

 SINTEF SINTEF Energiforskning AS Postadresse: 7465 Trondheim Resepsjon: Sem Sælands vei 11 Telefon: 73 59 72 00 Telefaks: 73 59 72 50 www.energy.sintef.no Foretaksregisteret: NO 939 350 675 MVA		PROSJEKTPLAN		
		TITTEL Verdiskapende vedlikehold innen kraftproduksjon		
		OPPDRAGSGIVER(E) EBL Kompetanse		
		OPPDRAGSGIVER(E)S REF./KONTAKTPERSON Arne Løchting		
		BUDSJETT KR (TOTALT) 28 000 000	DATO 2006-03-02	REVIDERT PR. 2007-11-22
PROSJEKTNR. 12X451.01	GRADERING Åpen	PROSJEKTLEDER (NAVN, SIGN.) Eivind Solvang		ANTALL SIDER 11
ELEKTRONISK ARKIVKODE eRoom		PROSJEKTANSVARLIG (NAVN, SIGN.) Knut Samdal		
START DATO 2006-01-01	SLUTT DATO 2010-12-31	FORSKNINGSSJEF (NAVN, SIGN.) Petter Støa		
AVDELING Energisystemer		BESØKSADRESSE Sem Sælands vei 11	LOKAL TELEFAKS 73 59 72 50	

MÅL

Prosjektet omhandler forretningsmessig verdiskaping knyttet til vedlikehold og rehabilitering innen kraftproduksjon, der målet er å framskaffe resultater i form av:

- Metoder, indikatorer, kriterier og styringsverktøy for beste praksis vedlikehold og rehabilitering, samt eksempler på resultatrettet anvendelse.
- Levetidskurver for kritiske komponenter i kraftverk og et programvareprodukt for oppdatering av levetidsdata basert på ekspertvurderinger, tilstandsdata og driftsstatistikk.
- Scenarier for vedlikehold og rehabilitering mot 2030, samt ideer og løsninger for å møte framtidige tekniske, organisatoriske og forretningsmessige utfordringer.
- PhD-studier, etterutdanningskurs på masternivå, internasjonalt PhD-kurs.

Resultatene skal gjøre kraftselskaper i stand til å øke vedlikeholdsfunksjonens bidrag til lønnsomheten med minimum 20 prosent i løpet av en femårsperiode samtidig som mål for tilgjengelighet, personsikkerhet og miljø oppnås. Leverandører av tjenester og utstyr skal kunne styrke konkurranseevnen nasjonalt og internasjonalt gjennom økt kompetanse og nye/forbedrede produkter.

Prosjektet er organisert i følgende hovedtemaer:

- Beste praksis vedlikehold (kriterier – indikatorer – anvendelse)
- Levetidskurver for vedlikeholdsstyring (tilstandsklassifisering – levetider – anvendelse)
- Vedlikehold mot 2030 (scenarier – løsninger – verdiskaping)

NYTTEVERDI

Nytteverdi for kraftprodusenter

I prosjektet skal det utvikles verktøy og løsninger som skal bidra til forretningsmessig verdiskapning knyttet til vedlikehold og rehabilitering innen kraftproduksjon. Kraftprodusentene vil ved å ta resultatene i bruk bli bedre i stand til å hensynta risiko/usikkerhet og endrede rammebetingelser i vedlikeholdsstyringen, noe som vil medføre mer riktige og robuste beslutninger. Dette kan oppnås ved å utnytte kunnskap og data om anleggenes tekniske tilstand m.m. i modeller for vurdering av restlevetid og sviktsannsynlighet, samt gjennom å ta hensyn til realistiske scenarier for fremtidig utvikling. Uten slike modeller, som i dag bare i begrenset grad er tatt i bruk, er det ikke mulig å kontrollere risiko knyttet til svikt på en objektiv måte.

Nytteverdi for utstyrs- og tjenesteleverandører

Ustyrs- og tjenesteleverandører vil med bidrag fra prosjektet kunne utvide forretningsområdene sine knyttet til tilstandskontroll, vedlikehold og rehabilitering gjennom bruk av modeller som gjør det mulig å dokumentere nytteverdi av sine tjenester på en objektiv måte. Med bedre metoder for vurdering av vedlikeholdsinnsetninger og resultater av disse, vil det bli mulig å kvantifisere vedlikeholdets bidrag til verdiskapningen hos kraftprodusentene. Samtidig vil dette sette både kraftprodusenter og leverandører i stand til å peke på de elementer som kan bidra til å øke vedlikeholdets betydning for verdiskapningen i bransjen.

Nytteverdi for involverte FoU-miljøer

Prosjektet vil gi disse aktørene økt kompetanse på internasjonalt nivå, noe som vil gi gode muligheter for publisering internasjonalt. Dette vil øke mulighetene til å bli en foretrukket samarbeidspartner (f.eks. gjennom EU) innenfor disse temaområdene i fremtiden. Man kan også forvente at mye av den kompetansen som tilegnes vil være interessant for andre bransjer enn kraftproduksjon. Nyhetselementene for disse aktørene vil ligge på flere plan, blant annet gjennom utvikling av nye og forbedrede metoder og verktøy og gjennomføring av to PhD-oppgaver.

Nytteverdi for andre enn prosjektdeltagerne

Kompetansen som opparbeides gjennom prosjektet vil bli ført tilbake i undervisningen på Master- og PhD-nivå, samt på etterutdanningskurs i regi av NTNU, EBL Kompetanse og KTH. Resultatene fra prosjektet vil gi viktig input til utvikling av et eget PhD-kurs innen vedlikehold ved NTNU. Leverandører av datasystemer vil etter hvert kunne implementere de modellene og prototypene som skal utvikles i prosjektet, og eventuelt integrere disse i sine eksisterende programsystemer (f.eks. leverandører av FDV-systemer).

BAKGRUNN OG STATUS

Vedlikehold og rehabilitering av kraftverk har de siste årene endret seg fra å være et teknisk fagfelt til å bli et område med fokus på kostnadsreduksjoner og markedsfunksjonens behov for tilgjengelighet. Mange selskaper arbeider med strategier og systemer for risikobasert vedlikeholdsstyring der resultater fra tidligere FoU-prosjekter benyttes. Utfordringen videre blir å styrke vedlikeholdsfunksjonens evne til lønnsomhet og verdiskapning, bl.a. ved effektiv organisering i form av samarbeid med andre kraftselskaper og service-/utstyrsleverandører. Det er også betydelige utfordringer mht kompetanseoppbygging. Disse vil forsterkes av nye arbeidsformer (nettverk), anskaffelser i et globalt marked, o.l.

Kraftselskapene har i de senere år endret sine vedlikeholdsrutiner og vedlikeholdsopplegg i betydelig grad. Dagens praksis er preget av effektivisering og reduksjon av flere kostnadselementer, både på utstyrssiden og ved redusert arbeidsinnsats. Hovedproblemet i dag er den betydelige usikkerhet som er knyttet til de valgene som gjøres. Det er i dag liten kunnskap om fremtidige konsekvenser knyttet til mulige valg av vedlikeholdsopplegg. Denne usikkerheten gjelder spesielt kunnskap om hvordan endrede driftsmønster og vedlikeholdsopplegg påvirker degraderingsmekanismer og svikt som følge av dette. Dernest er heller ikke kunnskap om fremtidige driftsbetingelser og rammebetingelser tilstrekkelig reflektert når valg om vedlikehold gjøres. En hovedutfordring for bransjen i tiden fremover er å bli bedre i stand til å håndtere dette.

I tidligere prosjekter er det utviklet metodikk for estimering av sviktsannsynlighet basert på kunnskap om teknisk tilstand og faktorer som påvirker denne. Denne metodikken vil danne en viktig basis for å kunne modellere bl.a. restlevetid som underlag for risikobasert vedlikeholdsstyring. Tilsvarende angrepsmåte arbeides det med også internasjonalt, blant annet hos en forskergruppe ved Kinetrics Inc. i Toronto, Canada. Denne gruppen ligger helt i front internasjonalt innen probabilistiske metoder relatert til kraftsystemet, ikke minst gjelder dette vedlikeholdsstyring.

AKTIVITETER

Prosjektet er organisert i følgende delprosjekter (DP) og hovedaktiviteter (A):

DP1	Beste praksis vedlikehold
A1.1	Kartlegge status og forbedringspotensial
	– Kartlegge status og trender mht anvendelse av prinsipper, metoder og styringsverktøy for beste praksis vedlikehold (BPV), nasjonalt og internasjonalt, innen kraftproduksjon og andre sektorer. – Utarbeide kostnadsmodell for kraftverk. – Innhente kostnader og utarbeide eksempler på kostnadsbilde for noen typer kraftverk. – Beskrive forslag til analysemetoder og styringsverktøy for beste praksis vedlikehold (eksisterende og nye). – Vurdere forbedringspotensialet for analysemetoder og styringsverktøy. – Dokumentere resultater.
A1.2	Utvikle analysemetoder og styringsverktøy
	– Prioritere analysemetoder og styringsverktøy med tanke på utvikling, eventuelt videreutvikling og tilpasning. – Spesifisere prioriterte analysemetoder og styringsverktøy. – Utvikle og tilpasse spesifiserte analysemetoder og styringsverktøy. – Teste ut analysemetoder og styringsverktøy på enkle case. – Dokumentere resultater.
A1.3	Demonstrere praktisk anvendelse
	– Utarbeide og beskrive aktuelle anvendelser og prosedyrer for utprøvingen av analysemetoder og styringsverktøy. – Prøve ut analysemetoder og styringsverktøy hos selskaper i prosjektet. – Evaluere resultater og erfaringer fra utprøvingen. – Utarbeide eksempelsamling basert på utførte case. – Dokumentere resultater.

DP2	Levetidskurver for vedlikeholdsstyring
A2.1	Spesifisere tilstandskriterier og tilstandsdatasatlas
	– Spesifisere skademekanismer/-typer og aktuelle påkjenninger. – Spesifisere kriterier for tilstandsfastlegging og tilhørende tilstandsdatasatlas. – Oppdatere tilstandskontrollhåndbøkene til EBL Kompetanse. – Samordne og kode tilstandsregistreringer og feilregistreringer. – Oppdatere eksisterende spesifikasjon for feilregistrering. – Dokumentere resultater.
A2.2	Etablere levetidskurver for komponenter og sviktmekanismer
	– Utvikle metodikk for etablering og oppdatering av levetidskurver basert på ekspertvurderinger, tilstandsdata, driftserfaringer, osv. – Spesifisere standard levetidskurver for utvalgte komponenter/sviktmekanismer og påkjenninger basert på ekspertvurderinger og kriteriene etablert i A2.1. – Dokumentere resultater.
A2.3	Utvikle programvareprodukt for levetidsdata
	– Spesifisere funksjonalitet og database for lagring og oppdatering av levetidsdata (tilstandsdata, levetidskurver, levetidskostnader). – Spesifisere importfunksjon for tilstandsdata fra aktuelle FDV-systemer. – Spesifisere funksjonalitet for anvendelse av levetidsdata, bl.a. estimering av sviktsannsynlighet og levetidskostnader. – Utvikle programvareprodukt basert på nevnte spesifikasjoner. – Dokumentere resultater.
A2.4	Teste ut programvareprodukt for levetidsdata
	- Teste funksjonalitet for lagring og oppdatering av levetidsdata, inkludert import av tilstandsdata fra FDV-systemer (pilotaktivitet). - Teste funksjonalitet for anvendelse av levetidsdata - Dokumentere resultater.

DP3	Vedlikehold mot 2030
A3.1	Utvikle scenarier mot 2030
	– Identifisere faktorer/drivkrefter og aktører som kan tenkes å påvirke vedlikehold og rehabilitering innen vannkraftproduksjon mot 2030. – Utarbeide miniscenarier for vedlikehold og rehabilitering mot 2030. – Utarbeide hovedscenarier for vedlikehold og rehabilitering mot 2030. – Utarbeide anbefalinger mht utvikling av kunnskap og metoder/løsninger. – Dokumentere resultater.
A3.2	Identifisere og utvikle nye løsninger
	– Ut fra scenariene identifisere behov for nye løsninger (tekniske, organisatoriske, forretningsmessige og regulatoriske), samt identifisere behov for ny kunnskap og kunnskapsforvaltning for å møte framtidige utfordringer. – Utvikle nye løsninger. – Dokumentere resultater.
A3.3	Utarbeide strategier og anbefalinger
	– Basert på scenariene utviklet i A3.1 og løsningene i A3.2, beskrive ett eller flere aktuelle framtidsbilder av hvordan vedlikehold og rehabilitering av kraftverk vil utvikle seg mot 2030. – Utarbeide strategier og anbefalinger for å møte framtidige utfordringer. – Dokumentere resultater.

DP4	PhD-utdanning
A4.1	Fullføre igangsatt PhD-utdanning ved NTNU innen sviktmodellering (T. Welte)
A4.2	Etablere og fullføre ny PhD-utdanning ved NTNU innen sviktmodellering

DP5	Prosjektadministrasjon, Brukergruppe
A5.1	Utarbeide prosjektplan, organisere prosjektet og etablere webside
A5.2	Utføre løpende prosjektadm. (planer, statusrapporter, nyhetsbrev, webside, o.l.)
A5.3	Gjennomføre møter i Brukergruppen inkl sende ut underlag, skrive referat, o.l.

DP6	Resultatspredning og kurs
A6.1	Informere om prosjektet i fagfora, skrive artikler i fagtidsskrifter, o.l.
A6.2	Publisere paper på konferanser og i tidsskrifter (med/uten refereordning)
A6.3	Utarbeide/gjennomføre prosjektinterne opplæringstiltak
A6.4	Utarbeide/gjennomføre etterutdanningskurs på masternivå ved NTNU
A6.5	Utarbeide/gjennomføre internasjonalt PhD-kurs

BUDSJETT

Nedenfor vises en foreløpig oversikt over hvordan prosjektkostnadene fordeler seg på de enkelte delprosjektene. Alle kostnader er i 1000 NOK.

Delprosjekter	2006	2007	2008	2009	2010	Sum
DP1 Beste praksis vedlikehold	1 480	1 020	1 300	1 400	1 400	6 600
DP2 Levetidskurver vedl.styr.	768	1 632	1 400	1 400	1 400	6 600
DP3 Vedlikehold mot 2030	941	559	500	300	300	2 600
DP4 PhD-utdanning	560	560	560	560	560	2 800
DP5 Prosjektadm., brukergr.	708	600	470	470	470	2 541
DP6 Resultatspredning, kurs	317	306	500	600	600	2 500
Sum delprosjekter	4 774	4 677	4 730	4 730	4 730	23 641
Kostnader hos EBL Kompetanse	79	70	70	70	70	359
Samlet egeninnsats	800	800	800	800	800	4 000
Totalsum	5 600	5 600	5 600	5 600	5 600	28 000

FINANSIERING

Nedenfor vises en oversikt over finansieringen av prosjektet. Alle kostnader er i 1000 NOK.

Finansiering	2006	2007	2008	2009	2010	Sum
EBL Kompetanse	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	15 000
Norges forskningsråd	1 800	1 800	1 800	1 800	1 800	9 000
Egeninnsats	800	800	800	800	800	4 000
Totalsum	5 600	5 600	5 600	5 600	5 600	28 000

FREMDRIFTSPLAN/RAPPORTERING

Fremdriftsplan:

Delprosjekt (DP)/hovedaktivitet (A)		2006			2007			2008			2009			2010		
DP1	Beste praksis vedlikehold															
A1.1	Kartlegge status/forbedringspot.															
A1.2	Utvike analysemetoder/st.verktøy															
A1.3	Demonstrere praktisk anvendelse															
DP2	Levetidskurver for vedl.styring															
A2.1	Spesifisere tilstandskriterier															
A2.2	Etablere levetidskurver															
A2.3	Utvikle programvareprodukt															
A2.4	Teste ut programvareprodukt															
DP3	Vedlikehold mot 2030															
A3.1	Utvikle scenarier mot 2030															
A3.2	Identifisere/utvikle nye løsninger															
A3.3	Utarbeide strategier/anbefalinger															
DP4	PhD-utdanning															
A4.1	PhD ved NTNU (Thomas Welte)															
A4.2	PhD ved NTNU															
DP5	Prosjektadministrasjon															
A5.1	Prosjektplan og webside															
A5.2	Løpende prosjektadm.															
A5.3	Møter i Brukergruppen															
DP6	Resultatspredning og kurs															
A6.1	Informasjon, fagartikler															
A6.2	Publisering konferanser/tidskrift.															
A6.3	Prosjektinterne opplæringstiltak															
A6.4	Etterutdanningskurs ved NTNU															
A6.5	Internasjonalt PhD-kurs															

De neste fem tabellene viser prosjektleveranser og milepæler i hele prosjektperioden (2006-2010). Referansen til aktivitet (A1.1.2 etc.) viser til oversikten over aktiviteter i AN 06.12.101 "Arbeidsplan og status". Leveranser i form av nyhetsbrev, lysark fra foredrag, artikler i fagtidsskrifter og resultatbrosjyrer er ikke med i oversikten over prosjektleveranser. AN står for Arbeidsnotat og TR for Teknisk Rapport.

Prosjektleveranser og milepæler i **2006**:

Aktivitet	Leveranse	Dokument	Milepæl
DP1	Beste praksis vedlikehold		
A1.1.2	Kraftverk, metoder/verktøy og måltall/indikatorer i 8 selskaper	Excel-fil	4. kvartal
A1.1.3.2	Webløsning for registrering av vedlikeholdsstatus i selskapene		4. kvartal
A1.1.5.3	Status og trender vedrørende "World Class Maintenance"	AN 06.12.102	4. kvartal
DP3	Vedlikehold mot 2030		
A3.1.1.2	Oversikt over aktuelle miljøutfordringer knyttet til vannkraft	AN 06.12.51	2. kvartal
A3.1.2.2	Miniscenarier for vannkraft mot 2030	AN 06.12.77	3. kvartal

Prosjektleveranser og milepæler i 2007:

Aktivitet	Leveranse	Dokument	Milepæl
DP1	Beste praksis vedlikehold		
A1.1.3.3	Vedlikeholdsstatus i 8 selskaper basert på spørreundersøkelsen	AN 07.12.03	4. kvartal
A1.1.4.1	Vedlikeholdsterminologi basert på IEC og EN	AN 06.12.70	4. kvartal
A1.1.4.2	Vedlikeholdsrelaterte begreper basert på IEC og EN	AN 07.12.91	1. kvartal
A1.1.6	Indikatorer og måltall for beste praksis vedlikehold hos 8 selskaper	AN 07.12.09	1. kvartal
A1.1.7	Aktuelle analysemetoder og styringsverktøy	AN 07.12.10	2. kvartal ¹
A1.1.9	Status vedrørende beste praksis vedlikehold innen vannkraft	TR	2. kvartal ¹
A1.2.2.1	Kostnadsmodell for vedlikehold av kraftverk	AN 06.12.52	2. kvartal
A1.2.2.3	Eksempler på vedlikeholdskostnader for kraftverk		2. kvartal ²
A1.2.7.1	Revisjonsstanser og pit stop vedlikehold i kraftverk	AN 07.12.47	4. kvartal
A1.2.7.2	Erfaringer med revisjonsstanser i elvekraftverk hos Akershus Kraft	AN 07.12.53	4. kvartal
A1.2.7.3	Erfaringer med revisjonsstanser i elvekraftverk hos EB Kraftprod.	AN 07.12.54	4. kvartal
A1.2.7.4	Temamøte om revisjonsstanser og pit stop vedlikehold	Møteprogram	4. kvartal
A1.2.10.1	Hovedoppgave ved UMB ved Solveig Rueslåtten	Rapport	2. kvartal
DP2	Levetidskurver for vedlikeholdsstyring		
A2.1.2.1	Analyse av case: Statorvikling i Mykstufoss kraftverk (EB)	AN 07.12.104	4. kvartal
A2.2.2.1	Bayesianske metoder/ekspertvurderinger i pålitelighetsmodellering	AN 07.12.04	4. kvartal
A2.2.2.2	Bayesianske metoder/ekspertvurderinger - fra teori til praksis	AN 07.12.56	4. kvartal
A2.2.2.3	Sannsynlighetsfordelinger versus levetidskurver	AN 07.12.57	4. kvartal
A2.2.2.4	Estimering av levetidsforløp basert på registrerte tilstandsdata	AN 07.12.99	4. kvartal
DP3	Vedlikehold mot 2030		
A3.1.2.3	Hovedscenarier for vannkraft mot 2030	AN 06.12.77	1. kvartal
A3.1.3	Sluttrapport fra scenariestudien om vannkraft mot 2030	TR A6501	4. kvartal

¹ Endret til 1. kvartal 2008.

² Endret til 2. kvartal 2008.

Prosjektleveranser og milepæler i 2008:

Aktivitet	Leveranse	Dokument	Milepæl
DP1	Beste praksis vedlikehold		
A1.1.7	Aktuelle analysemetoder og styringsverktøy	AN 07.12.10	1. kvartal
A1.1.9	Status vedrørende beste praksis vedlikehold innen vannkraft	TR	1. kvartal
A1.2.1	Forslag til WCM modell for kraftselskap/kraftverk (versjon 1)	AN	2. kvartal
A1.2.2.3	Eksempler på vedlikeholdskostnader for kraftverk	AN	2. kvartal
A1.2.3.1	Verktøybehov vedrørende økonomiske analyser	AN	4. kvartal
A1.2.6.1	Indikatorbehov vedrørende beste praksis vedlikehold	AN	2. kvartal
A1.2.7.5	Revisjonsstanser og pit stop vedlikehold, oppsummering/anbefaling	AN	1. kvartal
A1.2.12.1	Revisjonsstanser og pit stop vedlikehold i kraftverk (resultat fase 1)	TR	2. kvartal
A1.2.12.2	Kostnadsmodell for vedlikehold av kraftverk (inkl. eksempler)	TR	4. kvartal
DP2	Levetidskurver for vedlikeholdsstyring		
A2.1.2	Eksempler på anvendelse av tilstandsdata og levetidskurver (case)	AN pr case	1. - 4. kv.
A2.1.3	Sviktmekanismer og kriterier for tilstandsfastlegging	AN pr anl.del	1. - 4. kv.
A2.1.4	Spesifikasjon av tilstandsdata	AN 07.12.49	2. kvartal
A2.1.5	Oversikt over konstruksjonsløsninger i en del kraftverk	AN/database	4. kvartal
A2.2.3	Levetidskurver basert på ekspertvurderinger	AN pr anl.del	2. - 4. kv.
A2.3.2	Spesifikasjon av funksjonalitet og database for levetidsdata	AN	4. kvartal
DP3	Vedlikehold mot 2030		
A3.2.2	Konkrete løsninger for å møte framtidige vedlikeholdsutfordringer	AN	4. kvartal
A3.2.3.1	Utfordringer og muligheter innen vedlikehold av vannkraftverk	TR	2. kvartal

Aktivitet	Leveranse	Dokument	Milepæl
DP4	PhD-utdanning		
A4.2	Ansettelse av PhD-stipendiat 2 ved NTNU		2. kvartal
DP6	Resultatspredning og kurs		
A6.2.2	Paper til Euromaintenance 2008		2. kvartal
A6.2.3	Paper til PMAAPS 2008 (sammen med annet prosjekt ¹)		2. kvartal
A6.4.1	EVU kurs "Optimalt vedlikehold av vannkraftverk"		1. kvartal

¹ EBL "Tilstandskontroll og restlevetid for nettkomponenter".

Prosjektleveranser og milepæler i 2009:

Aktivitet	Leveranse	Dokument	Milepæl
DP1	Beste praksis vedlikehold		
DP2	Levetidskurver for vedlikeholdsstyring		
DP3	Vedlikehold mot 2030		
DP6	Resultatspredning og kurs		

Prosjektleveranser og milepæler i 2010:

Aktivitet	Leveranse	Dokument	Milepæl
DP1	Beste praksis vedlikehold		
DP2	Levetidskurver for vedlikeholdsstyring		
DP3	Vedlikehold mot 2030		
DP6	Resultatspredning og kurs		

Statusrapportering i forhold til budsjett og framdriftsplan gjennomføres tertialvis. Det vil bli foretatt en grundig midtveisevaluering medio 2008 i regi av brukergruppen for prosjektet.

ORGANISERING

Prosjekteier

EBL Kompetanse er prosjekteier og kontraktsansvarlig overfor Norges forskningsråd. Prosjektansvarlig og kontaktperson hos EBL Kompetanse er Arne Løchting.

Utfører

Prosjektet utføres i hovedsak ved SINTEF. I tillegg står NTNU for PhD-utdanning og kurs på master-/PhD-nivå, mens kraftselskaper og leverandørbedrifter yter en betydelig egeninnsats gjennom deltakelse i arbeidsgrupper. Prosjektleder hos utfører er Eivind Solvang, SINTEF Energiforskning.

Brukergruppe

Prosjektets brukergruppe (styringsgruppe) består av representanter fra de selskapene som bidrar med direkte finansiering i prosjektet (en fra hvert selskap). ELFORSK og EBL Kompetanse, som koordinerer deltakelsen fra henholdsvis svensk og norsk side er også representert i brukergruppen.

Brukergruppen følger opp prosjektet og foretar nødvendige prioriteringer underveis i prosjektperioden. Brukergruppen er også en viktig arena for erfaringsutveksling, idéutvikling og resultatspredning. Leder av brukergruppen er Tore-Johan Flåm, Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk.

Antall møter i brukergruppen er 3-4 møter pr år.

Følgende selskaper har en representant hver i brukergruppen:

Agder Energi Produksjon, Akershus Kraft, Alstom Norway, BKK Produksjon, E-CO Vannkraft, EB Kraftproduksjon, Eidsiva Vannkraft, Fortum, E.ON Vattenkraft, Hafslund, HelgelandsKraft, Hydro Olje og Energi, Lyse Produksjon, Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk, Otra Kraft, Rainpower Norway (tidligere GE Energy Norway), Sira-Kvina kraftselskap, Skagerak Kraft, SN Power, Statkraft Energi, Sunnhordland kraftlag, Tafjord Kraft, Trondheim Energi Kraft, TrønderEnergi Kraft, Vattenfall Vattenkraft, Østfold Energi Produksjon, ELFORSK, EBL Kompetanse.

Skellefteå Kraft, Jämtkraft, Sollefteåforsens AB, Karlstads Energi og Öresundskraft er representert i Brukergruppen ved ELFORSK.

Arbeidsutvalg

Brukergruppen har et arbeidsutvalg som har som formål å ta seg av løpende saker og forberedelse av møtene i brukergruppen. Arbeidsutvalget består av Arne Løchting (prosjektansvarlig), Tore-Johan Flåm (leder av brukergruppen) og Eivind Solvang (prosjektleder). Andre fra brukergruppen trekkes inn etter behov. Møteformen er telefonmøter.

Arbeidsgrupper

Det er opprettet en arbeidsgruppe til hver av delprosjektene DP1, DP2 og DP3. Disse heter henholdsvis AG1, AG2 og AG3. Deltakerne i arbeidsgruppene kommer normalt fra selskapene som deltar i prosjektet (brukersiden) og fra utførersiden (SINTEF/NTNU). Minimum en fra brukergruppen bør delta i hver av arbeidsgruppene. Arbeidsgruppene ledes av en fra utførersiden. Selskapene står fritt til å endre sin deltakelse i arbeidsgruppene underveis i prosjektet.

Prosjekthotell

Prosjektet benytter et projekthotell (eRoom) ved SINTEF for distribusjon av dokumenter og annen informasjon. Adressen er <https://project.sintef.no/eRoom/energy/VVK/>.

Prosjektweb

Adressen er www.sintef.no/vvk.

SAMARBEID

Prosjektet har samarbeid med ressurspersoner ved NTNU innenfor viktige fagområder for prosjektet. Disse er:

- Professor Jørn Vatn, Institutt for produksjons- og kvalitetsteknikk
Område: Sikkerhet og pålitelighet
- Professor Torbjørn K. Nielsen, Institutt for energi- og prosessteknikk
Område: Vannkraftmaskiner
- Førsteamanuensis Ole Gunnar Dahlhaug, Institutt for energi- og prosessteknikk
Område: Vannkraftmaskiner
- Førsteamanuensis Per Schjølberg, Institutt for produksjons- og kvalitetsteknikk
Område: Vedlikeholdsteori

I tillegg er det et nært samarbeid med Institutt for elkraftteknikk ved NTNU gjennom følgende to bistillingstilknyttede:

- Professor II Terje Gjengedal, Statkraft Ny energi
- Førsteamanuensis II Eivind Solvang, SINTEF Energiforskning

SINTEF og NTNU samarbeider med Kompetenscentrum för elkraftteknik (EKC) ved Kungliga Tekniska Högskolan (KTH) i Stockholm innenfor pålitelighetsanalyse og vedlikeholdsoptimalisering. Innenfor dette prosjektet og pågående forskningsaktiviteter ved KTH skal det samarbeides om levetidsmodellering. Videre planlegges et samarbeid om kurs på master- og PhD-nivå tilsvarende PhD-kurset "Asset management in Power systems" som KTH og TKK (Helsinki Technical University) gjennomførte i 2005. Sammen med NTNU er planen å gjenta kurset i 2007 på KTH og i 2009 på NTNU/TKK.

Gjennom Statkraft har det vært innledende kontakt med energiselskapet Endesa i Spania angående samarbeid og eventuell deltakelse i prosjektet. Det vil også bli tatt tilsvarende kontakt med et kraftselskap i Sentral-Europa.

Predict i Frankrike (www.predict.fr) leverer tjenester og løsninger innen funksjons-/risikoanalyse og tilstandsbasert vedlikehold. Selskapet er positiv til å samarbeide om oppgaver der man kan få til nyttige resultater i fellesskap.

Det vil bli forsøkt etablert et EU-prosjekt basert på det internasjonale samarbeidet i prosjektet.

REVISJONSLOGG

Dato	Kort beskrivelse av hva som er endret
2006-11-30	Endret rekkefølge under "Mål". Konkretiseringer/endringer i aktivitetsplanen, inkl ny A2.3 og A6.3. Budsjettene for DP1-3 fordelt pr år, egeninnsatsen er trukket ut, noen mindre endringer for DP5-6. Justert framdriftsplan/rapportering. Nye deltakere i Brukergruppen er HelgelandsKraft, Otra Kraft og Tafjord Kraft. Endret tekst vedr. arbeidsgrupper. Adresse til ny prosjektweb. Ole Gunnar Dahlhaug er ny ressursperson ved NTNU.
2007-09-05	Arne Løchting har tatt over for Thomas Wiborg. Beløpene for 2006 og 2007 i budsjettet er oppdatert. Endret framdriftsplan for DP6/A6.4 (EVU-kursene kjøres i 2008 og 2010 i stedet for i 2007 og 2009).
2007-11-22	Prosjektleveranser og milepæler for 2006-2008.