

QC2 – tidsseriekontroll av pluviometermålinger i ettertid

Versjon 0.9 17.mars 2011 Per-Ove Kjensli

RR_01 - minuttdata av nedbør, oppløsning 0.1 (eller 0.2 millimeter). Opplysning om oppløsning er instrumentspesifikke metadata, og de må gjøres tilgjengelig for kontrollen – og må implementeres. Hentes fra Stinfosys som ”instrument i drift på stasjon i periode”, og finnes i tabellen xxxxx_xxxx:

Lambrecht: Oppløsning 0.1 millimeter.

Plumatic: Oppløsning 0.2 millimeter.

Tabellen ”data” inneholder rader for de minuttene hvor det finnes en måleverdi. Tørre minutter gir ingen rader i tabellen – med følgende unntak: Hvis instrumentet er i drift så legges 0.0 millimeter inn på første minuttverdi i timen (xx:00) hvis minuttet er tørt fra før. Altså, timer som ikke inneholder datarader betyr ”ingen måling tilgjengelig”.

Bakgrunn: Kvalitetskontroll av pluviometerdata

Per i dag foretas det hovedsakelig manuell kontroll av pluviometerdata. Dette gjelder både observasjonene og de aggregerte nedbørsummer. Dagens manuelle kontroll er utgangspunktet for denne spesifikasjonen (versjon 0.1 av dokumentet fra Nils Langgård).

De aggregerte verdiene gir grunnlag for en framtidig romkontroll mellom stasjoner i QC2.

Nedbørmålinger med oppløsning på minuttnivå gir grunnlag for å sjekke mønstre i tidsforløpet av måleverdier innenfor en tidsserie i forhold til hvordan en regnbyge eller et regnvær arter seg. Implisitt i det som menes med en nedbørmønstersjekk ligger det en sprangsjekk og dippsjekk. I tillegg kommer sjekk av forløpet av tørt/vått langs tidsaksen. En slik mønsterkontroll må lages i QC2.

Måleprinsippet med et vippekar som tømmes når det er fullt (0.1 millimeter) gir en ”hullete” tidsserie ved svak nedbør. En intens regnbyge gir en kontinuerlig tidsserie med en viss intensitet (mm/min).

Ikke alle instrumenter har oppvarming, uten oppvarming er de ikke egnet for nedbør i fast form. Avsmelting etter tungt snøfall, eventuelt sammen med regn, kan gi falskt høye nedbørverdier. Slike episoder må forkastes. En romkontroll av aggregerte verdier kan kanskje peke på slike tilfeller. Eller mønsteret i tidsserien avslører det selv.

Interpolering av nedbør på minuttbasis foretas ikke. Ønsker vi komplette tidsserier av aggregert nedbør, må det inerpuleres i RR_24.

Dagens manuelle kontroll av minutt nedbør:

Sjekker om bygesituasjoner forløper ”normalt” og om det finnes enkeltstående ”unormale” høye minuttverdier. Dette kan være testvipp satt under vedlikeholdsarbeid eller annen støy. I tillegg sjekkes det om nedbør har kommet som snø – med eventuell forkasting av ”smeltebyger”.

Sanntidskontroll, QC1: Sjekk om denne er implementert slik.

Den eneste sanntidssjekken (Q C1) man kan gjøre er å sjekke mot grenseverdi. Denne er i drift i Kvalobs i dag. Norgesrekorden er 4.3 millimeter per minutt. Grenseverdiene settes lik for RR_01 for alle stasjoner og settes til:

Lavest = lav = 0.0 høy = 4.3 millimeter per minutt høyest = 5.0 millimeter per minutt

Kontroll som skal utføres i QC2:

Romkontroll av aggregerte verdier av RR_24 og RR_12 (standard nedbørdøgn). Kontrollen baserer seg på målte verdier fra utvalgte nabostasjoner. **Spesifiseres ikke her.**

Prioritet 1: Grenseverdikontroll for aggregerte minuttverdier i tidsintervallene:

2-3-5-10-15-20-30-45-60-90-180-360-720-1440 minutter.

QC2 må kjøre en **glidende grenseverdikontroll gjennom tidsserien** for disse måleperiodene. RR_01 flagges med fr-flagget, conrolinfo(1), **nytt flagg: fr=9 - aggregering gir verdi utenfor grense.** De ”aggregerte” verdiene lagres ikke i datatabellen – de finnes bare internt i kontrollen.

Grenseverdiene kan være basert på stasjonens egne tidligere målte verdier eller tilsvarende fra referansestasjoner, og det skal være en ekstremverdisjekk. Forenklet skal vi bruke et generelt grenseverdisett uavhengig av stasjon. Grenseverdiene for RR_02, RR_03, RR_05,...RR_1440 er (**oppdateres av Hanna**):

Minutter	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	180	360	720	1440
Høy	8.4	10.2												

Sjekken flagger alle minuttverdiene som inngår i aggregert periode etter utslag mot grenseverdiene. Sjekken tenkes kjørt 2 ganger i døgnet, etter kl 06 og 18, med 24 timers glidende sum som høyeste aggregeringsnivå. Grenseverdiene legges i metadata som for andre elementer (uavhengig av stasjon). Elementene må da være definert i metadata.

Prioritet 2: Sjekk enkeltstående høye minuttverdier (Plumatic>0.2mm/min,

Lambrecht>0.1mm/min

```
(Lambrecht vist i 1/10mm) . 1 . . . . 1 . 1 . 1 . 1 . 1 1 .
11 1300 . 1 . . 1 . 1 . 1 . . 1 . 1 . . . . 1 . .
1330 . 1 . . . 1 . 1 . 1 . . . 1 . . . . 1 . 1
11 1400 . 2 . . 2 . . 2 . . 2 . . 2 . . . . 2 . .
1430 . . . 2 . . . 2 . . . . 2 . . . 1 . . .
11 1500 . 1 . 2 . 2 . 3 . 4 . . . . . . . . . . .
```

Det er ”ufysikalsk” å få single minuttverdier RR_01 > 0.1 når målenøyaktigheten er 0.1 (Lambrecht). For Plumatic må kriteriet være RR_01>0.2. Verdiene forkastes (røde tall i eksempelet), **og flagges slik:.....** Sjekken tenkes kjørt 2 ganger i døgnet, etter kl 06 og 18

Prioritet 3: Sjekk høye startminutt-/doble-/trippel-/minuttverdier/testverdier

```
(Lambrecht vist i 1/10mm)
```

```
11 1500 . . . . . . . . 24 4 . 1 . . . . . . . . . . .
```

For høye startverdier (minst 1 tørr minuttverdi etterfulgt av for høy minuttverdi) skal forkastes automatisk (Lambr.>0.3 Plu> 0.6), se røde tall i eksempelet.

Sjekken tenkes kjørt 2 ganger i døgnet, etter kl 06 og 18

Prioritet 4: Sjekk normalt forløp i en bygesituasjon

Eks. på normal byge 1/10mm per minutt:

1 2 3 1 1 2 1 1 3 3 6 5 2 2 3 5 7 7 5 5 2 2 1 2 1

Eks. på feil (falsk byge - service på stasjonen) 1/10mm per minutt:

1 2 3 1 1 2 1 1 3 3 6 5 2 . . 5 7 7 5 5 2 2 . 2 1

Feil når >0.3 <5min >0.3

Det er vanligvis ikke "tørre" minuttverdier hvis verdiene før og etter er >1.

Sett flagg "mistenkelig måleverdi" i minuttet før og etter påfølgende tørre verdier over en periode på maks 5 minutter. (man får ikke flagget de manglende observasjonene).

(Dette medfører at det ikke aggregeres timeverdi for timen som inneholder minuttet som er flagget.)

Prioritet 5: Sjekk om blanding regn og avsmelting av snø ("kompotten")

Dette bør kunne fanges opp av max-verdier i de enkelte minuttintervall(2 – 1440min).

Det bør også være mulig å "flagge" snø via værkoder(WW) eller værtegn fra nabostasjoner og /eller ved minusgrader.

Lages det en slik sjekk, og slike data merkes som mistenkelige eller forkastes, så produseres det ikke aggregerte verdier for perioden. Stasjoner uten oppvarming MÅ ha en slik sjekk mot temperatur (TA< -1.0 ? medfører forkasting). Stasjoner med oppvarming vil en forsøke å beholde måledata også i kuldegrader.

(Automatisk fordeling av nedbør er ikke aktuelt på minuttbasis.)

Sjekken forutsetter at man har tilgang på instrumentspesifikk metadata (Oppvarming = ja/nei).

De "flaggede" måleverdiene etter kontrollene legges ut på feillista.

2008-11-10/NOL
P/plu/KvalObskontroll/ Pluviometermålinger

2011-03-17 / POK