

# Gevinstrealisering

AV ELHUB OG TILHØRENDE REGULERING

Status Per 2020



# Innhold

<b>Sammendrag</b>	<b>3</b>
Bakgrunn for gevinstmålingen	3
Fremgangsmåte	3
Hovedfunn	4
Virkningene av Elhubs funksjonalitet alene	6
Anbefalinger for å ta ut gevinster	6
<b>1. Innledning</b>	<b>8</b>
1.1 Kort om Elhub og tilhørende regulering	8
1.2 Mandat og prosjektgjennomføring	8
1.3 Rapportstruktur	8
<b>2. Bakgrunn og metode</b>	<b>9</b>
2.1 Bakgrunn for etableringen av Elhub	9
2.2 Metode for gevinstrealisering	9
2.3 Nullalternativet	10
2.4 Informasjonskilder	11
2.5 Metodiske utfordringer	13
<b>3. Tiltaket Elhub og planlagte gevinster</b>	<b>14</b>
3.1 Funksjonalitetsendringer	14
3.2 Regelverkendringer innført i forbindelse med Elhub	15
3.3 Datakvalitet og datautveksling	17
3.4 Nøytralitet, konkurranse og tilgang for tredjeparter	17
3.5 Kunderettigheter og -tilgang, sikkerhet og personvern	17
3.6 Potensielle gevinster	18
<b>4. Markedsaktørenes vurdering av virkningene av Elhub og tilhørende regulering</b>	<b>19</b>
4.1 Introduksjon	19
4.2 Endrede måleverdiprosesser	21
4.3 Endrede kundedataprosesser	25
4.4 Variasjon i økonomiske virkninger for kraftleverandører og nettselskap	29
4.5 Virkninger for øvrige aktører	30
<b>5. Realiserte gevinster per 2020</b>	<b>32</b>
5.1 Kvalitative gevinster av Elhub og tilhørende regelendringer	32
5.2 Økonomiske virkninger av Elhub og tilhørende regelendringer	38
5.3 Samlet vurdering: Gevinstrealisering per 2020	40
<b>6. Potensielle gevinster</b>	<b>41</b>
6.1 Besparelser som ventes å oppstå over tid uten større tiltak	42
6.2 Besparelser gjennom forbedringstiltak hos markedsaktørene	43
6.3 Forbedringer av Elhubs funksjonalitet og tilhørende regulering	44
6.4 Mer effektiv iverksettelse av regulatoriske endringer med Elhub	45
6.5 Gevinster gjennom verdikjende tjenester basert på Elhub-data	46
6.6 Oppsummering: Potensielle gevinster, forutsetninger og ansvar	48
<b>7. Tilleggsanalyse: De økonomiske virkningene av Elhub-funksjonaliteten isolert</b>	<b>49</b>
<b>8. Referanser</b>	<b>51</b>
<b>Vedlegg A Forutsetninger for beregning av økonomiske virkninger</b>	<b>52</b>
<b>Vedlegg B Figurer</b>	<b>53</b>
<b>Vedlegg C Tabeller</b>	<b>54</b>

# Sammendrag

Elhub er det sentrale IT-system og den sentrale database som understøtter kraftmarkedsprosesser som strømsalg, inn- og utflytting og opphør, samt distribusjon og aggregering av måleverdier i Norge. Statnetts heleide datterselskap Elhub AS har ansvar for å drifte og forvalte Elhub. Elhub ble satt i operativ drift i februar 2019. Dette innebar en vesentlig endring av regulering og markedsprosesser i kraftmarkedet, med særlig vekt på sluttbrukermarkedet.

## BAKGRUNN FOR GEVINSTMÅLINGEN

Beslutningen om å etablere Elhub og innføringen av tilhørende regulatoriske endringer ble fattet av NVE. Ansvaret for gjennomføringen av Elhub ble lagt til Statnett. NVE fattet vedtak om endring av vilkårene i avregningskonsesjonen i 2012 (NVE, 2012). I de nye vilkårene ble Statnett pålagt å utrede og ha et overordnet ansvar for utviklingen av en felles IKT-løsning for kraftmarkedet. Bakgrunnen var at den nylig vedtatte innføring av AMS ville medføre større datavolumer og hyppigere datautveksling, noe den eksisterende markedsmodellen ikke var egnet for. NVEs vurdering var at en felles IKT-løsning ville være mer kostnadseffektiv og i større grad utnytte de mulighetene som ligger i AMS-teknologien. Samlet vil dette gi større nyttevirkinger enn dersom de nødvendige tilpasningene ble gjort av hvert enkelt nettselskap. Videre ønsket man å forbedre nøytralitet og markedsprosessene og derigjennom legge til rette for automatisering og digitalisering.

Gevinstrealisering er prosessen der man planlegger, organiserer og henter ut både forventede og eventuelle ikke-forventede gevinster av et prosjekt eller tiltak. Drivkraften bak metoden er erkjennelsen om at å realisere identifiserte mål krever systematisk oppfølging gjennom hele prosjektets livsløp. Gevinstrealisering brukes for å få et sterkere bindeledd mellom prosjektets målsettinger og gjennomføringen av prosjekter (DFØ, 2014).

Gevinstmålingen er en oppfølging av gevinstrealiseringsplanen som ble utarbeidet i forbindelse med etableringen av Elhub. Denne påpeker at gevinstene ligger hos markedsaktørene og at det skal gjennomføres en gevinstmåling etter at Elhub er satt i drift. Gevinstmålingen er utført i perioden mars til oktober 2020 og konsulentselskapet Oslo Economics har bidratt i gjennomføringen.

## FREM GANGSMÅTE

Det analyserte tiltaket i gevinstmålingen omfatter både Elhubs funksjonalitet og tilhørende regulatoriske endringer. Elhubs funksjonalitet kan i hovedtrekk defineres som et sentralt IT-system for utveksling av måledata, gjennomføring av markedsprosesser og beregning av avregningsgrunnlag. I tillegg innebærer funksjonaliteten i Elhub at markedsaktørenes etterlevelse av målings- og avregningsforskriften i større grad verifiseres på daglig basis. De tilhørende regulatoriske endringene omfatter blant annet høyere krav til datakvalitet og raskere utveksling, mer effektive markedsprosesser, høyere krav til IT-sikkerhet og personvern samt tydeligere rolle- og oppgavefordelingen i kraftmarkedet.

Vi har definert et nullalternativ i analysen som en situasjon uten Elhub og uten de regulatoriske endringene som ble innført i forbindelse med Elhub, men med fortsatt bilateral utveksling av data, inklusive måleverdier fra de nye AMS-målerne. Vi har vurdert økonomiske konsekvenser av de ulike funksjoner i Elhub sammenlignet med nullalternativet.



De regulatoriske endringene er en forutsetning for Elhub, men flere av dem kunne ha vært innført uten Elhub og ville sannsynligvis ha blitt innført uansett. Isolert sett lar imidlertid disse seg analysere empirisk, siden det ikke finnes erfaringsgrunnlag. Vi har derfor gjennomført en mer kvalitativ tilleggsanalyse av de økonomiske konsekvensene av tiltaket Elhub isolert sett.

Arbeidet har i hovedsak bestått i:

- Dokumentstudier
- Strukturerte dybdeintervjuer med 34 representanter fra nettselskap, kraftleverandører og et utvalg øvrige berørte aktører
- Kvantitative analyser
- Innspill fra møter og workshops med bransjeaktører
- Rapportskriving og kvalitetssikring

### Metodiske utfordringer

Det er særlig fire forhold som har gitt utfordringer i gevinstmålingen av Elhub og tilhørende regelendringer:

- Flere store endringer i kraftmarkedet sammenfaller tidsmessig med Elhub-etableringen
- Usikkerhet rundt nullalternativet fordi det er et tenkt alternativ uten mulighet for gjennomføring av empiriske analyser
- De planlagte besparelsene per prosess var relativt små per aktør
- Det er tidlig å måle realiserte gevinster av et prosjekt med 20 års levetid etter 1,5 år.

Vi har så langt som mulig forsøkt å ta høyde for disse metodiske utfordringene i gevinstmålingen, men de representerer likevel en usikkerhetsfaktor i analysene.

## HOVEDFUNN

### Markedsaktørens vurdering av virkningene av Elhub og tilhørende regelendringer

Gjennom ny funksjonalitet og endringer i måling- og avregningsforskriften har Elhub-prosjektet påvirket en rekke markedsprosesser, både med hensyn til utveksling av måleverdier og kundedata, samt tilhørende markedsprosesser.

Forbedrede måleverdiprosesser:

- Måleverdidistribusjonen er blitt mer strømlinjeformet og hyppigere, men også mer rigid. Måleverdikvaliteten er også høyere enn tidligere.
- Flere kraftleverandører oppgir at de får et faktureringsgrunnlag av høyere kvalitet på et tidligere tidspunkt.
- Elhub har overtatt beregningen av avregningsgrunnlaget, nettap, beregningen og faktureringen av avviksoppgjør (ATAM og APAM), samt rapportering av kvotepliktig forbruk og produksjon. Dette utløser flere gevinster for aktørene.

Forbedrede kundedataprosesser:

- Grensesnittet for leverandørbytter, flytting, opphør og stenging er blitt mer standardisert. Disse prosessene går raskere og krever mindre manuelt arbeid når alt går som det skal. Et mer standardisert grensesnitt fordrer samtidig et mer rigid system, noe som kan gjøre at feilhåndtering og lignende tar lenger tid.
- Elhub, som én datakilde, kan bidra til mer effektiv kundeservice. Per 2020 synes det som at sluttkundene har lav kjennskap til rolle- og ansvarsfordelingen mellom nettselskap og kraftleverandører, samt at enkelte andre forhold er til hinder for dette.
- Grunndata oppdateres med Elhub som sentral kilde, snarere enn desentralisert hos alle, til forskjellig tid
- Strukturendringer som selskapsfusjoner og lignende håndteres sentralt av Elhub

## Realiserte gevinster av Elhub og tilhørende regelendringer

De planlagte gevinstene av Elhub og tilhørende regulering var som følger (se Statnett (2012) og Elhub (2015)):

- Kvalitative gevinster
  1. Økt datakvalitet og raskere datautveksling.
  2. Bedre ivaretagelse av nøytralitet og konkurranse, samt enklere tilgang for tredjeparter.
  3. Bedre ivaretagelse av kunderettigheter og kundetilgang, sikkerhet og personvern.
- Økonomiske gevinster
  4. Realiserte økonomiske gevinster på 150-300 millioner kroner årlig over en 20-årsperiode
  5. Potensielle økonomiske gevinster på minst 100 millioner kroner årlig, som kan utløses av tilleggstiltak som én regning og nordisk harmonisering.

Gevinstmålingen viser at Elhub og tilhørende regelendringer har utløst betydelige gevinster og de kvalitative målene er i all hovedsak nådd, som illustrert i Tabell 0-1. Datautvekslingen av måleverdier, kundedata og anleggsdata fungerer bedre enn den ville gjort i nullalternativet uten Elhub. Datakvaliteten er også blitt vesentlig bedre, fortrinnsvis med hensyn til måleverdikvaliteten. Elhubs kontinuerlige kontroll av måleverdier bidrar til riktig avregning og kostnadsfordeling, og dermed riktige insentiver i kraftmarkedet. Samtidig er det fremdeles mulig å hente ut ytterligere gevinster i dimensjonen datakvalitet- og utveksling, særlig hva gjelder kundedatakvalitet. Videre bidrar Elhub og tilhørende regelendringer til økt konkurranse og nøytralitet, og gir bedre kunderettigheter, tilgang og sikkerhet enn det som ellers ville vært tilfelle. Når det gjelder de økonomiske virkningene er disse ennå ikke realisert halvannet år etter Go Live. Samtidig kreves det relativt begrensede besparelser per aktør før regnestykket av Elhub og tilhørende regelendringer blir positivt økonomisk sett.

Tabell 0-1: Gevinstrealisering Elhub og tilhørende regelendringer per 2020

Måle for Elhub og tilhørende regelendringer	Planlagt virkning	Måloppnåelse per 2020
Datakvalitet og -utveksling	Økt kvalitet og raskere utveksling	
Nøytralitet, konkurranse og tilgang for tredjepart	Bedre nøytralitet og konkurranse	
Kunderett og -tilgang, inkl. sikkerhet og personvern	Skal ivaretas og sikres bedre enn før Elhub	
Økonomiske virkninger	150 til 300 mill. kr./ år Over 20 år	
Potensielle virkninger	Minst 100 mill. kr./ år	

## VIRKNINGENE AV ELHUBS FUNKSJONALITET ALENE

Et usikkert nullalternativ og delt ansvar gjør det relevant å vurdere virkningene av funksjonalitetene alene. Tiltaket som evalueres i rapporten omfatter både Elhub-funksjonaliteten og tilhørende regulatoriske virkninger. Dette skyldes at det er slik tiltaket ble definert i grunnlagsdokumentene, og at markedsaktørene har oppfattet tiltaket «Elhub» både som operasjonelle og regulatoriske endring som i praksis ikke kan skilles fra hverandre. En del av de regulatoriske endringene avhenger av flere forhold, og ville sannsynligvis blitt innført uavhengig av Elhub. I tillegg har Statnett hatt hovedansvaret for utviklingen av Elhub, mens regulator har vært ansvarlig for valget av regulatoriske endringer. Disse forholdene gjør at det kan være interessant å vurdere de økonomiske virkningene av Elhub-funksjonaliteten isolert.

Tilleggsanalysen viser at Elhub-funksjonalitet sannsynligvis har vært den mest økonomiske måten å sikre at kravene i ny regulering etterlevs. Elhub-funksjonaliteten har trolig vært mer økonomisk enn alternativet, nemlig å etablere løsninger hos hver enkelt aktør og etablert en kontrollfunksjon hos regulator som skulle fulgt opp like tett som Elhub gjør i dag. Man kan i så fall si at netto økonomisk virkning av Elhub-funksjonaliteten alene er positiv. En tolkning av dette er at det har vært de regulatoriske endringene som ble innført i forbindelse med Elhub som i hovedsak har vært kostnadsdrivende, snarere enn Elhubs funksjonalitet som sørger for gjennomføringen og kontrollen av markedsoperasjonene. Dersom man ikke hadde brukt tilsvarende ressurser i nullalternativet som i Elhub for å kontrollere aktørenes regelverksetterlevelse, ville aktørene trolig ikke etterlevd kravene til datakvalitet og -utveksling i like stor grad som de har gjort etter innføringen av Elhub.

## ANBEFALINGER FOR Å TA UT GEVINSTER

Fremover vil det være sentralt at bransjen i samarbeid med Elhub arbeider målrettet for å ta ut gevinstene ved Elhub og tilhørende regulering, ettersom de økonomiske gevinstene ikke er hentet ut per 2020.

Vi har definert fem kategorier av ytterligere gevinster som kan realiseres gjennom Elhub:

1. Man kan forvente at besparelser oppstår mer eller mindre av seg selv over tid, eksempelvis ved at kunder får bedre forståelse for rollefordelingen mellom nettselskap og kraftleverandør.
2. Det er gevinster knyttet til konkrete forbedringstiltak hos markedsaktørene. Det kan eksempelvis være forenkling av IT-systemene, som muliggjøres av de nye markedsreglene og Elhub.
3. Det er gevinster ved forbedringer i Elhub, for eksempel ved at godkjenningsprosessen for tredjepartsaktører forenkles, noe som kan redusere etableringsbarrierer for denne typen aktører.
4. Det vil trolig være mer kostnadseffektivt å innføre flere fremtidige regulatoriske endringer i Elhub, enn det ville vært å gjennomføre dem hos alle markedsaktører. Dette gjelder eksempelvis innføring av 15 minutters balanseavregning.
5. Både hos aktørene og Elhub kan det være mulig å skape enda flere verdikjende tjenester basert på Elhub data. Enkelte kraftleverandører bruker allerede i dag Elhub-data i kundekommunikasjonen eller i kundeapper. Data fra Elhub brukes også av NVE i deres leverandørskifteundersøkelse og av SSB i deres rapporter. Det er nærliggende å tenke at Elhub kan gi ytterligere gevinster til samfunnet ved å tilgjengeliggjøre kraftmarkedsdata for nye aktører og anvendelsesområder.

Rapporten viser betydelige forskjeller i hvor stor grad spesielt nettselskaper har hatt gevinst etter innføring av Elhub. Noen viser til gevinst mens de fleste peker på økte kostnader etter Elhub. Det er således betydelig verdi i erfaringsoverføring og de viktigste gevinstøkende tiltak for de ulike aktørene er oppsummert i det følgende:

## Nettselskap

- ▶ Ytterligere forbedre og automatisere prosessene rundt innsamling, kvalitetssikring og innsending av måleverdier.
- ▶ Optimalisere rutiner for oppfølging av markedsprosesser og kunder. Spesielt i forhold til flytteprosessen og stenging av anlegg
- ▶ Bedre tilpassing av IT systemer til markedsmodellen og optimalisere portefølje av IT systemer; færre interne grensesnitt, bli kvitt funksjonell og teknisk "overhead".
- ▶ Ytterligere forbedre kvalitet på anleggsinformasjon

## Kraftleverandør

- ▶ Ytterligere forbedre kvalitet på kundeinformasjon (sluttbruker)
- ▶ Ytterligere digitalisere og automatisere kundedialogen som gjelder leverandørbytter og flytting (direkte fra kunde til Elhub) samt informasjonsarbeid mot slutt kunder
- ▶ Bedre tilpassing av IT systemer til markedsmodellen og optimalisere portefølje av IT systemer; færre interne grensesnitt, bli kvitt funksjonell og teknisk "overhead".

## Elhub

- ▶ Effektivisere flytteprosessen gjennom forbedrede markedsprosesser, retningslinjer for aktørene og bistå markedsaktørene i informasjonsarbeid mot slutt kunder
- ▶ Bedre validering av kunde- og målepunktinformasjon
- ▶ Bedre funksjonalitet og brukergrensesnitt i Elhub Webportal samt øke aktørenes muligheter for å korrigere feil
- ▶ Forbedre prosess for godkjenning av tredjepartstilgang

## RME/NVE

- ▶ Tydeliggjøre krav til datakvalitet og følge opp datakvalitet
- ▶ Forenkle reglene for profilavregnede målepunkt
- ▶ Fremtidige regulatoriske endringer som kan nyttiggjøre en sentral markedsfunksjon, bør legges til Elhub hvis samfunnsøkonomisk lønnsomt



# 1. Innledning

## 1.1 KORT OM ELHUB OG TILHØRENDE REGULERING

Elhub er et sentralt IT-system som understøtter kraftmarkedsprosesser som leverandørbytter, innflytting/utflytting, opphør og lignende, samt distribusjon og aggregering av måleverdier for all forbruk og produksjon i Norge. Statnetts heleide datterselskap Elhub AS har ansvar for å etablere, operasjonell drift og for å forvalte Elhub.

Elhub innebærer at markedsaktører i sluttbrukermarkedet forholder seg til én part via et felles standardisert grensesnitt for meldingsutveksling. De sentrale oppgavene som håndteres av Elhub er lagring og distribusjon av måleverdier, kundeinformasjon og målepunktdata mellom aktørene i kraftmarkedet, beregning av avregningsunderlag basert på mottatte måleverdier og distribusjon av dette til relevante parter samt at Elhub håndterer og utfører flere markedsprosesser som tidligere var nettselskapets ansvar. Elhub mottar og prosesserer innkomne meldinger, og lager deretter meldinger i retur til innsender og relevante parter.

Elhub ble satt i operativ drift i februar 2019. Dette innebar samtidig en vesentlig endring av regulering og markedsprosesser i kraftmarkedet, med særlig vekt på sluttbrukermarkedet. Beslutningen om å etablere Elhub og innføringen av tilhørende regulatoriske endringer ble fattet av NVE etter at vedtaket om innføring av AMS-målere ble vedtatt noen år tidligere. Ansvaret for gjennomføringen av Elhub ble lagt til Statnett, samtidig som gevinstrealiseringen av Elhub og tilhørende regelendringer avhenger av at markedsaktørene tilpasser seg det nye systemet på en effektiv og hensiktsmessig måte.

## 1.2 MANDAT OG PROSJEKTGJENNOMFØRING

I forbindelse med etableringen av Elhub ble det utarbeidet en gevinstrealiseringsplan. Denne påpeker at gevinstene ligger hos markedsaktørene og at det skal gjennomføres en gevinstmåling etter at Elhub er satt i drift. Som oppfølging av gevinstrealiseringsplanen er det derfor gjennomført en gevinstmåling av Elhub og tilhørende regelendringer. Denne rapporten sammenfatter resultatene fra utredningen. Utredningen ble gjennomført i perioden februar til oktober 2020. Som en del av gevinstmålingen har vi:

- Kartlagt kostnadsendringer og realiserte gevinster for bransjen per 2020
- Identifisert potensialet for å hente ut ytterligere gevinster, samt vurdert hva som må til for å realisere dette.

Elhub har engasjert Oslo Economics for å bistå i utredningsarbeidet. Konsulentene har jobbet sammen med Elhubs egne ressurser i informasjonsinnhenting og rapportskrivingen.

## 1.3 RAPPORTSTRUKTUR

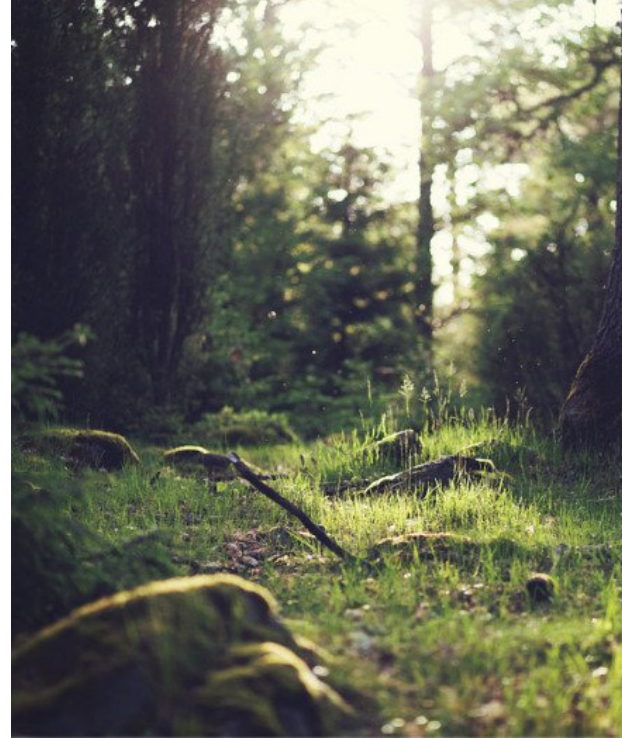
Denne rapporten er strukturert som følger: I kapittel 2 redegjør vi for bakgrunnen for etableringen av Elhub, samt metoder og informasjonskilder som er benyttet i utredningen. Kapittel 3 beskriver tiltaket Elhub og tilhørende regelendringer, samt de planlagte virkningene av tiltaket. I kapittel 4 beskriver vi hvilke virkninger aktører i kraftmarkedet opplever at tiltaket Elhub har hatt. Med utgangspunkt i den nevnte analysen redegjør vi i kapittel 5 for de realiserte virkningene av Elhub og tilhørende regelendringer. mens kapittel 6 beskriver de potensielle gevinstene av Elhub og tilhørende regelendringer. Til slutt, i kapittel 7, gjør vi en kort tilleggsanalyse av de isolerte virkningene av Elhub-funksjonaliteten.



## 2. Bakgrunn og metode

### 2.1 BAKGRUNN FOR ETABLERINGEN AV ELHUB

I 2012 fattet NVE vedtak om endring av vilkårene i avregningskonsesjonen (NVE, 2012). I de nye vilkårene ble Statnett pålagt å utrede og ha et overordnet ansvar for utviklingen av en felles IKT-løsning for kraftmarkedet. Bakgrunnen var at innføringen av AMS og den planlagte etableringen av et nordisk sluttbrukermarked for strøm ville kreve store tilpasninger i nettselskapenes IKT-systemer. NVEs vurdering var at en felles IKT-løsning ville være mer kostnadseffektivt og gi større nyttevirksomheter enn dersom de nødvendige tilpasningene ble gjort av hvert enkelt nettselskap. I henhold til vedtaksbrevet skulle en felles IKT-løsning legge til rette for et samfunnsøkonomisk effektivt kraftmarked. Dette skulle oppnås gjennom effektiv utnyttelse av AMS og konkurranse om AMS-tilleggstjenester, nøytralitet og lavest mulige kostnader for samfunnet. I tillegg skulle en felles IKT-løsning tilrettelegge for en planlagt modell der kraftleverandøren er primærkontakt i sluttbrukermarkedet, samt for nordisk harmonisering av sluttbrukermarkedet. Videre var det et krav at IKT-løsningen måtte legge til rette for at nettselskapene kunne oppfylle sine plikter i henhold til måling- og avregningsforskriften<sup>2</sup>.



Statnett leverte sin anbefaling om felles IKT-løsninger i kraftmarkedet i rapporten «Et felles sluttbrukermarked for kraft» (Statnett, 2012). Utredningen, heretter omtalt som ESK-rapporten, vurderte to ulike IKT-løsninger mot målsettingene som var spesifisert av NVE. Det ene alternativet innebar å etablere en kommunikasjons-hub, der formidlingen av datautvekslingen mellom nettselskap og kraftleverandører var sentralisert i en felles IKT-kommunikasjonsløsning. Det andre alternativet omfattet å etablere en felles sentral datahub, med sentral datalagring og felleshåndtering av markedsprosesser i kraftmarkedet. Statnetts konklusjon i ESK-rapporten var at en felles sentral datahub i størst grad la til rette for et samfunnsøkonomisk effektivt kraftmarked.

Basert på anbefalingene i ESK-rapporten fikk Statnett i NVEs vedtak av 28. mai 2013 i oppdrag å utvikle en datahub i henhold til vilkårene i avregningskonsesjonen og enkelte særskilte kommentarer (NVE, 2013). Særlig ble involvering av bransjen, samt ulike hensyn knyttet til sikkerhet og personvern fremhevet. Som følge av NVEs vedtak ble Elhub satt i drift februar 2019.

### 2.2 METODE FOR GEVINSTREALISERING

I Statnetts prosjektmetodikk er gevinstrealisering et av stegene ved prosjektgjennomføring. Gevinstrealisering er prosessen der man planlegger, organiserer og henter ut både forventede og eventuelle ikke-forventede gevinster av et prosjekt eller tiltak. Drivkraften bak metoden er erkjennelsen om at å realisere identifiserte mål krever systematisk oppfølging gjennom hele prosjektets livsløp. Gevinstrealisering brukes for å få et sterkere bindeledd mellom prosjektets målsettinger og gjennomføringen av prosjekter (DFØ, 2014).

<sup>1</sup>Vurderingen bygget bl.a. på funn i utredningen til Devoteam daVinci og Thema Consulting Group (2011).

<sup>2</sup>Jf. Forskrift av 11. mars 1999 nr. 301 om måling, avregning, fakturering av netjtjenester og elektrisk energi, nettselskapets nøytralitet mv.

En gevinst er en virkning av et tiltak eller prosjekt som blir sett på som positiv av minst én interessent (DFØ, 2014). Som oftest deles gevinster opp i to hovedtyper:

- **Effektiviseringsgevinster** er gevinster som gir besparelser for berørte aktører. Dette kan eksempelvis være redusert bemanning eller at tidsbruken ved å gjennomføre ulike arbeidsoppgaver reduseres som følge av et prosjekt eller tiltak. Effektiviseringsgevinster vil som oftest synes i virksomhetenes budsjetter og bør som hovedregel verdsettes i kroner.
- **Kvalitetsgevinster** er gevinster som medfører økt kvalitet på ett eller flere områder. Kvalitetsgevinster kan eksempelvis være økt datakvalitet eller økt tillit som følge av et tiltak. Som oftest vil det være vanskelig å tallfeste denne typer gevinster i kroner på en forsvarlig måte. Det kan derfor være hensiktsmessig å kun tallfeste kvalitetsgevinster i fysiske størrelsen og gi en kvalitativ beskrivelse av virkningen.

Metoden gevinstrealisering er beskrevet i DFØs veileder for gevinstrealisering (DFØ, 2014). Veilederen deler gevinstrealiseringsprosessen opp i fire hovedtrinn, som vist i Figur 2.1. Denne rapporten omfatter det siste trinnet i veilederen: «Dokumentere realiserede gevinster». Dette omfatter å dokumentere i hvilken grad de planlagte gevinstene av prosjektet er realisert eller ikke, samt om det er realisert andre gevinster som ikke var planlagt før prosjektet ble satt i drift. I gevinstmålingen av Elhub og tilhørende regelendringer vil vi også vurdere om det er potensiale for å hente ut ytterligere gevinster, og skissere nødvendige tiltak for å realisere de potensielle gevinstene.

Figur 2-1 Hovedtrinnene i en gevinstrealiseringsprosess



Kilde: DFØ (2014)

## 2.3 NULLALTERNATIVET

Nullalternativet betegner situasjonen i fravær av tiltaket, og brukes som ett sammenligningsgrunnlag for å identifisere og beskrive virkningene av tiltaket (DFØ, 2014). I gevinstmålingen er nullalternativet definert som en situasjon etter installering av AMS-målere med fortsatt bilateral utveksling av AMS-data uten de regulatoriske endringene som ble innført i forbindelse med Elhub.

En del av de regulatoriske endringene ville blitt innført uavhengig av Elhub:

- Utrulling av AMS, daglig rapportering av timeverdier og økte kvalitetskrav var vedtatt før Elhub ble påbegynt.
- NVE hadde uavhengig av Elhub, ambisjoner om et mer leverandørsentrisk marked og økt grad av nøytralitet.
- IT sikkerhet og personvern måtte ha blitt håndtert bedre i markedet.
- M.m.

Dette medfører at nullalternativet i hovedanalysen kan anses å være urealistisk. Vi har allikevel valgt å bruke definisjonen av nullalternativet som beskrevet ovenfor, fordi en ved et annet nullalternativet måtte ha bedt intervjuobjektene sette seg inn i tenkte men ikke erfarte scenarier. Dette ville ha medført et stort spenn i fortolkninger og vanskelig analyserbare resultater. Vi har derimot gjennomført en tilleggsanalyse av virkningene av Elhub-funksjonaliteten isolert for å belyse hvordan endret nullalternativ/de tilhørende regulatoriske endringene påvirker funnene (se kapittel 7).

## 2.4 INFORMASJONSKILDER

Vi har benyttet følgende typer informasjonskilder i denne gevinstmålingen:

- Dokumentstudier
- Strukturerte dybdeintervjuer
- Kvantitative analyser
- Innspill fra møter med bransjen

De neste avsnittene beskriver nærmere data og informasjonsgrunnlaget knyttet til hver av disse metodene.

### 2.4.1 Dokumentstudier

Dokumentstudier har vært særlig relevant for å definere tiltaket Elhub, samt for å identifisere de planlagte virkningene av Elhub og tilhørende regelendringer. I tillegg er dokumentstudier benyttet for å belyse enkelte forhold knyttet til datakvalitet og potensielle gevinster. De mest sentrale skriftlige kildene omfatter:

- Et effektivt sluttbrukermarked for kraft (Statnett, 2012)
- Oppdatert kostnadsanalyse Elhub versjon 1.0 (Elhub, 2015)
- Vedtak av 30. januar 2012 om endring av avregningskonsesjonen (NVE, 2012)
- Vedtak av 28. mai 2013 om utvikling av datahub for kraftmarkedet (NVE, 2013)
- Forslag til endringer i forskrift om måling, avregning og samordnet opptreden ved kraftomsetning og fakturering av nettlestener. Endringer vedrørende innføring av Nordisk regulerkraftavregning og Elhub. Høringsdokument juni 2014 (NVE, 2014)
- Pilot Elhub – vurdering av kvalitet (SSB, 2020)
- Elhubs kundetilfredshetsundersøkelser

### 2.4.2 Strukturerte dybdeintervjuer

Dybdeintervjuer er hovedinformasjonskilden i gevinstmålingen, og intervjuobjektene er oppsummert i

Tabell 2-1. Totalt har vi gjennomført intervjuer med 34 representanter fra nettselskap, kraftleverandører og et utvalg øvrige berørte aktører.

Tabell 2-1 Oversikt over intervjuobjekter

Nettselskap	Kraftleverandører og balanseansvarlige	Produsenter	Tredjeparter	Systemleverandører	Andre aktører
Glitre	Fortum	Statkraft	ENEAS	Hansen CX	Elhub
Elvia	Ustekveikja	Hydro	Entro	CGI	Statnett
Skagerak Energi Nett	Kinect				NECS
Istad	Lyse				NVE
BKK Nett	Smart Energi AS				SSB
Ringerikskraft Nett	Energi Salg Norge				Energi Norge
Kvam Energi Nett	Fjordkraft				Samfunnsbedriftene
Troms kraft nett	REN Røros Strøm				Distriktsenergi
Varanger kraft nett					

Hovedvekten av intervjuene var med representanter fra nettselskap og kraftleverandører. Intervjuobjektene ble valgt for å få et utvalg som er mest mulig representativt for kraftbransjen som helhet etter følgende kriterier:

- Aktørene representerer samlet sett en tilstrekkelig høy andel av sluttbrukerne i Norge
- Omfatter både store og små aktører (målt etter antall målepunkt)
- Nettselskap omfatter både vertikalintegreerte og frittstående aktører
- Nettselskap representerer alle deler av landet
- Aktørene har ulike systemleverandører (HansenCX, CGI og egne systemer)
- Omfatter aktører som er medlem av allianser, som Smarthub, Validér og Nettalliansen

Intervjuene ble gjennomført som strukturerte dybdeintervjuer via Teams på grunn av Covid-19 situasjonen. Hovedfokuset i intervjuene var å avdekke den totale virkningen for markedsaktørene av Elhub og tilhørende regelendringer, samt hvordan hver enkelt markedsprosess er påvirket og hvilke konsekvenser dette har fått for aktørene. For å sørge for mest mulig nøyaktige og sammenlignbare svar har vi brukt en fast intervjuguide, og intervjuer med samme type aktører ble utført av samme intervjuere.

En årsak til at intervjuer ble valgt som hovedmetode i gevinstmålingen, fremfor for eksempel spørreundersøkelse, er at intervjuer gir større mulighet til å isolere effekten av Elhub og tilhørende regelendringer fra virkningen av andre tiltak, som AMS, gjennomfakturering mv. I løpet av samtalen kan intervjueren spørre intervjuobjektene om virkningen som beskrives faktisk skyldes tiltaket som undersøkes eller andre forhold. Videre gir intervjuer gode muligheter for å identifisere nye typer virkninger, samt å forklare årsakssammenhenger på en god måte.

### 2.4.3 Innspill fra møter med bransjen

I forbindelse med utredningen er det gjennomført følgende aktiviteter for å få innspill fra bransjen til gevinstmålingen:

- Orientering om gevinstmåling på Bransjerådsmøte nr. 26, 06.02.2020
- Orientering om valg av metode på Bransjerådsmøte nr. 28, 18.06.2020
- Workshop med utvalgte aktører, med presentasjon av foreløpige funn 26. oktober 2020
- Orientering av endelige funn på Bransjerådsmøtet 14. oktober 2020
- Utsendelse av kommentarutgave av rapporten med endelige funn etter Bransjerådsmøtet 14. oktober 2020 til medlemmene og bransjeorganisasjonene.

Workshopen ble benyttet til å kvalitetssikre foreløpige funn fra gevinstmålingen med et utvalg aktører fra nettselskap og kraftleverandører. I workshopen ble de kvalitative og kvantitative virkningene av tiltaket Elhub som er innhentet gjennom intervjuene presentert for deltakerne, i tillegg til at deltakerne fikk mulighet til å komme med innspill på potensielle gevinster.

### 2.4.4 Kvantitative analyser

Kvantitative analyser er benyttet til å tallfeste de økonomiske virkningene av Elhub og tilhørende regelendringer for nettselskap, kraftleverandører og øvrige aktører. Ettersom implementerings- og driftskostnader knyttet til tiltaket i liten grad fremgår av aktørenes offentlige regnskap, er denne informasjonen innhentet gjennom intervjuer. Kostnadene er deretter kombinert med relevant statistikk, herunder intervjuobjektene respektive markedsandel i sluttbrukermarkedet, for å finne et samlet anslag for kraftmarkedet. I tillegg er kvantitative analyser benyttet for å belyse kvalitetsgevinster av Elhub og tilhørende regelendringer, for eksempel utviklingen i måleverdikvalitet.

## 2.5 METODISKE UTFORDRINGER

Følgende forhold har gitt utfordringer i målingen av virkningene av Elhub og tilhørende regelendringer:

- Flere store endringer i kraftmarkedet sammenfaller i tid med innføringen av Elhub og tilhørende regelendringer
- Usikkerhet rundt nullalternativet
- Det er tidlig å måle gevinster av et prosjekt med 20 års levetid etter bare 1,5 år
- De planlagte økonomiske gevinstene per prosess er relativt små per aktør

For det første sammenfaller flere andre store endringer i kraftmarkedet med innføringen av Elhub og tilhørende regelendringer. Etter vår vurdering er innføringen av AMS av særlig stor betydning, men også en økende grad av gjennomfakturering og funksjonelt eller selskapsmessig skille har potensiale til å påvirke resultatene. I tillegg er strengere håndheving av personvernregler (GDPR), og andre bransje- og selskaps-spesifikke endringer av betydning. I intervjuene spurte vi aktørene om virkningen av Elhub og tilhørende regelendringer i ulike steg i måleverdikjeden, gitt at alle andre forhold som AMS og gjennomfakturering holdes konstant. De dokumenterte virkningene og funn skal derfor være nettovirkninger av Elhub-tiltaket med tilhørende regelendringer. Det er likevel ikke mulig å utelukke at enkelte intervjuobjekter har blandet sammen virkningene av flere tiltak, som medfører at funnene bør tolkes med noe forsiktighet.

En annen utfordring i analysen har vært å definere et realistisk nullalternativ. Nullalternativet betegner situasjonen i fravær av tiltaket, og brukes som et sammenligningsgrunnlag for å identifisere og beskrive virkningene av tiltaket. En del av de regulatoriske endringene som vi i analysen har definert som det samlede tiltaket «Elhub og tilhørende regulatoriske endringer» ville muligens blitt innført uavhengig av Elhub. Dette medfører at nullalternativet i hovedanalysen kan være urealistisk. Vi har gjennomført en tilleggsanalyse av virkningene av Elhub-funksjonaliteten isolert for å belyse hvordan endret nullalternativ/de tilhørende regulatoriske endringene påvirker funnene (se kapittel 8).

Den tredje metodiske utfordringen er at gevinstmålingen gjennomføres på et tidlig tidspunkt. Mange av intervjuobjektene fremhevet at det er tidlig å måle gevinster 1,5 år etter innføringen av Elhub og tilhørende regelendringer. Flere av intervjuobjektene oppga at 2019 var krevende, og at fokuset var å få driften til å fungere. Som følge av dette har effektiviseringstil-

ak ikke vært en prioritet. DFØ's veileder for gevinstrealisering peker også på at man ofte vil oppleve at tilstanden blir verre før den blir bedre etter innføringen av et tiltak (DFØ, 2014). Dette skyldes eksempelvis at ansatte må igjennom en periode med opplæring til en ny måte å jobbe på, slik at de i en overgangsfase bruker lenger tid på samme oppgave enn før endringen. Det er ikke usannsynlig at dette er tilfellet også for Elhub og tilhørende regelendringer. Flere aktører vurderte eksempelvis at deler av driften forbundet med Elhub i 2019 var preget av «barnesykdommer» i egne IT-systemer og Elhub, men at dette har blitt bedre. I tillegg viste flere intervjuobjekter til fortsatt manglende forståelse i markedet for noen av regelendringene som ble innført i forbindelse med Elhub.

Den siste metodiske utfordringen er at den totale anslåtte besparelsen per kraftleverandør og nettselskap til nå er i størrelsesordenen ett årsverk, som igjen innebærer at den forventede besparelsen per delprosess utgjør noen månedsverk. For eksempel var det anslått at kraftleverandører i gjennomsnitt ville spare rundt tre månedsverk i flytteprosessen. Besparelser som er under ett årsverk kan være vanskelige å identifisere (samt å realisere), ettersom det ikke frigjøres hele stillinger.

Vi har så langt som mulig forsøkt å ta høyde for disse metodiske utfordringene i gevinstmålingen, men de representerer likevel en usikkerhetsfaktor i analysene.





# 3. Tiltaket Elhub og planlagte gevinster

Statnetts anbefaling i utredningen av en felles IKT-løsning for kraftmarkedet (ESK-rapporten) var å etablere en datahub som «skal fungere som markedets kontaktpunkt mot nettselskapene i forhold til måleverdier, leverandørskifter, innflytting, utflytting, oppsigelse, samt autorisasjon og informasjonsutveksling i forbindelse med AMS-tilleggstjenester» (Statnett, 2012, s. 15). I tillegg fremhevet Statnett at etableringen av en datahub ville ha konsekvenser for kraftmarkedet, og at dette «må reflekteres i reguleringen av markedet» (Statnett, 2012, s. 135). Det anbefalte tiltaket i ESK-rapporten omfattet med andre ord både:

- Funksjonalitetsendringer, og
- regelverksendringer innført i forbindelse med Elhub

## 3.1 FUNKSJONALITETSENDRINGER

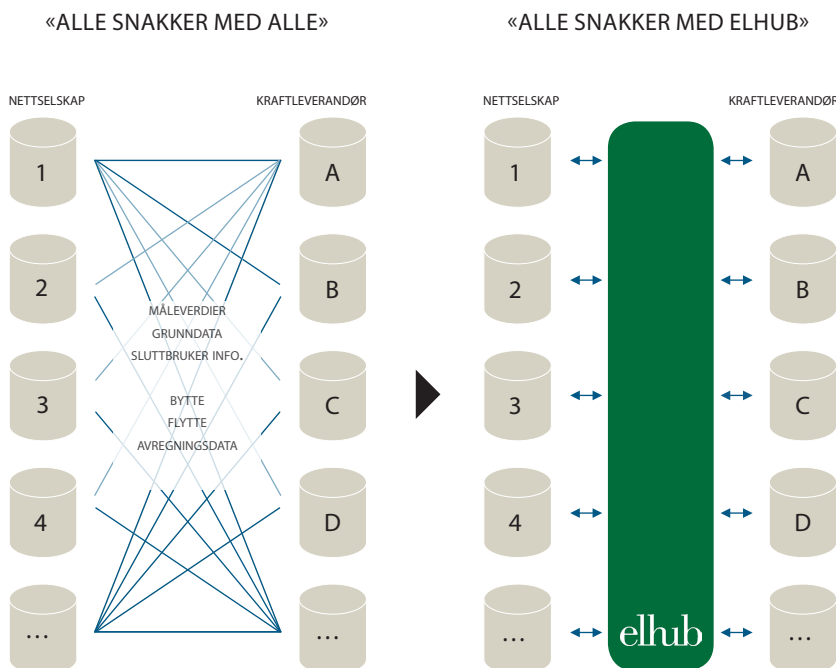
Elhub er en sentralisert, transparent og nøytral datahub som håndterer alle måledata og markedsprosesser i det norske kraftmarkedet. Gjennom standardiserte grensesnitt for meldingsutveksling forholder markedsaktørene seg til én part. Elhub mottar og prosesserer innkomne meldinger og genererer deretter meldinger i retur til innsender og relevante parter. I løpet av kort tid mottar markedsaktørene informasjon om for eksempel gjennomførte leverandørbytter og måleverdier for produksjon og forbruk i Norge i henhold til en rekke valideringsregler. I de neste avsnittene beskriver vi noen av de viktigste funksjonene i Elhub:

- Prosessering av markedsprosesser
- Måleverdidistribusjon og beregning av avregningsgrunnlag
- Kontroll av markedsaktørenes regelverksetterlevelse

### 3.1.1 prosessering av markedsprosesser

Før Elhub ble satt i drift var alle aktørene i det norske kraftmarkedet avhengig av hverandre ved måleverdidistribusjon, samt ved gjennomføring av markedsprosesser som leverandørbytter, inn- og utflyttinger, aktivering/deaktivering av målepunkter og ved oppdatering av grunndata. Sluttbrukermarkedet var med andre ord basert på et mange-til-mange forhold mellom kraftleverandører og nettselskaper. Nå sendes alle meldinger direkte til datahuben, som har i oppgave å verifisere og besvare meldingene, samt distribuere korrekt informasjon til berørte parter, se Figur 3.1.

Figur 3-1 Organisering av sluttbrukermarkedet før (venstre) og etter Elhub (høyre)



### 3.1.2 Måleverdidistribusjon og beregning av avregningsgrunnlag

Elhub understøtter distribusjon og aggregering av måleverdier for alt forbruk og all produksjon i Norge. Nettselskapene er pålagt å sende inn alle måleverdier for forrige bruksdøgn til Elhub innen klokken 07.00. Elhub distribuerer deretter måleverdiene til relevante kraftleverandører, tredjeparter og sluttbrukere innen klokken 09.00. Videre er Elhub ansvarlig for å rapportere forbruk og produksjon til Statnetts register for elsertifikater og opprinnelsesgarantier (NECS). Produksjon rapporteres daglig, mens kvotepliktig forbruk rapporteres kvartalsvis. Elhub beregner også underlaget for balanseavregningen, som er det finan-

sielle oppgjøret i regulerkraftmarkedet, og rapporterer dette til eSett. Det enkelte nettselskap er ansvarlig for datakvaliteten, men Elhub aggregerer verdiene og rapporterer disse i henhold til tidsfrister i eSett. I tillegg beregnes og faktureres avviksoppgjørene APAM<sup>3</sup> og ATAM<sup>4</sup> av Elhub.

### 3.1.3 Kontroll av etterlevelse av regelverket

At alle måleverdier og markedsprosesser håndteres av Elhub innebærer at Elhub har en kontrollfunksjon i form av at markedsaktørens etterlevelse av flere av kravene i måling- og avregningsforskriften kontrolleres løpende. Dette er særlig tilfellet med hensyn til kravene for måleverdier.

## 3.2 REGELVERKSENDNINGER INNFØRT I FORBINDELSE MED ELHUB

Innføringen av Elhub medførte endringer i alle kapitlene av måling- og avregningsforskriften. Endringene kan deles inn i tre hovedkategorier, og de mest sentrale regelverksendringene oppsummeres i Tabell 3-1:

- Regelverksendringer som omfatter roller og ansvar i kraftmarkedet
- Regelverksendringer som omfatter krav til utveksling av måleverdier og krav til måleverdikvalitet
- Andre regelverksendringer

Tabell 3-1 Regelverksendringer knyttet til innføringen av Elhub

Måleverdier og -utveksling	Roller og ansvar	Annet
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hyppigere rapportering av timesmålte måleverdier (fra tre dager etter hvert ukesslutt til innen kl. 07:00 første kalenderdag etter driftsdøgnet)</li> <li>• Tidligere rapportering av periodevolum for profilavregnede målepunkt (fra tre uker etter avlesning til 3 virkedager etter avlesning)</li> <li>• Innføring av felles standard for validering, estimering og endring for alle timesmålte målepunkt (VEE)</li> <li>• Endret dataformat for måleverdier</li> <li>• Overgang sluttbrukerfakturerings av profilavregnede målepunkt basert på stander til ferdig utregnet timevolum fra Elhub</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ansvar for å håndtere leverandørbytter, anleggsovertagelse og oppstart overføres fra nettselskap til Elhub.</li> <li>• Ansvar for timesfordelt estimering av profilavregnede måleverdier overføres fra nettselskap til Elhub.</li> <li>• Elhub ansvarlig for å beregne avregningsdata på bakgrunn av nettselskapenes rapportering av måleverdier og antatt årsforbruk.</li> <li>• Elhub ansvarlig for å distribuere avregningsdata til eSett.</li> <li>• Elhub ansvarlig for avviksoppgjøret for profilavregnede målepunkt og for å beregne grunnlaget for avviksoppgjøret for timesavregnede målepunkt<sup>5</sup>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innføring av fødselsnummer.</li> <li>• Innskrenket tidsfrist for leveringsstart og opphør tilbake i tid.</li> </ul>

Kilde: NVE (2014)

<sup>3</sup> APAM het tidligere saldooppgjør.

<sup>4</sup> ATAM het tidligere korreksjonsoppgjør

<sup>5</sup> Elhub kjører også avviksoppgjøret for timesavregnede målepunkt etter avtale med nettselskapene, men dette er ikke et lovfestet ansvar.

## Regelverksendringer som omfatter roller og ansvar i markedet

Ved etableringen av Elhub ble ansvaret for å gjennomføre leverandørbytter, anleggsovertagelser og oppstart overført fra nettselskapene til Elhub. Markedsprosessene initieres fremdeles av kraftleverandørene, mens Elhub er ansvarlig for å avvise eller godkjenne markedsprosessene, samt videreformidle informasjon til relevante parter ved behov. I tillegg har Elhub et lovfestet ansvar for å beregne avregningsgrunnlaget basert på nettselskapenes innsendte måleverdier, og rapportere dette til balanseavregningen (eSett).

Samtidig med Elhub ble også ansvarsfordelingen mellom kraftleverandører og nettselskap presisert ved at nettselskap fikk ansvaret for måleverdier og målepunktsinformasjon i Elhub og kraftleverandører fikk ansvar for kundedata (sluttbrukerinformasjon) i Elhub. Regelverksendringen ble ikke innført som en konsekvens av Elhub, men omtales likevel her, da endringen har fått konsekvenser for virkningene av Elhub. Dette beskrives nærmere i kapittel 4.

## Regelverksendringer som omfatter krav til utveksling av måleverdier og krav til måleverdikvalitet

I forbindelse med innføringen av Elhub ble også kravene til måleverdikvalitet og -utveksling skjerpet. Bakgrunnen for disse regelverksendringene er sammensatt, og de kan både knyttes til Elhub, innføringen av AMS, samt andre tekniske og regulatoriske forhold. Nettselskapets frist til å distribuere måleverdier ble redusert fra tre virkedager etter ukeslutt til innen klokken 07.00 etter forrige driftsdøgn. Fristen for å rapportere målerstand og periodevolum for profilmålte målepunkt ble også redusert. Nettselskapene kan korrigere alle måleverdier inntil fem dager etter hvert driftsdøgn (D+5). Deretter skal verdiene være faktureringsklare.

I tillegg ble det innført en felles standard for validering, estimering og endring for alle timemålte målepunkt (VEE). VEE-standardens sikrer at alle måleverdier som distribueres til Elhub har gjennomgått samme kvalitetssikringsprosess, slik at man oppnår en omforent behandling av alle målepunkter på tvers av nettselskapene (Elhub, 2017).

## Andre regelverksendringer

Andre regelverksendringer omfatter blant annet innføring av fødselsnummer og endrede frister for gjennomføring av ulike markedsprosesser. Innføringen av fødselsnummer erstattet tidligere verifisering av sluttbrukere ved bruk av fødselsdato. Innføringen av en unik identifikator skulle gjøre det enklere å verifisere korrekte opplysninger om sluttbrukere (NVE, 2014). Videre ble tidsfristene for å gjennomføre leveringsstart og opphør tilbake i tid innskrenket, og kraftleverandører fikk ikke lenger mulighet til å sende melding om leveringsstart langt frem i tid.

## Planlagte gevinster av Elhub

De planlagte gevinstene av Elhub og tilhørende regelendringer er nært knyttet til målsettingene for en felles IKT-løsning for kraftmarkedet, og ble først identifisert i ESK-rapporten<sup>6</sup>. I 2015 ble de planlagte gevinstene justert, ettersom det da ble klart at en-regnings fakturamodell ikke ville innføres samtidig med Elhub, som tidligere forutsatt. De planlagte gevinstene av Elhub kan inndeles i fem hovedkategorier og er oppsummert i Tabell 3-2.

Tabell 3-2 Oversikt over planlagte gevinster av Elhub og tilhørende regelendringer

Kategori	Planlagte gevinster
<b>Datakvalitet og datautveksling</b>	Økt kvalitet og effektiv distribusjon av måleverdier
<b>Nøytralitet, konkurranse og tilgang for tredjeparter</b>	Økt nøytralitet og konkurranse, samt enklere tilgang for tredjeparter
<b>Kunderrettigheter og -tilgang, sikkerhet og personvern</b>	Skal ivaretas og sikres bedre enn før Elhub
<b>Økonomiske virkninger</b>	150-300 mill. kr/år <sup>7</sup> (over levetiden/20-årsperiode)
<b>Potensielle virkninger</b>	Minst 100 mill. kr/år (tilrettelegge for en leverandørsentrisk modell og nordisk markedsharmonisering)

Kilde: Statnett (2012) og Elhub (2015)

<sup>6</sup> Jf. NVEs vedtak om endring av vilkårene i avregningskonsesjonen av 2012 som beskrevet i avsnitt 2.1.

<sup>7</sup> 2020-kr.

### 3.3 DATAKVALITET OG DATAUTVEKSLING

Økt måleverdikvalitet, samt effektiv og transparent distribusjon av måleverdier var en viktig planlagt gevinst av tiltaket Elhub. Gevinsten skulle oppstå som følge av sentralisert måleverdidistribusjon og bedre kvalitet gjennom “benchmarking” av komplett og kvalitet mellom de ulike nettselskapene. Dette skulle gjøre det enklere å identifisere forskjeller i måleverdikvaliteten mellom de ulike nettselskapene og iverksette kvalitetsforbedrende tiltak. ESK-rapporten pekte også på at en felles IKT-løsning ville være mer disiplinerte med hensyn til nettselskapenes håndtering og distribusjon av måleverdier enn hva som er mulig for enkeltaktører (Statnett, 2012). Det samme gjelder anleggsdata og kundedata for det enkelte målepunkt, selv om hovedkontrollen av denne informasjonen skal gjøres nærmest kunden hos nettselskap eller kraftleverandør før det overføres til Elhub.

### 3.4 NØYTRALITET, KONKURRANSE OG TILGANG FOR TREDJEPARTER

En annen viktig tilsiktet gevinst av Elhub og tilhørende regelendringer var økt nøytralitet og konkurranse, samt å gi tredjeparter enklere tilgang til sluttbrukermarkedet. Innføringen av ett standardisert grensesnitt skulle bidra til likebehandling av alle aktører og gjøre det enklere å identifisere uønsket adferd. ESK-rapportens vurdering var at dette ville øke tilliten til markedet og gi reduserte etableringsbarrierer (Statnett, 2012). I tillegg pekte utredningen på at Elhub kunne bidra til å senke terskelen for innovasjon rundt tredjepartstjenester. Virkningen ville oppstå som følge av at Elhub gir tredjeparter ett grensesnitt for kundedata, som ville gjøre det enklere for tredjeparter å opptre i markedet.

### 3.5 KUNDERETTIGHETER OG -TILGANG, SIKKERHET OG PERSONVERN

En tredje tilsiktet gevinst var knyttet til kunderettigheter og kundetilgang, sikkerhet og personvern. Kravene til sikkerhet ble skjerpet og Elhub skulle gi en mer enhetlig tilnærming til datasikkerhet. I tillegg skulle Elhub sørge for at personvernet ble ivarett på samme måte uavhengig av hvilket nettområde kunden tilhørte. Til slutt skulle enkeltpersoner gis mulighet til å verifisere og kontrollere tilgang til egne data i Elhub-portalen.

#### 3.5.1 Økonomiske virkninger

De planlagte økonomiske gevinstene ble totalt estimert til 140-270 millioner 2015-kroner årlig over en 20-årsperiode. Dette tilsvarer 150 – 300 millioner 2020-kroner, se Tabell 3-3.

Tabell 3-3 Planlagte økonomiske virkninger og tilhørende regelendringer. Per aktør. Mill. 2020-kr.

Aktør	Type økonomisk virkning	Planlagt virkning (gj.snitt i løpet av 20år)
Kraftleverandører	149	240
Nettselskap	139	187
Elhub	-133	-122
<b>Sum (avrundet)</b>	<b>150</b>	<b>300</b>

### 3.6 POTENSIELLE GEVINSTER

---

I den oppdaterte kostnadsanalysen ble de potensielle økonomiske gevinstene anslått til å være i størrelsesordenen 100 millioner kroner årlig (Elhub, 2015). Den viktigste potensielle gevinsten var besparelsen Elhub kunne tilrettelegge for ved en eventuell innføring av en-regnings fakturamodell (Elhub, 2015).





## 4. Markedsaktørenes vurdering

### AV VIRKNINGENE AV ELHUB OG TILHØRENDE REGULERING

#### 4.1 INTRODUKSJON

Innføringen av Elhub har som tidligere nevnt medført at mesteparten av bilateral kommunikasjon mellom nettselskap og kraftleverandører ble erstattet av én datahub. I tillegg ble flere ansvarsoppgaver og funksjoner overført fra nettselskapene til Elhub, og flere krav i måling- og avregningsforskriften ble skjerpet. Dette har blant annet ført til:

- **Endrede måleverdiprosesser** ved måleverdiinnsamling og distribusjon, kundeavregning, fakturering, avviksoppgjør mv.
- **Endrede kundedataprocesser** ved leverandørbytter, flytting, stenging og opphør, oppdatering av grunndata og ved strukturendringer.

Dette kapitlet oppsummerer markedsaktørenes vurdering av virkningene av Elhub og tilhørende regelendringer. De skisserte virkningene er innhentet gjennom intervjuer med nettselskap og kraftleverandører, og presenteres per markedsprosess. En overordnet oppsummering av aktørenes vurdering av virkningene av Elhub og tilhørende regelendringer vises i Tabell 4 1, og de skisserte virkningene presenteres nærmere i avsnittene etter tabellen. Deretter, i delkapittel 0, presenterer vi kraftleverandørene og nettselskapenes implementeringskostnader og driftskostnadsendringer som kan knyttes til Elhub og tilhørende regelendringer. Avslutningsvis beskriver vi hvordan et utvalg øvrige aktører vurderer at de er blitt påvirket av Elhub og tilhørende regelendringer.

Tabell 4-1 Markedsaktørenes vurdering av virkningene av Elhub og tilhørende regelendringer per 2020

Måleverdiprosess	Nettselskap	Kraftleverandør
<b>Måleverdiinnsamling og distribusjon</b>	Økt kvalitet og mer strømlinjeformet måleverdidistribusjon. Strengere krav.	Mottar mer komplette måledata på et tidligere tidspunkt. Noen besparelser.
<b>Kundeavregning og fakturering</b>	Begrenset betydning som følge av høy andel gjennomfakturering.	Fakturagrunnlag av høyere kvalitet mottas på et tidligere tidspunkt. Raskere fakturering.
<b>Grunnlag for avregning</b>	Slipper oppgave. Økt kvalitet og hyppigere balanseavregning.	Mer presise grunnlagsdata, men ikke nok til bruk i anmelding.
<b>Avviksoppgjør</b>	Sparer tid på kjøring av oppgjøret. Noe kontroll.	Enklere for avviksoppgjør etter Go Live.
<b>Kvotepiktig forbruk og produksjon</b>	Noe mindre ressursbruk.	Litt varierende tilbakemelding.
<b>Beregning av nett-tap</b>	Mer presist beregnet. Bedre oversikt enn før.	
Kundedataprosess	Nettselskap	Kraftleverandør
<b>Leverandørbytter</b>	Normalt mer effektivt.	Enklere og raskere ved korrekt informasjon.
<b>Flytting</b>	Enklere og mer effektivt, men noen utfordringer.	Mer transparent og rask prosess. Noen utfordringer.
<b>Stenging og opphør</b>	Økt tidsbruk pga. mer stenging mv.	
<b>Kundeservice</b>	Én datakilde. Rolleforståelse er en utfordring.	Bedre og raskere infolyt. Feilhåndtering krevende.
<b>Oppdatering av grunndata</b>	Datakvalitet høyere enn før Go Live, men fallende.	Økt automatisering og datakvalitet.
<b>Strukturendringer</b>	Lite tidkrevende, men positivt at Elhub overtar oppgave.	

Kilde: Intervjuer med et utvalg nettselskap og kraftleverandører

## 4.2 ENDREDE MÅLEVERDIPROSESSER

Måleverdiprosesser omfatter alle aktiviteter som gjøres av Elhub, nettselskap og kraftleverandører i forbindelse med innsamling, verifisering og distribusjon av måleverdier, kundeavregning og fakturering, grunnlag for balanseavregning, avviksoppgjør, rapportering av kvotepliktig produksjon og forbruk, samt ved beregning av nett-tap.

### 4.2.1 Måleverdiinnsamling og distribusjon

**Kort om markedsprosessen:** Alle måleverdier samles inn og kvalitetssikres av nettselskapene, som distribuerer disse til Elhub innen klokken 07.00 etter hvert driftsdøgn (D+1). Måleverdier som ikke er mottatt fra måler skal estimeres av nettselskapene i henhold til VEE-guiden. Klokken 09.00 er måleverdiene behandlet, og tilgjengeliggjort av Elhub for kraftleverandører, tredjeparter og slutt kunder. Daglig kontrollerer Elhub måleverdikompletthet, at måleverdidistribusjonen etterlever forskriftsfestede tidsfrister og purrer nettselskapene ved feil eller manglende måleverdier. Nettselskapene benchmarkes også av Elhub etter oppgitt kvalitet på måleverdiene.

#### Nettselskap

Nettselskapene er i stor grad enige i at Elhub og tilhørende regelendringer, sammen med AMS har ført til at måleverdidistribusjonen er mer strømlinjeformet enn tidligere. Elhub muliggjør effektiv utnyttelse av måleverdiene AMS leverer, og supplerer desuten AMS med VEE-guiden. Nettselskapene oppgir blant annet at de nå får raskere tilbakemelding ved manglende måleverdier, og at dette medfører at de raskere igangsetter feilhåndtering. At Elhub kontinuerlig overvåker komplettheten på måleverdiene er også disiplinerende, og aktørene er i stor grad enige i at dette har ført til økt måleverdikvalitet. De fleste nettselskapene vurderer også at innføringen av VEE-standarden har bidratt til å heve kvaliteten på estimerte måleverdier. Denne sikrer at estimerte måleverdier håndteres likt på tvers av nettselskap og erstatter tidligere mer skjønsmessige vurderinger. Nettselskapene er noe mer delt med hensyn til hvorvidt VEE-standarden bidrar til redusert ressursbruk. For enkelte var en prosess tilsvarende VEE-standarden allerede automatisert før Elhub, og ressursbruken er dermed uendret, mens for andre erstatter VEE-standarden tidligere manuelle prosesser.

Flere nettselskap peker samtidig på at innføringen av strengere krav til måleverdikvalitet og kortere tidsfrister for måleverdidistribusjonen gir økt ressursbruk. Enkelte oppgir også at tidsbruken ved feilhåndtering har økt. Årsakene til dette er sammensatt, og varierer også mellom aktørene. Noen nettselskap vurderer at Elhub er en god fasit for å identifisere feil, men at de fremdeles i stor grad er avhengig av egne systemer for å finne årsaken til feilene. I forlengelsen av dette oppgir enkelte at de sliter med å finne gode interne arbeidsprosesser i feilhåndteringen. Noen av nettselskapene som har satt ut måleverdidistribusjonen til eksterne aktører, vurderer også at dette medfører økt kompleksitet ved feil. Dette skyldes at man må sjekke flere ledd for å finne årsaken ved feil, i tillegg til at det kan være mismatch mellom de tre partene.

Samlet sett oppgir enkelte nettselskap at de har oppnådd små besparelser ved måleverdiinnsamling og -distribusjon. For flere nettselskap har automatiseringsgevinsten knyttet til distribusjonen av måleverdier per nå blitt motsvart av at strengere kvalitetskrav og kortere tidsfrister fordrer økt ressursbruk, og at feilhåndtering er mer kompleks enn tidligere.

**Kommentar til observasjonene:** All Gevinsten med en felles VEE standard er enhetlig behandling av måleverdier på tvers av nettselskaper. Dette kommer kraftleverandører, balanseansvarlige og eSett til gode. Mange nettselskaper hadde ikke VEE før Elhub. VEE legger således til rette for økt grad av automatisering og effektivisering på markedssiden.

Aktørene har brukt mer tid på å få prosesser som tidligere var delvis manuelle til å bli optimaliserte og automatiserte. I mange tilfeller kreves bytte av fysiske målere for å få til en helautomatisert prosess for innsending av måleverdier. Dette var bare delvis på plass ved Go Live og det har vært ressurskrevende å få dette på plass. Vi forventer at det høstes gevinster av dette arbeidet fremover

For øvrig var strengere kvalitetskrav og kortere tidsfrister vedtatt før Elhub, slik at den økte tidsbruken hadde oppstått uavhengig av Elhub. Spørsmålet er om det hadde blitt mer eller mindre uten Elhub. Dette kommer vi tilbake til i Kap. 7.

### Kraftleverandør

Kraftleverandørene vurderer også at Elhub og tilhørende regelendringer har bidratt til økt måleverdikvalitet. Aktørene peker blant annet på at det er en fordel at det er én master som validerer kompletthet på måleverdiene. Kraftleverandørene er også i stor grad enig i at innføringen av VEE har bidratt til økt kvalitet på de estimerte måleverdiene, og at det er kvalitetshevende at profilering av manglende timesverdier gjøres konsistent i bransjen.

Majoriteten av kraftleverandørene oppgir også at Elhub sammen med AMS har bidratt til mer forutsigbar og hyppigere måleverdi-distribusjon, ved at måleverdiene mottas daglig innen klokken ni. Flere fremhever at de tidligere brukte mye tid på å purre enkelte nettselskap på grunn av manglende måleverdier. Denne oppgaven er nå overført til Elhub, og flere aktører oppgir at dette har redusert ressursbruken knyttet til oppfølging av distribuerte måleverdier. Samlet sett synes det derfor som at Elhub og tilhørende regelendringer har medført noen besparelser for kraftleverandører på grunn av effektivisert og mer forutsigbar meldingsutveksling, og at Elhub har overtatt oppgaven med å purre nettselskap ved feil eller manglende måleverdier.

### 4.2.2 Kundeavregning og fakturering

**Kort om markedsprosessen:** Elhub fremskaffer grunnlaget for kraftleverandørers avregning av kraft som er levert til sluttbruker og for nettselskapets fakturering av nettleie. Grunnlaget inneholder kun volum, ikke priser eller stand. Verdier anses som faktureringsklare fem dager etter hvert driftsdøgn (D+5).

#### Nettselskap

En høy andel av de intervjuede nettselskapene har gjennomfakturering, som innebærer at fakturering til sluttkunden utføres av kraftleverandøren. De opplevde virkningene av Elhub og tilhørende regelendringer i denne prosessen er dermed begrenset. Vi beskriver likevel enkelte forhold som ble påpekt av intervjuobjektene.

Flere oppgir at antall kundeforhøvelser knyttet til kundeavregning og fakturering er redusert, i hovedsak som følge av gjennomfakturering, men vurderer at AMS og Elhub, som sikrer at måleverdiene som legges til avregning er mer presise, har bidratt til dette. Enkelte peker også på at den nye markedsmodellen og Elhub har gjort det enklere å henvise kunden til kraftleverandør. I tillegg er det enkelte som peker på at faktureringen fungerer bra så lenge det er stabile forhold, men at korrigeringer er mer tidkrevende og tungvint. Det begrunnes med at det er tre parter og at justeringer frem og tilbake fra timesmåling til profilavregning ved problemer med AMS-målere medfører mye saksbehandling på kundenivå. Et fåtall peker på at de mottar en del kundeforhøvelser som følge av at kunden kun har tilgang til stand, som gjør det vanskelig å kontrollere fakturagrunnlaget (som inneholder volum).

#### Kraftleverandører

Som nevnt vurderer de fleste kraftleverandørene at kvaliteten på måleverdiene har økt som følge av strengere måleverdikrav, innføring av VEE-standarden og at Elhub timesprofilerer manglende måleverdier. Samlet sett bidrar disse faktorene til at fakturagrunnlaget er av høyere kvalitet enn før Elhub.

Et flertall av kraftleverandørene peker på at høyere måleverdikvalitet og hyppigere måleverdidistribusjon medfører at en stor andel av faktureringen kan gjennomføres på et tidligere tidspunkt, og at dette har positive likviditetsvirkninger. Ifølge kraftleverandørene er det i stor grad andre hensyn, som gjennomfakturering og ressursbegrensninger på kundesenteret, som medfører at ikke hele faktureringen gjennomføres på et tidligere tidspunkt. I tillegg er det flere kraftleverandører som oppgir at det er enklere å planlegge faktureringen ettersom verdiene skal være faktureringsklare på D+5.

### 4.2.3 Grunnlag balanseavregning

**Kort om markedsprosessen:** Balanseavregningen avregner forskjeller mellom avtalt forbruk og produksjon med reelt forbruk eller produsert volum, slik at det oppnås balanse i kraftmarkedet. Grunnlaget for balanseavregningen ble tidligere utarbeidet av nettselskapene, mens grunnlaget nå beregnes av Elhub basert på innrapporterte måleverdier fra nettselskapene. Elhub rapporterer deretter grunnlaget til eSett, som utfører balanseavregningen, senest tretten dager etter hvert driftsdøgn (D+13).

#### Nettselskap

Majoriteten av nettselskapene vurderer at Elhub og tilhørende regelendringer har bidratt til en mer nøyaktig balanseavregning. Aktørene knytter dette til at beregningen av grunnlaget er blitt sentralisert, standardisert profilering i bransjen og at det nye regimet har ført til at de avregnede måleverdiene er av høyere kvalitet. Flere peker også på at Elhub og tilhørende regelendringer har bidratt til hyppigere balanseavregning. Samtidig er det flere aktører som opplever at enkelte deler av balanseavregningen er mer ressurskrevende enn tidligere. Dette kan i hovedsak knyttes til følgende faktorer:

- Grunnlaget skal være klar på dag fem (D+5), mens den tidligere ble gjennomført ukentlig. Flere nettselskap fremhever at D+5-kravet skaper en dårlig rytme på grunn av avvikling av helger eller feriedager.
- Strengere måleverdikrav

Flere oppgir at det nye regimet har medført økt parallelljobbing. Dette skyldes at de fremdeles er avhengig av egne systemer for å identifisere årsaken til eventuelle feil, mens de først får tilgang til resultatet av feilrettingen dagen etterpå. Oppsummert synes det som at nettselskapenes tidsbruk knyttet til balanseavregningen er tilnærmet lik som før Elhub og tilhørende regelendringer.

**Kommentar til observasjonene:** All Gevinsten med en felles VEE standard er enhetlig behandling av måleverdier på tvers av nettselskaper. Dette kommer kraftleverandører, balanseansvarlige og eSett til gode. Mange nettselskaper hadde ikke VEE før Elhub. VEE legger således til rette for økt grad av automatisering og effektivisering på markedssiden.

Aktørene har brukt mer tid på å få prosesser som tidligere var delvis manuelle til å bli optimaliserte og automatiserte. I mange tilfeller kreves bytte av fysiske målere for å få til en helautomatisert prosess for innsending av måleverdier. Dette var bare delvis på plass ved Go Live og det har vært ressurskrevende å få dette på plass. Vi forventer at det høstes gevinster av dette arbeidet fremover

For øvrig var strengere kvalitetskrav og kortere tidsfrister var vedtatt Elhub, slik at den økte tidsbruken hadde oppstått uavhengig av Elhub. Spørsmålet er om det hadde blitt mer eller mindre utren Elhub. Dette kommer vi tilbake til i Kap. 7.

#### Kraftleverandører

Kraftleverandører oppgir at innføringen av Elhub og tilhørende regelendringer har medført at de får kun et grensesnitt med hensyn til grunnlaget for balanseavregningen og at de får mer presise grunnlagsdata enn før. Et flertall av kraftleverandørene peker samtidig på at kvaliteten på D+2 ikke nødvendigvis er tilstrekkelig komplett eller på riktig format til at det kan benyttes ved anmelding av volum. I tillegg er det flere som fremhever at de ønsker et mer brukervennlig grensesnitt i portalen.



#### 4.2.4 Avviksoppgjør

**Kort om markedsprosessen:** Elhub beregner grunnlaget for avviksoppgjøret for profilavregnede målepunkter (APAM) og for timesavregnede målepunkt (ATAM). Deretter genererer Elhub et økonomisk oppgjør mellom de berørte aktørene, og sender ut fakturaer med oppgjøret til kraftleverandørene. Denne oppgaven lå tidligere hos nettselskapene.

##### Nettselskap

Nettselskapene oppgir at de sparer tid på at Elhub har overtatt ansvaret for avviksoppgjørene. Enkelte peker på at det tok lenger tid å kjøre avviksoppgjørene i perioden rett før Elhub ble satt i drift, som følge av den økte datamengden forbundet med AMS-målere. Det pekes også på at de måtte ha økt ytelsen på systemene dersom de fremdeles skulle ha utført denne oppgaven. Likevel oppgir de fleste nettselskapene at den totale ressursbruken forbundet med avviksoppgjør er tilnærmet lik som før Elhub. Aktørene begrunner dette med at avviksoppgjør i utgangspunktet var en lite tidkrevende oppgave. I tillegg bruker nettselskapene fremdeles noe tid på å kontrollere resultatet av avviksoppgjørene. I forlengelsen av dette etterspør flere nettselskap et mer brukervennlig grensesnitt i portalen, ettersom det vil gjøre det enklere å kontrollere at avviksoppgjørene er korrekte. Nettselskapene er samtidig i stor grad enige i at avviksoppgjørene er av høyere kvalitet enn tidligere, og at Elhub og tilhørende regelendringer har bidratt til mer regelmessig effektivering av avviksoppgjørene.

##### Kraftleverandør

Kraftleverandørene er i stor grad enige i at innføringen av ett grensesnitt har forenklet håndteringen av avviksoppgjørene, og at dette medfører besparelser. Det er samtidig flere som peker på at størrelsen på besparelsen per 2020 er begrenset av at avviksoppgjørene kan korrigeres tre år tilbake i tid, og at avviksoppgjørene fra perioden før Elhub generelt er mer tidkrevende på grunn av systemutfordringer og feil i gamle avviksoppgjør. Flere aktører etterspør også endringer i brukergrensesnittet i Elhub, fortrinnsvis med hensyn til detaljeringsnivået, og oppgir at dette vil gjøre det enklere å kontrollere at avviksoppgjøret er riktig.

**Kommentar til observasjonene:** Endringen har medført at nettselskapene forholder seg til kun ett oppgjør fra Elhub i stedet for mange enkeltvis oppgjør og fakturering mot potensielt alle kraftleverandørene i sitt nett. Vi hadde forventet at dette skulle være en gevinst for nettselskapene. I de første 6-8 månedene etter innføringen av Elhub var underlaget fra nettselskapene av så lav kvalitet, slik at Elhub hadde store utfordringer med i det hele tatt å gjennomføre hensiktsmessig fakturering og kreditering. Etter hvert har kvaliteten blitt god. Dette området hadde mest sannsynlig vært en utfordring uten Elhub og med minst like stor ressursbruk fra nettselskapene og kraftleverandørenes side dersom forskriftens krav skulle ha blitt oppfylt. Dette underbygges videre av at nettselskapene i forkant av innføringen av Elhub, ba Elhub ta en større del av denne oppgaven enn opprinnelig planlagt.

#### 4.2.5 Rapportering av kvotepliktig forbruk og produksjon

**Kort om markedsprosessen:** Elhub beregner grunnlaget for avviksoppgjøret for profilavregnede målepunkter (APAM) og for timesavregnede målepunkt (ATAM). Deretter genererer Elhub et økonomisk oppgjør mellom de berørte aktørene, og sender ut fakturaer med oppgjøret til kraftleverandørene. Denne oppgaven lå tidligere hos nettselskapene.

Elhub har overtatt nettselskapenes rapportering av kvotepliktig forbruk og produksjon til NECS. Majoriteten av nettselskapene oppgir at dette har medført noe redusert ressursbruk. Nettselskapene oppgir samtidig at rapporteringen i utgangspunktet var automatisert, og at de fremdeles er ansvarlige for å oppdatere riktig sertifikatplikt på kundefølgene. Den totale reduksjonen i ressursbruk er dermed begrenset.

Tilbakemeldingene fra kraftleverandørene er mer blandet: Enkelte oppgir at Elhub gir bedre muligheter til å sammenligne alle måleverdier og identifisere avvik, mens andre oppgir at detaljeringsnivået på grunnlaget gjør det vanskelig å kontrollere om sertifikatandelen er riktig, og at dette iblant medfører at feil sertifikatandel oppdages for sent.

NECS oppgir at innføringen av Elhub og tilhørende regelendringer har bidratt til at de mottar mer konsistente data. I tillegg er ressursbruken knyttet til oppfølgingen av elsertifikatpliktige aktører redusert.

#### 4.2.6 Beregning av nett-tap

**Kort om markedsprosessen:** Elhub beregner både preliminært og endelig fysisk og administrativt nett-tap. Det fysiske nett-tapet oppstår ved transport av energi og er uavhengig av Elhub, mens det administrative nett-tapet oppstår der kraftforbruket ikke kan knyttes til et målepunkt/kunde.

Flere av nettselskapene har erfart en reduksjon i nett-tap etter at Elhub ble satt i drift, men knytter dette i større grad til at innføringen av AMS medførte en opprydding av måleparken. Samtidig peker enkelte aktører på at innføringen av Elhub var en viktig medvirkende faktor til at de byttet ut målerne når de gjorde (blant annet ved at Elhub gir en oversikt over hvilke målere som gjenstår å bytte ut). Enkelte aktører vurderer også at Elhub gir et mer presist beregnet nett-tap, fordi det beregnede nett-tapet av Elhub erstatter skjønsmessige faste prosenter basert på erfaringsdata. Ett selskap rapporterer at kostnadene ved kjøp av nettap på termin har blitt redusert som følge av bedre data fra Elhub.

### 4.3 ENDREDE KUNDEDATAPROSESSER

Kundedataproesser omfatter alle aktiviteter Elhub, nettselskap og kraftleverandører gjør i forbindelse med leverandørbytter, flytting, stenging og opphør, kundeservice, oppdatering av grunndata og strukturendringer.

#### 4.3.1 Leverandørbytter

**Kort om markedsprosessen:** Leverandørbytter er prosessen der en kunde bytter kraftleverandør. Leverandørbytter utføres av kraftleverandører. Elhub har overtatt nettselskapenes oppgave med å godkjenne eller avvise leverandørbyttene.

##### Nettselskap

Ifølge nettselskapene er leverandørbytter blitt en enklere og mer effektiv prosess i Elhub så lenge kundeinformasjonen er riktig og komplett. Da mottar nettselskapet kun melding om leverandørbytte fra Elhub, og prosessene går automatisk igjennom. Samtidig fremheves det at leverandørbytter med feil fordrer en del manuelt arbeid. Noen nettselskap oppgir vesentlige besparelser, men ressursbruken er nær uendret for de fleste.

**Kommentar til observasjonene:** Det meste av leverandørbytteprosessen er for nettselskapets del overtatt av Elhub. Dette bør medføre mindre IT support og saksbehandling hos nettselskapene. Det er derfor viktig å følge opp forskjellene i besvarelsene på dette området.

##### Kraftleverandører

De fleste kraftleverandørene vurderer at Elhub og tilhørende regelendringer har ført til at leverandørbytter er en mer transparent og standardisert prosess. Aktørene begrunner dette med at det ikke lenger er rom for skjønsmessige vurderinger, og at dette sikrer likebehandling av alle aktører. I tillegg oppgir et flertall av kraftleverandørene at leverandørbytteprosessen er effektivisert som følge av at Elhub har kortere responstid enn nettselskapene hadde tidligere. For det første fører dette til at leverandørbytter ferdigstilles tidligere ved korrekt og fullstendig kundeinformasjon og at kundene dermed får raskere oppstart hos ny kraftleverandør. I tillegg medfører dette raskere feilretting dersom leverandørbyttet avvises. Selv om innføringen av fødselsnummer har gjort det enklere å entydig identifisere kunder, er det samtidig flere som peker på at utfasingen av NUBIX-tjenesten og NVE's innstramningen av tilsvarende funksjonalitet i Elhub har gjort det mer utfordrende å finne riktig kundeinformasjon dersom kunden oppgir feil kundedata. Oppsummert synes Elhub og tilhørende regelendringer å ha medført besparelser i kraftleverandørens leverandørbytteprosesser.

### 4.3.2 Flytting

**Kort om markedsprosessen:** Kraftleverandører er ansvarlig for å utføre utflytting og innflytting av ny kunde. Flytteprosessen initieres ved at kraftleverandøren sender melding til Elhub ved å verifisere grunndata. Etter kanselleringsfristen informerer Elhub nettselskap og gammel kraftleverandør.

#### Nettselskap

Nettselskapene oppgir at Elhub har bidratt til at flytting er en enklere og mer effektiv prosess når kundeinformasjonen er riktig og komplett. Nettselskapene peker samtidig på noen utfordringer ved flytteprosessen som følge av regelendringene innført i forbindelse med Elhub. Særlig fremhever nettselskapene at flytting er utfordrende hvis kraftleverandøren ikke melder innflytting av ny kunde. Tidligere var det praksis for, at en del nettselskap avviste flytting dersom datoene for inn- og utflytting ikke samsvarte, og det var forbruk på anlegget i perioden mellom disse datoene. Nå må nettselskapet enten stenge anlegget, som medfører kostnader for nettselskap og kunde, eller føre forbruket som nett-tap.

I tillegg er det flere nettselskap som oppgir at de opplever en del merarbeid på grunn av manglende forståelse blant kunder for den nye ansvarfordelingen mellom kraftleverandører og nettselskap (regelendring innført i forbindelse med Elhub). Dette fører til at nettselskapene mottar kundehenvendelser angående flytting som egentlig skal til kraftleverandører, noe som gir merarbeid. Noen av nettselskapene oppga at de konsekvent avviste denne typen henvendelser og henviste kunden til kraftleverandør, og at dette har bidratt til en reduksjon i kundehenvendelser knyttet til flytting, med tilhørende besparelser. De fleste nettselskapene oppga imidlertid at de håndterte henvendelser knyttet til flytting fordi de ikke ønsket redusert kundetilfredshet og at de dermed fortsatt har kostnader knyttet til sluttkundehåndtering på dette området. Samlet sett oppgir de fleste nettselskapene at ressursbruken forbundet med flytting er uendret av regelendringene innført i forbindelse med Elhub, selv om enkelte nettselskap oppgir betydelige besparelser.

**Kommentar til observasjonene:** De Noen nettselskaper har oppnådd stor gevinst på dette området, andre ikke. Det er i stor grad opp til nettselskapene å hente ut denne gevinsten.

#### Kraftleverandører

Et flertall av kraftleverandørene oppgir at Elhub har bidratt til at flytting er en mer transparent og standardisert prosess, og at dette bidrar til økt nøytralitet. I tillegg ferdigstilles flytteprosessen raskere ved korrekt kundeinformasjon. Kraftleverandørene peker også på at strammere tidsfrister skaper noen utfordringer. I likhet med leverandørbytter er det flere som oppgir at det tidligere var enklere å finne riktig kundedata i NUBIX dersom kunden oppga feil kundeinformasjon. Samlet sett fremstår ressursbruken forbundet med flytting som uendret for de fleste kraftleverandører.

### 4.3.3 Stenging og opphør

**Kort om markedsprosessen:** Stengeprosessen omfatter nettselskapenes adgang til å stenge strømtilførselen til et anlegg, eksempelvis i tilfeller der kunden misligholder avtalen med nettselskapet eller dersom nettselskapet ikke har kjennskap til hvem som er tilknyttet anlegget. Kraftleverandører har ikke stengerett, og virkningen beskrives derfor kun for nettselskap.

Et flertall av nettselskapene oppgir at stengeprosessen er noe mer kompleks enn tidligere som følge av regelendringene innført i forbindelse med Elhub. Som tidligere nevnt pekte flere på at regelendringene har medført utfordringer i stengeprosessen knyttet til at kraftleverandør melder utflytting av en kunde uten at kunden som flytter inn er kjent. Flere oppga derfor at de stengte hyppigere etter regelverksendringen, og at dette medfører økt ressursbruk knyttet til behov for gjenåpning. Samtidig viser enkelte til at stenging i forbindelse med flytteprosessen er effektivisert med Elhub. I tillegg pekte flere av nettselskapene på at innstramningen av tidsfrister, særlig med hensyn til adgangen om å melde opphør tilbake i tid, har enkelte utilsiktede konsekvenser for deler av driften.

**Kommentar til observasjonene:** Selve stengeprosessen har blitt enklere som følge av AMS og ikke p.g.a. av Elhub. Her må aktørene ha store gevinster i forhold til at man før måtte fysisk sende kvalifisert personell for å stenge. Når det rapporteres om økt kostander som følge av flere stenginger bør det mer enn oppveies av gevinsten ved å stenge

Ved innføring av Elhub må nettselskapene i større grad stole på informasjon fra kraftleverandørene i forhold til inn- og utflytting. Uppreis eller manglende informasjon fra kraftleverandørene skaper merarbeid for nettselskapene i forhold til om de kan stenge eller ikke. Noen nettselskaper har imidlertid bedre rutiner på dette enn andre og mange har således et potensial for forbedring.

#### 4.3.4 Kundeservice

**Kort om markedsprosessen:** Kundeservice omfatter all bistand markedsaktørene yter til kunder som har problemer eller spørsmål knyttet til sin kraftleverandør eller nettselskap (utover de nevnte prosessene leverandørbytter, flytting og stenging).

##### Nettselskap

For kundeservice oppgir nettselskap at én datakilde har forenklet kundedialogen. Flere peker samtidig på merarbeid som blant annet kan knyttes til manglende forståelse for nye roller (regelverksendringer) blant kunder. I tillegg fremheves kvaliteten på kundedata som en stor utfordring av mange. Enkelte nettselskap har utformet IT-systemene sine på en måte som gjør at kundeinformasjon fra kraftleverandørene (både riktig og feil kundeinformasjon) overskriver det som kan være mer riktig kundeinformasjon i nettselskapenes egne systemer. For å unngå dette problemet har en del nettselskap valgt å validere all kundeinformasjon fra kraftleverandører, enten automatisk eller manuelt, før de tar det inn i sine systemer. Samlet sett har flere nettselskap opplevd små reduksjoner i ressursbruken forbundet med kundeservice, mens enkelte opplever at kundeservice er mer ressurskrevende enn tidligere.

**Kommentar til observasjonene:** At nettselskapene automatisk overskriver alle egne kundedata skyldes feil implementering av markedsprosessen og medfølgende veiledere.

Det er ulik praksis blant nettselskapene i forhold til hvilke typer henvendelser de selv behandler og hvilke de henviser til kraftleverandør.

##### Kraftleverandør

De fleste kraftleverandørene oppgir at Elhub og tilhørende regelendringer har bidratt til å forenkle kundedialogen på grunn av bedre datakvalitet og fordi måleverdiene er raskere tilgjengelige. I tillegg peker flere på at innføring av fødselsnummer og organisasjonsnummer reduserer antall feil, og sikrer at kunden er en juridisk motpart ved manglende innbetaling. Enkelte peker samtidig på at tidsbruken ved korrigerings av feil har økt. Likevel oppgir de fleste kraftleverandørene at den totale ressursbruken knyttet til kundeservice er tilnærmet lik som før

**Kommentar til observasjonene:** Basert på bl.a. innføringen av Elhub har enkelte kraftleverandører etablert løsninger som i større grad har digitalisert og automatisert kundedialogen. Her er det et stort potensial for ytterligere forbedringer spesielt i forhold til leverandørbytter, inn- og utflytting samt kvalitet på kundedata.

#### 4.3.5 Oppdatering av grunndata

**Kort om markedsprosessen:** Kraftleverandører, nettselskap og tredjeparter har tilgang til grunndata i Elhub for målepunktene de har en avtale med. Nettselskapet er ansvarlig for å oppdatere all grunndata om målepunktet (anleggsdata mv.), mens kraftleverandører er ansvarlig for å oppdatere all grunndata om kunden (kundedata) i Elhub.

##### Nettselskap

Nettselskapene oppgir at datavasken av grunndata som alle markedsaktørene gjorde i forkant av idriftsettelsen av Elhub medførte et betydelig løft i kvaliteten på grunndata. Aktørene er i stor grad enige i at kvaliteten på kundedata er høyere enn før Elhub, men at den er noe lavere nå enn den var ved Go Live. Enkelte nettselskap opplever som nevnt at feil kundeinformasjon fra kraftleverandører overført via Elhub overskriver korrekt kundeinformasjon i egne databaser, og at dette forringer datakvaliteten. Nettselskapene peker på at dette medfører merarbeid, og enkelte oppgir at de validerer grunndataene som distribueres fra kraftleverandører via Elhub for å hindre at korrekt kundeinformasjon overskrives.

##### Kraftleverandør

I likhet med nettselskapene er kraftleverandørene i stor grad enige i at datakvaliteten på grunndataene er høyere enn før Elhub. Flere peker på at innføring av fødselsnummer har gjort det enklere å entydig identifisere kunder, i tillegg til at det sikrer at sluttkunden er en juridisk motpart ved manglende betaling. Samtidig er det flere som peker på at en felles datakilde for grunndataene medfører at kraftleverandøren i større grad må sikre at alle kundedata er korrekt, og enkelte peker på noe økt tidsbruk knyttet til kvalitetssikring av data.

#### 4.3.6 Strukturendringer

**Kort om markedsprosessen:** Strukturendringer er endringer i avtaleparten for flere sluttbrukere. Dette kan eksempelvis være endringer i forbindelse med konkurser, opphør eller fusjoner.

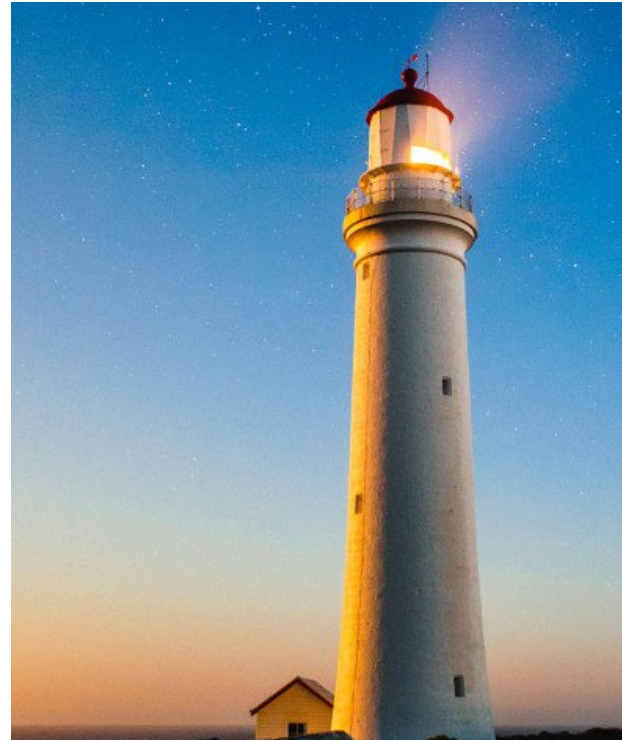
Både nettselskap og kraftleverandører oppgir at det er positivt at Elhub har overtatt håndteringen av strukturendringer, men at tidsbesparelsen er begrenset. Dette skyldes at strukturendringer forekommer forholdsvis sjeldent og at ressursbruken forbundet med å håndtere hver enkelt strukturendring i utgangspunktet var lav. En aktør peker på at de før innføringen av Elhub og tilhørende regelendringer var nødt til å bestille en manuell jobb fra systemleverandør i forbindelse med strukturendringer, men oppgir samtidig at denne kostnaden var begrenset.

**Kommentar til observasjonene:** Etter at Elhub ble satt i drift har det vært mange flere selskaps- og strukturendringer som følge av bl.a. nye krav om selskapsmessig- og funksjonelt skille.

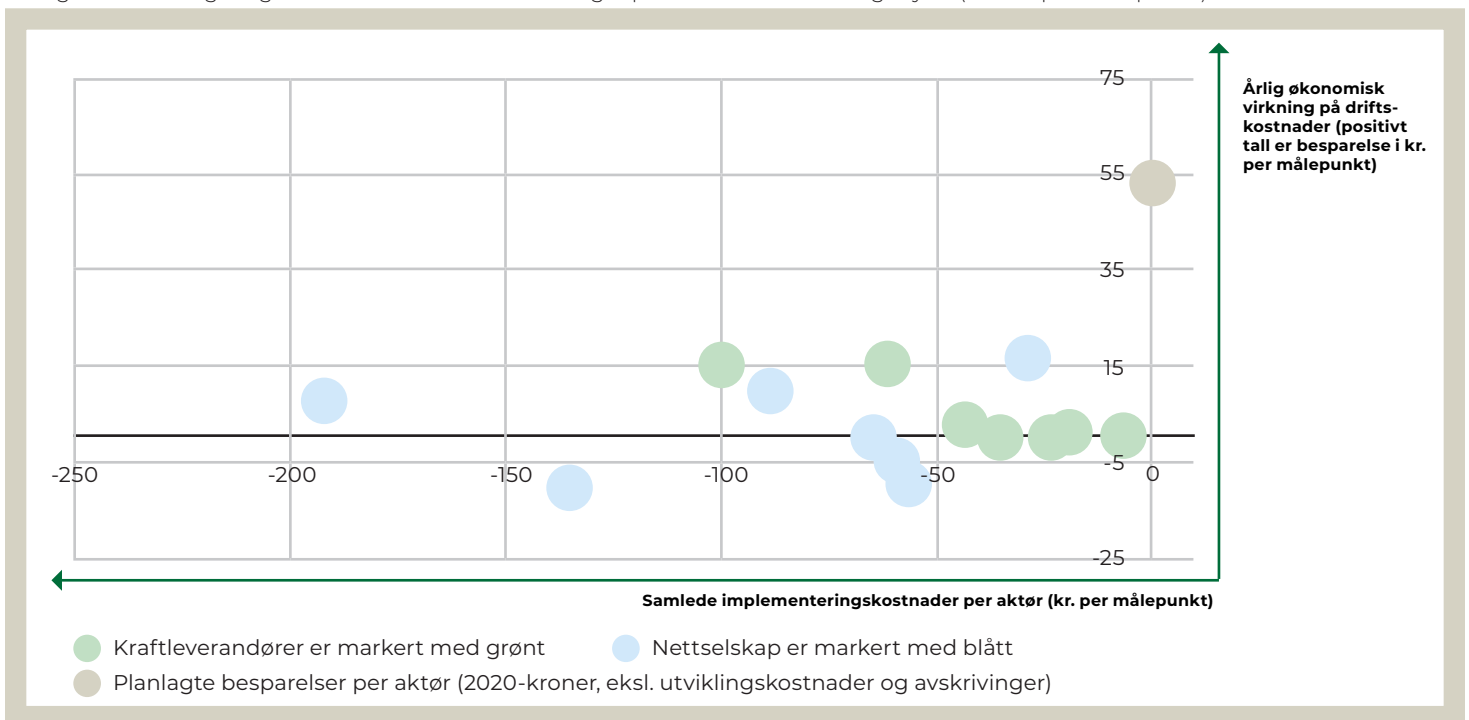
## 4.4 VARIASJON I ØKONOMISKE VIRKNINGER FOR KRAFTLEVERANDØRER OG NETTSELSKAP

IDet er betydelige forskjeller med hensyn til størrelsen på implementerings- og driftskostnadene Elhub og tilhørende regelendringer har medført for aktørene vi har snakket med. I Figur 4-1 er de økonomiske virkningene per målepunkt for de intervjuede kraftleverandørene og nettselskapene illustrert med henholdsvis grønne og blå prikker. I tillegg har vi illustrert den planlagte økonomiske virkningen per aktør per målepunkt i form av en grønnstiplet prikk. Figuren leses som følger:

- **Den horisontale akse** viser aktørens implementeringskostnader som kan knyttes til Elhub og tilhørende regelendringer. Implementeringskostnadene er oppgitt per aktør per målepunkt, og omfatter kostnader til tilpasning av IT-systemer, endring av prosesser, opplæring mv.
- **Den vertikale akse** viser aktørens oppgitte driftskostnadsendringer som kan knyttes til Elhub og tilhørende regelendringer. Endringen i driftskostnadene er oppgitt per aktør per målepunkt, og kostnadsbesparelser er oppgitt som positive tall.



Figur 4-1: Planlagte og realiserte økonomiske virkninger per aktør ekskl. Elhub-gebyrer (kroner per målepunkt)



Kilde: Dybdeintervjuer med et utvalg nettselskap og kraftleverandører. Merknad: Én ekstrem observasjon er ikke inkludert i figuren

Som vist i Figur 4-1 var den planlagte besparelsen ekskludert Elhub-gebyr 53 kroner per målepunkt for både nettselskap og kraftleverandører<sup>6</sup>. Aktørene vi har snakket med oppgir besparelser per 2020 på opptil 15 kroner per målepunkt i drift. I tillegg kommer implementeringskostnader på mellom 0 og 200 kroner per målepunkt.

<sup>6</sup> De planlagte økonomiske virkningene er beregnet med utgangspunkt i anslagene (inflasjonsjustert til 2020-kroner) i den oppdaterte kostnadsanalysen (Elhub, 2015) etter følgende formel:  $((\text{driftskostnadsbesparelse kraftleverandører} + \text{driftskostnadsbesparelse nettselskap}) / \text{Antall målepunkt i 2020})^2$ . Utviklingskostnadene ved Elhub er ekskludert fra beregningen, ettersom de økonomiske virkningene per 2020 ikke inkluderer Elhub-gebyr.



## Nettselskap

Nettselskapenes implementeringskostnader varierer betydelig, fra 30 kroner til i underkant av 200 kroner per målepunkt. Figuren viser også at nettselskapene gjennomgående har hatt betydelig høyere implementeringskostnader enn kraftleverandører.

Tre av nettselskapene oppgir at de har oppnådd reduserte driftskostnader tilsvarende 10-15 kroner per målepunkt, mens ett nettselskap oppgir at driftskostnadene er uendret som en følge av Elhub og tilhørende regelendringer. Nettselskapene som har oppnådd driftskostnadsbesparelser opplyser at de har jobbet med kraftleverandører, eiendomsbransjen og publikum i sine lokalmarkeder for å opplyse dem om den nye rolle- og ansvarsfordelingen i kraftmarkedet. Disse har de kunnet redusere antall årsverk på kundesenteret, ettersom ansvaret for flytting og leverandørskifter i større grad er lagt til kraftleverandører. Nettselskapene med størst besparelser oppga at de i forkant av implementeringen av Elhub opplyste de viktigste brukerne om ny rollefordeling mellom kraftleverandør og nettselskap, samt satt kvantitative mål for reduksjon i henvendelser og årsverksreduksjoner. Tre av nettselskapene oppgir at driftskostnadene har økt som følge av Elhub og tilhørende regelendringer, tilsvarende fem til ti kroner per målepunkt. Ifølge intervjuobjektene kan dette i hovedsak knyttes til økt ressursbruk som følge av nye roller og ansvarsområder, samt strengere krav til datakvalitet og -utveksling.

## Kraftleverandør

Kraftleverandørenes implementeringskostnader varierer fra noen kroner per målepunkt til 100 kroner per målepunkt. I tillegg oppgir et flertall av kraftleverandørene at driftskostnadene er nær uendret per 2020, mens to kraftleverandører oppgir at de har oppnådd besparelser rundt 15 kroner per målepunkt. Kraftleverandørene som oppgir at de har oppnådd driftsbesparelser kjennetegnes av at de investerte mer i innføringen av Elhub, herunder i omlegging og prosessforbedringer, enn andre aktører. Videre har de fra tidligere satt bort enkelte funksjoner, som har gjort det mulig for dem faktisk å kutte kostnader ettersom Elhub har overtatt oppgaver, snarere enn å bruke frigjort tid til å kvalitetssikre arbeidet Elhub har overtatt.

## 4.5 VIRKNINGER FOR ØVRIGE AKTØRER

### 4.5.1 Tredjeparter

Tredjeparter har fått tilgang til grunndata for alle målepunkter de har en avtale med, og kan spørre om dette via BRS. Ifølge tredjepartene er distribusjonen av måleverdier den største positive virkningen av Elhub og tilhørende regelendringer ved at de mottar mer korrekte måleverdier på et tidligere tidspunkt. Dette bidrar til at de kan tilby kundene en bedre tjeneste.

Samtidig fremhever tredjepartene at godkjenningprosessen både er mer komplisert og mer tidkrevende enn tidligere. Dette er knyttet til at det er innført strengere krav for å få tilgang til grunndata og måleverdier. Tidligere fikk tredjeparter tilgang til data fra alle kundens målere ved å sende én fullmakt fra kunden til nettselskapet. Nettselskapene visste hvilke målepunkt som tilhørte hvilke virksomheter, og ga i de aller fleste tilfeller tilgang til tredjeparten. Som en følge av regelendringene innført i forbindelse med Elhub er tredjepartene nå avhengig av at juridisk eier av hvert enkelt målepunkt godkjenner tilgangen via Elhubs web-plugin. Tredjepartene oppgir at dette er en særlig tidkrevende prosess for kunder med mange målepunkter og mer omfattende selskapsstrukturer, og det er ikke alltid lett å identifisere hvilken kontaktperson hos kunden som kan gi tilgang.

I sum oppgir tredjepartene at den samlede økonomiske virkningen av Elhub og tilhørende regelendringer hittil er omtrent null. Dette skyldes at den reduserte tidsbruken i måleverdidistribusjonen er motsvart av at prosessen for å få tilgang til dataene er mer tidkrevende. I gevinstmålingen har vi kun gjennomført to intervjuer med tredjeparter, og funnene bør derfor tolkes med noe varsomhet.

#### ● 4.5.2 Produsenter

Som del av utredningen har vi intervjuet ett par produsenter som også har andre roller (nettselskap, kraftleverandør, balanseansvarlig). Aktørene har opplevd endringer som følge av Elhub og tilhørende regelendringer, men kun mindre endringer for deres rolle som kraftprodusent.

#### ● 4.5.3 NECS

Tidligere fikk NECS måleverdier for produksjon fra eSett, forbruksverdier for elsertifikatpliktige fra nettselskapene, i tillegg til noe selvrappotering fra ikke-konsesjonspliktig nett og for solceller. Nå mottar NECS måleverdier fra Elhub, som brukes til å utstede sertifikatene. NECS oppgir at innføringen av Elhub og tilhørende regelendringer har bidratt til at de mottar mer konsistente data. I tillegg er ressursbruken knyttet til oppfølgingen av elsertifikatpliktige aktører redusert med om lag to månedsverk.

#### ● 4.5.5 SSB

SSB bruker data fra Elhub til alle variabler i den månedlige elektrisitetsbalansen. Ifølge SSB har Elhub erstattet tidligere spredt datafangst fra NordPool, Statnett og selvrappotert forbruksdata fra kraftintensiv industri. Nå mottar SSB en fil fra Elhub seks dager etter hver månedsslutt. Dette har ført til at statistikkens aktualitet er økt fra 4 uker etter tellingsmåned til 2 uker, noe mindre oppgavebyrde samt andre, mindre besparelser.

## 5.

# Realiserte gevinster per 2020

I dette kapittelet redegjør vi for de realiserte gevinstene av Elhub og tilhørende regelendringer per 2020. I vurderingen av realiserte gevinster har vi tatt utgangspunkt i målsettingene for Elhub-prosjektet, og vurdert i hvilken grad disse er realisert per 2020. Det vil si at vi har vurdert i hvilken grad de planlagte virkningene for nettselskap, kraftleverandører og øvrige aktører er realisert. I kapitlet beskrives først oppnåelsen av de kvalitative målsettingene, se kapittel 5.1. Deretter vurderer vi hvorvidt de planlagte økonomiske besparelsene er realisert i kapittel 0. Avslutningsvis gir vi en samlet oppsummering av de realiserte gevinstene av Elhub og tilhørende regelendringer per 2020.

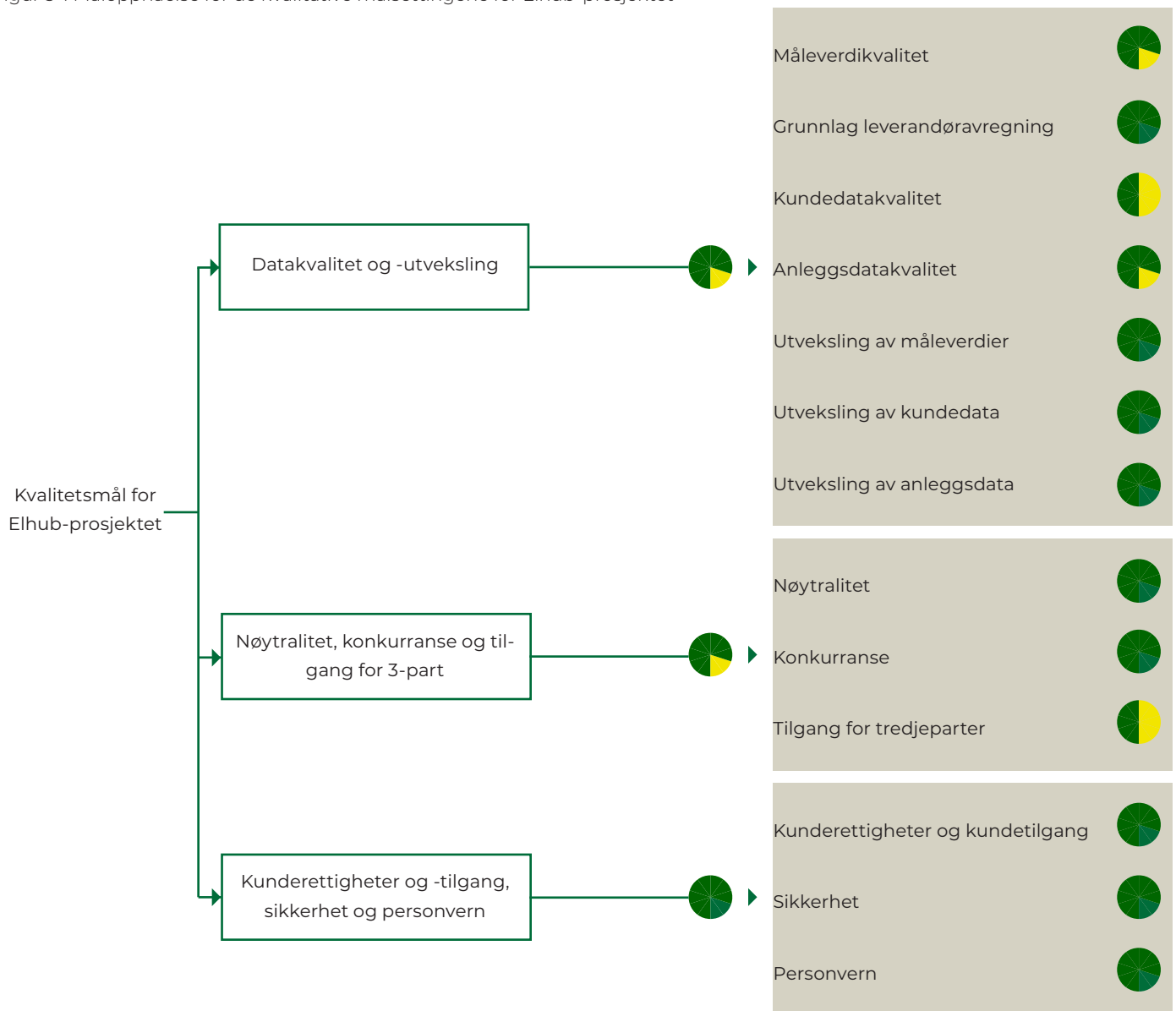
### 5.1 KVALITATIVE GEVINSTER AV ELHUB OG TILHØRENDE REGELENDRINGER

De kvalitative målsettingene for Elhub og tilhørende regelendringer kan, som beskrevet tidligere, oppsummeres i følgende hovedkategorier:

- Datakvalitet og datautveksling
- Nøytralitet, konkurranse og tilgang for tredjeparter
- Kunderettigheter og kundetilgang, sikkerhet og personvern

Figur 5-1 viser indikatorene for henholdsvis datakvalitet og -utveksling, nøytralitet, konkurranse og tilgang for tredjeparter, samt kunderettigheter og -tilgang, sikkerhet og personvern. Vår vurdering er, som vist i figuren, at de kvalitative målsettingene for Elhub-prosjektet i stor grad er realisert, selv om det er enkelte områder der det potensiale for høyere måloppnåelse. Dette beskrives nærmere i de neste avsnittene.

Figur 5-1 Måloppnåelse for de kvalitative målsettingene for Elhub-prosjektet



### 5.1.1 Datakvalitet og -utveksling

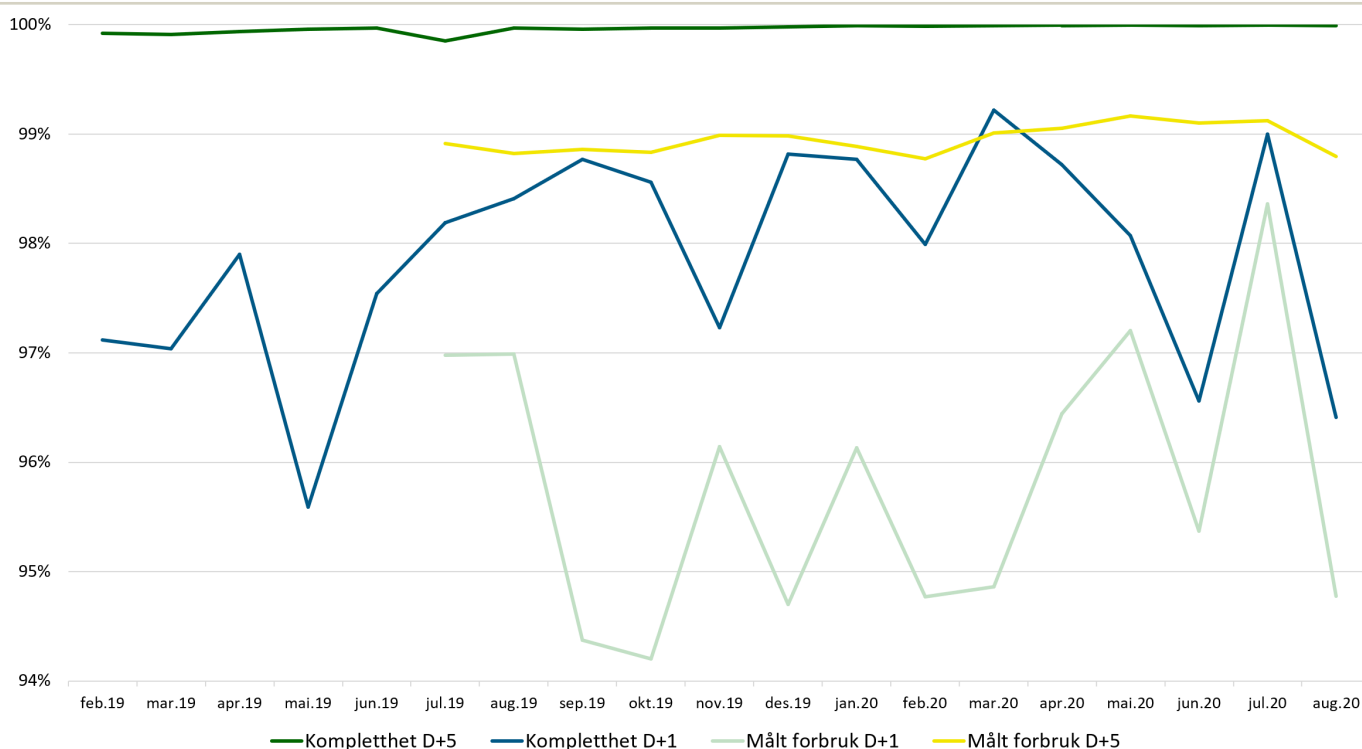
Samlet sett er vår vurdering at målsettingene for datakvalitet og datautveksling som helhet i stor grad er realisert. Samtidig er det enkelte områder der det er potensiale for å hente ut ytterligere gevinster som kan bidra til høyere måloppnåelse (se Figur 5-1). I vurderingen av hvorvidt målene for datakvalitet og datautveksling er realisert, har vi tatt utgangspunkt i følgende kriterier:

- Markedsaktørenes vurderinger av hvordan Elhub og tilhørende regelendringer har påvirket måleverdikvaliteten, måleverdiutvekslingen og kvaliteten på grunndata (kundedata og anleggsdata).
- Statistikk fra Elhub og SSB som belyser måleverdikvaliteten og kvaliteten på grunndata.

#### Måleverdikvalitet

Vår vurdering er at Elhub og tilhørende regelendringer har bidratt til å heve måleverdikvaliteten i tråd med forventningene til tiltaket. Intervjuobjektene oppgir at det tidligere var mye ulik praksis blant nettselskapene ved kvalitetssikring og distribusjon av måleverdier. Flere aktører peker også på at Elhubs funksjonalitet medfører at markedsaktørenes etterlevelse av kravene i målings- og avregningsforskriften, herunder kravene til måleverdikvalitet, kontrolleres daglig, og vurderer at dette bidrar til økt regelverkssetterlevelse. Elhubs måling og kontroll av kvaliteten på de innsamlede måleverdiene, samt innføringen av VEE har dermed bidratt til mer konsistent håndtering av måleverdiene, samt mer korrekte måleverdier. Dette understøttes også av statistikk fra Elhub, som viser at kvaliteten på måleverdiene i perioden etter innføringen av Elhub og tilhørende regelendringer er høy (se Figur 5-2).

Figur 5-2 Kompletthet D+1, kompletthet D+5, målt forbruk D+1 og målt forbruk D+5. Februar 2019 - august 2020



Kilde: Elhub (2020)

Måloppnåelsen for måleverdikvalitet har likevel en mindre mangel ettersom tilbakemeldingen fra kraftleverandørene er at kvaliteten ved D+2 er utilstrekkelig for at D+2 kan benyttes som underlag for mer presis forbruksprognosering og engroshandel, noe flere hadde forventet at innføringen av Elhub ville sørge for. NVE hadde opprinnelig et ønske om at kvaliteten på måleverdiene som tilgjengeliggjøres for kraftleverandør ved D+1 skulle være av svært høy kvalitet, men vurderte samtidig at «bransjen i samarbeid med avregningsansvarlig bør utforme konkrete krav til kvaliteten til disse prosessene» (NVE, 2011, s. 12). Selv om måleverdikvaliteten er høy ved D+1, er det per nå usannsynlig at kvaliteten kan heves til et nivå som gjør det mulig å bruke disse måleverdiene i anmeldingen. Høy nok kvalitet ved D+2 til at disse måleverdiene kan benyttes til dette formålet synes imidlertid å være innen rekkevidde. Verdien av økt måleverdikvalitet er både mer korrekt avregning og kostnadsfordeling, og dermed riktige insentiver i kraftmarkedet. I tillegg medfører økt måleverdikvalitet at behovet for korreksjoner tilbake i tid reduseres, som utløser besparelser. Samlet sett vurderer vi derfor at måloppnåelsen på punktet måleverdikvalitet er høy (tre fjerdedels grønn sirkel i Figur 5-1).

## Grunnlag til leverandøravregning

Økt måleverdikvalitet sikrer samtidig at forbedringen i kvaliteten på grunnlaget for leverandøravregning er helt i tråd med forventningene for Elhub-prosjektet, og målsettingene vurderes som innfridd (helt grønn sirkel i Figur 5-1).

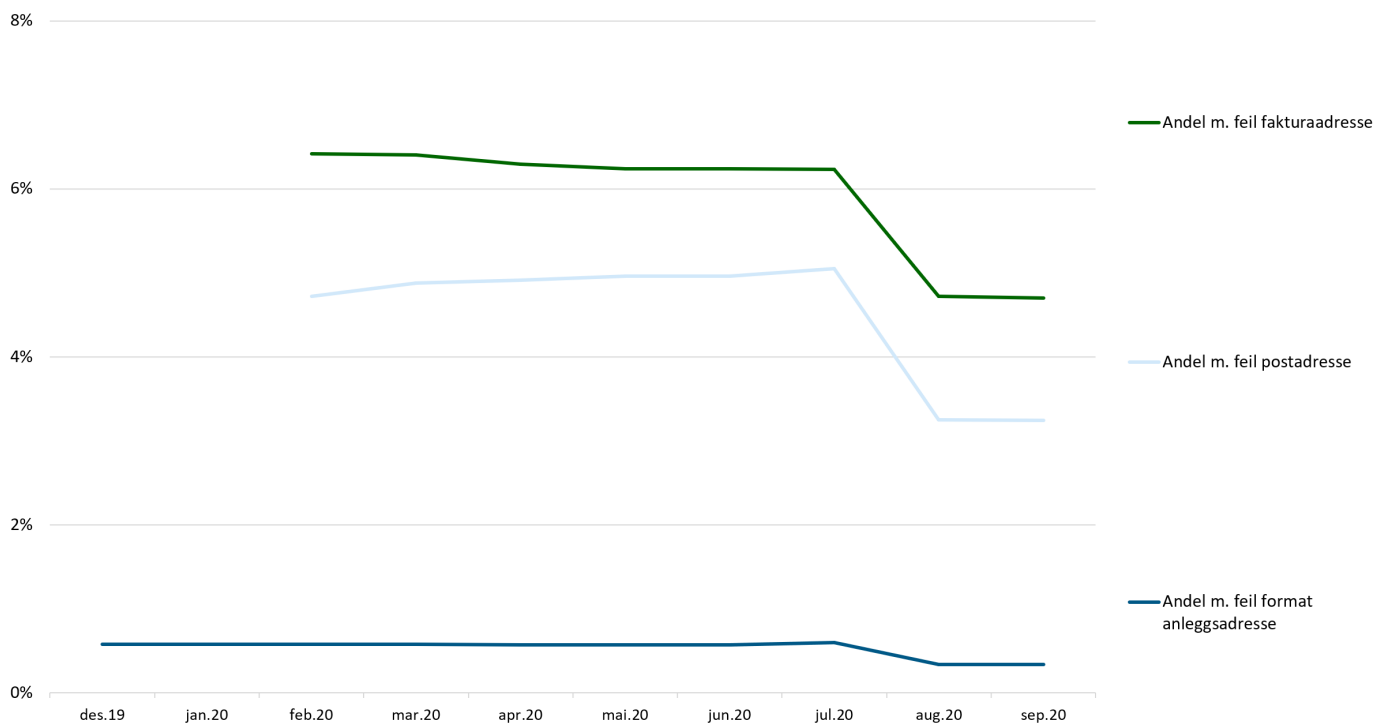
## Kundedatakvalitet

I forbindelse med datamigreringen til Elhub gjennomførte markedsaktørene en omfattende datavask av grunndataene i sine databaser. Dette medførte et betydelig løft i kvaliteten på grunndata, herunder kunde- og anleggsdata. Som beskrevet i kapittel 4 er aktørene i stor grad enige i at kvaliteten på kundedata er høyere enn før Elhub, men vurderer samtidig at den er noe lavere nå enn den var ved Go-live. Dette bekreftes også av statistikken, se Figur 5.3. Dette kan som nevnt knyttes til at oppsettet i aktørens KIS-system medfører at flere nettselskap opplever at feil i kundeinformasjonen og feil type kundeinformasjon i forhold til deres behov automatisk overføres fra kraftleverandører til nettselskapenes databaser i forbindelse med leverandørbytter mv. Resultatene fra SSBs kartlegging av kvaliteten på datamaterialet i Elhub peker også i retning av at kvaliteten på sluttbrukerinformasjonen som distribueres via Elhub kan heves noe (SSB, 2020). I hovedsak viser SSB til at det eksisterer en del feil eller manglende adresser. Oppsummert er derfor vår vurdering at det fremdeles er potensiale for å hente ut gevinster knyttet til kvaliteten på kundedata som kan bidra til høyere måloppnåelse. Vi har derfor illustrert graden av måloppnåelse som halvveis grønn i Figur 5-1.

## Anleggsdatakvalitet

Hva gjelder kvaliteten på anleggsdata peker statistikken i retning av at kvaliteten er forholdsvis høy (se Figur 5-3). Basert på innspill fra markedsaktørene forekommer det likevel fortsatt nok feil til at måloppnåelsen ennå ikke kan sies å være fullstendig, sammenlignet med det som ble satt som ambisjon for tiltaket. Måloppnåelsen er derfor kategorisert som tre fjerdedels grønn sirkel i Figur 5-1.

Figur 5-3 Måleverdikvalitet, kvalitet på sluttbrukerinformasjon og anleggsdata



Kilde: Elhub



## Utvexling av måleverdier, kunde- og anleggsdata

Til slutt er vår vurdering at målene for utveksling av måleverdier og kunde- og anleggsdata er innfridd med hensyn til de definerte kravene i ESK-rapporten. Utvekslingen av måleverdier, kunde- og anleggsdata er både raskere og mer forutsigbar enn tidligere, og i tråd med både prosjektets målsettinger og regelverksendringene innført i forbindelse med Elhub (illustrert som hele grønne sirkler i Figur 5-1):

- Hyppigere rapportering av timesmålte måleverdier (fra tre dager etter ukeslutt til innen kl. 07.00 første kalenderdag etter driftsdøgnet).
- Hyppigere rapportering av profilerte måleverdier (fra tre uker dager etter ukeslutt til tre virkedager etter avlesning).
- Raskere oppstart ved leverandørbytter (fra 7 dager frem i tid på det raskeste til 1 kalenderdag 3-4 dager frem i tid på det raskeste).

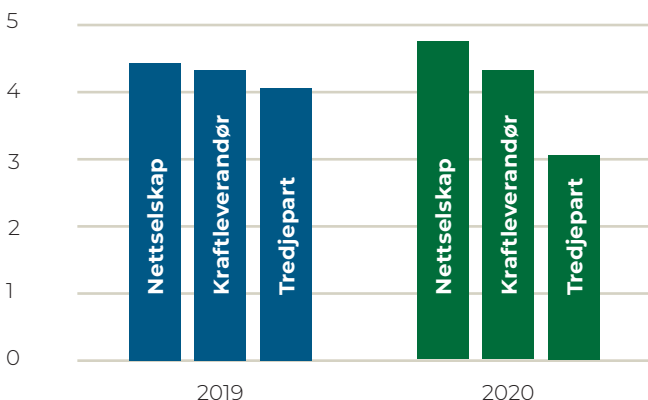
### 5.1.2 Nøytralitet, konkurranse og tilgang for tredjeparter

Vurderingen av hvorvidt målsettingene med hensyn til nøytralitet, konkurranse og tilgang for tredjeparter er realisert, er basert på i hvilken grad markedsaktørene vurderer at Elhub og tilhørende regelendringer har bidratt til å realisere disse målsettingene. I tillegg er vurderingen basert på resultater fra Elhubs kundetilfredshetsundersøkelse som belyser disse forholdene, samt et utvalg øvrige kilder.

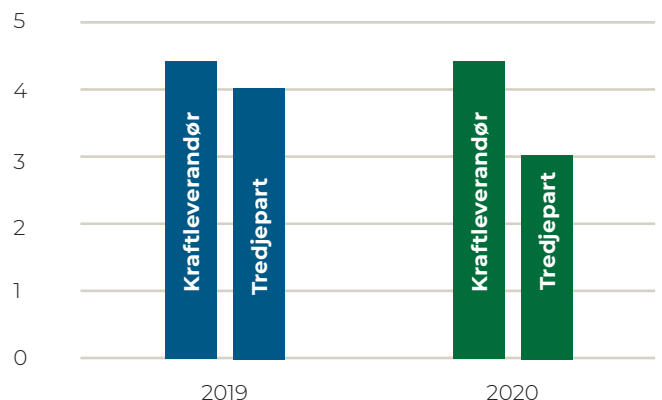
#### Nøytralitet

Med hensyn til nøytralitet synes målsettingene å være innfridd (illustrert med hel grønn sirkel i Figur 5-1). Standardiserte grensesnitt og klarere regler for meldingsutvekslingen sikrer likebehandling av alle markedsaktører og bidrar til økt nøytralitet i sluttbrukermarkedet. Markedsaktørene er også i stor grad enig i at Elhub opptrer på en nøytral måte: I kundetilfredshetsundersøkelsen fra 2019 og 2020 oppgir majoriteten av både nettselskap og kraftleverandører at de er enig eller helt enig i at Elhub opptrer nøytralt, transparent og rettferdig overfor alle aktørene i markedet, mens resultatet er noe lavere blant tredjeparter i 2020<sup>9</sup> (se Figur 5-4).

Figur 5-4 "Elhub opptrer nøytralt, transparent og rettferdig overfor alle aktørene i markedet", på en skala fra én (helt uenig) til fem (helt enig).



Figur 5-5 "Elhub opptrer til økt likebehandling av kraftleverandører/tredjeparter", på en skala fra én (helt uenig) til fem (helt enig).



Kilde: Elhubs kundetilfredshetsundersøkelse fra 2019 og 2020 (Elhub, 2020)

<sup>9</sup> Kundetilfredshetsundersøkelsen ble kun besvart av fem tredjeparter i 2019 og to tredjeparter i 2020, og resultatene må derfor tolkes med mye forsiktighet.

## Konkurranse

I tillegg er markedsaktørene i stor grad enig i at Elhub bidrar til økt likebehandling av kraftleverandører og tredjeparter (se Figur 5-5). Dette bekreftes også i intervjuene. Samlet sett bidrar dette til likere konkurransevilkår mellom markedsaktørene, og har dermed en potensielt positiv virkning på konkurransen. Konkurransen fremmes også av at Elhub gjennom raskere meldingsutveksling kan bidra til mer aktive sluttbrukere. Elhub har også medført at man har fått en bedre indikator på konkurransesituasjonen i kraftmarkedet på grunn av økt kvalitet på leverandørbyttestatistikken (NVE, 2019). Måloppnåelsen vurderes derfor å være i tråd med forventningene (illustrert med hel grønn sirkel i Figur 5-1).

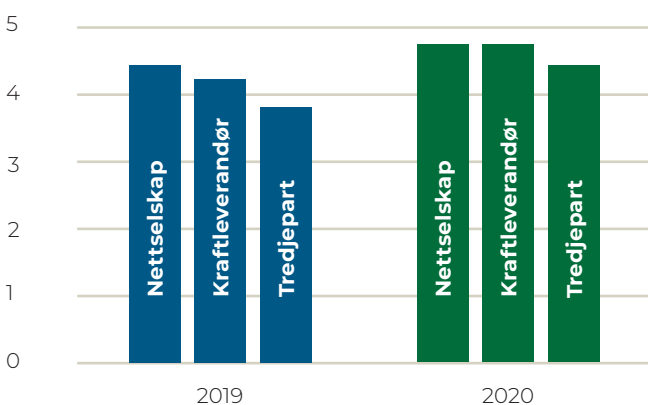
## Tilgang for tredjeparter

Som beskrevet i delkapittel 4.5.1 opplever tredjeparter på den ene siden å ha fått bedre/likere konkurransevilkår ved at måleverdiutvekslingen er blitt hyppigere og mer konsistent. På den andre siden fremhever tredjepartene at før Elhub var godkjenningprosessen for å få tilgang til grunndataene ofte var raskere og mindre kompleks enn den er per 2020, selv om de i større grad var avhengig av nettselskapenes velvilje. Ettersom vi kun har intervjuet to tredjepartsaktører i gevinstmålingen, må samtidig disse funnene tolkes med noe varsomhet. Likevel er vår vurdering at målsettingen om å sikre tredjeparter enklere tilgang til kraftmarkedet ikke kan sies å være fullstendig innfridd (illustrert med halv grønn sirkel i Figur 5-1). Vi vil samtidig bemerke at det pågår en prosess med RME om å implementere en mer effektiv godkjenningprosess for de profesjonelle aktørene i tredjepartsmarkedet uten at det går på bekostning av informasjonssikkerhetsnivået i Elhub.

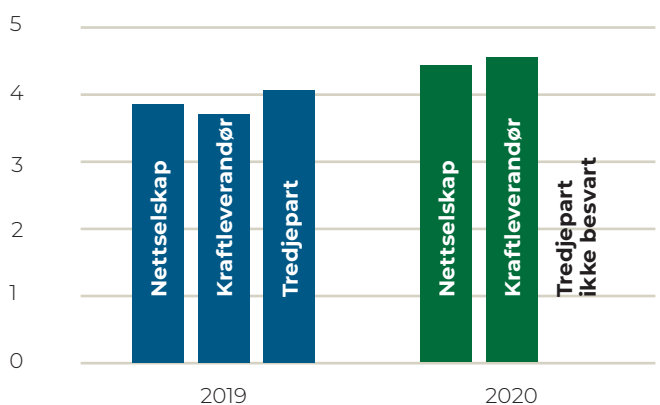
### 5.1.3 Kunderettigheter og -tilgang, sikkerhet og personvern

Hva gjelder målsettingene knyttet til kunderettigheter og -tilgang, sikkerhet og personvern synes måloppnåelsen å være i tråd med forventningene til prosjektet (hele grønne sirkler i Figur 5-1). Strømkunder har i dag tilgang til egne måleverdier innen klokken ni etter hvert driftsdøgn gjennom en nøytral portal, noe som ikke var tilfelle før. Deres rettigheter, blant annet med tanke på kontroll over egen data, behandles på en mer standardisert og rigid måte enn det som var tilfelle i de fleste nettselskap og kraftleverandører tidligere. Videre har Elhub og tilhørende regelendringer bidratt til å løfte nivået på både datasikkerhet og personvern, blant annet gjennom innføring av krypterte meldinger. Resultatene fra kundetilfredshetsundersøkelsen fra 2019 og 2020 peker også her i retning av at markedsaktørene i stor grad er enig i at Elhub har bidratt til økt personvern og sikkerhet i bransjen.

Figur 5-6 "Elhub håndterer informasjonssikkerhet på en forsvarlig måte", på en skala fra én (helt uenig) til fem (helt enig).



Figur 5-7 "Elhub har bidratt til økt personvern og sikkerhet i bransjen", på en skala fra én (helt uenig) til fem (helt enig).



Kilde: Elhubs kundetilfredshetsundersøkelse fra 2019 og 2020 (Elhub, 2020)

Majoriteten av markedsaktørene er enig i at Elhub håndterer informasjonssikkerhet på en forsvarlig måte (se Figur 5-6). Et flertall av kraftleverandører og nettselskapene er også enig eller helt enig i at Elhub har bidratt til økt personvern og sikkerhet i bransjen (se Figur 5-7). En innvending er at Elhub samler store datamengder på ett sted, som medfører at konsekvensene av et eventuelt sikkerhetsbrudd er større enn ved en mer desentralisert løsning. Denne innvendingen var imidlertid kjent ved valget av Elhub som løsning. Sikkerhetsnivået og ivaretagelsen av personvern tilfredsstillende forventningene som ble satt for tiltaket, og er blitt revidert av regulator.

## 4.5 ØKONOMISKE VIRKNINGER AV ELHUB OG TILHØRENDE REGELENDINGER

I dette delkapitlet beskriver vi de samlede økonomiske virkningene av Elhub og tilhørende regelendringer per 2020. Først, i avsnitt 5.2.1 beskriver vi usikkerheten knyttet til kostnadene i nullalternativet, som leseren bør ha i mente når analysen av økonomiske virkninger leses. Deretter redegjør vi for de samlede økonomiske virkningene av Elhub og tilhørende regelendringer i avsnitt 5.2.2.

### 5.2.1 Usikkerhet: Kostnadene i nullalternativet

En usikkerhet i vår analyse er hva kostnadene ville vært i nullalternativet, det vil si den hypotetiske situasjonen der Elhub og tilhørende regelendringer ikke ble innført. Nullalternativet er i utredningen definert som en situasjon med bilateral utveksling av AMS-data, uten Elhub-funksjonalitet og uten tilhørende regelverksendringer (se 3.1.2). I nullalternativet vil det være økende grad av gjennomfakturering, strukturelt/selskapsmessig skille og strengere håndheving av personvernregler, men tidligere regelverk knyttet til datautveksling, roller og ansvar mv.

Vi vet at den direkte kostnaden av Elhub er rundt 230 millioner kroner. Kostnadene i nullalternativet er imidlertid ukjent. Vi har ikke forsøkt å besvare dette spørsmålet kvantitativt, og har i analysen av økonomiske virkninger satt denne kostnaden til null. Det vil si at vi i regnestykket har lagt til grunn at markedsaktørene ville kunnet utveksle AMS-data, samt etterleve tidligere regulering, uten at dette ville medført merkostnader. Realistisk sett ville det vært kostnader også i nullalternativet, selv om vi ikke har forsøkt å tallfeste disse. Distribusjon til markedsaktører og slutt kunder samt oppfølging av kvalitet på måleverdier måtte som tidligere nevnt ha blitt løst i henhold til AMS kravene. Flere nettselskaper peker videre på at den økte datamengden som fulgte med innføringen av AMS-målere medførte at kjøringen av avviksoppgjørene tok lenger tid, og at de uten Elhub måtte ha økt ytelsen på systemene. Videre ville aktørene måttet tilpasse systemene sine for å kunne håndtere mengdeverdier i stedet for standverdier, i forbindelse med omleggingen til AMS, om ikke dette ble løst i Elhub. Erfaringer så langt har vist at Elhub har måttet jobbe kontinuerlig med å heve datakvaliteten på måleverdier. Uten Elhubs koordinerende rolle ville kvalitet og omfanget i tid og kostnad ved feilretting vært vesentlig høyere for nettselskaper, kraftleverandører og balanseansvarlige.

### 5.2.2 Samlede økonomiske virkninger av Elhub og tilhørende regelendringer per 2020

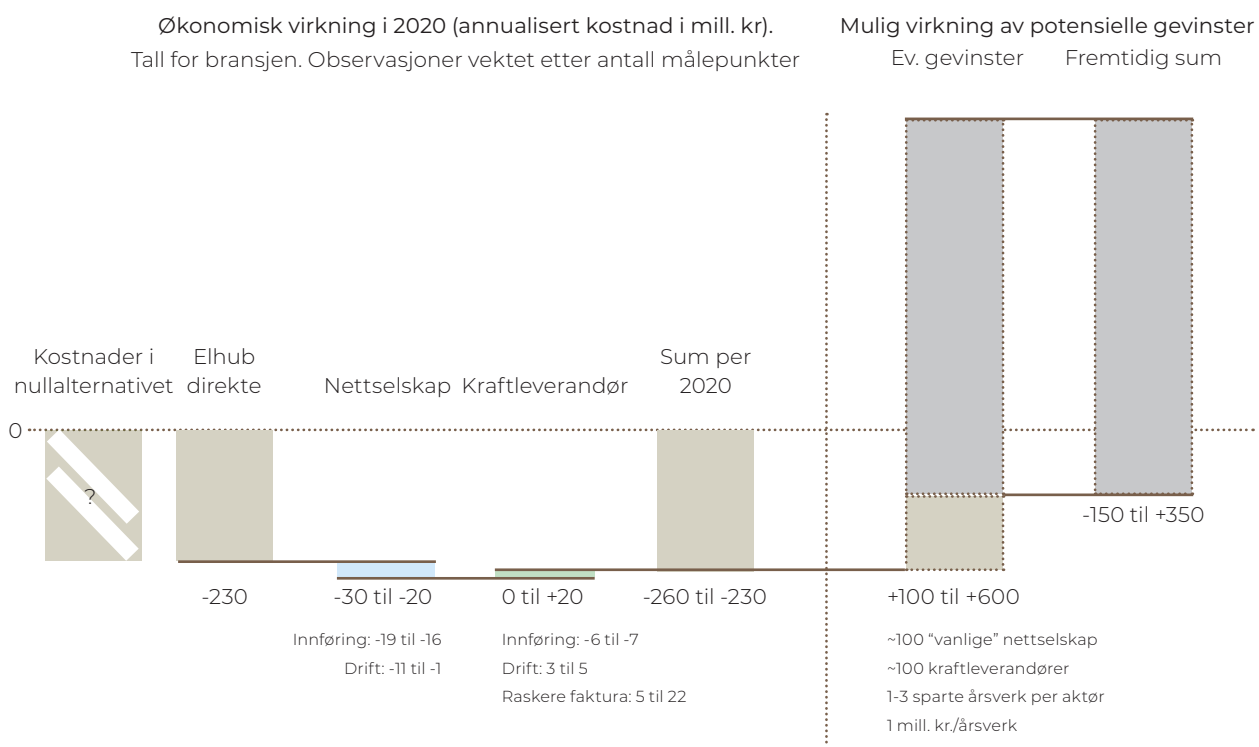
For å beregne de totale økonomiske virkningene av Elhub og tilhørende regelendringer hittil, samt de potensielle økonomiske virkningene, har vi delt de økonomiske virkningene i følgende kategorier:

- Direkte årlig kostnad av Elhub (Elhub-gebyrer)
- Netto årlig økonomisk virkning for nettselskap (ekskl. Elhub-gebyrer)
- Netto årlig økonomisk virkning for kraftleverandører (ekskl. Elhub-gebyrer)
- Netto årlig økonomisk virkning for andre aktører (ekskl. Elhub-gebyrer)
- Årlig økonomisk virkning av potensielle gevinster

For å unngå dobbelttelling av kostnader er Elhub-gebyrene skilt ut som en egen kostnad. Gjennom strukturerte intervjuer har vi spurt intervjuobjektene hvordan de har endret sine kostnader som følge av Elhub. Vi har spurt både om implementeringskostnader og kostnadsendringer nå som Elhub er i drift. For å få sammenlignbare størrelser for investerings- og driftskostnadene, er kostnadene annualisert. Enkeltobservasjonene er brukt til å anslå virkningene for bransjen som helhet ved å vekte observasjonene etter antall målepunkt per aktør. I dette avsnittet oppsummerer vi vår beregning av de samlede økonomiske virkningene av Elhub og tilhørende regelendringer per 2020. Forutsetningene for beregningene er gjengitt i Vedlegg A. Observasjonene per kraftleverandør og nettselskap er gjengitt i Figur 4-1.

Den årlige økonomiske kostnaden av Elhub og tilhørende regelendringer for bransjen som helhet er anslått å være fra 230 til 260 millioner kroner i 2020 (se Figur 5-8). Av dette utgjør de direkte kostnadene av Elhub, det vil si Elhub-gebyrene, rundt 230 millioner kroner årlig<sup>10</sup>. Den totale kostnadsøkningen for nettselskap er estimert til å være mellom 20 og 30 millioner kroner (ikke medregnet Elhub-gebyr). Kostnadsøkningen skyldes i hovedsak at nettselskapene har hatt høye implementeringskostnader i forbindelse med innføringen av Elhub og tilhørende regelendringer. For nettselskapene utgjør de annualiserte implementeringskostnadene mellom 16 og 19 millioner kroner i 2020, mens den årlige økningen i driftskostnadene er anslått til å være fra én til 11 millioner kroner i 2020. Den totale kostnadsbesparelsen av Elhub og tilhørende regelendringer for kraftleverandører er anslått å være mellom null og 20 millioner kroner i 2020. Av dette utgjør annualiserte implementeringskostnader fra seks til syv millioner kroner, mens reduksjonen i driftskostnader er mellom tre og fem millioner kroner. I tillegg er den økonomiske gevinsten av raskere fakturering anslått til å være mellom fem og 22 millioner kroner. De økonomiske virkningene for andre aktører (balanseansvarlige mv.) var i sum rundt null.

Figur 5-8: Samlede årlige økonomiske virkninger av Elhub og tilhørende regelendringer per 2020



Tall for bransjen. Observasjoner vektet etter antall målepunkt. Økonomiske virkninger gitt at det ville vært null ekstra kostnader forbundet med nullalternativet (meldingsutveksling basert på AMS med gamle krav til datakvalitet og -utveksling). De økonomiske virkningene for andre aktører (balanseansvarlige mv.) var i sum ca. null. Se Vedlegg A for forutsetningene for beregningene. Observasjonene per kraftleverandør og nettselskap er gjengitt i kapittel 4.4.

Oppsummert viser Figur 5-8 at de planlagte økonomiske gevinstene av Elhub og tilhørende regelendringer ikke er realisert per 2020. Som tidligere nevnt bemerket flere av intervjuobjektene at de på intervjutidspunktet, halvannet år etter Go Live, kun hadde rukket å jobbe med å få driften til å fungere, og at de dermed ikke hadde prioritert effektiviseringstiltak.

DFØs veileder for gevinstrealisering peker på at man generelt i prosjekter ofte vil oppleve at tilstanden blir verre før den blir bedre etter innføringen av et tiltak (DFØ, 2014). Dette kan eksempelvis skyldes at ansatte må gjennom en periode med opplæring til en ny måte å jobbe på, slik at de i en overgangsfase bruker lengre tid på samme oppgave enn før innføringen av tiltaket. Vi vil i kapittel 7 beskrive hvilke potensielle gevinster Elhub-prosjektet kan gi. Som et regneeksempel har vi i Figur 5 8 illustrert at dersom Elhub og tilhørende regelendringer gjør det mulig for 100 kraftleverandører og 100 nettselskap å spare ett til tre årsverk i gjennomsnitt (til en verdi av 200 til 600 millioner kroner totalt), vil den fremtidige, samlede økonomiske virkningen av Elhub være mellom minus 150 og pluss 350 millioner kroner årlig<sup>11</sup>.

<sup>10</sup> Som nevnt har vi forutsatt at kostnadene for markedsaktørene er null i nullalternativet. Dette er en konservativ antagelse.

<sup>11</sup> Vi legger til grunn <sup>100</sup> kraftleverandører og 100 nettselskap i beregningen. Dette er en forenkling, da antall kraftleverandører og nettselskap i realiteten er noe høyere.

## 4.4 SAMLET VURDERING: GEVINSTREALISERING PER 2020

Som beskrevet innledningsvis var målene for Elhub-prosjektet bedret datakvalitet og -utveksling, nøytralitet, konkurranse og tilgang for tredjeparter, kunderettigheter og kundetilgang, samt umiddelbare og potensielle økonomiske gevinster. De kvalitative målene er i all hovedsak nådd, som illustrert i Tabell 5.1. Vår vurdering er at meldingsutvekslingen fungerer bedre enn den ville gjort uten Elhub og at datakvaliteten er blitt vesentlig bedre. Elhubs kontroll av de kvaliteten på måleverdiene bidrar til riktig avregning og kostnadsfordeling, og dermed riktige insentiver i kraftmarkedet. Samtidig er det fremdeles noe igjen til full måloppnåelse på dimensjonen datakvalitet- og utveksling, særlig hva gjelder kundedatakvalitet. Videre bidrar Elhub og tilhørende regelendringer til økt konkurranse og nøytralitet, og gir bedre kunderettigheter, tilgang og sikkerhet enn det som ellers ville vært tilfelle. Når det gjelder de økonomiske virkningene er disse ennå ikke realisert halvannet år etter innføringen av Elhub og tilhørende regelendringer. Imidlertid kreves det relativt begrensede potensielle besparelser per aktør før de økonomiske virkningene av Elhub og tilhørende regelendringer blir positive i sum.



Tabell 5-1: Gevinstrealisering fra Elhub og tilhørende regelendringer per 2020

Måle for Elhub og tilhørende regelendringer	Planlagt virkning	Måloppnåelse per 2020
Datakvalitet og -utveksling	Økt kvalitet og raskere utveksling	
Nøytralitet, konkurranse og tilgang for tredjepart	Bedret nøytralitet og konkurranse	
Kunderett og -tilgang, inkl. sikkerhet og personvern	Skal ivaretas og sikres bedre enn før Elhub og tilhørende regelendringer	
Økonomiske virkninger	150 til 300 mill. kr./år Over 20 år	
Potensielle virkninger	Minst 100 mill. kr./år	



## 6. Potensielle gevinster

Vurderingen av realiserte gevinster i kapittel 5 viste at et flertall av de planlagte kvalitative gevinstene er realisert, men at de økonomiske gevinstene ikke er hentet ut per 2020. Fremover vil det derfor være sentralt at bransjen i samarbeid med Elhub arbeider målrettet for å ta ut gevinstene ved Elhub og tilhørende regulering. I dette kapitlet beskrives potensielle gevinster med utgangspunkt i hvilke områder markedsaktørene vurderer at det er mulighet for besparelser eller ytterligere kvalitative gevinster. I tillegg peker vi på områder der tidligere utredninger mv. har pekt på potensielle gevinster som muliggjøres av Elhub og tilhørende regelendringer der disse ikke er realisert per 2020.

Elhub og bransjen samarbeider om kontinuerlige forbedringer, blant annet gjennom Brukerforum og Bransjeforum. I vurderingen av potensielle gevinster har vi fokusert på større potensielle gevinster. Samtidig har det vært utenfor ambisjonsnivået til gevinstmålingen å tallfeste størrelsen på de potensielle gevinstene, da dette krever et større informasjonsgrunnlag om kostnaden versus nytten forbundet ved hvert enkelt tiltak.

Vi har kategorisert de potensielle gevinstene ved Elhub og tilhørende regulering i fem hovedkategorier:

1. Gevinster som ventes å oppstå over tid uten større tiltak (gjennom læring, tilpasning, effektivisering og økt automatisering)
2. Gevinster knyttet til spesifikke forbedringstiltak hos markedsaktørene
3. Gevinster knyttet til forbedringer av Elhubs funksjonalitet og tilhørende regulering
4. Mer effektiv iverksettelse av regulatoriske endringer på grunn av Elhub
5. Verdiøkende tjenester basert på Elhub-data alene eller sammen med andre datakilder

I de neste kapitlene redegjør vi nærmere for hva som ligger i disse kategoriene og beskriver kort sentrale forutsetninger for at de skal realiseres. I tilfeller der gevinstene kan hentes ut, enten ved tiltak hos markedsaktørene eller i Elhub og tilhørende regulering (eventuelt i kombinasjon), kommenterer vi dette.



## 6.1 BESPARELSER SOM VENTES Å OPPSTÅ OVER TID UTEN STØRRE TILTAK

Den første kategorien potensielle gevinster er besparelser som kan forventes at vil oppstå over tid uten at det implementeres større tiltak. Dette gjelder i hovedsak:

- Kontinuerlig forbedring av datakvalitet og ytterligere bruk av automatiserte markedsprosesser
- Læringseffekter og endrede arbeidsrutiner som følge av at kompetansenivået om Elhub og tilhørende regulering øker over tid
- Utfasing av systemer og redusert tidsbruk til å håndtere avviksoppgjør fra perioden før Elhub
- Utfasing av profilavregnede målepunkt

### 6.1.1 Kontinuerlig forbedring av datakvalitet og ytterligere bruk av automatiserte markedsprosesser

Mange aktører hadde nok med å rekke tidsfristene som gjaldt før innføring av Elhub og fikk i liten grad optimalisert egne systemer i forhold til de muligheter som Elhub og ny regulering legger til rette for. Videre vil alle parter være tjent med forbedret datakvalitet slik at ligger insentiver på kontinuerlig forbedringer. Etter hvert er det å forvente at aktørene i økende grad tilpasser seg i forhold til dette.

### 6.1.2 Læringseffekter som følge av at kompetansenivået om Elhub og tilhørende regulering øker over tid

Det er tydelig at bransjen allerede etter 1,5 år har lært mye med hensyn til hvordan driften best bør tilpasses Elhub og endringene i tilhørende regulering. I tillegg synes det som at de fleste «barnesykdommene» som preget driften til en del aktører (og Elhub) i perioden rett etter Go Live er løst. Det er likevel forholdsvis kort tid siden innføringen av Elhub og tilhørende regelendringer, og aktørene har hatt begrenset med tid og interne ressurser til å tilpasse/optimalisere driften til Elhub og tilhørende regelendringer. Dette reflekteres i flere av forklaringene som fremheves av aktørene til hvorfor enkelte planlagte gevinster enda ikke er hentet ut. Et eksempel flere peker på er at flere strømselgere og kunder ikke forstår endringene i rollefordelingen mellom nettselskap og kraftleverandører, særlig med tanke på flytting og stenging, noe som gir merarbeid for nettselskapene. Dette vil sannsynligvis gå seg til over tid eller kan løses forholdsvis enkelt ved mer målrettet informasjonsformidling til slutt kunder, eiendomsmegler mfl., og vil i så fall utløse besparelser.

### 6.1.3 Utfasing av systemer og redusert tidsbruk til å håndtere avviksoppgjør fra perioden før Elhub og tilhørende regelendringer

Enkelte gevinster ventes å oppnås uten spesielle tiltak, ettersom systemer fra perioden før innføringen av Elhub og tilhørende regelendringer kan fases ut. Dette er eksempelvis tilfelle for avviksoppgjør. Avviksoppgjørene må fortsatt kunne korrigeres tre år tilbake i tid. Dette forutsetter at markedsaktørene har systemer og avsetter ressurser til å håndtere avviksoppgjørene fra perioden før implementeringen av tiltaket Elhub. Den potensielle besparelsen ved utfasing av systemer som benyttes til å korrigere gamle avviksoppgjør er blitt anslått til 100 000 kroner av ett nettselskap. Dersom dette er et representativt anslag for alle nettselskap tilsvarende denne besparelsen, som vil oppstå tre år etter at Elhub ble satt i drift, om lag 10 millioner kroner for bransjen som helhet. Samtidig er gevinsten betinget av at aktørene faktisk faser ut systemene. Gjennomgående oppgir også aktørene at avviksoppgjørene fra perioden før innføringen av Elhub og tilhørende regelendringer er mer tidkrevende, slik at dette trolig vil frigjøre ressursene hos markedsaktørene.

### 6.1.4 Ytterligere reduksjon i profilavregnede målepunkt

Videre er en potensiell gevinst knyttet til en ytterligere reduksjon i antall profilavregnede målepunkt. I perioden Elhub har vært i drift har antall profilmålte målepunkt falt fra 421 639 til om lag 90 000 profilmålte målepunkt per august 2020. I henhold til tall fra NVE vil det være mindre enn 30 000 profilmålte anlegg etter at utrulling av AMS er ferdigstilt. Kostnaden for å håndtere profilavregnede målepunkt er betydelig høyere enn kostnaden for å håndtere målepunkter med AMS-målere. Utfasing av profilmålere vil dermed utløse direkte besparelser for nettselskapene. Denne besparelsen er til dels en AMS-gevinst. Samtidig vil en videre reduksjon i antall profilmålere kunne utløse gevinster senere i måleverdikjeden, da det er flere tyngre, delvis manuelle prosesser både hos nettselskapene, hos kraftleverandørene og i Elhub forbundet med profilavregnede målepunkter. I områder med sammenhengende målepunkt med status –"profilmålte anlegg", vil det fortsatt være en usikkerhet for slutt kundene at de faktisk blir avregnet korrekt forbruk, tilsvarende utfordringene som eksisterte før AMS-måler ble installert.

## 6.2 BESPARELSER GJENNOM FORBEDRINGSTILTAK HOS MARKEDSAKTØRENE

Selv om noen gevinster sannsynligvis vil oppstå over tid uten større tiltak, forutsetter de fleste potensielle gevinstene at markedsaktørene og/eller Elhub jobber aktivt med å hente ut gevinster. Vi har identifisert følgende kilder til potensielle gevinster gjennom forbedringstiltak hos markedsaktørene:

- Optimalisering av kundeinformasjonssystemene (KIS-systemer) og sanering av "utgåtte" IKT-systemer
- Overføring av «beste praksis» fra nettselskap og kraftleverandører
- Økt kvalitet på kundedata
- Økt måleverdikvalitet ved D+2

### 6.2.1 Optimalisering av KIS-systemene

Den første potensielle gevinsten er optimalisering av kundeinformasjonssystemene (KIS). Funnene fra intervjuene viser at markedsaktørene har hatt forholdsvis høye investeringskostnader forbundet med systemtilpasninger i KIS-systemene, samtidig som driftskostnadene i stor grad er uendret. Dette peker i retning av at systeminnholdet i begrenset grad reflekterer at Elhub har overtatt flere oppgaver og funksjoner som muliggjør forenkling av systemene. For noen aktører kan den "tekniske gjelden" før igangsetting av tiltaket Elhub ha vært betydelig, slik at disse aktørene hadde et "handicap" ift. øvrige aktører. Dette kan ha påvirket synspunktene og tilbakemelding om realiserte gevinster etter igangsetting av Elhub i februar 2019. Noen aktører oppgir at de i forbindelse med AMS-utrollingen og Elhub-tiltaket har hatt "systemro", og at de først nylig har begynt å vurdere hvordan systemene kan forenkles. Dette kan utløse direkte besparelser for aktørene. Etter etableringen er det ifølge intervjuobjektene kommet flere nye tilbydere i KIS-markedet, med nye løsninger tilpasset et kraftmarked med Elhub og tilhørende regelendringer. Markedslederne av KIS-systemer gjennomfører også en ytterligere oppgradering av sine løsninger.

### 6.2.2 Overføring av "beste praksis" fra nettselskap og kraftleverandører

Resultatene fra gevinstmålingen viser at det allerede per 2020, forholdsvis kort tid etter innføringen av Elhub, er forskjeller mellom aktørene med hensyn til hvilke gevinster de har hentet ut. Dette peker i retning av at det er potensielle gevinster forbundet med å overføre «beste praksis» til flere aktører. Kraftleverandørene som har oppnådd driftsbesparelser på grunn av Elhub-tiltaket kjennetegnes av at de investerte mer i innføringen av Elhub, herunder omlegging og prosessforbedringer, enn andre aktører. Videre har aktørene fra tidligere satt ut enkelte funksjoner til eksterne tjenesteytere som har gjort det mulig å kutte kostnader. Elhub har overtatt oppgaver, og aktørene har benytte denne besparelsen/gevinsten med frigjort tid til å kvalitetssikre arbeidet Elhub har overtatt. Nettselskapene som har oppnådd besparelser opplyser at de har jobbet med kraftleverandører, eiendomsbransjen og publikum i sine lokalk markeder for å opplyse dem om den nye rolle- og ansvarsfordelingen i kraftmarkedet. Dette har resultert i at de kunnet redusere antall årsverk på kundesenteret, ettersom ansvaret for flytting og leverandørskifter skal gjennomføres av kraftleverandører. De med størst besparelser kom som følge av informasjonsaktiviteter mot de viktigste brukerne om ny rollefordeling før Go Live. Dette ble fulgt opp med definerte kvantifiserte mål for reduksjon i antall henvendelser og årsverksreduksjoner. Det vil gi en stor gevinst om flere aktører klarer å hente ut lignende gevinster av Elhub og tilhørende reguleringer.

### 6.2.3 Økt kvalitet på kundedata

Mange nettselskap opplever merarbeid som følge av at feil type kundedata eller kundedata med feil innhold eller format overføres til egne systemer. Flere pekte på at validering av kundedata vil redusere eller eliminere tidsbruken forbundet med kvalitetssikring eller korrigering av kundedata, redusere behovet for feilretting, samt muliggjøre økt automatisering, og slik kunne utløse gevinster. Hvordan gevinsten kan realiseres er samtidig betinget av hvilken type feil det er snakk om. Ved feil type kundedata vil validering i liten grad være et effektivt tiltak, da det ikke sikrer at nettselskapet får kundeinformasjonen de har behov for. I tillegg bør validering gjennomføres nærmest det som er datakilden, dvs. der hvor data legges inn første gang. Eksempelvis kan nettselskap i forbindelse med varsel om stenging ha behov for en annen kontaktperson enn kraftleverandøren benytter i forbindelse med faktureringen. For denne typen feil er et mer målrettet tiltak at nettselskap innfører egne (ikke-overskrivbare) felt for denne typen kundeinformasjon i egne KIS-systemer. Validering av kundedata er et mer aktuelt tiltak for feil i kundedataene. For denne typen feil kan validering enten innføres hos kraftleverandør, hos Elhub eller i kombinasjon. I tillegg kan kundedataene enten valideres med utgangspunkt i innholdet eller format. I utgangspunktet vil validering nærmest kilden være forbundet med lavest kostnader, og vil bidra til riktige inntekter enn validering i Elhub.

Dette kan for eksempel gjøres ved at kundedataene vaskes mot offentlige registre før den distribueres til andre aktører, som nettselskap eller tredjeparter. Alternativt kan validering hos aktørene kompletteres av at Elhub validerer formatet på kundedataene, for å fremskynde bedre kvalitet hos aktørene. Et tilgrensende poeng er vedlikehold av kundedata. Grunndata oppdateres i forbindelse med prosesser som leverandørbytte og flytting, men dette sammenfaller ikke nødvendigvis med tidspunktet for endring i kundedataene. Samtidig har Elhub begrenset mulighet til å stille krav om oppdatering av grunndataene utenom markedsprosesser da dette fordrer regulatoriske endringer. Dette kan også bidra til å heve kvaliteten på grunndataene.

#### 6.2.4 Økt måleverdikvalitet ved D+2

En av de planlagte gevinstene ved Elhub og tilhørende regelendringer var at måleverdier fra Elhub kunne gi aktørene et mer tidsriktig informasjonsgrunnlag ved anmelding av volum. Dette kan gi gevinster i form av mer presis anmelding med tilhørende kostnadsbesparelser. Funnene fra intervjuene viser at kraftleverandører i stor grad baserer seg på statistikk fra eSett i anmeldingen. I intervjuene er det flere aktører som oppgir at økt måleverdikvalitet og enkelte formatendringer i grunnlaget de mottar på D+2 fra Elhub vil gjøre det mulig å bruke disse måleverdiene ved anmelding av volum, og at dette kan utløse gevinster.

## 6.3 FORBEDRING AV ELHUBS FUNKSJONALITET OG TILHØRENDE REGULERING

Den tredje kategorien er gevinster ved forbedringer i Elhubs funksjonalitet og tilhørende regulering som kan utløse besparelser eller kvalitative gevinster for nettselskap, kraftleverandører eller andre aktører. Vi har identifisert følgende potensielle gevinster ved forbedringer av Elhubs funksjonalitet og tilhørende regulering:

- Forbedret brukergrensesnitt/enklere feilhåndtering
- Enklere godkjenningssprosess for tredjeparter
- Forenklet håndtering av profilavregnede målepunkt

#### 6.3.1 Forbedret brukergrensesnitt/enklere feilhåndtering

Resultatene fra gevinstmålingen viser at selve prosessene er mer effektive enn før Elhub og tilhørende regelendringer, men at enkelte prosesser som feiler eller avvises oppleves som mer tidkrevende enn tidligere. Flere av aktørene pekte på at grensesnittet i Elhub er tungvint å arbeide i, og at det i liten grad er tilpasset saksbehandlingsbehov. Aktørene etterspurte blant annet et dashboard og bedre muligheter for rapportproduksjon med ulikt aggregeringsnivå i portalen. Slike forbedringer kan føre til at markedsaktørene reduserer tidsbruken forbundet med å finne årsaker til at prosesser avvises eller at måleverdier underkjennes.

#### 6.3.2 Enklere godkjenningssprosess for tredjeparter

En av føringene fra NVE ved etableringen av Elhub var at løsningen skulle tilrettelegge for forenklet tredjepartstilgang, og slik redusere etableringsbarrierer for tredjepartsaktører. Tilbakemeldingen fra tredjepartsaktører er at godkjenningssprosessen er betydelig mer tidkrevende enn tidligere for næringskunder, men at dataen flyter langt bedre når godkjenningene først er på plass. Noe av årsaken til mer tidkrevende godkjenningssprosesser er strengere krav til kundens godkjenning av tilganger gjennom Elhubs Plug-in portal. Det er likevel mulig å hente ut gevinster ved forbedring av prosessen for tredjepartstilgang i Elhub.

#### 6.2.3 Økt kvalitet på kundedata

Som tidligere nevnt er håndteringen av profilavregnede målepunkt mer ressurskrevende enn timesavleste målepunkt. Ettersom antallet profilavregnede målepunkt reduseres, vil trolig den relative kostnaden med å håndtere profilavregnede målepunkt øke. Dette kan knyttes til at det for profilavregnede målepunkt er mindre automatiserte prosesser, i tillegg til at det i stor grad stilles samme krav til profilavregnede målepunkt som timesavregnede målepunkt. Blant annet skal alle måleverdier i henhold til forskriften kunne korrigeres tre år tilbake i tid. En måleravlesning kan derfor i ytterste konsekvens medføre korrigerende stipulerte måleverdier tre år tilbake i tid, med tilhørende kostnader. Videre er aktørens systemkostnader i stor grad uavhengig av antall profilavregnede målepunkt

## 6.4 MER EFFEKTIV IVERKSETTELSE AV REGULATORISKE ENDRINGER MED ELHUB

Den fjerde kategorien er gevinster knyttet til at Elhub kan utføre nye oppgaver og at det vil bli mer kostnadseffektivt å innføre fremtidige regulatoriske endringer. Dette skjer ved at endringer, som ellers ville måtte implementeres hos hver enkelt markedsaktør, i større grad kan implementeres ved endringer ett sted (i Elhub) og mindre tilpasninger/justering i aktørenes egne prosesser og systemer. Dette er trolig mer økonomisk enn ved selvstendig implementering hos alle markedsaktører. For eksempel kan innføringen av følgende vedtatte og tenkelige/eventuelle regulatoriske endringer innføres mer effektivt takket være Elhub:

- 15 minutters balanseavregning
- Endringer i ordningen med leveringsplikt, f.eks. at den overføres til andre aktører.
- Informasjonsformidling av nett-tariffer, herunder nye tariffer elementer.
- Grunnlag for nettleieavregning i Elhub
- Fremtidig leverandørsentrisk modell
- Fremtidig harmonisering av nordisk sluttbrukermarked

### 6.4.1 15 minutters balanseavregning

15 minutters avregning skal innføres innen andre kvartal 2023 (NVE, 2020b). Dette innebærer at nettselskapene skal innhente og distribuere måleverdier med 15 minutters tidsoppløsning.. For Elhub innebærer det at utviklingen av funksjonalitet for å håndtere både 15- og 60 minutters tidsverdier kun gjøres i Elhub, istedenfor hos hvert enkelt nettselskap. Nettselskapene må fremdeles installere målere som støtter 15 minutters tidsoppløsning, samt omstille måleverdisystemene, men behovet for omstilling er vesentlig begrenset sammenlignet med en situasjon uten Elhub (Oslo Economics, 2018). Videre vil Elhub ha en koordinerende rolle ved forberedelser og overgang til 15. min. noe som vil være besparende for bransjen totalt sett.

### 6.4.2 Endringer i ordningen med leveringsplikt

Elhub kan legge til rette for overføring av leveringsplikten fra nettselskap til eventuelt andre aktører. Statistikk fra NVE viser at det totalt var 83 281 kunder på pliktleveranse per juni 2020 (NVE, 2020). Overføring av leveringsplikten for et stort antall kunder vil trolig innebære bulkendringer, som kan gjennomføres regelmessig og mer effektivt gjennom Elhub enn gjennom hvert enkelt nettselskap og kraftleverandør.

### 6.4.3 Informasjonsformidling av nett-tariffer, herunder effekttariffer

Videre er det en potensiell gevinst knyttet til bruk av Elhub ved distribusjon av tariffer, herunder effekttariffer. NVEs forslag om effekttariffer ble sendt på høring februar 2020 og betyr en større omlegging av tariffstrukturen sammenlignet med dagens tariffer. Formålet er å gi kunder sterkere insentiver til å innrette forbruket etter prissignalene i tariffen.

### 6.4.4 Nettleieavregning i Elhub

Et annet eksempel er en eventuell innføring av nettleieavregning i Elhub. Nettleieavregningen utføres i dag av nettselskapene som enten fakturerer selv, tilgjengeliggjør nettleieavregningen til tjenesteleverandører eller kraftleverandør ved gjennomfakturerings. Nettleieavregning i Elhub innebærer at avregningen gjøres av Elhub basert på tariffer og måleverdier distribuert av nettselskapene. Ifølge Oslo Economics vil det være samfunnsøkonomisk lønnsomt å flytte ansvaret for nettleieavregning fra nettselskapene til Elhub, forutsatt at tariffstrukturen er mer harmonisert enn i dag (Oslo Economics, 2016). Videre oppga flere kraftleverandører i intervjuene at gjennomfakturerings var begrensende med hensyn til hvor tidlig de kunne fakturere ettersom de måtte avvente avregningsgrunnlaget for nettleien før de kunne fakturere. Nettleieavregning i Elhub kan dermed føre til at enda flere kraftleverandører kan fakturere på et tidligere tidspunkt, og slik ha positive likviditetsvirkninger for flere kraftleverandører..

Planen om å innføre én regning i forbindelse med innføringen av Elhub og tilhørende regelendringer ble forlatt etter vedtaket i 2012. I den oppdaterte kostnadsanalysen fra 2015 ble de potensielle gevinstene Elhub ville gi ved en eventuell senere innføring av en fullstendig leverandørsentrisk modell anslått til mer enn 100 millioner kroner per år (Elhub, 2015).

#### 6.4.5 Fremtidig leverandørsentrisk modell

NVE har tidligere hatt et langsiktig mål om å innføre en fullstendig leverandørsentrisk modell, der kraftleverandøren har all kontakt med sluttbrukeren bortsett fra fysisk installasjon og relasjoner knyttet til lokal nettdrift. En sentral føring fra NVE til Statnett i utredningen av en felles IKT-løsning i kraftmarkedet, var at løsningen skulle tilrettelegge for mer leverandørsentriske markedsmodeller.

#### 6.4.6 Nordisk harmonisering

En av føringene fra NVE til Statnett ved utviklingen av Elhub var at løsningen skulle legge til rette for felles nordiske markedsmodeller (NVE, 2012). De nordiske kraftmarkedene er tett integrert, både fysisk og finansielt. Blant annet håndteres balanseavregningen i Norge, Sverige og Finland samlet av eSett, og det er også felles nordiske IT-løsninger til håndtering av regulerkraftmarkedene i Norge og Sverige. I tillegg til Elhub og den danske Datahub, utvikles det datahuber i både Sverige og Finland. Etableringen av datahuber i alle de nordiske landene kan muliggjøre ytterligere integrering av det nordiske kraftmarkedet ved at det er enklere å koordinere fire datahuber enn alle markedsaktører i de nordiske landene. Dette kan redusere etableringsbarrierer for aktører som ønsker å etablere seg i de andre landene, noe som kan bidra til økt konkurranse og innovasjon.

Svk sitt styre har besluttet å utsette/sette sitt datahubprosjekt på hold på grunn av manglende beslutning om nødvendige endringer i regelverket i Svenske Riksdagen. Det er ikke besluttet når dette prosjektet blir aktivert igjen.

## 6.5 GEVINSTER GJENNOM VERDIØKENDE TJENESTER BASERT PÅ ELHUB DATA

Til slutt kan det gjennom tiltak både hos aktørene og Elhub være mulig å skape flere verdikjæpende tjenester basert på Elhub-data. Data fra Elhub brukes i dag i kundekommunikasjonen eller appene enkelte kraftleverandører tilbyr sine kunder. Elhub-data brukes også av NVE i deres leverandørskifteundersøkelse. Det er nærliggende å tenke at Elhub kan gi ytterligere gevinster til samfunnet ved å tilgjengeliggjøre kraftmarkedsdata for nye aktører og anvendelsesområder. Dette kan for eksempel være:

- Data til SSB
- Data til regulering av nettselskap
- Nye, hittil ukjente anvendelser av datasjøen Elhub
- Kobling av data fra Elhub sammen med andre datakilder inn til nye tjenester

#### 6.5.1 Data til SSB

Et eksempel er bruk av data fra Elhub i den årlige elektrisitetsstatistikken til SSB. Som nevnt er SSBs månedlige elektrisitetsstatistikk basert på Elhubdata, mens den årlige elektrisitetsstatistikken fremdeles er basert på en fulltelling, hvor opplysningene samles inn i et samarbeid mellom NVE og SSB. Rapporteringsenhet er foretak med omsetningskonsesjon for produksjon, overføring og distribusjon samt handel med elektrisitet. Ifølge SSB vil data fra Elhub i den årlige elektrisitetsstatistikken medføre at produksjonstiden reduseres fra 11 måneder etter årets utløp til 1-2 måneder. Videre vil bruk av Elhubdata medføre økt kvalitet, gi en mer effektiv datainnsamling, redusere oppgavebyrden for næringslivet, samt mindre editering. I tillegg peker SSB på potensielle gevinster ved bruk av Elhubdata på nye områder. For eksempel kan kobling av utviklingen i strømforbruket fra Elhub kombinert med matrikkelen muliggjøre analyse av hvorvidt en bolig er bebodd eller ikke. Det kan også gjøre det mulig med mer detaljert analyse av bruken av fritidsboliger. Et annet eksempel er at forbruksdata kombinert med Virksomhetsregisteret kan muliggjøre raskere analyse av endringer i produksjonsnivået i Norge, ved at det gjør det enklere å identifisere virksomheter som er gått konkurs. Videre fremdrift av dette er avhengig av SSB og andre relevante offentlige etaters ønsker og målsetninger.

#### 6.5.2 Data til regulering av nettselskap

NVE og RME kan muligens bruke Elhubdata for å forbedre reguleringen av nettselskapene. I gjeldende regulering av nettselskap brukes blant annet antall nettstasjoner som en indikator på hvor spredt etterspørselen til et nettselskap er (hvor gråtgrendt det er), og dermed hvor stor inntektsramme nettselskapet behøver for å betjene sitt område. Problemet med å bruke antall nettstasjoner som en indikator på hvor spredt etterspørselen er, er at slike indikatorer påvirkes av nettselskapets valg, for eksempel valg av nettsystem (IT/TN). Over tid, og om mulig, bør regulator bevege seg bort fra kostnadsindikatorer som kan påvirkes til objektive, upåvirkbare kostnadsindikatorer (NVE, 2006). Grunnen er at nettselskapene med upåvirkbare indikatorer vil miste uønskede insentiver til å organisere seg på en måte som gir høyere inntektsramme. Med upåvirkbare indikatorer, vil nettselskapene i større grad være styrt av uønskede insentiver om å tilby nettkunder en god tjeneste til en lavest mulig kostnad. Elhub kan være en kilde til slike indikatorer og dermed bidra til mer effektiv nettdrift.

### 6.5.3 Nye, hittil ukjente anvendelser av dataplattformen Elhub

Elhub kan kategoriseres som en datasjø som samler store mengder kraftmarkedsdata med ulikt format. Fremtidig og ny systematisering og analyse av dataene kan gi økt innsikt i kraftmarkedet og økonomien i Norge. En sentral forutsetning for disse gevinstene er at tilgjengeliggjøring av dataene samtidig ivaretar forskriftsfestede krav til informasjonssikkerhet, personvern mv.

### 6.5.4 Kobling av data fra Elhub sammen med andre datakilder inn til nye tjenester

Et annet eksempel er at kobling av data fra Elhub sammen med andre datakilder kan muliggjøre nye tjenester. Data fra Elhub har per 2020 muliggjort nye tjenester i kraftbransjen, ved at flere aktører benytter data fra Elhub i sine apper eller i forbindelse med andre kundetjenester. Et standardisert grensesnitt for tilgang til måledata åpner samtidig opp for at data fra Elhub kan benyttes av andre typer aktører til innovasjon eller til å utvikle andre nye tjenester, for eksempel ved å koble data fra Elhub med andre datakilder. En sentral forutsetning for disse gevinstene er at tilgjengeliggjøring av dataene samtidig ivaretar forskriftsfestede krav til informasjonssikkerhet, personvern mv. I tillegg er det trolig en forutsetning at godkjeningsprosessen for tredjeparter forenkles på en måte som samtidig ivaretar kravene til informasjonssikkerhet i Elhub.



## 6.6 OPPSUMMERING: POTENSIELLE GEVINSTER, FORUTSETNINGER OG ANSVAR

Som nevnt innledningsvis i kapittelet vil det fremover være sentralt at bransjen i samarbeid med Elhub arbeider målrettet for å ta ut gevinstene ved Elhub og tilhørende regulering dersom bransjen skal ha mulighet til å hente ut økonomiske gevinster og ytterligere kvalitative gevinster. Tabellen under gir en oversikt over de potensielle gevinstene som er beskrevet i kapitlet, samt sentrale forutsetninger for at de skal realiseres. I tillegg skisseres det i tabellen hvilke aktører som trolig vil måtte iverksette tiltak for at det skal være mulig å hente ut de potensielle gevinstene. I kapittel 5 viste vi at dersom Elhub gjør det mulig for 100 kraftleverandører og 100 nettselskap å spare ett til tre årsverk i gjennomsnitt, blir den samlede gevinsten mellom 200 og 600 millioner kroner totalt<sup>12</sup>. Vi mener at dette er innen rekkevidde dersom bransjen lykkes i å hente ut de potensielle gevinstene som skisseres i dette kapitlet. I tillegg kan det være ytterligere potensielle gevinster som ikke er identifisert på nåværende tidspunkt.

Tabell 6-1 Potensielle gevinster, forutsetninger og ansvar

Gevinstkategori	Potensielle gevinster	Forutsetninger	Ansvar
Besparelser som ventes å oppstå over tid uten større tiltak	Læringseffekter som følge av at kompetansenivået om Elhub og tilhørende regulering øker.	Mer erfaring (tid) med Elhub og tilhørende regulering.	Markedsaktører, inkludert sluttbrukere
	Utfasing av systemer og redusert tidsbruk til å håndtere avviksoppgjør fra perioden før Elhub og tilhørende regulering.	Mulig fra mars 2022 (tre år etter Go Live). Utfasing av systemer.	Markedsaktører (nettselskap)
	Ytterligere reduksjon i antall profilavregnede målepunkt.	Regler og insentiver som gir færrest mulig profilavregnede målepunkt.	Regulator, markedsaktører
Besparelser gjennom forbedringstiltak hos markedsaktørene	Optimalisering av KIS-systemene.	Nye løsninger/ tjenesteleverandører blir tatt i bruk, økt automatisering av markedsprosesser.	Tjenesteleverandører, nettselskap og kraftleverandører.
	Overføring av «beste praksis» fra nettselskap og kraftleverandører.	Deling av informasjon om effektive løsninger og innsats for å ta dem i bruk.	Markedsaktørene (ev. med bransje-organisasjon).
	Økt kvalitet på kundedata.	Verifisering av innhold og/eller format hos markedsaktører. Ev. innføring av datavalidering i elhub.	Kraftleverandører, ev. Elhub eller nettselskap med bistand fra systemleverandører. Regulator
	Effektiv kundedialog	Digitalisere og automatisere dialog med kunder Hensiktsmessig avgrensning i forhold til markedsrolle	Kraftleverandører Nettselskap
	Økt måleverdikvalitet ved D+2 For bruk til mer nøyaktig anmelding av behov fra kraftleverandører i de enkelte MGA'er.	Strengere regler/sanksjoner mht. måleverdikvalitet ved D+2, format i samsvar med anmelders behov, samt måleverdikjearbeid hos nettselskap.	Elhub, regulator og nettselskap.
Forbedringer av Elhubs funksjonalitet og tilhørende regulering	Forbedret brukergrensesnitt/enklere feilhåndtering.	Forbedringer i Elhub og realisering av gevinster gjennom automatisering.	Elhub, samt nettselskap og kraftleverandører med bistand fra systemleverandører.
	Enklere godkjenningsprosess for tredjeparter.	Utvikle egnet løsning, ev. revidere regulering og ta løsning i bruk for virksomheter og profesjonelle brukere.	Elhub, regulator og tredjeparter.
	Forenklet håndtering av profilavregnede målepunkt.	Regulatoriske endringer som muliggjør forenklet håndtering av profilavregnede målepunkt.	Regulator.
Mer effektiv iverksettelse av regulatoriske endringer	Avhenger av regulatoriske endringer som vedtas. For eksempel: 15 min. Balanseavregning.	Elhub må få oppgaver knyttet til ny regulering av regulator og utvikle egnede løsninger.	Elhub, regulator og markedsaktører.
Verdiøkende tjenester basert på Elhubdata	Avhenger av fremtidig muligheter og begrensninger ved anvendelse av datasjøn Elhub.	Hensiktsmessig tilgang til Elhub. Opprettholde tilstrekkelig nivå av informasjonssikkerhet og personvern.	Brukere, innovasjonsmiljøer, Elhub og regulator.

Kilde: Intervjuer med et utvalg nettselskap og kraftleverandører

<sup>12</sup> Det er en forenkling å legge til grunn 100 kraftleverandører og 100 nettselskap, da antall aktører i realiteten er noe høyere.



## 7. Tilleggsanalyse:

### DE ØKONOMISKE VIRKNINGENE AV ELHUB-FUNKSJONALITETEN ISOLERT

#### Introduksjon

Det evaluerte tiltaket i rapporten har vært Elhub-funksjonaliteten med tilhørende regulatoriske endringer (se 3.1.2). Gevinstmålingen har vurdert virkningen av dette tiltaket opp mot et hypotetisk nullalternativ, som er et kraftsystem med bilateral utveksling av AMS-data, uten de regulatoriske endringene som ble innført i forbindelse med Elhub.

Det er flere årsaker til at tiltaket i hovedanalysen er blitt definert som både Elhub-funksjonaliteten og tilhørende regulatoriske endringer (og at tiltaket er analysert mot et nullalternativ der Elhub og de regulatoriske endringene ikke ble innført):

- Det er slik tiltaket ble definert i grunnlagsdokumentene (ESK-rapporten mv).
- Markedsaktørene har oppfattet tiltaket «Elhub» både som en funksjonalitetsmessig og regulatorisk endring. Det er denne kombinasjonen de kan vurdere både med tanke på nytte- og kostnadsvirkninger.

Som en tilleggsanalyse kan det likevel være interessant å vurdere de økonomiske virkningene av Elhub-funksjonaliteten isolert. En årsak til at det kan være relevant å skille mellom virkningen av Elhub-funksjonaliteten og de regulatoriske endringene er at Statnett (og organisasjonen Elhub) har hatt hovedansvaret for utviklingen av funksjonaliteten til Elhub, mens de regulatoriske endringene (og beslutningen om å etablere Elhub) er innført av regulator. En annen årsak er at en del av de regulatoriske endringene avhenger av flere forhold, og muligens ville blitt innført uavhengig av Elhub. Dette medfører at nullalternativet i hovedanalysen kan være urealistisk gitt at de regulatoriske endringene ville blitt innført uansett.

I dette kapitlet vil vi gjøre en kort tilleggsanalyse av de isolerte økonomiske virkningene av Elhub-funksjonaliteten. Virkningen av Elhub-funksjonaliteten vurderes i denne tilleggsanalysen mot et nullalternativ der AMS-data utveksles bilateralt med de samme regulatoriske kravene som ble innført samtidig med Elhub (som beskrevet i kapittel 3.1.2.). I tilleggsanalysens nullalternativ forutsetter vi derfor samme krav til måleverdikalitet og måleverdiutveksling som i dag, samt nye roller og ansvar i kraftmarkedet. Videre forutsetter vi at dersom man skulle sikre at aktørene etterlever kravene i ny regulering i like stor grad som i dag, måtte det i nullalternativet etableres en alternativ kontrollfunksjon til Elhub, for eksempel hos regulator.

#### De økonomiske virkningene av Elhub-funksjonaliteten alene

De økonomiske virkningene av Elhub-funksjonaliteten alene er usikre. Analysene som ble gjennomført før Elhub ble satt i drift konkluderte med at det ville være mer økonomisk for bransjen som helhet å etterleve kravene til utveksling og kvalitet for AMS-måleverdier gjennom én sentral datahub, enn ved bilateral utveksling av AMS-data.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Fra vedtaket om endring av avregningskonsesjonen (NVE,2021): "På oppdrag fra NVE har Devoteam daVinci og Thema Energy utarbeidet en analyse (...). NVE anser at utvikling av fellesløsninger vil kunne gi bedre tjenestekvalitet og lavere kostnader enn ved implementering av nye løsninger i hvert enkelt selskap."

Vår vurdering er at den isolerte økonomiske virkningen av Elhub trolig er mer positiv enn den økonomiske virkningen av både Elhub og tilhørende regelendringer. Dette kan blant annet forklares med at:

- Kostnadene en del aktører (særlig nettselskap) har hatt som følge av nye roller og ansvar (og lav kundeforståelse for disse) er betinget av de innførte regelendringene, og er således uavhengig av Elhub-funksjonaliteten. Dette gjelder for eksempel merarbeidet knyttet til flytte- og stengeprosessen.
- De regulatoriske endringene som ble innført samtidig med Elhub er innstramminger i kravene i måling- og avregningsforskriften. Dette gjelder for eksempel de forskriftsfestede tidsfristene for måleverdidistribusjon. Disse regelverksendringene ville gitt økte investerings- og driftskostnader også i nullalternativet:
  - Markedsaktørene som ville måttet utvikle og drifte nye løsninger i tråd med regelendringene.
  - Regulator som ville måtte etablere og drive kontrollvirksomhet dersom man skulle oppnådd samme grad av regelverksetterlevelse som man har oppnådd med Elhub.
- Videre hører de potensielle gevinstene av Elhub til dels sammen med mulighetene for fremtidig effektivisering og verdiskaping som er knyttet til selve datahuben. Dette gjelder særlig potensialet knyttet til mer kostnadseffektiv implementering av fremtidige regulatoriske endringer og verdiskapende tjenester basert på Elhub-data.

### **Konklusjon: Elhub-funksjonaliteten kan ha vært det mest økonomiske alternativet for å sikre regeletterlevelse**

Innføringen av Elhub har vært den mest økonomiske måten å sikre regeletterlevelse av kravene i nåværende regulering. Elhub-funksjonaliteten har mest sannsynlig vært mer økonomisk enn alternativet, nemlig å etablere løsninger hos hver enkelt aktør og etablere en kontrollfunksjon hos regulator som skulle fulgt opp like tett som Elhub gjør i dag. Man kan i så fall si at netto økonomisk virkning av Elhub-funksjonaliteten alene er positiv. En tolkning av dette er at det har vært de regulatoriske endringene som ble innført i forbindelse med Elhub som i hovedsak har vært kostnadsdrivende snarere enn Elhubs funksjonalitet for å sørge for gjennomføringen og kontrollen av markedsoperasjonene. Dersom man ikke hadde brukt tilsvarende ressurser i nullalternativet som i Elhub for å kontrollere aktørenes regelverksetterlevelse, ville aktørene trolig ikke etterlevd kravene til datakvalitet og -utveksling i like stor grad som de har gjort etter innføringen av Elhub.



## 8. Referanser

- DFØ. (2014). Veileder: Gevinstrealisering - planlegging for å hente ut gevinster av offentlige prosjekter. Oslo: Direktoratet for økonomistyring. Hentet fra <https://dfo.no/filer/Fagomr%C3%A5der/Gevinstrealisering/Veileder-i-gevinstrealisering.pdf>
- DNV GL. (2014). Kvalitetssikring av Elhub-prosjektet, Q2 2014 - Rapport til NVE.
- Elhub. (2015). Oppdatert kostnadsanalyse Elhub versjon 1.0.
- Elhub. (2017, 01 13). elhub.no. Hentet fra Elhub - Standard for Validering, Estimering og Endring (VEE): <https://elhub.no/documents/2018/04/elhub-vee-standard-v1-7-no.pdf/>
- Elhub. (2020). Tilfredshetsundersøkelse Elhub brukere - Sammenligning av resultater fra desember 2019 og juni 2020.
- NVE. (2006). Modell for fastsettelse av kostnadsnorm. Oslo: NVE.
- NVE. (2011). Avanserte måle- og styringssystemer - oppsummering av høringsuttalelser og endelig forskriftstekst.
- NVE. (2012, 01 30). Vedtak om endring av avregningskonsesjonen.
- NVE. (2013). Utvikling av datahub for kraftmarkedet, vedtak av 28. mai 2013.
- NVE. (2014). Forslag til endringer i forskrift om måling, avregning og samordnet opptreden ved kraftomsetning og fakturering av netjtjenester. Endringer vedrørende innføring av nordisk regulerkraftavregning og Elhub. Høringsdokument juni 2014.
- NVE. (2019, 04 03). Totalt byttet norske husholdninger strømleverandør nesten 600 000 ganger i 2019 . Hentet fra NVE: <https://www.nve.no/reguleringsmyndigheten/nytt-fra-rme/nyheter-reguleringsmyndigheten-for-energi/totalt-byttet-norske-husholdninger-stromleverandor-nesten-600-000-ganger-i-2019/>
- NVE. (2020). Endringer i nettleiestrukturen, RME høringsdokument nr. 01/2020.
- NVE. (2020, 08 21). Pliktleveranser totalt antall kunder. Hentet fra nve.no: <https://www.nve.no/reguleringsmyndigheten/sluttbrukermarkedet/statistikk/leverandorskifter-markedsandeler-og-leveringsplikt/>
- NVE. (2020b). www.nve.no. Hentet fra <https://www.nve.no/reguleringsmyndigheten/nytt-fra-rme/nyheter-reguleringsmyndigheten-for-energi/horing-modell-for-innforing-av-15-minutters-balanseavregning-samt-forslag-til-nye-funksjonskrav-og-krav-til-sikkerhet-for-ams/>
- Oslo Economics. (2016). Samfunnsøkonomisk analyse om leveringsplikt og nettleieavregning.
- Oslo Economics. (2018). Praktisk innføring av 15 minutters avregningsperiode i kraftmarkedet, OE-rapport 2018-39.
- SSB. (2020, juli 1.). Pilot Elhub - vurdering av kvalitet. Hentet fra ssb.no: [https://www.ssb.no/energi-og-industri/artikler-og-publikasjoner/\\_attachment/425617?\\_ts=172ff5eafd8](https://www.ssb.no/energi-og-industri/artikler-og-publikasjoner/_attachment/425617?_ts=172ff5eafd8)
- Statnett. (2012). Et effektivt sluttbrukermarked for kraft.

# Vedlegg A

## FORUTSETNINGER FOR BEREGNING AV ØKONOMISKE VIRKNINGER

Tabell A 1 Generelle forutsetninger brukt i analysen av økonomiske virkninger

Variabel	Verdi	Kilde
Levetid Elhub investering i år	20	Oppdatert kostnadsanalyse Elhub 2015 (Statnett)
Diskonteringsrente i levetid (2019-->)	5,43 %	NVEs referanserate for 2020 per juni 2019
Lønnsjustering fra 2015 til 2020	1,11	<a href="https://www.ssb.no/statbank/table/11419/tableViewLayout1/">https://www.ssb.no/statbank/table/11419/tableViewLayout1/</a>
Lønnsjustering fra 2016 til 2020	1,09	<a href="https://www.ssb.no/statbank/table/11419/tableViewLayout1/">https://www.ssb.no/statbank/table/11419/tableViewLayout1/</a>
Kostnader årsverk i Norge 2016 mill. kr.	0,761	<a href="https://www.ssb.no/arbeid-og-lonn/statistikker/arbkost">https://www.ssb.no/arbeid-og-lonn/statistikker/arbkost</a>
Kostnader årsverk i Norge 2020 mill. kr.	0,83	<a href="https://www.ssb.no/arbeid-og-lonn/statistikker/arbkost">https://www.ssb.no/arbeid-og-lonn/statistikker/arbkost</a>
Kostnader konsulentårsverk i Norge 2020 mill. kr.	1,66	2* gjennomsnittlig årsverkskostnad (antakelse) - brukes for konsulentkostnader til implementering
Totalt antall målepunkt i Norge mai 2020	3 337 768	<a href="https://elhub.no/documents/2020/06/elhub-manedsrapport-mai-2020.pdf/">https://elhub.no/documents/2020/06/elhub-manedsrapport-mai-2020.pdf/</a>
Faktisk kostnad/inntekt for Elhub i 2020 (mill. 2020-kr)	-230,6	<a href="https://elhub.no/documents/2019/12/20191119-presentasjon-elhub-bransjerad.pdf/">https://elhub.no/documents/2019/12/20191119-presentasjon-elhub-bransjerad.pdf/</a>

Tabell A 2 Beregning av økonomisk virkning av raskere fakturering

Variabel	Verdi	Kilde
Gjennomsnittlig rente for den typen kreditt hos kraftleverandører (lavt estimat)	2,5 %	Annual report Fjordkraft 2019
Gjennomsnittlig rente for den typen kreditt hos kraftleverandører (høyt estimat)	4,0 %	Intervjuer
KWh fra kunder som potensielt faktureres raskere takket være Elhub	70 000 000 000	Husholdning og tjenesteyting: <a href="https://www.ssb.no/energi-og-industri/statistikker/elektrisitet/aar">https://www.ssb.no/energi-og-industri/statistikker/elektrisitet/aar</a>
Pris per kWh (lavt)	0,88	<a href="https://www.ssb.no/elkraftpris/">https://www.ssb.no/elkraftpris/</a>
Pris per kWh (høyt)	1,17	<a href="https://www.ssb.no/elkraftpris/">https://www.ssb.no/elkraftpris/</a>
Andel som faktisk faktureres raskere takket være Elhub (lavt)	40 %	Intervjuer
Andel som faktisk faktureres raskere takket være Elhub (høyt)	60 %	Intervjuer
Antall dager raskere fakturering (lavt)	3	Intervjuer
Antall dager raskere fakturering (høyt)	4	Intervjuer
Antall dager i året	365	

# Vedlegg B

## FIGURER

<b>Figur 2-1</b> Hovedtrinnene i en gevinstrealiseringsprosess.	<b>10</b>
<b>Figur 3-1</b> Organisering av sluttbrukermarkedet før (venstre) og etter Elhub (høyre)	<b>14</b>
<b>Figur 4-1:</b> Planlagte og realiserte økonomiske virkninger per aktør ekskl. Elhub-gebyrer (kroner per målepunkt)	<b>29</b>
<b>Figur 5-1</b> Måloppnåelse for de kvalitative målsettingene for Elhub-prosjektet	<b>33</b>
<b>Figur 5-2</b> Kompletthet D+1, kompletthet D+5, målt forbruk D+1 og målt forbruk D+5. Februar 2019-august 2020	<b>34</b>
<b>Figur 5-3</b> Måleverdikvalitet, kvalitet på sluttbrukerinformasjon og anleggsdata	<b>35</b>
<b>Figur 5-4</b> «Elhub opptrer nøytralt, transparent og rettferdig overfor alle aktørene i markedet», på en skala fra én (helt uenig) til fem (helt enig).	<b>36</b>
<b>Figur 5-5</b> «Elhub bidrar til økt likebehandling av kraftleverandører/tredjeparter», på en skala fra én (helt uenig) til fem (helt enig).	<b>36</b>
<b>Figur 5-6</b> «Elhub håndterer informasjonssikkerhet på en forsvarlig måte», på en skala fra én (helt uenig) til fem (helt enig).	<b>37</b>
<b>Figur 5-7</b> «Elhub har bidratt til økt personvern og sikkerhet i bransjen», på en skala fra én (helt uenig) til fem (helt enig).	<b>37</b>
<b>Figur 5-8:</b> Samlede årlige økonomiske virkninger av Elhub og tilhørende regelendringer per 2020	<b>39</b>



# Vedlegg C

## TABELLER

<b>Tabell 0-1:</b> Gevinstrealisering Elhub og tilhørende regelendringer per 2020	<b>5</b>
<b>Tabell 2-1:</b> Oversikt over intervjuobjekter	<b>11</b>
<b>Tabell 3-1:</b> Regelverksendringer knyttet til innføringen av Elhub	<b>15</b>
<b>Tabell 3-2:</b> Oversikt over planlagte gevinster av Elhub og tilhørende regelendringer	<b>16</b>
<b>Tabell 3-3:</b> Planlagte økonomiske virkninger av Elhub og tilhørende regelendringer. Per aktør. Mill. 2020-kr	<b>17</b>
<b>Tabell 4-1:</b> Markedsaktørenes vurdering av virkningene av Elhub og tilhørende regelendringer per 2020	<b>20</b>
<b>Tabell 5-1:</b> Gevinstrealisering fra Elhub og tilhørende regelendringer per 2020	<b>40</b>
<b>Tabell 6-1:</b> Potensielle gevinster, forutsetninger og ansvar	<b>48</b>