



MÅNEDSRAPPORT

Februar 2020

INNLEDNING

Elhub månedsrapport beskriver status på driften av Elhub hver måned. Denne utgaven oppsummerer driften i februar 2020.

- Tilgjengelighet for Elhub kjernesystem var 100%
- Antall profilavregnede målepunkter er svakt ned fra januar
- Antall leverandørbytter er noe opp mens antall innflyttinger er noe ned fra januar
- Datakvalitet for sluttbrukerinformasjon forsetter å forbedres. Vi har fra februar også begynt å måle datakvalitet på post- og fakturaadresse
- Kompletthet på måleverdiinnsending er noe ned ved D+1 men er stabilt høy ved D+5. Vi ser noe økt andel måleverdier med status midlertidig. Antall MGA'er som ikke går i balanse ved D+4 er noe opp og antall rekjøringer etter D+5 er også noe opp fra januar
- Avviksoppgjøret for februar er det første uten noen form for manuelle korreksjoner
- Antall saker knyttet til manglende godkjenning av avlesninger fra kraftleverandører er tydelig ned
- Antall innkommende supportsaker er noe ned fra januar og er omtrent på gjennomsnittet for de siste 6 månedene
- Vi vil fra denne måneden publisere underlaget for markedsprosesstatistikken som et eget dokument. Man kan her se markedsprosesserstatistikk på BRS-nivå

INNHold

1. Innledning og markedsoversikt
2. Tilgjengelighet og funksjonelle feil
3. Markedsprosesser og datakvalitet
4. Måleverdier og beregninger
5. Support

ELHUB.NO

- Elhub.no hadde 59 095 sidevisninger i februar fordelt på 25 162 unike brukere.
- Av disse brukerne var 34% nye og 66% returnerende brukere.
- Gjennomsnittlig besøkstid var 1 min og 59 sek. Toppdagen på Elhub.no var 12. februar med besøk av 1 508 brukere.

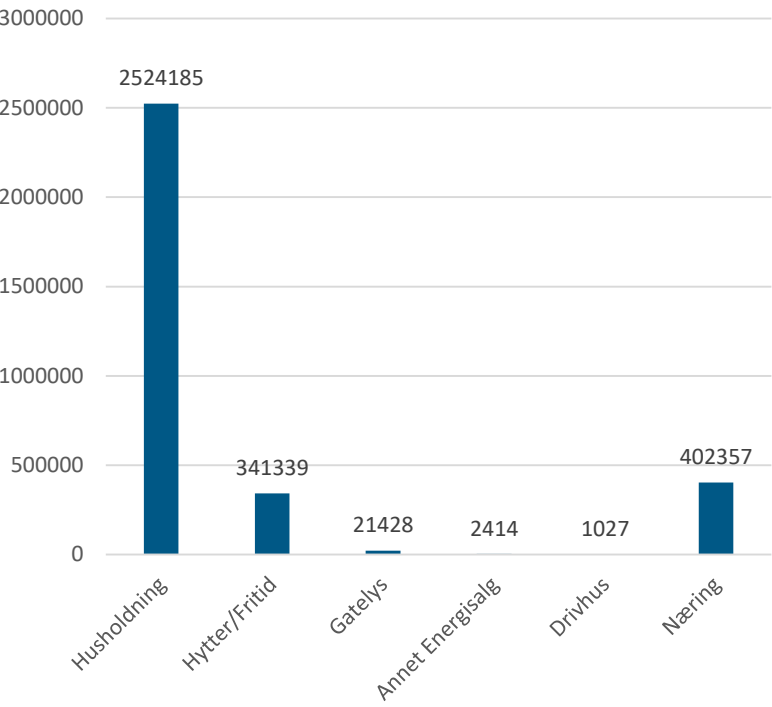
- [Elhub.no](#) er vår hovedkanal for faglig og operasjonell informasjon.
- Vi anbefaler alle aktører til å holde seg oppdaterte på [kjente feil](#) i Elhubs produksjonsmiljø og følge med på våre [driftsmeldinger](#) som du også kan [abonnere på](#).
- Vi oppfordrer alle aktører til å holde seg oppdatert på kommende og gjennomførte [strukturdataendringer](#).
- På forsiden legger vi fortløpende ut aktuelle nyheter. Sjekk også vårt [nyhetsarkiv](#) for saker du lurere på.
- Meld deg på vårt [nyhetsbrev](#) for å bli oppdatert på hva som rører seg i Elhub.

MARKEDSOVERSIKT VED UTGANGEN AV FEBRUAR

Tabellen viser markedsoversikten i Elhub ved utgangen av måneden, fordelt på nettområder, målepunkter og kontrakter som ikke er registrert på kraftleverandører.

Kategori	November	Desember	Januar	Februar
Antall nettområder (eks subnett)	310	310	311	310
Antall aktive nettselskap	144	142	142	141
Antall aktive kraftleverandører	171	170	169	168
Antall aktive tredjeparter	21	22	24	25
Antall målepunkter	3 305 106	3 309 137	3 314 646	3 322 267
Antall aktive målepunkter	3 204 353	3 208 388	3 211 096	3 215 622
Antall aktive timesavregnede forbruksmålepunkter	3 040 372	3 048 505	3 071 396	3 081 977
Antall aktive profilavregnede forbruksmålepunkter	155 379	151 158	130 865	124 584
Antall aktive kombinasjonsmålepunkter	4 483	4 607	4 712	4 903
Antall aktive produksjonsmålepunkter	1 675	1 675	1 678	1 679
Antall aktive utvekslingsmålepunkter	2 019	2 016	2 018	2 018
Antall aktive tilknytningsmålepunkter for subnett	424	426	426	460
Antall aktive målepunkter med leveringspliktig kontrakt	79 748	77 974	76 099	76 255
Antall aktive målepunkter uten kraftkontrakt	9 386	9 694	8 808	8 465

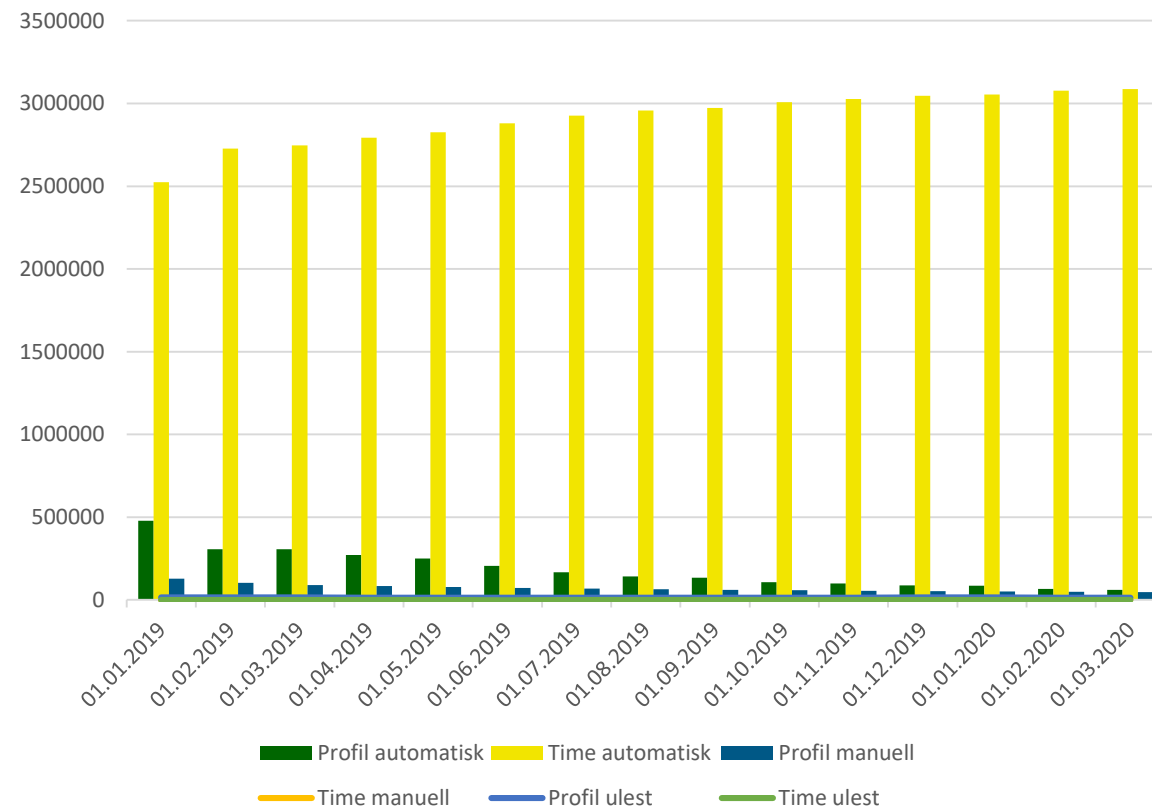
Diagrammet viser målepunkter med aktive kontrakter fordelt på næringskode ved utgangen av måneden.



UTVIKLING MÅLERTYPER, AVREGNINGSMETODE OG INNSAMLINGSMETODE

Dato	Profil automatisk	Time automatisk	Profil manuell	Time manuell	Profil ulest	Time ulest
01.01.2019	478564	2523427	128688	728	15358	137
01.02.2019	306715	2726946	102710	943	15345	162
01.03.2019	305537	2745982	90086	510	15309	143
01.04.2019	271716	2793064	83149	405	14293	139
01.05.2019	249331	2825154	78016	339	14263	134
01.06.2019	204997	2879548	72738	322	14152	130
01.07.2019	166989	2925626	67721	399	14088	132
01.08.2019	142893	2957138	64114	432	14028	145
01.09.2019	134699	2972895	60596	505	13999	145
01.10.2019	107110	3008067	58544	503	13872	144
01.11.2019	99060	3027913	54245	506	13781	146
01.12.2019	88631	3045794	52063	585	14657	145
01.01.2020	85087	3054198	51185	674	14497	148
01.02.2020	66779	3077166	49666	672	14329	147
01.03.2020	61209	3086971	47828	1937	14268	146

Fordeling målepunkter



TILGJENGELIGHET PER TEKNISKE TJENESTE OG FUNKSJONELLE FEIL

Elhub er designet og konfigurert for høye krav til tilgjengelighet og rask gjenoppretting av tjenester etter avbrudd.

Elhub skal etterleve krav til maksimalt samlet nedetid for den enkelte tjeneste innenfor en enkelt kalendermåned, eksklusiv planlagt vedlikehold, som er spesifisert i Elhubs brukervtale.

Feilretting utføres kontinuerlig og slippes til Elhubs produksjonsmiljø månedlig.

TILGJENGELIGHET PER TJENESTE

Elhub informerer om driftsavbrudd og planlagt vedlikehold via [driftsmeldinger](#).

Elhub består av mange komponenter og tjenester. Deler av løsningen kan være utilgjengelige samtidig som andre deler er tilgjengelige. Vi har inkludert delvis nedetid i nedetidsberegningen for Elhub kjernesystem dersom den delvise nedetiden overstiger følgende terskler:

- Mer enn 10% av innkommende meldinger blir feilaktig avvist.
- Mer enn 10% av initierte markedsprosesser blir ikke behandlet innen gjeldende tidsfrister.
- En eller flere hovedprosesser er utilgjengelig/stengt.

Stenging av støtteprosesser og spørreprosesser anses ikke som nedetid.

Nedetid for Elhub [Web Portal](#) og Elhub [Web Plugin](#) inntreffer når:

- Portal/plugin ikke er tilgjengelig eller ytelsen er sterkt redusert.

Tilgjengeligheten i februar var innenfor SLA-kravene for Elhub kjernesystem, Elhub web portal og Elhub plugin.

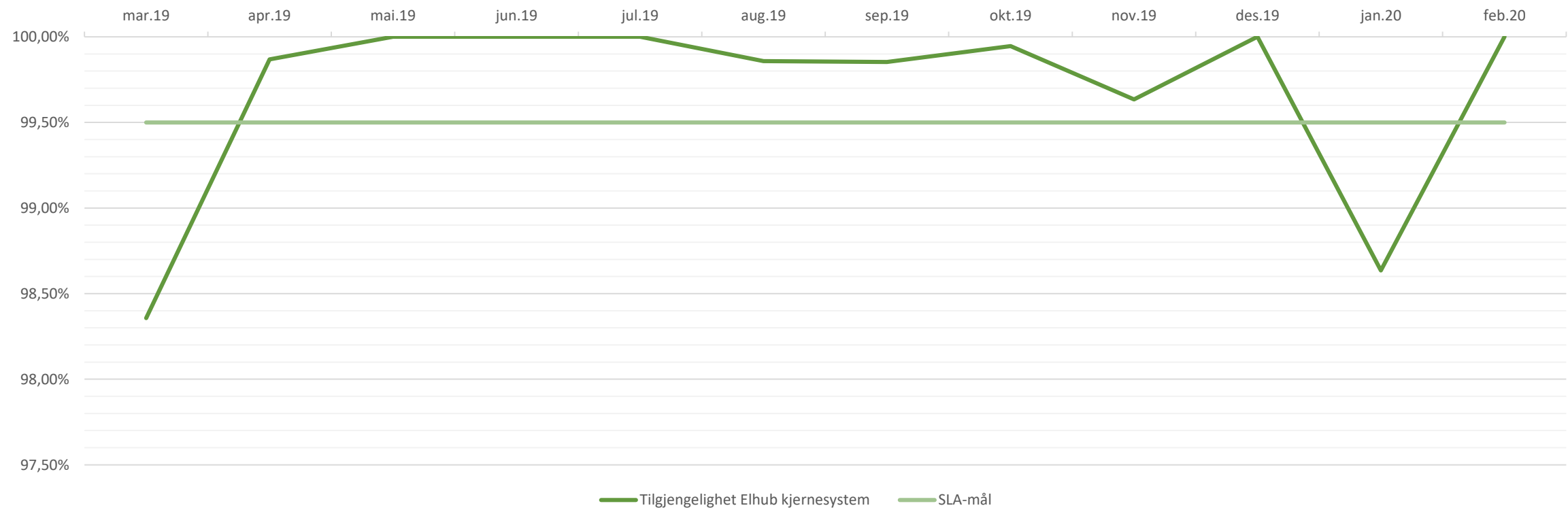
TILGJENGELIGHET PR TJENESTE FEBRUAR 2020

Tjeneste	Tilgjengelighets-krav i brukeravtale	Antall minutter ikke planlagt nedetid	Tilgjengelighet (%)	Antall minutter ikke planlagt delvis nedetid	Antall minutter ikke planlagt nedetid og delvis nedetid	Full tilgjengelighet (%)
Kjernesystem 00-24	99,50 %	0	100,00 %	0	0	100,00 %
Elhub web portal 07-22 hverdager	99,20 %	0	100,00 %	0	0	100,00 %
Elhub web portal øvrige timer	98,70 %	0	100,00 %	0	0	100,00 %
Elhub plugin 07-22 hverdager	99,20 %	0	100,00 %	0	0	100,00 %
Elhub plugin øvrige timer	99,70 %	0	100,00 %	0	0	100,00 %

HENDELSER SOM MEDFØRTE DRIFTSFORSTYRRELSER I FEBRUAR

Incident no	Beskrivelse	Tjeneste	Starttidspunkt	Sluttidspunkt	Delvis Nedetid	
					Minutter	minutter
INC14083842	Balanseavregningsjobber feilet. Skyldes endring av valideringsregler i et MGA. Alle balanseavregningsjobbene ble ferdigstilt 11:40.	Kjernesystem	14.02.2020 07:00:00	14.02.2020 11:40:00	0	0

TREND TEKNISK TILGJENGELIGHET - ELHUB KJERNESYSTEM



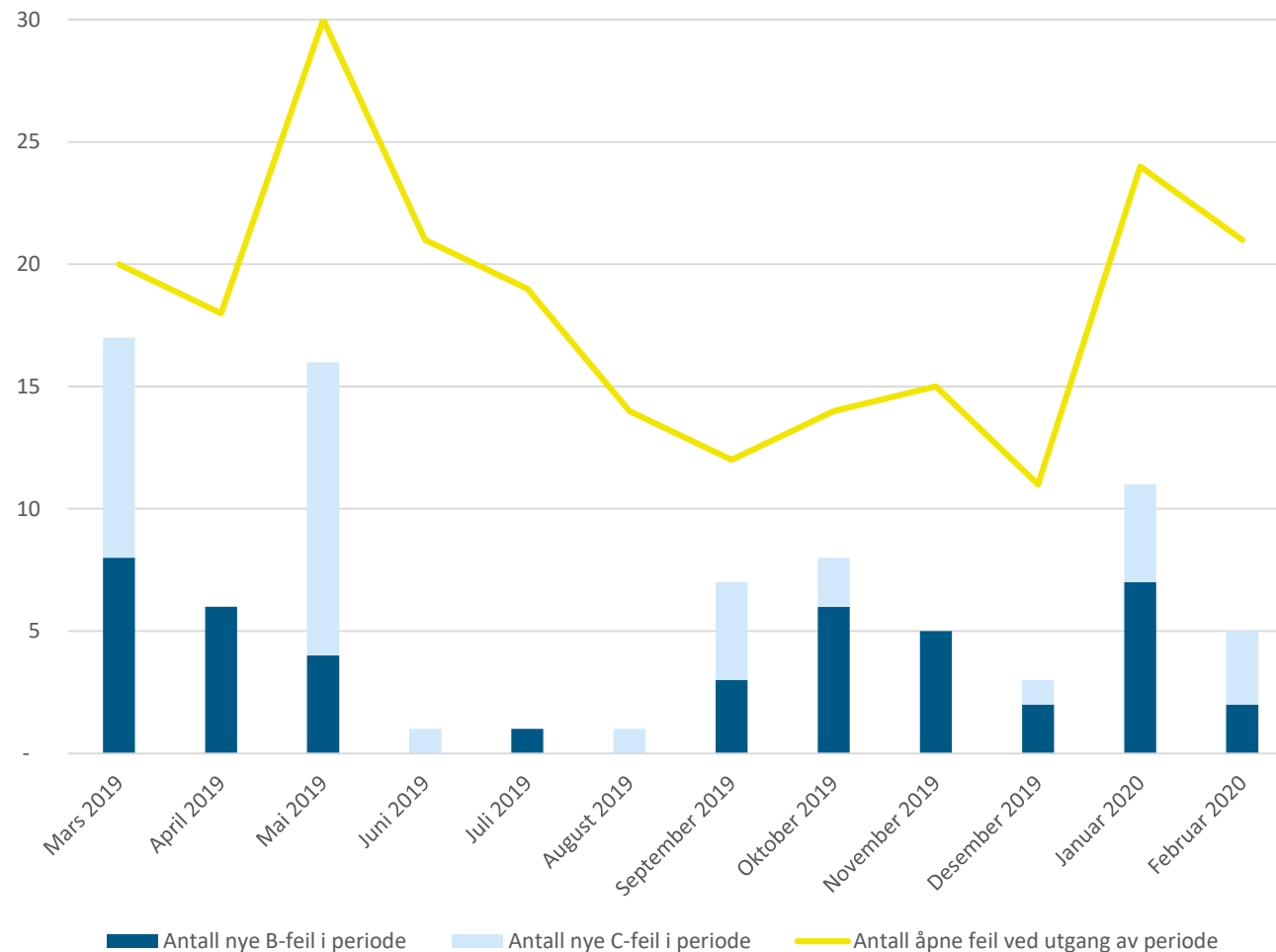
FUNKSJONELLE FEIL I ELHUB

Elhub publiserer status for [kjente funksjonelle feil](#) som affekterer våre tjenester, samt informasjon om manuelle workarounds der dette er mulig på våre nettsider. Feil som er rettet flyttes over til siden for [rettede feil](#).

Elhub legger ut nye programvareoppdateringer månedlig. Feil som oppdages i løpet av måneden vil som hovedregel rettes i påfølgende månedlige oppdatering, som legges ut i produksjon første søndag i etterfølgende måned. For feil som vurderes som spesielt kritiske kan en raskere feilretting vurderes. Mindre kritiske feil kan bli skjøvet til en senere oppdatering.

- A-feil: Kritisk feil som skal rettes umiddelbart.
- B-feil: Alvorlig feil som normalt skal rettes i neste oppdatering.
- C-feil: Mindre alvorlig feil som rettes ut fra prioritet.

Antall nye feil og antall åpne feil i februar er redusert. De fleste nye feil oppdaget i februar er feil som ble introdusert ved en større sw-oppdatering 26.01.2020. Denne inneholdt blant annet tekniske kodeendringer. Vi jobber med å analysere årsakene til at feilene ble introdusert og identifisere korrektive tiltak



MARKEDSPROSESSER OG DATAKVALITET

Elhub prosesserer en mengde innkommende meldinger om blant annet nye målepunkter, leverandørbytter, opphør av leveranser og endring av grunndata.

I henhold til en rekke valideringsregler prosesserer Elhub markedsprosessene og genererer returmeldinger til innsender og relevante parter slik at markedsaktørene raskt mottar relevant informasjon om gjennomførte og avviste markedsprosesser.

Høy datakvalitet i Elhub er viktig for at prosessene i Elhub skal flyte automatisk og uten problemer. For å hindre at datakvaliteten forringes over tid vil Elhub følge opp kvaliteten på dataene som ligger i Elhub.

OPPSUMMERING FEBRUAR 2020 – MARKEDSPROSESSER OG DATAKVALITET

I FEBRUAR SER VI EN NEDGANG I GRUNNDATAOPPDATERINGER FRA KRAFTLEVERANDØR OG NETTSELSKAP OG KORRIGERING AV GRUNNDATA FRA NETTSELSKAP SAMMENLIKNET MED JANUAR. ELHUB HAR BEGYNT Å RAPPORTERE PÅ DATAKVALITET FOR POST- OG FAKTURAADRESSER.

- Det er sendt omlag 314 000 grunndataoppdateringer fra kraftleverandør i februar. Dette er en nedgang fra januar, men høyere enn høstmånedene i 2019.
- Antall grunndataoppdateringer fra nettselskap var omtrent 103 000 i februar 2020. Dette var en nedgang ift. januar.
- Antall reverseringer og korrigeringer i februar 2020 var ca. 58 000, og er omtrent halvert sammenliknet med januar. Ca. 54 000 av disse er BRS-NO-402.
- Det er en jevn utvikling i tallene for leverandørbytte, innflytt, utflytt og opphør.
- Den positive trenden for kvalitet på målepunkter med feil format i kontakinformasjon fortsetter i februar.
- Utviklingen for kvalitet på format på anleggsadresse er stabil i februar.
- Fra februar 2020 har vi begynt å rapportere på datakvalitet for post- og fakturaadresse. Det er en del adressefeil på post- og fakturaadresse på målepunkt i Elhub som aktører må rette opp.

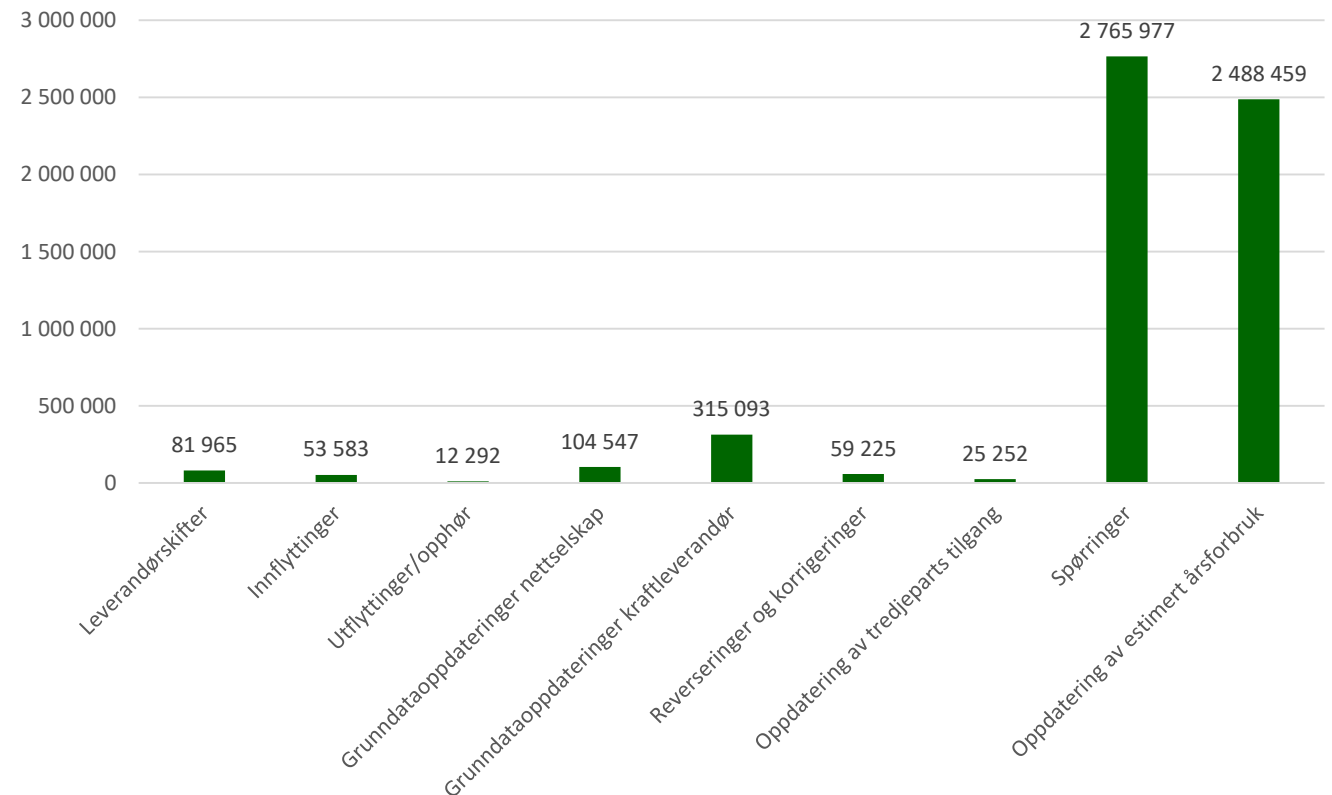
AKTUELLE SAKER

- [Elhubs driftsmeldinger sendes per e-post](#). Vi har begynt å sende Elhubs driftsmeldinger på e-post i tillegg til at de publiseres på elhub.no.
- [Elhub har publisert en mindre oppdatering av markedsdokumentasjonen, versjon 1.9.1](#). Den nye versjonen inneholder noen feilrettinger og tydeliggjøringer for hvordan systemet virker per i dag.
- 18.februar 2020 var det akkurat ett år siden Elhub ble lansert. [Elhub har effektivisert og lagt til rette for nye tjenester](#). Etter ett års drift kan Elhub se tilbake på håndtering av 30 milliarder måleverdier og 1,5 millioner leverandørbytter og endring av bosted fra norske strømbukere. Og flere bedrifter har startet opp eller utviklet nye tjenester med hjelp fra Elhub-data.
- [Oppdatert Norsk Elhub Edielstandard for gjennomfakturering basert på EHF ver 3.0 er klar for implementering](#). Den oppdaterte standarden inneholder forretningsregler, krav til filformat og oppsett fra PEPPOL BIS Billing EHF ver 3.0, og eksempelfiler, og finnes her: [Norsk Elhub Edielstandard User Guide Forward Billing v2.0 20200320](#). Frist for implementering av de nødvendige systemtilpasningene er for kraftbransjen satt til 20. mars 2020.
- [Vi har omstrukturert og utarbeidet nye sider på elhub.no som er tilpasset sluttbruker](#). Link til disse sidene ligger nå godt synlig på forsiden på elhub.no.

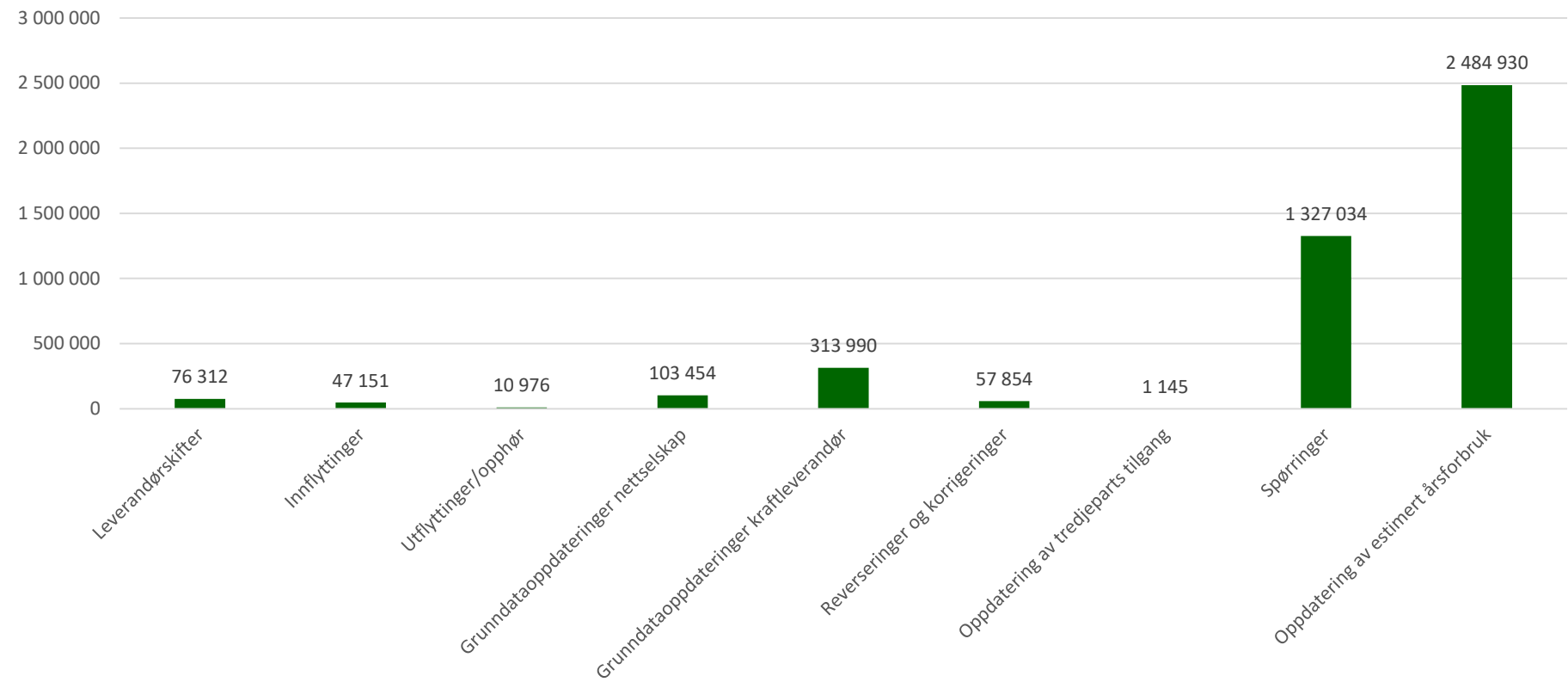
INITIERTE MARKEDSPROSESSER I FEBRUAR

Diagrammet viser antall initierte markedsprosesser Elhub mottok i februar. Initierte markedsprosesser er alle prosesser som er sendt inn før Elhub prosesserer og validerer, og eventuelt godkjenner eller avviser.

- Gruppene som presenteres inkluderer flere markedsprosesser på tvers av aktørroller:
 - Leverandørskifter: BRS-NO-101/104
 - Innflyttinger: BRS-NO-102/103/123
 - Utflyttinger/oppheør: BRS-NO-201/202/211
 - Grunndataoppdateringer nettselskap: BRS-NO-121/122/212/213/302/306
 - Grunndataoppdateringer kraftleverandør: BRS-NO-301
 - Reverseringer: BRS-NO-111/132/133/221/222/223/224/402
 - Oppdatering av tredjepartstilgang: BRS-NO-622
 - Spøringer: BRS-NO-303/315/611
 - Oppdatering av estimert årsforbruk: BRS-NO-317
- Spøringer står for den største andelen av markedsprosesser. BRS-NO-611 utgjør 99% av alle spøringer.



FULLFØRTE MARKEDSPROSESSER I FEBRUAR



Diagrammet viser antall fullførte markedsprosesser Elhub mottok i februar. Fullførte markedsprosesser er alle godkjente prosesser.

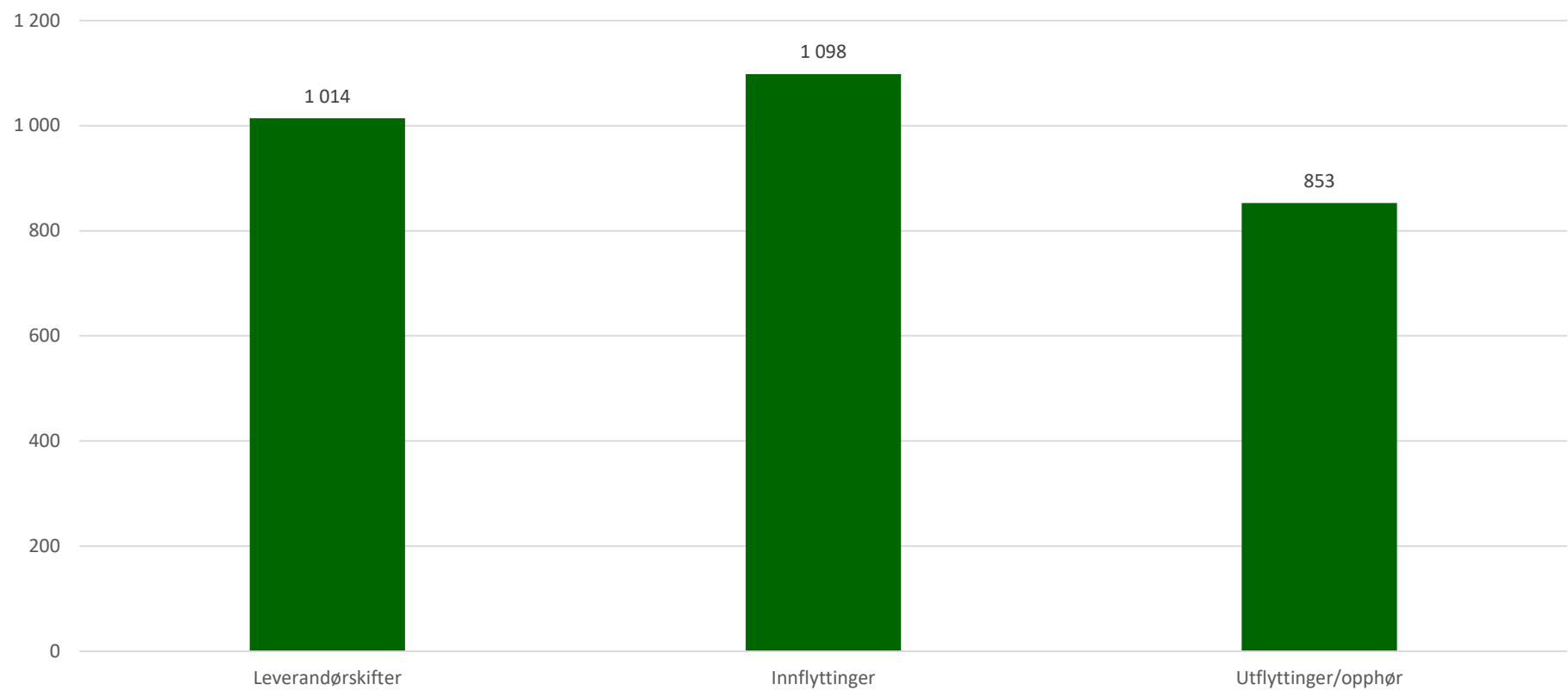
FULLFØRTE MARKEDSPROSESSER I FEBRUAR PER BRS

BRS-NO-101	70770
BRS-NO-104	5542
BRS-NO-102	3511
BRS-NO-103	31082
BRS-NO-123	12558
BRS-NO-201	6599
BRS-NO-202	2652
BRS-NO-211	1725
BRS-NO-121	6772
BRS-NO-122	2535
BRS-NO-212	1648
BRS-NO-213	1038
BRS-NO-302	84910
BRS-NO-306	6551

BRS-NO-301	313990
BRS-NO-111	2167
BRS-NO-132	100
BRS-NO-133	501
BRS-NO-221	555
BRS-NO-222	89
BRS-NO-223	286
BRS-NO-224	12
BRS-NO-402	54144
BRS-NO-622	1145
BRS-NO-303	2823
BRS-NO-315	27159
BRS-NO-611	1297052
BRS-NO-317	2484930

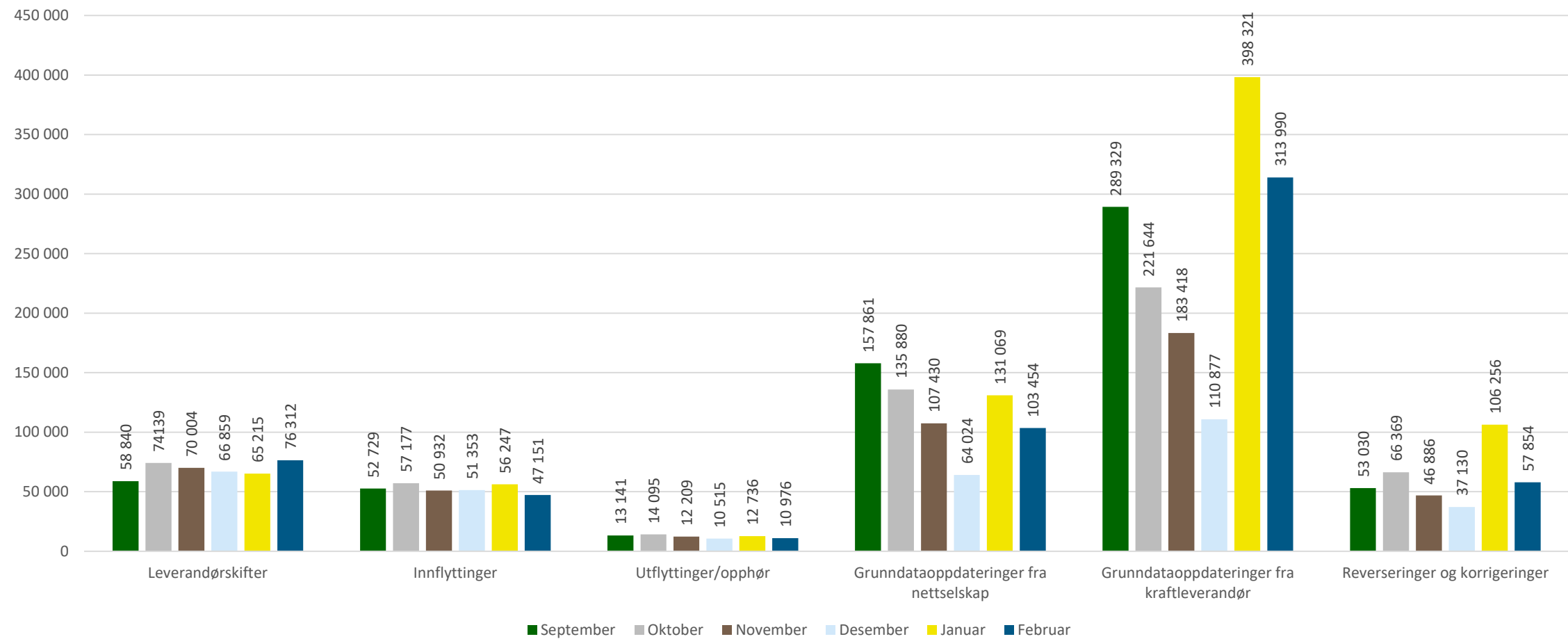
Diagrammet viser antall fullførte markedsprosesser per BRS Elhub mottok i februar. Fullførte markedsprosesser er alle godkjente prosesser.

AVBRUTTE MARKEDSPROSESSER I FEBRUAR

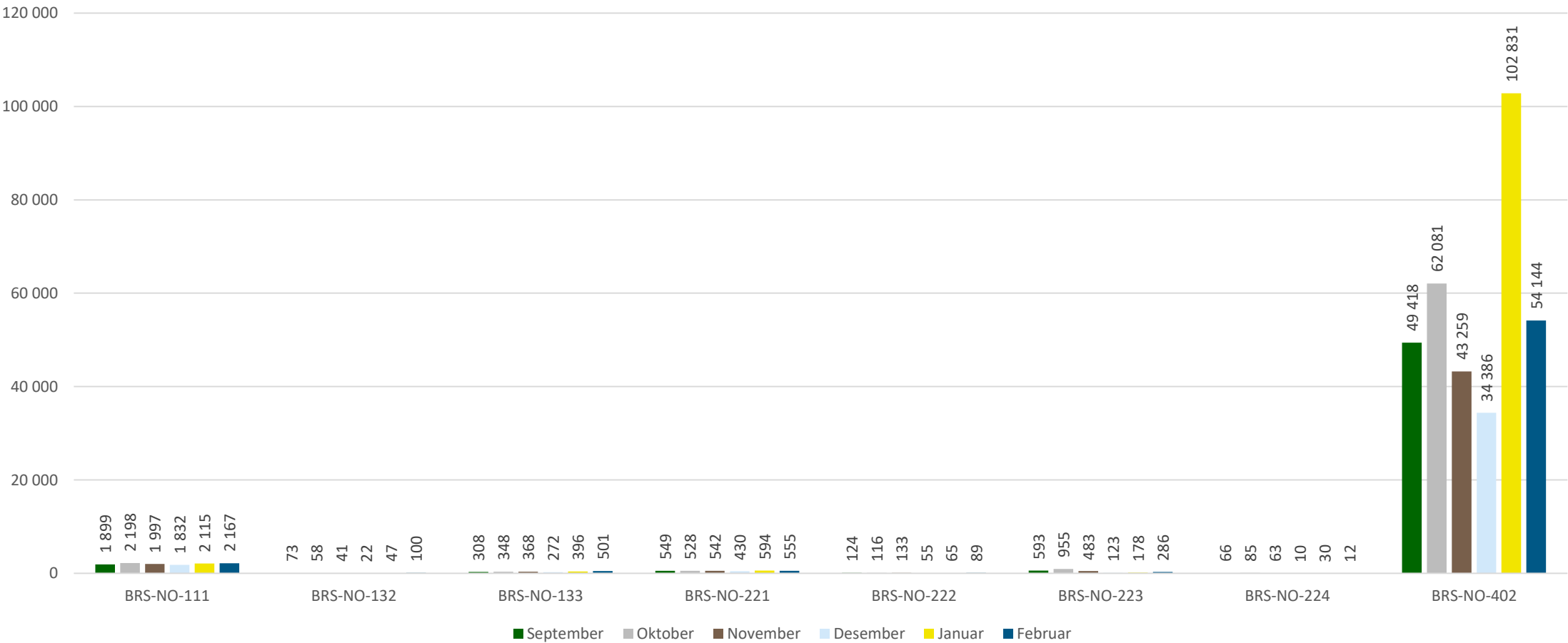


Diagrammet viser antall markedsprosesser som er kansellert eller reversert.

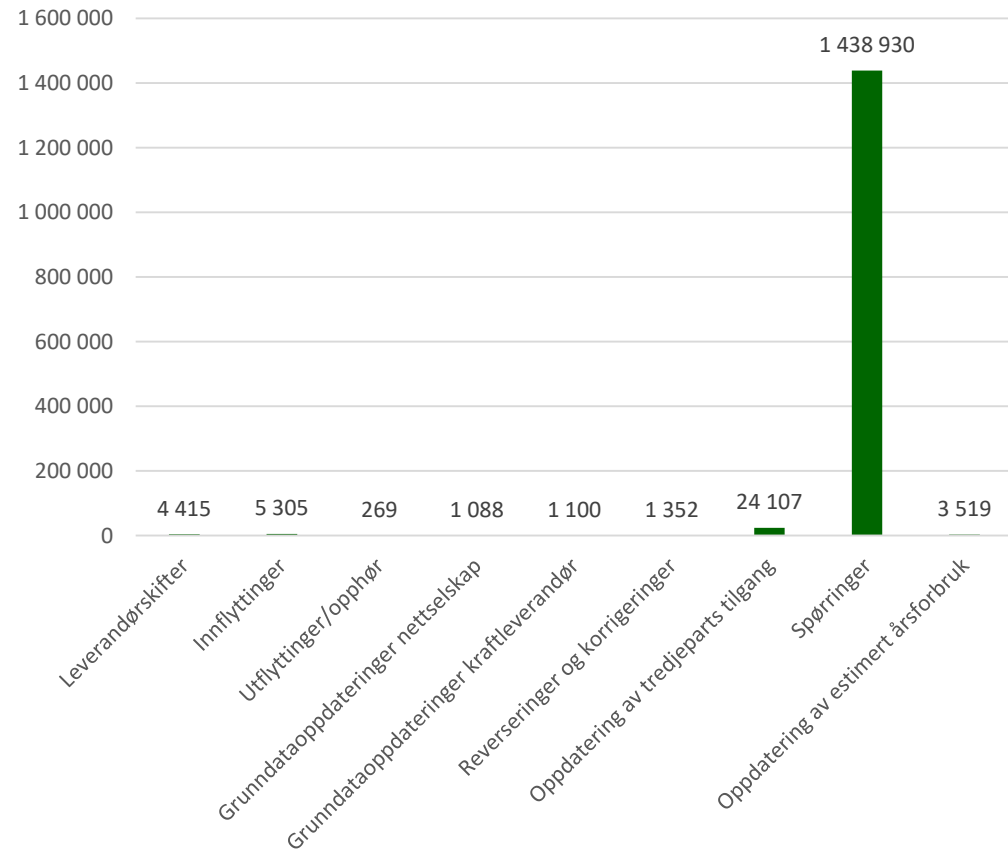
TRENDGRAF FULLFØRTE MARKEDSPROSESSER



TRENDGRAF FULLFØRTE REVERSERINGER OG KORRIGERINGER



AVVISTE MARKEDSPROSESSER I FEBRUAR



Diagrammet viser antall avviste markedsprosesser Elhub mottok i februar. Under er en oversikt over de tre vanligste avvissningsårsakene per gruppe:

Leverandørskifter

1. EH018 - Sluttbruker ID oppgitt i prosessen må være den samme som er registrert i Elhub på målepunktet.
2. EH003 - Dato for leverandørskifte må være innenfor tidsfristene.
3. EH043 – Avvist pga. pågående leverandørskifte.

Innflyttinger

1. EH017 - Dato for innflytting tilbake i tid må være senere enn dato for siste kontraktsstart.
2. EH018 - Sluttbrukeren som flyttes inn skal ikke ha den aktive kraftkontrakten i målepunktet.
3. E81 - Målepunktet må være aktivt.

Utflyttinger/opphør

1. EH003 - Dato for utflytting må være innenfor tidsfristene.
2. EH045 – Avvist pga. pågående utflytting.
3. EH018 - SluttbrukerID oppgitt i prosessen må være den samme som er registret i Elhub på målepunktet.

Grunndataoppdateringer

1. EH16 - Kraftleverandøren som initierer prosessen må ha kraftkontrakten i målepunktet på gyldighetsdato.
2. E01 – Nettselskapet om initierer prosessen må være netteier på målepunktet.
3. EH026 – Målepunktinformasjon mangler eller er ugyldige.

Reverseringer og korrigeringer

1. EH042 – Ny målepunktstatus hvis oppgitt i prosessen skal ikke være samme som gammel målepunktstatus registrert i Elhub.
2. EH033– Opprinnelig prosess må være registrert i Elhub.
3. EH024 – Kontraktsendring som reverseres må være siste endring på kraftkontrakter i målepunktet.

Oppdatering av tredjepartstilgang

1. EH088 - Sluttbruker må godkjenne tredjeparts forespørsel på tilgang.
2. EH017 – Tredjepart skal ikke ha en aktiv tredjepartskontrakt i målepunktet hvis tilgang etterspørres.
3. EH10 - Målepunktet må være registrert i Elhub.

Spøringer

1. E0H - Søket må finne minimum ett målepunkt.
2. E10 – Målepunktet må være registrert i Elhub.
3. EH062 - Måleverdier må være registrert i Elhub for minimum ett tidspunkt innenfor etterspurt periode.

Oppdatering av estimert årsforbruk

1. EH021 – Målepunktet må tilhøre nettselskapet som sender inn meldingen.
2. E10 - Målepunktet må være registrert i Elhub.

DATAKVALITET – SLUTTBRUKERINFORMASJON

Den positive trenden for kvalitet på målepunkter med feil format i kontaktinformasjon fortsetter i februar.

Tallene viser at det er stor variasjon mellom kraftleverandørene. Vi har tatt kontakt med kraftleverandørene som har lavest datakvalitet og følger opp disse individuelt.

Basert på konkrete tilbakemeldinger fra nettselskaper følger vi også opp kraftleverandør som har dårlig kvalitet på innhold.

Kraftleverandør er ansvarlig for å vedlikeholde kundeinformasjon for sine kunder i Elhub og plikter å oppdatere kundeinformasjonen i Elhub fortløpende.

Krav til format på feltene er beskrevet på våre [nettsider](#).

Datakvalitet sluttbrukerinformasjon, aggregert

	01.10.19	01.11.19	01.12.19	01.01.20	01.02.20	01.03.20
Antall aktive målepunkter med ekstern kraftkontrakt	3 049 831	3 060 451	3 070 796	3 070 281	3 072 051	3 083 034
Alle kontaktfelter mangler	65	59	56	57	59	50
Feil format telefon	36 655	30 140	28 414	27 322	26 738	26 016
Feil format epost	5 220	4 645	4 266	3 809	3 498	3 331
Feil format mobil	21 575	18 862	17 706	17 222	15 349	15 156
Sum målepunkter med feil format i kontaktinformasjon	60 918	51 672	48 487	46 605	43 908	42 918
Andel målepunkter med feil format i kontaktinformasjon (%)	2,00 %	1,69%	1,58%	1,52%	1,43%	1,39%
Antall målepunkter med ugyldig fødselsnummer	326	252	240	238	229	218
Antall målepunkter med ugyldig organisasjonsnummer	144	150	158	162	178	155

Datakvalitet sluttbrukers kontaktinformasjon, pr aktør

Flest formatfeil
Kraftleverandører >1000 MP

Kraftleverandør	Andel feil
NN	28,2 %
NN	20,3 %
NN	13,6 %
NN	12,5 %
NN	12,4 %

Flest formatfeil
Kraftleverandører > 20 000 MP

Kraftleverandør	Andel feil
NN	3,27 %
NN	2,47 %
NN	2,46 %
NN	2,31 %
NN	2,20 %

Datakvalitet - format for anleggsadresse, aggregert

	01.10.19	01.11.19	01.12.19	01.01.20	01.02.20	01.03.20
Antall aktive målepunkter	3 189 006	3 195 657	3 201 938	3 205 818	3 208 437	3 211 986
Husnummer feil format	18 953	18 313	18 166	17 967	17 826	17 732
Postnummer feil format	8	9	17	15	15	16
Sted feil format	2 140	239	236	239	806	804
Antall målepunkt med formatfeil	21 101	18 561	18 419	18 221	18 647	18 552
Andel feil (%)	0,66 %	0,58 %	0,58 %	0,58 %	0,58 %	0,58 %
Gatenavn mangler på målepunkt*	42 863	40 071	39 810	39 644	39 449	39 188

DATAKVALITET – ANLEGGSadRESSE

Utviklingen for kvalitet på format på anleggsadresse er stabil i februar.

Elhub har ikke gjort analyse av hvorvidt anleggsadressene faktisk er korrekte. Vi har tatt kontakt med nettselskapene som har høyest andel mangler i formatsjekkene og følger opp disse individuelt.

Netteier er ansvarlig for å vedlikeholde anleggsadressene for sine målepunkter i Elhub.

Anleggsadresse i Elhub skal i normaltilfeller være en gyldig adresse i Matrikkelen eller Postens adresseregister. Format skal være som beskrevet på våre [nettsider](#).

**Merk at manglende gatenavn ikke nødvendigvis er en feil da det finnes adresser i Norge som ikke har gatenavn. Se oversikt på våre nettsider over hvilke anlegg som er identifisert som anlegg som ikke har en gyldig adresse. Dersom gate adresse ikke eksisterer eller er vanskelig å vedlikeholde skal adressen være "tom" eller skal netteier inkludere "det beste de har".*

DATAKVALITET – POST OG FAKTURAADRESSE

Post- og faktura adresser for februar 2020 viser at det er en del adressefeil på målepunkt i Elhub som aktører må rette opp.

Tallene viser at det er stor variasjon mellom aktørene. Elhub vil ta kontakt med de som har lavest datakvalitet og følger opp disse individuelt.

Kraftleverandør er ansvarlig for å vedlikeholde kundeinformasjon for sine kunder i Elhub og plikter å oppdatere kundeinformasjonen i Elhub fortløpende.

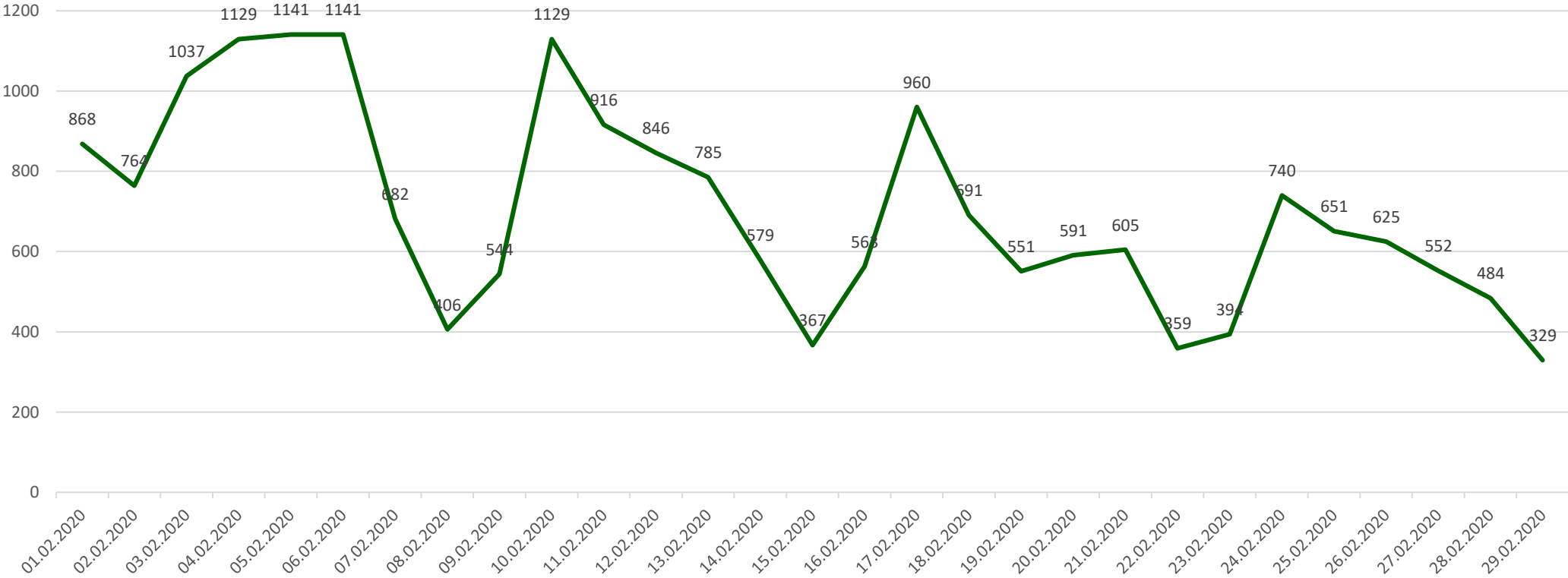
Krav til format på feltene er beskrevet på våre [nettsider](#).

Datakvalitet post og fakturaadresse, aggregert

Postadresse	02.03.20				
Antall postadresser	3 193 006				
Feil format postnummer	389				
Feil format poststed	46 439				
Feil format husnummer	31 617				
Postboks i gatenavn	43 263				
Både gatenavn og postboks	30 948				
Både gatenavn og stedsnavn	1 791				
Antall feil postadresser	150 603				
Andel feil (%)	4,72 %				

Fakturaadresse	02.03.20				
Antall fakturaadresser	1 861 249				
Feil format postnummer	346				
Feil format poststed	26 927				
Feil format husnummer	30 744				
Postboks i gatenavn	35 832				
Både gatenavn og postboks	28 543				
Både gatenavn og stedsnavn	30				
Antall feil fakturaadresser	119 496				
Andel feil (%)	6,42 %				

ANTALL INNLOGGINGER I ELHUB WEB PLUGIN I FEBRUAR



Grafen viser antall innlogginger i Elhub Web Plugin.

MÅLEVERDIER OG BEREGNINGER

Elhub understøtter distribusjon og aggregering av måleverdier for all forbruk og produksjon i Norge. For hvert bruksdøgn skal Elhub, innen kl. 07:00 dagen etter, motta måleverdier for alle timesavregnede målepunkter. Deretter beregner Elhub grunnlag for balanseavregning.

Innføringen av Elhub har bidratt til effektiv distribusjon av måleverdier med høy kvalitet og utnyttelse av det teknologiske potensialet som ligger i AMS-målere både for nettselskap, leverandører og sluttkunder.

OPPSUMMERING FEBRUAR 2020 – MÅLEVERDIER/BEREGNINGER

Ett år i drift

- Antallet MGAer som oppnår godkjentstatus før D+5 holder seg ganske stabilt på versjon D+2 – D+4. Samtidig ser vi en solid nedgang i antallet som ikke godkjennes på D+1.
- Kompletthet på forbruk er for versjon D+1 noe ned sammenlignet med januar, mens den for versjon D+5 holder seg stabilt høyt.
- Kvaliteten på måleverdiene på forbruk er noe ned på D+1, og stabilt høye på D+5.
- Kompletthet og kvalitet på utveksling og stor produksjon på versjon D+5 har minimale endringer.
- Antall måleverdier med status midlertidig ved D+5 har økt en del i februar sammenlignet med januar.
- Antallet rekjøringar av enkelt-MGA viser en liten økning fra tidligere måneder som da medfører en del manuelt arbeid med å få godkjent MGA som feiler på første D+5 kjøring.
- Faktureringsklare verdier for februar måned ble låst med versjon D+5 den 9. mars for ALLE MGA.
- Kvaliteten på måleverdikorreksjoner øker fortsatt og i midten av februar ble det så langt beste avviksoppgjøret kjørt – denne gang uten noen manuelle posteringer.

AKTUELLE SAKER

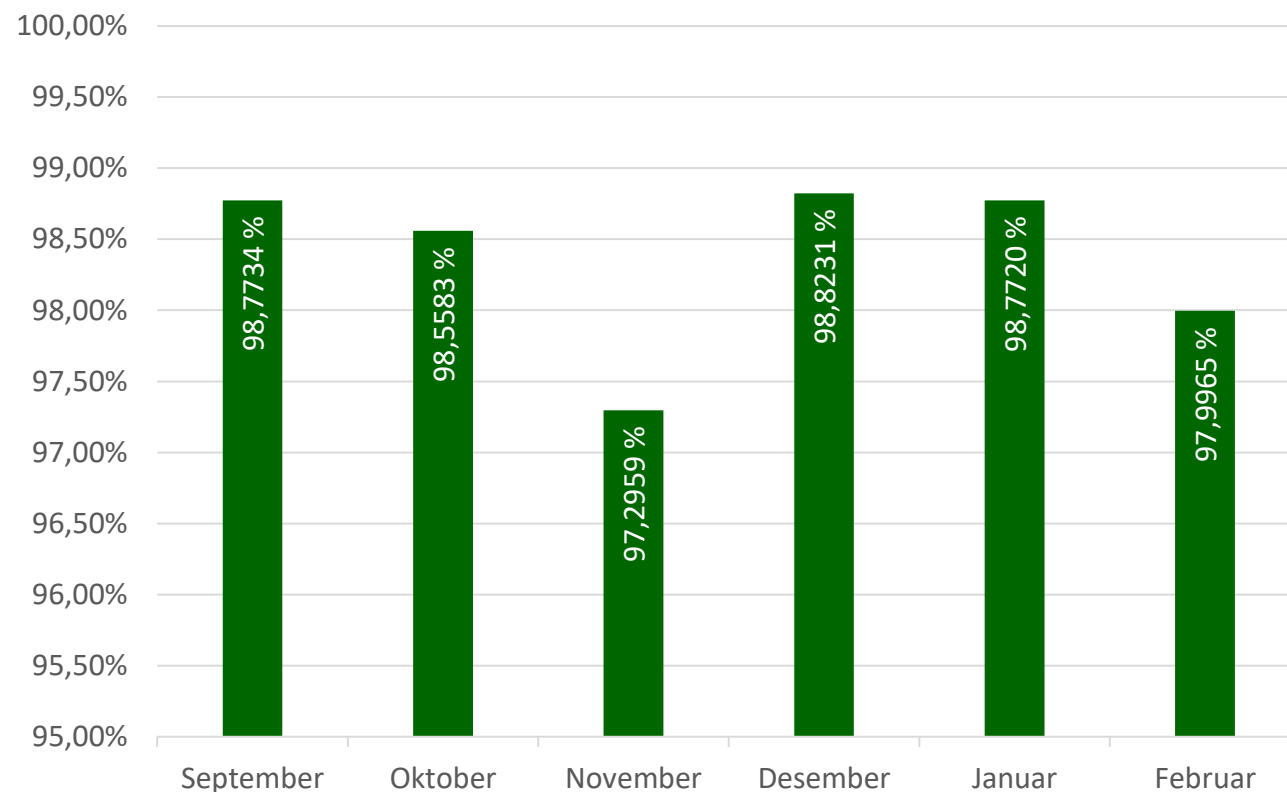
- Elhub har begynt å sende D+2 verdier til eSett
 - Gjelder fra 27. januar
- Grunnlag balanseavregning versjon D+5 for februar 2020 ferdigstilt 9. mars
- Nytt avviksoppgjør kjørt 17. februar
 - Kvaliteten var den beste vi har sett så langt, uten behov for manuelle posteringer.. Fakturering, kreditering og utsending av meldinger ble gjort 18. Februar.
- Endelig kvotepliktig forbruk for perioden 18.02.2019 - 31.12.2019 er beregnet
 - Resultat av beregningen er sendt til NECS og også tilgjengelig i Elhub Aktørportal
- Elhub har etter 1 år på lufta begynt å beregne endelig nettap (versjon Y+1)
 - Endelig nettap beregnes hver dag for bruksdøgnet for 1 år siden. Endelig nettap vil etter hvert beregnes også for Y+2 og Y+3, og kan benyttes blant annet til 1) Vurdere om nettapsparametre er korrekte 2) Kvalitetssikre totaliteten endringer som er gjort på måleverdier i nettavregningsområdet"
- Avkuttingstider for grunnlag balanseavregning versjon D+2 til og med D+4 er midlertidig endret:
 - D+2 kjøres nå 07:50
 - D+3 kjøres nå 08:30
 - D+4 kjøres nå 08:50
 - Avkuttingstider for måleverdier er 5 minutter før jobbstart. D+1 og D+5 kjøres til vanlige tider
- Kjøretid på jobber i Elhub har, etter gjennombruddet i januar, holdt seg stabilt.

KOMPLETTHET "FORBRUK" VED D+1

- Nettselskapene er forpliktet i forskrift til å rapportere inn målte timesverdier for alle timeavregnede målepunkt for foregående døgn innen kl. 07:00.
- Kompletthet på D+1 i februar er noe lavere enn i januar
- Samtidig er det flere netteiere som er 100% komplette på D+1 "forbruk" for alle bruksdøgn i februar sammenlignet med januar. Det gjelder:

Alcoa Norway Nett	Norske Skog Skogn AS Nett
Bindal Kraftlag SA	Otra Kraft DA Nett
BKK Produksjon AS - Nett	Rauma Energi AS Nett
Borregaard	Sandøy Nett AS
Eramet Norway AS	Skagerak Kraft Nett
Finnfjord AS Nett	Statnett SF
Glitre Energi Nett AS - Regional	Sør Aurdal Energi AS Nett
Hemsedal Energi Nett	Tinfos AS Nett
Høland og Setskog Elverk Nett	Titania AS
Krødsherad Everk KF - Nett	Ulefos Kraftverk DA
Lyse Produksjon AS Nett	Uvdal Kraftforsyning - Nett SA
Lærdal Energi AS Nett	Vang Energiverk
MIP Industrinett AS	Ymber Nett AS
Nordkyn Kraftlag SA	Østfold Energi AS, Nett
Norske Skog Saugbrugs Nett	Åbjørakraft Kolsvik Kraftverk

Kompletthet D+1 (forbruk)



Oversikt over fullføringsgrad og kvalitet februar 2020 ved D+1:

Kompletthet total
97,9965%

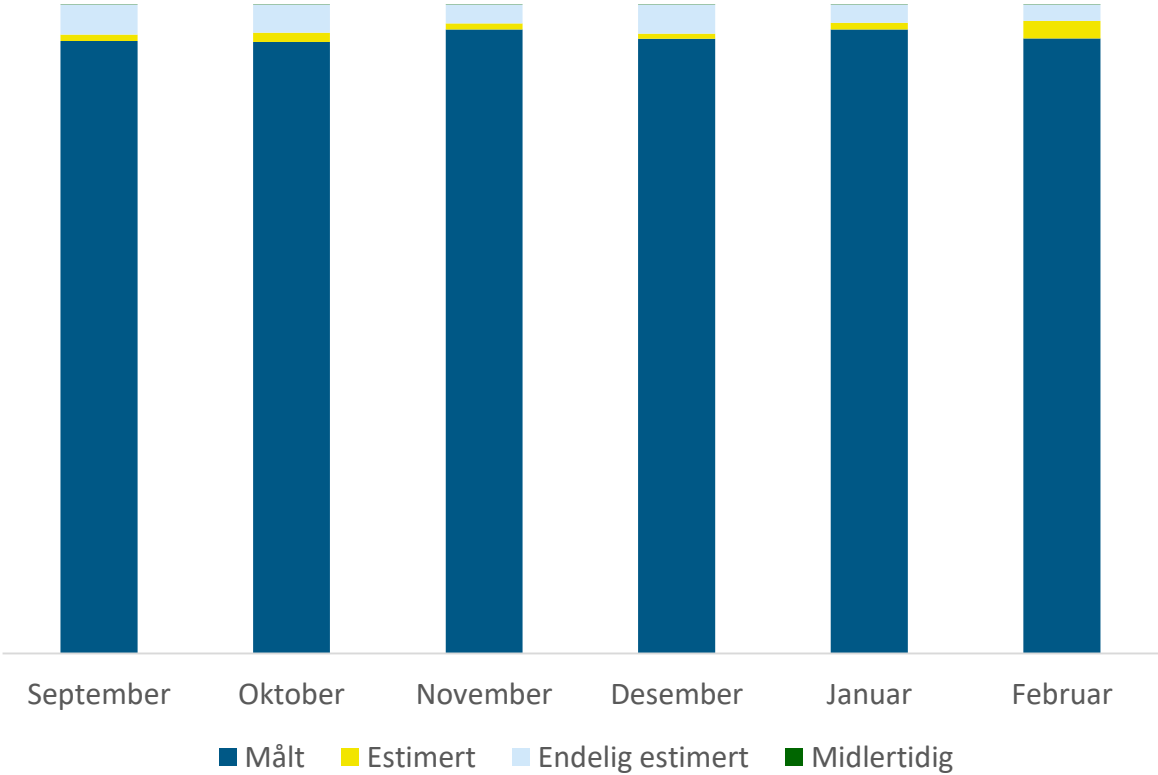
Netteiere 100% komplett
21,4286%

Målt
94,7691%

KVALITET PÅ MÅLEVERDIER "FORBRUK" VED D+1

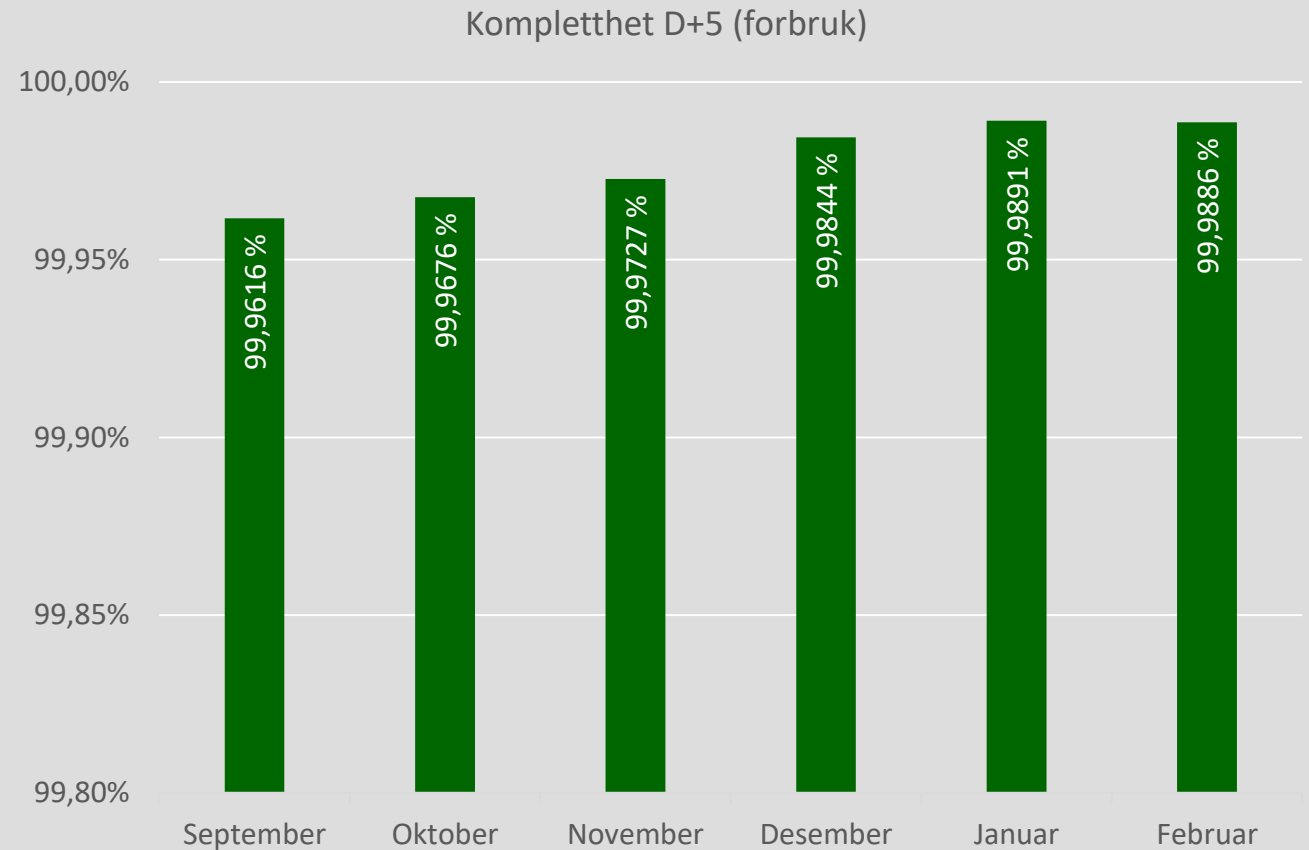
Kvalitetsandel på mottatte verdier D+1				
	Målt	Estimert	Endelig estimert	Midlertidig
September	94,3760 %	0,9641 %	4,6440 %	0,0159 %
Oktober	94,2032 %	1,4586 %	4,3231 %	0,0151 %
November	96,1446 %	0,9145 %	2,9283 %	0,0126 %
Desember	94,7006 %	0,8189 %	4,4462 %	0,0344 %
Januar	96,1283 %	1,0698 %	2,7949 %	0,0070 %
Februar	94,7691 %	2,6825 %	2,5143 %	0,0341 %

- Kvaliteten på mottatte måleverdier for forbruk på D+1 er tilbake på tidligere nivåer rundt 94% målt.
- Av verdiene som ikke har status "målt" er det ca lik andel "estimert" og "endelig estimert"
- Andelen midlertidige har økt en del fra tidligere måneder



KOMPLETTHET "FORBRUK" VED D+5

- Den totale komplettetheten ved D+5 for februar ble 99,99%. Dette er på nivå med rekordmåneden januar.
- Dette innebærer at det er et fåtall MPID vi ikke mottar verdier på innen D+5.
- Elhub jobber aktivt ut mot netteiere som ikke er 100% komplett på D+5
- Andelen netteiere som er 100% komplett ved D+5 på "forbruk" for hele måneden ligger på samme nivå som januar, 37,1%. Det er fortsatt det høyeste nivået vi har sett, men det innebærer fortsatt at majoriteten av netteiere ikke er komplett på D+5 på alle bruksdøgn i januar for sine MPID.



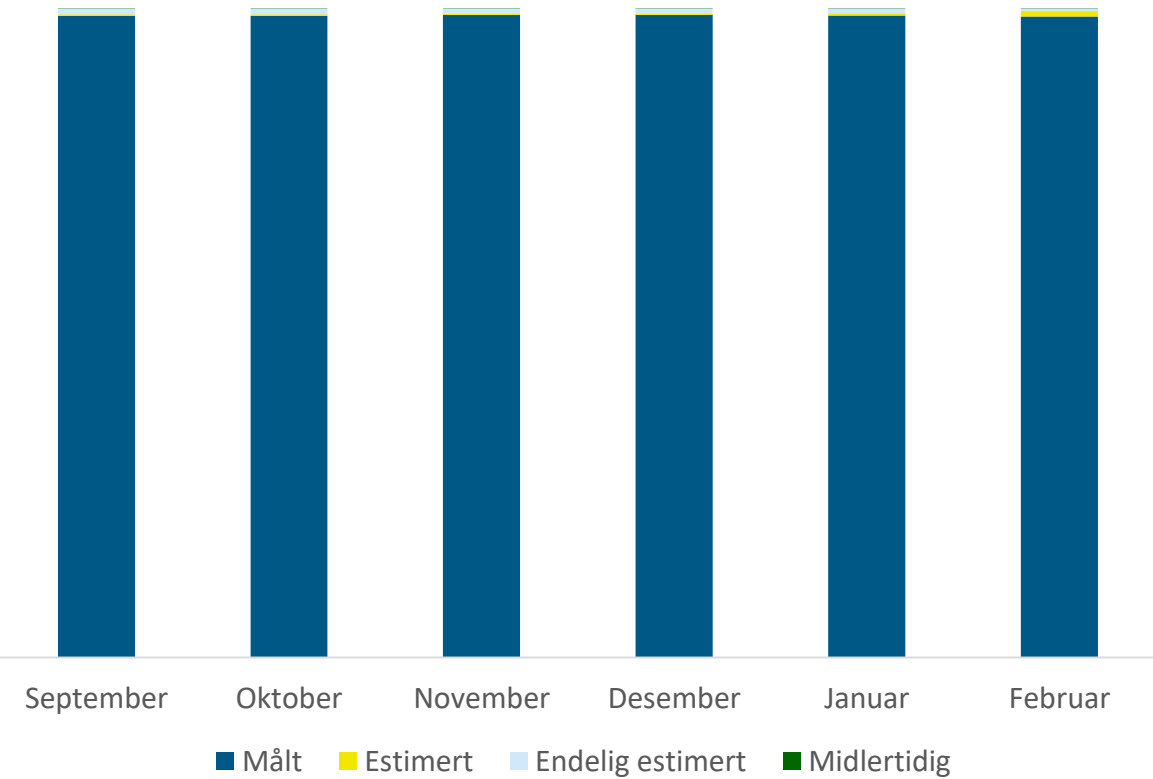
Oversikt fullføringsgrad og kvalitet februar 2020 ved D+5:

Kompletthet total 99,9886%	Netteiere 100% komplett 37,1429%	Målt 98,7735%
-------------------------------	-------------------------------------	------------------

KVALITET PÅ MÅLEVERDIER "FORBRUK" VED D+5

Kvalitetsandel på mottatte verdier D+5				
	Målt	Estimert	Endelig estimert	Midlertidig
September	98,8621 %	0,2524 %	0,8751 %	0,0104 %
Oktober	98,8322 %	0,2521 %	0,9031 %	0,0126 %
November	98,9876 %	0,2110 %	0,7910 %	0,0104 %
Desember	98,9820 %	0,2199 %	0,7867 %	0,0114 %
Januar	98,8871 %	0,3376 %	0,7687 %	0,0066 %
Februar	98,7735 %	0,7954 %	0,4226 %	0,0086 %

- Kvaliteten på mottatte måleverdier for forbruk på D+5 er stabilt høyt.
- Majoriteten av "estimert", "endelig estimert" og "midlertidige" verdier fra D+1 er oppdatert med "målt" forbruk ved D+5.



TOTAL KOMPLETTHET OG KVALITET – UTVEKSLING OG STOR PRODUKSJON VED D+5

Utveksling

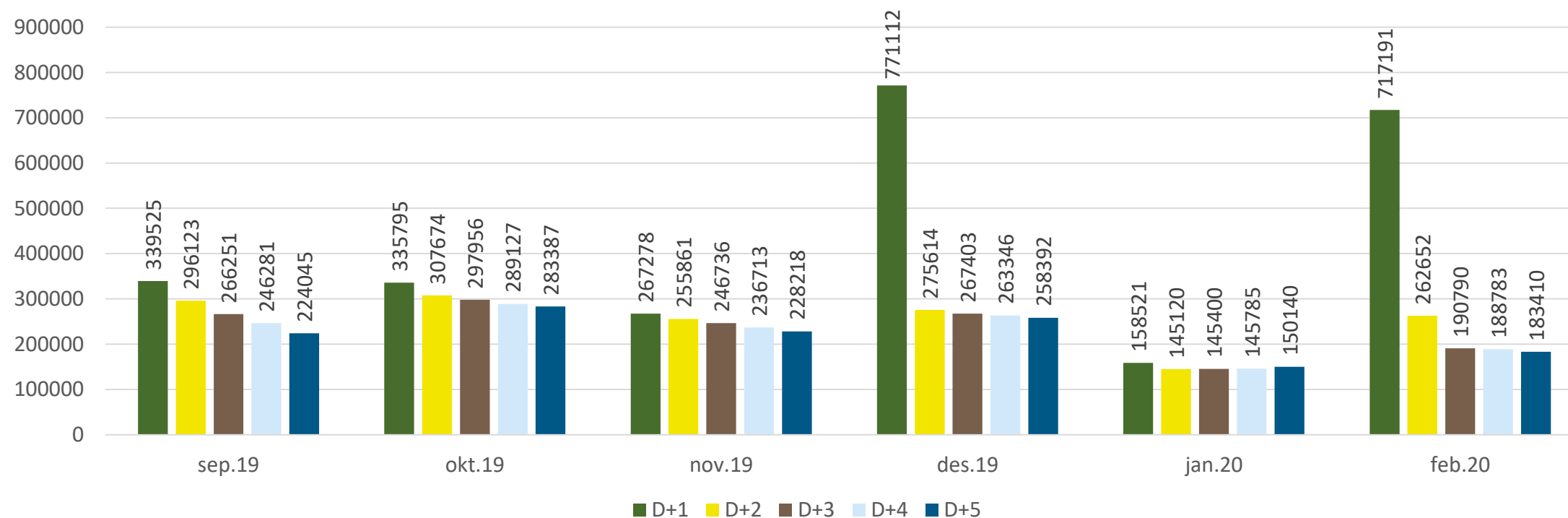
	Kompletthet	Målt	Estimert	Endelig estimert	Midlertidig
September	100 %	97,5157 %	0,6734 %	1,7911 %	0,0197 %
Oktober	100 %	97,6795 %	0,6022 %	1,7083 %	0,0100 %
November	100 %	97,7846 %	0,5617 %	1,6533 %	0,0004 %
Desember	100 %	97,8724 %	0,5254 %	1,5860 %	0,0162 %
Januar	100 %	97,9806 %	0,5576 %	1,4618 %	0 %
Februar	100 %	97,9092 %	1,0736 %	1,0085 %	0,0087 %

Stor produksjon

	Kompletthet	Målt	Estimert	Endelig estimert	Midlertidig
September	100 %	99,2377 %	0,4642 %	0,2789 %	0,0192 %
Oktober	100 %	99,3172 %	0,4123 %	0,2623 %	0,0082 %
November	100 %	99,1211 %	0,6582 %	0,2022 %	0,0185 %
Desember	100 %	99,0320 %	0,7570 %	0,1632 %	0,0478 %
Januar	100 %	99,2131 %	0,6733 %	0,0917 %	0,0219 %
Februar	100 %	99,0215 %	0,8637 %	0,1081 %	0,0067 %

- De siste månedene har komplettheten på både utveksling og stor produksjon vært 100% ved D+5
- Andelen "Målt" holder seg stabilt for begge målepunktstyper

MIDLERTIDIGE MÅLEVERDIER



Søylene viser sum rapporterte måleverdier med status midlertidig i perioden. Etter en god nedgang fra desember til januar, spesielt for D+1, viste februar at dette ikke var en permanent bedring for alle nettselskaper. Antallet midlertidige måleverdier ved D+5 i februar var 183 410.

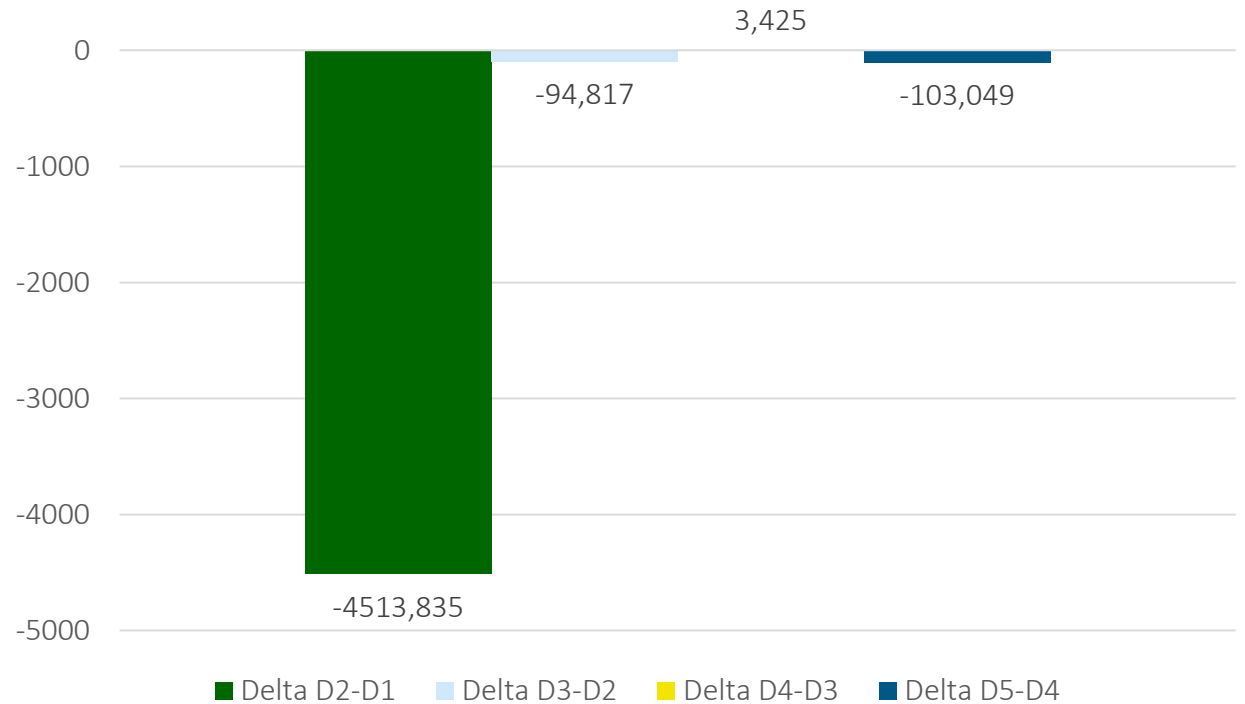
I henhold til VEE-guiden skal midlertidige måleverdier oppdateres til høyere status før D+5. Det vil kunne være måleverdier med status «midlertidig» også etter D+5, i de tilfellene nettselskapet ikke har klart å hente inn avleste (eller endelig estimerte) måleverdier innen fristen.

VOLUMENDRINGER FORBRUK

- Diagrammet viser volumendringene på timesavregna forbruk mellom de ulike balanseavregningene.
- Her er det en stor volumendring mellom D+1 og D+2, noe som tyder på at det er sendt inn for høyt forbruk til D+1.
- Det er betydelig større forskjell mellom D+1 og D+2 enn i januar, noe som kan sees i sammenheng med at andelen midlertidige verdier på D+1 økte sterkt fra januar til februar.
- Y-aksen viser antall GWh (1GWh = 1.000.000kWh).

Fordeling volumendringer februar 2020:

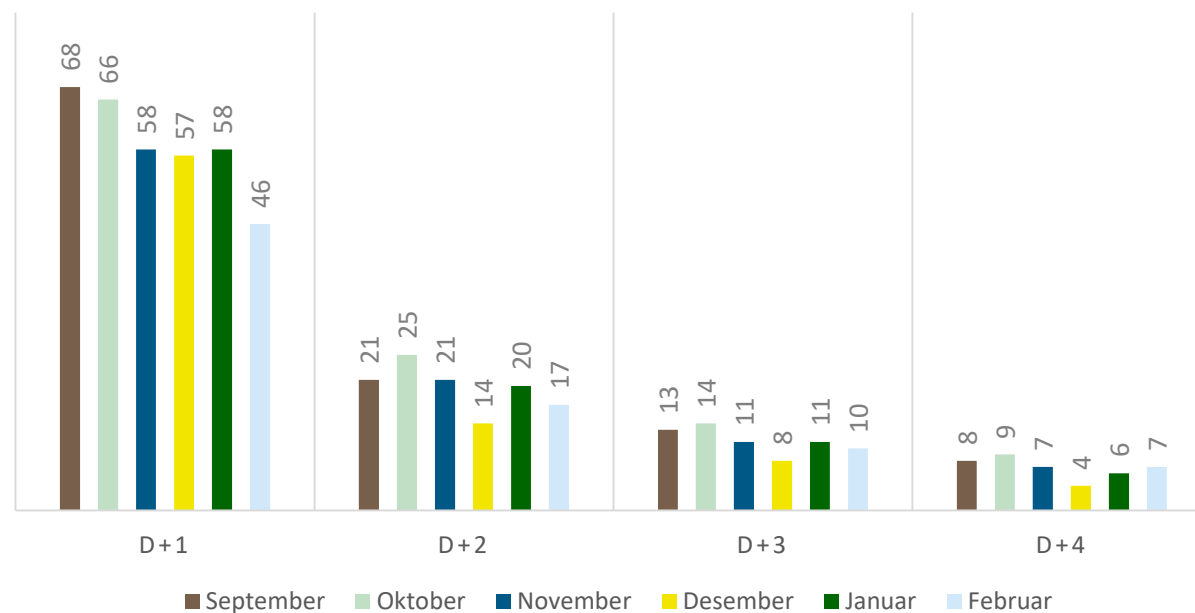
GWh



GRUNNLAG BALANSEAVREGNING

- Elhub skal hver eneste dag kjøre grunnlag for balanseavregning for de 5 seneste bruksdøgn, henholdsvis versjon D+1 for dagen før, D+2 for bruksdøgnet 2 dager tilbake osv.
- Ved godkjent D+5 vil verdiene låses og anses som faktureringsklare. Aggregerte verdier sendes ut til relevante markedsaktører og til eSett for balanseavregning.
- I februar er det små forskjeller fra januar på versjon D+2 til og med D+4.
- På D+1 er det en solid nedgang i antall MGA som ikke blir godkjent.
- Vi minner om viktigheten av at netteiere daglig sjekker resultatene av grunnlagene, også for bruksdøgn mer enn 5 dager tilbake i tid, da vi ser at ikke alle MGA blir godkjent av den automatiske D+5 jobben.

Gjennomsnittlig antall **IKKE** godkjente MGA ved de ulike versjonskjøringer av grunnlag for balanseavregning (av totalt 310):



GRUNNLAG BALANSEAVREGNING

- Den 12. januar innførte Elhub endringer for godkjenninger og rekjøringer. Dette skal på sikt medføre at mange tilfeller som i dag gir rekjøring, vil havne i kategorien manuell godkjenning. Imidlertid var oppgraderingen rammet av en feil som innebærer at vi fortsatt i februar har måttet rekjøre enkelte som skulle vært manuelt godkjent i stedet. Dette rammet i størst grad profilavregnede nett i februar.
- Timesavregnede nett er dermed de som har stått for nesten alle manuelle godkjenninger.
- Totalt antall rekjøringer av jobber utført av operatører, inkludert manuelle godkjenninger, var 209. I tillegg var det 67 automatiske godkjenninger ved mindre mangler. Sistnevnte gjelder versjoner før D+5.
- Manuelle rekjøringer foretas nesten utelukkende når MGAet ikke når balanse på D+5. I enkelte tilfeller må samme MGA kjøres flere ganger for å passere kravene.
- Målet er at også alle subnett skal gå automatisk og være ferdige til D+5. For å oppnå dette er det helt essensielt at netteier for overliggende nett leverer måleverdier på dette til tiden og stabilt. Tilknytningspunktene for subnett har samme rolle mhp. beregningene som et utvekslingspunkt mellom ordinære nettavregningsområder.

Status på kjøringer av beregningsjobber for balanseavregningsgrunnlag:

	Tidsstyrt (alle)	Utsatt/ekstra (alle)	Rekjøring enkelt-MGA	Manuelle godkjenninger	Automatiske godkjenninger
September	106	7	200	87	67
Oktober	152	4	204	67	16
November	146	4	169	74	9
Desember	152	4	123	68	9
Januar	155	5	123	61	35
Februar	138	7	129	73	67

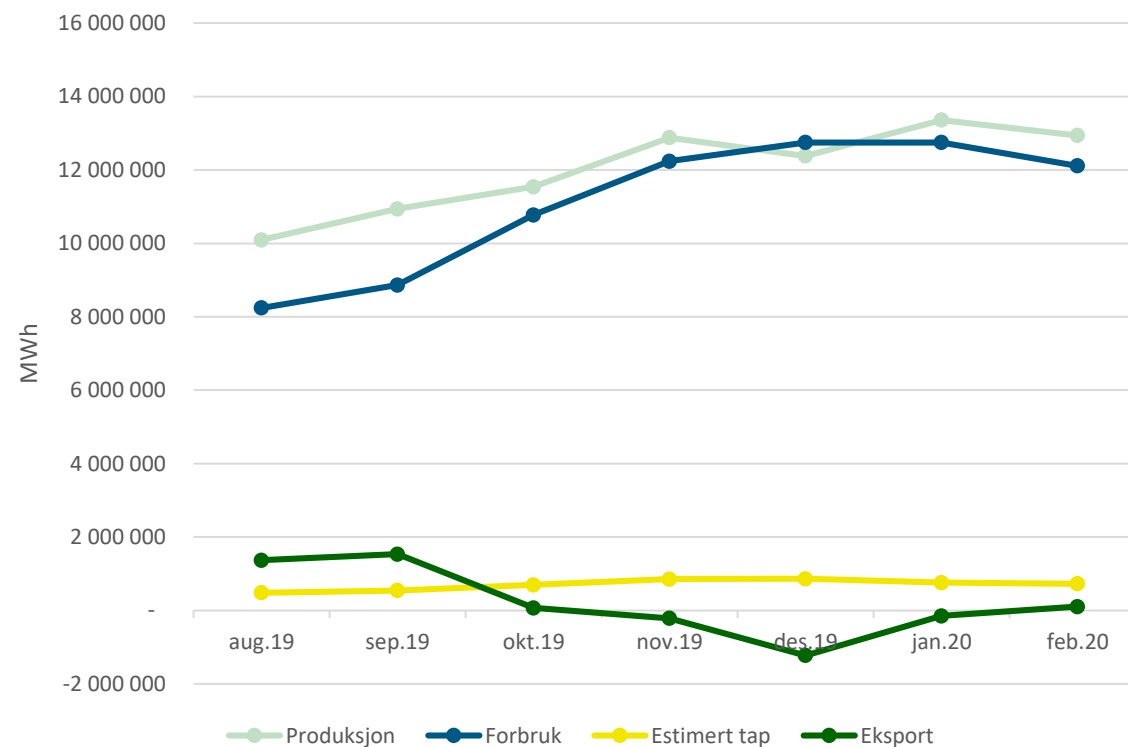
MGAer med flest manuelle rekjøringer	Antall
SNGULSKOGENS	13
BKKNH1	11
NORDKR6	7
VADHEIM1	6
FITJAR1	6
SNNORBYEN	6

MGAer med flest manuelle godkjenninger	Antall
NKMAG1	15
SN01HAFSL1	14
SMKN2	10
HAUGAL6	6
LYSEP1	5
ØFOLD1	4



SUM PRODUKSJON, FORBRUK, ESTIMERT TAP OG NETTO UTVEKSLING (MWh)

	des.19	jan.20	feb.20
SUM produksjon	12 382 702	13 358 802	12 941 319
Produksjon	12 382 340	13 357 855	12 940 815
Produksjon plusskunder - netto bidrag	362	947	504
SUM forbruk eks tap	12 750 114	12 748 761	12 112 957
Timeforbruk	12 540 792	12 511 819	11 907 956
- Normal timeforbruk	12 523 441	12 423 578	11 883 674
- Pumpekraftverk	6 449	66 788	9 981
- Pumping	10 902	21 453	14 302
Profilforbruk	209 322	236 942	205 001
SUM estimert tap	860 278	758 421	726 549
Beregnet estimert tap ved D+5	844 692	742 908	711 576
Tap forbruk uten kraftleverandør	15 586	15 513	14 972
Netto utveksling (eksport)	- 1 227 690 -	148 380	101 814



Statistikken viser sum av produksjon, forbruk, estimert tap og netto utveksling i MWh i alle nettavregningsområder etter kjøring av balanseavregning pr D+5 for alle driftsdøgn. Måleverdikorrigeringer som er sendt inn etter D+5 er ikke hensyntatt.

AVVIKSOPPGJØR

Det har vært en utfordring å gjennomføre avviksoppgjørene på grunn av åpenbare feil i måleverdikorreksjoner.

Vi har gjort en eller flere prøvekjøringer før hver kjøring:

- 4 prøvekjøringer før vi kjørte første 14. juni.
- Prøvekjøringer i august med mange åpenbare feil, medførte at vi utsatte til september
- Oktober ble kjørt som planlagt
- November ble kjørt som planlagt
- Desember ble kansellert pga for dårlig kvalitet
- Januar ble kjørt som planlagt
- Februar ble kjørt som planlagt

Største feil i starten var negative rundgangsfeil:

- Typisk enten en stipulert Go Live stand eller et målerbytte, med hele forbruket som måleren maks kan måle som negativt forbruk ved neste reelle avlesing
- Elhub mottok store negative periodevolum fra nettselskapet

Vi hadde også mottatt mange store positive periodevolum.

Manglende rimelighetskontroll hos nettselskapene har vært hovedårsaken.

Avregningene har vært gjennomført i to steg:

- Kjøring fakturaer på faktureringsdagen (CD fakturaer)
- Utsending av manuelle korreksjonsfakturaer/ - kreditnotaer dagen etter sammen med informasjon til berørte aktører på basis av manuell kontroll av oppgjøret

Fakturadato

Fakturerert beløp (NOK)

17.06.2019 59 842 237

17.09.2019 36 922 679

15.10.2019 7 672 829

15.11.2019 19 695 978

13.02.2020 58 569 572

18.02.2020 35 165 339

Sum hittil

217 868 634

SUM NETTSELSKAPERS SAKER I PERIODEN MARS 2019 – FEBRUAR 2020

- Startsiden til nettselskapene når de logger inn i Elhub Aktørportal er "Vis saker". Nettselskapet får her en oversikt over alle åpne saker. Det anbefales at nettselskapet daglig sjekker denne siden.
- Under Vis saker er det egne faner for utdaterte periodevolum, utdaterte antatt årsforbruk, suspekte årsforbruk, manglende godkjenning og måleverdier kreves.
- Vår trendrapport ser på trenden for utdaterte årsforbruk, suspekte årsforbruk og manglende godkjenning. Tabellene til høyre viser statistikk for disse tre typene saker samlet.
- Antall åpne saker er pr 1000 målepunkt
- Denne månedens rapport har nå ikke lenger med saker som ble oppretta ved Elhub Go Live 18. februar 2019, men baserer seg nå på perioden 1. mars 2019 til 29. februar 2020. Løste saker kan altså ha blitt oppretta før periodens start, 1. mars 2019.

Flest åpne saker:

Netteier	Åpne saker pr 1000 målepunkt	Saker opprettet siste år	Saker løst siste år	Gjennomsnittlig løsnings tid siste år, dager
Jæren Everk KF i Hå	772,2	7236	278	15
Fusa Kraftlag SA Nett	97,3	459	134	13
Modalen Kraftlag SA Nett	72,8	58	224	73

Lengst behandlingstid:

Netteier	Åpne saker pr 1000 målepunkt	Saker opprettet siste år	Saker løst i siste år	Gjennomsnittlig løsnings tid siste år, dager
Vest-Telemark Kraftlag AS Nett	16,7	612	940	194
Nordvest Nett AS	1,08	139	236	169
Tinn Energi as	1,15	206	930	95

Raskest behandlingstid:

Netteier	Åpne saker pr 1000 målepunkt	Saker opprettet siste år	Saker løst i siste år	Gjennomsnittlig løsnings tid siste år, dager
Rakkestad Energi AS Nett	0	7	7	0,5
MIP Industrinett AS	0,01	118	118	0,9
Skjåk Energi AS Nett	0	19	19	0,9

SUM NETTSELSKAPERS SAKER - FEBRUAR 2020

- Første tabellen viser nettselskaper som har flest saker opprettet i februar. Den store andelen saker som er opprettet i februar er for utdaterte årsforbruk, dvs. at årsforbruket er mer enn 1 år gammelt. Vi ser her at det er opprettet flere saker enn det er løst, noe som øker etterslepet for netteieren.
- Tabell nummer to viser saker som har hatt lengst behandlingstid av de som er løst i februar. Her ser vi at netteierne har løst gamle saker, noe som gjør at også løsningstiden blir høy.
- Tabell nummer tre viser hvem som har løst sakene raskest. Vi ser her at aktørene løser sakene løpende etter hvert som de kommer inn.
- Aktører uten nye saker er utelatt. Tabellene viser sammenheng mellom antall saker og behandlingstid.

Flest saker opprettet i februar 2020

Netteier	Antall saker opprettet i februar	Antall saker løst i februar	Gjennomsnittlig løsningsstid februar, dager
Agder Energi Nett AS	660	1033	102,1
Nordlandsnett AS	273	237	46,4
Tensio TS AS	195	312	19,3

Lengst behandlingstid i februar 2020

Netteier	Antall saker opprettet i februar	Antall saker løst i februar	Gjennomsnittlig løsningsstid februar, dager
Vest-Telemark Kraftlag AS Nett	102	71	241,3
Krødsherad Everk KF - Nett	11	56	152
Hammerfest Energi Nett AS	46	53	116,7

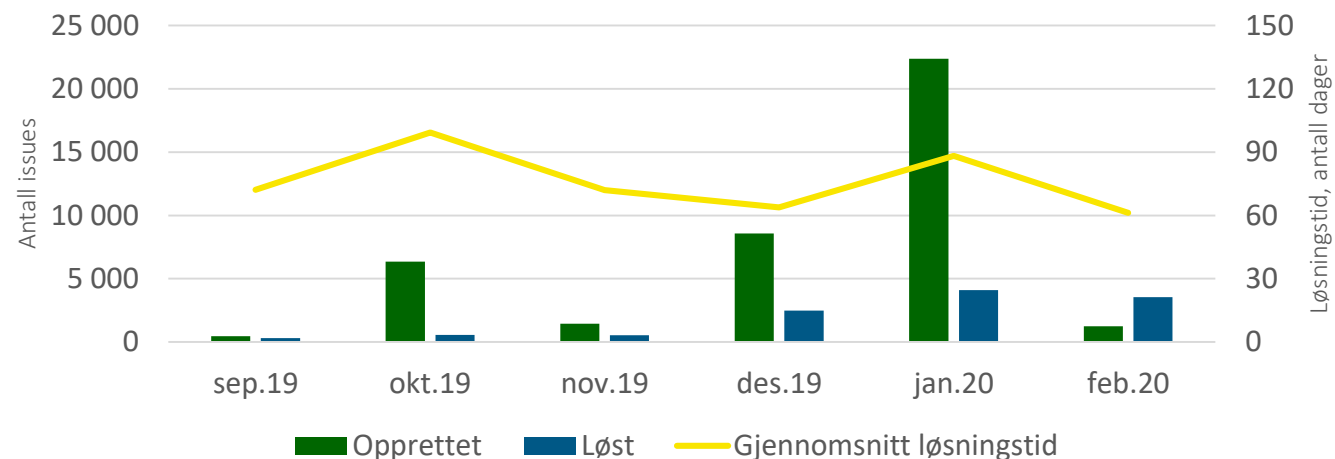
Raskest behandlingstid i februar 2020

Netteier	Antall saker opprettet i februar	Antall saker løst i februar	Gjennomsnittlig løsningsstid februar, dager
Midt-Telemark Energi AS Nett	8	5	0,2
Flesberg Elektrisitetsverk Nett AS	2	1	0,4
Uvdal Kraftforsyning - Nett SA	2	2	0,6

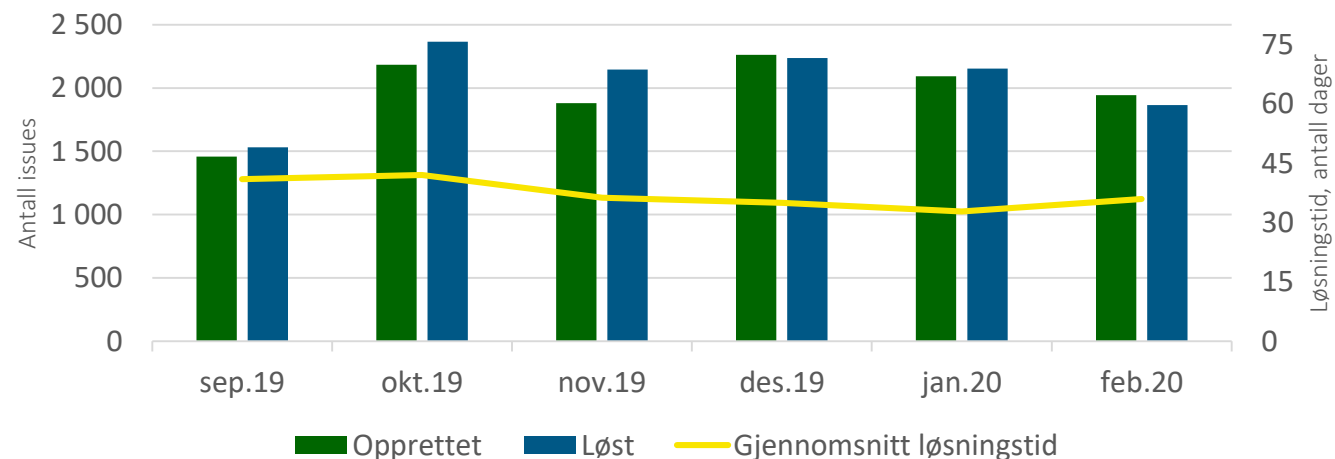
MANGLENDE OG SUSPEKTE EAC PÅ PROFILAVREGNEDE MÅLEPUNKTER

- Rapportene viser antatt årsforbruk, EAC, for profilavregnede målepunkt
- Utdaterte EAC vil si at EAC er mer enn 1 år gammelt, her må netteier sende inn oppdatert antatt årsforbruk til Elhub.
- Behandlingstiden for utdatert EAC var for løste saker 61 dager i gjennomsnitt i februar.
- Mistenkelige EAC gjelder målepunkt med følgende antatte årsforbruk:
 - 0 kWh
 - Mer enn 150 000 kWh
 - Mer enn 100 ganger endring fra forrige antatte årsforbruk
- Om det antatte årsforbruket som ligger på målepunktet er feil så må netteier sende inn melding og oppdatere dette.
- Er det antatte årsforbruket riktig, kvitterer netteieren ut disse under vis saker.
- Behandlingstiden for mistenkelige EAC er de siste månedene nokså jevn, og var 36 dager i snitt for saker løst i februar.

Trender utdaterte EAC



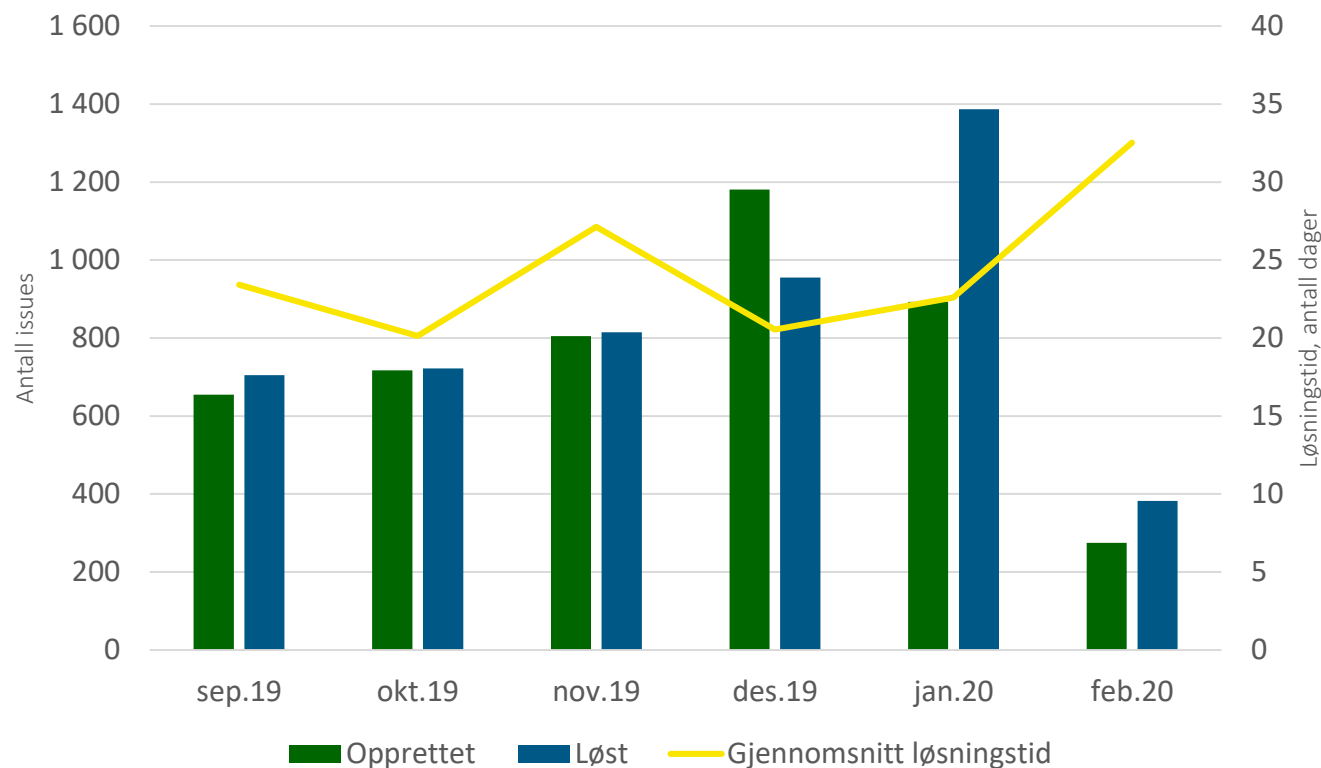
Trender mistenkelige EAC



MANGLENDE GODKJENNING AV MÅLERAVLESNING FRA KRAFTLEVERANDØR

- Kraftleverandøren sender inn BRS-NO-311 med målestand. Nettselskapet skal senest 3 virkedager etter at meldingen er mottatt sende validert resultat gjennom Elhub.
- Vi har foreløpig to kjente feil knyttet til behandlingen av BRS-NO-311 fra kraftleverandør:
 - Det opprettes sak dersom kraftleverandøren sender BRS-NO-311 med kun EAC. Omfanget av dette er ikke stort, men det påvirker da foreløpig trenden.
 - Når nettselskapet i ettetid sender inn BRS-NO-312 med periodevolum og stand, lukkes ikke alltid sakene.
- Gjennomsnittlig behandlingstid for godkjenning øker signifikant, og var oppe i 32,5 dager i snitt i februar. Økningen kan nok delvis knyttes til nevnte feil i Elhub, men ikke utelukkende.
- Vi ønsker ikke å vise status over hvilke nettselskaper som responderer raskt på disse henvendelsene før vi har fått løst de feilene som er knyttet til behandling av BRS-NO-311.

Trender manglende godkjenning



SUPPORT

Elhub har en egen supportavdeling bestående av seksjonene Markedsstøtte og Måleverdier/Beregninger. Supportavdelingen er åpen mandag til fredag mellom kl. 09.00 og 15.30. Vi kan nås på telefon 23903040 og e-post post@elhub.no.

Et fungerende supportapparat er viktig for å bistå markedsaktørene når de opplever utfordringer eksempelvis ved innsending av målerverdier, avviste markedsprosesser og med generelle spørsmål om Elhub.

INNKOMMENDE HENVENDELSER OG BEHANDLINGSTID PER E-POST

Henvendelser til post@elhub.no

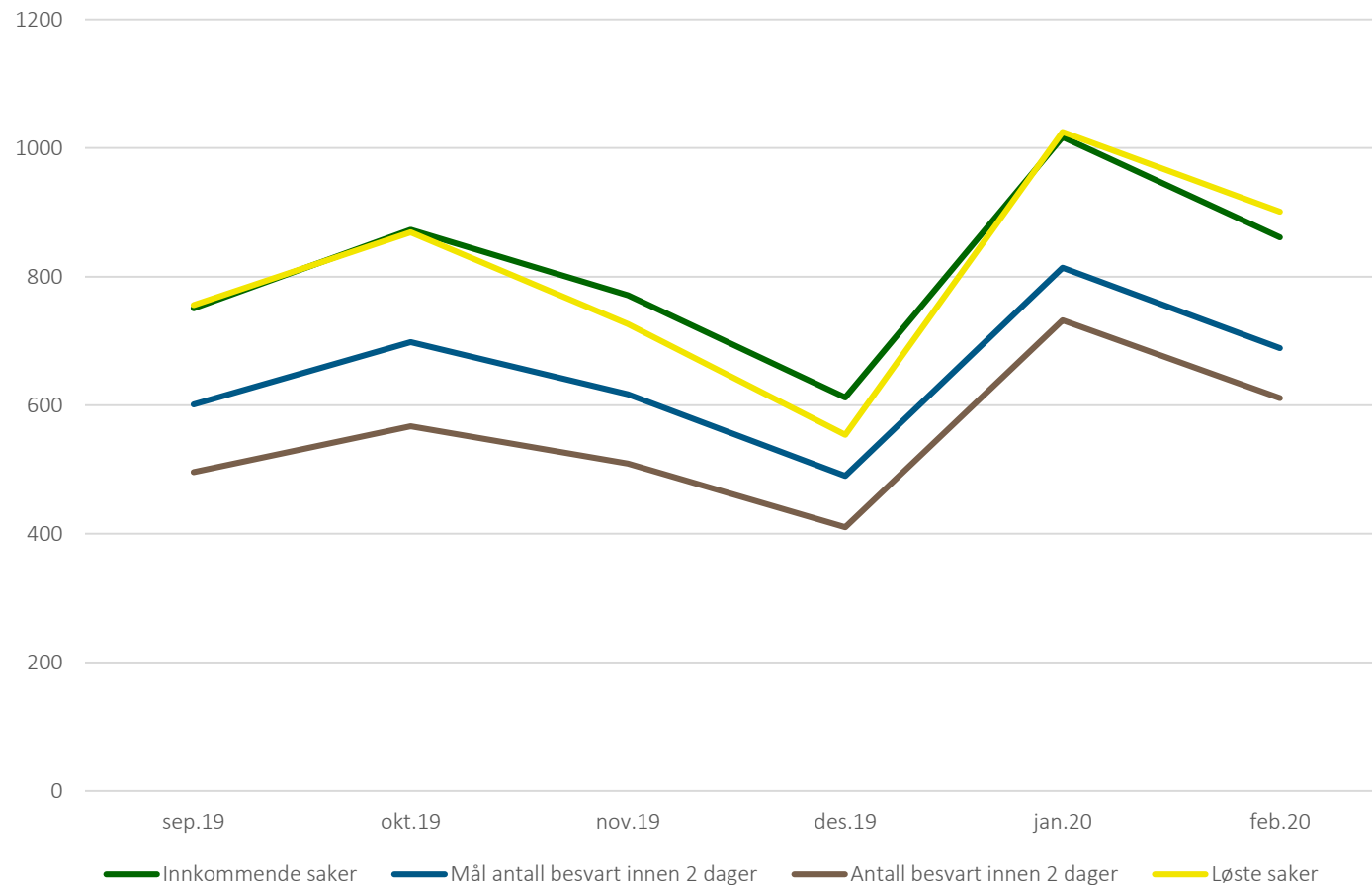
Elhub mottar en rekke henvendelser fra markedsaktører og systemleverandører. Sakene omhandler alt fra spørsmål om hva Elhub er til hjelp til feilsøking av avviste markedsprosesser hos markedsstøtte, samt spørsmål om manglende måleverdier og hjelp til avregningsgrunnlag hos måleverdier og beregninger.

Vårt mål er at 80 % av alle henvendelser skal være besvart innen 2 arbeidsdager.

I februar mottok vi totalt 861 henvendelser. Vi besvarte 71% av disse innen 2 arbeidsdager. Vi løste 901 saker.

Vi opprettholdt vår responstid i februar med å besvare 71% av alle saker innen to arbeidsdager. Vi har fortsatt et lite stykke igjen til å nå målet vårt om å besvare 80% innen 2 arbeidsdager, og vi jobber for å komme oss dit.

Epost henvendelser til Elhub



ANTALL INNKOMMENDE HENVENDELSER FORDELT PÅ KATEGORI

Tabellene viser antall henvendelser til post@elhub.no fordelt på de ulike kategoriene sakene gjelder:

Kategori	Antall
Markedsprosesser	190
Måleverdier	186
Generell henvendelse	63
Tilleggstjenester	55
Strukturdataendringer	49
Reklame o.l	40
Aktørportal	37
Avregningsgrunnlag	27
Web Plugin	26
Aktørgodkjenning	24
Datakvalitet	20
Porteføljeovertakelse	19

Kategori	Antall
Elhub gebyrfakturerings	17
Sluttbrukerhenvendelser	13
eSett	13
Elsertifikater	11
Rekjøring balanseavregning	11
Produksjonsmålepunkter	10
Edielportalen	8
Systemleverandører	7
Avviksoppgjør	6
Informasjonssikkerhet og personvern	2
Forbedringsforslag	1
Unntak	1

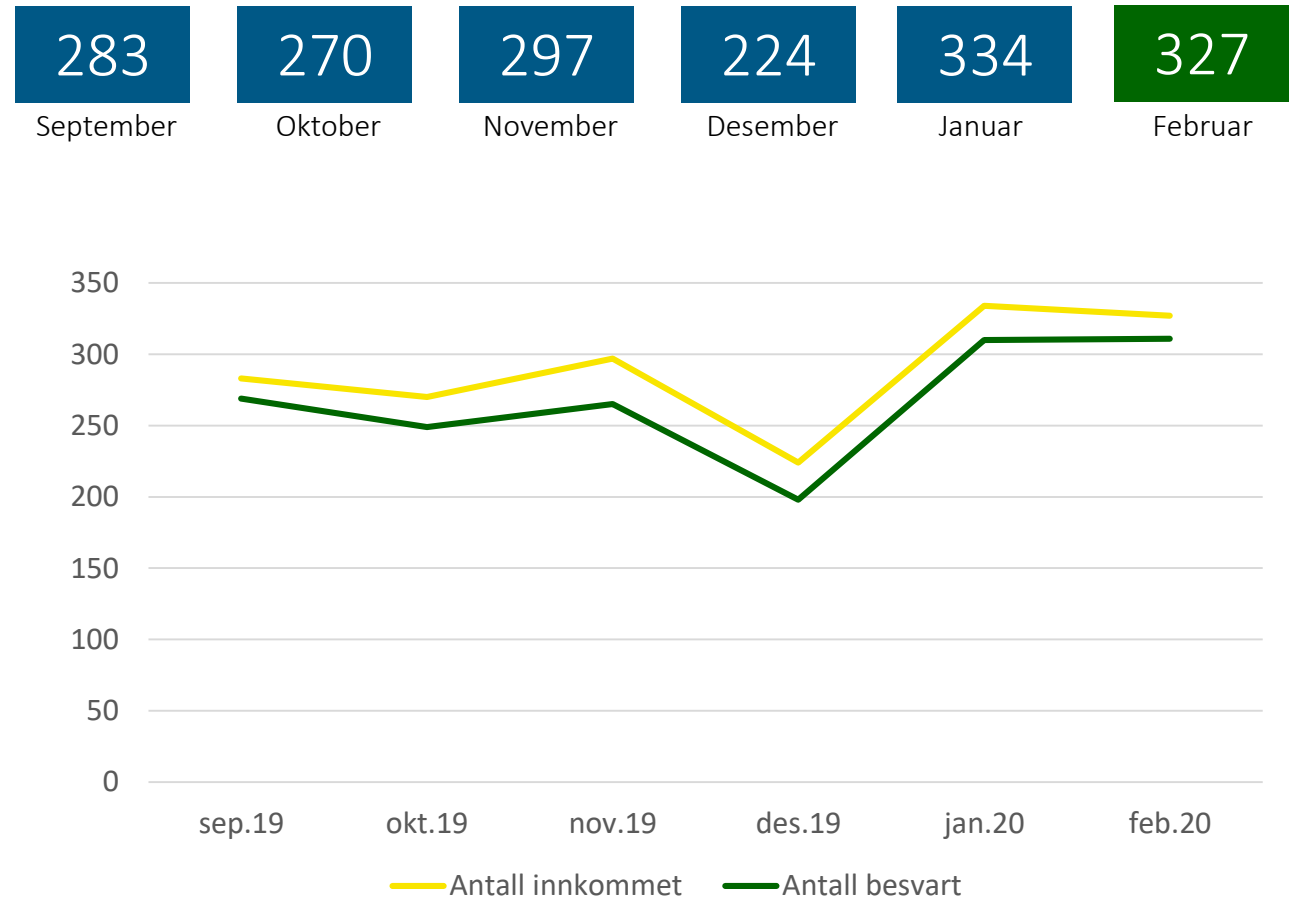
INNKOMMENDE HENVENDERLER OG BEHANDLINGSTID PER TELEFON

Henvendelser til telefon – 23 90 30 40

Elhub besvarte i februar 97% av alle innkommende anrop.

- Gjennomsnittlig ventetid før svar var på 19 sekunder.
- Gjennomsnittlig samtaletid var 3 minutter og 56 sekunder.

Antall telefon-henvendelser til Elhub



MER INFORMASJON OM ELHUB

Er du en ny medarbeider eller ønsker du å lære mer om bruken av Elhub? [Trainingportalen](#) tilbyr mange nyttige kurs. Se også våre tidlige avholdte [webinarer](#) og [presentasjoner](#) for mye nyttig informasjon om daglig bruk av Elhub.

Kommentarer til rapporten eller andre henvendelser kan sendes til post@elhub.no.