheter som driver eller eier anlegg eller annet som har vesentlig betydning for drift, gjenoppretting av eller sikkerhet i omforming, overføring, fordeling, omsetning eller produksjon av elektrisk energi inngår i kraftforsyningens beredskapsorganisasjon. Enheter som inngår i denne organisasjonen skal sørge for å inneha de ressurser som kreves, og skal innrettes på en slik måte som er nødvendig for å ivareta de oppgaver og det ansvar som følger i energiloven. Den som driver eller eier systemer eller anlegg som er eller kan bli betydelig for omforming, overføring, fordeling, omsetning eller produksjon av elektrisk energi plikter å sørge for effektiv sikring og beredskap og iverksette tiltak for å forebygge, begrense og håndtere virkninger av ekstraordinære situasjoner og for å gjenopprette normal situasjon. Spesielt med tanke på utstrekningen av områder Eidsiva Nett sin konsesjon gjelder for, må det sikres at disse plikter ivaretas uansett beslutning i forhold til alternativene som belyses i oppgavens problemstilling.

Ytterligere spesifikasjoner i forhold til beredskap i strømmettet beskrives i *Forskrift om forebyggende sikkerhet og beredskap i energiforsyningen* og er forkortet beredskapsforskriften (2012). Denne forskriften trådte i kraft den 1. januar 2013 og er rettet mot enheter i kraftforsyningens beredskapsorganisasjon, og vil derfor også gjelde for Eidsiva Nett. Kapittel 4 i beredskapsforskriften viser til bestemmelser vedrørende pålagt ressurser og reparasjonsberedskap:

Enhver KBO-enhet skal planlegge for og etablere en organisasjon som gjør at de kan ivareta beredskapsoppgaver. I dette legges det at en *"skal planlegge for og etablere en organisasjon med nødvendig personell, kompetanse, utholdenhet og ressurser til å holde driften gående, gjenopprette funksjon og gjennomføre oppgaver som kreves under alle ekstraordinære situasjoner på en sikker og effektiv måte"* (Beredskapsforskriften, 2012, §4-1). Stedlig forhold og KBO-enhetens anlegg tas i betraktning ved dimensjonering av reparasjonsberedskapen. Riktig personell og kompetanse er også nødvendig for å kunne håndtere ekstraordinære situasjoner på en sikker og effektiv måte. I tillegg til å inneha rett kompetanse og nok personell, skal alle KBO-enheter ha tilgang til personell for å forsterke kapasiteten for å holde driften gående. Det skal også foreligge en plan for kompetansebehov for eget så vel som innleid personell. Det stilles også krav til at alle

KBO-enheter skal ha sikker og rask tilgang til utstyr og reserveutstyr som trengs i ekstraordinære situasjoner ved opprettholdelse av energiforsyning og gjenoppretting av funksjon. I tillegg til dette stilles det krav til tilstrekkelig transportmidler for utstyr og materiell samt personer som kan håndtere disse (Beredskapsforskriften, 2012). Det pliktes også å sikre anleggene i forhold til betydningen av disse, og anleggene skal holdes i funksjonsdyktig stand og skal så langt det er mulig virke etter sin hensikt under ekstraordinære forhold. Forhold som det skal tas særlig hensyn til beskrives i beredskapsforskriften, og er:

- innbrudd, hærverk, sabotasje eller andre kriminelle handlinger
- brann og eksplosjon
- alvorlig teknisk svikt
- uvær og annen naturgitt skade

3.1.4.2 Kompetanse

Forskrift om krav til kompetanse mv. hos anleggs- og områdekonsesjonær (2011), forkortet kompetanseforskriften, gjelder som navnet tilsier alle som har anleggs- eller områdekonsesjon i henhold til energiloven og gjennom dette også Eidsiva Nett.

Kompetanseforskriften (2011) har som formål å sikre at alle som har konsesjon i henhold til energiloven innehar den kompetanse dette krever og kan opprettholde normaldrift av anlegg. Eidsiva Nett skal i henhold kompetanseforskriftens §3 ha egen bemanning med kompetanse til selv å dette en rekke funksjoner og utføre oppgaver tilknyttet disse. Funksjonene er kort beskrevet under, og er tilknyttet merknader hentet fra kompetanseforskriften (2011):

Nettforvaltning

Oppgaver under nettforvaltning omfatter daglig ledelse, sikkerhet og beredskap, kriseledelse, kapitalforvaltning, inntektsrammespørsmål, tariffutarbeidelse, økonomisk og teknisk rapportering til NVE, kraftsystem-og energiplanlegging, utredningsansvar, investeringsomfang, nivå på leveringskvalitet med mer. Her skal nettselskapet kunne utføre hoveddelen av oppgaver tilknyttet denne funksjonen, hvor egen bemanning skal utgjøre minst 2/3 av det samlede antall årsverk.

Driftskontrollfunksjon

Oppgaver under driftskontrollfunksjon omfatter operativ drift, styring av feilretting, kobling for vedlikehold og styring av vedlikeholds personell, kontroll med overføringsforhold og spenningskvalitet, registrering av feil og avbrudd, balanseansvar, operativ beredskapsfunksjon, rapporteringsoppgaver og delegert rasjoneringsmyndighet. Denne funksjonen skal i hovedsak bemannes av nettselskapets egne ansatte, og minst 2/3 av den bemanningen som kreves for å ivareta oppgavene. Det kan samarbeides med andre nettselskap om denne funksjonen, men nettselskapets eget behov skal dekkes internt.

Feilanalyse, tilstandskontroll og fastsettelse av tiltaksbehov

Nettselskap skal selv foreta kontroll, feilanalyse, vurdere behov for tiltak og planlegge vedlikehold. Nettvirksomheten skal videre ha et fagmiljø innen praktisk vedlikehold og feilretting tilpasset virksomhetens omfang. For nettvirksomhet med:

- over 300 000 nettkunder skal montørkompetansen utgjøre minst 70 årsverk.
- mellom 50 000 og 300 000 nettkunder skal montørkompetansen utgjøre rundt 20 årsverk.
- under 50 000 nettkunder stilles det krav til at montørkompetansen tilpasses virksomhetens størrelse og kostnadsgrunnlag.

Avregning, måling og kundebehandling

Oppgaver under denne funksjonen omfatter fakturering, måling, kundekontakt og stenging av abonnement. Nettselskapet trenger ikke å ha egen bemanning for å foreta hoveddelen av disse oppgavene, men de må ha egen kompetanse for å kvalitetssikre oppgaver tilknyttet måling samt ha egne ansatte for oppfølging av nettkunder som tar kontakt. De må også ha egen kompetanse til regelverk for stenging og kunne svare på kundehenvendelser om dette.

Henvendelser om tekniske forhold

Denne funksjonen omfatter saker om ny tilknytning, kundeklager, påvisning av kabler, arbeider nær ledninger, ønsker om kapasitetsøkning med mer. Det kreves her kun at en vesentlig del av slike henvendelser skal utføres av konsesjonærens egne ansatte.

Prosjektering

Oppgaver her omfatter å planlegge og prosjektere nye, samt ombygging av eksisterende elektriske anlegg. Det kreves egen bemanning innen planleggingskompetanse og full oppfølging mot omgivelser og myndigheter. Nettselskapet skal selv stå for den utadrettede virksomhet både i plan- og søknadsfasen og i byggefasen, men byggetiltak kan fortsatt kjøpes inn av andre. Innkjøp av byggetiltak vil bli omhandlet i kapittel 3.3 *Anskaffelser for nettselskaper.*

3.2 Økonomisk regulering – Reguleringsmodellen

Overføringsnettene er svært omfattende, med høye kostnader tilknyttet anskaffelsen og i tillegg til lang levetid. Samfunnet er derfor ikke tjent med at parallelle overføringsnett bygges, noe som fører til at Eidsiva Nett er i en posisjon hvor de innehar et naturlig monopol for overføring av kraft i det området de innehar konsesjon (NVE, 2015). Av §4-1 i energiloven (1990) følger det at ingen andre enn staten kan stå for omsetning av elektrisk energi uten konsesjon, og at denne konsesjonen er kjent som omsetningskonsesjon. Departementet kan gi nærmere forskrifter og fastsettelse av vilkår for å ivareta allmenn interesse, og kan i særlige tilfeller dispensere fra bestemmelser.

Omsetningskonsesjon må i henhold til energilovforskriftens (1990) §4-2 søkes av alle enheter som omsetter elektrisk energi eller som står i en eller annen monopolsituasjon. Her understrekes videre eier eller driver av fordelings- eller overføringsnettene, og omhandler derfor Eidsiva Nett. Formålet med omsetningskonsesjon er hentet fra energilovforskriftens §4-1 (1990):

”Konsesjonsordningen for omsetning av elektrisk energi har som formål å sikre en samfunnsmessig rasjonell kraftomsetning og nettvirksomhet gjennom å legge til rette for et effektivt kraftmarked og en effektiv drift, utnyttelse og utvikling av elektrisitetsnettet.

Det skal tas hensyn til allmenne og private interesser som blir berørt.”

Energilovforskriftens §4-4 inneholder ytterligere vilkår for omsetningskonsesjon, hvor disse er utformet for å sikre at formålet med forskriften oppnås.

NVE er utpekt gjennom energilovforskriften til å regulere omsetningskonsesjonærenes inntekter, og ved dette Eidsiva Nett sin inntekt. Disse inntektene hentes inn fra Eidsiva Nett sine nettkunder og er allment kjent som nettleie. Reguleringen gjøres for å sikre at samfunnets ressurser blir utnyttet på en fornuftig måte, og dermed ha kontroll på Eidsiva Nett sitt naturlige monopol (NVE, 2015).

Denne økonomiske reguleringen av Eidsiva Nett baserer seg på historiske verdier og estimater for året reguleringen skal gjelde for. Rammene blir satt ved inngangen til det enkelte år, og historiske tall er basert på innrapporterte verdier fra regnskapsåret to år tilbake i tid. Parametere merket "t" i beregningene henstiller seg til året reguleringen gjelder for, og følgelig merkes historiske verdier med "t-2". Ved årets slutt gjøres det så en avregning i forhold til faktiske verdier for videre korrigerings av estimat. Det er denne korreksjonen som sikrer en løpende kontroll av det naturlige monopolet til Eidsiva Nett (Kontrollforskriften, 1999).

3.2.1 Tillatt inntekt

NVE regulerer Eidsiva Nett økonomisk ved fastsettelse av det som er kjent som årlig tillatt inntekt. Denne skal dekke inn kostnader Eidsiva Nett har ved opprettholdelse av og investeringer i nettet, samt gi en forhåndsdefinert avkastning på investert kapital. Den fastsatte inntekten skal videre virke som et tak for hvor mye som kan hente inn gjennom nettleie. Eidsiva Nett beregner så nettleien slik at inntektene for det enkelte år så langt det er mulig ikke overstiger de kostnadene som skal dekkes inn i tillegg til en fastsatt *inntektsramme*⁸. Kalkulasjonen av tillatt inntekt er som beskrevet over delvis basert på estimater for året som kalkulasjonen gjelder, og kan derfor avvike noe ved endelig avregning ved årets slutt. Dette kan eksempelvis være at reelt strømforbruk varierer i forhold til det som er stipulert eller andre forhold på bransjenivå for det enkelte nettselskap (NVE, 2014b).

Dersom Eidsiva Nett har hentet inn mer penger i form av nettleie enn det som er definert som tillatt inntekt, kalles denne differansen *merinntekt*. Ved et motsatt tilfelle, altså at de har hentet inn mindre penger enn det som er forhåndsdefinert, kalles

⁸ Inntektsramme omhandles i neste kapittel.

differansen *mindreinntekt*. Dersom Eidsiva Nett har hentet inn større inntekt enn tillatt inntekt, skal denne merinntekten inklusivt renter tilbakebetales nettkunder i form av redusert nettleie senere. Mindreinntekt kan hentes inn av nettkunder i form av høyere nettleie. Utregning av mer- og mindreinntekt vil ikke bli omhandlet i denne oppgaven, og det vil derfor ikke bli utledet videre. Det sentrale her er å forstå formålet med denne ordningen, og følgende tekst er derfor hentet fra NVE sine nettside (NVE, 2014b):

”Formålet med ordningen er at selskapene kan holde stabile tariffer selv om inntektsrammene og/eller forutsetninger endrer seg. Selskapene skal styre mer-/mindreinntekten mot null over tid, og er pålagt å ha en plan for dette. Denne planen skal være forankret i selskapets styre.”

Ytterligere informasjon om mer- og mindreinntekt kan leses under kontrollforskriftens (1999) §7-5.

Den tillatte inntekten for ett år består over av en rekke faktorer, og er videre definert som:

Formel 1 Tillatt inntekt for nettselskap (NVE, 2014b)

$$\begin{aligned}
 TI_t &= IR_t + KON_t + E_t - KILE_t + (AVS_t - AVS_{t-2}) + (AKG_t - AKG_{t-2}) * r_{NVE} \\
 IR_t &= \text{Inntektsramme.} \\
 KON_t &= \text{Kostnader selskapet har i overliggende nett.} \\
 E_t &= \text{Eiendomsskatt.} \\
 KILE_t &= \text{Kvalitetsjustert inntektsramme for ikke levert energi.} \\
 AVS_x &= \text{Årlig avskrivning.} \\
 AKG_x &= \text{Avkastningsgrunnlag.} \\
 r_{NVE} &= \text{NVEs referanserente.}
 \end{aligned}$$

Eidsiva Nett sin tillatte inntekt reguleres som tidligere beskrevet gjennom fastsettelse av årlige *inntektsrammer*, som er å anse som et øvre tak på hvor mye selskapene kan ta betalt for overføring av elektrisk kraft. Utregning av inntektsrammen er relativt omfattende, og blir forklart under kapittel 3.2.2. Det påløper også Eidsiva Nett kostnader i forbindelse med det overliggende nettet, og kan enkelt forklares med de kostnadene som videreføres nettselskapene ved forsyning av energi inn til deres nett. Eksempelvis er dette kostnader Statnett har i sentralnettet i Norge, som igjen videreføres til nettselskapene for overføring av energi til regional- og videre distribusjonsnettet til de respektive nettselskapene. Kostnader i forbindelse med overliggende nett skal ikke vurderes i denne oppgaven, og vil derfor ikke utledes ytterligere. Eiendomsskatten som

påløper Eidsiva Nett skal også dekket inn i form av inntekt fra nettkundene, og synliggjøres som et eget ledd i utregningen av tillatt inntekt (NVE, 2014b).

KILE, eller *kvalitetsjustert inntektsramme ved ikke levert energi*, er et element som inngår i Eidsiva Nett sin økonomi og skal som tidligere beskrevet bidra til å sikre leveringspålitelighet i kraftnettet (NVE, 2014b). Denne ordningen blir regulert gjennom kontrollforskriften (1999) §9, og trådte i kraft den 1. januar 2009. Ordningen virker inn som en justering av Eidsiva Nett sin inntektsramme og tillatte inntekt ved at nettkundenes kostnader ved avbrudd (utfall av kraft/energi-leveranse) tas med i Eidsiva Nett sin bedriftsøkonomiske vurdering (NVE, 2013). En utregning av kostnader ved avbrudd avhengig av en rekke parametere, og blir nærmere forklart under kapittel 3.2.5.

Avskrivnings- og avkastningsendringer for de to siste årene utgjør til sammen kapitalkostnadene tilknyttet investeringer. Avskrivninger hentes fra Eidsiva Nett sitt regnskap, og relaterer seg i hovedsak til avskrivninger av investeringer gjort i forsyningsnettet (NVE, 2014b). Avkastningsgrunnlag for investert kapital i nettet er videre definert gjennom kontrollforskriften (1999) som:

"Gjennomsnittet av inngående og utgående saldo for investert nettkapital, tillagt 1 prosent for netto arbeidskapital. Investert nettkapital er gitt ved førstegangshistorisk anskaffelseskostnad. Andel av felles driftsmidler er inkludert."

Avkastningsgrunnlaget tillegges så en *referanserente* som er definert av NVE, og som videre skal være et mål for Eidsiva Nett sin avkastning over tid (NVE, 2014a).

Referanserenten inngår ikke i vurderinger tilknyttet oppgavens problemstilling, og er derfor ikke utledet ytterligere. For oppgavens problemstilling er det heller ikke nødvendig å utlede avskrivninger og avkastningsgrunnlag ytterligere.

3.2.2 Inntektsramme

Over tid skal Eidsiva Nett sin inntekt dekke inn kostnader for drift, avskrivning av nettet og samtidig gi en rimelig avkastning på investert kapital gitt utnyttelse, utvikling og effektiv drift av nettet. For at en monopolist skal ha insentiver til å drive, bygge og utvikle nettet på en effektiv måte er det ikke hensiktsmessig at inntektsrammene til selskapene baseres på de enkeltes kostnader alene. Inntektsrammene fastsettes derfor delvis på bakgrunn av historiske kostnader i selskapene (basert på regnskapstall fra ett

år) og delvis på bakgrunn av en norm. Denne normen settes ved hjelp av analyser og brukes for å sammenligne selskapenes ressursbruk opp mot oppgaven de utfører (NVE, 2015). Normen er nærmere omtalt i neste kapittel.

Dagens modell for utregning av inntektsramme for nettselskap har vært i bruk siden 1. januar 2007 (NVE, 2009) og vises under ved formel og forklarende tekst:

Formel 2 Inntektsrammen (NVE, 2014b)

$$IR_t = (1 - \rho)K_t + \rho K_t^*$$

ρ	=	<i>Inntektsrammens normalandel</i>
K_t^*	=	<i>Kostnadsnormen (basert på data fra år t minus 2)</i>
K_t	=	<i>Kostnadsgrunnlaget for det enkelte selskapet justert i henhold til inflasjon</i>

Inntektsrammene varsles av NVE ved inngangen av det enkelte år (t), og bygger på de samme kostnadstallene som skal benyttes i de endelige vedtatte inntektsrammene. Vedtaket kommer først ved utgangen av det enkelte år, og skal i prinsippet kun avvike fra de varslede inntektsrammene hvis estimatene for inflasjon, rente og kraftpris ikke er riktig (NVE, 2009). I følge kontrollforskriften (1999) hentes tallgrunnlaget fra regnskapet fra to år tilbake i tid.

3.2.3 Kostnadsnorm og inntektsrammens normalandel

Når det gjelder det enkelte selskaps kostnadsnorm (K_t^*) har Eidsiva Nett sine egne kostnader lite eller ingen betydning. Denne blir beregnet med utgangspunkt i andre selskapers kostnader og kan leses som bransjens vektete gjennomsnitt for å utføre nettoppgaver. Dette snittet blir multiplisert med en faktor som tar hensyn til topografien og egenskapene Eidsiva Nett sitt eget nett. Beregning av kostnadsnormen vil ikke inngå i denne oppgaven, men følgende utdrag fra NVE sine sider er verdt å bemerke (NVE, 2014d): *"Et selskap med effektivitet lik det vektete gjennomsnittet i bransjen får en kostnadsnorm lik eget kostnadsgrunnlag. Disse selskapene får avkastning lik NVEs referanserente"*.

Inntektsrammens normalandel (ρ) er i dag satt til 60 prosent, og viser seg til vektingen kostnadsnormen vil ha i beregningen av inntektsrammen. Av formelen for inntektsramme over følger det så at Eidsiva Nett sine egne kostnader (kostnadsgrunnlaget) vektes $1 - \rho$, altså 40 prosent (NVE, 2014b). Det er nettopp denne fordelingen som gir Eidsiva Nett insentiver til effektiv bruk av ressurser, da en bedre effektivitet enn kostnadsnormen høyner Eidsiva Nett sitt resultat. Eksempel på hvordan dette fungerer i praksis er presentert under kapittel 4.3.

3.2.4 Kostnadsgrunnlag

Kostnadsgrunnlaget K_t beregnes ut i fra en rekke faktorer, og vises ved sin helhet under ved formel og forklarende tekst:

Formel 3 Kostnadsgrunnlaget (NVE, 2014b)

$$K_t = (DV_{t-2} + KILE_{t-2}) * \left(\frac{KPI_t}{KPI_{t-2}} \right) + (NT_{t-2} * P_t) + AVS_{t-2} + (AKG_{t-2} * r_{NVE})$$

DV_{t-2}	=	<i>Drift og vedlikeholdskostnader, utbetalinger til kunder ved langvarig avbrudd og individuelle KILE – avtaler</i>
$KILE_{t-2}$	=	<i>KILE – beløp eksklusivt individuelle avtaler og utbetaling ved langvarig avbrudd</i>
KPI_x	=	<i>Konsumprisindeks</i>
NT_{t-2}	=	<i>Overføringstap</i>
P_t	=	<i>Referansepris på kraft</i>
AVS_{t-2}	=	<i>Årlige avskrivninger</i>
AKG_{t-2}	=	<i>Avkastningsgrunnlag</i>
r_{NVE}	=	<i>NVEs referanserente</i>

Som nevnt over skal Eidsiva Nett sin inntekt dekke inn kostnader tilknyttet drift og vedlikehold av nettet, noe som følger av første ledd i formelen over. Individuelle KILE-avtaler og utbetalinger til nettkunder for svært langvarige avbrudd er her inkludert. Disse kostnadene summeres videre med KILE-kostnader som ikke går under førstnevnte. Videre utredning om KILE følger som nevnt under kapittel 3.2.5. Tallene blir videre regulert i forhold til en faktor som tar hensyn til endringen av konsumprisindeksfaktoren fra år "t minus 2" til år "t". Kostnader Eidsiva Nett har i forbindelse med tap ved overføring av energi i nettet skal også dekkes inn under kostnadsgrunnlaget. Overføringstapet blir oppgitt i Megawattimer (MWh), og skaleres så opp med en referansepris for kraft. Overføringstapet i nettet baserer seg på

kalkulasjoner som tar hensyn til energien overført ved de respektive overføringslinjer samt linjenes evne til å overføre energien (NVE, 2014b).

Referanseprisen på kraft er i henhold til §8-4 i kontrollforskriften (1999) definert som:
”Den årlige referanseprisen er en volumveid månedspris tillagt et påslag på 11 NOK/MWh. Månedspris er gjennomsnittlig aktuell lokal områdepris fra markedsplasskonsesjonæren. Som grunnlag for vekt benyttes månedlig brutto forbruk slik den fremkommer i Norges vassdrags- og energidirektorats korttidsstatistikk for alminnelig forsyning.”

Beregninger av kostnader i forbindelse med overføringstap inngår ikke i denne oppgaven, og det er derfor kun nødvendig å kjenne til hva dette leddet representerer i kostnadsgrunnlaget. Historisk avskrivninger og avkastningsgrunnlag inngår også i kostnadsgrunnlaget, hvor avkastningsgrunnlaget her også tillegges NVEs referanserente (NVE, 2014b).

3.2.5 KILE – Kvalitetsjustert inntektsramme for ikke levert energi

3.2.5.1 Generelt

Som beskrevet over virker KILE-ordningen inn på Eidsiva Nett sin inntektsramme og videre tillatte inntekt. Ordningen relaterer seg til avbrudd i Eidsiva Nett sitt nett, hvor kontrollforskriftens (1999) §9-1 beskriver disse avbruddene som:

”Dette gjelder avbruddskostnader for avbrudd som skyldes feil eller planlagte utkoblinger i høyspenningsanlegg eller feil i fordelingstransformator, avbrudd hvor feil i lavspenningsanlegg medfører utkobling i høyspenningsanlegg samt avbrudd ved samtidig utkobling av alle lavspenningskurser på samme fordelingstransformator.”

KILE inngår, på samme måte som andre kostnader, både i kostnadsnormen og i kostnadsgrunnlaget. Ved at kostnadsnormen vektet høyere enn kostnadsgrunnlaget ved beregning av inntektsramme, vil følgelig nettselskap som har høyere KILE-kostnader enn normen få en redusert inntektsramme i forhold til om de hadde opprettholdt stabil forsyningen til nettkundene. Dette gir nettselskapene et insentiv til å sikre leveringspåliteligheten i nettet, som videre gir nettselskapene motivasjon til riktig allokering av ressurser innenfor de ellers myndighetspålagte rammene og vilkårene (NVE, 2013).

Oppgaven inneholder ikke en beregning av KILE-kostnader, men det er likevel viktig å fremheve de elementene som inngår for å gi forståelse av kompleksiteten.

Kostnadene forbundet med et avbrudd blir beregnet ut i fra en rekke faktorer. For å ta høyde for at ulike nettkunder har ulike kostnader forbundet med avbrudd er det definert seks kundegrupper (NVE, 2013):

- Jordbruk
- Husholdning
- Industri
- Handel og tjenester
- Offentlig virksomhet
- Industri med eldrevne prosesser

Kontrollforskriften (1999), §9-2, definerer videre kostnaden for vilkårlig avbrudd på tidspunktet "j" som:

Formel 4 Utregning av avbruddskostnader (Kontrollforskriften, 1999)

$$K_j = k_{p,ref} * f_{K,m} * f_{K,d} * f_{K,h} * P_{ref}$$

$k_{p,ref}$	=	Spesifikk avbruddskostnad på referansetidspunktet for en gitt varighet.
$f_{K,m}$	=	Korreksjonsfaktor for avbruddskostnad (i kr) i måned m.
$f_{K,d}$	=	Korreksjonskostnad for avbruddskostnad (i kr) på dag d.
$f_{K,h}$	=	Korreksjonskostnad for avbruddskostnad (i kr) på time h.
P_{ref}	=	Avbrutt effekt i rapporteringstidspunktet dersom tilsvarende avbrudd hadde skjedd på referansetidspunktet.

Kostnadsfunksjonen ($k_{p,ref}$) er presentert i tabell 1 på neste side, og viser en lineær sammenheng mellom varigheten til et avbrudd (t) og hvilken kostnad som er forbundet med avbruddet. Tallene er oppgitt i 2012-kroner per kW, og må justeres årlig for den generelle pris- og kostnadsutviklingen i samfunnet (Kontrollforskriften, 1999).

Tabell 1 Spesifikk avbruddskostnad på referansetidspunktet for en gitt varighet (Kontrollforskriften, 1999)

Kundegruppe	Kostnadsfunksjon for $k_{P,ref}(t = \text{avbruddsvarighet angitt i timer})$				
	< 1 min	≥ 1 min og < 1 timer	≥ 1 timer og < 4 timer	≥ 4 timer og < 8 timer	≥ 8 timer
Jordbruk	$5+14,3*t$	$5+14,3*t$	$19+15,6*(t-1)$	$66+14,3*(t-4)$	$66+14,3*(t-4)$
Husholdning	$1,1+9,8*t$	$1,1+9,8*t$	$1,1+9,8*t$	$1,1+9,8*t$	$1,1+9,8*t$
Industri	34	$34+84,7 * t$	$118+82,3*(t- 1)$	$365+55,6*(t- 4)$	$588+36,5*(t-8)$
Handel og tjenester	16	$28 + 168,3*t$	$196+91,1*(t- 1)$	$469+141,3 * (t-4)$	$1034+102,4*(t- 8)$
Offentlig virksomhet	7	$60+113,2*t$	$173+27,9*(t- 1)$	$257+51,8*(t- 4)$	$464+17,6*(t-8)$
Industri med eldrevne prosesser	$49+2,8*t$	$49+2,8*t$	$49+2,8*t$	$91+2,8*t$	$91+2,8*t$

Utrekningen av avbruddskostnader viser til en rekke korreksjoner som tar hensyn til når et avbrudd inntreffer. Hver enkelt kundegruppe vil ha en egen korreksjonsfaktor for hver måned i året, hver ukedag og når på døgnet avbruddet skjer. Dersom et avbrudd har en varighet som gjør at flere korreksjonsfaktorer virker inn, vil det regnes ut et vektet gjennomsnitt av den/de aktuelle korreksjonsfaktoren(e). Korreksjonen gjøres for å sikre at kostnaden forbundet med et avbrudd blir så realistisk som mulig.

Avslutningsvis skaleres kostnaden opp med mengden energi som skulle vært levert til nettkunde i avbruddstidspunktet, hvor dette er basert på lastprofiler som beskrevet i kapittel 3.1.3.3 (Kontrollforskriften, 1999).

Som beskrevet under kapittel 3.1.3.1 kan det enkelte ganger kan det være nødvendig å kutte energiforsyningen til en nettkunde for å foreta vedlikehold eller andre modifikasjoner i strømmettet. Dersom avbruddet varsles nettkunde i forkant, vil den totale avbruddskostnaden reduseres med en forhåndsdefinert faktor (Kontrollforskriften, 1999).

3.2.5.2 Individuelle KILE-avtaler

Kontrollforskriften åpner videre for inngåelse av individuelle avtaler om direkte betaling gjennom §9-3. For at en slik avtale skal være gyldig må avtalen være skriftlig og inngått før avbruddet finner sted. Det må videre avtales en avbruddssats i kroner per kW eller kWh, hvor det skal være definert en sats for varslede avbrudd og en for ikke varslede avbrudd. Avbruddssatsen skal være beregnet ut i fra hvilke kostnader som påløper nettkunder basert på avbruddets varighet og hvilke tidspunkt avbruddet inntreffer. Nettkunder må også ha et høyere forventet energiuttak enn 400 000 kWh årlig. Eidsiva Nett må så betale forbruker et beløp like avbruddssatsen skalert opp med mengden ikke levert energi ved bortfall av forsyning (Kontrollforskriften, 1999).

3.2.5.3 KILE ved svært langvarige avbrudd

Ved svært langvarig avbrudd på alle nettnivå er det definert faste takster for direkte utbetaling til nettkunder.

Gjennom kontrollforskriften §9A-2 defineres svært langvarige avbrudd som over 12 timer, og beløpets størrelse kan leses ut i fra tabellen under:

Tabell 2 Utbetaling til nettkunder ved langvarige avbrudd (Kontrollforskriften, 1999)

Avbruddets varighet	Utbetaling
Over 12 timer til og med 24 timer	600 kroner
Over 24 timer til og med 48 timer	1400 kroner
Over 48 timer til og med 72 timer	2700 kroner
Over 72 timer	1300 kroner i tillegg for hver nye påbegynte 24-timers periode avbruddet varer

Krav må fremmes av nettkunder innen rimelig tid etter normal forsyning er gjenopprettet. Dersom Eidsiva Nett ikke klarer å opprettholde normal forsyning i minimum to timer, ansees flere etterfølgende avbrudd som sammenhengende. Dette kan eksempelvis inntreffe når det jobbes med oppretting av normal strømforsyning under etter et utfall, og at nettkunder opplever kortere perioder med normal forsyning. Denne ordningen ble innført fordi den ordinære KILE-ordningen ansees ikke å gi tilstrekkelig signaler om den samfunnsøkonomiske kostnaden ved lengre avbrudd, og at dette gjelder særlig for fritidsboliger, husholdning og mindre næringskunder. Samtidig gir ikke den ordinære ordningen tilstrekkelig insentiver til gjenoppsettelse av lavspentnettet. Ved en direkte utbetaling til nettkunder ved langvarig avbrudd, vil den økonomiske

kompensasjonen komme den rettmessige nettkunde til gode, og Eidsiva Nett vil derfor ha ytterligere insentiver til å gjenopprette forsyningen (NVE, 2014f).

3.3 Anskaffelser for nettselskaper

Anskaffelser for Eidsiva Nett reguleres i dag av "Forskrift om innkjøpsregler i forsyningssektoren", som videre er underlagt nærings- og fiskeridepartementet. Denne forskriften har som formål å sikre mest mulig effektiv ressursbruk ved offentlige anskaffelser basert på likebehandling og forretningsmessighet. På den måten skal forskriften bidra til økt verdiskapning i samfunnet (Forsyningsforskriften, 2006). Tildeling av oppdrag tilknyttet forsyningssektoren kan i grove trekk deles inn i to former:

- Konkurransetsettelse av oppdrag
- Direkte tildeling av oppdrag

I utgangspunktet stiller forsyningsforskriften (2006) et grunnleggende krav til at alle anskaffelser innen forsyningssektoren skal konkurransetsettes. Ved konkurransetsettelse av oppdrag deler forsyningsforskriften mange likheter med øvrige offentlige anskaffelser. Konkurranser skal være transparente, rettferdige og ikke-diskriminerende i forhold til leverandører og konkurransen skal i sin helhet gjennomføres i samsvar med god forretnings- og anbudsskikk. En planlagt anskaffelse skal ikke deles opp med det formål å omgå forskriften. Videre skal konkurranser og kunngjøringer etter endt konkurranse oversendes til operatører for kunngjøring i DOFFIN-databasen og TED-databasen (Forsyningsforskriften, 2006).

Forskriften er inndelt i to deler, hvor del 1 gjelder for alle anskaffelser uansett verdi. Ved anskaffelser som kun faller under forsyningsforskriftens del 1, vil følgende anskaffelsesprosedyrer kunne benyttes (Forsyningsforskriften, 2006):

- Åpen anbudskonkurranse
- Begrenset anbudskonkurranse
- Konkurranse med forhandling
- Dynamisk innkjøpsordning
- Rammeavtale
- Plan- og designkonkurranse

- Elektronisk auksjon

Forskriftens del 2 representerer anskaffelser over EØS terskelverdier, hvor disse verdiene er fastsatt til 3,1 millioner for vare- og tjenestekontrakter og 39 millioner for kontrakter om bygg- og anleggsarbeid. Verdiene er oppgitt eksklusivt MVA (Forsyningsforskriften, 2006). Tillatte anskaffelsesprosedyrer under forsyningsforskriftens del 2 er begrenset til åpen anbudskonkurranse, begrenset anbudskonkurranse og konkurranse med forhandling. Videre kan oppdragsgiver velge å inngå rammeavtaler eller dynamiske innkjøpsordninger med leverandør, gitt at anskaffelsesprosedyrene nevnt over er benyttet ved utvelgelse av leverandør. Ved anbudskonkurranse velges et tilbud ut i fra det som er økonomisk mest fordelaktig, eller utvelgelse basert kun på hvilket tilbud som hadde lavest pris. Dersom tilbudet tildeles basert på at det er økonomisk mest fordelaktig, skal dette knyttes direkte opp mot forhåndsdefinerte tildelingskriterier som aktuelle leverandører er gjort kjent med gjennom kunngjøringen av konkurransen. Oppdragsgiver skal videre begrunne utvelgelsen ovenfor berørte oppdragsgivere før en eventuell kontrakt eller rammeavtale skal inngås (Forsyningsforskriften, 2006).

Paragraf 1-7 i forsyningsforskriften (2006) åpner for at en oppdragsgiver kan direkte tildele oppdrag til et tilknyttet foretak. Dette kommer kun til anvendelse dersom minst 80% av den gjennomsnittlige omsetning til det tilknyttede foretaket skriver seg fra ytelse til foretaket det er tilknyttet (regnes ut fra de tre foregående år). Dette gjelder henholdsvis varer, tjenester eller bygg- og anleggsarbeid som foretaket har oppnådd i EØS-området. Med andre ord betyr dette at dersom et selskap er en del av et konsern kan oppdrag direkte tildeles et annet datterselskap dersom dette selskapet ikke omsetter for mer enn 20% utenom konsernet (Forsyningsforskriften, 2006). Kontrollforskriften (1999) §2-8 understreker videre at transaksjoner mellom nettselskap og andre selskap i samme konsern skal skje til markedsvilkår. Videre skal det heller ikke forekomme kryssubsidiering mellom nettvirksomhet og konkurranseutsatt virksomhet. Reelle kostnader og avskrivninger skal videreføres fra nettselskap til tilknyttede virksomheter.

Ordlyden for denne paragrafen ble nylig endret gjennom NVE's høringsdokument nr. 4 2014, og endringen trådte i kraft fra den 1. januar 2015. Selve innholdet i paragrafen

har vært det samme fra tidligere, men det ble ansett som nødvendig å endre ordlyden noe for å ytterligere sikre at krysssubsidiert mellom nettselskap og annen virksomhet ikke skal forekomme (NVE, 2014c).

Tross at endringen allerede er trådt i kraft, vil det være essensielt å kjenne til bakgrunnen:

Nettselskapenes inntekter reguleres, som beskrevet under oppgavens kapittel 3.2, gjennom fastsettelse av årlige inntektsrammer og videre tillatt inntekt. Siden inntektsrammen for nettselskapene er en funksjon av et historisk kostnadsgrunnlag og en kostnadsnorm, betyr dette isolert sett at en økning i kostnader vil medføre økt tillatt inntekt. Nettselskap er som tidligere beskrevet svært regulert på grunn av sitt naturlige monopol for overføring av kraft. Dersom tjenestekjøp i konsern ikke hadde vært strengt regulert med hensyn til krysssubsidiert, ville en potensielt sett kunne flytte fortjeneste mellom to selskaper i samme konsern ved å utnytte muligheten for direktetildeling av oppdrag. Dette kunne eksempelvis gjøres ved at et nettselskap direkte tildeler oppdrag til et selskap i samme konsern, og dette oppdraget representerer en høyere kostnad for nettselskapet enn det som er reelt for en liknende anskaffelse i konkurransemarkedet. Unødig høye kostnader vil da bli belastet nettselskapet, og vil videre inngå i deres kostnadsgrunn. Siden deler av kostnadsgrunnlaget inngår i inntektsrammen vil også denne øke, noe som vil gi økt tillatt inntekt for nettselskapet. Økningen i tillatt inntekt kan videre hentes inn gjennom økte tariffer for nettselskapets nettkunder, og vil ikke være i tråd med formålet med kontrollforskriften om samfunnsmessig rasjonell utbygging (NVE, 2014c). Som nevnt innledningsvis har Reiten-utvalget uttalt at en innskjerping av reglementet for tjenestekjøp i konsern var nødvendig for å sikre at dette skjer til markedsvilkår. Rapporten til Reiten-utvalget ble lagt frem i forkant av den overnevnte høringen, og uttalen om tjenestekjøp i konsern bygger derfor på tidligere ordlyd i paragraf 2-8 i kontrollforskriften. Formålet med Reiten-utvalgets utsagn var i tråd med NVEs høring, noe som støtter opp under deres anbefaling om innskjerping i regelverket for tjenestehandel i konsern. Ved at Reiten-utvalgets rapport danner grunnlag for OED sitt videre arbeid innen sektoren, vil problemstillingen i oppgaven være like relevant.

3.4 REN - Prosjektsystem

REN har utviklet et eget prosjektsystem for benyttelse ved prosjektering, og skal videre gi støtte til prosjekter helt fra energiplanlegging til oppfølging. Prosjektsystemet inneholder videre rundt 340 detaljerte valg, kjent som *budsjettkoder*, som hver representerer standardiserte nettoppgaver (REN AS, 2013).

Ved prosjektering i REN vil en først opprette et prosjekt, for så å hente ned relevante budsjettkoder for å inkludere de nettoppgavene som skal utføres. Budsjettkodene inneholder videre en rekke valg tilknyttet hvilken mengde som skal installeres, og spesifiseres videre med de deloppgavene som er relevante og mengden materiell som det budsjetteres med for å utføre oppgavene. Dersom en ikke legger inn ytterligere spesifikasjoner tilknyttet mengde materiell, vil prosjektsystemet automatisk legge inn materialet som typisk er benyttet for hver enkelt nettoppgave samt en gjennomsnittlig mengde av samme materiell. For hver budsjettkode er det forhåndsdefinert en norm for hvor lang tid prosjektering, oppfølging og installasjon vil ta. Kostnader knyttes så opp til budsjettkodene gjennom enhetskostnader for timer og materiell, og skaleres opp med mengder som til sammen utgjør en total kostnad for installasjon av et bestemt anlegg (REN AS, 2013). Videre vil en ved benyttelse av REN sitt prosjektsystem ha tilgang til to kalkyler og ressursprissett:

- REN-kalkyle, med ressursprissett basert på REN-priser.
- Selskapskalkyle, med ressursprissett for Eidsiva Anlegg.

REN-kalkylen og ressursprissettet basert på REN-priser representerer et gjennomsnitt av de kostnader som er innrapportert til REN. Timepris i REN er basert på statistikk hentet fra Statistisk Sentral Byrå, og er så ilagt et påslag som representerer et gjennomsnitt av innrapporterte påslag REN sine medlemmer opererer med. Ved at samtlige selskaper som distribuerer strøm i Norge er medlem av REN, representerer et gjennomsnitt av de innrapporterte påslagene et gjennomsnitt av bransjen (REN AS, 2013). En komplett presentasjon av kalkulasjonen som er lagt til grunn for REN sin timepris er presentert i vedlegg 1, og timeprisene for montør og ingeniør er presentert under i tabell 3.

Selskapskalkylen og ressursprissettet for Eidsiva skal i utgangspunktet være bygd opp etter Eidsiva Anlegg sin kostnadskatalog, hvor denne skal inneholde timeprisene Eidsiva Anlegg opererer med. Timepriser som Eidsiva Anlegg faktisk opererer med er anonymisert for å unngå en konfidensiell oppgave, og det er derfor under vedlegg 2 i denne oppgaven presentert antatte lønninger og påslag. Timeprisene for Eidsiva Anlegg er også presentert under tabell 3.

Materialkostnadene som presenteres i en REN-kalkyle er basert på innsamlet informasjon fra innkjøpspriser i bransjen, og utgjør derfor en gjennomsnittlig materialpris for hele bransjen. Eidsiva Anlegg sin kalkyle inneholder priser tilpasset deres innkjøpsordning (REN AS, 2014a). Ved bruk av prosjektsystemet er det også mulig å hente ut rapporter tilknyttet anlegg som prosjekteres. Disse rapportene inneholder videre informasjon som kostnader, nødvendige ressurser for gjennomføring, materiell, beskrivelse med mer (REN AS, 2013).

Tabell 3 Enhetspriser for Eidsiva Anlegg og REN

Funksjon	Timepris Eidsiva Anlegg	Timepris REN
Montør	680 kroner	645 kroner
Ingeniør	797 kroner	764 kroner

4 Metode

4.1 Valg av metode

Som nevnt innledningsvis, er det i denne oppgaven benyttet en kost-nytte-analyse for å besvare problemstillingen. Denne er valgt med bakgrunn i at det er en anerkjent metode for å sammenlikne forskjellige alternativer, og den anses som svært passende med hensyn til at Eidsiva Energi står ovenfor to alternativer til det fremtidige organiseringsforholdet mellom Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg.

4.2 Litteratur

Som litteratur for denne oppgaven er det valgt å benytte relevante lover og forskrifter for nettvirksomhet. Dette for å sikre at det er oppdaterte bestemmelser beslutningsgrunnlaget er utarbeidet etter, samtidig som at lovverket setter de rammene Eidsiva Nett må forholde seg til. Gjennom at NVE er utpekt til å regulere omsetningskonsesjonærenes inntekter, er også NVEs nettside også brukt for å innhente utfyllende informasjon om reguleringsmodellen.

4.3 Hvorfor legges reguleringsmodellen til grunn for oppgavens problemstilling?

Dette kapittelet er utarbeidet med det formål å forklare hvorfor det er nettopp kostnadene som inngår i reguleringsmodellen en ønsker å vurdere ved det fremtidige organisasjonsforholdet mellom Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg.

Ved at Eidsiva Nett sin inntekt er sterkt regulert gjennom *reguleringsmodellen*, vil de vanskelig kunne påvirke sitt økonomiske resultatresultat. Reguleringsmodellen omhandler som tidligere beskrevet kalkulasjonen *tillatt inntekt*, som er et øvre tak på hvor mye Eidsiva Nett kan hente inn av inntekter. Formel 1 under kapittel 3.2.1 presenterer kalkulasjonen av tillatt inntekt, hvor denne er som følger:

$$TI_t = IR_t + KON_t + E_t - KILE_t + (AVS_t - AVS_{t-2}) + (AKG_t - AKG_{t-2}) * r_{NVE}$$

Her ser en at kostnad forbundet med *kvalitetsjustert inntektsramme for ikke-levert energi* virker inn som et direkte fratrekk fra hvor mye Eidsiva Nett kan hente inne av inntekt.

Avskrivninger og avkastningsgrunnlag kan virke inn som et fratrekk fra den tillatte inntekten til Eidsiva Nett, men altså kun dersom historisk avskrivning og avkastningsgrunnlag er høyere enn det som er representert ved det året den tillatte inntekten gjelder for. Dersom disse fratrekkele vil være større enn det som er presentert ved inngangen av året, kan disse likevel hentes inn gjennom mindreinntekt.

Det som direkte relaterer seg til problemstillingen vil være inntektsrammen (IR_t). Inntektsrammen inneholder om beskrevet Eidsiva Nett sitt eget kostnadsgrunnlag (K_t), en kostnadsnorm (K_t^*) og en vekting mellom disse representert ved inntektsrammens normalandel (ρ):

$$IR_t = (1 - \rho)K_t + \rho K_t^*$$

Formålet med *Inntektsrammen* er at denne skal få dekket inn kostnader Eidsiva Nett har i forbindelse med nettet og i tillegg til å gi en forhåndsdefinert avkastning på investert kapital. I tillegg skal den også gi Eidsiva Nett tilstrekkelig insentiver til effektiv drift av nettselskapet ved at normalandelen gir en skjev fordeling i vektingen mellom kostnadsgrunnlaget og kostnadsnormen. Insentivet for effektiv drift kan presenteres ved en kalkulasjon som viser til et *resultat* (R_t) Eidsiva Nett vil ha per år for nettdrift isolert sett. Denne kalkulasjonen baserer seg på en generell kalkulasjon av resultat:

$$Resultat = Inntekt - Kostnad$$

$$R_t = IR_t - K_t = ((1 - \rho) * K_t + \rho K_t^*) - K_t$$

Ved å sette inn verdien for inntektsrammens normalandel ($\rho = 60\%$) gir dette:

$$R_t = (0,4K_t + 0,6K_t^*) - K_t = 0,6K_t^* - 0,6K_t$$

Tabellen under viser hvordan dette resultatet av påvirkes ved en endring av Eidsiva Nett sitt eget kostnadsgrunnlag, dersom kostnadsnormen holdes konstant. Tallmaterialet er fiktive, og kun innsatt for å illustrere.

Tabell 4 Eksempel: Resultat presentert ved inntektsramme

K_t	K_t^*	R_t
80 millioner kroner	100 millioner kroner	12 millioner kroner
100 millioner kroner	100 millioner kroner	0 millioner kroner
120 millioner kroner	100 millioner kroner	-12 millioner kroner

Ved at kun deler av Eidsiva Nett sitt kostnadsgrunnlag inngår i kalkulasjonen av inntektsramme, vil de ved et kostnadsgrunnlag lavere enn kostnadsnormen fastsatt kunne oppnå et positivt resultat med hensyn til nettdrift. Dersom kostnadsgrunnlaget og kostnadsnormen er identiske, vil Eidsiva Nett gjennom sin inntektsramme få dekket inn sine egne kostnader med hensyn til nettdrift. Dersom Eidsiva Nett sitt kostnadsgrunnlag er høyere enn kostnadsnormen, vil resultatet for nettdriften isolert sett være negativ.

4.4 Presentasjon av kost-nytte-analyse

En kost-nytte-analyse er en relativt enkel metode for å vurdere lønnsomhet og/eller sammenlikne prosjekter eller beslutninger. Som navnet antyder går analysen ut på å veie summen av alle kostnader mot den summerte nytteverdien av et prosjekt eller en beslutning. Resultatet av en kost-nytte-analyse blir gjerne presentert ved en kalkulasjon som avdekker hvor lang tid det tar å dekke inn kostnadene med nytten av et prosjekt eller beslutning (Wholey et al., 2010). Ved at hvert elementene som inngår i reguleringsmodellen gjenspeiler en kostnad påløpt i løpet av ett år vil det ikke inngå noe inndekking av kostnader gjennom økt profitt. Analysen utføres, som beskrevet innledningsvis, med den hensikt å avdekke hvilket organisasjonsforhold som vil minimere de kostnadene som inngår i reguleringsmodellen.

En kost-nytte-analyse deles opp i flere steg, hvor hvert av stegene bygger på hverandre. Kompleksiteten av det som skal analyseres vil gjenspeile seg i hvor mange steg som skal inkluderes, men i hovedsak deles en kost-nytte-analyse inn i fire steg (Wholey et al., 2010):

1. Idédugnad for å avdekke alle kostnader og nytteverdier
2. Tildel en pengeverdi til kostnader
3. Tildel en pengeverdi til nytteverdier
4. Sammenlikn kostnader og nytteverdi

Steg 1:

Det første steget går ut på å avdekke alle kostnader og nytteverdier tilknyttet et prosjekt eller en beslutning. Dette gjøres gjerne ved hjelp av en idédugnad med relevant personell tilstede, og det vil være viktig å inkludere alle kostnader og nytteverdier tilknyttet prosjektet eller beslutningens levetid. Dersom analysen brukes til å

sammenlikne flere alternative prosjekter eller beslutninger, må det fokuseres på de kostnadene eller nytteverdiene som utgjør forskjeller for alternativene. Ved en sammenlikning av alternativ, så er det disse forskjellene som vil avgjøre hvilket alternativ som totalt sett vil være mest økonomisk fordelaktig. Eksempler på kostnader forbundet med dette kan være opplæring, nedsatt produksjon i forbindelse med opplæring, investeringskostnad, driftskostnader, nedetid i forbindelse med implementering også videre. I motsatt ende vil nytteverdiene for et prosjekt eksempelvis være økt produksjon, HMS, ansattes tilfredshet med arbeidsplassen med mer.

Steg 2:

Videre skal alle kostnader, så langt det er mulig, tilegnes en pengeverdi. Dette for å kunne sammenlikne forskjellige alternativ på likt grunnlag. Enkelte av kostnadene forbundet med prosjekter eller beslutning vil være relativt enkle å tilegne en pengeverdi, som for eksempel investeringskostnad. Derimot kan kostnader som en konsekvens av nedsatt produksjon i forbindelse med opplæring være vesentlig vanskeligere å anslå.

Steg 3:

Som for kostnadene, skal også nytteverdiene for prosjekter tilegnes en pengeverdi. Her vil en kunne oppleve samme usikkerheter som for kostnadene: Nemlig at nytteverdien for eksempelvis økt produksjon kan anslås med relativ sikkerhet, mens det vil være vanskelig å kunne tildele en pengeverdi til ansattes tilfredshet med arbeidsplassen.

Steg 4:

Avslutningsvis skal kostnadene veies opp mot nytteverdien for prosjektet eller beslutningen. Dersom en har flere alternativ, vil en kunne gjøre en analyse for hvert av alternativene for videre sammenlikning. Utvelgelse skjer så ved å benytte det alternativet som er økonomisk mest fordelaktig.

For at en kost-nytte-analyse skal være fullstendig, skal en streve etter å tilegne korrekte pengeverdier for både kostnader og nytte tilknyttet prosjekter eller beslutninger. Dette

peker også på en svakhed i analysen, nemlig at immaterielle verdier kan være vanskelig å anslå pengeverdien til (Wholey et al., 2010).

5 Analyse og resultat

Analysen er delt opp i henhold til de fire stegene som representerer en kost-nytte-analyse. Det første steget av analysen er som beskrevet en idédugnad, og knytter seg her til reguleringsmodellen. Her er kostnadene som påvirkes ved en endring av dagens organisasjonsforhold mellom Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg avdekket. Analysen tar utgangspunkt i alternativet der dagens organisering beholdes, men at Eidsiva Anlegg nå vil opptre som en aktør i konkurransemarkedet. Kostnadene og nytteverdiene blir presentert med dette som utgangspunkt i analysens to neste steg. Det fjerde steget i analysen består av en avveining mellom kostnadene og nytteverdiene, og utgjøre videre et resultat som danner grunnlaget for konklusjonen og diskusjonen i oppgaven.

5.1 Systematisk gjennomgang av reguleringsmodellen

Ved oppgavens kapittel 4.3 presenteres knytningen mellom kostnadene som inngår i reguleringsmodellen og oppgavens problemstilling. Det er spesielt inntektsrammens vektning mellom Eidsiva Nett sitt kostnadsgrunnlag og den fastsatte kostnadsnormen som er essensiell, og det er i dette kapittelet vurdert hvilke kostnader som vil kunne påvirkes av en endring i organisasjonsforholdet mellom Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg. Ved at Eidsiva Anlegg i dag blir direkte tildelt operative oppgaver av Eidsiva Nett, kan det derfor vurderes at elementene i reguleringsmodellen som knyttes til operativ drift vil kunne påvirkes. På grunn av inntektsrammens insentiv til effektiv drift, vil nettopp en minimering av de påvirkede kostnadene som inngår i reguleringsmodellen være avgjørende for det fremtidige organisasjonsforholdet mellom Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg.

5.1.1 Drift og vedlikeholdskostnader

Operative oppgaver i nettet knyttes direkte opp mot leddet som omhandler *drift og vedlikeholdskostnader*. Gjennom at Eidsiva Nett har områdekonsesjon for drift, bygging og eierskap av nettanlegg må de uansett utfallet av den videre organiseringen innfri de plikter som pålegges konsesjonær. Dersom Eidsiva Anlegg blir en aktør i konkurransemarkedet, vil ikke Eidsiva Nett kunne nyttiggjøre seg av bemanningen til

Eidsiva Anlegg slik de til nå har gjort ved å direkte tildele de operative oppgavene. For at Eidsiva Nett fortsatt skal kunne ivareta de pliktene som fastsettes gjennom beredskaps- og kompetanseforskriften, må en andel av bemanningen Eidsiva Anlegg nå har overføres til Eidsiva Nett. Den lovpålagte andelen bemanning vil være lik ved begge alternativene presentert i problemstillingen, og det vil derfor ikke være nødvendig å vurdere de tilknyttede kostnader og nytteverdier. Derimot vil det være både kostnader og nytteverdier tilknyttet den resterende bemanningen i Eidsiva Anlegg som nå konkurransenutsettes. Med bakgrunn i dette er det i kapittel 5.1.4 gjort en vurdering i forhold til hvor stor bemanning Eidsiva Nett selv må ha for å ivareta lovverket.

For å kunne holde kostnader i forbindelse med drift og vedlikehold i nettet på et minimalt nivå, er det essensielt at anskaffelseskostnadene for det arbeidet som skal gjøres holdes så lave som mulig. Eidsiva Anlegg sin konkurransedyktighet er derfor vurdert opp mot et landsgjennomsnitt av bransjen, representert ved REN. I kapittel 2.3 presenteres REN sitt omfattende arbeid tilknyttet standardisering av installasjonsmetoder og materiell, og det antas med bakgrunn i dette at forskjellige leverandører vil levere tilsvarende anlegg med tilsvarende levetidskostnader. Ved at verken installasjonsmetode eller av materiell vil utgjøre en forskjell ved valg av leverandør, vil det heller ikke utgjøre en forskjell i forhold til de to alternativene presentert. Ved konkurransenutsettelse av oppdrag vil derfor leverandør velges med bakgrunn i den laveste anskaffelseskostnaden i forhold til timepris og materiellpris (Forsyningsforskriften, 2006).

5.1.2 KILE-kostnader

Ved at det i dag har vært en stor grad av fleksibilitet tilknyttet anvendelse av bemanningen til Eidsiva Anlegg, har disse kunne blitt mobilisert i henhold til behov knyttet til drift og ved beredskapssituasjoner. Dette også utover det behovet som er pålagt av lov og forskrift. Det kan ansees med bakgrunn i dette som sannsynlig at leveringskvaliteten og videre leveringspåliteligheten kan påvirkes direkte av en endring i organisasjonsforholdet mellom Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg. Siden dette er knyttet opp mot kvalitetsjustert inntektsramme for ikke levert energi (KILE), vil det gjenspeile seg som en kostnad som virker inn i reguleringsmodellen. Det samme vil gjelde for

individuelle KILE-avtaler og KILE ved svært langvarige avbrudd, selv om disse knyttes opp mot drift og vedlikeholdskostnaden i reguleringsmodellen.

5.1.3 Avskrivning og avkastningsgrunnlag

Avskrivning og avkastningsgrunnlag tilknyttet den tillatte inntekten vil kunne indirekte påvirkes ved en endring i organisasjonsforholdet mellom Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg. Dette knytter seg opp mot effektivitet i forbindelse med nettdrift og investeringer, og det kan derfor vurderes at nødvendige aspekter er dekket inn gjennom en vurdering av drift og vedlikeholdskostnader (Kontrollforskriften, 1999). Forhold tilknyttet anleggsmidler vil ikke være relevant å ta med i kost-nytte-analysen, da Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg står fritt til å kunne beholde dagens fordeling. Forsyningsforskriftens (2006) §2-8 spesifiserer at kostnader i en slik forbindelse skal overføres i henhold til reelle kostnader og faktisk forbruk av ressurser, noe som gjør at bruk og avskrivning av felles anleggsmidler ikke vil utgjøre noen forskjell ved de to alternativene presentert i oppgaven.

5.1.4 Nødvendig bemanning for å ivareta Eidsiva Nett sine plikter

Den lovpålagte andelen bemanning skal i henhold til beredskaps- og kompetanseforskriften i hovedsak tilpasses virksomhetens omfang, og har videre tilknyttet få konkrete tall (Kompetanseforskriften, 2011). Med bakgrunn i utstrekningen av området Eidsiva Nett har konsesjon for, vil det her være nødvendig med lokal tilstedeværelse for å sikre nødvendig beredskap og ivaretagelse av de plikter som følger av beredskapsforskriften. Det kan anbefales med bakgrunn i dette at den fremtidige bemanningen som direkte tilknyttes Eidsiva Nett fordeles med en tilhørighet til tilsvarende område som til nå har vært gjort i Eidsiva Anlegg.

Montører bør settes sammen til "arbeidslag" på to og to for å ivareta nødvendig sikkerhet i forbindelse med arbeid i tilknytning med elektriske anlegg. Ved at samme lag kan utføre flere forskjellige oppgaver, vil en derfor ikke måtte opprettholde en egen bemanning for hver enkelt oppgave (REN AS, 2014a).

Bemanningen av driftsområdene i dag er bygd opp gjennom flere års drift, og antallet er tilpasset arbeidsmengden og områdets utstrekning. Det er med bakgrunn i dette gjort en personlig vurdering om at det er tilstrekkelig å beholde 20 prosent av dagens bemanning for å ivareta de oppgaver som Eidsiva Nett er pålagt gjennom forskrift. I tilfeller der de 20 prosentene ikke utgjør et partall, vil bemanningen i området rundes opp til nærmeste partall.

Eidsiva Anlegg har i dag ansatt totalt 249 montører og 86 ingeniører/planleggere (Eidsiva Energi AS, 2015). Det vurderes det at forholdet mellom montører og ingeniører bør opprettholdes for å ivareta nødvendig planlegging, prosjektering og administrasjon tilknyttet arbeidet montørene utfører i hvert område. Tallene er avrundet til nærmeste heltall. Den nødvendige bemanningen er presentert på neste side ved tabell 5.

Tabell 5 Nødvendig bemanning i Eidsiva Nett

Driftsområde	Opprinnelig antall tilknyttede montører	Antall montører	Antall ingeniører
Regionalnett	17	4	1
Kongsvinger	39	8	3
Lillehammer	26	6	2
Gjøvik	37	8	3
Hamar	45	10	3
Rena/Trysil	32	8	3
Flisa	19	4	1
Elverum	14	4	1
Måler	20	4	1
Total	249	56	18

5.2 Kostnader

5.2.1 KILE-kostnader

KILE-kostnader er tett knyttet opp mot utstrekningen av nettet Eidsiva Nett har konsesjon for. I kapittel 3.1.3.2 forklares begrepene *berørt- og ansvarlig konsesjonær* samt de pliktene som dette medfører. Ved at Eidsiva Nett har konsesjon for distribusjon av strøm i til sammen 19 kommuner i Hedmark og Oppland vil de her være en *berørt konsesjonær* ved eventuelle avbrudd i strømforsyningen. De vil med bakgrunn i dette være direkte påvirket av sanksjoner som omhandler leveringsplikt og –pålitelighet. Dette gjelder avbrudd i forsyningen som relateres direkte til regional- og distribusjonsnettet i området. Det må understrekes at feil eller avbrudd i andre nivåer i nettet som medfører avbrudd i distribusjons- eller regionalnettet ikke gir konsekvenser for Eidsiva Nett. Med andre nivåer i nettet menes her nettkunde eller sentralnettet. De samme pliktene og bestemmelsene tilfaller også Eidsiva Nett i de ytterlige 16 kommunene de har konsesjon for regionalnettet, dersom avbrudd i forsyningen direkte relateres til dette nettnivået. Her vil Eidsiva Nett være *ansvarlig konsesjonær*, og sanksjoner knyttet til leveringsplikt og –pålitelighet vil videreføres til Eidsiva Nett fra berørt konsesjonær i området. Det samme unntaket gjelder også her ved at feil eller avbrudd i andre nivåer i nettet som medfører avbrudd i regionalnettet ikke gir konsekvenser for Eidsiva Nett, hvor det med andre nettnivåer menes sentral- og distribusjonsnettet samt nettkunde.

Kapittel 3.1.3.1 viser til leveringskvalitetsforskriftens krav om det skal gjenopprettes full forsyning til de aktuelle nettkundene uten ugrunnet opphold dersom det oppstår hendelser i eget anlegg som medfører avbrudd eller redusert leveringskapasitet. Det er pengeverdien som knyttes til avbrudd som det er interessant å vurdere med hensyn til reguleringsmodellen, altså KILE. Denne pengeverdien beregnes i henhold til formel 4 under kapittel 3.2.5.1, og er avhengig av en rekke faktorer. I tillegg til dette innlemmes også direkte utbetalinger til nettkunder for svært langvarige avbrudd. Disse vil riktignok knyttes til drift- og vedlikeholdskostnader, men er representert gjennom KILE. Det opplyses også om at individuelle KILE-avtaler knyttes til drift- og vedlikeholdskostnader, og at disse ut i fra spesifikasjoner tilknyttet utformingen vil ha en tilsvarende utvikling som KILE-kostnader ellers.

Hensikten med KILE å gi Eidsiva Nett tilstrekkelig insentiv for å opprettholde stabil og sikker strømforsyning (se kap. 3.2.5.1). For å sikre at dette oppnås må Eidsiva Nett i tillegg til å investere tilstrekkelig i nettet sitt sørge for at de har tilstrekkelig bemanning tilgjengelig for å håndtere situasjoner som krever mobilisering av personell. Ved at KILE-kostnadene gjennom elementet *spesifikk avbruddskostnad* er lineære med tiden, vil det være essensielt med rask mobilisering i tillegg til tilstrekkelig personell for å kunne ivareta eventuell gjenoppretting av strømforsyning.

Dersom det oppstår avbrudd i forsyningen på grunn av ekstraordinære situasjoner, og det vil kreves bemanning ut over det Eidsiva Nett selv har, vil det være svært sannsynlig at også tiden før gjenoppretting av strømforsyningen til nettkunde forlenges. Dette forklares med at bemanningen må mobiliseres fra aktører i konkurransemarkedet, som igjen vil være mer tidkrevende enn mobilisering av eget personell.

Det kan med bakgrunn i dette fastslås at en lavere andel fast bemanning i Eidsiva Nett vil gi mindre fleksibilitet i forhold til hurtig mobilisering av ekstra personell. Dette kan gjenspeile seg i lengre avbrudd i strømforsyningen og kan derfor virke som kostnad inn i analysen. Det er ikke blitt prioritert å gjøre en fullstendig beregning av hvordan KILE-kostnader påvirkes med hensyn til lavere andel fast bemanning. Dette med bakgrunn i at KILE er avhengig av en rekke variabler, og oppgavens omfang dermed hadde blitt for stor. For at en korrekt pengeverdi skal kunne tilegnes, ville det ha vært nødvendig med omfattende scenarioanalyser. Denne kostnaden er med bakgrunn i dette ikke presentert med en pengeverdi, men er grunnlag for drøfting i sammenstillingen av kostnader og nytteverdier i analysens fjerde steg.

5.2.2 Materiell

I kapittel 3.4 beskrives REN sitt prosjektsystem. Med bakgrunn i at dette systemet benyttes av bransjen i alt fra energiplanlegging til oppfølging av prosjekter, er det her benyttet samme system til å gjøre vurderinger tilknyttet materiell. Materialkostnaden som presenteres i en REN-kalkyle utgjør en gjennomsnittlig materialpris for hele bransjen. Ved å vurdere Eidsiva Anlegg sin materialpris opp mot dette gjennomsnittet, vil en ha et godt grunnlag til å vurdere deres innkjøpsavtale og på den måten vurdere

potensiale for at Eidsiva Nett vil kunne oppnå bedre priser på materiell gjennom konkurranseutsettelse av oppdrag.

Det beskrives under samme kapittel at prosjektsystemet er oppbygd av rundt 340 budsjettkoder, og at hver av disse representerer standardiserte nettoppgaver. Videre beskrives det at dersom en ikke spesifiserer en budsjettkode ytterligere, vil den inneholde et typisk utvalg av materiell som benyttes for å utføre en nettoppgave og et normert timeforbruk. Ved at prosjektsystemet består av et så bredt utvalg av nettoppgaver, er det derfor vurdert at en ved å gjøre en utskrift av materiellet tilknyttet samtlige budsjettkoder får et representativt sammenlikningsgrunnlag for Eidsiva Anlegg og REN sin materialpris. Disse budsjettkodene er da ikke spesifisert nærmere i forhold til innhold.

Vedlegg 3 i denne oppgaven viser til sammenlikningen mellom enhetspriser for materiell tilknyttet både Eidsiva Anlegg og REN. Her ser en at prisnivået for begge kalkylene tilsvarer hverandre, og det kan derfor konkluderes med at Eidsiva Nett ved konkurranseutsettelse av oppdrag vil ha tilsvarende kostnader forbundet med anskaffelse av materiell som de nå har gjennom Eidsiva Anlegg. Samtidig presenteres det under kapittel 1.5 at det antas at fortjeneste på materiell er tilsvarende for alle aktørene i markedet, og at denne opprettholdes uansett beslutning i forhold til det videre organisasjonsforholdet til Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg. Ved denne konklusjonen skulle en normalt ikke tilknytte materiell til verken en kostnad eller en nytte i analysen, men det er likevel viktig å trekke frem tilgangen til materiell dersom Eidsiva Anlegg blir en aktør i konkurransemarkedet.

Eidsiva Nett er gjennom beredskapsforskriften forpliktet til å ha sikker og rask tilgang til utstyr og reserveutstyr som trengs i ekstraordinære situasjoner. Kostnader i forbindelse med utstyr som direkte knyttes til beredskap vil være de samme både om Eidsiva Anlegg slås sammen med Eidsiva Nett, og om Eidsiva Anlegg blir en aktør i konkurransemarkedet. Det er imidlertid fleksibilitet knyttet til utstyr som ikke er direkte relatert til beredskap som kan utgjøre en kostnad for Eidsiva Nett dersom Eidsiva Anlegg blir en aktør i konkurransemarkedet. Dette knyttes i likhet med KILE-kostnader seg til de tilfellene der ressursene i Eidsiva Nett ikke strekker til for å ivareta ekstraordinære

situasjoner, og det blir behov for mer materiell enn det som normalt forventes og som det planlegges for. Dersom det ikke er tilgang på tilstrekkelig reservemateriell under en ekstraordinær situasjon, vil det gå direkte utover reparasjonstiden og ved dette påvirke KILE-kostnadene.

Ved en sammenslåing av de to selskapene, vil Eidsiva Nett kunne direkte forvalte materiallageret Eidsiva Anlegg i dag har. Eidsiva Nett vil da ha en stor grad av fleksibilitet ved ekstraordinære situasjoner, og følgelig vil en mangel på denne fleksibiliteten utgjøre en kostnad om Eidsiva Anlegg blir en aktør i konkurransemarkedet. Det vil være svært omfattende å knytte en pengeverdi til denne fleksibiliteten, da denne må sees i sammenheng med en tilsvarende scenario-analyse som for KILE-kostnader. Det er derfor ikke knyttet en pengeverdi til materiell, og vil i likhet med KILE danne grunnlag for drøfting i kost-nytte-analysens fjerde steg.

5.2.3 Bemanning for å håndtere konkurranseutsettelse av oppdrag

For at Eidsiva Nett skal kunne ivareta prosessen i forbindelse med konkurranseutsettelse av oppdrag må de også sørge for å ha tilstrekkelig med bemanning for ivaretagelse av anbudsprosessen og oppfølging av leverandør. Kapittel 5.1.4 viser til at Eidsiva Nett må beholde totalt 18 ingeniører for å ivareta nødvendig planlegging, prosjektering og administrasjon i forbindelse med egen drift. Det er her gjort en personlig vurdering om at samme bemanning kan foreta oppfølging av leverandører, men at hvert driftsområde (unntatt måling) må bemannes opp med ytterligere en ingeniør for å forsikre seg om tilstrekkelig kapasitet. Dette gir en total oppbemanning på åtte ingeniører. Det er vurdert at driftsområdet Måler ikke vil trenge ekstra bemanning, da det kan tenkes at oppfølging av leverandør vil være vesentlig enklere enn for de andre driftsområdene.

Ved å benytte priser i henhold til vedlegg 2, utgjør en årlig kostnad for en ingeniør kroner 1 150 868,-. Totalkostnaden for åtte ingeniører utgjør kroner 9 206 944.

5.2.4 Effektivitet

Tabell 3 under kapittel 3.4 presenterer timeprisen til REN og Eidsiva Anlegg i henhold til vedlegg 1 og 2 i denne oppgaven. Siden timeprisen til Eidsiva Anlegg er høyere enn det som representeres ved REN, vil det på grunn av analysens vinkling isolert sett representere en nytte. Vurderinger direkte knyttet til timeprisen er derfor beskrevet under kapittel 5.3.1. Konkurransetsettelse av oppdrag kan likevel utgjøre en kostnad dersom Eidsiva Anlegg er tilsvarende mer effektiv enn konkurransemarkedet, representert ved REN.

Dette er kjent som en kostnadsindeks (CPI), og viser forholdet mellom budsjettert kostnad for utført arbeid (BCWP) og faktisk kostnad for utført arbeid (ACWP) (Gardiner, 2005):

Formel 5 Kostnadsindeks (Gardiner, 2005)

$$CPI = \frac{BCWP}{ACWP}$$

Kostnadsindeksen Eidsiva Anlegg må opprettholde for å være konkurransedyktige i forhold til REN vil tilsvare verdien der REN sin budsjetterte kostnad for utført arbeid er lik Eidsiva Anlegg sin faktiske kostnad for utført arbeid:

$$BCWP_{REN} = ACWP_{Eidsiva\ Anlegg} = CPI_{Eidsiva\ Anlegg} * BCWP_{Eidsiva\ Anlegg}$$

Ved å snu om på denne kalkulasjonen, følger det så at Eidsiva Anlegg må opprettholde en CPI som tilsvare:

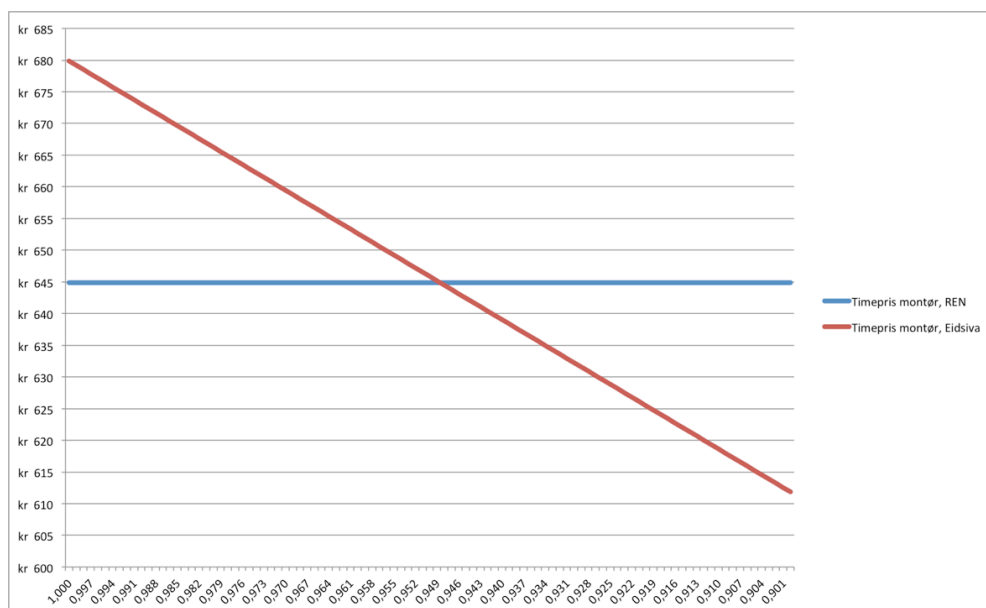
$$CPI_{Eidsiva\ Anlegg} = \frac{BCWP_{REN}}{BCWP_{Eidsiva\ Anlegg}}$$

Med hensyn til timer som relateres til montører, må Eidsiva Anlegg opprettholde følgende CPI for å være konkurransedyktig i forhold til REN:

$$CPI_{Eidsiva\ Anlegg, montør} = \frac{BCWP_{REN, montør}}{BCWP_{Eidsiva\ Anlegg, montør}} = \frac{645kr}{680kr} = 0,949$$

Altså må Eidsiva Anlegg sine montører være (1-0,949) 5,1% mer effektive enn de som representeres ved REN for at Eidsiva Anlegg sin høyere timepris for montører skal være

konkurransedyktig. En grafisk fremstilling av det samme vises ved figur 6, hvor kryssningspunktet mellom de to linjene viser nødvendig CPI for Eidsiva Anlegg sine montører.

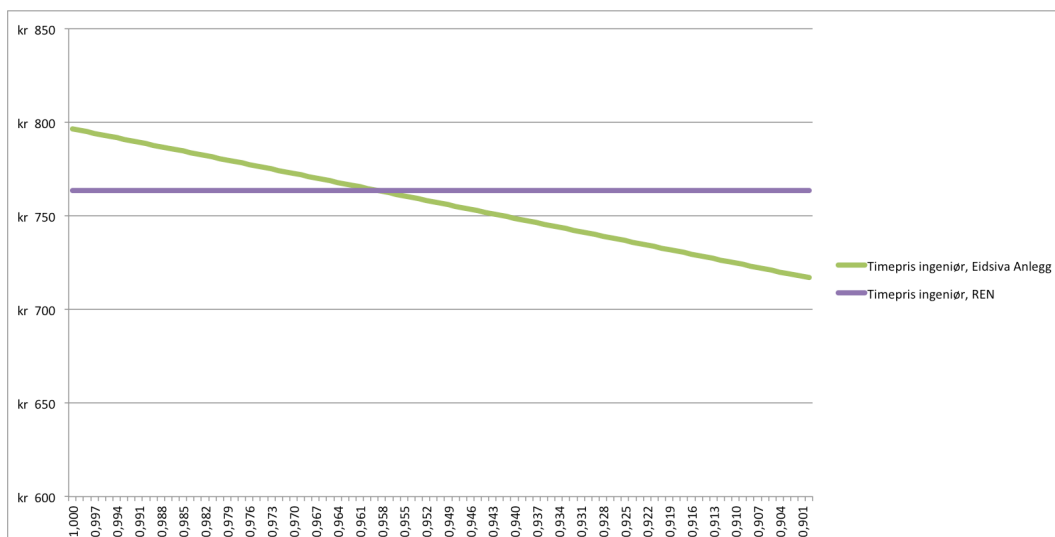


Figur 6 Endring i CPI for Eidsiva Anlegg sine montører

Samme kalkulasjon kan utføres for ingeniører, og gir at Eidsiva Anlegg må opprettholde følgende CPI:

$$CPI_{Eidsiva\ Anlegg,ingeniør} = \frac{BCWP_{REN,ingeniør}}{BCWP_{Eidsiva\ Anlegg,ingeniør}} = \frac{764kr}{797kr} = 0,959$$

Altså må Eidsiva Anlegg sine ingeniører være (1-0,959) 4,1% mer effektive enn de som representeres ved REN for at Eidsiva Anlegg sin høyere timepris for ingeniører skal være konkurransedyktig. En grafisk fremstilling av det samme vises ved figur 7, hvor kryssningspunktet mellom de to linjene viser nødvendig CPI for ingeniører.



Figur 7 Endring i CPI for Eidsiva Anlegg sine ingeniører

5.2.5 Kompetanse og lokalkunnskaper

Gjennom at Eidsiva Anlegg opptrer som en aktør i konkurransemarkedet, vil ikke Eidsiva Nett kunne direkte benytte seg av kompetansen og lokalkunnskapene som ligger hos deres montørene og ingeniørene. Kompetanse og lokalkunnskaper kan vanskelig tilegnes en pengeverdi, men det kan tenkes at denne vil virke inn som en kostnad i forbindelse med faren for dårligere beslutningsgrunnlag og mindre effektiv drift. Det må her bemerkes at dette selvsagt kun gjelder den andelen bemanning som Eidsiva Nett ikke er lovpålagt å ha i eget selskap.

5.2.6 Fare for sentralisert drift

Eidsiva Nett må også ta hensyn til at dersom Eidsiva Anlegg nå skal være en aktør i konkurransemarkedet, vil det også være svært sannsynlig at Eidsiva Anlegg må tilpasse seg sin nye posisjon. Som belyst i kapittel 2.1.2 har Eidsiva Anlegg i dag oppmøteplasser spredt over store deler av Østlandet, noe som helt klart er en stor fordel for Eidsiva Nett med hensyn til beredskap og minimering av KILE-kostnader. Dersom Eidsiva Anlegg blir en aktør i konkurransemarkedet, og gjennom dette oppnår en lavere oppdragsmengde totalt sett, vil dette kunne tvinge frem sentralisert drift og nedleggelse av lokale oppmøteplasser. Dette vil i sin tur kunne påvirke Eidsiva Nett ved at de vil kunne miste en lokal aktør i området de har konsesjon for.

Denne oppgaven tar ikke for seg beslutningen fra Eidsiva Anlegg sitt ståsted, og det vil derfor være vanskelig å tilegne dette en pengeverdi. Uansett er det nødvendig å ta med denne usikkerheten ved en sammenlikning av kostnader og nytteverdier.

For å vurdere kostnader i forbindelse med dette kan det også her benyttes en omfattende scenarioanalyse. På grunn av tidsbegrensninger er dette i likhet med KILE-beregninger tilknyttet kapittel 5.2.1 ikke utført.

5.3 Nytteverdier

Det påpekes under idédugnaden at Eidsiva Nett er pålagt å ha en andel bemanning for å ivareta de plikter som stilles gjennom beredskaps- og kompetanseforskriften, men at denne andelen vil være lik for begge alternativene som spesifiseres gjennom problemstillingen. Det som er interessant i denne sammenhengen å se på nytteverdien som er tilknyttet den andelen av bemanningen som ikke er pålagt av myndighet:

5.3.1 Timepris

Ved tabell 3 i kapittel 3.4 presenteres timeprisene som REN og Eidsiva Anlegg opererer med for montører og ingeniører, basert på oppgavens vedlegg 1 og 2. Ved at lønnsnivået er det samme, ser en tydelig ved vedlegg 1 og 2 at forskjellene i timeprisene for REN og Eidsiva Anlegg skyldes påslag for å dekke:

- Transport/bil, verktøy, verneutstyr, arbeidsledelse/tilrettelegging.
- Fellesadministrasjon og hjelpefunksjoner.

Under presenteres det ved formel 6 og formel 7 en kalkulasjon av denne differansen for henholdsvis montør og ingeniør:

Formel 6 Differanse i timepris for montør, Eidsiva Anlegg - REN

$$\text{Differanse timespris}_{\text{montør}} = \text{Eidsiva Anlegg}_{\text{timepris, montør}} - \text{REN}_{\text{timepris, montør}}$$

$$\text{Differanse timespris}_{\text{montør}} = 680 \text{ kr} - 645 \text{ kr} = 38 \text{ kroner}$$

Formel 7 Differanse i timepris for ingeniør, Eidsiva Anlegg - REN

$$\begin{aligned} \text{Differanse timespris}_{\text{ingeniør}} &= \text{Eidsiva Anlegg}_{\text{timepris,ingeniør}} - \text{REN}_{\text{timepris,ingeniør}} \\ \text{Differanse timespris}_{\text{ingeniør}} &= 797 \text{ kr} - 764 \text{ kr} = 33 \text{ kroner} \end{aligned}$$

Ved at Eidsiva Anlegg sin timepris er høyere enn det som representeres av REN, vil det med bakgrunn i funnene som er presentert over kunne være en sikker antakelse at Eidsiva Nett vil oppnå en tilsvarende eller lavere anskaffelsespris ved konkurranseutsettelse av oppdrag. Nytteverdien tilknyttet timepris er i kost-nytte-analysens steg 4 vurdert opp i mot den potensielle kostnaden tilknyttet effektivitet som er presentert i kapittel 5.2.4.

5.3.2 Fleksibilitet i forhold til bemanning

Gjennom å konkurranseutsette den andelen av drift- og vedlikeholdsoppgaver som ikke er lovpålagt, vil Eidsiva Nett kunne oppnå en større fleksibilitet i forhold bemanning. Siden andelen fast bemanning er desto lavere, vil Eidsiva Nett ved den variable bemanningsandelen kunne manne opp eller ned i henhold til faktisk behov. For å kunne oppnå dette må det understrekes at Eidsiva Nett er avhengig av et fleksibelt marked som vil kunne levere etter deres behov. Det ikke utført en markedsanalyse i denne oppgaven, og det er derfor antatt at et konkurransemarked vil kunne påta seg oppdrag i henhold til Eidsiva Nett sitt behov.

Det er i tilknytning til denne oppgaven utarbeidet en modell for å kunne tilegne en pengeverdi til fleksibilitet i forhold til bemanning. Modellen er presentert under oppgavens vedlegg 4, hvor andre side samme vedlegg forklarer oppbygningen av modellen. I modellen er det presentert data basert både på REN og Eidsiva Anlegg sine timepriser. Dette er gjort med bakgrunn i at det ikke er gjort noen markedsanalyse, og det derfor er nødvendig å vurdere nytteverdien dersom Eidsiva Anlegg forblir den foretrukne leverandøren for Eidsiva Nett. Bemanningsbehovet og bemanningsgrunnlaget som er benyttet i modellen er forklart under, og det er avslutningsvis presentert data fra modellen.

5.3.2.1 Bemanningsbehov

En statistikk som viser det reelle bemanningsbehovet gjennom året har ikke vært tilgjengelig som underlag for denne oppgaven. Det er derfor gjort antakelse tilknyttet nødvendig behov, hvor denne baserer seg på stedlige forhold i området Eidsiva Nett er konsesjonær for. En kan tenke at sommeren gir de beste forholdene for arbeid i strømnettet, og kan begrunnes med at klima er vesentlig mildere enn for resten av året. Snø og kaldt klima vil kunne medføre dårligere fremkommelighet ute i terrenget, som i sin tur kan medføre økt tidsbruk i forbindelse med arbeid i nettet. I tillegg kan tele i bakken medføre økt ressursbruk i forbindelse med eventuelt gravearbeid, noe som gjør at det søkes å legge den type aktivitet til måneder med mildere temperaturer.

Tabell 6 viser med bakgrunn i dette et antatt bemanningsbehov gjennom året. Sommermånedene representeres her ved det høyeste bemanningsbehovet, og synliggjøres ved 100%. Behovet i de resterende månedene er i forhold til sommermånedene tilsvarende lavere, noe som synliggjøres ved et lavere bemanningsbehov.

Tabell 6 Antatt prosentvis bemanningsbehov gjennom året

Jan	Feb	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des
80%	80%	85%	90%	100%	100%	100%	100%	95%	95%	90%	85%

5.3.2.2 Bemanningsgrunnlag:

Ved fastsettelse av bemanningsgrunnlag, brukes samme argumentasjon som for fastsettelse av bemanning som må overføres fra Eidsiva Anlegg til Eidsiva Nett. Ved at bemanningen i Eidsiva Anlegg er bygd opp gjennom flere års drift, vurderes det derfor at Eidsiva Anlegg sin totale bemanningen av montører og ingeniører ivaretar et bemanningsbehov som utgjør 100%. Andelen bemanning som må overføres til Eidsiva Nett må følgelig trekkes i fra, da Eidsiva Nett selv vil utføre de oppgavene som følger denne bemanningen. Bemanningsgrunnlaget tilknyttet montører vil med bakgrunn i dette utgjøre det totale antallet montører i Eidsiva Anlegg fratrukket bemanningen som overføres til Eidsiva Nett. Totalbemanningen i Eidsiva Anlegg hentes fra kapittel 2.1.2,

og bemanningen som må overføres til Eidsiva Nett er presentert i tabell 5 under kapittel 5.1.4. Det samme resonnementet gjelder også for ingeniører.

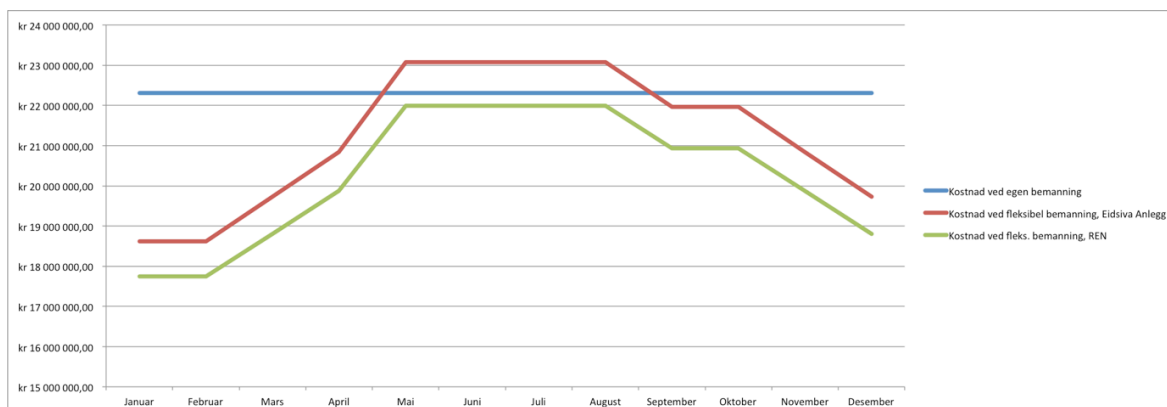
$$Bemanningsgrunnlag_{montører} = 249 - 56 = 193 \text{ montører}$$

$$Bemanningsgrunnlag_{ingeniører} = 86 - 18 = 68 \text{ ingeniører}$$

Forholdet mellom antall montører per ingeniør holdes da konstant, slik som det vises til under kapittel 1.5.

5.3.2.3 Presentasjon av data

Ved figur 8 presenteres utviklingen av kostnader tilknyttet fast og fleksibel bemanning. Den blå linjen viser de månedlige kostnadene som påløper ved å ha en fast bemanning, og representerer en sammenslåing av Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg. Timeprisen til Eidsiva Anlegg ligger her til grunn, og en ser at den totale månedskostnaden tilknyttet bemanning holdes konstant gjennom året. Den røde linjen viser kostnader per måned ved fleksibel bemanning utregnet i henhold til Eidsiva Anlegg sin timepris, og en ser her at den totale månedskostnaden svinger i henhold til bemanningsbehovet gjennom året. Begrunnelsen for at denne linjen krysser linjen for fast bemanning ligger i at en nå også må inkludere kostnaden forbundet med ekstra bemanning for å ivareta oppfølging av leverandør og anskaffelser. Linjen ligger riktignok kun høyere enn den for fast bemanning i de månedene med 100% bemanningsbehov. Den grønne linjen representerer en fleksibel bemanning der REN sitt kostnadsgrunnlag ligger til grunn. Med bakgrunn i at REN opererer med en lavere timekostnad enn Eidsiva Anlegg, vil denne linjen ligge vesentlig lavere enn den røde linjen.



Figur 8 Kostnader tilknyttet fast og fleksibel bemanning

Det som er interessant er å sammenlikne de årlige kostnadene ved de forskjellige bemanningsalternativene. Disse kan leses ut av modellen, og er presentert under i tabell 7. Ved at en endring i bemanning er presentert som en prosentsats er kostnadene avrundet.

Tabell 7 Årlig kostnad ved fast og fleksibel bemanning (tilnærmede verdier)

Type bemanning	Årlig kostnad
Fast bemanning	267,7 millioner kroner
Fleksibel bemanning, Eidsiva Anlegg	254,6 millioner kroner
Fleksibel bemanning, REN	242,6 millioner kroner

I dette kapittelet er det ønskelig å trekke frem nytteverdien tilknyttet fleksibilitet i bemanning, og denne finnes direkte ved å regne ut differansen mellom fast og fleksibel bemanning. Ved at modellen er bygd opp for å inkludere kalkulasjon basert både på REN og på Eidsiva Anlegg sin timespris, presenteres begge nytteverdiene.

$$\text{Fleksibel bemanning}_{\text{Eidsiva Anlegg}} = 267,7 \text{ mill. kr} - 254,6 \text{ mill. kr} = 13,1 \text{ millioner kroner}$$

$$\text{Fleksibel bemanning}_{\text{REN}} = 267,7 \text{ mill. kr} - 242,6 \text{ mill. kr} = 25,1 \text{ millioner kroner}$$

5.4 Sammenlikne kostnader og nytteverdier

I kost-nytte-analysens idédugnad er det belyst hvilke aspekter i den totale reguleringsmodellen som vil bli berørt av en endring i organisasjonsforholdet mellom Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg. Det er her trukket frem drift- og vedlikeholds-kostnader, KILE-kostnader, avskrivning og avkastningsgrunnlag. Ved at det er vurdert at avskrivning og avkastningsgrunnlag påvirkes ved de samme elementene som inngår i drøftingen av drift og vedlikehold, er det som tidligere beskrevet tilstrekkelig at drift og vedlikehold trekkes frem i resultatet. Resultatet av analysen er presentert under kapittel 5.4.1, og har en tilknyttet usikkerhet som er presentert i kapittel 5.4.2.

5.4.1 Resultat av analysen

Basert på grunnlaget presentert i denne oppgaven har Eidsiva Anlegg høyere timepris enn det som representeres som landsgjennomsnittet ved REN. Det vil derfor være en sikker antakelse at Eidsiva Nett vil kunne oppnå en tilsvarende eller lavere netto timepris ved konkurranseutsettelse av oppdrag. For at Eidsiva Anlegg skal være konkurransedyktige i forhold til prisen som representeres av REN, må de jobbe tilsvarende mer effektivt slik at det blir fysisk utført mer per fakturerte time. Den nødvendige effektivitetsgraden presenteres i kapittel 5.2.4, og viser at det kreves en økt effektivitet på 5,1% eller mer for montører og 4,1% eller mer for ingeniører. Eidsiva Nett står samtidig ovenfor en potensiell kostnad forbundet med at de ikke lengre kan direkte benytte seg av den kompetansen og lokalkunnskapen som nå ligger i Eidsiva Anlegg. Dette presenteres i kapittel 5.2.4, og det trekkes her frem at dette kan medføre lavere effektivitet. REN sitt arbeid i forbindelse med standardisering av installasjonsmetoder og materiell må derfor trekkes inn som en faktor. Ved at installasjonsmetoder stort sett er standardisert for nettoppgaver, ansees det ikke som sannsynlig at nødvendig økt effektivitetsgrad vil kunne oppnås, og Eidsiva Nett vil derfor ha en reell mulighet til å oppnå en lavere anskaffelseskostnad i konkurransemarkedet med bakgrunn i timepris.

Det vurderes videre at den kompetansen som følger bemanningen Eidsiva Nett nå ikke kan direkte benytte seg av kun vil utgjøre en marginal forskjell for selskapet. Dette begrunnes med at andre selskaper som nå kan utføre oppdrag for Eidsiva Nett også vil

kunne tilføre ny kunnskap. Lokalkunnskapene tilknyttet samme andel bemanning ansees også å utgjøre en marginal forskjell, da Eidsiva Nett likevel er pålagt av forskrift å ha operativt personell.

Det er i tillegg til kostnader forbundet med timepris også vurdert potensiale ved prising av materiell i konkurransemarkedet. Kapittel 5.2.2 presenterer denne sammenstillingen, og det er gjennom et representativt materialgrunnlag funnet at materialkostnaden Eidsiva Anlegg opererer med tilsvarer en gjennomsnittlig materialpris for markedet (representert ved REN). Eidsiva Nett vil med dette ha en tilsvarende kostnad forbundet med anskaffelse av materiell gjennom konkurransemarkedet som gjennom Eidsiva Anlegg.

For å ivareta anbudsprosessen og oppfølging av leverandør ved konkurranseutsettelse av entreprenørtjenester er det vurdert at Eidsiva Nett vil trenge ytterligere bemanning i tillegg til den andelen som er lovpålagt. Totalkostnaden for denne bemanningen utgjør *kroner 9 206 944* per år.

Det er i tillegg til anskaffelseskostnaden også gjort en vurdering i forhold fleksibilitet tilknyttet bemanning ved en konkurranseutsettelse av entreprenørtjenester. Siden andelen fast bemanning vil være lavere, vil Eidsiva Nett ved den variable bemanningsandelen kunne bemanne opp eller ned i henhold til det faktiske behovet gjennom året. For å tilegne denne fleksibiliteten en pengeverdi er det i forbindelse med denne oppgaven utarbeidet en modell. Modellen er presentert ved oppgavens vedlegg 4, og inkluderer kostnaden beskrevet over forbundet med ekstra bemanningen for håndtering av anbudsprosessen og oppfølging av leverandør. Det er beregnet en nytteverdi tilknyttet fleksibilitet basert på både REN og Eidsiva Anlegg sine timepriser. Dette er gjort med bakgrunn i at det i denne oppgaven ikke er utført en markedsanalyse, og derfor er et reelt alternativ at Eidsiva Anlegg fortsatt vil kunne forbli en foretrukket leverandør. Den årlig besparelsen er presentert avslutningsvis i kapittel 5.3.2.3, og utgjør tilnærmet 13,1 millioner kroner dersom Eidsiva Anlegg sin timepris legges til grunn. Ved at REN har en lavere timepris vil den årlige besparelsen være vesentlig mer, og utgjør tilnærmet 25,1 millioner kroner.

Oppsummert er det med bakgrunn i funnene som er presentert over vurdert at Eidsiva Nett vil kunne oppnå en lavere anskaffelseskostnad ved konkurranseutsettelse av oppdrag. Med bakgrunn i standardiserte installasjonsmetoder og tilsvarende anskaffelseskostnader for materiell, er det her den lavere timeprisen presentert ved REN som utgjør forskjellen. I tillegg vil Eidsiva Nett kunne oppnå en vesentlig besparelse ved at de ved konkurranseutsettelse av oppdrag vil ha en større fleksibilitet tilknyttet bemanning. De vil da kunne bemanne opp eller ned i henhold til det faktiske behovet gjennom året.

5.4.2 Usikkerhet

KILE har som formål å gi Eidsiva Nett tilstrekkelig insentiv for å opprettholde stabil og sikker strømforsyning. Kapittel 5.2.1 drøfter hvordan KILE-kostnadene vil kunne påvirkes av en endring i organiseringsforholdet mellom Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg, og det er spesielt utstrekningen av området Eidsiva Nett er konsesjonær for som her er sentralt. Ved at alle avbrudd er rapporteringspliktige, og kostnaden tilknyttet hvert avbrudd utvikler seg lineært med hensyn til tiden, har Eidsiva Nett er klart insentiv for å utbedre feilen raskest mulig. Dersom Eidsiva Anlegg opptre som en aktør i konkurransemarkedet, følger det at Eidsiva Nett vil sitte med en lavere andel fast bemanning som de selv kan styre i henhold til behov. Som resultatet av analysen viser til, gir en fleksibel bemanning Eidsiva Nett en klar fordel, og en potensiell stor besparelse i forhold til en fast bemanning. Det er likevel forbundet en potensiell kostnad til en lavere andel fast bemanning, og denne gjør seg gjeldene ved ekstraordinære situasjoner i nettet som krever bemanning utover den bemanningen som er vurderer som nødvendig i henhold til beredskapsforskriften og kompetanseforskriften. Det påpekes at dette i hovedsak vil knytte seg til tiden det vil ta å mobilisere ekstra personell fra eksternt markedet. Innvirkningen av en lavere andel fast bemanning er også belyst i forbindelse med tilgang på materiell og lokal tilstedeværelse av aktører i området Eidsiva Nett har konsesjon for. Dette knyttes i likhet med KILE-kostnader opp til situasjoner der Eidsiva Nett må mobilisere ressurser ut over de som det planlegges for. Det er i denne oppgaven ikke prioritert å utføre en analyse som viser graden av innvirkningen variablene nevnt over vil ha på KILE-kostnader. Dette begrunner seg i de mange variablene KILE-kostnaden består av, som igjen vil føre til en svært kompleks scenarioanalyse. Ved at det ikke er tilegnet en pengeverdi til denne kostnaden, vil denne

utgjøre en usikkerhet i forhold til kost-nytte-analysen. Det er likevel tatt hensyn til denne usikkerheten ved oppgavens konklusjon.

6 Konklusjon

Det er av Eidsiva Energi vurdert at de står ovenfor to alternativer til det fremtidige organisasjonsforholdet mellom Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg:

1. Beholde dagens organisering med Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg som to separate selskap i samme konsern, hvor entreprenørtjenester utført av Eidsiva Anlegg nå må konkurranseutsettes.
2. Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg slås sammen til ett selskap.

Gjennom en kost-nytte-analyse er det i denne oppgaven avdekket hvilket alternativ som er mest fordelaktig for Eidsiva Nett med hensyn til å minimere de kostnader som inngår i reguleringsmodellen. Ved at Eidsiva Anlegg i dag blir direkte tildelt operative oppgaver av Eidsiva Nett, følger det at elementer i reguleringsmodellen som relateres til operativ drift vil kunne påvirkes ved en endring i organisasjonsforholdet. Disse elementene er belyst gjennom kost-nytte-analysens første steg, og er:

- Drift- og vedlikeholdskostnader (direkte berørt)
- KILE-kostnader (indirekte berørt)
- Avskrivning og avkastningsgrunnlag (indirekte berørt)

Som beskrevet tidligere er avskrivning og avkastningsgrunnlag knyttet opp mot effektivitet i forbindelse med nettdrift og investeringer. Det er derfor er vurdert at nødvendige aspekter kan være tilstrekkelig vurdert ved elementet drift og vedlikehold. Med bakgrunn i dette er det vurdert kostnader og nytteverdier tilknyttet drift og vedlikehold samt KILE.

Gjennom REN sitt omfattende arbeid tilknyttet standardisering av installasjonsmetoder og materiell er det antatt at leverandører vil levere tilsvarende anlegg med tilsvarende levetidskostnader. Ved at leveransen knyttet til en anskaffelse derfor vil være lik, er det anskaffelseskostnaden som vil utgjøre en forskjell ved konkurranseutsettelse av oppdrag. For å vurderer kostnader og nytteverdier tilknyttet drift og vedlikehold er derfor Eidsiva Anlegg vurdert opp mot et gjennomsnitt av konkurransemarkedet i Norge (representert ved REN). Med bakgrunn i underlaget presentert i denne oppgaven viser analysen at Eidsiva Nett vil kunne oppnå en tilsvarende eller lavere anskaffelseskostnad

dersom de benytter seg av konkurransemarkedet. Det er her lagt til grunn kostnader forbundet med timepris og materiell.

Ved konkurranseutsettelse av entreprenørtjenester følger det at Eidsiva Nett vil ha behov for en lavere andel fast bemanning for å ivareta nettoppgaver. Eidsiva Nett vil ved den konkurranseutsatte andelen bemanning oppnå en fleksibilitet, hvor det nå kan bemannes opp eller ned i henhold til de faktiske behov i nettet. Denne fleksibiliteten representerer en nytteverdi, og det vises til vesentlig årlige besparelser. Ved at det ikke er utført en markedsanalyse i forbindelse med oppgaven, er den årlige besparelsen presentert med både REN og Eidsiva Anlegg sine timepriser som grunnlag. Dette for å synliggjøre nytteverdien ved en fleksibel bemanning, uansett om Eidsiva Anlegg eller om andre aktører representert ved REN vil bli en foretrukket leverandør.

Under kapittel 5.4.2 presenterer usikkerheter tilknyttet kost-nytte-analysen, hvor disse indirekte er tilknyttet KILE-kostnader. Dette forklares med at Eidsiva Nett ved konkurranseutsettelse av oppdrag vil ha en lavere andel fast bemanning i selskapet, og derfor vil ha mindre fleksibilitet ved mobilisering av ressurser i tilfeller der det kreves bemanning ut over det som er vurdert tilstrekkelig i henhold til forskrift.

For å minimere de kostnader som inngår i reguleringsmodellen, anbefales det at dagens organiseringsforhold mellom Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg beholdes. Ved at Eidsiva Nett nå vil kjøpe entreprenørtjenester gjennom konkurransemarkedet kan de sikre seg en anskaffelse til lavest mulig pris. I tillegg vil de også oppnå en stor nytteverdi tilknyttet en mer fleksibel bemanning. Usikkerheten i forbindelse med KILE-kostnader vil kunne minimeres ved å sørge for rask mobilisering av nødvendige ressurser fra konkurransemarkedet. Dette kan ivaretas ved at Eidsiva Nett søker å inngå en rammeavtale med en leverandør av entreprenørtjenester, og at det her spesifiseres egne bestemmelser ved ekstraordinære situasjoner.

7 Diskusjon

For å tilpasse oppgavens omfang til arbeidsmengden som er tiltenkt en masteroppgave er det presentert begrensninger innledningsvis i oppgaven. Realistiske antakelser for oppgaven er også gjort, og da med bakgrunn i å kunne tilegne pengeverdier i forbindelse med oppgavens kost-nytte-analyse. For at oppgaven skal kunne leveres som åpen, har det vært nødvendig å benytte seg av antatte timepriser for Eidsiva Anlegg. Dette påvirker ikke fremgangsmåten av analysen, men vil kunne påvirke resultatet dersom Eidsiva Anlegg har lavere timepriser enn det som representerer konkurransemarkedet. Ved en endelig konklusjon i forhold til det fremtidige organisasjonsforholdet mellom Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg må derfor begrensninger og antakelser gjennomgås i detalj, slik at beslutningen som tas inkluderer alle nødvendige forhold.

Oppgavens problemstilling er vinklet mot å foreta en beslutning kun basert på å minimere de kostnader som inngår i den økonomiske reguleringen av nettselskapet Eidsiva Nett. Ved dette ekskluderes andre virksomhetsområder i Eidsiva-konsernet, noe som følgelig må tas i betraktning i forhold til en endelig avgjørelse. Dersom andre virksomhetsområder i konsernet også nyttiggjør seg av den kompetansen og posisjonen Eidsiva Anlegg nå har, vil en konkurranseutsettelse av oppdragene for Eidsiva Nett kunne få indirekte innvirkninger for andre virksomhetsområder i konsernet. Eidsiva Anlegg har i dag personell som er tilknyttet prosjektering og installasjon i forbindelse med fiber, og det må derfor også gjøres vurderinger i forhold til denne bemanningen.

Ved en konkurranseutsettelse av entreprenørtjenester er det belyst at et tenkelig utfall vil kunne være at Eidsiva Anlegg må tilpasse seg sin nye posisjon i markedet, og derfor må effektivisere driften. En følge av dette beskrives å kunne være sentralisering og nedleggelse av lokale oppmøteplasser på Østlandet. Eidsiva-konsernet er eid av fylker og kommuner, og disse vil disse ha sterke insentiver til å opprettholde arbeidsplasser i området. Dette knyttes opp mot visjonen til selskapet, nemlig at de skal være en "drivkraft for oss i Innlandet. For å ivareta alle de berørtes interesser, anbefales det at det foretas en interessentanalyse. I tillegg til eiere, vil også denne avdekke potensielle

innvirkninger mot andre virksomhetsområder i konsernet samt hvordan tilknyttede aktører i markedet vil påvirkes av en endring.

I oppgaven er det gjort en sammenlikning av materiellprisen til Eidsiva Anlegg og landsgjennomsnittet representert ved REN. Ved en sammenlikning av en aktør i markedet og det totale gjennomsnittet av alle aktører i markedet skal en normalt sett oppleve et avvik i disse tallene. Underlaget i oppgaven viser at disse tallene tilsvarer hverandre, og det kan derfor vurderes at Eidsiva Anlegg sin kostnadskatalog bør gjennomgå for å sikre at den er oppdatert. Eventuelle påslag i forhold til materiell må også vurderes, da disse kan utgjøre en forskjell mellom forskjellige aktører.

Det er under kapittel 1.5 antatt at fortjeneste på materiell og timer er tilsvarende for alle aktører i markedet, og at påslag opprettholdes uansett beslutning om det fremtidige organisasjonsforholdet mellom Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg. Dette er en forenkling som er gjort for at oppgaven ikke skulle favne over for mye, og må derfor vurderes nærmere. Ved en sammenslåing av Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg vil fortjeneste kunne bli trukket fra for både materiell og timer, og ved dette gjøre Eidsiva Anlegg konkurransedyktige i forhold til det som representerer eksterntmarkedet ved REN. Utenlandske aktører er heller ikke vurdert i denne oppgaven, og må derfor også tas hensyn til ved en endelig avgjørelse. Dersom en lavere anskaffelseskostnad kan oppnås ved å ikke benytte nasjonale aktører, vil en konkurranseutsettelse av entreprenørtjenester være enda mer aktuelt.

Det ikke utført noen markedsanalyse i denne oppgaven, noe som vil være nødvendig for å sikre seg at markedet kan levere i henhold til Eidsiva Nett sitt behov. Her kan også utenlandske aktører trekkes inn, og en vil kunne få en indikasjon på om det vil være aktuelt med anskaffelser utenfor det norske markedet.

Usikkerheter tilknyttet en påvirkning av KILE-kostnader bør også avdekkes. Som beskrevet tidligere kan dette gjøres ved en omfattende scenarioanalyse, og vil videre danne grunnlag for hvilke behov Eidsiva Nett i realiteten har ved ekstraordinære situasjoner. Dette kan så knyttes opp mot markedsanalysen som er presentert, slik at en

avdekker om Eidsiva Nett faktisk vil ha tilgang til de ressurser som kreves i en ekstraordinær situasjon.

Undertegnede er også gjort kjent med at det den 05.05.15 ble besluttet at kompetanseforskriften skal avskaffes (OED, 2015). Underlaget for denne oppgaven ble innhentet i forkant av denne beslutningen, noe som gjør at dette ikke er tatt hensyn til ved analysen. Ved at kompetanseforskriften ikke lengre er gjeldene, vil nettselskap stå mye friere til å selv vurdere hvilken kompetanse de selv skal ha og hvilken kompetanse som kan innhentes fra eksterntmarkedet. Eidsiva Nett forpliktes uansett å opprettholde de plikter som beskrives i lovverket, men kan oppnå ytterligere besparelse ved at de nå kan vurdere en enda lavere andel fast bemanning.

8 Kilder

- Beredskapsforskriften, 2012. *Forskrift om forebyggende sikkerhet og beredskap i energiforsyningen (beredskapsforskriften)*. [Online] Available at: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2012-12-07-1157> [Accessed 25 February 2015].
- Eidsiva Energi AS, 2012. *Drivkraft - Årsrapport 2012*. [Online] Available at: https://www.eidsivaenergi.no/Documents/om_eidsiva/%C3%85rsrapporter/Eidsiva%C3%A5rsrapport_2012_oppslag.pdf [Accessed 23 Mai 2015].
- Eidsiva Energi AS, 2014a. *Eidsiva Anlegg - Sørge for stabil strømforsyning*. [Online] Available at: <https://www.eidsivaenergi.no/Om-Eidsiva/Virksomhetene/Eidsiva-anlegg/> [Accessed 12 Mai 2015].
- Eidsiva Energi AS, 2014b. *Eidsiva Nett - Strøm til 143 000 kunder i Hedmark og Oppland*. [Online] Available at: <https://www.eidsivaenergi.no/Om-Eidsiva/Virksomhetene/Eidsiva-Nett/> [Accessed 12 Mai 2015].
- Eidsiva Energi AS, 2014c. *Eidsivakonsernet - Et regionalt energiselskap i innlandet*. [Online] Available at: <https://www.eidsivaenergi.no/Om-Eidsiva/Eidsivakonsernet/> [Accessed 12 Mai 2015].
- Eidsiva Energi AS, 2014d. *Eierskap gir store muligheter*. [Online] Available at: <https://www.eidsivaenergi.no/Om-Eidsiva/Eidsivakonsernet/Eiere/> [Accessed 25 Februar 2015].
- Eidsiva Energi AS, 2014e. *Virksomhetsområdene danner Eidsivas samlede verdikjede*. [Online] Available at: <https://www.eidsivaenergi.no/Om-Eidsiva/Virksomhetene/> [Accessed 12 Mai 2015].
- Eidsiva Energi AS, 2015. *Organisasjonskart for Eidsiva Anlegg AS*. Eidsiva Energi AS. Mottatt av veileder Ole Inge Rismoen, og er klassifisert som konfidensiell informasjon.
- Energiloven, 1990. *Lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. (energiloven)*. [Online] Available at: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1990-06-29-50> [Accessed 12 Februar 2015].
- Energilovforskriften, 1990. *Forskrift om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. (energilovforskriften)*. [Online] Available at: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1990-12-07-959> [Accessed 24 Februar 2015].
- Forsyningsforskriften, 2006. *Forskrift om innkjøpsregler i forsyningssektorene (vann- og energiforsyning, transport og posttjenester)*. [Online] Available at: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-04-07-403> [Accessed 25 Februar 2015].
- Gardiner, P.D., 2005. *Project management - A strategig planning approach*. Palgrave Macmillan.
- Kompetanseforskriften, 2011. *Forskrift om krav til kompetanse mv. hos anleggs- og områdekonsesjonærer (kompetanseforskriften)*. [Online] Available at: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-03-10-263> [Accessed 25 February 2015].
- Kontrollforskriften, 1999. *Forskrift om økonomisk og teknisk rapportering, inntektsramme for nettvirksomheten og tariffer*. [Online] Available at: https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1999-03-11-302/KAPITTEL_4-2#§8-4 [Accessed 9 Mars 2015].

Leveringskvalitetsforskriften, 2004. *Forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet*. [Online] Available at: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-11-30-1557> [Accessed 25 February 2015].

NVE, 2009. *Inntektsrammer*. [Online] Available at: <http://www.nve.no/no/Kraftmarked/Regulering-av-nettselskapene/InntektsrammerNy/> [Accessed 4 Mars 2015].

NVE, 2013. *Kvalitetsinsentiver*. [Online] Available at: <http://www.nve.no/no/Kraftmarked/Regulering-av-nettselskapene/Om-beregning-av-inntektsrammer/Kvalitetsinsentiver/> [Accessed 3 Mars 2015].

NVE, 2014a. *Referanserente*. [Online] Available at: <http://www.nve.no/no/Kraftmarked/Regulering-av-nettselskapene/Om-beregning-av-inntektsrammer/Referanserenten/> [Accessed 3 Mars 2015].

NVE, 2014b. *Reguleringsmodellen*. [Online] Available at: <http://www.nve.no/no/Kraftmarked/Regulering-av-nettselskapene/Om-beregning-av-inntektsrammer/> [Accessed 16 Februar 2015].

NVE, 2014c. *Høringsdokument juli 2014; Endringer vedrørende kryssubsidiering*. [Online] Available at: http://webby.nve.no/publikasjoner/hoeringsdokument/2014/hoeringsdokument2014_04.pdf [Accessed 19 Februar 2015]. Forslag til endringer i forskrift om økonomisk og teknisk rapportering, inntektsramme for nettvirksomheten og tariffen av 11. mars 1999 nr. 302.

NVE, 2014d. *Kostnadsnormen*. [Online] Available at: <http://www.nve.no/no/Kraftmarked/Regulering-av-nettselskapene/Om-beregning-av-inntektsrammer/Normkostnadsmodellene/> [Accessed 4 Mars 2015].

NVE, 2014e. *Publikasjon: NVE - Sikrer fremtiden*. [Online] Available at: <http://www.nve.no/Global/Om%20NVE/NVE%20brosjyre%20august%202009.pdf> [Accessed 12 Mai 2015].

NVE, 2014f. *Utbetaling ved svært langvarige avbrudd*. [Online] Available at: <http://www.nve.no/no/Kraftmarked/Regulering-av-nettselskapene/Om-beregning-av-inntektsrammer/Utbetaling-ved-svart-langvarige-avbrudd/> [Accessed 3 Mars 2015].

NVE, 2015. *Økonomisk regulering av nettselskaper*. [Online] Available at: <http://www.nve.no/no/Kraftmarked/Regulering-av-nettselskapene/> [Accessed 4 Mars 2015].

OED, 2013. *regjeringen.no*. [Online] Available at: <https://www.regjeringen.no/nb/aktuelt/ekspertgruppe-om-stromnettet-utnevnt/id727246/> [Accessed 26 Januar 2015].

OED, 2015. *Oppheving av kompetanseforskriften i kraftforsyningen*. [Online] Available at: <https://www.regjeringen.no/nb/aktuelt/oppheving-av-kompetanseforskriften-i-kraftforsyningen/id2409920/> [Accessed 27 Mai 2015].

Reiten, E., Bjella, K. & Sjørgard, L., 2014. *Et bedre organisert strømnett*. [Online] Available at: https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/oed/pdf_filer_2/rapport_et_bedre_organisert_stromnett.pdf [Accessed 26 Januar 2015].

REN AS, 2013. *Veileder til prosjektsystemet*. Veileder. Bergen: REN AS. Intern veileder tilknyttet REN prosjektsystemet, se vedlegg 5.

REN AS, 2014a. *Kostnadsoppbygning i REN*. Veileder. Bergen. Intern dokumentasjon fra REN, se vedlegg 1.

REN AS, 2014b. *REN - Strategi*. [Online] Available at: http://www.ren.no/om_ren/strategi [Accessed 12 Mai 2015].

Statnett, 2015. *Statnett.no, Om Statnett*. [Online] Available at:
<http://www.statnett.no/Om-Statnett/> [Accessed 29 April 2015].

Wholey, J.S., Hatry, H.P. & Newcomer, K.E., 2010. *Handbook of Practical Program Evaluation*. Third edition ed. Jossey-Bass, a Wiley imprint.

9 Vedlegg

Vedlegg 1 – Kostnadsoppbygning i prosjektsystemet

Vedlegg 2 – Beregning av Eidsiva Anlegg sin timepris

Vedlegg 3 – Sammenlikning av pris på materiell

Vedlegg 4 – Modell for prissetting av fleksibel bemanning

Vedlegg 5 – Veileder til prosjektsystemet

Vedlegg 1:

KOSTNADSOPPBYGGING

I

REN



Fra

Revisjon 1 - 2006 (Nr. 6)

til

Revisjon 1 - 2014 (Nr. 16)

Innhold

Innledning	3
Hva kan katalogen brukes til?	3
Forutsetninger	3
Priser, tider og frekvenser i budsjettmalen	3
Logistikk	4
Ressurser til ulike jobber	4
Stolpereising	4
Utdraging, strekking og montering/riving	4
Grøftegraving, kabellegging og pløying	4
Kabelmontasje, nettstasjonsmontasje	4
Hvordan er prisene bygd opp ?	5
Arbeidskostnad	5
Tilgjengelig arbeidstid i løpet av et år:	5
Direkte kostnader for prosjektrelaterte timer:	5
Timekostnad revisjon 1- 2006 (nr 6)	6
Timekostnad revisjon 1- 2007 (nr 7)	7
Timekostnad revisjon 1- 2008 (nr 8)	8
Timekostnad revisjon 2- 2008 (nr 9)	9
Timekostnad revisjon 1 og 2- 2010 (nr 10 og 11)	10
Timekostnad revisjon 1 - 2011 (nr 12 og 13)	11
Timekostnad revisjon 1 - 2012 (nr 14)	12
Timekostnad revisjon 1 - 2013 (nr 15)	14
Timekostnad revisjon 1 - 2014 (nr 16)	15
Materiell	16

Innledning

Hva kan katalogen brukes til?

- Budsjettering – langsiktig planlegging.
- Man kan bruke kostnadskatalogen til å sette opp budsjett uten å ha mye detaljkunnskap om prosjektet. Man legger da inn hovedkomponentene i prosjektet som budsjettkoder og får med seg gjennomsnittsmengder for underliggende koder.
- Verdisetting av anlegg (NYAK)
- Man kan bruke Budsjettmaler til å finne nyverdien til hele eller deler av nettet som et grovt overslag. Alternativt kan man gå mer detaljert inn i kodene for å finne mer eksakte verdier.
- Planlegging – prosjektering
- Kostnadssammenligning av alternative løsninger.
- Lage arbeidsbeskrivelser
- Materiell lister
- Beskrive pakker av materiell eller leveringssted/lokasjon
- Lage anbudsbeskrivelser.
- Tilbudsutarbeiding
- Tilbudsvurdering
- Ressursplanlegging
- Planlegge hvordan man skal bruke/utnytte montører maskiner og utstyr på en best mulig måte.

Forutsetninger

Disse forutsetningene gjelder når man bruker REN malene:

- REN anbefalinger benyttes
- Kjente/vante arbeidsmetoder og montasjeteknikker
- Standard konstruksjoner og kjent materiell
- Lite forstyrrelser under utførelse
- Ikke unormalt vær eller føreforhold
- Materiell leveres direkte på anlegget
- Nødvendig utstyr er tilgjengelig på anlegget
- Alle kostnader er uten avgifter

Priser, tider og frekvenser i budsjettmalen.

Mengdene i budsjettmalen baseres på gjennomsnitt i bransjen. Forekomster av arbeidskoder, materiell og andre kostnader er basert på gjennomsnittet for en rekke prosjekt i bransjen. Dette gjelder eksempelvis:

- Antall stolper pr km
- Antall tilkoblinger pr kabelskap

Man vil få disse verdiene inn i en kalkyle som anbefalt mengde. Videre vil man ha mulighet til å justere disse mengdene slik at de blir mest mulig eksakt i forhold til gjeldende prosjekt.

Logistikk

- Materiell skal være levert på depot på anlegget, satspakket og merket.
- Tyngre materiell skal være levert på arbeidsplass.
- Fundamentplasser skal være satt ut og merket.
- Materiell skal i størst mulig grad være pre-montert (eks. kabelskap).

Ressurser til ulike jobber.

På de fleste arbeidskoder ligger det ute en anbefaling på hvor mange mann man bør ha på den typen arbeidsoperasjon. Generelt er det tatt utgangspunkt i at man bruker følgende resurser ved arbeid i nettet:

Stolpereising

- 1 Energimontør
- 4WD sørvisbil m/vinsj
- Gravmaskin med stolpereisingsskuff

Utdraging, strekking og montering/riving

- 2 Energimontører
- 4WD sørvisbil m/vinsj
- 4 eller 6 hjuls motorsykkel
- Linjerobot og evt. Spill
- Gravmaskin med stolpereisingsskuff(lange strekk)

Grøftegraving, kabellegging og pløying

- 1 Energimontør
- Sørvisbil med nødv. utstyr
- Evt. kabelgravemaskin m/fører – div. utstyr
- Evt. statisk eller vibrerende plog

Kabelmontasje, nettstasjonsmontasje

- 1 Energimontører
- Sørvisbil med nødv. utstyr
- Lastebil med kran ved nettstasjonsmontasje
- 1 Energimontør i tillegg ved arbeid i mast

Hvordan er prisene bygd opp ?

Arbeidskostnad

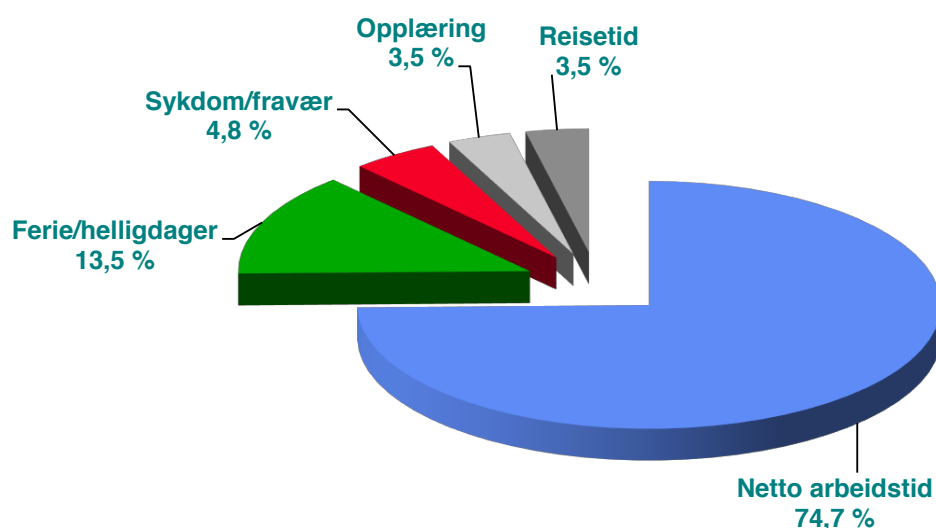
I malen har vi delt på montør og anleggsarbeider. Dette for at man skal kunne lage en oversikt på hvor mye man trenger faglærtmontør til i prosjektet. Skillet mellom montør og anleggsarbeider er gjort slik at alt som man ikke trenger montør til (ikke-elektriske arbeider) er lagt inn anleggsarbeider.

Tilgjengelig arbeidstid i løpet av et år:

Tilgjengelig arbeidstid i løpet av et år er:

52 uker med 37,5 timer p.r. uke=	1950	timer. (100 %)
Ut fra dette kan man trekke ut tid til:		
- Ferie og helligdager	263	timer (13,5 %)
- Sykdom/fravær	94*	timer (4,8 %)
- Opplæring	68	timer (3,5 %)
- Reisetid (Ikke prosjektrelatert)	68	timer (3,5 %)
Tilgjengelig arbeidstid på anlegget blir da:	1457	timer (74,7 %)

* Fra 2014 – korrigert til 107 timer iht. tall fra SSB



Direkte kostnader for prosjektrelaterte timer:

For å oppdatere prisene bruker vi SSBs indekser for e-verkssektoren (mannskap) og veibygging (maskiner) :

”Indeks for direkte personalkostnader i industri, olje- og gassutvinning og bergverksdrift, byggje- og anleggsverksemd, samferdsel, varehandel, forretningsmessig tenesteyting og kraftforsyning. Gjennomsnittet av år 2000=100”

Vi bruker indeksen for kraftforsyning.

Det ligger også en indeks her for felles utgifter. Denne indeksen har ikke vi brukt siden vi mener at bransjen har jobbet mye med disse kostnadene og at man heller her bør gjøre en kartlegging av virkelige kostnadstall.

Under vises tabeller der beregning av timepris for montør (anleggsarbeider har samme beregning) og ingeniør for de siste revisjonene av kalkylemalene.

Timekostnad revisjon 1- 2006 (nr 6)

Prising av ressurser	Montør	Ingeniør	
Tilgjengelig arbeidstid i løpet av et år:			
Arbeidstid timer/uke	37,5	37,5	timer
Tilgjengelig tid i løpet av et år. (Arbeidstid uke*52)	1950	1950	timer
Tid som ikke går til prosjekt			
Ferie og helligdager	263	263	timer
Sykdom fravær	94	94	timer
Opplæring	68	68	timer
Reisetid ikke prosjektrelatert	68	68	timer
Tilgjengelig arbeidstid ute på anlegg:	1457	1457	timer
Årslønn inkl. feriep.:	312 024	420 316	kr
Sosiale kostnader:	81 469	109 745	kr
Pris årsverk:	393 493	530 061	kr
Pr. arbeidet time på anlegg:	kr 270	kr 364	
Stillingsrelatert påslag:	kr 86	kr 62	[1]
<u>Virksomhetsrelatert påslag:</u>	<u>kr 204</u>	<u>kr 204</u>	[2]
Sum timekostnad	kr 560	kr 630	
[1] Påslag som skal dekke: Transport/bil, verktøy, verneutstyr og arbeidsledelse/tilrettelegging.			
[2] Andel fellesadministrasjon og hjelpefunksjoner			

Timekostnad revisjon 1- 2007 (nr 7)

Prising av ressurser	Montør	Ingeniør	
Tilgjengelig arbeidstid i løpet av et år:			
Arbeidstid timer/uke	37,5	37,5	timer
Tilgjengelig tid i løpet av et år. (Arbeidstid uke*52)	1950	1950	timer
Tid som ikke går til prosjekt			
Ferie og helligdager	263	263	timer
Sykdom fravær	94	94	timer
Opplæring	68	68	timer
Reisetid ikke prosjektrelatert	68	68	timer
Tilgjengelig arbeidstid ute på anlegg:	1457	1457	timer
Årslønn inkl. feriep.:	325 025	437 843	kr
Sosiale kostnader:	84 864	114 321	kr
Pris årsverk:	409 889	552 164	kr
Pr. arbeidet time på anlegg: Pris årsverk/ Tilgjengelig tid på anl	kr 281	kr 379	
Stillingsrelatert påslag:	kr 86	kr 64	[1]
Virksomhetsrelatert påslag:	kr 204	kr 204	[2]
Sum timekostnad	kr 571	kr 647	
[1] Påslag som skal dekke: Transport/bil, verktøy, verneutstyr og arbeidsledelse/tilrettelegging.			
[2] Andel fellesadministrasjon og hjelpefunksjoner			

Timekostnad revisjon 1- 2008 (nr 8)

Prising av ressurser	Montør	Ingeniør	
Tilgjengelig arbeidstid i løpet av et år:			
Arbeidstid timer/uke	37,5	37,5	timer
Tilgjengelig tid i løpet av et år. (Arbeidstid uke*52)	1950	1950	timer
Tid som ikke går til prosjekt			
Ferie og helligdager	263	263	timer
Sykdom fravær	94	94	timer
Opplæring	68	68	timer
Reisetid ikke prosjektrelatert	68	68	timer
Tilgjengelig arbeidstid ute på anlegg:	1457	1457	timer
Årslønn inkl. feriep.:	345 290	464 443	kr
Sosiale kostnader:	90 155	121 266	kr
Pris årsverk:	435 445	585 709	kr
Pr. arbeidet time på anlegg: Pris årsverk/ Tilgjengelig tid på anlegg	kr 299	kr 402	
Stillingsrelatert påslag:	kr 86	kr 64	[1]
<u>Virksomhetsrelatert påslag:</u>	<u>kr 204</u>	<u>kr 204</u>	[2]
Sum timekostnad	kr 588,9	kr 670,0	
[1] Påslag som skal dekke: Transport/bil, verktøy, verneutstyr og arbeidsledelse/tilrettelegging.			
[2] Andel fellesadministrasjon og hjelpefunksjoner			

Timekostnad revisjon 2- 2008 (nr 9)

Prising av ressurser	Montør	Ingeniør	
Tilgjengelig arbeidstid i løpet av et år:			
Arbeidstid timer/uke	37,5	37,5	timer
Tilgjengelig tid i løpet av et år. (Arbeidstid uke*52)	1950	1950	timer
Tid som ikke går til prosjekt			
Ferie og helligdager	263	263	timer
Sykdom fravær	94	94	timer
Opplæring	68	68	timer
Reisetid ikke prosjektrelatert	68	68	timer
Tilgjengelig arbeidstid ute på anlegg:	1457	1457	timer
Årslønn inkl. feriep.: *	384 160	492 607	kr
*Foretatt spesiell analyse for å synkronisere med ssbs tall			
Sosiale kostnader:	100 304	128 620	kr
Pris årsverk:	484 465	621 227	kr
Pr. arbeidet time på anlegg: Pris årsverk/ Tilgjengelig tid på anl	kr 333	kr 426	
Stillingsrelatert påslag: **	kr 95	kr 70	[1]
Virksomhetsrelatert påslag: **	kr 224	kr 224	[2]
Sum timekostnad	kr 651,5	kr 721,2	
** Økt med 10% fra forrige revisjon			
[1] Påslag som skal dekke: Transport/bil, verktøy, verneutstyr og arbeidsledelse/tilrettelegging.			
[2] Andel fellesadministrasjon og hjelpefunksjoner			

Timekostnad revisjon 1 og 2- 2010 (nr 10 og 11)

Prising av ressurser	Montør	Ingeniør	
Tilgjengelig arbeidstid i løpet av et år:			
Arbeidstid timer/uke	37,5	37,5	timer
Tilgjengelig tid i løpet av et år. (Arbeidstid uke*52)	1950	1950	timer
Tid som ikke går til prosjekt			
Ferie og helligdager	263	263	timer
Sykdom fravær	94	94	timer
Opplæring	68	68	timer
Reisetid ikke prosjektrelatert	68	68	timer
Tilgjengelig arbeidstid ute på anlegg:	1457	1457	timer
Årslønn inkl. feriep.:	415 277	532 508	kr
+ Sosiale kostnader:	108 429	139 038	kr
= Pris årsverk:	523 706	671 546	kr
Pr. arbeidet time på anlegg:	kr 359	kr 461	
Stillingsrelatert påslag:	kr 95	kr 70	[1]
Virksomhetsrelatert påslag:	kr 224	kr 224	[2]
Sum timekostnad	kr 678	kr 756	
[1] Påslag som skal dekke: Transport/bil, verktøy, verneutstyr og arbeidsledelse/tilrettelegging.			
[2] Andel fellesadministrasjon og hjelpefunksjoner			

Timekostnad revisjon 1 – 2011 (nr 12 og 13)

Prising av ressurser	Montør	Ingeniør	
Tilgjengelig arbeidstid i løpet av et år:			
Arbeidstid timer/uke	37,5	37,5	timer
Tilgjengelig tid i løpet av et år. (Arbeidstid uke*52)	1950	1950	timer
Tid som ikke går til prosjekt			
Ferie og helligdager	263	263	timer
Sykdom fravær	94	94	timer
Opplæring	68	68	timer
Reisetid ikke prosjektrelatert	68	68	timer
Tilgjengelig arbeidstid ute på anlegg:	1457	1457	timer
Årslønn inkl. feriep.:	416 400	534 000	kr
<i>Tallene her er hentet fra SSB 28. april 2011. Oppdatert sist i oktober 2010</i>			
+ Sosiale kostnader:	108 722	139 427	kr
= Pris årsverk:	525 122	673 427	kr
Pr. arbeidet time på anlegg:	kr 360	kr 462	
Stillingsrelatert påslag:	kr 95	kr 70	[1]
Virksohmetsrelatert påslag:	kr 224	kr 224	[2]
Sum timekostnad	kr 679	kr 757	
[1] Påslag som skal dekke: Transport/bil, verktøy, verneutstyr og arbeidsledelse/tilrettelegging.			
[2] Andel fellesadministrasjon og hjelpefunksjoner			
Endring på andre personalressurser	0 Prosent		
Indeks for andre timekostnader er brukt SSBs indeks for veibygging.			
Indeks for veibygging i dagen Q1-2011	138,3		
Indeks for veibygging i dagen Q3-2010	132,9		
Endring	5,4	Poeng	
Endring	4,1	Prosent	
Materiellpriser			
KPI mars 2011	130,6		
KPI oktober 2010	128,7		
Endring	1,9	Poeng	
Endring	1,5	Prosent	

Timekostnad revisjon 1 – 2012 (nr 14)

Prising av ressurser	Montør	Ingeniør
Tilgjengelig arbeidstid i løpet av et år:		
Arbeidstid timer/uke	37,5	37,5
Tilgjengelig tid i løpet av et år. (Arbeidstid uke*52)	1950	1950
Tid som ikke går til prosjekt		
Ferie og helligdager	263	263
Sykdom fravær	94	94
Opplæring	68	68
Reisetid ikke prosjektrelatert	68	68
Tilgjengelig arbeidstid ute på anlegg:	1457	1457
Årslønn inkl. feriep.:	444 000	579 600
<i>Tallene her er hentet fra SSB 4. mai 2012. Oppdatert sist i oktober 2011</i>		
+ Sosiale kostnader:	115 928	151 334
= Pris årsverk:	559 928	730 934
Pr. arbeidet time på anlegg:	kr 384	kr 502
Stillingsrelatert påslag:	kr 86	kr 58
Virksomhetsrelatert påslag:	kr 169	kr 169
Sum timekostnad	kr 639	kr 728

[1] Påslag som skal dekke: Transport/bil, verktøy, verneutstyr og arbeidsledelse/tilrettelegging.

[2] Andel fellesadministrasjon og hjelpefunksjoner

Påslagene er redusert fra revisjon 2-2011 til revisjon 1-2012, dette på bakgrunn av analyse gjort blant selskaper representert i referansegruppen for prosjektsystemet

Maskiner og andre ressurser er ikke indeksregulert i rev 14.

Det er kjørt timepris analyse basert på innhentede priser fra entreprenører.

Se egen tabell under for dette

Analyse av timepriser for maskiner - innhentede priser fra entreprenører

Maskin	Selskap 1	Selskap 2	Selskap 3	Selskap 4	Snitt
Gravemaskin 8-12	565	540	530	545	545
Lastebil m/kran	630	567	601	585	595,75
Gravemaskin stolpe	598	687	675	720	670

Analysen viser at timepriser for maskiner skal justeres med 12% fra revisjon 2-2011 til revisjon 1-2012

Timekostnad revisjon 1 – 2013 (nr 15)

Prising av ressurser	Montør	Ingeniør	
Tilgjengelig arbeidstid i løpet av et år:			
Arbeidstid timer/uke	37,5	37,5	timer
Tilgjengelig tid i løpet av et år. (Arbeidstid uke*52)	1950	1950	timer
Tid som ikke går til prosjekt			
Ferie og helligdager	263	263	timer
Sykdom fravær	94	94	timer
Opplæring	68	68	timer
Reisetid ikke prosjektrelatert	68	68	timer
Tilgjengelig arbeidstid ute på anlegg:	1457	1457	timer
Årslønn inkl. feriep.:	450 000	580 800	kr
<i>Tallene her er hentet fra SSB 15.mars 2013. Oppdatert sist i oktober 2012</i>			
+ Sosiale kostnader:	117 495	151 647	kr
= Pris årsverk:	567 495	732 447	kr
Pr. arbeidet time på anlegg:	kr 389	kr 503	
Stillingsrelatert påslag:	kr 86	kr 58	[1]
Virksomhetsrelatert påslag:	kr 169	kr 169	[2]
Sum timekostnad	kr 644	kr 729	
[1] Påslag som skal dekke: Transport/bil, verktøy, verneutstyr og arbeidsledelse/tilrettelegging.			
[2] Andel fellesadministrasjon og hjelpefunksjoner			
Maskiner og andre ressurser er indeksregulert i rev 15			
Indeks for andre timekostnader er brukt SSBs indeks for veibygging.			
Indeks for veibygging i dagen Q4-2012 arbeidskraft	145,7		
Indeks for veibygging i dagen Q1-2012 arbeidskraft	141,6		
Endring	4,1	Poeng	
Endring arbeidskraft	2,90	Prosent	300
Indeks for andre timekostnader er brukt SSBs indeks for veibygging.			
Indeks for veibygging i dagen Q4-2012 maskiner	136,1		
Indeks for veibygging i dagen Q1-2012 maskiner	136		
Endring	0,1	Poeng	
Endring maskiner	0,07	Prosent	
Materiellpriser			
KPI februar 2013	133		
KPI april 2012	131,6		
Endring	1,4	Poeng	
Endring	1,06	Prosent	

Timekostnad revisjon 1 – 2014 (nr 16)

Prising av ressurser	Montør	Ingeniør	
Tilgjengelig arbeidstid i løpet av et år:			
Arbeidstid timer/uke	37,5	37,5	timer
Tilgjengelig tid i løpet av et år. (Arbeidstid uke*52)	1950	1950	timer
Tid som ikke går til prosjekt			
Ferie og helligdager	263	263	timer
Sykdom fravær	107	107	timer
Opplæring	68	68	timer
Reisetid ikke prosjektrelatert	68	68	timer
Tilgjengelig arbeidstid ute på anlegg:	1444	1444	timer
Årslønn inkl. feriep.:	446 400	614 400	kr
<i>Tallene her er hentet fra SSB 25.mars 2014. Oppdatert sist i oktober 2013</i>			
OBS - for montørtimepris benyttes nå tall for "energimontør" - ny kategori hos SSB			
+ Sosiale kostnader:	116 555	160 420	kr
= Pris årsverk:	562 955	774 820	kr
Pr. arbeidet time på anlegg:	kr 390	kr 537	
Stillingsrelatert påslag:	kr 86	kr 58	[1]
Virksomhetsrelatert påslag:	kr 169	kr 169	[2]
Sum timekostnad	kr 645	kr 763	
[1] Påslag som skal dekke: Transport/bil, verktøy, verneutstyr og arbeidsledelse/tilrettelegging.			
[2] Andel fellesadministrasjon og hjelpefunksjoner			
Maskiner og andre ressurser er indeksregulert i rev 15			
Indeks for andre timekostnader er brukt SSBs indeks for veibygging.			
Indeks for veibygging i dagen Q1-2014 arbeidskraft	145,7		
Indeks for veibygging i dagen Q1-2012 arbeidskraft	141,6		
Endring	4,1	Poeng	
Endring arbeidskraft	2,90%	Prosent	
Indeks for andre timekostnader er brukt SSBs indeks for veibygging.			
Indeks for veibygging i dagen Q1-2014 maskiner	138,6		
Indeks for veibygging i dagen Q1-2012 maskiner	136		
Endring	2,6	Poeng	
Endring maskiner	1,91%	Prosent	
Materiellpriser			
KPI april 2014	136,1		
KPI februar 2013	133		
Endring	3,1	Poeng	
Endring	2,33%	Prosent	

Materiell

Materiellprisene i RENs kostnadsmal er utarbeidet på bakgrunn av innsamlet informasjon om innkjøpspriser fra bransjen. Prisene er således en gjennomsnitts innkjøpspris, altså det som vi mener er vanlig å kjøpe materiellet for. De reelle innkjøpsprisene for hvert selskap vil derfor nesten aldri være de samme som er angitt i katalogen hvis en ser på enkeltpriser. Det enkelte selskaps innkjøpspriser vil alltid være avhengig av en rekke ting, men spesielt:

- Kompetanse hos innkjøpere
- Volum totalt
- Volum på de aktuelle komponentene som skal prissettes.

Dette innebærer at også at det vil være forskjeller i innkjøpsprisenens prisnivå hos mindre selskaper i forhold til de store selskapene. Dette gjelder både det generelle prisnivået, og kan gi til dels store utslag på enkelpriser.

Materiellpåslag

Vi har lagt inn et påslag på REN prisene for alt materiell i katalogen på 15%. Dette mener vi er et representativt omkostningspåslag for:

- Kostnader ved innkjøp (Innkjøpsavdeling – innkjøpers kostnader)
- Kostnader for transport til arbeidssted (skal leveres direkte)
- Lagerhåndtering
- Renter på bundet kapital
- Lokalkostnader (lager/konteinerleie)

Disse vil inngå i en selvkost kalkyle, og er derfor tatt med i RENpris for materiellet.

Vedlegg 2:

Beregning av Eidsiva Anlegg sin timespris, 2014

Oppsettet og underlaget under er hentet fra REN kostnadsoppbygning (REN, 2014a). Utregning av timeskostnader er basert på antakelser for å unngå konfidensialitet tilknyttet oppgaven. Det er her antatte påslag som skiller REN og Eidsiva Anlegg sin timepris.

Prising av ressurser	Montør	Ingeniør	
Tilgjengelig arbeidstid i løpet av et år:			
Arbeidstid timer/uke	37,5	37,5	timer
Tilgjengelig tid i løpet av et år. (Arbeidstid uke*52)	1950	1950	timer
Tid som ikke går til prosjekt			
Ferie og helligdager	263	263	timer
Sykdom fravær	107	107	timer
Opplæring	68	68	timer
Reisetid ikke prosjektrelatert	68	68	timer
Tilgjengelig arbeidstid ute på anlegg:	1444	1444	timer
Årslønn inkl. feriep.:	kr 446 400	kr 614 400	kr
Tallene her er hentet fra SSB 25.mars 2014. Oppdatert sist i oktober 2013			
OBS - for montørtimepris benyttes nå tall for "energimontør" - ny kategori hos SSB			
+ Sosiale kostnader:	kr 116 555	kr 160 420	kr
= Pris årsverk:	kr 562 955	kr 774 820	kr
Pr. arbeidet time på anlegg:	kr 390	kr 537	
Stillingsrelaterte påslag	kr 90	kr 60 [1]	
Virksomhetsrelaterte påslag	kr 200	kr 200 [2]	
Sum timekostnad	kr 680	kr 797	
[1] Påslag som skal dekke: Transport/bil, verktøy, verneutstyr, arbeidsledelse/tilrettelegging. Påslag for Eidsiva er basert på antakelser for å slippe konfidensialitet tilknyttet oppgaven.			
[2] Andel fellesadministrasjon og hjelpefunksjoner. Påslag er basert på antakelser for å slippe konfidensialitet tilknyttet oppgaven.			
Kilder:			
REN AS, 2014a. Kostnadsoppbygning i REN. Veileder. Bergen. Intern dokumentasjon fra REN, se vedlegg 1.			

Vedlegg 3:

Sammenlikning av materialpris

Grunnet konfidensialitet knyttet til materiell-pris, er beskrivelsen av materialet endret til å kun inneholde nummerering.

Beskriveles	Eidsiva Enhetspris	REN enhetspris	Differanse
Materiell type 1	kr 98,90	kr 98,90	kr 0,00
Materiell type 2	kr 166,75	kr 166,75	kr 0,00
Materiell type 3	kr 49,45	kr 49,45	kr 0,00
Materiell type 4	kr 164,45	kr 164,45	kr 0,00
Materiell type 5	kr 216,20	kr 216,20	kr 0,00
Materiell type 6	kr 115,00	kr 115,00	kr 0,00
Materiell type 7	kr 71,30	kr 71,30	kr 0,00
Materiell type 8	kr 192,05	kr 192,05	kr 0,00
Materiell type 9	kr 255,30	kr 255,30	kr 0,00
Materiell type 10	kr 113,85	kr 113,85	kr 0,00
Materiell type 11	kr 120,75	kr 120,75	kr 0,00
Materiell type 12	kr 194,35	kr 194,35	kr 0,00
Materiell type 13	kr 51,75	kr 51,75	kr 0,00
Materiell type 14	kr 164,45	kr 164,45	kr 0,00
Materiell type 15	kr 62,10	kr 62,10	kr 0,00
Materiell type 16	kr 71,30	kr 71,30	kr 0,00
Materiell type 17	kr 69,00	kr 69,00	kr 0,00
Materiell type 18	kr 82,80	kr 82,80	kr 0,00
Materiell type 19	kr 180,55	kr 180,55	kr 0,00
Materiell type 20	kr 186,30	kr 186,30	kr 0,00
Materiell type 21	kr 332,35	kr 332,35	kr 0,00
Materiell type 22	kr 365,70	kr 365,70	kr 0,00
Materiell type 23	kr 187,45	kr 187,45	kr 0,00
Materiell type 24	kr 323,15	kr 323,15	kr 0,00
Materiell type 25	kr 451,95	kr 451,95	kr 0,00
Materiell type 26	kr 801,55	kr 801,55	kr 0,00
Materiell type 27	kr 802,70	kr 802,70	kr 0,00
Materiell type 28	kr 427,80	kr 427,80	kr 0,00
Materiell type 29	kr 787,75	kr 787,75	kr 0,00
Materiell type 30	kr 630,20	kr 630,20	kr 0,00
Materiell type 31	kr 951,05	kr 951,05	kr 0,00
Materiell type 32	kr 31,05	kr 31,05	kr 0,00
Materiell type 33	kr 26,45	kr 26,45	kr 0,00
Materiell type 34	kr 29,90	kr 29,90	kr 0,00
Materiell type 35	kr 32,20	kr 32,20	kr 0,00
Materiell type 36	kr 224,25	kr 224,25	kr 0,00
Materiell type 37	kr 250,70	kr 250,70	kr 0,00
Materiell type 38	kr 75,90	kr 75,90	kr 0,00
Materiell type 39	kr 21,85	kr 21,85	kr 0,00
Materiell type 40	kr 221,95	kr 221,95	kr 0,00
Materiell type 41	kr 293,25	kr 293,25	kr 0,00
Materiell type 42	kr 179,40	kr 179,40	kr 0,00
Materiell type 43	kr 211,60	kr 211,60	kr 0,00
Materiell type 44	kr 231,15	kr 231,15	kr 0,00
Materiell type 45	kr 116,15	kr 116,15	kr 0,00
Materiell type 46	kr 141,45	kr 141,45	kr 0,00
Materiell type 47	kr 546,25	kr 546,25	kr 0,00
Materiell type 48	kr 55,20	kr 55,20	kr 0,00
Materiell type 49	kr 62,10	kr 62,10	kr 0,00
Materiell type 50	kr 19,55	kr 19,55	kr 0,00
Materiell type 51	kr 26,45	kr 26,45	kr 0,00
Materiell type 52	kr 54,05	kr 54,05	kr 0,00

Materiell type 53	kr 428,95	kr 428,95	kr 0,00
Materiell type 54	kr 333,50	kr 333,50	kr 0,00
Materiell type 55	kr 441,60	kr 441,60	kr 0,00
Materiell type 56	kr 16,10	kr 16,10	kr 0,00
Materiell type 57	kr 19,55	kr 19,55	kr 0,00
Materiell type 58	kr 25,30	kr 25,30	kr 0,00
Materiell type 59	kr 579,60	kr 579,60	kr 0,00
Materiell type 60	kr 263,35	kr 263,35	kr 0,00
Materiell type 61	kr 19,55	kr 19,55	kr 0,00
Materiell type 62	kr 29,90	kr 29,90	kr 0,00
Materiell type 63	kr 93,15	kr 93,15	kr 0,00
Materiell type 64	kr 3 759,35	kr 3 759,35	kr 0,00
Materiell type 65	kr 1 546,75	kr 1 546,75	kr 0,00
Materiell type 66	kr 3 004,95	kr 3 004,95	kr 0,00
Materiell type 67	kr 32,20	kr 32,20	kr 0,00
Materiell type 68	kr 9,20	kr 9,20	kr 0,00
Materiell type 69	kr 600,30	kr 600,30	kr 0,00
Materiell type 70	kr 105,80	kr 105,80	kr 0,00
Materiell type 71	kr 139,15	kr 139,15	kr 0,00
Materiell type 72	kr 21,85	kr 21,85	kr 0,00
Materiell type 73	kr 104,65	kr 104,65	kr 0,00
Materiell type 74	kr 642,85	kr 642,85	kr 0,00
Materiell type 75	kr 1 550,20	kr 1 550,20	kr 0,00
Materiell type 76	kr 1 936,60	kr 1 936,60	kr 0,00
Materiell type 77	kr 4 320,55	kr 4 320,55	kr 0,00
Materiell type 78	kr 6 106,50	kr 6 106,50	kr 0,00
Materiell type 79	kr 3 079,70	kr 3 079,70	kr 0,00
Materiell type 80	kr 3 454,60	kr 3 454,60	kr 0,00
Materiell type 81	kr 3 079,70	kr 3 079,70	kr 0,00
Materiell type 82	kr 3 454,60	kr 3 454,60	kr 0,00
Materiell type 83	kr 234,60	kr 234,60	kr 0,00
Materiell type 84	kr 623,30	kr 623,30	kr 0,00
Materiell type 85	kr 1 661,75	kr 1 661,75	kr 0,00
Materiell type 86	kr 1 744,55	kr 1 744,55	kr 0,00
Materiell type 87	kr 133,40	kr 133,40	kr 0,00
Materiell type 88	kr 762,45	kr 762,45	kr 0,00
Materiell type 89	kr 762,45	kr 762,45	kr 0,00
Materiell type 90	kr 816,50	kr 816,50	kr 0,00
Materiell type 91	kr 8,05	kr 8,05	kr 0,00
Materiell type 92	kr 10,35	kr 10,35	kr 0,00
Materiell type 93	kr 17,25	kr 17,25	kr 0,00
Materiell type 94	kr 34,50	kr 34,50	kr 0,00
Materiell type 95	kr 23,00	kr 23,00	kr 0,00
Materiell type 96	kr 46,00	kr 46,00	kr 0,00
Materiell type 97	kr 338,10	kr 338,10	kr 0,00
Materiell type 98	kr 208,15	kr 208,15	kr 0,00
Materiell type 99	kr 105,80	kr 105,80	kr 0,00
Materiell type 100	kr 52,90	kr 52,90	kr 0,00
Materiell type 101	kr 83,95	kr 83,95	kr 0,00
Materiell type 102	kr 233,45	kr 233,45	kr 0,00
Materiell type 103	kr 489,90	kr 489,90	kr 0,00
Materiell type 104	kr 489,90	kr 489,90	kr 0,00
Materiell type 105	kr 111,55	kr 111,55	kr 0,00
Materiell type 106	kr 190,90	kr 190,90	kr 0,00
Materiell type 107	kr 216,20	kr 216,20	kr 0,00
Materiell type 108	kr 150,65	kr 150,65	kr 0,00
Materiell type 109	kr 59,80	kr 59,80	kr 0,00
Materiell type 110	kr 80,50	kr 80,50	kr 0,00

Materiell type 111	kr 624,45	kr 624,45	kr 0,00
Materiell type 112	kr 1 093,65	kr 1 093,65	kr 0,00
Materiell type 113	kr 133,40	kr 133,40	kr 0,00
Materiell type 114	kr 1 141,95	kr 1 141,95	kr 0,00
Materiell type 115	kr 1 302,95	kr 1 302,95	kr 0,00
Materiell type 116	kr 560,05	kr 560,05	kr 0,00
Materiell type 117	kr 784,30	kr 784,30	kr 0,00
Materiell type 118	kr 1 052,25	kr 1 052,25	kr 0,00
Materiell type 119	kr 2 784,15	kr 2 784,15	kr 0,00
Materiell type 120	kr 2 129,80	kr 2 129,80	kr 0,00
Materiell type 121	kr 8,05	kr 8,05	kr 0,00
Materiell type 122	kr 14,95	kr 14,95	kr 0,00
Materiell type 123	kr 21,85	kr 21,85	kr 0,00
Materiell type 124	kr 34,50	kr 34,50	kr 0,00
Materiell type 125	kr 380,65	kr 380,65	kr 0,00
Materiell type 126	kr 541,65	kr 541,65	kr 0,00
Materiell type 127	kr 940,70	kr 940,70	kr 0,00
Materiell type 128	kr 21,85	kr 21,85	kr 0,00
Materiell type 129	kr 5,75	kr 5,75	kr 0,00
Materiell type 130	kr 117,30	kr 117,30	kr 0,00
Materiell type 131	kr 41,40	kr 41,40	kr 0,00
Materiell type 132	kr 37,95	kr 37,95	kr 0,00
Materiell type 133	kr 43,70	kr 43,70	kr 0,00
Materiell type 134	kr 42,55	kr 42,55	kr 0,00
Materiell type 135	kr 47,15	kr 47,15	kr 0,00
Materiell type 136	kr 47,15	kr 47,15	kr 0,00
Materiell type 137	kr 70,15	kr 70,15	kr 0,00
Materiell type 138	kr 66,70	kr 66,70	kr 0,00
Materiell type 139	kr 39,10	kr 39,10	kr 0,00
Materiell type 140	kr 111,55	kr 111,55	kr 0,00
Materiell type 141	kr 116,15	kr 116,15	kr 0,00
Materiell type 142	kr 181,70	kr 181,70	kr 0,00
Materiell type 143	kr 173,66	kr 173,66	kr 0,00
Materiell type 144	kr 1 077,55	kr 1 077,55	kr 0,00
Materiell type 145	kr 1 636,45	kr 1 636,45	kr 0,00
Materiell type 146	kr 1 823,90	kr 1 823,90	kr 0,00
Materiell type 147	kr 2 144,75	kr 2 144,75	kr 0,00
Materiell type 148	kr 2 651,90	kr 2 651,90	kr 0,00
Materiell type 149	kr 131,10	kr 131,10	kr 0,00
Materiell type 150	kr 25,30	kr 25,30	kr 0,00
Materiell type 151	kr 267,95	kr 267,95	kr 0,00
Materiell type 152	kr 2 459,85	kr 2 459,85	kr 0,00
Materiell type 153	kr 29,90	kr 29,90	kr 0,00
Materiell type 154	kr 361,10	kr 361,10	kr 0,00
Materiell type 155	kr 77,05	kr 77,05	kr 0,00
Materiell type 156	kr 328,90	kr 328,90	kr 0,00
Materiell type 157	kr 345,00	kr 345,00	kr 0,00
Materiell type 158	kr 364,55	kr 364,55	kr 0,00
Materiell type 159	kr 1 696,25	kr 1 696,25	kr 0,00
Materiell type 160	kr 1 980,30	kr 1 980,30	kr 0,00
Materiell type 161	kr 2 094,15	kr 2 094,15	kr 0,00
Materiell type 162	kr 2 489,75	kr 2 489,75	kr 0,00
Materiell type 163	kr 2 856,60	kr 2 856,60	kr 0,00
Materiell type 164	kr 2 938,25	kr 2 938,25	kr 0,00
Materiell type 165	kr 3 933,00	kr 3 933,00	kr 0,00
Materiell type 166	kr 1 247,75	kr 1 247,75	kr 0,00
Materiell type 167	kr 20,70	kr 20,70	kr 0,00
Materiell type 168	kr 24,15	kr 24,15	kr 0,00

Materiell type 169	kr 79,35	kr 79,35	kr 0,00
Materiell type 170	kr 131,10	kr 131,10	kr 0,00
Materiell type 171	kr 116,15	kr 116,15	kr 0,00
Materiell type 172	kr 102,35	kr 102,35	kr 0,00
Materiell type 173	kr 28,78	kr 28,78	kr 0,00
Materiell type 174	kr 47,15	kr 47,15	kr 0,00
Materiell type 175	kr 49,45	kr 49,45	kr 0,00
Materiell type 176	kr 648,60	kr 648,60	kr 0,00
Materiell type 177	kr 655,50	kr 655,50	kr 0,00
Materiell type 178	kr 736,00	kr 736,00	kr 0,00
Materiell type 179	kr 648,60	kr 648,60	kr 0,00
Materiell type 180	kr 784,30	kr 784,30	kr 0,00
Materiell type 181	kr 151,80	kr 151,80	kr 0,00
Materiell type 182	kr 378,35	kr 378,35	kr 0,00
Materiell type 183	kr 428,95	kr 428,95	kr 0,00
Materiell type 184	kr 806,15	kr 806,15	kr 0,00
Materiell type 185	kr 994,75	kr 994,75	kr 0,00
Materiell type 186	kr 23,00	kr 23,00	kr 0,00
Materiell type 187	kr 1 828,51	kr 1 828,51	kr 0,00
Materiell type 188	kr 169,05	kr 169,05	kr 0,00
Materiell type 189	kr 23,00	kr 23,00	kr 0,00
Materiell type 190	kr 103,50	kr 103,50	kr 0,00
Materiell type 191	kr 80,50	kr 80,50	kr 0,00
Materiell type 192	kr 18,40	kr 18,40	kr 0,00
Materiell type 193	kr 73,60	kr 73,60	kr 0,00
Materiell type 194	kr 97,75	kr 97,75	kr 0,00
Materiell type 195	kr 135,70	kr 135,70	kr 0,00
Materiell type 196	kr 54,05	kr 54,05	kr 0,00
Materiell type 197	kr 2,30	kr 2,30	kr 0,00
Materiell type 198	kr 2 504,70	kr 2 504,70	kr 0,00
Materiell type 199	kr 2 901,45	kr 2 901,45	kr 0,00
Materiell type 200	kr 4 044,55	kr 4 044,55	kr 0,00
Materiell type 201	kr 5 377,40	kr 5 377,40	kr 0,00
Materiell type 202	kr 6 354,90	kr 6 354,90	kr 0,00
Materiell type 203	kr 13,80	kr 13,80	kr 0,00
Materiell type 204	kr 102,35	kr 102,35	kr 0,00
Materiell type 205	kr 32,20	kr 32,20	kr 0,00
Materiell type 206	kr 181,70	kr 181,70	kr 0,00
Materiell type 207	kr 1,15	kr 1,15	kr 0,00
Materiell type 208	kr 1 145,40	kr 1 145,40	kr 0,00
Materiell type 209	kr 1 117,80	kr 1 117,80	kr 0,00
Materiell type 210	kr 1 545,60	kr 1 545,60	kr 0,00
Materiell type 211	kr 1 661,75	kr 1 661,75	kr 0,00
Materiell type 212	kr 23,00	kr 23,00	kr 0,00
Materiell type 213	kr 41,40	kr 41,40	kr 0,00
Materiell type 214	kr 59,80	kr 59,80	kr 0,00
Materiell type 215	kr 394,45	kr 394,45	kr 0,00
Materiell type 216	kr 515,20	kr 515,20	kr 0,00
Materiell type 217	kr 32,20	kr 32,20	kr 0,00
Materiell type 218	kr 139,15	kr 139,15	kr 0,00
Materiell type 219	kr 3,45	kr 3,45	kr 0,00
Materiell type 220	kr 6,90	kr 6,90	kr 0,00
Materiell type 221	kr 6,90	kr 6,90	kr 0,00
Materiell type 222	kr 116,15	kr 116,15	kr 0,00
Materiell type 223	kr 173,65	kr 173,65	kr 0,00
Materiell type 224	kr 169,05	kr 169,05	kr 0,00
Materiell type 225	kr 359,95	kr 359,95	kr 0,00
Materiell type 226	kr 480,70	kr 480,70	kr 0,00

Materiell type 227	kr 348,45	kr 348,45	kr 0,00
Materiell type 228	kr 461,15	kr 461,15	kr 0,00
Materiell type 229	kr 763,60	kr 763,60	kr 0,00
Materiell type 230	kr 119,60	kr 119,60	kr 0,00
Materiell type 231	kr 81 923,70	kr 81 923,70	kr 0,00
Materiell type 232	kr 78 772,70	kr 78 772,70	kr 0,00
Materiell type 233	kr 70 417,95	kr 70 417,95	kr 0,00
Materiell type 234	kr 70,15	kr 70,15	kr 0,00
Materiell type 235	kr 132,25	kr 132,25	kr 0,00
Materiell type 236	kr 51,75	kr 51,75	kr 0,00
Materiell type 237	kr 93,15	kr 93,15	kr 0,00
Materiell type 238	kr 3 726,00	kr 3 726,00	kr 0,00
Materiell type 239	kr 6,90	kr 6,90	kr 0,00
Materiell type 240	kr 13,80	kr 13,80	kr 0,00
Materiell type 241	kr 44,85	kr 44,85	kr 0,00
Materiell type 242	kr 15 259,35	kr 15 259,35	kr 0,00
Materiell type 243	kr 323,15	kr 323,15	kr 0,00
Materiell type 244	kr 351,90	kr 351,90	kr 0,00
Materiell type 245	kr 150,65	kr 150,65	kr 0,00
Materiell type 246	kr 149,50	kr 149,50	kr 0,00
Materiell type 247	kr 186,30	kr 186,30	kr 0,00
Materiell type 248	kr 311,65	kr 311,65	kr 0,00
Materiell type 249	kr 196,65	kr 196,65	kr 0,00
Materiell type 250	kr 196,65	kr 196,65	kr 0,00
Materiell type 251	kr 73,60	kr 73,60	kr 0,00
Materiell type 252	kr 83,95	kr 83,95	kr 0,00
Materiell type 253	kr 80,50	kr 80,50	kr 0,00
Materiell type 254	kr 21 900,60	kr 21 900,60	kr 0,00
Materiell type 255	kr 655,50	kr 655,50	kr 0,00
Materiell type 256	kr 1 213,25	kr 1 213,25	kr 0,00
Materiell type 257	kr 93,15	kr 93,15	kr 0,00
Materiell type 258	kr 316,25	kr 316,25	kr 0,00
Materiell type 259	kr 116,15	kr 116,15	kr 0,00
Materiell type 260	kr 116,15	kr 116,15	kr 0,00
Materiell type 261	kr 70,15	kr 70,15	kr 0,00
Materiell type 262	kr 111,55	kr 111,55	kr 0,00
Materiell type 263	kr 111,55	kr 111,55	kr 0,00
Materiell type 264	kr 116,15	kr 116,15	kr 0,00
Materiell type 265	kr 70,15	kr 70,15	kr 0,00
Materiell type 266	kr 139,15	kr 139,15	kr 0,00
Materiell type 267	kr 139,15	kr 139,15	kr 0,00
Materiell type 268	kr 93,15	kr 93,15	kr 0,00
Materiell type 269	kr 27,60	kr 27,60	kr 0,00
Materiell type 270	kr 78,20	kr 78,20	kr 0,00
Materiell type 271	kr 32,20	kr 32,20	kr 0,00
Materiell type 272	kr 2 248,25	kr 2 248,25	kr 0,00
Materiell type 273	kr 1 765,25	kr 1 765,25	kr 0,00
Materiell type 274	kr 4,60	kr 4,60	kr 0,00
Materiell type 275	kr 512,90	kr 512,90	kr 0,00
Materiell type 276	kr 512,90	kr 512,90	kr 0,00
Materiell type 277	kr 512,90	kr 512,90	kr 0,00
Materiell type 278	kr 512,90	kr 512,90	kr 0,00
Materiell type 279	kr 98,90	kr 98,90	kr 0,00
Materiell type 280	kr 109,25	kr 109,25	kr 0,00
Materiell type 281	kr 148,35	kr 148,35	kr 0,00
Materiell type 282	kr 2 249,40	kr 2 249,40	kr 0,00
Materiell type 283	kr 2 825,55	kr 2 825,55	kr 0,00
Materiell type 284	kr 11,50	kr 11,50	kr 0,00

Materiell type 285	kr 94,30	kr 94,30	kr 0,00
Materiell type 286	kr 223,10	kr 223,10	kr 0,00
Materiell type 287	kr 277,15	kr 277,15	kr 0,00
Materiell type 288	kr 856,75	kr 856,75	kr 0,00
Materiell type 289	kr 469,20	kr 469,20	kr 0,00
Materiell type 290	kr 654,35	kr 654,35	kr 0,00
Materiell type 291	kr 727,95	kr 727,95	kr 0,00
Materiell type 292	kr 838,35	kr 838,35	kr 0,00
Materiell type 293	kr 19,55	kr 19,55	kr 0,00
Materiell type 294	kr 74,75	kr 74,75	kr 0,00
Materiell type 295	kr 78,20	kr 78,20	kr 0,00
Materiell type 296	kr 83,95	kr 83,95	kr 0,00
Materiell type 297	kr 87,40	kr 87,40	kr 0,00
Materiell type 298	kr 96,60	kr 96,60	kr 0,00
Materiell type 299	kr 110,40	kr 110,40	kr 0,00
Materiell type 300	kr 109,25	kr 109,25	kr 0,00
Materiell type 301	kr 21,85	kr 21,85	kr 0,00
Materiell type 302	kr 70,15	kr 70,15	kr 0,00
Materiell type 303	kr 72,45	kr 72,45	kr 0,00
Materiell type 304	kr 197 031,80	kr 197 031,80	kr 0,00
Materiell type 305	kr 210 734,05	kr 210 734,05	kr 0,00
Materiell type 306	kr 190 396,30	kr 190 396,30	kr 0,00
Materiell type 307	kr 197 031,80	kr 197 031,80	kr 0,00
Materiell type 308	kr 133 427,60	kr 133 427,60	kr 0,00
Materiell type 309	kr 133 427,60	kr 133 427,60	kr 0,00
Materiell type 310	kr 170 862,40	kr 170 862,40	kr 0,00
Materiell type 311	kr 170 862,40	kr 170 862,40	kr 0,00
Materiell type 312	kr 184 985,55	kr 184 985,55	kr 0,00
Materiell type 313	kr 184 985,55	kr 184 985,55	kr 0,00
Materiell type 314	kr 197,80	kr 197,80	kr 0,00
Materiell type 315	kr 13 549,30	kr 13 549,30	kr 0,00
Materiell type 316	kr 46 837,20	kr 46 837,20	kr 0,00
Materiell type 317	kr 46 837,20	kr 46 837,20	kr 0,00
Materiell type 318	kr 1 160,35	kr 1 160,35	kr 0,00
Materiell type 319	kr 2 732,40	kr 2 732,40	kr 0,00
Materiell type 320	kr 848,70	kr 848,70	kr 0,00
Materiell type 321	kr 3,45	kr 3,45	kr 0,00
Materiell type 322	kr 93,15	kr 93,15	kr 0,00
Materiell type 323	kr 11,50	kr 11,50	kr 0,00
Materiell type 324	kr 2 286,20	kr 2 286,20	kr 0,00
Materiell type 325	kr 3 174,00	kr 3 174,00	kr 0,00
Materiell type 326	kr 2 981,95	kr 2 981,95	kr 0,00
Materiell type 327	kr 3 440,80	kr 3 440,80	kr 0,00
Materiell type 328	kr 3 397,10	kr 3 397,10	kr 0,00
Materiell type 329	kr 3 661,60	kr 3 661,60	kr 0,00
Materiell type 330	kr 1 756,05	kr 1 756,05	kr 0,00
Materiell type 331	kr 2 420,75	kr 2 420,75	kr 0,00
Materiell type 332	kr 4 000,85	kr 4 000,85	kr 0,00
Materiell type 333	kr 4 297,55	kr 4 297,55	kr 0,00
Materiell type 334	kr 2 301,15	kr 2 301,15	kr 0,00
Materiell type 335	kr 1 026,95	kr 1 026,95	kr 0,00
Materiell type 336	kr 910,80	kr 910,80	kr 0,00
Materiell type 337	kr 315,10	kr 315,10	kr 0,00
Materiell type 338	kr 342,70	kr 342,70	kr 0,00
Materiell type 339	kr 464,60	kr 464,60	kr 0,00
Materiell type 340	kr 100,05	kr 100,05	kr 0,00
Materiell type 341	kr 95,45	kr 95,45	kr 0,00
Materiell type 342	kr 83,95	kr 83,95	kr 0,00

Materiell type 343	kr 185,15	kr 185,15	kr 0,00
Materiell type 344	kr 386,40	kr 386,40	kr 0,00
Materiell type 345	kr 415,15	kr 415,15	kr 0,00
Materiell type 346	kr 463,45	kr 463,45	kr 0,00
Materiell type 347	kr 416,30	kr 416,30	kr 0,00
Materiell type 348	kr 2 174,65	kr 2 174,65	kr 0,00
Materiell type 349	kr 191 772,85	kr 191 772,85	kr 0,00
Materiell type 350	kr 313,95	kr 313,95	kr 0,00
Materiell type 351	kr 557,75	kr 557,75	kr 0,00
Materiell type 352	kr 1 516,85	kr 1 516,85	kr 0,00
Materiell type 353	kr 1 811,25	kr 1 811,25	kr 0,00
Materiell type 354	kr 2 409,25	kr 2 409,25	kr 0,00
Materiell type 355	kr 3 185,50	kr 3 185,50	kr 0,00
Materiell type 356	kr 3 599,50	kr 3 599,50	kr 0,00
Materiell type 357	kr 3 936,45	kr 3 936,45	kr 0,00
Materiell type 358	kr 4 510,30	kr 4 510,30	kr 0,00
Materiell type 359	kr 60,95	kr 60,95	kr 0,00
Materiell type 360	kr 50,60	kr 50,60	kr 0,00
Materiell type 361	kr 668,15	kr 668,15	kr 0,00
Materiell type 362	kr 593,40	kr 593,40	kr 0,00
Materiell type 363	kr 2 086,10	kr 2 086,10	kr 0,00
Materiell type 364	kr 3 502,90	kr 3 502,90	kr 0,00
Materiell type 365	kr 1 347,80	kr 1 347,80	kr 0,00
Materiell type 366	kr 688,85	kr 688,85	kr 0,00
Materiell type 367	kr 875,15	kr 875,15	kr 0,00
Materiell type 368	kr 933,80	kr 933,80	kr 0,00
Materiell type 369	kr 865,95	kr 865,95	kr 0,00
Materiell type 370	kr 824,55	kr 824,55	kr 0,00
Materiell type 371	kr 1 002,80	kr 1 002,80	kr 0,00
Materiell type 372	kr 1 002,80	kr 1 002,80	kr 0,00
Materiell type 373	kr 135,70	kr 135,70	kr 0,00
Materiell type 374	kr 79,35	kr 79,35	kr 0,00
Materiell type 375	kr 121,90	kr 121,90	kr 0,00
Materiell type 376	kr 24,15	kr 24,15	kr 0,00
Materiell type 377	kr 32,20	kr 32,20	kr 0,00
Materiell type 378	kr 58,65	kr 58,65	kr 0,00
Materiell type 379	kr 341,55	kr 341,55	kr 0,00
Materiell type 380	kr 600,30	kr 600,30	kr 0,00
Materiell type 381	kr 787,75	kr 787,75	kr 0,00
Materiell type 382	kr 24,15	kr 24,15	kr 0,00
Materiell type 383	kr 174,80	kr 174,80	kr 0,00
Materiell type 384	kr 22 964,35	kr 22 964,35	kr 0,00
Materiell type 385	kr 22 696,40	kr 22 696,40	kr 0,00
Materiell type 386	kr 39 678,45	kr 39 678,45	kr 0,00
Materiell type 387	kr 185 708,90	kr 185 708,90	kr 0,00
Materiell type 388	kr 225 925,55	kr 225 925,55	kr 0,00
Materiell type 389	kr 60 326,70	kr 60 326,70	kr 0,00
Materiell type 390	kr 75 866,65	kr 75 866,65	kr 0,00
Materiell type 391	kr 94 741,60	kr 94 741,60	kr 0,00
Materiell type 392	kr 135 449,30	kr 135 449,30	kr 0,00
Materiell type 393	kr 45 551,50	kr 45 551,50	kr 0,00
Materiell type 394	kr 61 950,50	kr 61 950,50	kr 0,00
Materiell type 395	kr 36 441,20	kr 36 441,20	kr 0,00
Materiell type 396	kr 45 076,55	kr 45 076,55	kr 0,00
Materiell type 397	kr 60 326,70	kr 60 326,70	kr 0,00
Materiell type 398	kr 78 349,50	kr 78 349,50	kr 0,00
Materiell type 399	kr 36 441,20	kr 36 441,20	kr 0,00
Materiell type 400	kr 94 741,60	kr 94 741,60	kr 0,00

Materiell type 401	kr 135 449,30	kr 135 449,30	kr 0,00
Materiell type 402	kr 185 708,90	kr 185 708,90	kr 0,00
Materiell type 403	kr 225 925,55	kr 225 925,55	kr 0,00
Materiell type 404	kr 1 737,65	kr 1 737,65	kr 0,00
Materiell type 405	kr 2 833,60	kr 2 833,60	kr 0,00
Materiell type 406	kr 3 184,35	kr 3 184,35	kr 0,00
Materiell type 407	kr 2 434,55	kr 2 434,55	kr 0,00
Materiell type 408	kr 1 634,15	kr 1 634,15	kr 0,00
Materiell type 409	kr 2 257,45	kr 2 257,45	kr 0,00
Materiell type 410	kr 983,25	kr 983,25	kr 0,00
Materiell type 411	kr 28,75	kr 28,75	kr 0,00
Materiell type 412	kr 17,25	kr 17,25	kr 0,00
Materiell type 413	kr 12,65	kr 12,65	kr 0,00
Materiell type 414	kr 28,75	kr 28,75	kr 0,00
Materiell type 415	kr 62,10	kr 62,10	kr 0,00
Materiell type 416	kr 227,70	kr 227,70	kr 0,00
Materiell type 417	kr 67,85	kr 67,85	kr 0,00
Materiell type 418	kr 86,25	kr 86,25	kr 0,00
Materiell type 419	kr 64,40	kr 64,40	kr 0,00
Materiell type 420	kr 4 145,75	kr 4 145,75	kr 0,00

Modell for prissetting av fleksibel bemanning

Bemanningsgrunnlag, montør 193 slik
 Bemanningsgrunnlag, ingeniør 68 slik

Total bemanning montører i Eidsiva Anlegg, fratrukket de som overføres til Eidsiva Nett
 Total bemanning ingeniører og planleggere i Eidsiva Anlegg, fratrukket de som overføres til Eidsiva Nett

Beskrivelse	Kostnad per time	Timer per måned	Total kostnad per mnd.	Merknad
Kostnad montør, Eidsiva Anlegg	Kr	880	Kr	81 810
Kostnad ingeniør, Eidsiva Anlegg	Kr	797	Kr	95 855
Kostnad montør, REN	Kr	645	Kr	77 598
Kostnad ingeniør, REN	Kr	754	Kr	91 884

Baser på timeprisen til Eidsiva Anlegg, timer per måned er utregnet ved tilgjengelig tid ute på anlegget delt på 12 måneder.
 Baser på timeprisen til Eidsiva Anlegg, timer per måned er utregnet ved tilgjengelig tid ute på anlegget delt på 12 måneder.
 Baser på timeprisen til REN, timer per måned er utregnet ved tilgjengelig tid ute på anlegget delt på 12 måneder.
 Baser på timeprisen til REN, timer per måned er utregnet ved tilgjengelig tid ute på anlegget delt på 12 måneder.

Måned	Antall montører ved egen bemanning	Antall ingeniører ved egen bemanning	Bemanningsbehov	Antall montører ved fleksibel bemanning	Antall ingeniører ved fleksibel bemanning	Kostnad ved egen bemanning	Kostnad ved bemanning for konkurranseutsettelse av oppdrag	Kostnad ved fleksibel bemanning, Eidsiva Anlegg	Kostnad ved fleksibel bemanning, REN
Januar	193	68	80 %	154	54	Kr 22 307 389,32	Kr 767 245,33	Kr 18 613 156,79	Kr 17 746 853,06
Februar	193	68	80 %	154	54	Kr 22 307 389,32	Kr 767 245,33	Kr 18 613 156,79	Kr 17 746 853,06
Mars	193	68	85 %	164	58	Kr 22 307 389,32	Kr 767 245,33	Kr 19 728 528,26	Kr 18 808 078,54
April	193	68	90 %	174	61	Kr 22 307 389,32	Kr 767 245,33	Kr 20 843 895,72	Kr 19 889 304,02
Mai	193	68	100 %	193	68	Kr 22 307 389,32	Kr 767 245,33	Kr 23 074 634,65	Kr 21 991 754,99
Juni	193	68	100 %	193	68	Kr 22 307 389,32	Kr 767 245,33	Kr 23 074 634,65	Kr 21 991 754,99
Juli	193	68	100 %	193	68	Kr 22 307 389,32	Kr 767 245,33	Kr 23 074 634,65	Kr 21 991 754,99
August	193	68	100 %	193	68	Kr 22 307 389,32	Kr 767 245,33	Kr 23 074 634,65	Kr 21 991 754,99
September	193	68	95 %	183	65	Kr 22 307 389,32	Kr 767 245,33	Kr 21 959 265,19	Kr 20 930 529,50
Oktober	193	68	95 %	183	65	Kr 22 307 389,32	Kr 767 245,33	Kr 21 959 265,19	Kr 20 930 529,50
November	193	68	90 %	174	61	Kr 22 307 389,32	Kr 767 245,33	Kr 20 843 895,72	Kr 19 889 304,02
Desember	193	68	85 %	164	58	Kr 22 307 389,32	Kr 767 245,33	Kr 19 728 528,26	Kr 18 808 078,54
Total						Kr 267 688 671,84	Kr 9 206 944,00	Kr 254 898 226,52	Kr 242 676 550,19

Vedlegg 4:

Oppbygning av modell for prissetting av fleksibel bemanning

Generell merknad
Bemanningsbehov og bemanningsgrunnlaget er hentet fra henholdsvis kapittel 5.3.2.1 og 5.3.2.2 i oppgaven. Timepriser er basert på oppgavens vedlegg 1 og vedlegg 2.

Kolonne	Beskrivelse
Måned	Denne kolonnen er selvforklarende, og representerer årets 12 måneder.
Antall montører ved egen bemanning	Dersom det besluttes på slå sammen Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg, vil Eidsiva Nett sitte med fast bemanning som tilsvarer bemanningsgrunnlaget for montører. Denne vil ikke variere med hensyn til en endring i bemanningsbehov per måned.
Antall ingeniører ved egen bemanning	Dersom det besluttes på slå sammen Eidsiva Nett og Eidsiva Anlegg, vil Eidsiva Nett sitte med fast bemanning som tilsvarer bemanningsgrunnlaget for ingeniører. Denne vil ikke variere med hensyn til en endring i bemanningsbehov per måned.
Bemanningsbehov	Bemanningsbehovet er direkte innsatt i henhold tabell 12 under kapittel 5.3.2 i oppgaven.
Antall montører ved fleksibel bemanning	Her presenteres bemanningsgrunnlaget for montører justert i henhold til det faktiske bemanningsbehovet.
Antall ingeniører ved fleksibel bemanning	Her presenteres bemanningsgrunnlaget for ingeniører justert i henhold til det faktiske bemanningsbehovet.
Kostnad ved egen bemanning	Her presenteres kostnaden forbundet med en fast bemanning tilsvarende bemanningsgrunnlaget. Kostnadsgrunnlaget til Eidsiva Anlegg legges her til grunn, da kolonnen skal representere en sammenslåing av Eidsiva nett og Eidsiva Anlegg.
Kostnad ved bemanning for konkurranseutsettelse av oppdrag	Her representerer den månedlige kostnaden for den ekstra bemanningen som trengs i forbindelse med konkurranseutsettelse av oppdrag. Denne bemanningen er presentert i kapittel 5.1.4, og totalkostnaden er her fordelt ut over 12 måneder.
Kostnad ved fleksibel bemanning, Eidsiva Anlegg	Her presenteres kostnaden forbundet med en fleksibel bemanning, dersom Eidsiva Anlegg sitt presenterte kostnadsgrunnlag legges til grunn. Det er her medregnet det justerte bemanningsgrunnlaget som er presentert over. Den månedlige kostnaden forbindet med den ekstra bemanningen som trengs i forbindelse med konkurranseutsettelse av oppdrag er også lagt til.
Kostnad ved fleksibel bemanning, REN	Her presenteres kostnaden forbundet med en fleksibel bemanning, dersom REN sitt presenterte kostnadsgrunnlag legges til grunn. Det er her medregnet det justerte bemanningsgrunnlaget som er presentert over. Den månedlige kostnaden forbindet med den ekstra bemanningen som trengs i forbindelse med konkurranseutsettelse av oppdrag er også lagt til.

Vedlegg 5:

1. Veileder til REN Prosjektsystem	2
1.1 Prosjektsystem Innledning	3
1.2 Hva er kostnadskatalogen	8
1.3 Kalkylen	12
1.4 Mengdeberegninger i Kalkylen	14
1.5 Selskapskalkyle og materiellvalg	20
1.6 Rapporter	23
1.7 Revisjon	27
1.8 Utvexling av informasjon med andre system	27

Veileder til REN Prosjektsystem



PROSJEKTSYSTEM

Søk i veileder

Searching

Prosjektsystem veileder



Last ned Prosjektsystem Veileder som PDF

Innholdsfortegnelse

[Prosjektsystem Innledning](#)

[Hva er kostnadskatalogen](#)

[Kalkylen](#)

[Mengdeberegninger i Kalkylen](#)

[Selskapskalkyle og materiellvalg](#)

[Rapporter](#)

[Revisjon](#)

[Utvexling av informasjon med andre system](#)

Siste nytt



Siste versjon av veileder

Bjørn Even Wahlstrøm posted on Feb 05, 2013

Ny versjon av veileder er nå publisert

[Edit](#)

Prosjektsystem Innledning

Innholdsfortegnelse

Prosjektsystemet skal gi støtte til styring av prosjekter helt fra energiplanlegging til oppfølging. Prosjektsystemet er langt fra altomfattende og er ikke tenkt som erstatning for nettinformasjonssystem, økonomisystem osv, men heller som et supplement til disse systemene.

Systemet består av flere elementer:

- Standard REN kalkyle basert på gjennomsnittlige innkjøpspriser og gjennomsnittlige timepriser
- Selskapskalkyle med:
 - mulighet for egne materiellpriser
 - variabelt materiellpåslag
 - variable timepriser.
- Kalkyleverktøy med innebygde materiellpakker
- Rapportverktøy

Brukergrensesnitt

Det er lagt ned en del arbeid for å få brukergrensesnittet i systemet til å fungere mest mulig likt generell windows "look and feel". Det er likevel en viktig forskjell – man trenger ikke noen steder å dobbelklikke for å få ting til å skje.

Bruk av malene

Alle kalkyler tar utgangspunkt i en budsjettmal. Når en starter en ny kalkyle, brukes alltid en mal som utgangspunkt. Innholdet i malen baserer seg på gjennomsnittbetraktninger, og er laget på bakgrunn av analyser av typiske prosjekter som utføres av nettselskapene i bransjen. Kostnaden man får initialt ved bruk av en mal gjenspeiler derfor en gjennomsnittskostnad. Det er viktig å være klar over at treffsikkerheten for denne kan variere en del ut fra lokale forhold.

Når en mal er hentet inn i kalkyleverktøyet, kan innholdet endres for å stemme med det aktuelle prosjektet. Dette blir typisk gjort når man er ferdig med detaljprosjekteringen, og man har en formening om designet på anlegget, og er ferdig med utformingen.

Kalkyleverktøy

Budsjettmalene blir bygget opp av pakker i flere nivåer. Pakker kan bestå av nye pakker, materiell, eller arbeid, eller kombinasjoner av disse. I malene er det lagt inn anbefalte materielltyper og ressurser på laveste nivå.

Det kan kalkuleres på to forskjellige måter. Enten ved hjelp av REN anbefalte priser for ressurser og materiell, eller ved hjelp av egne ressurs – og materiellprissett (selskapskalkyle).

Ved bruk av sistnevnte metode (selskapskalkyle) forutsettes det at ressurspriser og materiellpriser er lagt inn av selskapets administrator. REN kan være behjelpelig med maskinell innlegging av materiellpriser, som er en tidkrevende jobb å gjøre manuelt. Dersom en benytter selskapskalkyle, er det også mulig å få ut materiellister med e-nummer eller GTIN¹-nummer.

De ulike skjermbildene

Prosjektliste

Når man åpner prosjektsystemet kommer man alltid inn på denne siden. Her vises prosjektene som pålogget bruker er eier av, sortert på startdato, og som har status "ikke påbegynt". Listen viser 15 prosjekter av gangen, og man blar frem og tilbake ved hjelp av de orange "spoleknappene" i underkant av listen.







Man kommer alltid tilbake til denne siden ved å klikke på linken "PROSJEKTLISTE" oppe i bildet.

Filtrering og sortering

Listen kan filtreres ved å benytte nedtrekksfeltene øverst i bildet. En kan filtrere på status og ansvarlig. Den enkelte bruker har anledning til å se prosjektene til brukere som ligger på samme nivå i selskapets hierarki, og nedover. Første gang man kommer inn på listen etter pålogging er den alltid sortert på startdato for prosjektene i synkende rekkefølge. Det kan sorteres på et hvilket som helst felt ved å klikke på overskriften i listen. Dersom du for eksempel vil ha listen sortert på prosjektnummer, klikker du på overskriften "Prosjektnummer". En liten trekant ved siden av feltnavnet øverst i listen viser hvilket felt det sorteres på.

Ikoner

Det er listet opp tre ikoner på hver prosjektlinje.

-  Det første ikonet som ser ut som penn og papir, gir tilgang til nøkkelopplysningene om prosjektet.
-  Det midterste som ser ut som en bok, gir tilgang til rapportmenyen. En kan også bruke høyre mustast på dette ikonet, og få hurtig tilgang til de mest brukte rapportene.
-  Ikonet som ser ut som en kalkulator, leder til kalkylevinduet for prosjektet.
-  Dette ikonet leder til en egen applikasjon som gir hjelp med å beregne vern for et veilysanlegg. I tillegg er det et ekstra ikon oppe i høyre hjørne av bildet. Dette ser også ut som en bok, og gir en rapport basert på prosjektlisten, denne lister ut alle prosjektene (ikke bare de 10 første) basert på den filtrering og sortering man til enhver tid har i listen sin, samt en totalsum for disse.

Høyre mustast i prosjektlisten

Ved å klikke på høyre mustast på et prosjekt i listen, kommer det opp en egen meny.

- *Kalkyle* – fører til kalkylebildet (samme som å klikke på kalkulator ikonet)
- *Nytt prosjekt* – oppretter et nytt prosjekt (samme som å klikke på "Nytt prosjekt" nederst i skjermbildet)
- *Endre prosjekt* – fører til bildet med nøkkelopplysninger (samme som papir/blyant ikonet)
- *Kopier prosjekt* – oppretter et nytt prosjekt som er en kopi av det man peker på.*
- *Slett prosjekt* – fjerner prosjektet fra databasen.

Vær oppmerksom på at det nye prosjektet knyttes til "dagens" revisjon av kostnads katalogen, og at det derfor kan være forskjeller i kalkylen i det kopierte prosjektet.

Nytt prosjekt

For å opprette et nytt prosjekt i prosjektlisten, klikker man på knappen for dette i bunnen av bildet.

GTIN

1 **Global Trade Item Number (GTIN)** er det nummeret som gir unik identifikasjon av et produkt, og danner grunnlaget for strekkoden på produktet. Denne ble tidligere kalt **EAN (European Article Number)**. Kilde: [Wikipedia](#)

Nøkkelopplysninger

Prosjektmenyen for nøkkelopplysninger er delt inn i fire undermenyer (vist som arkfaner). Her kommer en beskrivelse av hver enkelt del.

Arkfane: Navn/dato/beskrivelse

HOVEDSIDE PROSJEKTLISTE RAPPORTER MATERIELLPRISER RESSURSER

Navn/dato/beskrivelse Aktivitet Begrunnelse Anlegg

Prosjektnummer: TO-11032009

Prosjektnavn: Briskebyen nord

Ansvarlig: Kurs Magne

Status: Ikke påbegynt

Kategori: Alle

Prioritet: Alle

Koordinatorer: 0 / 0

Startdato: 11.03.2009

Sluttdato: 11.03.2009

Sluttdato prognose: 11.03.2009

Revisjon: 2008 Rev. 2

Briskebyveien nord: kappe inn på HS-kabel, ny nettstasjon og 18 nye boliger

Lagre Tilbake til prosjektliste Åpne kalkyle

Prosjektet er lagret

For å opprette et prosjekt er det bare prosjektnr og prosjektnavn som må fylles ut. Resten er forhåndsutfyllt, men en bør gjennomgå alle felt og fylle ut de opplysningene en har på registreringstidspunktet. Det gir f. eks. ingen mening at start- og sluttdato er lik. Når du har registrert opplysningene, klikker du på lagre. En ny knapp for å åpne kalkylebildet vil da komme frem. Under forklares de ulike feltene nærmere.

Prosjekt nr

Blir brukt til å gi prosjektet en unik identifikator. Systemet tillater ikke to prosjekter med samme prosjekt nr. innenfor samme selskap. Man bør her bruke samme prosjekt nr. som man bruker i øvrige systemer. På denne måten åpner man for at de ulike systemene kan kommunisere på et senere tidspunkt. Prosjektnr kan inneholde inntil 256 tegn.

Prosjekt navn:

Prosjektnavn er en tekststreng med inntil 100 tegn. Bør være likt som i øvrige systemer der prosjektet er registrert.

Prosjektansvarlig

Dette feltet er forhåndsutfyllt med navnet til pålogget bruker. Avhengig av hvilke rettigheter man har i prosjektsystemet kan man velge prosjektansvarlig fra en liste av prosjektsystembrukere innenfor egen enhet/avdeling eller innenfor hele eget konsern.

Dette feltet kan eksempelvis en avdelingsleder bruke til å fordele oppgaver eller til å overføre oppgaver mellom prosjektledere.

For å opprette nye prosjektansvarlige, se beskrivelse av administratorfunksjoner.

Koordinat

X og Y koordinat er tenkt for å kunne finne igjen prosjekt med hensyn på geografisk plassering. Enten det er planlegger som ønsker å finne ut hva som skjer i et område de kommende årene eller at det er montører som er på utkikk etter utfyllingsoppgaver i et område så kan dette være en fornuftig metode for å finne igjen prosjekt på.

For at x-y koordinat skal være søkbare er det basert på heltall. Enten man da fyller ut sentrumskoordinaten i et prosjekt ut fra kartreferanse eller at man velger å lage et eget noe grovere koordinatsystem spiller i grunn ikke så stor rolle. Det som er avgjørende er at systemet er gjennomgående over hele området til selskapet, slik at de søkene man gjør stemmer overens med koordinatsystemet.

Kategori

Netteier må sørge for at de rette oppgavene blir utført til rett tid. Dette krever oversikt, en organisasjon som er i stand til å kategorisere og prioritere oppgaver, og ikke minst en god samhandling med utførende enhet. Det vil i de fleste selskap være forskjellige personer som setter opp planer for hva som skal utføres kontra den som setter opp fysiske produksjonsplaner for utførende enhet og som rokerer på denne løpende i forhold til hvordan jobbene går, hvor mye som dukker opp av uforutsette prosjekter og tilgang på ressurser. Det er viktig at man allerede i planleggingsfasen gjør seg tanker om hvilken kategori prosjektet skal ligge i og hvilken prioritet det bør ha. Netteier i form av planleggende enhet ønsker ofte å ha best mulig styring med hva som skal utføres, uten å bli direkte innblandet i produksjonsplanleggingen. Utførende enhet ønsker på den andre siden å ha best mulig styring med når gjøre hva for å få best mulig utnyttelse av ressursene.

For å oppnå dette er det viktig at netteier gir rammer og styringsparameter som utførende kan styre innenfor. På den måten oppnår man at netteier beholder styringen og at utførende kan styre effektiv utnyttelse av ressursene. Derfor er det lagt inn en mulighet for å kategorisere prosjekt i A, B og C oppgaver i prosjektsystemet. Kategoriene som vi anbefaler er som følger:

- A-prosjekt er prosjekt som har en fast tidsfrist.
- B-prosjekt har en ramme for når det skal være gjennomført. Ofte innenfor året.
- C-prosjekt er små jobber/utfyllingsoppgaver som man kan ta når det passer og som har en ramme for når de skal være gjennomført innen. Bør være innen året. (Ved at utførende har god tilgang på C-prosjekt kan man klare å få mer effektive arbeidsdager.)

Prioritet

Innen for hver kategori er det lagt opp til at man skal kunne merke prosjekt etter hvor viktige de er. Prioriteringen er lagt opp til å bruke fra 1 for viktige prosjekt til 3 for mindre viktige prosjekt.

Startdato

I prinsippet skal alle prosjekter ha en startdato. For prosjekter som er på et tidlig planstadium vil man gjerne bare ha en formening om hvilket år man bør kjøre prosjektet. Disse prosjektene kan man markere med 01.01.og antatt år for gjennomføring. På denne måten husker man på dette prosjektet når man starter budsjettarbeidet for det året.

Senere når man nærmer seg gjennomføring vil startdatoen bli mye mer eksakt, og mer en parameter for arbeidsplanlegging.

Som standard kommer dagens dato inn som både startdato og sluttdato.

Sluttdato:

Sluttdato blir brukt til å fortelle når prosjektet skal være ferdig. Etter hvert som man nærmer seg startdato for et prosjekt vil man vite mer eksakt når prosjektet skal være ferdig. I en tidlig planfase kan man bruke utgangen av antatt start år som sluttdato.

Prognose sluttdato:

Er den datoen som prosjektleder antar at prosjektet blir ferdig. På den måten kan man holde orden på når prosjektet skal være ferdig (sluttdato)opp mot når prosjektleder mener det kan være ferdig.

Beskrivelse

Dette feltet skal brukes til å skrive inn en beskrivelse av hva som skal utføres i prosjektet. Man kan også bruke feltet til å skrive inn nøkkelinformasjon etter hvert som det dukker opp noe om prosjektet(Prosjektlogg). Prinsipielt er det fornuftig å knytte mest mulig informasjon opp til prosjektet slik at man selv kan finne det igjen senere eller at andre kan finne det igjen om noen skulle overta det.

Har man gjort forandringer i nøkkelopplysninger, må man alltid huske å klikke lagre før man forlater siden.

Arkfane: Aktivitet



Aktivitet navn	Kostnad	Andel av total
Fornyelse	283 938	46%
Nybygging	334 936	54%

Her vises en oversikt over hvordan kostnadene i prosjektet er fordelt på **nybygging, drift, vedlikehold, tilstandskontroll, fornyelse og demont ering**. Fordelingen på kostnadstype gjøres automatisk basert på budsjettkodene i kalkylen.

Arkfane: Begrunnelse

Disse feltene blir brukt til å fordele totalkostnaden i prosjektet mellom HMS, leveringskvalitet, belastningsøkning, estetikk og økt levetid. På denne måten kan man ta ut rapporter som viser enkeltprosjekt, avdelingsvise summer eller summer for hele konsernet innenfor disse områdene. Rapporter basert på disse opplysningene kan eksempelvis være fine å bruke som informasjon til et styre for å vise sammensetningen av et budsjett.

HMS

Anlegget blir utbedret med bakgrunn i fare for egne ansatte eller for publikum. (Helse miljø og sikkerhet)

Leveringskvalitet

Anlegg som blir utbedret/bygd om p.g.a. store avbruddskostnader eller dårlig spenningskvalitet.

Belastningsøkning

Anlegg som blir utbedret/bygd om p.g.a. tilvekst av nye kunder, eller effektøkning hos eksisterende kunder.

Estetikk

Anlegg som blir utbedret/bygd om p.g.a. at anlegget ikke passer inn i det området det ligger.

Økt levetid

Anlegg som blir utbedret/bygd om for at det skal få økt levetid.

Summen på disse postene må være 0 eller 100 % for å få lagret. Har man gjort forandringer på denne siden må man alltid huske å lagre.

Arkfane: Anlegg

HOVEDSIDE PROSJEKTLISTE RAPPORTER MATERIELLPRISER RESSURSER			
+	Navn/dato/beskrivelse	+	Aktivitet
+	Begrunnelse	+	Anlegg
Anlegg navn		Kostnad	Andel av total
Nettstasjon		22 591	1%
MS Luftnett		432 362	20%
LS Luftnett		671 145	30%
HS Luftnett		1 085 638	49%

Disse feltene blir brukt til å fordele totalkostnaden i prosjektet mellom de ulike anleggsområdene. På denne måten kan man ta ut rapporter som viser enkeltprosjekt, avdelingsvise summer eller summer for hele konsernet innenfor disse områdene. Rapporter basert på disse opplysningene kan eksempelvis være fine til å si noe om ressursfordelingen mellom de ulike virksomhetsområdene.

Fordelingen på kostnadstype gjøres automatisk basert på budsjettkodene i kalkylen.

Hva er kostnadskatalogen

Innholdsfortegnelse

Sammenkobling av Arbeidskoder, Materiell og andre kostnader i en struktur som beskriver de mest vanlige jobbene i fordelingsnettet.

Tegnforklaring for de ulike symbolene i kodeverket:

- B** Budsjettkode – dette er toppnivået i en "gren" i "kalkyletreet".
- P** Pakkekode – dette er en samling av koder. Under denne kan det være nye pakkekoder, materiellpakker, arbeidskoder og/eller materiell.
- Mp** Materiellpakke - spesialutgave av p- kode, skal kun inneholde andre materiellpakker, materiell og arbeid i neste undernivå
- M** Materiell – RENs definisjon av materiellet. Koblet mot leverandormateriell, ved selskapskalkyle vises selskapets pris.
- A** Arbeidskode – består kun av ressurser
- R** Ressurs – kan kun knyttes opp mot arbeidskoder.
- An** Andre kostnader – spesiell kode som inneholder kostnader for innleide entreprenører, erstatninger, spesielle anleggskostnader som sand, osv.

I det følgende kommer en mer detaljert beskrivelse hvordan arbeidskoder, materiell og andre kostnader er bygd opp.

Arbeidskoder

En arbeidskode er en sammenstilling av ressurser til en arbeidsoperasjon. Arbeidskoden vil også kunne inneholde en link til en beskrivelse av hvordan jobben skal utføres. Denne linken vil som regel være et REN blad.

Noen av ressursene i kostnadskatalogen:

Ressursene er de elementene som bidrar med en arbeidskostnad i prosjektet. Kostnaden for disse er oppgitt i kr/time. Ressursene er delt inn i tre kategorier:

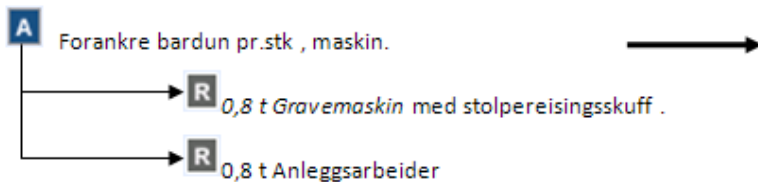
- Montør (faglært el-montør)
- Anleggsarbeider (ufaglært eller faglært anleggsgag)
- Maskin (kabelgravemaskin – linjebyggemaskin)

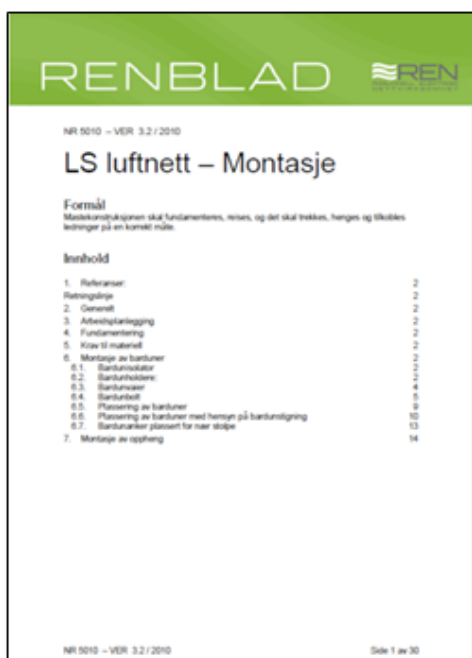
Begge maskinressursene er inkl. fører. Les mer i egen veileder om kostnadsoppbygging vedrørende hvordan en har kommet frem til timekostnadene. Prisen på ressursene oppdateres i hver revisjon av katalogen.

Standard ressursprissett	REN priser
	<input type="checkbox"/>
	
Montør	678
Kabeltrekkemaskin	240
Helikopter (lite)	5702
Helikopter (stort)	10772
Kabelgravemaskin	486
Lastebil med kran	503
Gravmaskin med stolpereisingsskuff	565
Kran	1324
Skylift	186
Maskin m. rydingsaggregat	682
Grensagnings maskin	748

Eksempel på arbeidskode:

En typisk arbeidskode er å forankre en bardun med maskin. Denne arbeidskoden inneholder 0,8 timer med gravemaskin og 0,8 timer med anleggsarbeider. Arbeidskoden har også en kobling til REN blad 5010 som omhandler montasje av luftnett, også forankring av bardun.





Materiell

Det kan kalkuleres på to ulike måter når det gjelder materiell. En kan velge å kalkulere med RENs anbefalte materiellpriser, som er beregnede verdier ut fra det som er et gjennomsnitt av innkjøpsavtaler. Den alternative måten, er å kalkulere med sine egne, faktiske innkjøps-priser på materiell. Når man kjører selskapskalkyle (egne priser), vil man allikevel få REN materiell der man ikke har lagt inn egne materiellpriser og prioritert hvilket materiell systemet skal bruke. Å legge inn materiellpriser er en oppgave for administrator i det enkelte selskap. Dersom en kalkulerer med egne materiellpriser, vil en kunne få ut en liste over ei-nummer i materiell rapportene. Man kan også klikke på materiellet og velge annet materiell en det som systemet har valgt automatisk (vist nedenfor, under kalkyle). Det er også mulig å velge mellom ulike påslag på materiellet. Listen over valgbare påslag er administrerbar for det enkelte selskap (administratorfunksjon).

Dersom en bruker REN kalkyle eller en kalkulerer med RENs materiellpåslag får en et påslag på 15%. Dette skal dekke:

- Innkjøp
- Lagerhåndtering
- Renter på bundet kapital
- Transport til anlegg/arbeidsplass
- Lokalkostnader (lager/kontainerleie)

For nærmere informasjon om hvordan en administrerer materiellpriser og påslagssett for den enkelte selskap, se veileder for administrator.

Materiell kan også ha en link til et REN blad. Denne linken kommer som regel til å bli brukt for å legge ut hvilke spesifikasjoner materiellet skal være laget etter.

Andre kostnader.

Andre kostnader er alle kostnader som ikke inneholder egne ressurser eller materiell. Eksempel på dette er:

- Erstatning for tilfeldige skader
- Grunnerstatning
- Grunnrettigheter
- Produksjonstap
- Entreprenørkostnader (asfaltering)


Objekttypen Andre kostnader vil i prinsippet fungere på samme måte som materiell bortsett fra at det ikke legges påslag på denne. Det vil si at de

som kalkulerer med selskapsvise priser, også må legge inn egne priser for disse.

Struktur i kostnadskatalogen.

Arbeidskoder, materiell og andre kostnader blir videre satt sammen i pakker eller arbeids-operasjoner. Disse pakkene kan bli satt sammen til nye pakker som til slutt ender opp i en budsjettkode. Det er ingen begrensning på hvor mange pakkenivå man kan bruke i kostnadskatalogen. Det mest vanlige er allikevel fra 2 til 4 nivå før man er ute på arbeids-koder, materiell eller andre kostnader. Øverste nivå i en slik trestruktur er alltid en budsjettkode.

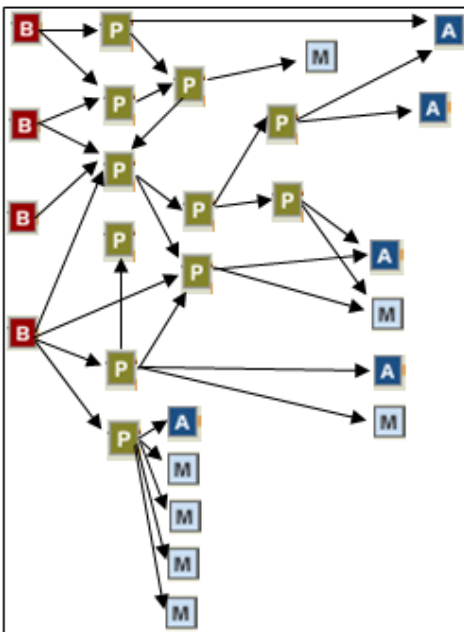
Kostnadskatalogen kan gjenbruke koder på alle nivå inn i flere Budsjettkoder. Den eneste begrensningen som ligger i gjenbruk av koder er at man ikke kan bruke samme koden under seg selv. Dette ville i så fall ha ført til at man laget et uendelig tre med kostnader og koder.

Eksempel på gjenbruk av koder er:  Grøft byområde

Denne koden er brukt for alle typer kabel i bystrøk høyspent og lavspent. På denne måten vil brukerne kunne kjenne seg igjen fra kabeltype til kabeltype. I tillegg vil vedlikeholdet av malen for administrator bli mye enklere. Om man for eksempel oppdaterer hvilke masser man bruker i ledningssonen på en kode, vil dette automatisk komme inn på alle koder som har denne forekomsten i seg.

For brukerne vil alltid budsjettkodene se ut som isolerte trær. Men i databasen som malen ligger vil disse være sammensatt av element fra andre trær.

I malen kan da en struktur for eksempel se slik ut:



I enkelte tilfeller kan det se ut som om man har pakket sammen koder i unødvendig mange nivå når man jobber med kalkyler. Det kan i mange tilfeller være sant. Ser man på disse kriteriene kan man i mange tilfeller få et bilde av hvorfor det er brukt så mange nivå. Vi har brukt disse kriteriene når vi har bygd opp kodeverket:

1. Enklest mulig for kalkylebrukeren.
2. Koder som er mengdeavhengig av hverandre pakkes sammen slik at man kan forandre mengden bare et sted når man kalkulerer.
3. Mest mulig gjenbruk av koder for at man skal kunne kjenne seg igjen og for at man skal forenkle vedlikeholdet av kodeverket.

Hva kan katalogen brukes til?

- Budsjettering – langsiktig planlegging.
- Man kan bruke kostnadskatalogen til å sette opp budsjett uten å ha mye detaljkunnskap om prosjektet. Man legger da inn hovedkomponentene i prosjektet som budsjettkoder og får med seg gjennomsnittsmengder for underliggende koder.
- Verdisetting av anlegg (NYAK)
- Man kan bruke Budsjettmaler til å finne nyverdien til hele eller deler av nettet som et grovt overslag. Alternativt kan man gå mer detaljert

inn i kodene for å finne mer eksakte verdier.

- Planlegging – prosjektering
- Kostnadssammenligning av alternative løsninger.
- Lage arbeidsbeskrivelser
- Materiell lister
- Beskrive pakker av materiell eller leveringssted/lokasjon
- Lage anbudsbeskrivelser.
- Tilbudsutarbeiding
- Tilbudsvurdering
- Kostnadsoppfølging
- Ressursplanlegging
- Planlegge hvordan man skal bruke/utnytte montører maskiner og utstyr på en best mulig måte.

Kalkylen

Innholdsfortegnelse

Kalkyleverktøyet fyller flere behov. Det egner seg både for å gi et raskt, overslagsmessig bilde av hva et anlegg bør koste. I tillegg kan en også få nøyaktige anbudskalkyler ved å bearbeide malene slik at mengdene stemmer bedre overens med det konkrete prosjektet. Dersom en har lagt inn prisfiler i databasen, kan en også få ut materiell med e-nummer etter selskapets egen materiellmal.



REN produserer og vedlikeholder en mal for tider og kostnader som er tilgjengelig gjennom kalkyleverktøyet.

Hente fra katalogen

Bygge opp en kalkyle

For å begynne en ny kalkyle, må en først ha opprettet et prosjekt. Kalkylebildet kan nås fra mange forskjellige deler av systemet. Ved opprettelse av nytt prosjekt, ligger det en knapp nederst i bildet som kan brukes når nok informasjon er registrert, og prosjektet er lagret.

Prioritet	Alle
Koordinater	<input type="text"/>
Startdato	28.09.2010
Sluttdato	28.09.2010
Sluttdato prognose	<input type="text"/>
Revisjon	2010 Rev.1

B **I** **U**  

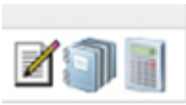
Ombygging av nettstasjon i Yttergrenda 99.

Nettstasjonen skal settes ned på bakken, og 650 m linje skal rives og erstattes med kabel fra Indredalskrysset. Transformator skal dimensjoneres for å forsyne nytt hyttefelt på 30 hytter.

Lagre **Tilbake til prosjektliste** **Åpne kalkyle**

Prosjektet er lagret

Når en senere skal inn på kalkylen i et prosjekt, klikker en på kalkulator-ikonet i prosjektlisten.



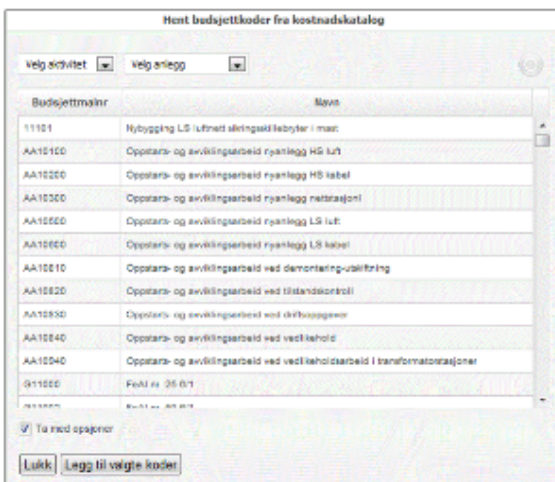
Når en har startet å jobbe med et prosjekt, vil "Valgt prosjekt" bli fylt ut i toppen av bildet. Det vil da også dukke opp en link til kalkyle i den grønne menylinjen.



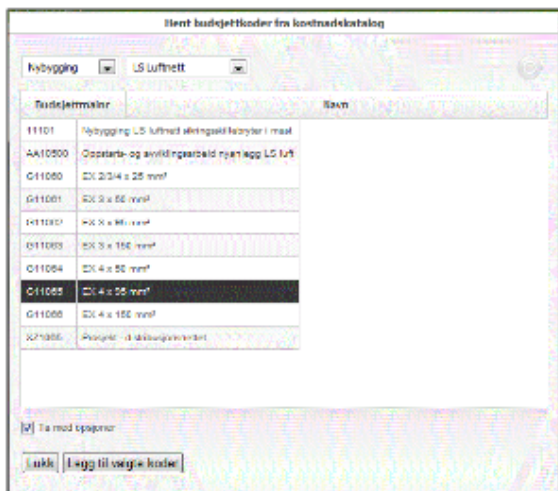
En får da opp hovedbildet for kalkulering:



Her havner alle data som en legger inn i kalkylen. Første gang en åpner bildet, er det naturlig nok tomt. For å legge inn koder, må en først åpne kostnadskatalog malen. Klikk "Hent budsjettkoder"



En får da opp navigasjonsbildet for kostnadskatalogen. Navigering i katalogen foregår fra "toppen" og ned. Det vil si at en henter store maler som inneholder alt som skal til for å bygge den nettdelen som en er på jakt etter. Malen kan modifieres etter at en har kopiert den inn i kalkylen. Ved budsjettering har det lite for seg å gå inn og "skru" på budsjettkodene (derav navnet). Henting fra katalogen foregår ved at en først velger aktivitet. Katalogen har flest koder for nybygging, men det finnes også kodeverk for ulike typer av drift- og vedlikeholdsoppdrag. Dersom en skal legge inn koder for nybygging av EX hengeledning, velger en først "Nybygging" fra aktivitet-boksen, og "LS luftnett" fra anlegg-boksen for å få listet ut alle koder knyttet til nybygging av lavspenning luftnett.



For å legge inn Budsjettmalen for 1 km 4x95 mm² EX i kalkylen, klikker en bare på koden, og deretter på "Legg til valgte koder" Nå vil koden for 4x95 mm² EX bli overført fra kostnadskatalogen til kalkylen. Vær oppmerksom på at du kan velge flere koder på én gang, men at du mister merkingen hvis du endrer filtrering av listen (for eksempel bytter fra LS luft til LS kabel i nedtrekksfeltet).

Legg også merke til valget om å ta med opsjoner. Dette er som standard avkrysset, og kan tas bort om man ønsker det. Opsjoner er forklart nedenfor.



Her vises kalkylebildet etter at budsjettkoden for 4x95 EX er lagt inn. Ved å klikke på plusstegnet foran den røde B-en, kan du se hvilke pakker budsjettkoden består av. I det videre forklares hvordan malene er bygd opp.

Mengdeberegninger i Kalkylen

Innholdsfortegnelse

Sammenhengen mellom nivåer

Alle koder i kostnadskatalogen inneholder en anbefalt mengde. Når man henter en kode i kostnadskatalogen, kommer alltid budsjettkoden inn i kalkylen med mengde 1. Etter innlegging, legger man inn hvor mange enheter man ønsker av den koden. Systemet sørger da for at alle underliggende koder blir ganget opp med den mengden.

I katalogen er alle koder som naturlig hører sammen, pakket sammen. På denne måten oppnår man en dynamikk som fører til at endringer i en mengde langt oppe i strukturen påvirker alle mengder som er avhengige av denne på nivåene nedover.

Opsjoner i katalogen

En god del pakkekoder i malen har innbakt elementer som ikke har noen mengde i utgangspunktet. Dette er koder som kan velges inn i tillegg til eller til erstatning for andre koder. Dette fenomenet blir håndtert litt spesielt i kalkylen. Generelt kan en si at en bør jobbe med koder "fra topp til bunn". Det vil si at en bør gjennomgå mengder og koder fra budsjettnivået og nedover. Dette vil medføre at en får mest mulig korrekte mengder etter hvert som en beveger seg nedover i trestrukturen. Dersom en endrer en mengde fra en 0-verdi, vil systemet ALLTID hente underliggende mengder fra malen (såkalt "anbefalt mengde") siden alle underliggende mengder vil ha verdien 0. Dersom man prøver å endre underliggende mengder under en kode som har 0-verdi, vil denne umiddelbart bli satt til 0 igjen når man forlater feltet, fordi det da foretas en rekalkulering, og mengden vil bli nullstilt.



Når man jobber med en kalkyle starter man alltid på toppen og jobber seg nedover. På denne måten får man mest mulig hjelp

fra systemet.

Eksempel på dette er om man ønsker å bytte fra standard snodd høyspentkabel til en-leder. I eksempelet er det bare tatt med noen av kodene slik at det ikke skal bli for uoversiktlig. I dette eksempelet skal det legges 350 m med kabel.

B	24 kV kabel TSLE/TSLF 240 AI	107 351	0.35	km
P	TSLE/TSLF 3x1x240 (Snodd) 24 kV	107 351	0.35	km
A	Utdragning av kabel >4,5<=7,0 kg/m	1 958	0.35	km
P	Kabelmarkering/Kabelbeskyttelse/Kabelskilleplater	2 695	0.35	km
M	24 kV kabel TSLE/TSLF 1x240AI (snodd)	102 698	367.5	m

Forandrer man mengden på snodd kabel fra 0,35 km til 0 km og for enleder fra 0 km til 0,35 km, så blir resultatet som følger:

B	24 kV kabel TSLE/TSLF 240 AI	103 063	0.35	km
P	TSLE/TSLF 3x1x240 (Snodd) 24 kV	0	0	km
A	Utdragning av kabel >4,5<=7,0 kg/m	0	0	km
P	Kabelmarkering/Kabelbeskyttelse/Kabelskilleplater	0	0	km
M	24 kV kabel TSLE/TSLF 1x240AI (snodd)	0	0	m
P	TSLE/TSLF 3x1x240 (enleder), 24 kV	103 063	0.35	km
A	Utdragning av kabel >1,0<=2,5 kg/m	2 608	1.05	km
P	Kabelmarkering/Kabelbeskyttelse/Kabelskilleplater	2 695	0.35	km
P	Bunting av 1-lederkabel	200	0.35	km
M	24 kV kabel TSLE/TSLF 1x240AI (enleder)	97 560	1102.5	m
P	TSLE/TSLF 3x1x240 (enleder), 24 kV Trippeltrommel	0	0	km

Rydding i kalkylen

Etter sterkt ønske fra en del brukere, er det kommet en funksjon som sletter alle opsjoner fra kalkylen. Denne er tilgjengelig på valget «Rydd» under «Verktøy» menyen.



Slik kan en kalkyle se ut før funksjonen brukes:

Mastesamling BLX/BLL 95/99	181 350	1	km	
E-mast i rettlinje BLX/BLL 95/99 mm ²	14 007	1	sett	L23-2
E-mast i rettlinje BLX/BLL 95/99 mm ²	14 007	1	sett	L23-4
H-mast i vinkel, strekkjeder og bardun(er) BLX/BLL 95/99 mm ²	41 932	1	sett	L23-3
Jordingssett, bardunwire	140	1	sett	L23-3
Jordingssett, nedfering	0	0	sett	L23-3
Bardunsett 50 mm ²	0	0	sett	L23-3
Bardunsett 70 mm ²	0	0	sett	L23-3
Bardunsett 95 mm ²	1 015	1	sett	L23-3
Bardunsett 50 mm ² med isolator	0	0	sett	L23-3
Bardunsett 70 mm ² med isolator	0	0	sett	L23-3
Bardunsett 95 mm ² med isolator	0	0	sett	L23-3
Jord bardunanker for 50-95 mm ² bardun	1 218	1	sett	L23-3
Bardunbolt u/forlenger for 50-70 mm ² bardun	0	0	sett	L23-3
Bardunbolt med forlenger for 50-70 mm ² bardun	0	0	sett	L23-3
Bardunbolt u/forlenger for 95 mm ² bardun	0	0	sett	L23-3
Bardunbolt med forlenger for 95 mm ² bardun	0	0	sett	L23-3
Stolpestag HS m/ gj bolt 3-delt	0	0	sett	L23-3
Stolpestag HS m/ gj bolt 4-delt	0	0	sett	L23-3
Merkeskilt på mast	3	1	sett	L23-3
Mastereis HS H-mast	3 451	1	sett	L23-3

Når du trykker på "Rydd"- knappen, får du en advarsel om at alle koder med mengde=0 vil slettes, og at dette ikke kan gjøres om.

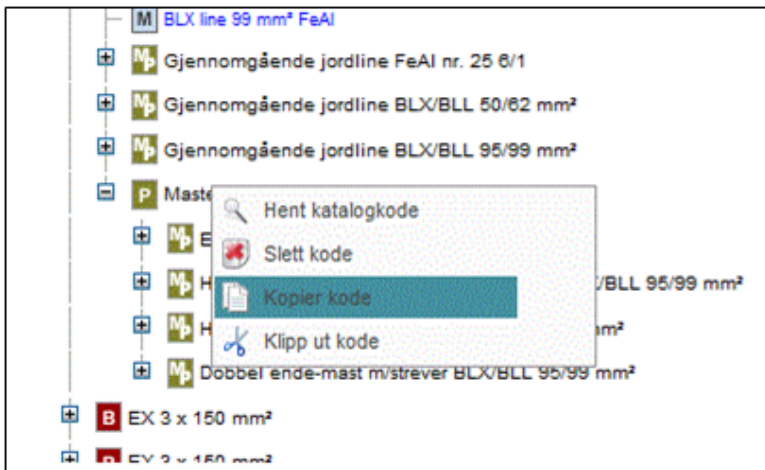
Slik ser det ut etterpå:

Mastesamling BLX/BLL 95/99	181 350	1	km	
E-mast i rettlinje BLX/BLL 95/99 mm ²	14 007	1	sett	L23-2
E-mast i rettlinje BLX/BLL 95/99 mm ²	14 007	1	sett	L23-4
Merkeskilt på mast	3	1	sett	L23-4
Mastereis HS E-mast	1 993	1	sett	L23-4
HS stolper - Budsjettvalg 11 m, 28cm	4 149	1	stk	L23-4
Traverssett E-bæremast	3 508	1	sett	L23-4
Ståisolatorsett, rettlinje Belagt line 95-99 mm ²	3 504	1	sett	L23-4
Jordlinefeste i rettlinje Belagt line 50-99 mm ²	1 350	1	sett	L23-4
H-mast i vinkel, strekkjeder og bardun(er) BLX/BLL 95/99 mm ²	41 932	1	sett	L23-3
H-endemast med barduner BLX/BLL 95/99 mm ²	38 256	1	sett	L23-1
Dobbel ende-mast m/strever BLX/BLL 95/99 mm ²	71 827	1	sett	L23-5

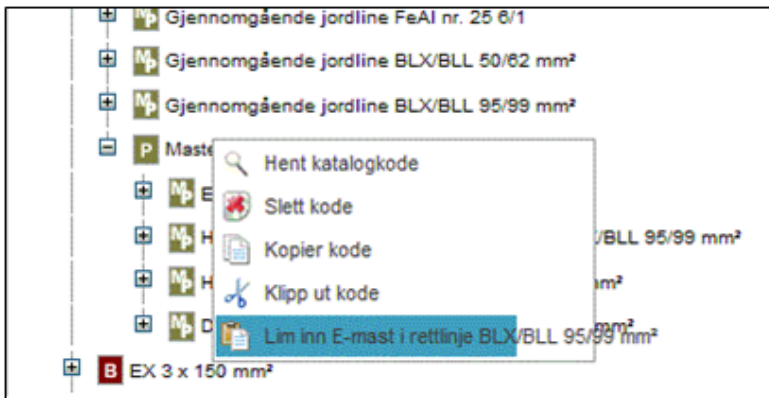
Kopiering av koder.

Man har i kalkylen også en mulighet for å kopiere eller "duplisere" koder man har inne i kalkylen. Dette gjøres ved hjelp av standard "kopi/klipp ut/lim inn" teknikk. Man navigerer til koden man ønsker å kopiere, og klikker med høyre musetast over på denne. Deretter velges "Kopier" eller "Klipp ut", alt ettersom om man vil flytte koden, eller lage en kopi av den.

Dette er spesielt aktuelt dersom man har bearbeidet en kode slik man vil ha den (eksempelvis kabelskap eller master), og ønsker å bruke denne som utgangspunkt for flere koder i kalkylen.



Kopier kode, evt. Klipp ut kode



Når koden er kopiert/klippet ut, flytter man musepeker til det stedet man vil ha koden inn, og klikker med høyre mustast på teksten til "morkoden", og velger "Lim inn ..[kodelinje]".



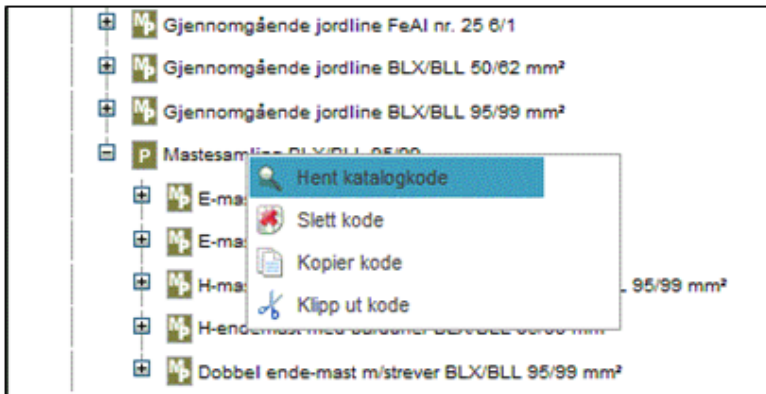
Ferdig kopiert kode

Denne vil da legge seg inn under stedet man pekte med musen. Dersom det finnes flere av samme kode, vil disse legge seg under hverandre.

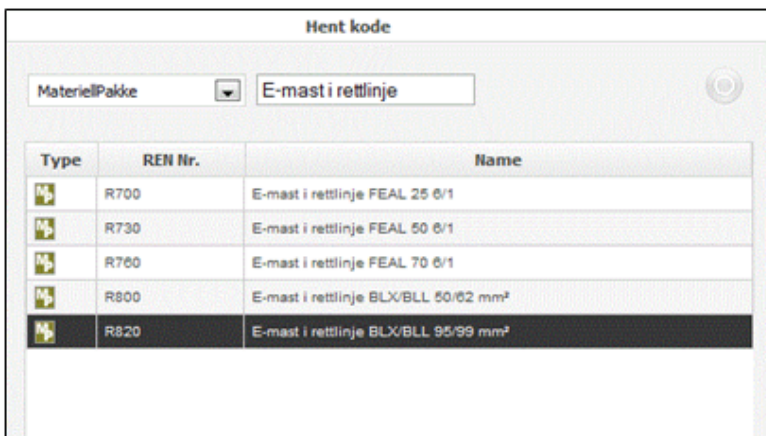
Henting av vilkårlig kode fra basen

Hvis du ønsker å hente inn en kode som ikke finnes i malen fra før, er det også en metode for å gjøre dette. Klikk med høyre mustast på

"morkoden" der du vil ha en ny kode inn. Velg så "Hent katalogkode".



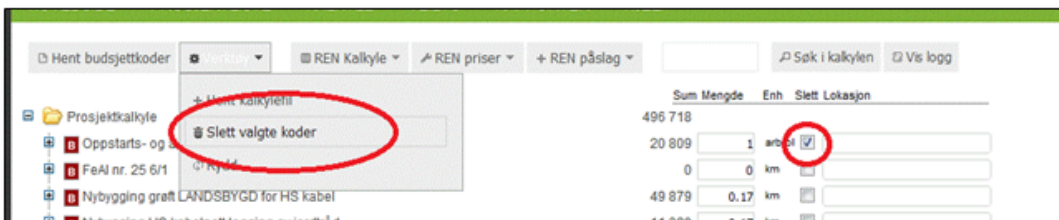
Her får man frem et søkebile. Velg først hvilken kodetype du ønsker. Det søkes både i nummer og navn på kodene i basen. Etter hvert som man skriver i søkefeltet, oppdateres trefflisten under dynamisk. Systemet vil kun gi tilgang til det som er tillatt. Man kan eksempelvis ikke legge pakkekoder inn under arbeidskoder.

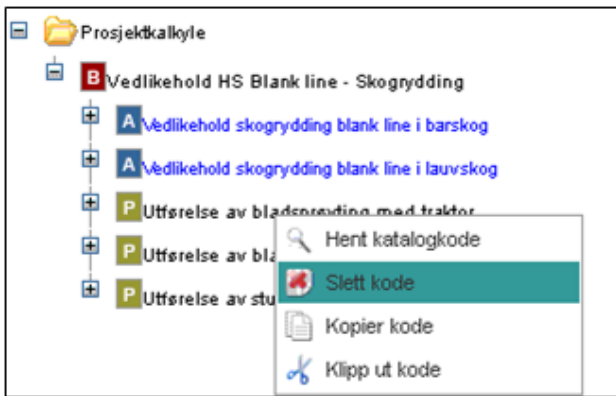


Sletting av koder

Hvis du ønsker å fjerne enkeltkoder fra kalkylen, gjøres dette enkeltst ved å klikke med høyre mus-tast på denne koden, og så velge "Slett kode". Du vil da få en advarsel før koden endelig slettes.

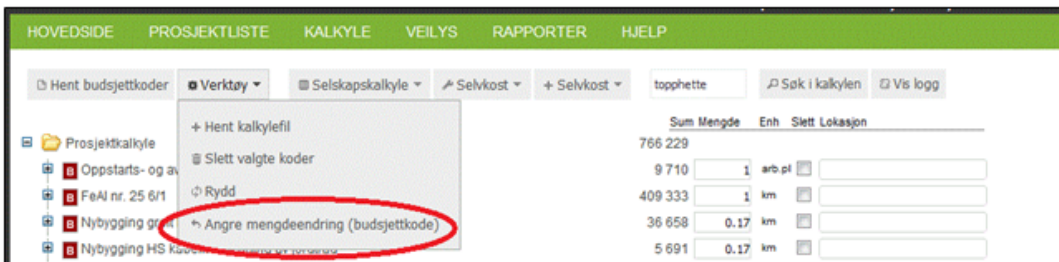
Det er også mulig å slette flere koder samtidig. For å gjøre dette må du krysse av i "slettefeltet" for hver kode, og klikke på "Slett valgte koder"





Angre

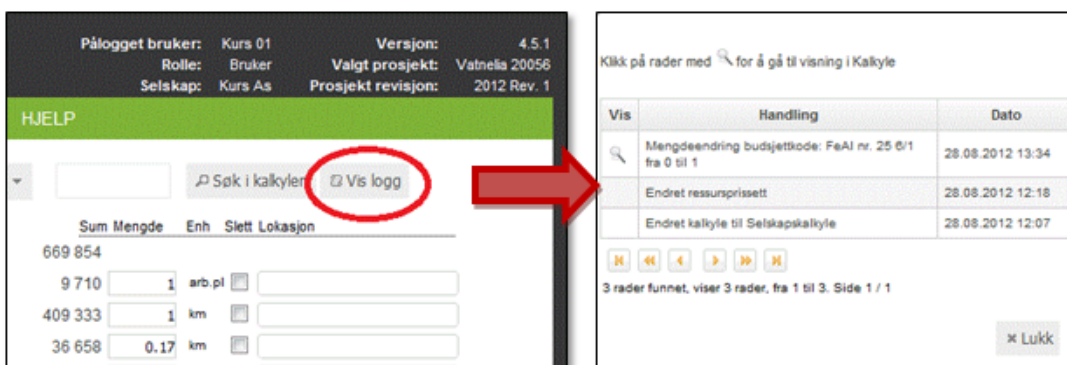
De fleste operasjoner som gjøres i kalkylen kan angres. Dersom du ønsker å angre (gjøre om), finner du denne funksjonen under "Verktøy". Du kan bare angre ett steg om gangen. Når du har logget ut av systemet, og stengt nettleseren, kan du ikke lenger angre det du har gjort i kalkylen (vel – du kan angre, men du får ikke gjort noe med det... 😊)



Logg

Kalkyleprogrammet tar vare på alle endringer i en logg på serveren. Denne får du tilgang til på knappen helt oppe til høyre. Ikke alle operasjoner kan vises, men f. eks. mengdeendringer får du tilgang til ved å klikke på lupen som dukker opp foran loggpunktet. Systemet vil da åpne kalkyletreet på det punktet endringen ble gjort.

Systemet logger alt du har gjort i kalkylen fra du oppretter prosjektet til du sletter det.



Lokasjon

Lokasjon er tenkt benyttet dersom man har materiell og ressurser fordelt forskjellige steder innenfor et prosjekt. Man kan f. eks. merke alt materiell som hører til en bestemt nettstasjon, et bestemt kabelskap, eller et bestemt mastepunkt med en selvvalgt betegnelse for lokasjon.

Mastesamling BLX/BLL 95/99	68 741	1	km	
E-mast i rettlinje BLX/BLL 95/99 mm ²	0 653	1	sett	L23-2
E-mast i rettlinje BLX/BLL 95/99 mm ²	0 653	1	sett	L23-4
H-mast i vinkel, strekkjeder og bardun(er) BLX/BLL 95/99 mm ²	9 383	1	sett	L23-3
Jordingssett, bardunwire	0	1	sett	L23-3
Jordingssett, nedføring	0	0	sett	L23-3
Bardunsett 50 mm ²	0	0	sett	L23-3
Bardunsett 70 mm ²	0	0	sett	L23-3
Bardunsett 95 mm ²	525	1	sett	L23-3
Bardunsett 50 mm ² med isolator	0	0	sett	L23-3
Bardunsett 70 mm ² med isolator	0	0	sett	L23-3
Bardunsett 95 mm ² med isolator	0	0	sett	L23-3
Jord bardunanker for 50-95 mm ² bardun	0	1	sett	L23-3
Bardunbolt u/forlenger for 50-70 mm ² bardun	0	0	sett	L23-3
Bardunbolt med forlenger for 50-70 mm ² bardun	0	0	sett	L23-3
Bardunbolt u/forlenger for 95 mm ² bardun	0	0	sett	L23-3
Bardunbolt med forlenger for 95 mm ² bardun	0	0	sett	L23-3

Her er det lagt inn lokasjonen L23-3 på H-mast i vinkel. Alle underliggende koder får samme lokasjon. Ved rapportkjøring, kan man velge at materiell og arbeidskoder skal grupperes på lokasjon. Dette kan eksempelvis benyttes ved bestilling, slik at man pakker materiell som hører sammen, i samme pakning.

Selskapskalkyle og materiellvalg

Innholdsfortegnelse

Som nevnt er det mulig å stille inn kalkyleverktøyet til å kalkulere med ditt selskaps egne tall for materiellpriser og timepriser på ressurser. Forutsetningen for at dette skal virke, er at

1. Det er gjort en knytning mellom REN materiellkode og Elnummer for det materiellet som ditt selskap bruker
2. Ditt selskap har sendt inn sin prisliste til oss, slik at disse er lagt inn i kalkylen
3. Det er lagt inn minst et sett med ressurspriser (kan ha flere)
4. Det er lagt inn minst ett materiellpåslag.

Disse forutsetningene er det normalt selskapets Prosjektsystemadministrator som sørger for.



Dersom en kjører REN kalkyle, vil systemet automatisk velge den "virtuelle" leverandøren REN på alt materiell. Dersom en kjører selskapskalkyle, vil systemet velge ut materiellet med høyest prioritet (lavest prioritetstall) etter selskapets materiellmal. Dersom det ligger inne lik prioritet på to elnummer, vil systemet velge det med lavest pris.

Dersom ditt selskap ikke har lagt inn materiellpris eller prioritet, vil systemet velge REN materiell. På denne måten får man ikke null i pris på materiell, der man har glemt å legge inn noe eller at det er kommet en ny REN kode.

For å velge andre leverandører eller for å se på egenskaper og priser for dette materiellet kan man klikke på teksten utenfor materiellkoden.



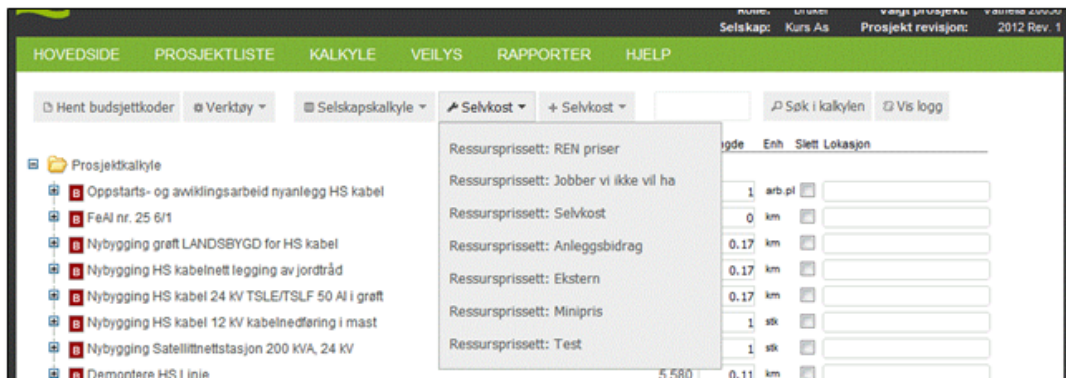
Da kommer følgende bilde opp:

A screenshot of a 'Materielloversikt' table. The table has columns: ID nr., Leverandør navn, Linn, Navn, Beskrivelse, Prioritet, Pris, and Pris oppsett. The table contains several rows of material data, including items like 'ABB H01 - Enrop', 'ABB H02 - Enrop', etc.

Systemet vil nå vise en liste over alle elnummer som er knyttet mot dette materiellet. Listen viser også hvilket materiell som ditt selskap har lagt inn pris på, og hvilken prioritet det har. Her står du fritt til å overstyre systemets materiellvalg (den sorte linjen), og klikke på et annet materiell en det som er forhåndsvalgt, hvis du ønsker det. Bildet lukker seg umiddelbart etter at du klikker på en av linjene.

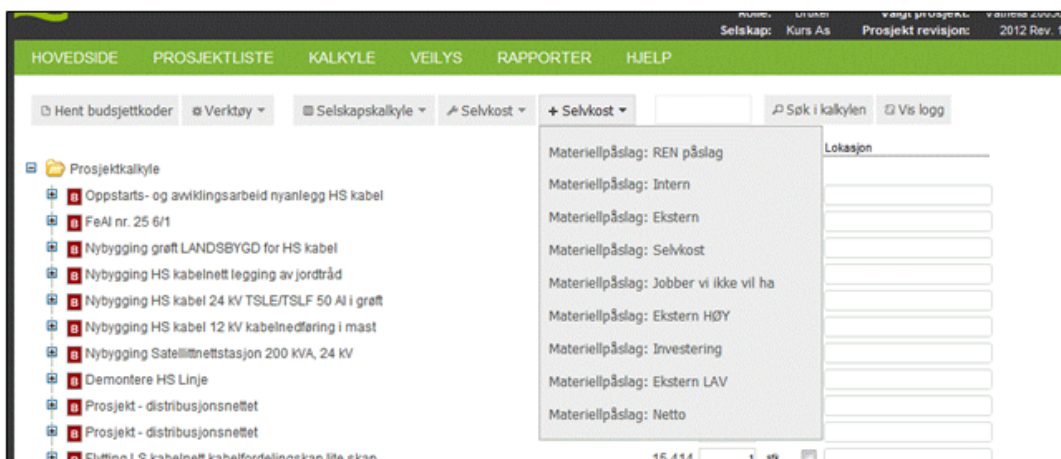
Ressursprissett/Materiellpåslag

Ditt selskap kan ha så mange ressursprissett dere ønsker i tillegg til REN sitt. Disse må legges inn av ditt selskaps Prosjektsystemadministrator. Når settene er lagt inn, vil de vises i nedtrekkslisten.



Selskaps-kalkyle må være valgt for at disse skal vises.

Det samme gjelder materiellpåslag.



Navn på settene velges fritt, men bør være informative. Systemet vil huske både hvilken kalkyletype som ble valgt, og hvilke sett som benyttes. Dersom du bytter ut materiell som vist i forrige avsnitt, vil også systemet huske disse kobingene, selv om du veksler frem og tilbake mellom selskapskalkyle og REN kalkyle.

Arbeidskode kobling

Renbladene revideres med jevne mellomrom. Når det er kommet en ny versjon av et renblad som er linket til en av arbeidskodene i prosjektet, vil du få spørsmål om du ønsker å oppdatere koblingen til den nye versjonen.

Rettigheter

The screenshot shows a software interface with a green header bar containing navigation tabs: HOVEDSIDE, PROSJEKTLISTE, KALKYLE, VEILYS, RAPPORTER, and HJELP. Below the header, there are several filter buttons: 'REN Kalkyle', 'REN priser', and '+ REN påslag'. A table is displayed with columns: Sum, Mengde, Enh, Slett, and Lokasjon. The table lists project items under 'Prosjektkalkyle' with various descriptions and values.

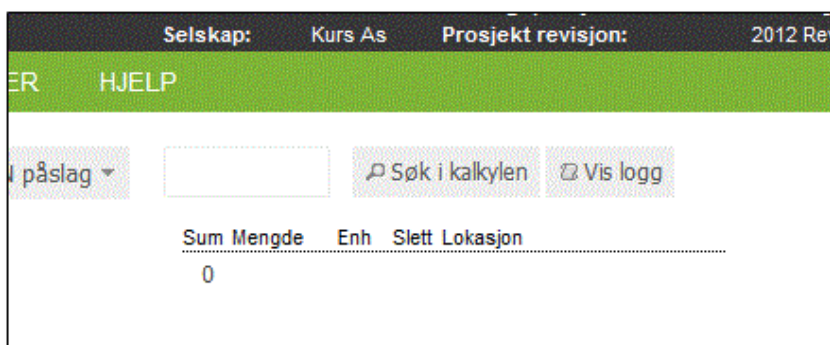
	Sum	Mengde	Enh	Slett	Lokasjon
Prosjektkalkyle	602 772				
Oppstarts- og avviklingsarbeid ved tilstandskontroll	7 668	12	arb.p	<input type="checkbox"/>	
Tilstandskontroll Inspeksjon HS linje	72 846	57	km	<input type="checkbox"/>	
Tilstandskontroll Termografering HS linje	8 179	12,8	km	<input type="checkbox"/>	
Tilstandskontroll Toppbefaring HS linje	25 943	5,8	km	<input type="checkbox"/>	
Vedlikehold HS Belagt ledning - Skogrydding	38 151	4,5	km	<input type="checkbox"/>	
Vedlikehold LS Linje - Skogrydding	401 580	97	km	<input type="checkbox"/>	
Vedlikehold Ettersyn av Nettstasjon med luftisolerte brytere	14 857	10	stk	<input type="checkbox"/>	
Vedlikehold Nettstasjon rengjøring	33 548	15	stk	<input type="checkbox"/>	

Hvert prosjekt har bare én eier, og det er kun denne som kan gjøre endringer i prosjektet/kalkylen. Andre i samme selskap har anledning til å gå inn og se på prosjekter som de ikke eier, men da er det sperret for redigering. Det vil da se slik ut:

Knappen for å hente budsjettkoder er borte, og mengdefeltene er grå. Man kan navigere og ekspandere trestrukturen, men ikke gjøre endringer på mengder eller innhold i kalkylen.

Søk

Ved store kalkyler som inneholder mange elementer, kan det være behov for å få hjelp til å finne frem i trestrukturen. Da bruker man søkefunksjonen. Den finner du oppe til høyre i kalkylebildet. Man kan søke på et hvilket som helst ord i navnet på kodene. Funksjonen søker også på deler av ord. Krysset under søkeboksen kan fjernes, og da finner den kun koder som har fått mengde, og viser ikke Opsjoner.



Under er det vist et søk på "topphette"

Hent budsjettkoder Verktøy Selskapskalkyle Selvkost + Selvkost

topphette Søk i kalkylen

Ta med opsjoner

Navn	Kostnad	Mengde
Toppchette 220 mm	86.0	5.0
Toppchette 220 mm	17.0	1.0
Toppchette 220 mm	35.0	2.0
Toppchette 220 mm	35.0	2.0
Toppchette 220 mm	35.0	2.0
Toppchette 220 mm	35.0	2.0
Toppchette 220 mm	35.0	2.0

7 rader funnet, viser 7 rader, fra 1 til 7. Side 1 / 1

Lukk

0	0	stk	
0	0	sett	
0	0	sett	
11 203	1	km	
82 989	5	sett	
0	0	sett	
0	0	sett	
0	0	sett	
0	0	sett	
0	0	sett	
0	0	sett	
13	5	sett	
7 480	5	sett	
7 469	5	stk	
12 958	5	sett	
3 750	5	stk	
0	0	stk	
1 875	5	stk	
6 403	5	stk	
86	5	stk	
756	5	stk	

Det er her ikke tatt med opsjoner, og søket gir 7 treff. Dersom man klikker på et av treffene, vil systemet åpne kalkylen på det stedet koden finnes, og vise denne med grønn avmerking.

Rapporter

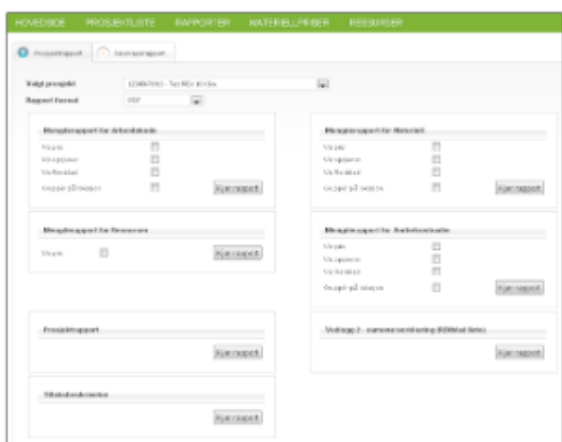
Innholdsfortegnelse

Alle rapportene fra prosjektsystemet kan tas ut i ulike formater. Standard format er PDF. Det er to hovedtyper av rapporter – prosjektrapporter og selskapsrapporter. Forskjellen er som navnet tilsier, at prosjektrapporten gir tall og informasjon om kun ett prosjekt, mens selskapsrapporten er tiltenkt å summere tall på et mer aggregert nivå for hele bedriften eller deler av denne avhengig av hvordan selskapsstrukturen er gjenspeilet i systemet.

Arkfane: Prosjektrapport

De viktigste rapportene er tilgjengelig på høyre musetast i prosjektlisten. For disse rapportene får man alltid ut PDF som standard på skjermen, og har muligheten til å lagre, eller skrive ut disse.

- Dersom man ønsker andre formater, må man benytte menypunktet "Rapporter" – der man kan gi inn en rekke parametre, og tilpasse rapportene slik man ønsker.
- Dersom man velger å kjøre rapporten i (Crystal Reports) *.rpt-format, åpnes rapporten i et verktøy der man får mulighet til å lagre i pdf, excel, eller word(*.rtf)-format.



Beskrivelse av bildet:

Valgt prosjekt: Her velges hvilket prosjekt det skal rapporteres for. Hvis du har klikket i prosjektlisten, vil prosjektet du klikket på være valgt. Dersom du har vært innom en kalkyle, vil også dette prosjektet være valgt.

Rapport format: Velg mellom PDF (standard) eller RPT format. Dersom du velger RPT format, får du muligheten til å eksportere videre til Word eller Excel.

Mengderapporter: Disse rapportene kan kjøres for Arbeidskode, Materiell og Andre kostnader. I tillegg kan en også kjøre rapport på ressursbruken i prosjektet. Her får en muligheten til å velge en del ting før rapporten kjøres.

- *Pris:* Viser enhetspris og totalpris for hvert element
- *Opsjoner:* Velg om rapporten også skal ta med elementer som har mengde=0
- *Renblad:* Viser Renblader som er knyttet til elementet
- *Grupper på lokasjon:* Dersom du har lagt inn lokasjoner i kalkylen, kan elementene grupperes på disse, og du får samlet arbeid/materiell/andrekostnader for hver lokasjon. Denne kan være grei hvis du for eksempel kjører materiellrapport, og vil ha ut gruppert materiell for eksempel for hvert mastepunkt.

Prosjektrapport: Denne gir en aggregert rapport for prosjektet. Summerer kostnadene på 6 ulike kostnadsgrupper:

- Prosjekteringskostnader
- Montørkostnader
- Maskinkostnader
- Anleggskostnader
- Materiellkostnader
- Andre kostnader

I tillegg får en ut de samme kostnadene pr. budsjettkode, slik at en kan få en oversikt over hvor mye kostnader hver enkelt del av anlegget/jobben trekker.

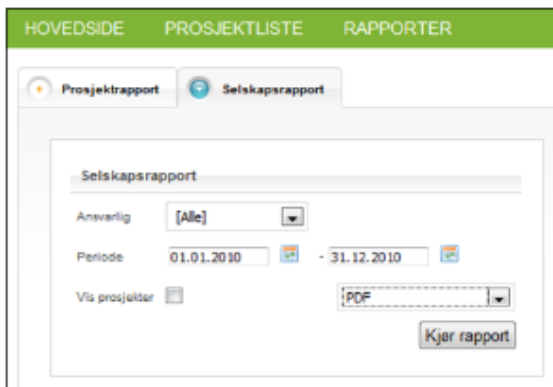
Vedlegg 2 – samsvarserklæring

Dette er en spesialrapport som er beregnet brukt sammen med vårt opplegg for samsvarserklæring. I vårt skjema for samsvarserklæring skal det lages en oversikt over hvilke RENblader som er benyttet i prosjektering- og montasjeprosessen. Rapporten gir en oversikt over disse som kan vedlegges samsvarserklæringen.

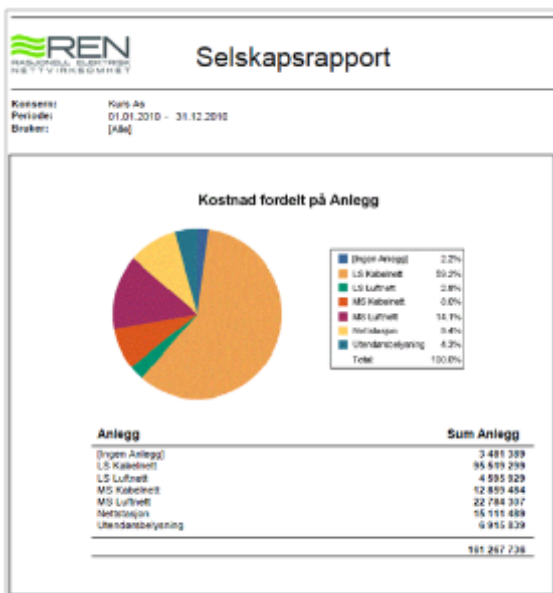
Tiltaksbeskrivelse

Denne rapporten lister opp budsjettkodene pluss neste pakkenivå på et spesielt format beregnet for beskrivelse av jobben som skal utføres. Dette er foreløpig bare en testversjon for å kunne vise hvordan dette er tenkt.

Arkfane: Selskapsrapport



Her finner du aggregerte rapporter, som kan kjøres enten pr bruker, eller for hele selskapet. Må oppgi hvilken periode rapporten skal kjøres for. Det sjekkes på startdato for prosjektet. Hvis en krysser av for "Vis prosjekter", listes også totalene for hvert prosjekt opp i tillegg til de aggregerte verdiene.



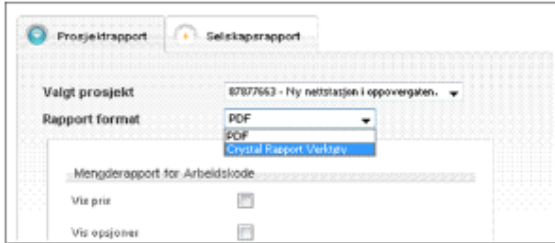
Rapporten inneholder også en grafisk fremstilling (kakediagram) over hvordan kostnadene fordeler seg ut fra metadata fra prosjektet. Kakediagrammene viser kostnad fordelt på:

- Anlegg
- Aktivitet
- Begrunnelse

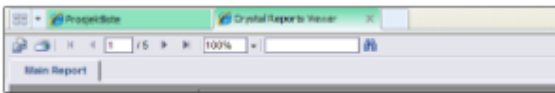
Her vises et eksempel på en selskapsrapport – kakediagram fordelt på anlegg.

Andre formater

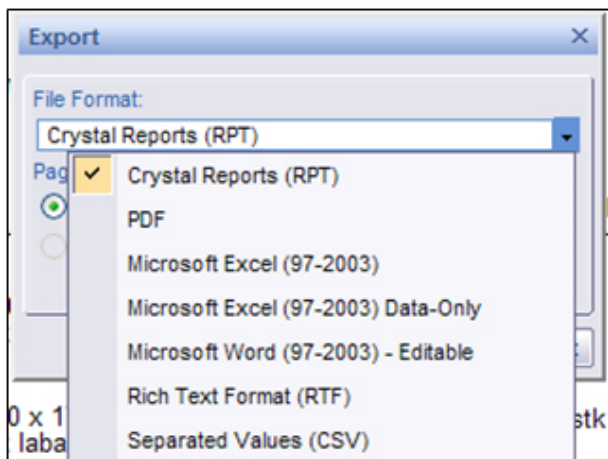
Dersom du ønsker å lagre rapporten i et annet format enn PDF, må du velge dette oppe til venstre i rapportbildet.



Velg "Crystal Report Verktøy. Du vil da få åpnet rapporten i en ny arkfane i nettleseren din (vær oppmerksom på at denne som oftest åpner seg i bakgrunnen).

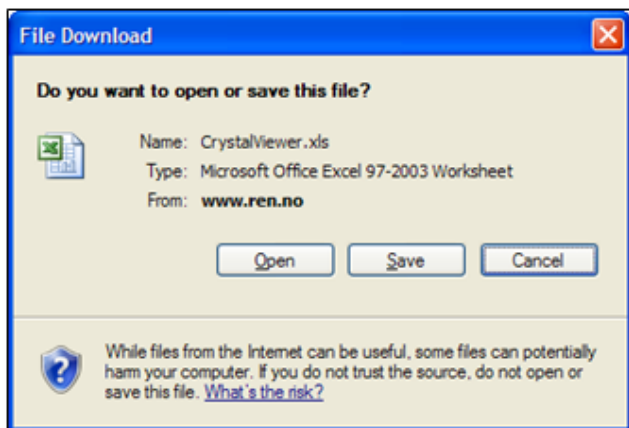


Her vil du kunne velge å lagre rapporten i Word og Excel i tillegg til PDF-format.



Velg ønsket format og deretter "Export".

Igjen vil du få spørsmål om hva du ønsker å gjøre (teksten kan være på norsk):



Velg "open" hvis du vil se på rapporten i det valgte formatet, eller "save" hvis du vil lagre den.

Revisjon

Malene i kostnadskatalogen revisjonshåndteres. Dette vil si at vi i løpet av hvert år vil måtte forholde oss til flere revisjoner av kodeverket. Systemet vil holde rede på hvilken revisjon et prosjekt er laget i, og prosjektet vil beholde tilhørigheten til denne revisjonen gjennom hele sin levetid.

Ved hver ny revisjon kan det forekomme feilrettinger, prisendringer og nytt kodeverk.

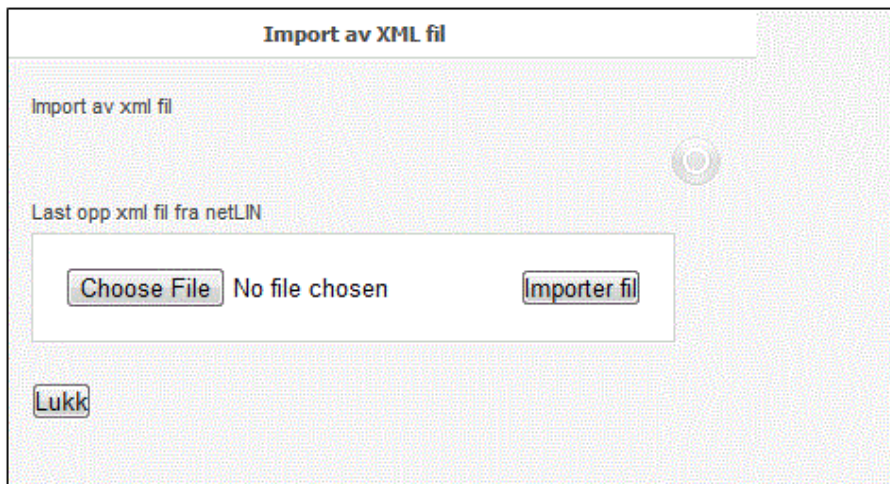
Utveksling av informasjon med andre system



Det er mulig å overføre data fra spesifikasjoner laget i andre program, til REN kalkyleverktøy. Data må være på formatet XML, og følge en spesiell struktur som er spesifisert av REN. I dagens utgave av importrutinen, er det to viktige momenter:

Dataene som bli overført, må ha samme revisjons nummer som prosjektet det importeres til

Ved trykk på knappen "Verktøy" og "Hent kalkylefil", kommer en inn i et nytt bilde.



Her kan man trykke på "Bla gjennom" for å hente filen fra sin egen datamaskin. Når en har fått lagt inn filnavnet i det hvite feltet, klikker en på "Overføre kalkylefil", filen behandles av systemet, og fremkommer som en eller flere budsjettkoder i kalkylen. Dersom en får en feilmelding, kan en kontakte REN for å få vite hva som gikk galt. I de fleste tilfeller vil det være en av de to punktene som er nevnt over, som må rettes opp. Dette må gjøres av den leverandøren som har laget programmet som produserer importfilen.