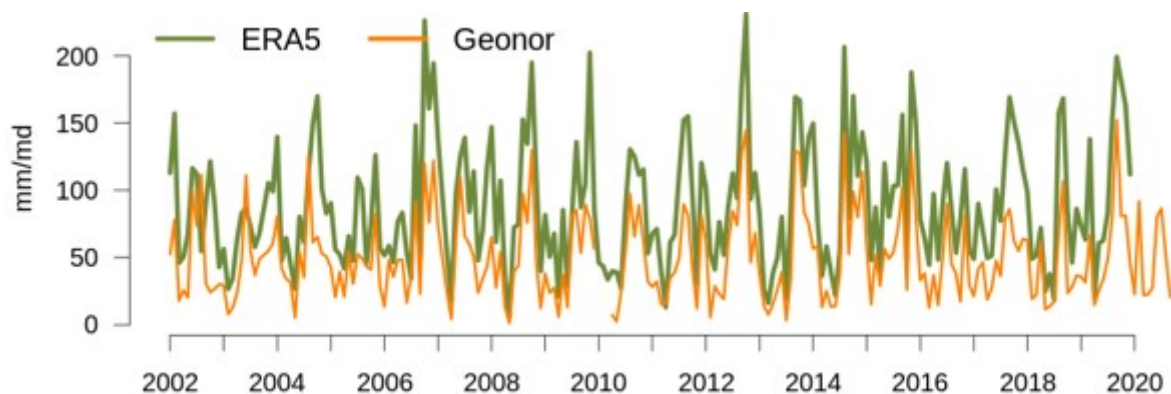


# Analyse af DMI's nedbørsmålere af typen Geonor

Afviser Geonor nedbørs målestationerne systematisk over tid i forhold til reanalyse datasættet ERA5?

## DMI-rapport 21- 36

Martin Olesen & Mikael Scharling



## Kolofon

<b>Serietitel</b>	Tekniske rapport 21-36
<b>Titel</b>	Analyse af DMI's nedbørsmålere af typen Geonor
<b>Undertitel</b>	Afviger Geonor nedbørs målestationerne systematisk over tid i forhold til reanalyse datasættet ERA5?
<b>Forfatter(e)</b>	Martin Olesen & Mikael Scharling
<b>Andre bidragsydere</b>	[Andre bidragsydere]
<b>Ansvarlig institution</b>	Danmarks Meteorologiske Institut
<b>Sprog</b>	Dansk
<b>Emneord</b>	Nedbør, Dansk klima, Analyse, ERA5, Geonor
<b>URL</b>	<a href="https://www.dmi.dk/publikationer/">https://www.dmi.dk/publikationer/</a>
<b>ISSN</b>	2445–9127
<b>Link til hjemmeside</b>	<a href="http://www.dmi.dk">www.dmi.dk</a>
<b>Copyright</b>	Danmarks Meteorologiske Institut

## Indhold

<b>1</b>	<b>Resumé</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Kort beskrivelse af ERA5 datasættet</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Analyse</b> .....	<b>4</b>
	3.1 Konklusion.....	4
<b>4</b>	<b>Tidligere rapporter</b> .....	<b>8</b>

## 1 Resumé

Analysen tager udgangspunkt i beregnede månedsværdier for nedbør målt med 30 Geonormålestationer og månedsværdier fra re-analysen ERA5. Geonorstationerne måler generelt mindre nedbør end estimeret i ERA5. Det undersøges her om denne forskel er tiltagende over tid. 4 ud af 30 stationer viser en signifikant tiltagende forskel mellem Geonor og ERA5 for de rå nedbørsobservationer. Tre af de fire stationer er placeret i kystnære områder.

## 2 Kort beskrivelse af ERA5 datasættet

ERA5 er et re-analyse produkt fra ECMWF, hvor nedbør over Danmark ikke er assimileret som det fx er tilfældet med temperatur og andre meteorologiske parametre. Det vurderes, at ERA5 udgør en fornuftig reference til identifikation af en eventuel systematisk afvigelse over tid i nedbør målt af danske Geonorstationer.

## 3 Analyse

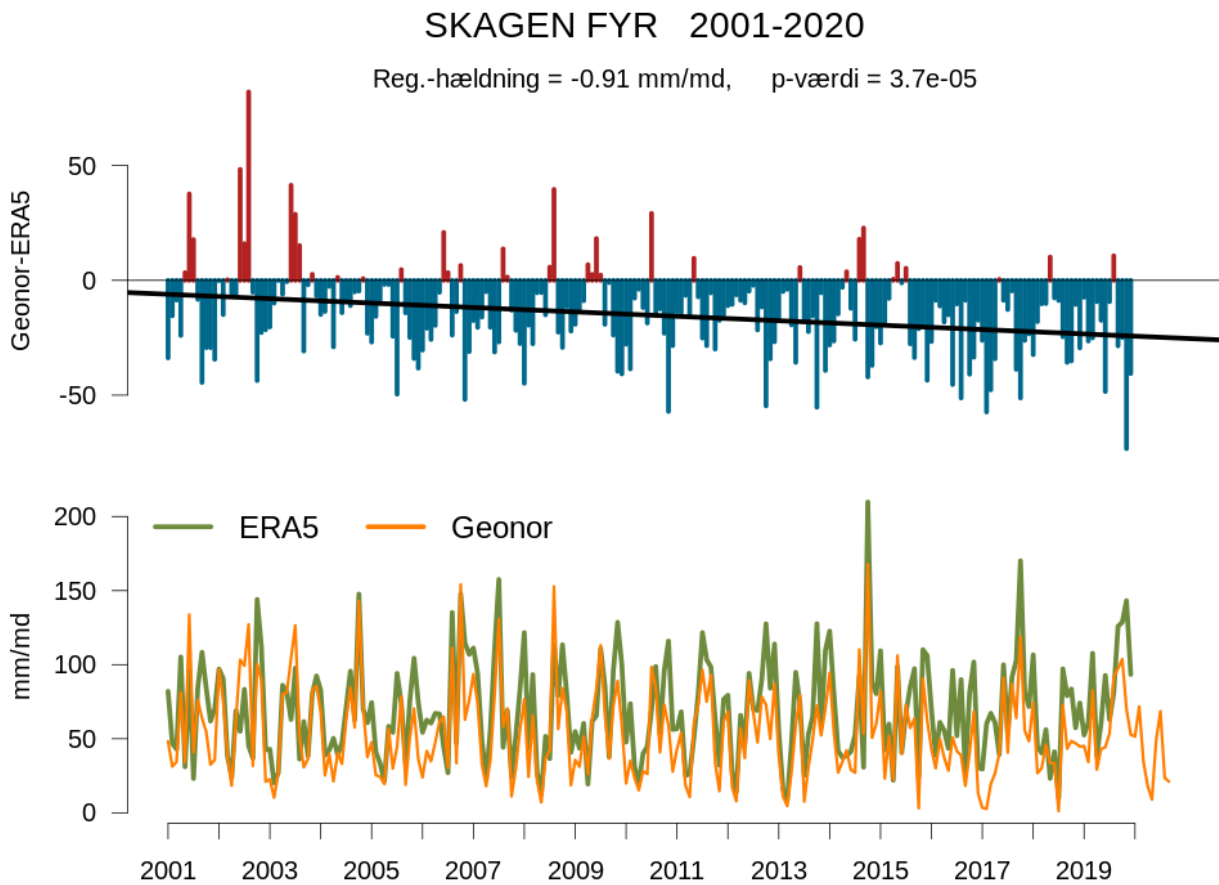
En sammenligning af nedbør for samtlige 30 Geonorstationer med ERA5 viser, at 4 stationer afviger tiltagende over tid med et signifikansniveau på  $> 0,05$ . De fire stationer, er placeret i hhv. Skagen, Hvide Sande, Thyborøn og Ødum.

Analysen for disse 4 stationer præsenteres nærmere i figur 1.1-1.4, som viser udviklingen af de rå Geonordmålinger i forhold til ERA5. Øverst på hver figur ses forskellen mellem de to tidsserier (Geonor minus ERA5) samt en tendenslinje for denne forskel for hele perioden. Hældningen samt p-værdien for de enkelte regressionslinjer er ligeledes angivet. Nederst er vist de fulde serier for Geonordmålingerne og modelleret ERA5.

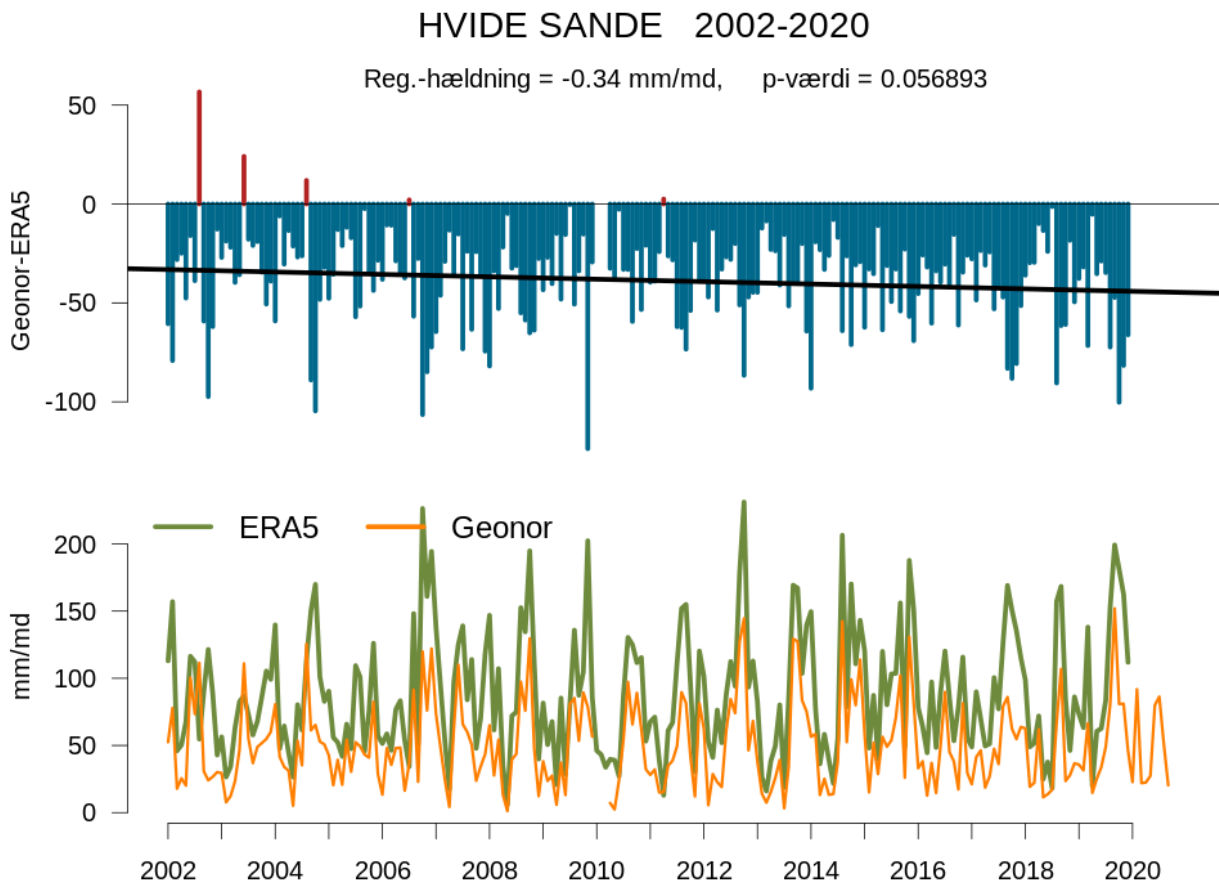
### 3.1 Konklusion

Fire Geonorstationer udviser en klar (signifikant) tendens til at "drive" i løbet af måleperioden, hvor de måler mindre nedbør end referencedatasættet, ERA5. Ingen af de resterende 26 Geonorstationer driver signifikant i forhold til ERA5 i løbet af måleperioden.

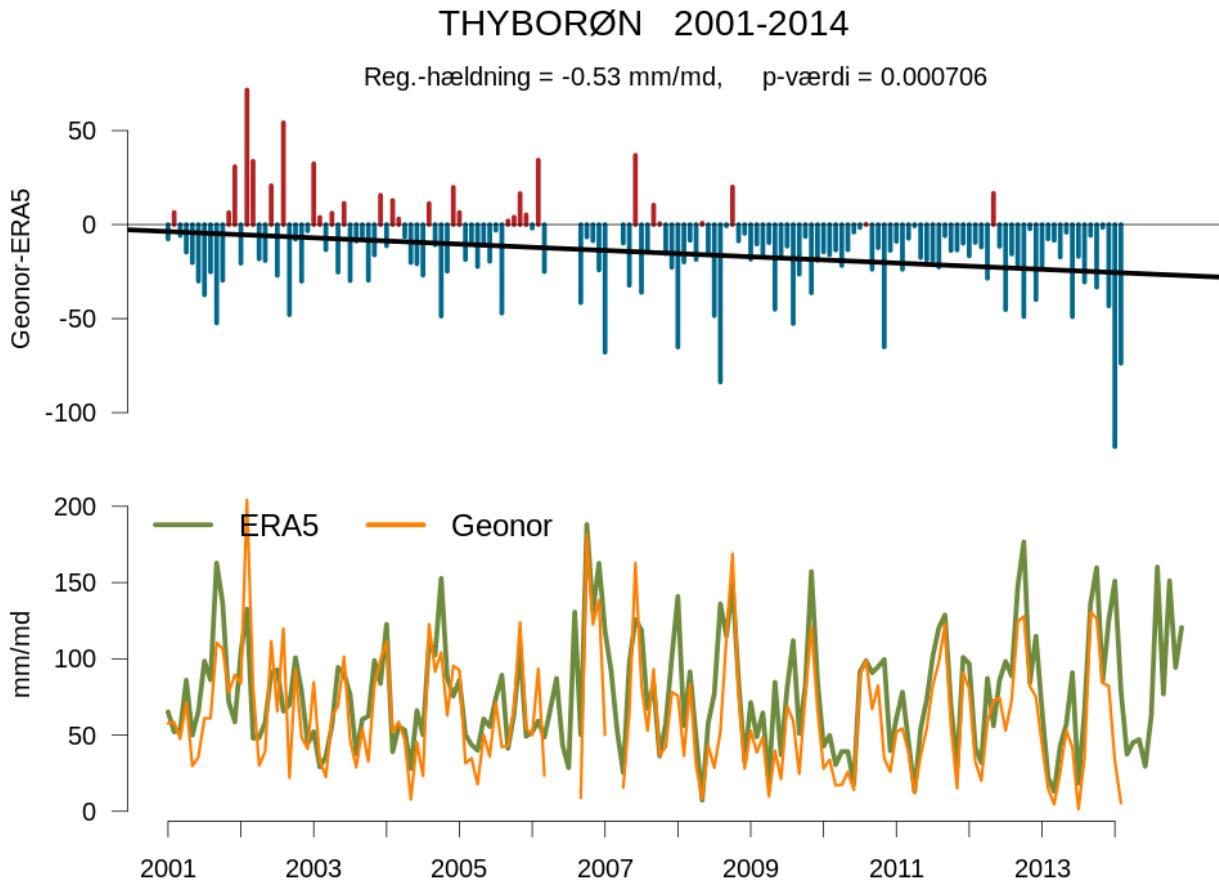
Nedenfor i figur 1 til 4 præsenteres data fra analysen for de fire målestationer, Skagen fyr (WMO nr. ), Hvide sande (WMO nr. ), Thyborøn (WMO nr. ) og Ødum (WMO nr. ).



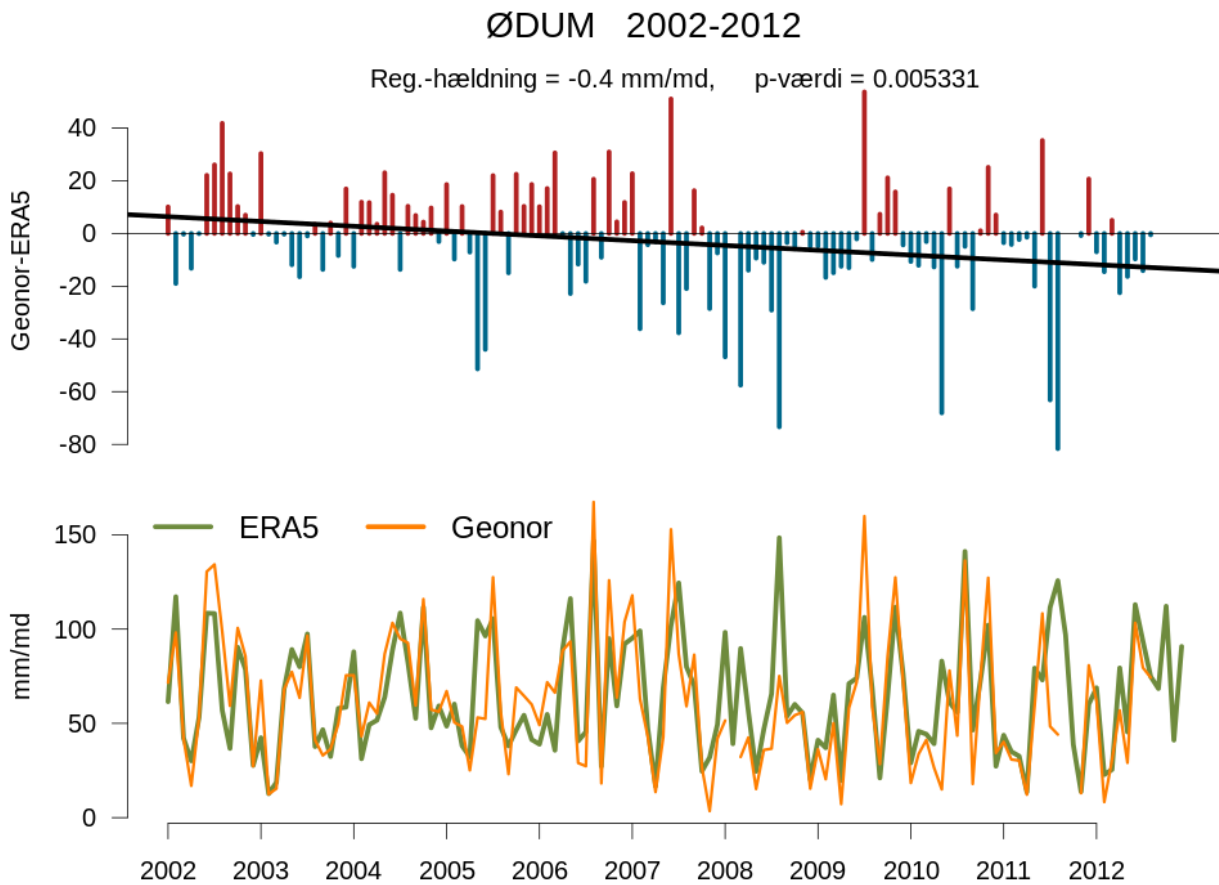
Figur 1.1 Månedsnedbør for rå observationsdata målt med Geonor sammenlignet med ERA5 for Skagen Fyr.



Figur 1.2 Månedsnedbør for rå observationsdata målt med Geonor sammenlignet med ERA5 for Hvide Sande.



Figur 1.3 Månedsnedbør for rå observationsdata målt med Geonor sammenlignet med ERA5 for Thyborøn.



Figur 1.4 Månedsnedbør for rå observationsdata målt med Geonor sammenlignet med ERA5 for Ødum.

## 4 Tidligere rapporter

Tidligere rapporter fra Danmarks Meteorologiske Institut kan findes på adressen:

<https://www.dmi.dk/publikationer/>