



*Meteorologisk
institutt
met.no*

Prosjektdirektiv

Videreutvikling av
kvalitetskontroll-systemet
for observasjonsdata

Kvalobs*QC

Prosjektnavn:	Videreutvikling av Kvalobs, QC1, QC2 og HQC - fase 1		
Planlagt start:	01.01.2010	Planlagt Slutt:	30.09.2010
Oppdragsgiver:	Roar Skålin, Knut Bjørheim og Eirik Førland		
Oppdragstager:	Solfrid Agersten		
Utfylt av	Pål Sannes, Gabriel Kielland, Per-Ove Kjensli og Thomas Malt		

Innholdsfortegnelse

Kvalobs*QC.....	1
1 Bakgrunn for prosjektet.....	3
2 Hensikt med prosjektet (gevinster).....	4
3 Funksjonalitet i Kvalobs som skal forbedres.....	5
4 Organisering og ressurser.....	6
4.1 Forslag til styringsgruppe.....	6
4.2 Prosjektmetodikk og gjennomføring.....	6
4.3 Ressursbruk og økonomi.....	7
4.4 Ressursoversikt.....	7

1 Bakgrunn for prosjektet

met.no har siden 2005 hatt et automatisk sanntids kvalitetskontrollsystem for observasjonsdata. Systemet kontrollerer, med unntak av METAR, nær alle in situ observasjonsdata. Per juni 2009 ble 95% av datavolumet for de viktigste elementene sanntidskontrollert.

Vår kvalitetskontroll av in situ observasjoner er planlagt å skje i flere trinn: **QC0** (internt på stasjonen), **QC1** (automatisk i sanntid), **QC2** (automatisk i ettertid) og **HQC** (manuelt i ettertid).

QC1 og HQC er i drift i dagens versjon. QC2 er ennå ikke ferdig implementert og finnes bare i en testversjon. Et viktig mål for prosjektet er å ferdigstille en fungerende versjon av QC2.

Manuell ettertidskontroll krever i dag ca. sju årsverk i Klimadivisjonen. Vi regner det som realistisk å redusere behovet med to årsverk ved å fjerne systemsvakheter i Kvalobs, ved å forbedre QC1-kontrollene slik at volumet av mistenkeliggjorte dataverdier blir vesentlig mindre (redusere støy), ved å ta i bruk QC2 og ved å gi HQC utvidelser i brukergrensesnittet og funksjonalitet.

Det er ønskelig med "kjent kvalitet" på våre observasjoner. Med dette menes at alle norske observasjonsdata skal ha bruksflagg (useinfo) basert på at minst en kvalitetssjekk er korrekt utført. I dag mangler dette på stasjoner med måling i flere nivåer og flere sensorer, og fungerer ikke tilfredsstillende på stasjoner med flere meldingsformater.

Likeså skal avledede data, som for eksempel aggregering av observasjonsdata til døgnverdier, ha bruksflagg basert på grunnlagsdata. "Kjent kvalitet" som beskrevet her kan oppnås ved videre utvikling av aggregator, systemkjernen qaBase og sanntidskontrollen QC1, samt ferdigstilling av QC2.

Gevinsten å oppnå "Kjent kvalitet" kan også knyttes til mengden av observasjoner som stemples "litt usikker" eller "svært usikker". Dagens volum av mistenkelige dataverdier er for stort. Det er derfor et mål å redusere volumet av "litt usikker" eller "svært usikker" ved å redusere støy fra QC1 og ved å ta i bruk QC2.

WMO har bestemt at SYNOP skal erstattes med BUFR på GTS i november 2010. I god tid før dette må vi derfor ha en BUFR-enkoder på plass i Kvalobs (vi er nå i en overgangsperiode hvor både SYNOP og BUFR utveksles på GTS). For å kunne nyttiggjøre oss utenlandske observasjoner i Kvalobs og Klimadatavarehuset (KDVH) også etter november 2010 må vi implementere en BUFR-dekoder i Kvalobs.

Det er ønske om å utvikle samarbeidet med eksterne partnere som Bioforsk og Vegvesenet til å kunne levere tilbakemeldinger om kvaliteten på samarbeidspartnerens observasjonsmeldinger. I dag blir det sendt daglige meldinger til Bioforsk per e-post, der KDVH blir brukt som datagrunnlag. I løpet av prosjektet er det ønskelig å klargjøre for at disse meldingene får datagrunnlaget direkte fra Stasjonsnettavdelingens rapporteringssystem for oppfølging mot stasjonene (KRO). For å få til dette er det nødvendig å implementere fullstendig overføring av data til KRO fra Kvalobs. Dette er per i dag ikke på plass.

SMHI har også tatt i bruk Kvalobs og har i den forbindelse valgt å utvikle egen programvare for HQC. De ønsker samarbeid med oss i forbindelse med egen videreutvikling av Kvalobs. SMHI melder at de vil ha ressurser til dette fra høsten 2009. Et videre samarbeid med SMHI vil være positivt for kvaliteten på Kvalobs og til inspirasjon for vårt miljø. Et samarbeid om utvikling av felles programvare med SMHI vil på sikt være ressursbesparende, men krever nå at vi bidrar med det som skal til av ressurser for å få Kvalobs opp på et tilfredsstillende kvalitetsnivå.

Et viktig verktøy for å gjøre kvaliteten på Kvalobs bedre vil være å utvikle et fullverdig testrammeverk. Et testrammeverk vil kvalitetssikre nye versjoner av Kvalobs, for å sikre at kvaliteten på observasjonsdata blir korrekt satt, og at nye versjoner ikke inneholder feil før de blir satt i produksjon. Det er behov for å kunne teste med sanntidsdata og lagrede testdatasett som inneholder ekstremverdier og kjente feilsituasjoner.

2 Hensikt med prosjektet (gevinster)

1. Effektivisere system og verktøy slik at man reduserer behovet for manuell kontroll i Klimadivisjonen med minst to årsverk.
2. Bedre arbeidsmiljøet for de som jobber med Kvalobs i Klimadivisjonen (ref. rapport fra arbeidsmiljøundersøkelsen 2008).
3. Oppnå "kjent kvalitet" på alle observasjoner og beregnede elementer, og redusert volum av mistenkelige data. Med erfaring fra dagens kvalitet på drift av stasjonsnettet skal 99 % av data ha status "Originalverdi er godkjent" – mot nåværende 95 % - etter automatisk kontroll (QC1 og QC2). Datavolumet per døgn er i størrelsen 100000 dataverdier. Opplagt riktige data skal ikke flagges som mistenkelige data, samtidig skal opplagt mistenkelige data flagges.
4. Fjerne alvorlige systemsvakheter i dagens versjon av Kvalobs slik at kontroll av stasjoner med måling i flere nivåer, flere sensorer og flere meldingsformater fungerer.
5. Være i stand til å møte overgangen fra SYNOP til BUFR på GTS ved å kunne kode og dekode BUFR-meldinger i Kvalobs.
6. Høste gevinster ved å utvikle et tett samarbeid med SMHI om videreutvikling av KVALOBS.
7. Evaluering av HQC og høste erfaring fra SMHIs HQC for å finne forbedringer som effektiviserer arbeidet og gir et ennå bedre arbeidsverktøy. Utbygging av flere datalistevisninger etter brukerkrav.
8. Nytt testsystem som gir mer pålitelig levering av nye versjoner av Kvalobs
9. Etablere tilstrekkelig dokumentasjon for utvikling, drift og bruk.

3 Funksjonalitet i Kvalobs som skal forbedres

Tabellen viser funksjonalitet i Kvalobs som skal forbedres, og relasjonen til gevinst for instituttet.

Modul	Beskrivelse	Gevinst
qaBase	<p>Må håndtere frihetsgradene i stasjonsnettet på en korrekt måte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Flere meldingsformater med samme datagrunnlag fra samme stasjon ✓ Flere sensorer for samme element på samme stasjon ✓ Flere høydenivåer for samme element på samme stasjon <p>Fjerne dagens sammenblanding slik at kvaliteten på data og flagg øker. Vesentlig for målet om høy og kjent kvalitet på sanntidsdata for PROFF, yr.no, eKlima.</p>	1-4
Aggregering	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Skal håndtere frihetsgradene i stasjonsnettet ✓ Utvides til flere elementer (stasjonstrykk, døgnverdier) ✓ Skal sette kvalitetsflagg på aggregerte verdier <p>Vesentlig for målet om høy og kjent kvalitet på sanntidsdata for PROFF, yr.no, eKlima - også avledede elementer som døgn og månedsverdier må få kjent kvalitet</p>	1-3
Dataflyt til og fra Kvalobs	<ul style="list-style-type: none"> ✓ All datainput skal være transaksjoner, og systemet skal vite hva som er sendt ✓ Varsling av IT-operatør ved forkasting av hele meldinger fra manuelle stasjoner ✓ Modelldata skal være basert på beste og evt. korrigerte modelldata fra WDB ✓ 100 % sikker overføring til Klimadatavarehuset og KRO ✓ BUFR enkoder og dekker skal lages og settes i drift <p>Vesentlig for tilgjengelighet og tiltro til data for PROFF, yr.no, eKlima. Sending og mottak på GTS.</p>	1-5
QC1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Støy skal reduseres med 90 % fra dagens nivå (se også Flagg) ✓ Nær sanntidsoppfølging av alvorlige feil skal forbedres og etableres på værstationene. <p>En stor andel støy i kontrollsystemet må reduseres. Samtidig må åpenbare feil flagges. Vesentlig for kvalitet på data og reduksjon av støy i systemet. Særlig vesentlig for effektivitet i HQC.</p>	1-3
QC2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementere kvalitetsflagg for QC2 ✓ Sette i drift QC2 moduler for romkontroll, interpolering, fordeling og dipptest <p>En vellykket metodikk vil være vesentlig for kvalitet på data i nær sanntid og for reduksjon av støy i systemet. Vesentlig for effektivitet i HQC.</p>	1-3
HQC	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evaluere HQC-applikasjonen, og få erfaring fra SMHI ✓ Lage en HQC-driftsløsning på VA slik at grove feil i data rettes nær sanntid ✓ Endre Kvalobs slik at det produseres CCA etter rettelser i nær sanntid. <p>Særlig vesentlig for effektivitet i HQC og tiltro til data.</p>	1-3,6
Flagg	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Spesifisere kvalitetsflagg for QC2 ✓ Gjennomføre støyreduksjonstiltak i flaggbehandlingsprosedyren. Vi må ende opp med at maksimum 1 % av alle data er litt mistenkelig eller dårligere. <p>Vesentlig for tiltro til data for PROFF, yr.no, eKlima</p>	3
Test og idriftsetting	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementere et komplett testsystem som viser total dataflyt, databehandling og QC. Utrulling av nye versjoner har vist seg sårbare på grunn av at svakheter ikke avsløres ved modultesting. <p>Vesentlig for arbeidsmiljø for utviklere og brukere, og for stabilitet i produksjon.</p>	8
Dokumentasjon	<p>Dokumentere skript, moduler, applikasjoner, dataflyt og tabeller tilstrekkelig, slik at det er mulig å forvalte systemet forsvarlig.</p> <p>Særlig viktig for utvikling, drift og bruk.</p>	7-9

4 Organisering og ressurser

4.1 Forslag til styringsgruppe

Navn	Div	e-post	Rolle
Roar Skålin	IT	roar.skalin@met.no	IT-direktør
Knut Bjørheim	OBS	Knut.bjorheim@met.no	Observasjonsdirektør
Eirik Førland	KL	Eirik.forland@met.no	Klimadirektør

4.2 Prosjektmetodikk og gjennomføring

Vi ønsker å gjennomføre prosjektet på en slik måte at vi får trinnvise leveranser. Et ønsket resultat av dette vil være jevnlig ferdigstilling og produksjonssetting av ny funksjonalitet i Kvalobs gjennom hele prosjektperioden. Dette gjør det mulig å høste gevinster av arbeidet på et tidlig tidspunkt i prosjektet.

Dette planlegger vi å oppnå ved å ta i bruk en iterativ arbeidsprosess der prosjektløpet deles opp i perioder på 3-4 arbeidsuker kalt iterasjoner. I avslutningen av hver iterasjon blir det gjennomført en strukturert gjennomgang av resultatene fra siste periode. All ny funksjonalitet blir demonstrert og senere klargjort for å settes i produksjon. Videre blir neste arbeidsperiode planlagt. Dette gir mulighet til å omprioritere arbeidsoppgavene, slik at man til enhver tid sørger for å implementere det som er mest hensiktsmessig for prosjektet. Dette forhindrer at viktige arbeidsoppgaver blir stående på vent.

Prosjektoppfølgning blir håndtert ved at status og framdrift blir gjennomgått og oppdatert i regelmessige statusmøter. Statusrapporter som gjør det mulig å følge framdriften i prosjektet leveres ved avslutningen av hver iterasjon.

4.3 Ressursbruk og økonomi

Planleggingen av prosjektet har tatt utgangspunkt i oppgavelisten for Kvalobs. Videre har vi prioritert denne, og plukket ut de oppgavene vi anser som viktigst for det videre arbeidet.

Estimeringen er gjennomført ved at de ressurspersonene som er satt opp på oppgaver i oppgavelisten har gitt tilbakemelding på hva han eller hun mener er sannsynlig omfang av oppgaven, deretter er det gitt et påslag for usikkerheten på 50 %.

4.4 Ressursoversikt

Det forutsettes at systemutviklere er nær 100 % allokert for prosjektet i perioden november – mai. Antall arbeidsuker i perioden er 26 (eksklusive jul, vinterferie, påske). Systemutvikler Børge Moe antas tilgjengelig senest fra årsskiftet.

Navn	Div	Init.	e-post	Rolle	Ukeverk
Solfrid Agersten	KL	SA	Solfrid.agersten@met.no	Prosjektleder	7
Gabriel Kielland	OBS	GK	gabriel.kielland@met.no	Ansvarlig for QC1	7
Perl-Ove Kjensli	KL	POK	per-ove.kjensli@met.no	Ansvarlig for HQC	7
Paul Eglitis	KL	PE	paul.e.eglitis@met.no	Ansvarlig for QC2	12
Terje Reite	IT	TR	terje.reite@met.no	Systemutvikler/test-ansvarlig	25
Børge Moe	IT	BM	borge.moe@met.no	Systemutvikler	20
Vegard Bønes	IT	VB	vegard.bones@met.no	Systemutvikler	25
Mari Wang	IT	MW	mari.wang@met.no	Systemutvikler	25
Knut Johansen	KL	KJ	knut.johansen@met.no	Systemutvikler HQC	25
Pål Sannes	IT	PS	pal.sannes@met.no	Driftsansvarlig IT	5
Bjørn Nordin	KL	BN	bjorn.nordin@met.no	Driftsansvarlig KL	10
Øystein Lie	OBS	ØL	oystein.lie@met.no	Driftsansvarlig OBS	3
Dianautvikler	FOU			Systemutvikling HQC	3
Ressurspersoner	KL			Kvalitetssikring, Flagg	20
				Sum	194