

Günther Haase och Daniel Johnson, Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI), Norrköping
Jacob Svensson, Försvarsmaktens meteorologiska och oceanografiska centrum (METOCC), Enköping

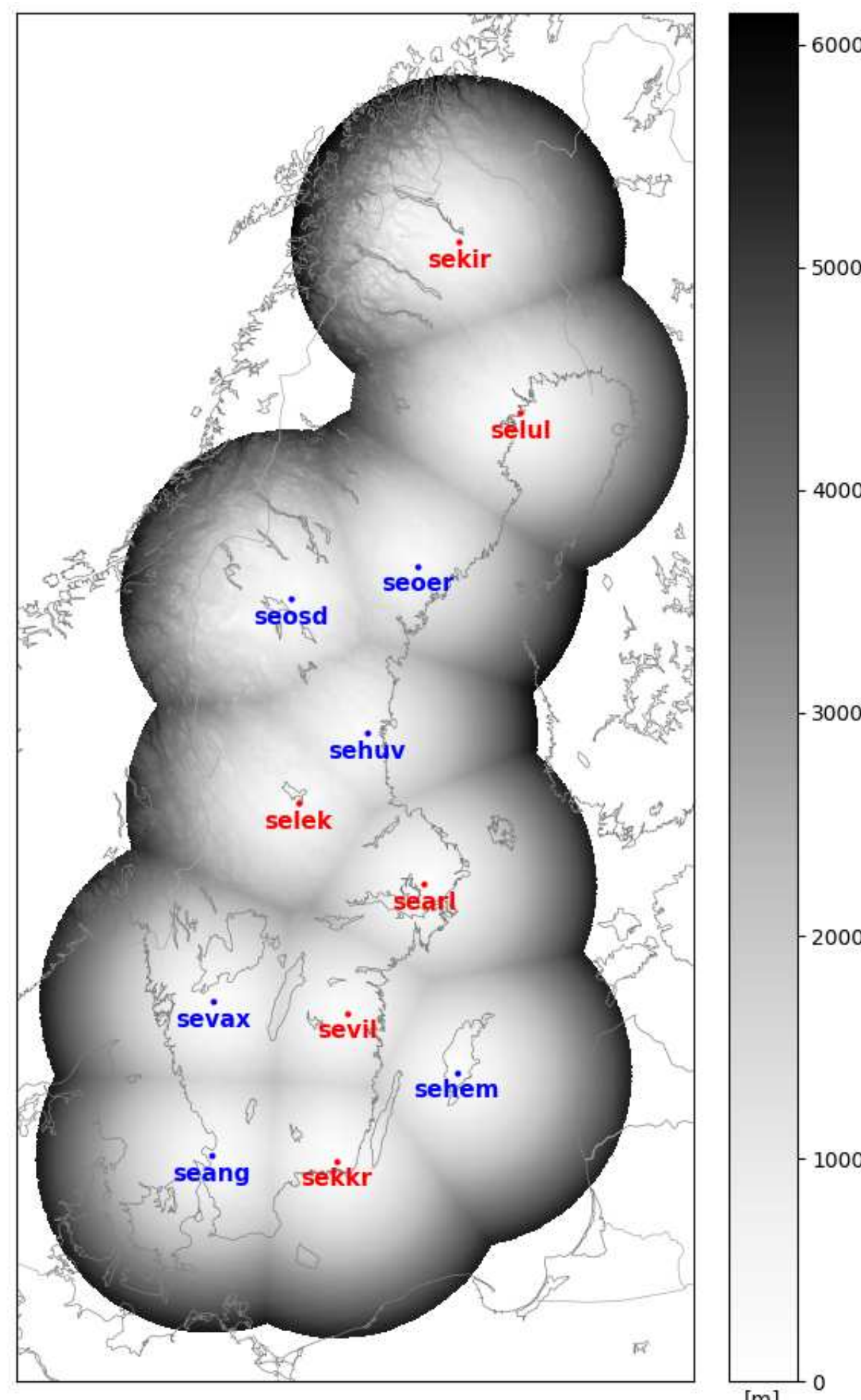
HÅRDVARA

Modernisering av Sveriges väderradaranläggningar påbörjades under 2014. Fram till nu har 6 av 12 anläggningar moderniserats och arbetet väntas vara slutfört i början av 2019.

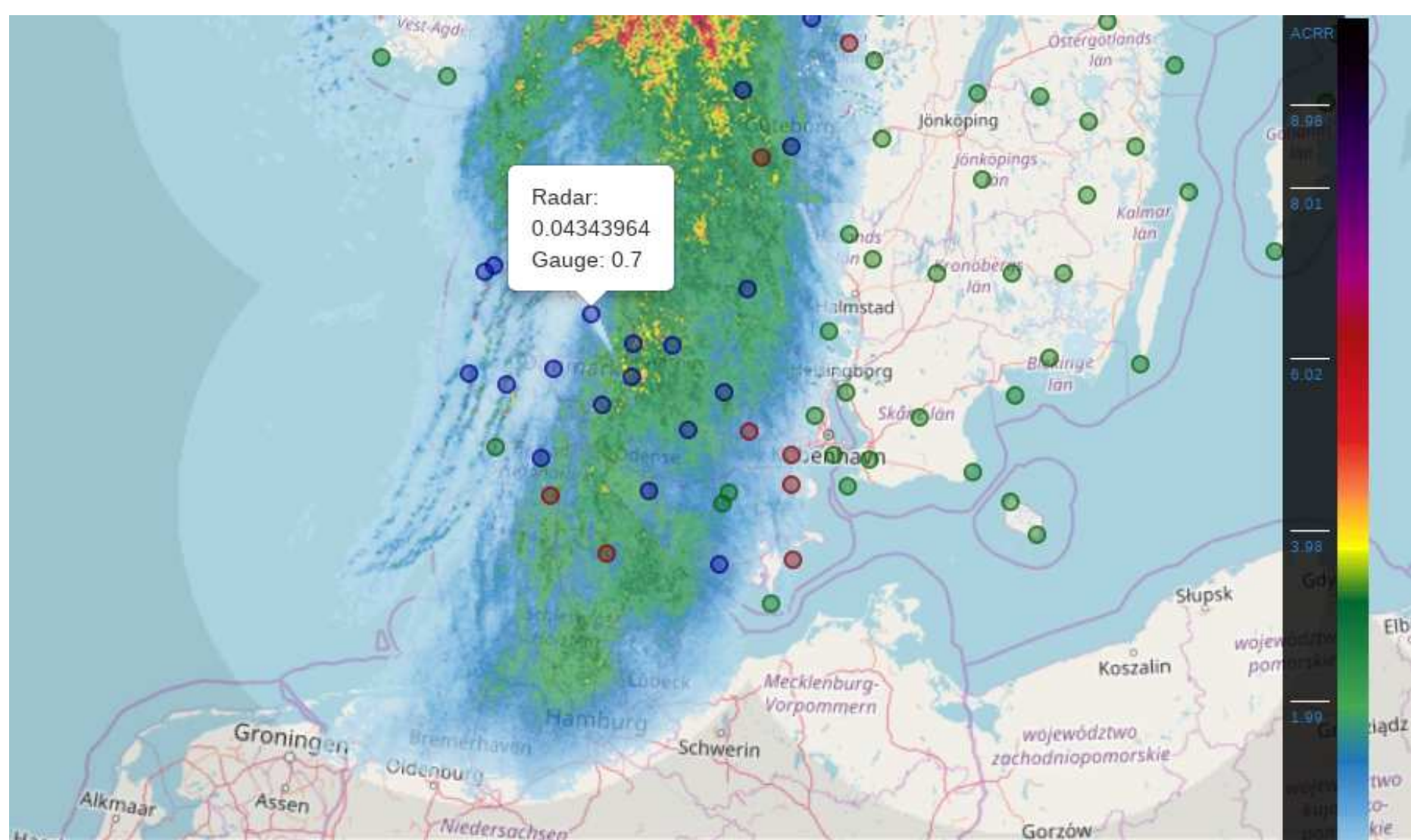
I samband med moderniseringen införs ett nytt insamlingsschema. Insamling sker var 5:e minut på de moderniserade anläggningarna. Varje kvart utförs också ett kalibreringssvep samt ett antal utvärderingssvep.



Modernisering av radar Ängelholm (september 2014).



Det svenska väderradarnätverket. Figuren illustrerar radarlobens höjd över mark för elevation 0.5° för moderniserade (blå) och icke-moderniserade anläggningar (röd).



BaltradQ visar vid vilka stationer radar och regnmätare överensstämmer vad det gäller nederbördsmängd. Om den absoluta skillnaden mellan radar och regnmätare är inom angiven marginal anses punkten ha lika nederbörd (grön). Blå och röd punkt visar när regnmätare ger större mängd respektive det omvända.

PROGRAMVARA

I början av 2017 ersattes Nordrad2 av Baltrad vilket ger flera fördelar:

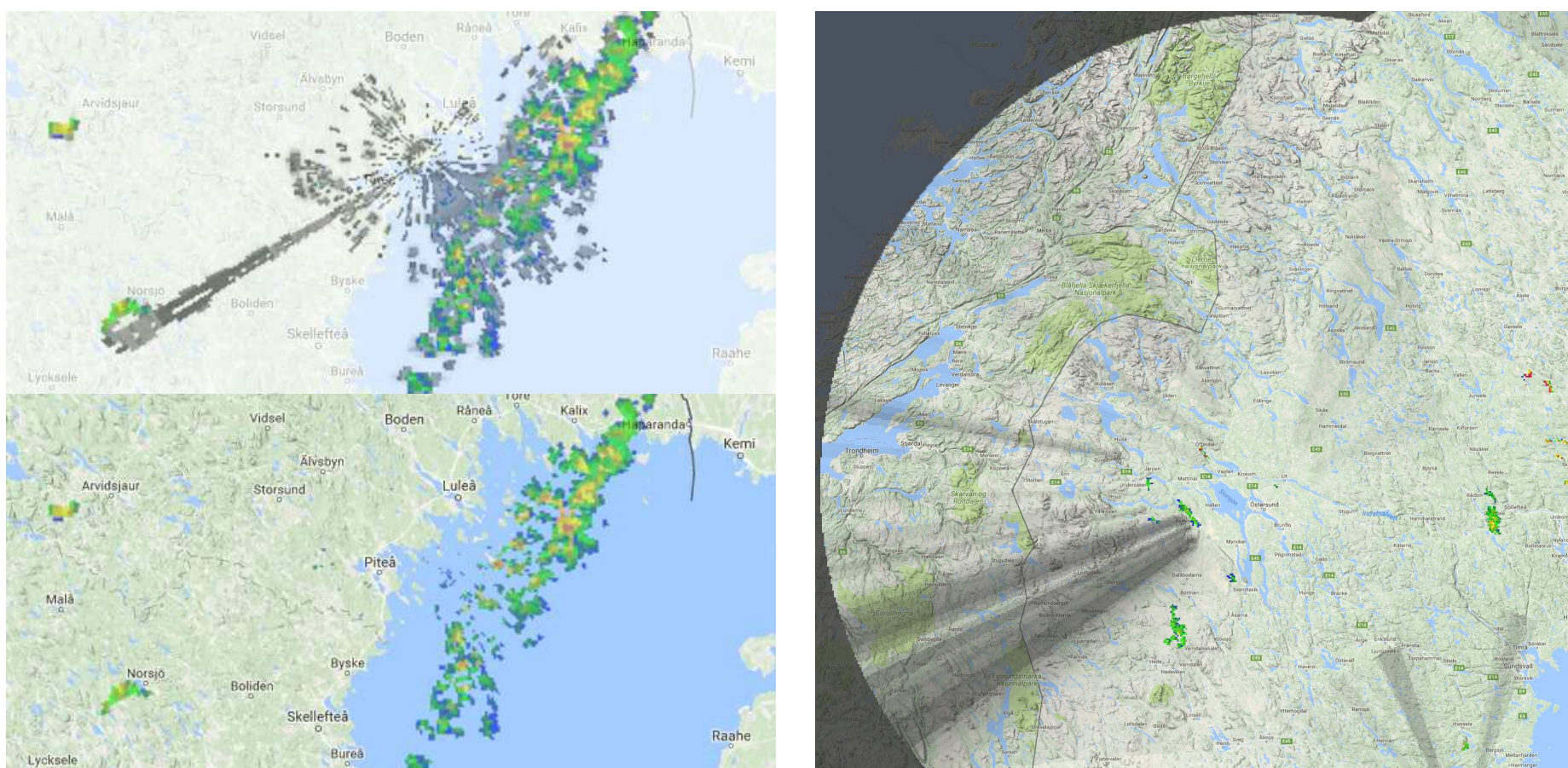
- Baltrad är open source.
- Baltrad medför bättre hantering av radardata. Nordrad2 hanterade endast radarprodukter.
- Förbättrad arkitektur vilket underlättar implementering av nya funktioner för bearbetning (kvalitetskontroll) och produktgenerering.

KVALITETSKONTROLL

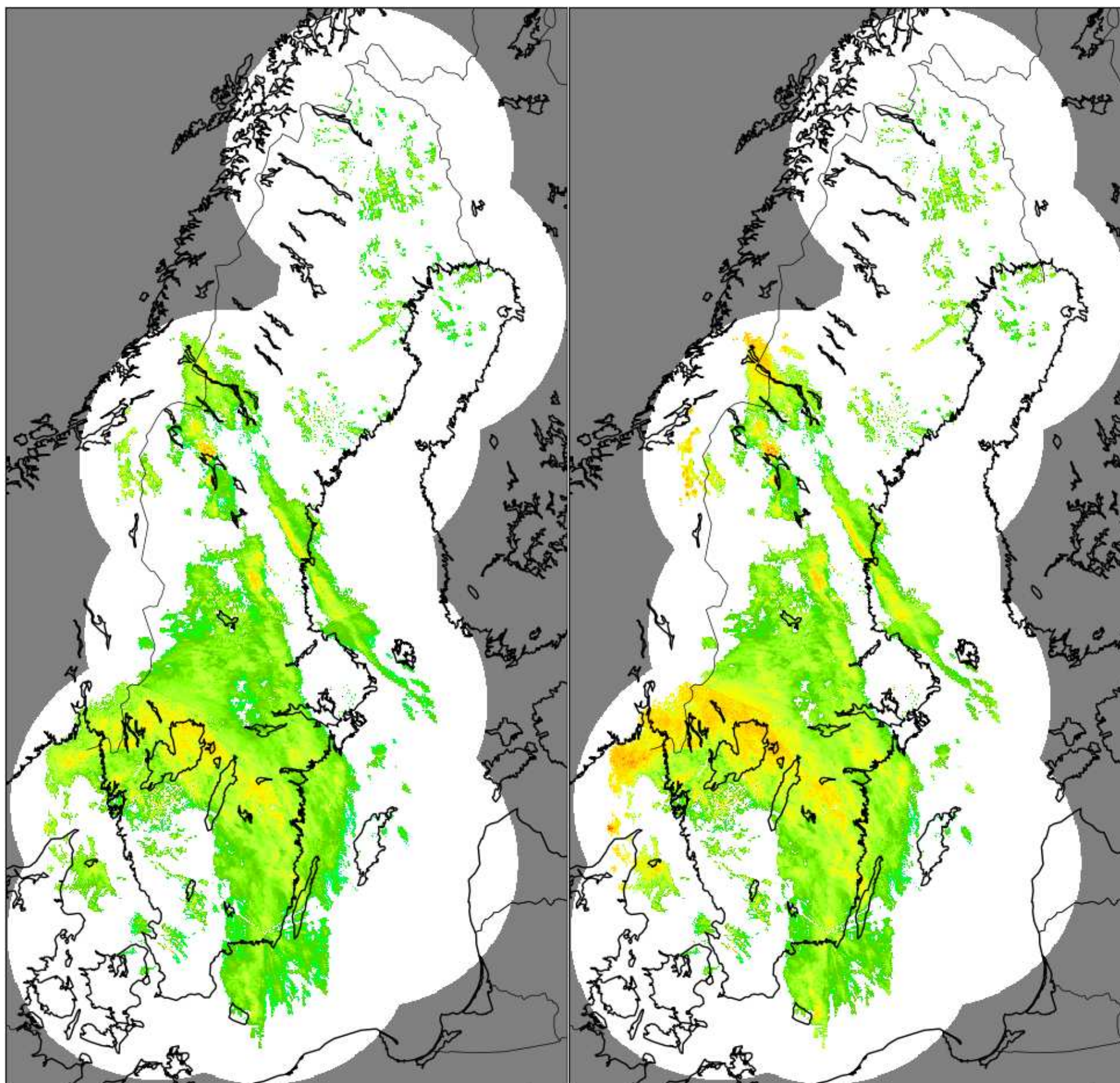
Idag används Baltrad för att kvalitetskontrollera polära radardata:

- Filtrering av klotter (bropp)
- Korrigering av topografisk blockering (beamb)
- De-aliasing av Doppler vindar

Dessutom görs en anpassning till markobservationer för en del kompositprodukter. Vilka filter som används är olika för de olika produkterna.



Vänster: Komposit med (topp) och utan klotter (botten). Höger: Beräknat topografisk blockering baserat på höjdmodellen GTOPO30.



Vänster: Sverigekomposit (nederbördsintensitet). Höger: Samma komposit där nederbördsintensitet är anpassad till regnmätare.

ÖVERVAKNING

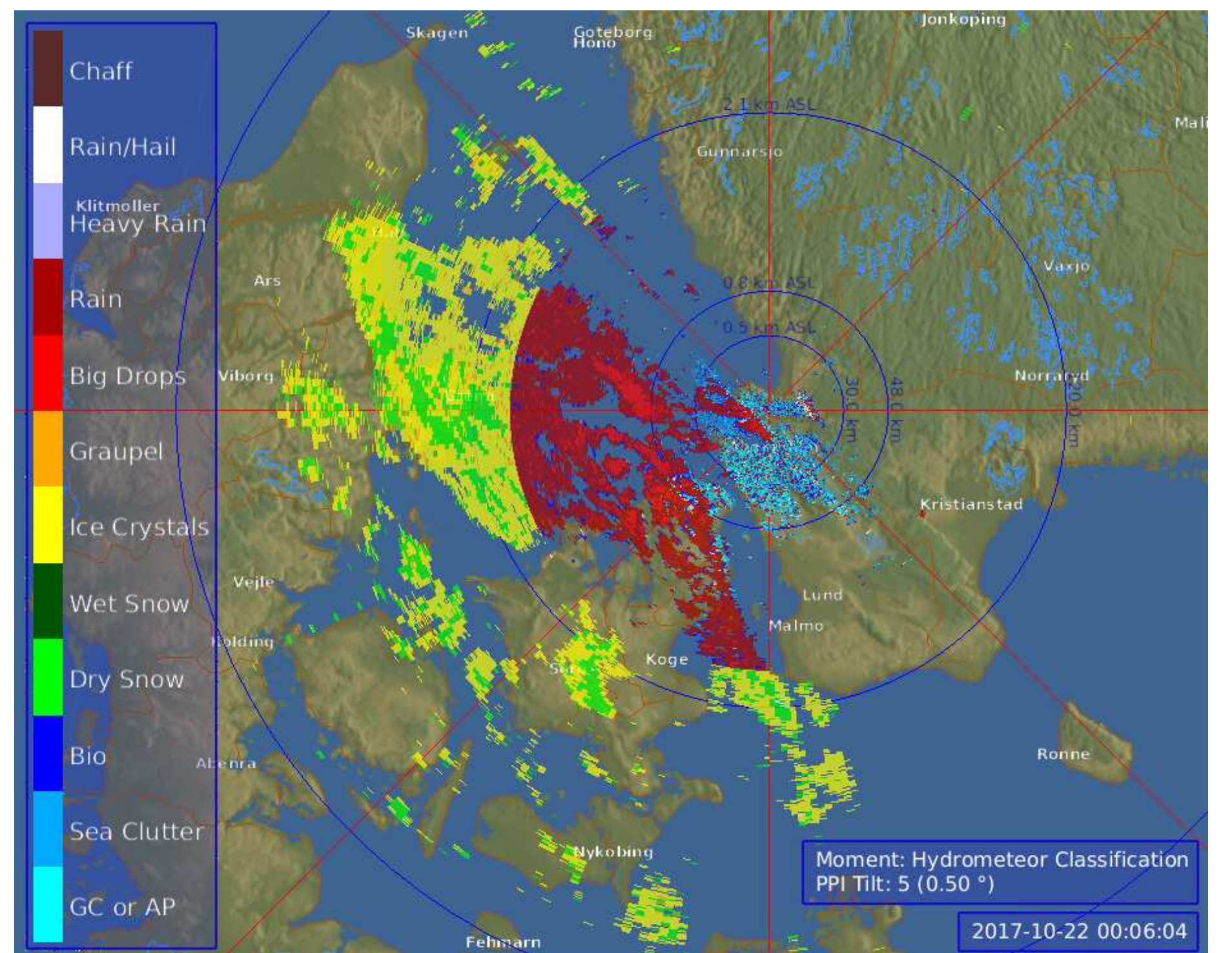
Hårdvara och programvara övervakas m.h.a. OP5 monitor. Kvalitet på data och produkter visualiseras i BaltradQ, där även tillgänglighetsstatistik sammanställs.

PRODUKTER

Idag genererar Baltrad följande radarprodukter:

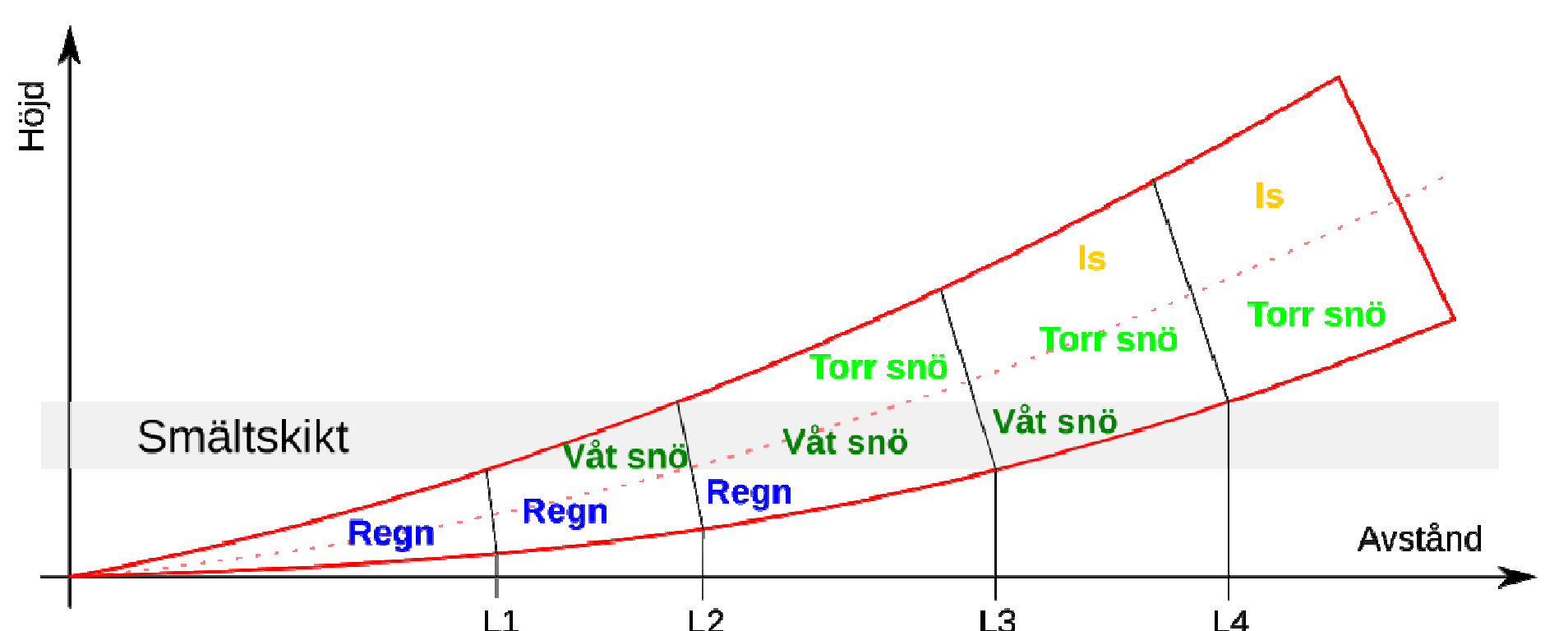
Produkt	Kvantitet	Arkiverat fr.o.m.
Volym/svep	DBZH, VRADH	2005
Sverigekomposit	DBZH	2008
Nordisk/Baltisk komposit	DBZH, ACRR	1999
OPERA komposit	DBZH, RR, ACRR	2013

KLASSIFICERING



EDGE:s hydrometeorklassificering för radar Ängelholm.

Utmaningar är bl.a. överensstämmelse mot nederbörd vid marknivå och sammanblandning av nederbördstyper från olika höjder



Sammanblandning av nederbördstyper sker inom varje avsökt radarcell. Det är den dominanta klassen som får representera det enskilda radarcellen. Exempel för stratiform nederbörd: Om smältskiktet är på 2-2,5 km höjd, ligger L1 omkring 80 km och L4 omkring 200 km.

PÅ GÅNG

- Kvalitetssäkring av dual-polarisationsdata
- Dämpningskorrigering m.h.a. dual-polarisationsdata
- Hydrometerklassificering
- Utveckling/utvärdering kring satellitfilter
- Mer data från andra länder t.ex. Polen och Tyskland



Günther Haase
FO SWERAD
Systemförvaltare
gunther.haase@smhi.se



Daniel Johnson
FO SWERAD
Produkt- och metodutvecklings-
ansvarig
daniel.johnson@smhi.se



Jacob Svensson
FO SWERAD
Användarrepresentant
jacob.svensson@mil.se

FO SWERAD KONTAKT
swerad-teknik@smhi.se