

Statnett

SWECO



Dokumenttittel

ONA – Onarheim transformatorstasjon Riveplan Børtveit felt i Husnes

Gradering (sett kryss)

- ☒ K3 - Underlagt taushetsplikt etter energiloven § 9-3 jf bfe § 6-2. Unntatt fra innsyn etter offentleglova § 13.
- ☐ K2 - Statnett Konfidensiell
- ☐ K1 - Statnett Intern
- ☐ K0 - Statnett Åpen

Prosjektnr.
10222327

Kontraktsnr.
KON - 005964 - 7

Prosjektnavn
Onarheim transformatorstasjon

Dokumentnummer
10222327-N-05-ONA

Erstatter dokument

Antall sider + vedlegg
15 + 0

Sammendrag

Dette dokumentet beskriver arbeidet som skal utføres når koblingsfeltet Børtveit kan rives i Husnes stasjon.

Rev. dato	Rev. nr.	Utgivelsesgrunn	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
28.02.2025	06B	Utgitt for tilbudsgrunnlag	NOOLNY	NOMASI	NOMASI
20.11.2024	05B	Utgitt for tilbudsgrunnlag	NOOLNY	NOMASI	NOMASI

Dokumentnr.:	10222327-N-05-ONA	Rev.:	06B
Tittel:	ONA – Onarheim transformatorstasjon Riveplan Børtveit felt i Husnes	Dato:	28.02.2025

Innhold

1	Innledning og formål	3
1.1	Beliggenhet.....	4
1.2	Tidsplan	5
2	Leveranseomfang	6
2.1	Koblingsfeltet Børtveit 1	6
2.2	Kontrollanlegg.....	8
2.3	Stegvis rekkefølge for demontering av Børtveitfeltet	10
2.4	Grensesnitt	11
2.5	Miljøsanering	12
2.6	Riggplass.....	12
2.7	LFS.....	12
2.8	Dokumentasjon.....	12
2.9	Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø	12
2.10	Opsjoner	13
3	Referanser.....	14
4	Revisjonsbeskrivelse	15

Dokumentnr.:	10222327-N-05-ONA	Rev.:	06B
Tittel:	ONA – Onarheim transformatorstasjon Riveplan Børtveit felt i Husnes	Dato:	28.02.2025

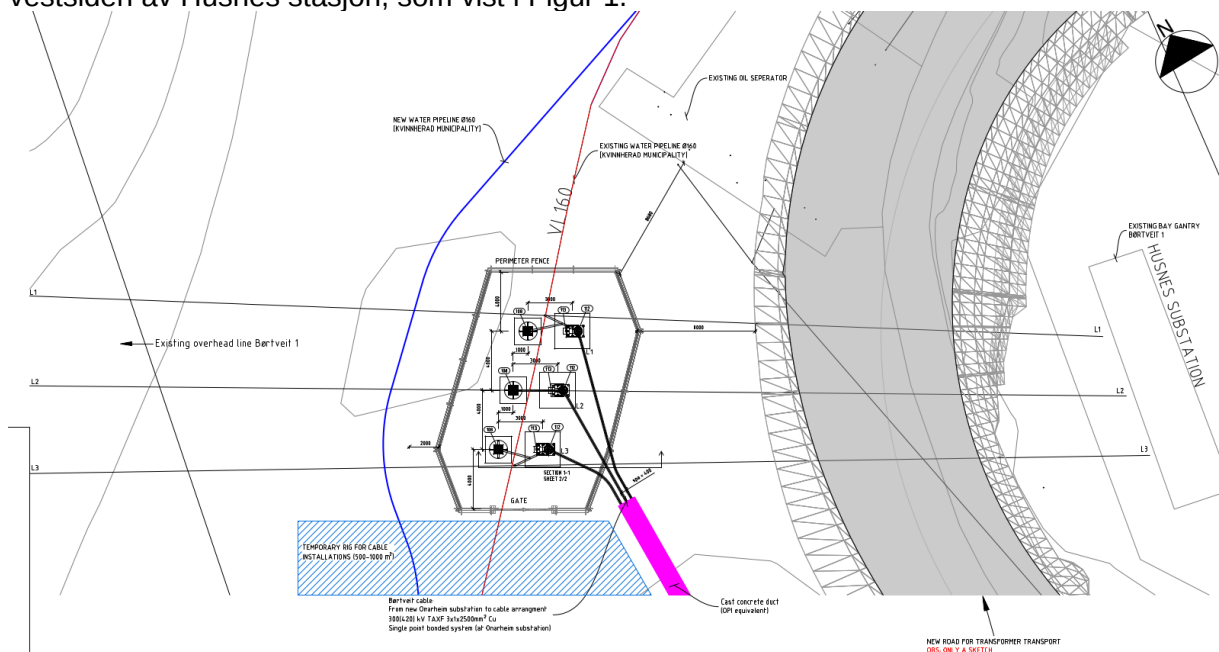
1 Innledning og formål

Dette dokumentet beskriver leveranseomfanget for rivingen/demonteringen av koblingsfeltet Børtveit 1 med tilhørende kontrollanlegg i eksisterende Husnes stasjon.

Husnes stasjon forsyner i dag Hydros aluminiumsproduksjon på Husnes. Fra Husnes stasjon går det i dag to stk. 300 kV ledninger østover mot Blåfalli koblingsstasjon og én 300 kV ledning vestover mot Børtveit og Stord. I forbindelse med etableringen av nye Onarheim transformatorstasjon skal de eksisterende ledningene fra Blåfalli og Børtveit omlegges til nye Onarheim transformatorstasjon, og videre med to nye avganger fra nye Onarheim transformatorstasjon til eksisterende Husnes stasjon.

Leveringspåliteligheten er kritisk for Hydros aluminiumsproduksjon på Husnes. Maksimal akseptabel utetid er 1,5 timer. Arbeid som utføres i forbindelse med eksisterende Husnes stasjon, som medfører utkobling av 300 kV ledninger inn til Husnes stasjon, må ha en beredskapsplan for innkobling innen 1 time.

For Børtveitledningen vil det etableres et kabelarrangement med ny 300 kV kabel fra Husnes stasjon til Onarheim transformatorstasjon. Det skal etableres kabelmuffearrangement på vestsiden av Husnes stasjon, som vist i Figur 1.



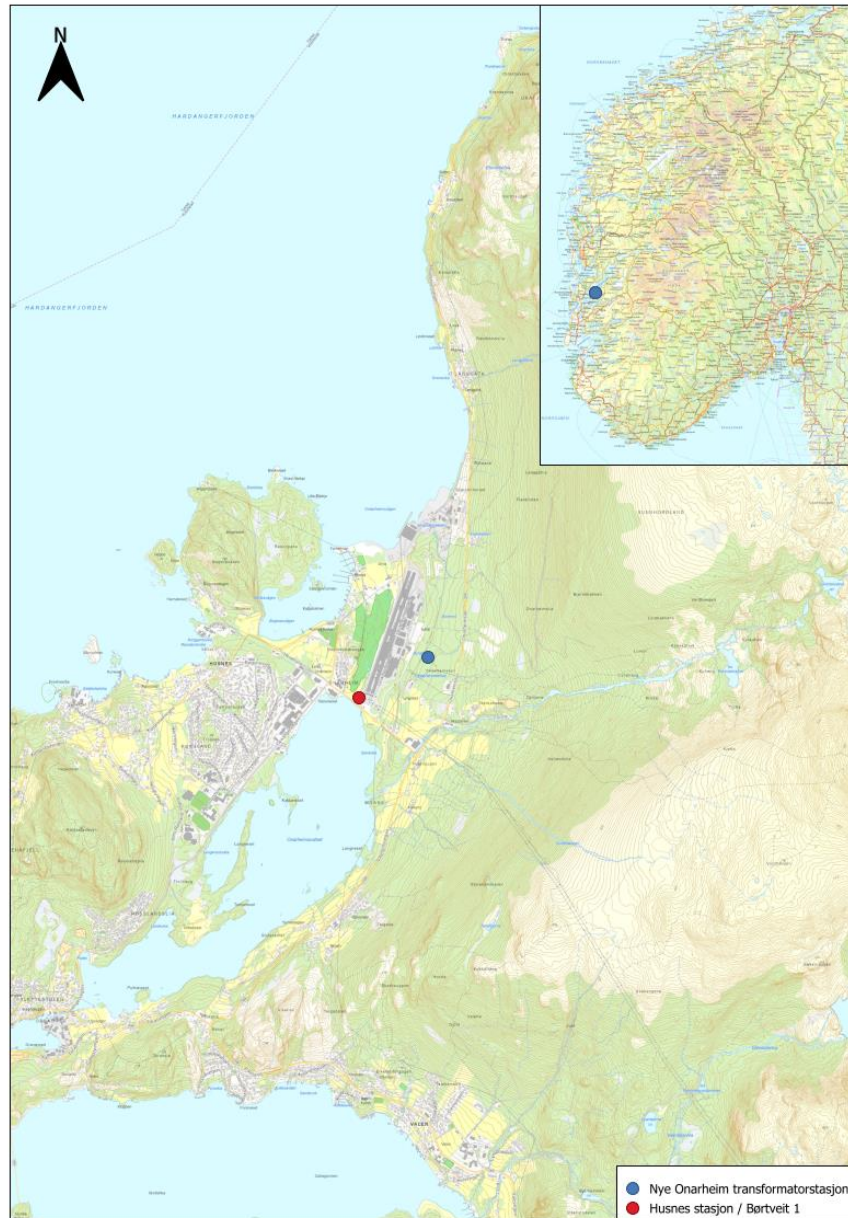
Figur 1 Kabelendemuffer på vestsiden av Husnes stasjon. Det loopes fra Børtveit-innstrekket og ned på kabelendemuffer. Kabeltrasé markert blå stiplest etableres som OPI-kanal.

Når omleggingen av 300 kV forbindelsene til nye Onarheim transformatorstasjon er utført, vil det ikke lenger være behov for koblingsfeltet Børtveit 1 inne på Husnes stasjon og den planlagte rivingen/demonteringen kan utføres.

Dokumentnr.:	10222327-N-05-ONA	Rev.:	06B
Tittel:	ONA – Onarheim transformatorstasjon Riveplan Børtveit felt i Husnes	Dato:	28.02.2025

1.1 Beliggenhet

Husnes stasjon ligger i Kvinnherad kommune, i Vestland fylke. Se Figur 2.



Figur 2 Geografisk plassering av Husnes stasjon

Dokumentnr.:	10222327-N-05-ONA	Rev.:	06B
Tittel:	ONA – Onarheim transformatorstasjon Riveplan Børtveit felt i Husnes	Dato:	28.02.2025

1.2 Tidsplan

Følgende fremdriftsplan er planlagt for prosjektet.

Tabell 1 Tidsplan

MILEPÆL	DATO
Tildeling av kontrakt	
Befaring	
Utførelse	

2 Leveranseomfang

2.1 Koblingsfeltet Børtveit 1

Koblingsfeltet for ledningen Børtveit 1 er et luftisolert bryterfelt med enkel effektbryter, strømtransformator og pantograf-skillebrytere for tilkobling mot samleskinne A eller B. Se Figur 3.

Bryterfeltet består av følgende apparater:

- Overspenningsavleder (3 stk.)
- Spenningstransformator (3 stk.)
- Strømtransformator (3 stk.)
- Skillebryter med jordslutter (3 stk.)
- Effektbryter (3 stk.)
- Støtteisolatorer (6 stk.) for lineføringer frem til pantograf-skillebrytere
- Pantograf-skillebrytere (6 stk.) for tilkobling mot samleskinne A eller B



Figur 3 Oversikt over Børtveitfeltet sett mot vest.

Som vist i Figur 4 og Figur 5, har koblingsfeltet Børtveit 1 et frittstående innstrekksstativ hvor det kommer inn fiber til Hydros anlegg. Fiberen er ført i trekkerør fra innstrekksstativ frem til kabelkanal og videre inn til kontrollhuset via transformatorsjakt T9.

Dokumentnr.:	10222327-N-05-ONA	Rev.:	06B
Tittel:	ONA – Onarheim transformatorstasjon Riveplan Børtveit felt i Husnes	Dato:	28.02.2025



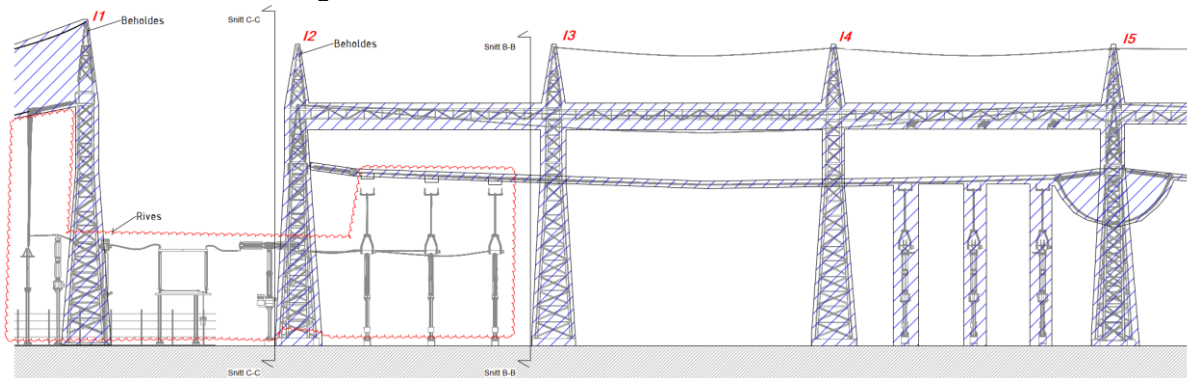
Figur 4 Innstrekksstativ Børtveit.



Figur 5 Fiberinnføring.

Alle apparater tilhørende koblingsfeltet Børtveit 1 skal rives/demonteres, mens innstrekksstativ til Børtveit 1 skal bestå. Fundamenter, tilhørende jording og oppstikk planlegges å gjenstå etter at apparater og stativ er demontert. Eksisterende fundamentjording skal kobles sammen via bolt for å etablere likt potensiale i ulike deler av jordingsanlegget. I tillegg skal eksisterende maskenett for koblingsfeltet Børtveit 1 bestå.

Innstrekksstativet, som er forbundet med innstrekksstativ til øvrige felt i stasjonen, markering I2 i Figur 6, skal også bestå. Dette må bestå for å bevare muligheten til å drifte feltet for T5 (feltet mellom I4 og I5) på samleskinne A eller B. Pantografbrytere og tilhørende klemmer ved Børtveit-feltet blir som nevnt revet/demontert, mens pantografbrytere og tilhørende klemmer ved T5-feltet skal bestå. Se utklipp fra 10222327-HO-200-ONA-Arrangement riving Børtveit felt i Husnes, Figur 6.



Figur 6 Snitttegnning av Børtveitfeltet. Utklipp fra 10222327-HO-200-ONA-Arrangement riving Børtveit felt i Husnes.

Dokumentnr.:	10222327-N-05-ONA	Rev.:	06B
Tittel:	ONA – Onarheim transformatorstasjon Riveplan Børtveit felt i Husnes	Dato:	28.02.2025

2.2 Kontrollanlegg

Styre- og signalkabler tilhørende koblingsfeltet Børtveit 1 er ført i trekkerør fra 300 kV apparatene og frem til kabelkanal, hvor de videre er ført via transformersjakt T9. Her går kablene videre på kabelbro via gjennomføring til kontrollrommet i 1. etasje. Se Figur 7 og Figur 8 for kabelkanal i koblingsanlegget.



Figur 7 Kabelkanal fra kontrollhuset og gjennom transformersjakt T9.



Figur 8 Kabelkanal frem til Børtveitfeltet.

I kontrollrommet er styreskap og kontrollskap for Børtveitfeltet plassert. Se henholdsvis Figur 9 og Figur 10.

Dokumentnr.:	10222327-N-05-ONA	Rev.:	06B
Tittel:	ONA – Onarheim transformatorstasjon Riveplan Børtveit felt i Husnes	Dato:	28.02.2025



Figur 9 Styreskap linje Børtveit.



Figur 10 Kontrollanleggsskap Børtveitfeltet. Fjerning av dette er en del av prosjektomfanget.

Videre er RTU og IKT-rack for Statnett plassert i 3. etasje. Dette rommet har datagulv som gir mer plass og bedre oversikt over kablene som skal rives. Se Figur 11 og Figur 12.



Figur 11 RTU Statnett.



Figur 12 IKT-rack Statnett.

Det er svært trangt i Hydro sitt kontrollanlegg og viktig å få frigjort plass ved å sanere de styre- og signalkablene tilhørende Børtveit 1 feltet. Dette arbeidet må utføres svært møysommelig for å unngå å skade eller fjerne kabler i drift. Brannetting i gjennomføringer skal fjernes under arbeidet og etableres på nytt når aktuelle kabler er fjernet. Skade på kabler i drift kan ha alvorlig skadepotensiale.

I forbindelse med omleggingen til nye Onarheim transformatorstasjon er det planlagt å etablere trekkerør for fiberkabler i kabelkanalen hvor styre- og signalkablene for Børtveit 1 skal ligge. Etter at styre- og signalkabler er revet etableres det trekkerør for fiberkabler i den eksisterende kabelkanalen. I deler av kabelkanalen vil det ligge igjen styre- og signalkabler til andre felt på Husnes som må hensyntas ved etablering av trekkerør for fiberkabler.

2.3 Stegvis rekkefølge for demontering av Børtveitfeltet

Entreprenør må utarbeide en detaljert riveplan for arbeidene. Rekkefølge for riving/demontering av anleggsdeler skal vurderes med hensyn på spesielt følgende kriterier:

- SHA – det skal være mulig å gjennomføre all demontering sikkert og trygt uten fare for strømgjennomgang
- Konsekvenser for annet arbeid/drift av eksisterende anlegg

Følgende deler tilhørende koblingsfeltet Børtveit 1 skal stå igjen ved riving/demontering:

- Innstrekkestativ /2 som er forbundet med innstrekkestativ til øvrige felt i stasjonen.
- Innstrekkestativ /1 tilhørende Børtveit-ledningen
- Fundamenter, inklusive jording og bolteoppstikk.
- Maskenett.
- Kabelkanaler med lokk (tømt for kabler).

I Tabell 2 er det utarbeidet overordnet stegvis riveplan for saneringen av Børtveit 1 feltet.

Tabell 2 Stegvis riveplan.

Steg	Aktivitet	Behov LfS/AfA	Behov utkobling
1	Etablere oversikt i kontrollhus på Husnes over hvilke styre- og signalkabler som går ut til Børtveitfeltet.	Nei	Nei
2	Sikre at sikringslister er åpne og styrestrømskurser er frakoblet.	Ja	Nei
3	Styre- og signalkabler i kontrollhuset frakobles en etter en. Når en styre- eller signalkabel er frakoblet, kontrolleres det hvor denne går i apparatanlegget.	Ja	Nei
4	Styre- og signalkabler frakobles en etter en ute i bryterfeltet.	Ja	Nei

5	Apparater og tilhørende liner demonteres.	Ja	Nei
6	Linestrekke forbundet med innstrekkestativ til øvrige felt i stasjonen driftes på samleskinne A.	Ja	Nei
7	Trapeser/klemmer tilhørende pantografbryter B demonteres.	Ja	Ja (SSK B kobles ut)
8	Linestrekke forbundet med innstrekkestativ til øvrige felt i stasjonen driftes på samleskinne B.	Ja	Ja (Kobler om driften fra SSK A til SSK B)
9	Trapeser/klemmer tilhørende pantografbryter A demonteres.	Ja	Ja (SSK A kobles ut)
Demontering av apparatanlegg ferdig utført.			
10	Styre- og signalkabler tilhørende Børtveitfeltet rives, både i kabelkanaler og inne i kontrollhuset.	Nei	Nei
11	Demontering av kontroll- og IKT-anlegg tilhørende Børtveit-feltet i kontrollhuset på Husnes.	Nei	Nei

Det forutsettes at alt rivearbeid kan utføres uten utkobling av hele anlegget, men med tidvis utkobling av enten samleskinne A eller B. Ved demontering av trapeser/klemmer festet med linestrekke tilhørende pantografbrytere må driften kjøres på motsatt samleskinne.

Det må etableres/brukes flere barrierer for å hindre kutting av feil kabel. Dersom en har åpnet brannetteringer og river en og en kabel, skal det ikke være nødvendig å kutte noen kabler. Kutting av kabel medfører stor risiko og bør helst unngås som rivingsmetode.

Levrandør må koordinere alt arbeid som omfatter riving/ombygging av kontrollanlegg og hjelpeanlegg.

Detaljert riveplan må godkjennes av Statnett og Hydro i forkant av oppstart med arbeidene.

2.4 Grensesnitt

Entreprenør må koordinere arbeid mot følgende aktører:

- Hydro – Eier og drifter av Husnes stasjon.
- Statnett – Eier av 300 kV forbindelsen Børtveit 1.
- Statnett kontrollanlegg – Ansvarlig for kontrollanlegg i Statnett sine anlegg.

Dokumentnr.:	10222327-N-05-ONA	Rev.:	06B
Tittel:	ONA – Onarheim transformatorstasjon Riveplan Børtveit felt i Husnes	Dato:	28.02.2025

- Statnett IKT – Ansvarlig for IKT i Statnett sine anlegg.

Detaljert riveplan skal godkjennes av alle aktører i forkant av oppstart med arbeidene.

2.5 Miljøsanering

Entreprenør er ansvarlig for levering av demonterte komponenter til leveringssted/avfallsmottak. I forbindelse med kartlegging og sortering av farlig avfall må entreprenør utføre en grundig befaring, samt påregne uttak av prøver for analyse.

Se dokument *10222327-N-06-Miljøsaneringsbeskrivelse* for mer informasjon.

2.6 Riggplass

Entreprenør får tilgang til tilstrekkelig riggområde inne på eller ved Husnes stasjon for rivearbeidene. Dette må avklares med Hydro.

2.7 LFS

Entreprenør må stille med egen LFS (Leder for sikkerhet).

2.8 Dokumentasjon

Entreprenør må levere følgende dokumentasjon:

- Samsvarserklæring iht. *Forskrift om elektriske forsyningsanlegg (FEF)*
- Risikovurdering iht. FEF §2.2
- HMS-plan (SHA-risikoregister)
- Detaljert stegvis riveplan
- Miljøsaneringsbeskrivelse
- Sluttrapport for avfallshåndtering
- As-built korreksjoner på tegninger.

2.9 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø

SHA og HMS skal være en integrert del av arbeidet og skal utføres og dokumenteres på en systematisk måte.

Som nevnt i kap. 2.3 skal rivearbeidene vurderes med spesielt hensyn på SHA. Det skal være mulig å gjennomføre all demontering sikkert og trygt uten fare for strømgjennomgang. Entreprenør skal utarbeide SHA-risikoregister som skal gjennomgås og godkjennes av Statnett SF og Norsk Hydro ASA.

Entreprenør skal gjennomføre SHA-gjennomganger og analyser (for eksempel. SJA). Statnett SF og Norsk Hydro ASA skal bli invitert til gjennomganger og analyser.

Entreprenør skal følge Norsk Hydro ASA sine retningslinjer for arbeid nær/ved inne på Husnes stasjon, i tillegg til krav gitt i FSE.

Dokumentnr.:	10222327-N-05-ONA	Rev.:	06B
Tittel:	ONA – Onarheim transformatorstasjon Riveplan Børtveit felt i Husnes	Dato:	28.02.2025

2.10 Opsjoner

Forespurte opsjoner er vist i Tabell 3.

Tabell 3 Opsjoner

Opsjon	Beskrivelse
1	
2	
3	

Dokumentnr.:	10222327-N-05-ONA	Rev.:	06B
Tittel:	ONA – Onarheim transformatorstasjon Riveplan Børtveit felt i Husnes	Dato:	28.02.2025

3 Referanser

Grunnlagsdokumenter fra Hydro

290892-1 Enlinjeskjema 300 og 24 kV anlegg
21604-1 Oversikt over faserekkefølge
23544-1 Enlinjeskjema 400V hjelpeanlegg øst
23544-2 Enlinjeskjema 400V hjelpeanlegg vest

Prosjektspesifikke dokumenter

10222327-N-06-ONA-Miljøsaneringsbeskrivelse
10222327-HO-200-ONA-Arrangement riving Børtveit feltet

Dokumentnr.:	10222327-N-05-ONA	Rev.:	06B
Tittel:	ONA – Onarheim transformatorstasjon Riveplan Børtveit felt i Husnes	Dato:	28.02.2025

4 Revisjonsbeskrivelse

Gyldig fra	Rev.	Beskrivelse av viktige endringer
11.06.2021	01A	Utgitt for tidligfase
25.03.2022	02A	Utgitt for tidligfase
03.06.2022	03A	Utgitt for tidligfase
23.08.2024	04B	Utgitt for tilbudsgrunnlag
20.11.2024	05B	Utgitt for tilbudsgrunnlag
28.02.2025	06B	Utgitt for tilbudsgrunnlag