



ENERGY

# Rapport: Kvalitetssikring 3 av Elhub-prosjektet

## Gjennomført 2. halvår 2015

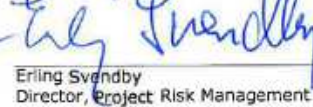
# Kvalitetssikring av Elhub-prosjektet, 2. halvår 2015

**Project name:** Elhub QA3  
**Report title:** Rapport Kvalitetssikring 3 av Elhub-prosjektet  
**Customer:** Elhub AS, Postboks 4904, Nydalen  
 0423 OSLO  
 Norway  
**Customer contact:** Hans Erik Budde  
**Date of issue:** 2016-01-12  
**Project No.:** PP140835  
**Organisation unit:** Project Management & Technical Services  
 Program  
**Report No.:** 3, Rev. 1.1  
**Document No.:** 1W51PTI-1  
**Applicable contract(s) governing the provision of this Report:** Rammeavtale 12\_01396Avrop 26766

Prepared by:

  
 Anne Marte Sand Haarberg  
 Principal Consultant

Verified by:

  
 Erling Svendby  
 Director, Project Risk Management

Approved by:

  
 Erling Svendby  
 Director, Project Risk Management

Per Eftang  
 Senior Principal Specialist ICT

Irene Westlie  
 Principal Consultant

Copyright © DNV GL 2016. All rights reserved. Unless otherwise agreed in writing: (i) This publication or parts thereof may not be copied, reproduced or transmitted in any form, or by any means, whether digitally or otherwise; (ii) The content of this publication shall be kept confidential by the customer; (iii) No third party may rely on its contents; and (iv) DNV GL undertakes no duty of care toward any third party. Reference to part of this publication which may lead to misinterpretation is prohibited. DNV GL and the Horizon Graphic are trademarks of DNV GL AS.

Rev. No.	Date	Reason for Issue	Prepared by	Verified by	Approved by
0.8	2015-11-30	Draft issue for comments by project	Haarberg, Eftang, Westlie	Svendby	Svendby
0.9	2015-12-10	Draft issue for comments by NVE	Haarberg, Eftang, Westlie	Svendby	Svendby
0.95	2016-01-08	Draft issue for comments by Project Director	Haarberg, Eftang	Svendby	Svendby
1.0	2016-01-11	First issue	Haarberg, Eftang, Westlie	Svendby	Svendby
1.1	2016-01-12	Minor correction of wording after meeting w/NVE	Haarberg, Eftang, Westlie	Svendby	Svendby



# BAKGRUNN OG TILNÆRMING

## Bakgrunn

---

Prosjektgjennomgangen har sin bakgrunn i at NVE har pålagt Statnett en *“kvalitetssikring av utviklingsarbeidet og de sikkerhetsmekanismene som implementeres...[med hensikt] å sikre at prosjektet etablerer gode planer og rutiner for kvalitet og sikkerhet under hele utviklingsløpet”*. Ut fra dette har Statnett beskrevet oppdraget som å:

- Kvalitetssikre prosjektmetodikken
- Kvalitetssikre prosjektets progresjon
- Kvalitetssikre sikkerhetsløsninger i IKT infrastruktur
- Kvalitetssikre driftsløsninger
- Kvalitetssikre driftsrutiner

Revisjoner skal gjøres ved prosjektets milepæler og minimum hvert halvår frem til prosjektslutt. Det skal rapporteres til bransjeråd og NVE.

Denne revisjonen har, ihht. anbefaling på prosjektstyremøte i 11. juni, hatt fokus på:

- Prosjektgjennomføring så langt i BP3-fasen
- Accentures organisering og prosjektgjennomføring, heretter kalt Leverandøren
- Overordnet sikkerhet og arkitektur; Ref. prosjektstyremøte 11.juni 2015 skulle dette vært dekket av andre analyser, men ROS-analyse er ikke gjennomført.

Gitt pågående re-planlegging har det ikke vært mulig å verifisere nye planer.

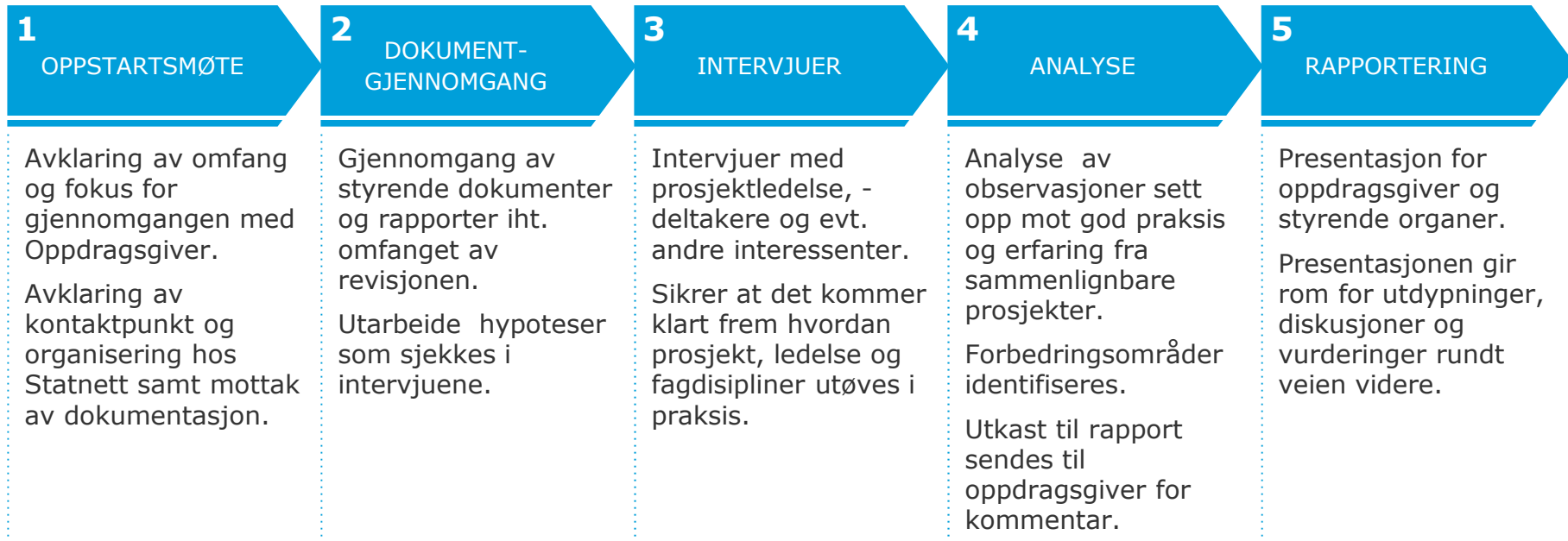
Prioritering av rammen for oppdraget har ikke tillatt kvantitative analyser på tid eller kost eller spesielt fokus på eksempelvis test ved denne revisjonen. Test kan være tema ved neste gjennomgang før sommeren 2016. Temaene *Gevinstrealisering* og *Mål og mandat* har ikke vært vurdert i denne gjennomgangen.

## Tilnærming og informasjon

---

- Rapporten er basert på informasjonen innhentet andre halvår 2015, en vesentlig lengre periode enn først forutsatt.
  - DNV GL har gjennomgått rundt 80 prosjektdokumenter i tillegg til utvalgt informasjon på Confluence (Prosjektstøtteverktøy). Dokumentasjon er mottatt fra 19. juni til 8. desember.
  - DNV GL har gjennomført totalt 16 intervjuer inkl. 3 oppfølgingsintervjuer fordelt på 8 personer i Elhub-prosjektet og 5 hos Leverandøren i perioden fra 20. oktober til 25. november.
- Observasjonene er sett opp mot god praksis fra Statnetts prosjektstyringsmetodikk for IKT-prosjekter og rammeverk som PRINCE2 (som ligger til grunn for Statnetts metodikk) og relevante ISO standarder.

# Arbeidsmåte



## Scoring

---

Rapporten er inndelt i flere vurderingsområder. Hvert område scores iht. følgende:

- Risiko for at prosjektets mål ikke nås (tid/kost/kvalitet/gevinst). Tiltak må gjøres umiddelbart
- Risiko for at en eller flere av prosjektets KPIer/delmål ikke nås. Usikkerhet knyttet til om allerede iverksatte tiltak har hatt tilstrekkelig effekt. Tiltak må følges opp og nye eventuelt iverksettes.
- Behov for forbedring. Må klareres ut for å unngå påvirkning på gjennomføringen av prosjektet.
- I henhold til god praksis
- Områder som ikke er vurdert i denne gjennomgangen.

Prosjektets kompleksitet og natur innebærer vesentlig risiko. God prosjektstyring kan ikke eliminere all risiko, men virker reduserende. Grønne markeringer i dokumentet viser til at risiko er håndtert, men det vil fortsatt eksistere restrisiko.

## Positive observasjoner

---

Denne typen prosjektgjennomganger har fokus på forbedringsområder. Positive forhold tas med i helhetsvurderingen, men fremheves i liten grad. Det gjøres mye godt arbeid i prosjektet. Noen eksempler på dette er:

- Elhub-prosjektet benytter Statnetts prosjektstyringsmodell.
- Det er mange dyktige ressurser i prosjektet.
- Prosjektet har tatt tak i utfordringer, eksempelvis innen ressurser, arkitektur og design, og jobbet aktivt med tiltak og re-planlegging.
- Iverksatte tiltak hadde ved revisjonsslutt ikke hatt tilstrekkelig tid til å virke for å verifisere om de har hatt ønsket effekt. Men fremdrift for design av hovedløsningen (Base) økte betraktelig under revisjonsperioden. Fremdriften økte også i påfølgende utviklingsarbeid, men ikke like mye.
- Migrasjonsverktøyet hadde ved revisjonstidspunktet fremdrift ift. plan for funksjonalitet aktørene skal benytte.
- Arkitekturfunksjonen hos Leverandør ble styrket under revisjonsperioden.
- Leverandøren har jevnlig interne revisjoner av prosjektet og følger opp resultatene.
- Prosjektets kommunikasjon og oppfølging av aktørene i markedet er god.





# VURDERINGSOMRÅDER

## Vurderingsområder – oversikt



● Risiko for at prosjektets mål ikke nås (tid/kost/kvalitet/ gevinst). Tiltak må gjøres umiddelbart.

● Risiko for at en eller flere av prosjektets KPIer/delmål ikke nås. Usikkerhet knyttet til om allerede iverksatte tiltak har hatt tilstrekkelig effekt. Tiltak må følges opp og nye eventuelt iverksettes.

● Behov for forbedring. Må klareres ut for å unngå påvirkning på gjennomføringen av prosjektet.

● I henhold til god praksis.

○ Ikke vurdert.

\* Det er ikke foretatt en kvantitativ analyse av kostnader. Kvalitative kommentarer er inkludert i rapporten.

## Vurderingsområde: Fremdrift

### Fremdrift

- Utviklingen av hovedløsningen, Base\*, er forsinket. Det øker risiko for at go-live dato må endres.
  - Utviklingsarbeidet krever mer tid enn planlagt og etterslep må tas inn.
  - Mangler innen arkitektur, evt.re-work, samt flytting av funksjonalitet mellom releaser kan ytterligere påvirke fremdrift.
  - Det kommer en ekstra kommersiell release av eIP \* i testperioden (UAT\*). Dette kan komplisere test og medføre re-test.
- Migrasjonsverktøyet er ikke vesentlig forsinket.
- NBS\*-prosjektet er utsatt til oktober 2016. Ytterligere forsinkelse vil påvirke lansering av Elhub.

### Anbefaling:

- Etablere felles forståelse av fremdriftsstatus. Kartlegg og iverksett tiltak.
- Åpen dialog med markedsaktører om fremdrift.
- Vurder tydeliggjøring av avhengigheter mellom hovedaktiviteter på tvers av prosjektene og behov for usikkerhetsanalyse av plan med avhengigheter
- Sikre at ikke re-planleggingsaktiviteter påvirker kontraktsfestede sanksjonsmuligheter.

\* Base er her brukt om selve Elhubsystemet  
eIP; Energy IP. Kommerielt tilgjengelig system for lagring og behandling av store mengder målerdata  
UAT; User Acceptance test; Brukerens akseptansetest  
NBS; Nordic Balance Settlement. <http://www.nbs.coop/about>

## Vurderingsområde: Ressurser og kompetanse

### Ressurser og kompetanse

- Leverandør har ikke hatt tilstrekkelig styrke i nøkkelroller, f.eks. innen arkitektur, sikkerhet. Elhub-prosjektet har påpekt dette løpende overfor Leverandør.
- Når kjerneressurser hos Leverandøren skiftes ut, etter godkjenning fra Elhub-prosjektet, øker kortsiktig fremdriftsrisiko da nye ressurser må bruke tid til å sette seg inn i prosjektet.

#### Anbefaling:

- Leverandør må prioritere bemanning av nødvendige nøkkelroller, kompetansekrav til rollene og sikre kontinuitet i bemanning.
- Leverandør bør vurdere behov for tydeliggjøring av roller og eskaleringsveier i Leverandørs prosjektledelse.
- Fortsatt tett oppfølging av Leverandør på ressurser, roller og ansvar.
- Vurder styrking av kompetanse på helhetlig arkitektur.
- Sikre at prosjektets kunnskap om bransje og underliggende lover og reguleringer, ivaretas i design, utvikling, (sprint)godkjenning og test.

# Vurderingsområde: Sikkerhet

## Sikkerhet

- Sikkerhetsspesifikasjonen var godt ivaretatt og i tråd med forskrift 301\*, men på revisjonstidspunktet ikke videreført i utviklingsprosjektet. Detaljerte sikkerhetsspesifikasjoner er blitt skjøvet på og risikoanalyse på sikkerhet utsatt.
- Elhub-prosjektet styrket bemanning innen sikkerhet under revisjonen, men Leverandøren hadde ikke dekket identifisert behov for eksterne spesialister.

\* Forskrift 301; Forskrift om måling, avregning, fakturering av netjtjenester og elektrisk energi, nettselskapets nøytralitet mv.

<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1999-03-11-301>

ROS; Risiko og sårbarhet

DMZ; datautvekslingsområde mellom eksterne og interne data.

OWASP; Open Web Application Security Standard

### Anbefaling:

- ROS\* analyse hvor man ser mer detaljert på sårbarheter ved valgt løsning bør gjøres snarest, ikke utsettes til våren.
- Sikkerhetsvurdering og testing av datakommunikasjon og ekstern DMZ\* når man har bestemt arkitektur og datautvekslingsprotokoll.
- Utfør sikkerhetstesting av applikasjonen både under bygging og av ferdig løsning f.eks. for webløsninger: OWASP\* topp 10.
- Sletting av personopplysninger bør tas med i arkitekturbeskrivelsen.
- Slutføre avklaringer rundt behandling av personopplysninger knyttet til personer med spesielt sikringsbehov.

## Vurderingsområde: Arkitektur

### Arkitektur

- Overordnet arkitektur er basert på god praksis fra kjente leverandører (Oracle). Nedbryting av arkitektur er forsinket. Det har påvirket fremdrift ved at design og påfølgende utvikling er forsinket. Økte kostnader og/eller redusert kvalitet på den leverte løsningen er mulige konsekvenser.
- Ytelsen utfordres ved at:
  - Beregninger og distribusjon av data kan først gjøres når alle data er på plass og klargjøres i løpet av to timer.
  - Dersom bransjens aktører må sende inn data i en bolk, kan det føre til trafikk-opphoping før cut-off kl 07.
  - Fram til 1/1-19 vil det være betydelig endringer i grunndata ved at nye målere installeres fortløpende.
- Tiltak knyttet til arkitektur er iverksatt. Ønsket effekt kunne ikke verifiseres på revisjonstidspunkt.
- Ytelsesberegninger er gjort, men kan først verifiseres ved en ende til ende test.

### Anbefaling:

- Å sikre ressurser til nedbryting og dokumentasjon av overordnet arkitektur er viktig for å dele opp utviklingsløpet på en god måte, og for å sikre at gjennomgående utviklingsfunksjoner\* blir konsistent ivaretatt.
- Grunnlaget for å detaljspesifisere eller ta i bruk kvartersverdier er ikke tilstede enda. Prosjektet bør likevel tilrettelegge for kvartersverdier så langt det nå er mulig.
- Gode top-down arkitekturbeskrivelser og dokumentasjon som forenkler innfasing av nye ressurser som skal sette seg inn i systemet, f.eks. i forbindelse med vedlikehold og videreutvikling (fra India).

\* Eksempler på gjennomgående funksjoner er vedlikeholdbarhet, sikkerhet, logging, ytelse, skalerbarhet, kapasitet, feilhåndtering, bruk av ESB, kryptering m.fl.

## Vurderingsområde: Prosjektstyring

### Prosjektstyring

- Det er utfordringer i prosjektet knyttet til flere områder; fremdrift, arkitektur og sikkerhet, metodikk og samarbeid. Tiltak er under iverksettelse på flere områder.
- Kvalitetssikrer stiller spørsmål ved om Leverandør styrer tilstrekkelig proaktivt.

#### Anbefaling:

- Oppretthold tett oppfølging av leverandør.
- Hold fokus på metodikk, planlegging og samarbeid. Følg opp effekt av tiltak, eksempelvis innen metodikken ADM\*, og vurder behov for tydeliggjøring av bruk av smidig metodikk (inkl. og sprintgodkjenninger og produkteiers rolle).
- Vurder å tydeliggjøre kanaler for å løfte risiko og issues i Elhub-prosjektet for å sikre at forbedringsforslag ivaretas.
- Rendyrk roller og ansvar hos Leverandør.

\* ADM; Accenture Delivery Methods

## Vurderingsområder: Prosjektrisiko, Kontrakt og endringshåndtering

### Styring av prosjektrisiko

- Risikoprosessen som proaktivt styringsverktøy har forbedringsområder knyttet til tidlig identifikasjon av usikkerheter samt oppfølging av tiltak.
  
- **Anbefaling:**
  - Registrer risiko fortløpende ettersom de identifiseres. Dokumentere risikovurderingene som er gjort og vis eier og status på tiltak. Vis endringer fra periode til periode. Struktur for oppfølging av tiltak og virkning bør knyttes tettere inn i prosjektoppfølgningen.
  - Legg til rette for at prosjektdeltagere under ledergruppenivå også registrerer risiko.
  - Samkjør Elhub-prosjektets prosess med Statnetts oppdaterte prosesser

### Kontrakt og endringshåndtering

- Kontrakten har gitt omfang og leveringsdato, gitt målpris og smidig utviklingsmetodikk. Det har vært krevende å få felles forståelse for innhold i mer åpne krav samt implikasjonene for utvikling.
- Endringsprosess med Leverandør er etablert. Behandling av endringsforslag (CR) har vært krevende og i perioder gått på bekostning av andre prosjektoppgaver, eks. arkitektur. Flere endringer ang eIP\* fra i sommer var ikke avklart på revisjonstidspunktet.
- **Anbefaling:**
  - Være forberedt på å håndtere mulig press på endringer, spesielt knyttet til at arkitektur legges sent i prosjektet. Sikre at tilstrekkelig kompetanse er tilgjengelig for å sikre at eksempelvis sanksjonsmuligheter ivaretas og nødvendige avklaringer tas.
  - Vurder behov for å styrke endringshåndtering for deler av Elhub-prosjektet som ikke omfatter Leverandør.

\* eIP; Energy IP. Kommersielt tilgjengelig system for lagring og behandling av store mengder målerdata



## Vurderingsområde: Migrasjon og drift

### Migrasjon og drift

- Prosjektet har gjort mye for å redusere risiko ved migrasjon og oppstart. Migrasjonsverktøyet, DAM, er noe forsinket, men dette burde ha liten eller ingen konsekvens for aktører. Det er imidlertid fremdeles risiko knyttet til om nettselskap og kraftleverandører ferdigstiller data og systemer i tide.
- Maskinvareløsningen er redundant og satt opp etter moderne og gode prinsipper.
- Programvareforvaltning skal ha hovedressurser fra India. Det er delte erfaringer med applikasjonsforvaltning fra 3. land hvor domenekunnskap og kultur er forskjellig fra Norge. Elhub-prosjektet bør ha kompetanse og stor oppmerksomhet på dette når man planlegger for drifts- og vedlikeholdsfasen.

### Anbefaling:

- Elhub-prosjektet må sikre at avtale knyttet til overføring av persondata til India er på plass. Risikoanalyse bør gjennomføres før Datatilsynet eventuelt konsulteres.
- EU domstolen har opphevet Safe Harbour avtalen i sin nåværende form. Ved drift fra India kan det derfor være nødvendig med kryptering av relevante persondata i databasen dersom Datatilsynet krever det. Nøkkelforvaltning til dette må i så fall ha stor oppmerksomhet. Prosjektet bør sikre at dette ivaretas.

## Vurderingsområder: Interessenter og Kostnader

### Interessenter



- Prosjektet har tett oppfølging av aktører i bransjen og systemleverandører. Risiko er redusert, selv om det fortsatt er knyttet vesentlig risiko til om enkelte blir ferdige i tide.
  - Bransjen og NVE informeres fortløpende om status i prosjektet. Aktuelle problemstillinger diskuteres også i eksempelvis ekspertgrupper.
  - Forsinkelse i NBS har ført til en måneds utsettelse av en milepæl i Elhub og NBS er nå på kritisk linje.
- **Anbefaling:**
- Fortsett jevnlig, tett og strukturert kontakt med aktørene, inkl. om justering i realisert funksjonalitet som påvirker dem.
  - Åpen dialog med markedsaktørene om fremdrift.
  - Fortsett tett oppfølging av NBS

### Kostnader



- Utfordringer innen fremdrift og leveranse kvalitet er drivere for overskridelser på kost.
  - Prosjektet lå under revisjonen an til å holde seg innenfor styringsmål.
  - Leverandøren har et høyere kostnadspådrag enn forventet og har underestimert omfanget på flere områder. Potensielle svakheter innen arkitektur kan føre til ytterligere kostnader som kunne vært unngått ved god design. Dette øker også risiko for Elhub-prosjektet.
- **Anbefaling:**
- Fortsett fokus på fremdriftsoppfølging, kontrakt og endringsregimet er essensielt for å unngå kostnadsøkning.
  - Vurder behov for oppdatering av usikkerhetsanalyse på fremdrift og kost.

\* Det er ikke foretatt en kvantitativ analyse av kostnader. Kvalitative kommentarer er inkludert i rapporten.



## DNV GL

DNV GLs mål er å sikre liv, verdier og miljøet. Drevet fram av dette målet gjør DNV GL det mulig for andre selskaper å forbedre sikkerheten og bærekraftigheten i deres virksomheter. Vi leverer klassifisering og teknisk pålitelighetsanalyse sammen med programvare og uavhengig ekspertrådgivning til maritim sektor, til olje- og gass-sektoren, og til energibedrifter. Vi leverer også sertifiseringstjenester til kunder innen en lang rekke industrisektorer.

### **ENERGISEKTOREN**

DNV GL leverer testing og rådgivningstjenester til hele verdikjeden i energisektoren. Vår ekspertise spenner over land- og sjøbasert vindkraft, solenergi, konvensjonell energiproduksjon, kraftoverføring og -fordeling, smarte nett, og bærekraftig bruk av kraft, og i tillegg energimarkeder og lovgivning. Våre 3 000 eksperter på energi støtter våre klienter når det gjelder å levere forsyning av trygg, sikker, effektiv og bærekraftig energi. I tillegg til å ha et industrielt fokus, leverer DNV GL tjenester og programvare til industrier og regioner verden rundt.