



RENBLAD 3002

VER 1.3 | 04 / 2021

VEILEDER FOR TILKNYTNING
AV KRAFTPRODUKSJON



Copyright 2021 © REN AS

INNHold

1 Formål	4
2 Nettselskapets hjemmeside eller www.ren.no	4
2.1 RENblad 3004 - Søknad om tilknytning	4
3 Registrere og fordele søknader	5
3.1 Behandle søknad, utføre INA (innledende nettanalyse).....	5
3.2 Endre nettselskapets vern?	5
3.3 Nettdrift, behov for RTU?	5
3.4 Tilknytningspunkt (TP)	5
3.5 Driftsmessig forsvarlig?.....	6
3.6 Utarbeide tilbud om forsterkning.....	6
4 Resultat av analyser/utredninger	6
5 Søknad om tillatelse/fritak	7
5.1 Høringsuttalelse?	7
6 Tillatelse?	7
7 Videre tiltak?	8
8 Utføre dimensjonerende nettanalyse	8
8.1 Melding til Systemansvarlig jmf. FoS §14?.....	8
8.2 Krav til vern.....	8
8.3 Krav til drift og RTU.....	8
8.4 TP og evt. forsterking	8
9 Vedtak?	9
10 Utarbeide Tilknytnings- og nettleieavtale	9
10.1 Signere?	9
11 Stopp	10
12 Bygge og idriftsette	10
13 Prosjektere	10
13.1 Informere	10
13.2 Bestille utstyr.....	10
13.3 Koordinere bestilling.....	10
13.4 Programmere og levere eventuell RTU	11
13.5 Bygging av tilknytningspunkt.....	11
13.6 Levering av måleutstyr.....	11
13.7 Koordinere	11

14 Bygge og dokumentere	11
14.1 Registrere	11
14.2 Releplan godkjent?.....	11
15 Ferdig med bygging/ dokumentasjon?	12
15.1 Bekrefte dato for spennings- setting	12
16 Dokumentasjon godkjent?	12
16.1 Klargjøre spenningssetting.....	12
16.2 Bestilling av koblingsordre	12
16.3 Feltkontroll	12
16.4 Registrere kunde i KIS	12
16.5 Koordinere spenningssetting.....	13
16.6 Spennings- setting	13
16.7 Idriftsette RTU	13
16.8 Montere måler	13
17 SAT	14
17.1 Dokumentasjon SAT	14
17.2 Godkjenne SAT?.....	14
17.3 Utbedre feil og mangler	14
18 Midlertidig tilknytning	14
18.1 Registrere i NIS	14
19 Permanent tilknytning?	15
19.1 Erfaring	15
19.2 Erfaring fra relevern ansvarlig	15
19.3 Erfaring fra nettsentral	15
19.4 Erfaring fra områdeansvarlig	15
19.5 Utbedre mangler	15
20 Permanent tilknytning	16
20.1 Slutt-dokumentasjon.....	16
20.2 Nettilknytning avsluttes	16
20.3 Overlevering.....	16
21 Vedlegg	16

RENbladet er publisert 20.04.2021, og tidligere versjoner opphører 20.06.2021.

1 FORMÅL

Formålet med dette RENbladet er å gi oversikt og struktur til prosessen ved tilknytning av DG-enheter. Flytskjemaene i vedlegg 1 og 2 har flere rollebånd:

- Nettbygging
- Nettsentral
- Relèvernansvarlig
- Saksbehandler
- Fagansvarlig DG
- Innmatingskunde
- Systemansvarlig
- Offentlige myndigheter
- Måling
- Avregning

Nettselskapene har forskjellig organisering og størrelse, de forskjellige rollebåndene innen nettselskapet kan dekkes av en eller flere personer.

Vedlegg 1- Planlegge og beslutte.

2 NETTSELKAPETS HJEMMESIDE ELLER WWW.REN.NO

Ved henvendelser kan innmatingskunden henvises til nettselskapets hjemmeside eller www.ren.no.

Her bør kunden finne Tilknytnings- og nettleieavtalen, informasjon om tilknytningsprosessen samt [RENblad 3004](#) - Søknad om nettilknytning.

2.1 **RENblad 3004 - Søknad om tilknytning**

Innmatingskunden fyller ut skjema for søknad om tilknytning og sender dette til det aktuelle nettselskapet sammen med kartunderlag.

3 REGISTRERE OG FORDELE SØKNADER

Fagansvarlig DG er ansvarlig for fordeling av søknader til saksbehandler.

Nettselskapet bør ha interne rutiner for å motta, registrere og fordele søknader. Nettselskaper i områder med stort potensiale bør også ha en egen fagansvarlig for tilknytning av DG-enheter.

Det er viktig å få en oversikt over potensialet og mulige utbygginger. Potensialet for utbygging av vannkraft og vindkraftverk finnes hos www.NVE.no.

Nettselskapet bør systematisk registrere fremtidige potensialer og utbyggingsplaner.

3.1 Behandle søknad, utføre INA (innledende nettanalyse)

Saksbehandler i nettselskapet bør bekrefte at søknaden er mottatt og svare på henvendelsen innen rimelig tid. Saksbehandler henter informasjon fra berørte parter i nettselskapet og utfører innledende nettanalyse (INA), se [RENblad 3006](#).

3.2 Endre nettselskapets vern?

Relèvernansvarlig oppgir behov for endring/ombygging av nettselskapets vern og estimert anleggsbidrag.

3.3 Nettdrift, behov for RTU?

Nettsentralen gir uttalelse om drift av nettet, behov for RTU og estimert anleggsbidrag. Det anbefales at alle enheter over 0,5 MVA har RTU.

3.4 Tilknytningspunkt (TP)

Nettbygging uttaler seg om TP og estimerte anleggsbidrag ved en evt. forsterkning.

Gir uttalelse om samordning av planer for forsterkning og behov for nytilknytninger eller vedlikehold.

3.5 Driftsmessig forsvarlig?

Saksbehandler behandler informasjon fra berørte parter i nettselskapet og innledende nettanalyse (INA).

Nettselskapet skal utrede:

- Kartlegge kapasitet i tilgrensende og overliggende nett frem til Sentralnettet
- Kartlegge eventuelle forsterkningsbehov i eget nett
- Kartlegge og innsamle opplysninger om forsterkningsbehov i overliggende nett og dokumentere kapasitetsforholdet i nettet frem til Sentralnettet
- Opplyse utbygger om tilknytningspunkt for ny produksjon

Nettselskapet skal kunne svare på om eksisterende nett samt overliggende/tilgrensende nett har mulighet for å ta imot ny produksjon.

Det må tas kontakt med tilgrensende og/eller overliggende netteiere hvis produksjonen berører deres nett. Andre netteiere har plikt til å utrede kapasitet/anleggsbidrag for forsterking/ombygging i egne anlegg.

Nettselskapet må utrede, søke konsesjon og bygge nettanlegget etter §3.4 dersom det er samfunnsmessig rasjonelt.

Dersom utbygger ikke godtar størrelsen på anleggsbidraget er nettselskapet fritatt fra tilknytningsplikten. Innmatingskunden kan klage inn vedtaket til NVE.

Nettselskapet kan også søke fritak fra tilknytningsplikten dersom det ikke anses som samfunnsmessig rasjonelt å bygge ut. Se NVEs veiledere om tilknytningsplikt.

3.6 Utarbeide tilbud om forsterkning

Hvis det ikke er driftsmessig forsvarlig å tilknytte DG-enheten utredes tilbud om å forsterke nettet med tilhørende anleggsbidrag.

4 RESULTAT AV ANALYSER/UTREDNINGER

Nettselskapet bør avholde et møte med kunden for å informere om resultater av utredninger, forløpige tekniske krav og estimert anleggsbidrag for aktuelle tiltak.

Hvis tiltaket skal meldes til Systemansvarlig informeres kunden om dette.

Det informeres om at det må utføres ytterligere utredninger for å fastsette endelig krav til generator, vern og anleggsbidrag, og det bes om bekreftelse på at innmatingskunden ønsker dette utført.

Det viktig å få frem at endelige krav til utbyggingen ikke vil foreligge før [RENblad 300](#) Tilknytnings- og nettleieavtale er utarbeidet og tilbudt innmatingskunden for signering.

Det er også viktig å presisere at anleggsbidraget er et estimert beløp og at faktiske kostnader vil bli lagt til grunn for endelig fakturering.

5 SØKNAD OM TILLATELSE/FRITAK

I søknad til offentlige myndigheter anvender innmatingskunden resultatene fra møtet med nettselskapet.

De som skal bygge et kraftverk vil komme i kontakt med flere lover og forskrifter som skal sikre at hensynet til allmenne interesser blir ivaretatt. De viktigste er vannressursloven, plan- og bygningsloven og energiloven. En utbygging må være avklart i forhold til disse lovene før bygging starter.

Innmatingskunden søker rette myndigheter, vanligvis NVE og kommune, om konsesjon/tillatelse til å bygge produksjonsenheten.

For vannkraftverk søkes det til NVE om konsesjon etter § 8 i vannressursloven, eller fritak fra konsesjonsbehandling etter §18 i samme lov.

5.1 Høringsuttalelse?

Konsesjonsbehandlingen kan utløse behov for høringsuttalelse fra berørte parter.

Nettselskapet bør uttale seg om det er driftsmessig forsvarlig/samfunnsmessig rasjonelt å tilknytte den aktuelle DG-enheten. Hvis ikke det er søkt til nettselskapet om tilknytning opplyses det om dette i høringsuttalelsen.

Spesielle krav fra nettselskapet som berører systemsikkerhet og/eller systemkrav bør beskrives.

6 TILLATELSE?

Dersom det blir gitt konsesjon/tillatelse vurderer kunden om det skal gjøres videre tiltak.

Hvis det ikke gis konsesjon/tillatelse stoppes prosjektet.

7 VIDERE TILTAK?

Innmatingskunden avgjør på grunnlag av krav i konsesjon/tillatelse og opplysninger om foreløpige krav med tilhørende anleggsbidrag om det skal utarbeides tilknytningsavtale, og bekrefter dette for nettselskapet.

8 UTFØRE DIMENSJONERENDE NETTANALYSE

Saksbehandler utfører dimensjonerende nettanalyse (DNA - se [RENblad 3004](#)) og evt. andre nødvendige utredninger og validerer dette mot relèvernansvarlig, nettsentral og nettbygging.

8.1 Melding til Systemansvarlig jmf. FoS §14?

Fra FIKS:

Områdekonsesjonær skal informere systemansvarlig om planer for nye eller endringer i eksisterende produksjonsanlegg i eget distribusjonsnett når disse planene kan ha vesentlig betydning for driften og utnyttelsen av regional- og sentralnettet. Systemansvarlig kan fatte vedtak vedrørende anleggenes funksjonalitet.

Det anbefales at alle generatorer over 1 MVA meldes til Systemansvarlig.

Meldingen bør inneholde nettselskapets krav til tilknytningen og evt. avvik fra FIKS.

8.2 Krav til vern

Relèvernansvarlig angir endelige krav til nettselskapets og DG-enhetens vernfunksjoner samt anleggsbidrag for endringer av utstyr og/eller innstillinger i nettselskapets nett.

Se [RENblad 3008](#) Krav til vern i nettet ved tilknytning av produksjon.

8.3 Krav til drift og RTU

Nettsentralen fremmer krav som berører drift av nettet og endelig avgjørelse om evt. bruk av RTU samt estimert anleggsbidrag for dette.

8.4 TP og evt. forsterking

Nettbygging avgjør endelig tilknytningspunkt og estimert anleggsbidrag for bygging av dette.

9 VEDTAK?

Hvis systemansvarlig gjør vedtak om funksjonalitet i DG-enheten, skal innmatingskunden informeres om dette. Nettselskapets saksbehandling skal ta hensyn til evt. vedtak fra systemansvarlig. Vedtaket gjelder ovenfor innmatingskunden.

10 UTARBEIDE TILKNYTNINGS- OG NETTLEIEAVTALE

Saksbehandler sammenstiller krav fra nettselskapet i vedlegg 4 til Tilknytnings- og nettleieavtalen.

Fra samlet anleggsbidrag kan det trekkes et evt. bunnfradrag som bør være likt det man anvender for uttakskunder.

Kontrollpunkt	Ansvarlig	Merknad
Er lastflytanalyser gjennomført?		
Er behov for vernfunksjoner på avgangsnivå utredet?		
Er måletransformatorer i berørt nett kontrollert for belastning?		
Er termiske belastninger utredet?		
Er bryterpåkjenninger i berørt nett utredet?		
Er behov for RTU avklart med driftssentralen?		
Koblingsbilde avklart (drift bare i normalkobling?)		
Meldt inn til Systemansvarlig jmf FoS § 14, andre ledd?		
Behov for måling av spenningskvalitet før idriftsettelse?		
Behov for dynamisk stabilitetsanalyse?		

Tabell 1 - Forslag til sjekkliste før avtaleinngåelse med ny DG-enhet

10.1 Signere?

Innmatingskunden avgjør på grunnlag av tekniske og økonomiske krav i endelig Tilknytnings- og nettleieavtale om ny produksjon skal bygges ut og tilknyttes. Innmatingskunden bekrefter at han godtar anleggsbidraget ved å signere Tilknytnings- og nettleieavtale.

11 STOPP

Prosjektet er stoppet fordi det ikke gis konsesjon eller tillatelse fra offentlige myndigheter, eller fordi prosjektet er blitt for dyrt grunnet krav til forsterkning, krav fra systemansvarlig eller fordi kunden på grunnlag av andre tekniske eller økonomiske krav fra berørte parter har funnet det uforsvarlig å gå videre.

12 BYGGE OG IDRIFTSETTE

Se vedlegg 2.

13 PROSJEKTERE

Innmatingskunden prosjekterer DG-enheten iht. signert Tilknytnings- og nettleieavtale (RENbald 300)

13.1 Informere

Saksbehandler svarer på spørsmål knyttet til Tilknytnings- og nettleieavtale og sjekker at evt. krav kan overholdes. Hvis DNA har vist behov for dynamisk stabilitetsanalyse skal innmatingskunden opplyse nettselskapet om bestilling av ELMEK som kan ha betydning for oppfyllelse av krav i avtaleforholdet. Dette kan være krav til driftsdiagram, impedansverdier, treghetsmoment for samlet roterende masse etc.

13.2 Bestille utstyr

Innmatingskunde bestiller utstyr fra leverandører, deriblant nettselskapet.

13.3 Koordinere bestilling

Dersom nettselskapet velger å ha egen kiosk med tilhørende effektbryter, måler og RTU er bestillingen Nettselskapets ansvar. Saksbehandler koordinerer bestilling av forskjellig utstyr som skal leveres av nettselskapet.

13.4 Programmere og levere eventuell RTU

RTU skal bestilles av innmatingskunde 6 mnd. før planlagt spenningssetting fra Nettselskapet.

Nettselskapet programmerer sine systemer og leverer ferdig programmert RTU direkte til innmatingskunden eller hans underleverandør.

Kriterier for krav til bruk av RTU finnes i [RENblad 300](#).

13.5 Bygging av tilknytningspunkt

Tilknytningspunktet skal bestilles av kunde 6 måneder før planlagt spenningssetting. Saksbehandler koordinerer bygging av tilknytningspunktet.

13.6 Levering av måleutstyr

Utstyr skal bestilles av kunde 6 måneder før planlagt spenningssetting. Nettselskapet leverer måleutstyr til innmatingskunde eller hans underleverandør.

13.7 Koordinere

Saksbehandler koordinerer hvem som skal ha hvilket utstyr og hvor det skal sendes.

14 BYGGE OG DOKUMENTERE

Byggeperiode. Innmatingskunden dokumenterer enheten som beskrevet i [RENblad 300](#) vedlegg 5.

14.1 Registrere

Registrering av dokumentasjon og saksgang.

Dokumentasjon og korrespondanse lagres. Kopi av relèplan skal sendes til relèvernansvarlig.

14.2 Releplan godkjent?

Relèvernansvarlig avgjør om relèplanen kan godkjennes.

Relèplanen skal beskrive alle vernfunksjoner og innstillinger. Den skal også tilfredsstillende krav gitt i [RENblad 300](#). Det kontrolleres at dimensjonerende kortslutningsytelser i tilknytningspunktet stemmer med de verdier som er angitt i avtaleforholdet, og at det oppnås selektivitet.

15 FERDIG MED BYGGING/ DOKUMENTASJON?

Innmatingskunden er ferdig med bygging og dokumentasjon.

15.1 Bekrefte dato for spennings- setting

Innmatingskunden varsler Nettselskapet om endelig dato for spenningssetting. Skjema for bestilling er del av dokumentasjonen i [RENblad 300](#).

Krav: Dato for spenningssetting skal bekreftes i rimelig tid før denne ønskes utført.

16 DOKUMENTASJON GODKJENT?

Saksbehandler gjennomgår levert dokumentasjon. Det må vurderes i hvert tilfelle om evt. manglende dokumentasjon er kritisk nok til å hindre en spenningssetting.

16.1 Klargjøre spenningssetting

Krav: Før spenningssetting: Anleggsbidrag skal være betalt eller det skal være stilt garanti for beløpet som beskrevet i [RENblad 300](#).

16.2 Bestilling av koblingsordre

Innkobling av bryter i tilknytningspunktet bestilles hos Nettsentralen som også utfører koblingen. Bestilling utføres av områdeansvarlig eller hans stedfortreder etter at saksbehandler har bekreftet at dokumentasjonen er godkjent.

16.3 Feltkontroll

Det kontrolleres at strøm- og spenningstransformatorer er riktig montert og dokumentert, samt at strøm- og spenningsledere er riktig forlagt. Plassering av skap og rekkeklemmer sjekkes. Det bør også kontrolleres at montering og dokumentasjon av måletransformatorer og ledere for RTU og vern er i henhold til krav stilt i [RENblad 300](#).

16.4 Registrere kunde i KIS

Registrering i Kunde Informasjon System (KIS).

16.5 Koordinere spenningssetting

Saksbehandler koordinerer tidspunkt for innkobling av bryter i tilknytningspunktet.

Krav: For høyspentanlegg skal aktuell driftsleder være til stede ved innkobling.

16.6 Spennings- setting

Kontrollpunkt	Ansvarlig	Merknad
Er nødvendige vernfunksjoner på avgangsnivå idriftsatt?		
Er RTU klargjort/idriftsatt?		
Avregning kWh - målefelt godkjent av feltkontrollør?		
Relèplan levert og godkjent?		
Er samsvarserklæringer innlevert?		
Dokumentasjon av ELMEK innlevert?		
Øvrig dokumentasjon innlevert?		
Anleggsbidrag betalt?		
Dokumentasjon i NetBas utført?		

Tabell 2 - Sjekkliste før spenningssetting av ny DG-enhet

Innkobling av bryter i tilknytningspunktet.

16.7 Idriftsette RTU

Idriftsettelse og test av funksjonalitet i samarbeid med Nettsentralen.

Det foretas utkoblingstest for å sjekke at bryter kan fjernstyres fra Nettsentralen og at riktige signaler overføres til SCADA-systemet og overvåking på Nettsentralens skjermer.

16.8 Montere måler

Feltkontrollør monterer og idriftsetter måler.

Det kontrolleres at programmert omsetningsforhold i måleutstyret er riktige ved å sammenligne målt mengde med produsert effekt som vises i kontrollanlegget og verdier fra nettanalysator i RTU.

17 SAT

Kunde utfører SAT som beskrevet i RENblad 300.

17.1 Dokumentasjon SAT

Kunde leverer dokumentasjon på utført SAT som beskrevet i vedlegg 6 i RENblad 300.

Saksbehandler kontrollerer at SAT er utført i henhold til krav gitt i RENblad 300 og at evt. Manglende dokumentasjon er innlevert.

17.2 Godkjenne SAT?

Saksbehandler kontrollerer om innmatingen tilfredsstillende krav til spenningskvalitet.

17.3 Utbedre feil og mangler

Hvis SAT viser at enheten ikke tilfredsstillende krav skal dette utbedres umiddelbart før ny SAT gjennomføres.

18 MIDLERTIDIG TILKNYTNING

Sende brev der enheten gis midlertidig driftstillatelse for et år.

Krav: Brev til kunde der det gis tillatelse til et års midlertidig tilknytning skal godkjennes og signeres av områdeansvarlig.

Saksbehandler skal i brevet opplyse om eventuelle restansepunkter som skal utbedres og gi tidsfrist for dette avhengig av risiko.

18.1 Registrere i NIS

Enheden registreres i NIS.

19 PERMANENT TILKNYTNING?

Saksbehandler avgjør på grunnlag av innsamlet informasjon om det kan gis tillatelse til permanent tilknytning.

Nettselskapet vurderer følgende:

- Hvis enheten har hatt problemfri drift, eller mindre driftsproblemer er løst i løpet av et års midlertidig tilknytning godkjennes enheten for permanent drift.
- Hvis det har vært vedvarende driftsproblemer stilles det krav om utkobling til disse manglene er utbedret. Når innmatingskunden kan dokumentere at manglene er utbedret vurderes det om dette er godt nok til å starte prosessen fra 2.0 - Bygge anlegg, dokumentere.

19.1 Erfaring

Saksbehandler går gjennom eventuelle hendelser fra perioden med midlertidig tilknytning.

19.2 Erfaring fra relevern ansvarlig

Relèvernansvarlig uttaler seg om eventuelle hendelser fra perioden med midlertidig tilknytning.

19.3 Erfaring fra nettsentral

Ansvarlig for Nettstyring uttaler seg om eventuelle hendelser fra perioden med midlertidig tilknytning.

19.4 Erfaring fra områdeansvarlig

Områdeansvarlig uttaler seg om eventuelle hendelser fra perioden med midlertidig tilknytning.

19.5 Utbedre mangler

Innmatingskunden utfører endringer for å tilfredsstille krav som er fremkommet etter et år med midlertidig tilknytning.

20 PERMANENT TILKNYTNING

Kontrollpunkt	Ansvarlig	Merknad
Er SAT gjennomført?		
Er det observert driftsproblemer?		

Tabell 3 - Sjekkliste før DG-enheten gis permanent driftstillatelse

Saksbehandler sender brev der det bekreftes at enheten er godkjent for permanent tilknytning.

Krav: Brev til kunde der enheten godkjennes for permanent tilknytning skal godkjennes og signeres av ansvarlig i Nettselskap.

20.1 Slutt-dokumentasjon

Saksbehandler oppdaterer dokumentasjon og rydder i denne slik at det tydelig fremkommer hva som er gjeldende dokumentasjon.

20.2 Nettilknytning avsluttes

Saksbehandler avslutter saksbehandling og dokumenterer dato for dette.

20.3 Overlevering

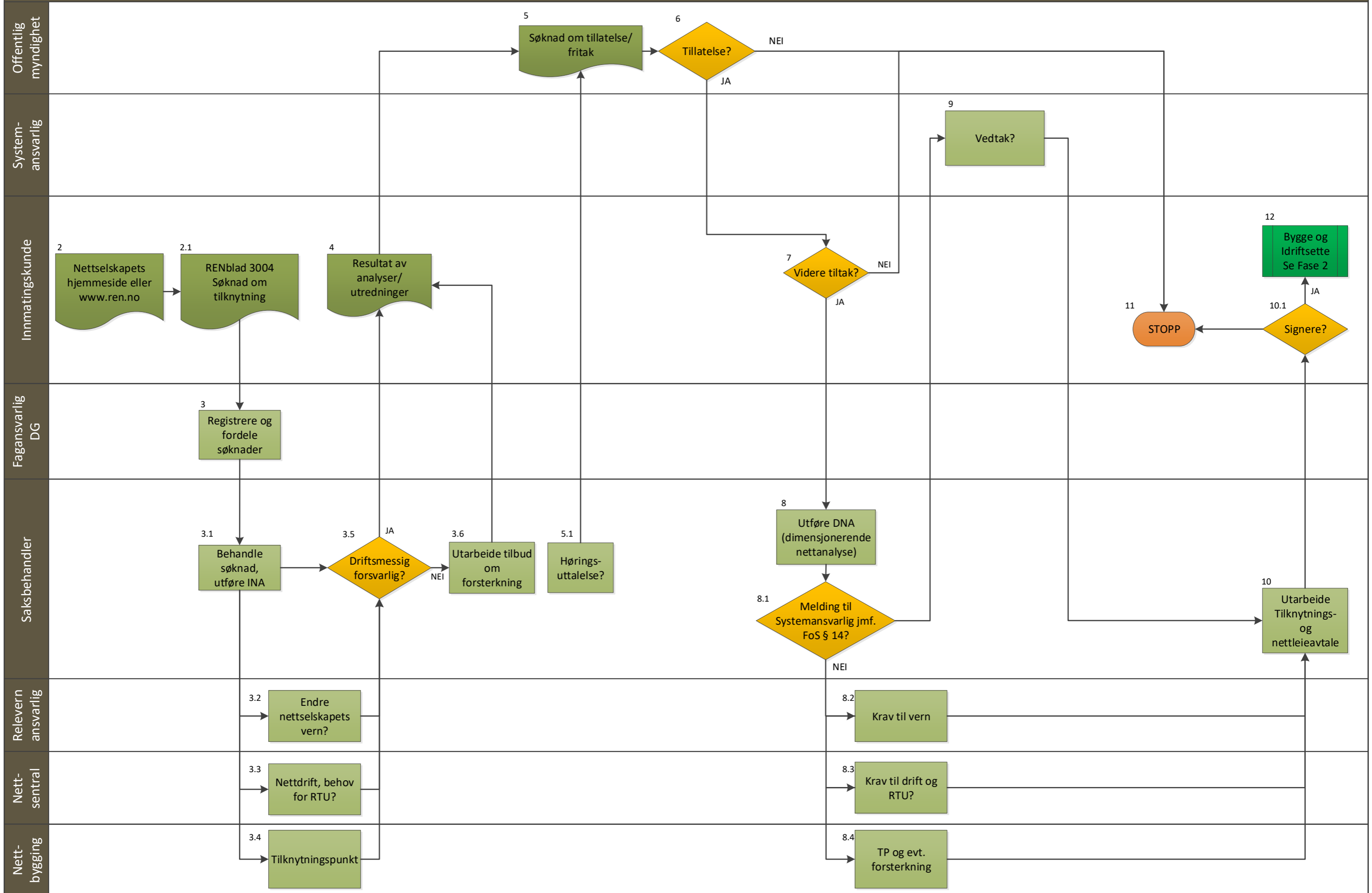
Korrespondanse og dokumentasjon lagres, og anlegget overleveres.

21 VEDLEGG

1. Vedlegg 1 Flytskjema Planlegge og beslutte
2. Vedlegg 2 Flytskjema Bygge og idriftsette

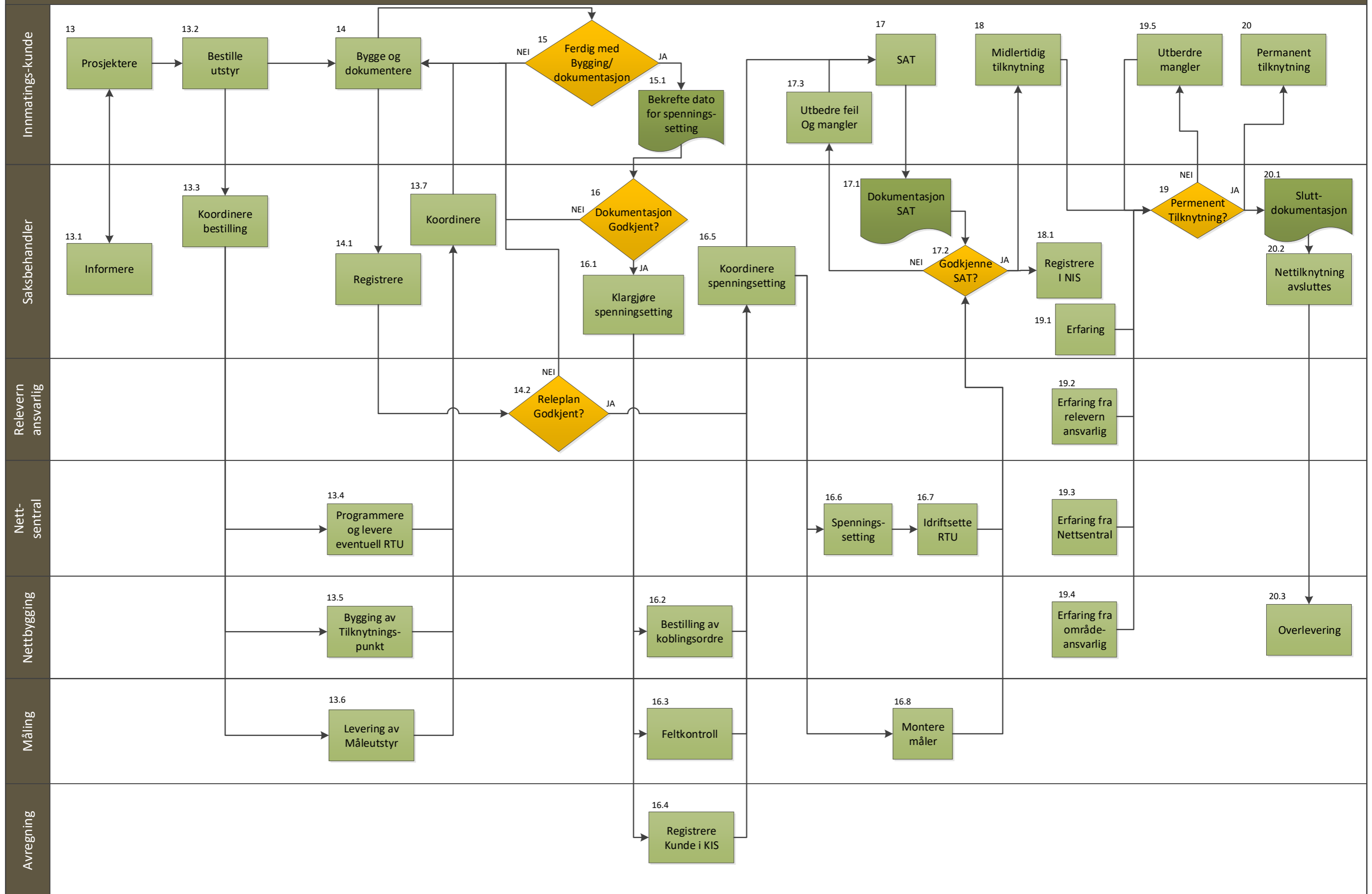
RENblad 3002 vedlegg 1. Planlegge og beslutte

Fase 1



RENblad 3002 vedlegg 2. Bygge og idriftsette

Fase 2



Leverert av REN AS 09.09.2021 t11 Per Andreas Osen, TENSIO TS