



NVE



RAPPORT NR. 9 / 2025

# Observerte langtidstrender i snøforhold i Norge

---

Bakgrunnsrapport til rapporten Klima i Norge

SKREVET AV Irene Brox Nilsen, Ketil Isaksen, Sunniva Nordeide, Inger Hanssen-Bauer og Sigrid Jørgensen Bakke

## NVE Rapport nr. 9/2025

# Observerte langtidstrender i snøforhold i Norge. Bakgrunnsrapport til rapporten Klima i Norge

Utgitt av: Norges vassdrags- og energidirektorat  
Forfattere: Irene Brox Nilsen, Ketil Isaksen, Sunniva Nordeide, Inger Hanssen-Bauer og Sigrid Jørgensen Bakke  
Omslagsbilde: Bærumsmarka, 20. mars 2022. Foto: Irene Brox Nilsen/NVE

ISBN: 978-82-410-2464-1  
ISSN: 2704-0305  
Saksnummer: 202001196

**Sammendrag:** Her beskrives historiske endringer i snøforhold. Siden målingene av snødybde startet på tidlig 1900-tall, er det observert kortere snødekkesesong og mindre snødybde i lavereliggende og midlere høyder. Flere steder har skisesongen blitt 4–6 uker kortere, siden målingene startet (målestart varierer fra måleserie til måleserie). Snømengdene har også blitt redusert ved de fleste måleseriene. Unntaket er enkelte måleserier i høyereliggende områder.

**Emneord:** Historiske klimaendringer, snø, snødybde, snødekke, snøsesong, skisesong, største årlige snødybde, årlig maksimal snødybde

Norges vassdrags- og energidirektorat  
Middelthuns gate 29  
Postboks 5091 Majorstuen  
0301 Oslo

Telefon: 22 95 95 95  
E-post: [nve@nve.no](mailto:nve@nve.no)  
Internett: [www.nve.no](http://www.nve.no)

Innholdet kan brukes videre mot kreditering.

Mars 2025

# Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Data og metode</b> .....	<b>8</b>
2.1	Data .....	8
2.2	Metode .....	11
2.2.1	Indeksberegning.....	11
2.2.2	Trendberegning.....	12
2.2.3	Perioder.....	13
<b>3</b>	<b>Langtidstrender i snøforhold</b> .....	<b>14</b>
3.1	Serier uten trend .....	18
3.2	Serier med tendens til kortere snøsesong og mindre snø .....	19
3.3	Serier med tendens til lengre snøsesong.....	22
<b>4</b>	<b>Trender over faste perioder</b> .....	<b>24</b>
4.1	Trender 1991–2020 (30 år) .....	25
4.2	Trender 1961–2020 (60 år) .....	29
4.3	Trender 1961–2000 (40 år) .....	32
<b>5</b>	<b>Trender i høyereliggende områder</b> .....	<b>35</b>
<b>6</b>	<b>Diskusjon og konklusjoner</b> .....	<b>36</b>
<b>7</b>	<b>Referanser</b> .....	<b>39</b>
	<b>Vedlegg A: Antall dager/uker endring</b> .....	<b>41</b>
	<b>Vedlegg B: Tidsserier med trend</b> .....	<b>54</b>
	<b>Vedlegg C: Trendtabeller</b> .....	<b>101</b>

# Forord

I arbeidet med rapporten Klima i Norge, som skal utgis av Norsk klimaservicesenter i løpet av 2025, skal endringer i snøforhold analyseres for både fortid og framtid. Denne rapporten beskriver historisk utvikling, uten bruk av klimaframskrivninger. Den utgjør bakgrunnsrapporten om snø til den nye rapporten Klima i Norge.

På grunn av plassbegrensninger i hovedrapporten Klima i Norge, er det skrevet bakgrunnsrapporter også om andre utvalgte variable og indekser, blant annet historiske endringer i temperatur, nedbør og tørke.

Denne rapporten er skrevet i samarbeid med Meteorologisk institutt som drifter måleseriene for snødybde som er brukt som grunnlag for analysene.

Oslo, mars 2025

Hege Hisdal  
direktør  
Hydrologisk avdeling

Ivar Berthling  
seksjonssjef  
Seksjon for hydrologisk modellering

Dokumentet sendes uten underskrift. Det er godkjent i henhold til interne rutiner.

# Sammendrag

Rapporten viser historiske endringer i snøforhold med utgangspunkt i lange tidsserier av snødybde av høy kvalitet spredt over store deler av Norge. Trender for hele perioden, som ved de lengste måleseriene er over 120 år, viser for de fleste måleseriene at snødekkesesongen har blitt kortere (tabell 3.1, tabell 3.2 og vedlegg A).

Trendene avhenger av periode (tabell 3.3). For perioden 1961–2020 var det flest signifikante negative trender. Det vil si at skisesongen (antall dager med snødybde over 25 cm) og særlig snødekkesesongen (antall dager med snødybde over 1 cm) har blitt betydelig kortere for et flertall av måleseriene i den siste 60-årsperioden. I den nyeste 30-årsperioden 1991–2020 var det jevnt over svakere trender eller ingen trend ved de samme måleseriene. Snødybdene varierer mye fra år til år, slik at trenden må være nokså sterk for at den skal være signifikant for de korteste periodene.

Fordelen med de lange måleseriene er at de gjør det mulig å studere langtidstrender, men ulempen er at måleserier i høyereliggende områder er underrepresentert i datasettet. Tidligere studier har vist en økning i snømengder over cirka 850 moh. i Sør-Norge (Skaugen mfl., 2012) og de lange måleseriene kan ikke alene avdekke hvorvidt denne trenden har fortsatt i høyfjellet. Vi har derfor gjort en tilleggsanalyse av et utvalg måleserier over 500 moh. med høy kvalitet. Ingen av disse ligger høyere enn cirka 850 moh. og dekker derfor ikke høyfjellet. De fleste måleseriene i høyereliggende områder viser kortere snødekkesesong og mindre snødybde, men enkelte høyereliggende snødybdestasjoner viser tendens til økning i største årlige snødybde (tabell 5.1). Der er vintertemperaturen såpass lav at en økning i nedbør betyr at det faller mer snø, selv om antall dager med snø reduseres.

Analysene inngår som bakgrunnsinformasjon til rapporten Klima i Norge 2100 (Dyrrdal mfl. 2025; forventet lansering i 2025).

# 1 Innledning

Snødekket danner et viktig lag mellom atmosfæren og bakkeoverflaten, som påvirker energibalansen på jorda på flere vis. En av de mest karakteristiske egenskapene ved snø er at den har så høy refleksjonsevne (albedo). Som sentral del av kryosfæren påvirker snødekket isbreer ved å endre albedo og massebalanse, samtidig som den påvirker områder med permafrost og sesongfrost gjennom dens isolerende egenskaper og bidrag fra smeltevann (Beniston mfl. 2018). Snødekke er også av avgjørende betydning for mange økosystemer og samfunn i nordlige og høyereliggende områder og for lavlandsområder som ligger nedstrøms for fjellområder. Endringer i snøforhold spiller en stor rolle for norsk natur og næringsliv, blant annet for vannkraft (Koestler mfl., 2019, Østenby, 2019) og skibasert næringsliv (Ødegård mfl., 2023). Snøforholdene er følsomme for både temperatur og nedbør, men det er ikke opplagt hvordan snøforholdene har utviklet seg i alle landsdeler.

## Temperatur og nedbør

Oppdaterte landsdekkende analyser av endringer i temperatur (Tajet mfl. 2024) viser at årsmiddeltemperaturen i Norge økte med 1 °C, og vintertemperaturen med 1,7 °C fra perioden 1961–1990 til perioden 1991–2020. Figur 3.1.5 i Tajet mfl. (2024) viser endring for hver landsdel i Norge mellom de to periodene, i bl.a. vintertemperatur (desember, januar og februar). Samtidig økte gjennomsnittlig årsnedbør med 7 %, mens vinter- og vårnedbør økte med henholdsvis 17 og 14 % (Lutz mfl. 2024). Se regionale tall for nedbør og temperatur i Hanssen-Bauer mfl. (2022).

## Snødekkesesongens lengde

Tidligere analyser viser at snødekkesesongen i Norge har blitt kortere, stort sett over hele landet. Det skyldes dels senere snølegging, men særlig tidligere snøsmelting (Dyrrdal og Vikhamar-Schuler, 2009; Rizzi mfl. 2018). Dyrrdal og Vikhamar-Schuler (2009) analyserte mer enn 40 snødybdestasjoner som har homogene serier med høy kvalitet over cirka 100 år med observerte data. Denne NVE-rapporten oppdaterer analysen fram til 2020, og inkluderer flere stasjoner enn Dyrrdal og Vikhamar-Schuler (2009).

I følge Rizzi mfl. (2018) ble varigheten på snødekket opptil tre uker kortere fra perioden 1961–1990 til 1981–2010. De fant at snøen la seg omtrent 1 uke senere på høsten og smeltet cirka 1–2 uker tidligere om våren, men med stor variasjon fra region til region. Nå, når den nyeste klimanormalen (1991–2020) er tilgjengelig, kan tidligere analyser oppdateres for å gi svar på om snødekkesesongens lengde fortsetter å kortes ned.

## Snømengder

For akkumulert mengde av snø gjennom vinteren gir tidligere publikasjoner et mer sammensatt bilde. I lavereliggende områder avtok snømengdene i tiårene fram mot 2010, men i mange fjellområder har snømengdene økt (Dyrrdal mfl. 2020; Rizzi mfl., 2018; Dyrrdal mfl., 2013; Skaugen mfl., 2012). For perioden 1931–2009 ble over 1300 målesteder, som er driftet av vannkraftselskaper og ligger på 700–1700 moh., analysert for trender i snømengde

(Skaugen mfl., 2012). I Sør-Norge økte snømengden i områder over omtrent 850 moh. når trender ble beregnet for hele perioden. For de to siste tiårene av analyseperioden ble det funnet en økning i snømengde for områder over omtrent 1350 moh. og en reduksjon i lavere høyde. Et lignende mønster ble også funnet for Midt- og Nord-Norge, men endringene er ikke så klare som for Sør-Norge. En analyse av snødybdeobservasjoner fra 926 målesteder for perioden 1961–2010 viste en generell økning i snødybde i innlandet (i enkelte lavereliggende områder), mens signalene var svake langs kysten (Dyrrdal mfl., 2013).

En nylig studie av vippepunkter for snømengder (snøens vannekvivalent, se kapittel 2.2.1) viser at trender i snømengde er svake i områder der gjennomsnittstemperaturen for de fem månedene fra og med november til og med mars er lavere enn cirka  $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$ , men snømengdene minker raskt i områder med høyere temperatur (Gottlieb og Mankin, 2023).

Snødybdestasjonene brukt i denne NVE-rapporten gir ikke svar på endringer i snøforhold i høyereliggende strøk, fordi de fleste måleserier med høy nok kvalitet til å gjøre trendanalyser ligger under 500 moh. I en tilleggsanalyse (kapittel 5) inkluderer vi noen høyereliggende stasjoner, men selv den høyeste av disse ligger på 870 moh.

Rapporten Klima i Norge (lansering mot slutten av 2025) viser endringer i snømengder i høyereliggende områder (figur 5.1.3 i Klima i Norge), som er regnet ut fra simulert vannekvivalent for hele landet. Disse endringene er ikke regnet ut fra observasjoner av snødybde og er derfor ikke gjentatt i denne rapporten. Figur 5.1.1 i Klima i Norge (Dyrrdal mfl. 2025) viser differansen mellom snøklimatologien for 1961–1991 og 1991–2020, men ingen trendanalyse. Differansen viser en økning i vannekvivalent i høyfjellsområder.

### **Målet med denne rapporten**

I denne rapporten supplerer vi de tidligere analysene av historiske endringer i snøforhold i Norge ved å analysere observasjonsserier forlenget bakover og framover i tid. Vi analyserer tre snøindekser: antall dager med snødybde over to terskler (“snødekkesesong”, det vil si  $SD > 1\text{ cm}$ , og “skisesong”, det vil si  $SD > 25\text{ cm}$ ) for hvert hydrologiske år. I tillegg analyserer vi endringer i største årlige snødybde. Disse er nærmere beskrevet i kapittel 2.2.1.

Datagrunnlaget er nærmere beskrevet i kapittel 2.1. Analysene inkluderer både trendstudier og sammenligning av gjennomsnittsverdier for forskjellige 30-årsperioder. Metodene er beskrevet i kapittel 2.2. I første del av hovedanalysen (kapittel 3) analyserer vi lengst mulig serie fra hver stasjon. Kapittel 3 viser analyse av langtidstrender ved 46 snødybdestasjoner med målestart før 1951. Ved den lengste måleserien vises trendene tilbake til 1883. Figurer for alle måleseriene er vist i vedlegg B. Andre del av hovedanalysen (kapittel 4) fokuserer på de samme faste periodene ved alle stasjonene, for å få et mest mulig konsistent bilde av utviklingen gjennom perioden fra 1961 og utover. Her viser vi kart over trender i de to periodene 1991–2020 (30 år) og 1961–2020 (60 år). Når perioden reduseres til de siste trettiårsperiodene blir flere måleserier med i analysene, og for å få med flest mulig av måleseriene har vi derfor valgt å vise trender kun for disse periodene. En tilleggsanalyse med 10 høyereliggende måleserier er vist i kapittel 5.

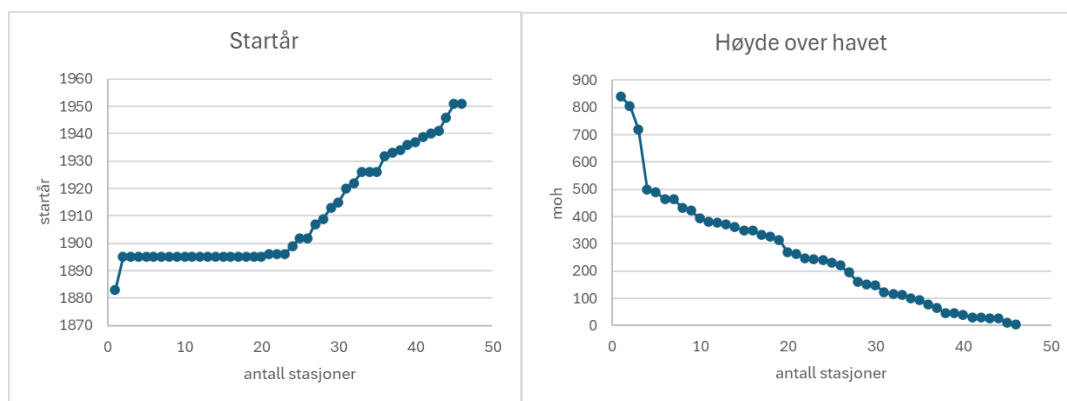
## 2 Data og metode

### 2.1 Data

Analysene i denne rapporten er basert på daglige (cirka kl 08) manuelle observasjoner av snødybde fra 56 nedbør- og værstasjoner (tabell 2.1 og 2.2). Dataene er tilgjengelige fra [Seklima](#) og [frost.met.no](#), og vises på [cryo.met.no/nb/snoedybde-produkter](#). De 46 stasjonene som inngår i hovedanalysene (tabell 3.1 og tabell 2.1) er valgt ut etter krav om minst 70 år med observasjoner (figur 2.1a), og som har homogene serier fra samme sted, med høy datakvalitet. Disse måleseriene egner seg godt til å studere endringer over lang tid.

Utvalget av stasjoner bygger i stor grad på anbefalingene om bevaring av lange nedbørserier (NFR, 2003). De ble senere brukt av Dyrddal og Vikhamar-Schuler (2009) og i forrige Klima i Norge 2100 (Hanssen-Bauer mfl. 2015). Stasjonene har også i senere tid blitt kontrollert av Kuya mfl. (2022). I utvelgelsen av stasjoner er det også forsøkt å ta hensyn til at de har god geografisk spredning, inkludert tre stasjoner over 500 moh. Stasjoner som har vært i drift siden 1895 er spesielt viktige. Stasjonene har også fått et spesielt vern mot nedleggelse/flytting. Bakgrunnen for vurderingene finnes i Førland mfl. (1991); Førland og Hanssen-Bauer (1992); Hanssen-Bauer mfl. (1995) og Dyrddal og Vikhamar-Schuler (2009).

Stasjonsgrunnet er likevel ikke representativt for hele landet. Kun 30 % av Norges areal ligger under 300 moh., mens nesten 60 % av stasjonene ligger i slike områder (figur 2.1 b). Videre er det ingen stasjoner over 900 moh., mens cirka 20 % av Norges areal ligger i slike høyder. Det er dessuten få stasjoner i Nord-Norge.



Figur 2.1: Stasjonsinformasjon for de 46 stasjonene a) Startår b) Høyde over havet.

For å dekke høyereliggende områder, gjorde vi et utvalg av 10 ekstra stasjoner med mindre strenge kriterier enn stasjonene over, men fortsatt med god kvalitet. Alle stasjonene ligger over 500 moh. og startet før 1961 (tabell 2.2).

En utfordring med å måle snødybde er at vinden omfordeler snøen og fører til fonndannelser og mer avblåste områder. For å få et godt mål for endringer i snødybden er



det viktig at snømålingene gjøres på samme sted. Ved de utvalgte stasjonene er dette ivaretatt ved at snødybden leses av på en fastmontert stav, eller at det foretas stikkprøver innen et begrenset område. Derfor er utvalget snødybdestasjoner med tilstrekkelig høy kvalitet til å brukes i trendberegninger lite. Å måle snødybde i fjellet er særlig utfordrende fordi vinden ofte er sterkere i fjellet enn i lavlandet og det er mindre vegetasjon som kan dempe vinden, slik at snøen i større grad refordelles av vind og akkumuleres i lesider (Mott mfl. 2010).

*Tabell 2.1: Oversikt over 46 stasjoner brukt i hovedanalysen, det vil si tidsserier med god kvalitet der kriteriet er målestart i 1951 eller tidligere.*

Nummer	Navn	Hoh.	Lat	Lon	Startdato
1650	Strømsfoss sluse	113	59,3006	11,6599	01.01.1896
1950	Ørje	123	59,4829	11,6506	01.01.1883
5350	Nord-Odal	147	60,3883	11,5580	01.07.1895
15660	Skjåk	432	61,9013	8,1706	01.01.1896
18500	Bjørnholt	360	60,0513	10,6878	07.12.1896
18700	Oslo - Blindern	94	59,9423	10,7200	01.11.1937
20520	Lunner	372	60,2950	10,5753	01.01.1926
23720	Vang i Valdres	489	61,1240	8,5690	01.01.1941
25640	Geilo	841	60,5320	8,1483	01.07.1895
27800	Hedrum	31	59,1960	9,9641	01.07.1895
31900	Tuddal	464	59,7463	8,8083	01.07.1895
33250	Rauland	719	59,7057	8,0317	01.01.1933
34900	Postmyr i Drangedal	464	59,2647	8,7687	01.07.1895
38600	Mykland	245	58,6330	8,2888	01.07.1895
38800	Tovdal	220	58,7938	8,2295	01.01.1926
39220	Mestad i Oddernes	151	58,2153	7,8900	01.01.1900
41480	Åseral	268	58,6172	7,4128	01.07.1895
42520	Risnes i Fjotland	348	58,6577	6,9443	01.07.1895
44480	Søyland i Gjesdal	263	58,6855	5,9817	01.10.1902
44800	Sviland	230	58,8185	5,9202	01.07.1895
46150	Sand i Ryfylke II	25	59,4791	6,2760	01.07.1932
46300	Suldalsvatn	333	59,5887	6,8090	01.07.1895
46450	Røldal	393	59,8304	6,8238	01.01.1902
46610	Sauda	5	59,6479	6,3499	01.11.1934
46850	Hundseid i Vikedal	159	59,5532	5,9902	01.10.1936
51470	Bulken	328	60,6455	6,2220	01.07.1895
52860	Takle	38	61,0272	5,3813	01.11.1951
52930	Brekke i Sogn	240	60,9585	5,4250	01.01.1939
53070	Vik i Sogn III	65	61,0728	6,5813	01.01.1895
54600	Maristova	806	61,1093	8,0360	01.07.1895

55550	Hafslo	246	61,2925	7,1887	01.07.1895
55730	Sogndal - Selseng	421	61,3348	6,9335	13.07.1895
58320	Myklebust i Breim	315	61,7080	6,6092	01.07.1895
58480	Oldedalen	44	61,6940	6,8088	01.01.1940
58960	Hornindal	349	62,0033	6,6502	01.07.1895
60400	Norddal	28	62,2477	7,2392	01.07.1895
69100	Værnes	12	63,4597	10,9305	01.01.1946
70850	Snåsa - Kjevlia	195	64,1587	12,4692	01.01.1926
73800	Tunnsjø	376	64,6837	13,6506	01.01.1907
75100	Liafoss	44	64,8382	11,9547	09.06.1909
77850	Susendal	498	65,3675	14,2457	01.07.1895
80200	Lurøy	115	66,3892	13,1848	01.12.1922
83300	Steigen	31	67,9230	15,1123	01.01.1915
89350	Bardufoss	76	69,0577	18,5437	01.11.1951
90450	Tromsø	100	69,6537	18,9368	01.07.1920
93900	Šihččajávri	382	68,7553	23,5387	01.04.1913

Tabell 2.2: 10 stasjoner brukt i tilleggsanalysen, det vil si tidsserier med god kvalitet der kriteriet er over 500 moh. og start før 1961, og fire stasjoner fra tabell 2.1 (i kursiv), det vil si hovedanalysens måleserier beliggende i Finnmark og over 500 moh. i Sør-Norge.

Nummer	Navn	Hoh.	Lat	Lon
8720	Atnsjøen	749	61,8902	10,1398
9870	Blanktjernmoen i Kvikne	700	62,4342	10,428
10600	Aursund	685	62,6737	11,4534
14550	Preststulen	823	61,9225	9,0084
15430	Bøverdal	700	61,7195	8,2423
22840	Reinli	628	60,8346	9,4905
23560	Beito	754	61,2433	8,8557
25320	Ål III	720	60,6391	8,5609
25640	<i>Geilo</i>	841	60,532	8,1483
29600	Tunhovd	870	60,4629	8,7511
33250	<i>Rauland</i>	719	59,7057	8,0317
54600	<i>Maristova</i>	806	61,1093	8,036
66850	Kvikne i Østerdal	549	62,5962	10,271
93900	<i>Šihččajávri</i>	382	68,7553	23,5387

## 2.2 Metode

### 2.2.1 Indeksberegning

Det er ulike måter å karakterisere snøforhold. Fra originaldataene har vi beregnet tre snøindekser som er mye brukt i litteraturen (Dyrrdal mfl. 2020, Lundstad og Tveito, 2016; Dyrrdal og Vikhamar-Schuler, 2009, Vikhamar-Schuler, 2006):

“Snødekkesesong”: Antall dager per år med snødybde over 1 cm [enhet: dager]

“Skisesong”: Antall dager per år med snødybde over 25 cm [enhet: dager]

“Største årlige snødybde”: Største årlige registrerte snødybde [enhet: cm]

Indeksene er beregnet for hydrologiske år (1. september til 31. august). Tidsstempelen i figurer for hydrologiske år er det siste årstallet (f.eks. 1. sep 1897–31. aug 1898 markeres som 1898). Skuddår er med i målingene fordi dataene følger en vanlig kalender (også i klimamodellsimuleringne er alle skuddår tatt med). Tidsserier for snøindeksene, for alle de 46 måleseriene, er vist i vedlegg B.

Begrepet “snøforhold” er i denne rapporten brukt om alle tre indeksene samlet. Det generelle begrepet “snøsesong” er brukt som samlebegrep for både skisesong og snødekkesesong, fordi disse indeksene er definert fra spesifikke terskler med snødybde.

Vi har definert indeksene ulikt når de beregnes fra modellsimuleringer (altså fra et griddet datasett som dekker hele Norge). I motsetning til denne NVE-rapporten, som bruker observasjoner av snødybde i et punkt, er resultatene i Klima i Norge regnet ut fra simulert vannekvivalent som et gjennomsnitt over en hel gridrute på 1x1 km. Metodikken jevner ut lokale forskjeller innad i hver gridrute. Høyden til hver gridrute i modellen er et gjennomsnitt av et areal på én kvadratkilometer, slik at dalbunner og fjelltopper jevnes ut. Dette betyr at det kan være store avvik mellom modellens høyde, temperatur og snømengder, særlig i områder med bratt terreng. Dette har størst påvirkning på absoluttverdier av snø (for en gitt dag eller et år), men kan også påvirke endringer (differansen mellom ulike perioder).

Snødybde er lettere å måle enn vannekvivalent, men i modeller som skal holde regnskap med vannmengder, er vannekvivalent lettere<sup>1</sup> å regne med enn snødybder. Derfor bruker modellsimuleringene andre definisjoner for henholdsvis snødekkesesong og skisesong (enheten for disse indeksene er dager):

“Snødekkesesong”: Antall dager per år med snøvannekvivalent over 3 mm (ikke vist)

“Skisesong”: Antall dager per år med snøvannekvivalent over 60 mm

“Topptur-sesong”: Antall dager per år med snøvannekvivalent over 120 mm

“Største årlige snømengde”: Største årlige simulerte vannekvivalent [mm]

---

<sup>1</sup> Snødybde kan måles uten bruk av tetthet, men omregning til observert vannekvivalent krever et estimat av snøens tetthet. Snøens vannekvivalent kan modelleres uten bruk av tetthet, men omregning til simulert snødybde krever et estimat av snøens tetthet.

Ved omregning av definisjonene fra vannekvivalent til snødybde er snøtettheten antatt å være 0,25 kg/l, selv om dette varierer utover i sesongen. Mange skiturer foretas på våren, når tettheten er høyere, og omregningen til snødybde er altså ikke fast gjennom sesongen. Snødybden,  $h_s$ , beregnes ved å dividere vannekvivalenten,  $h_m$  med snøtettheten,  $\rho_{os}$ , etter tabell 2.1.

Tabell 2.3. Omregning fra vannekvivalent til snødybde etter formelen  $h_s = \rho_{om} * h_m / \rho_{os}$ , der  $h_m$  er vannekvivalent,  $\rho_{os}$  er tettheten til snøen, og  $\rho_{om}$  tettheten til smeltevannet (1 kg/l).

	Vannekvivalent	Snødybde, hvis $\rho_{os}$ er 0,25 kg/l
<b>Snødekkesesong</b>	2,5 mm (rundes av til 3 i modellen)	1 cm
<b>Skisesong</b>	60 mm	cirka 25 cm
<b>Topptursesong</b>	120 mm	50 cm

60 mm vannekvivalent tilsvarer 24 cm tidlig på vinteren (0,25 kg/l)

60 mm vannekvivalent tilsvarer 20 cm midtvinters (0,3 kg/l)

60 mm vannekvivalent tilsvarer 15 cm vårsnø (0,4 kg/l)

Den kommende rapporten Klima i Norge (2025) viser skisesong, men ikke snødekkesesong. Indeksen snødekkesesong ga overdrevne tall for endringer i områder der bare en liten del av gridruten har snø. For simulerte griddata er terskelen på 3 mm vannekvivalent så lav at usikkerheten blir stor. Observert snødybde gir derimot gode estimater av indeksen snødekkedager, som i denne rapporten er brukt i trendanalyser.

Forrige Klima i Norge 2100-rapport (Hanssen-Bauer mfl. 2015) viste snødekkesesong (“antall dager med snødekke”), men ikke skisesong. Selv om teksten i Hanssen Bauer mfl. (2015) definerer antall dager med snødekke som snødybde over 5 cm, ble det senere oppdaget at analysene brukte en terskel på 1 mm vannekvivalent (pers. komm. Wai Kwok Wong, 20.08.2019), som tilsvarer 0,4 cm snødybde hvis vi antar en snøtetthet på 0,25 kg/l. Dette førte til en overestimert av antall dager med snødekke, med tanke på absoluttverdi. Endringene mellom framtidsperioder og referanseperioden vil i mindre grad være påvirket enn absoluttverdier, og kan både inneholde over- og underestimert av antall dager.

I 2016 ble kart for antall dager med snøvannekvivalent over 75 mm vannekvivalent (tilsvarende 30 cm snødybde) publisert på [klimaservicesenter.no/climateprojections](https://klimaservicesenter.no/climateprojections). Disse skal erstattes med “topptursesong”, som denne gangen er definert i samråd med skiekspertene ved NVE (pers. komm. Tuomo Saloranta, 18.05.2021).

## 2.2.2 Trendberegning

For alle måleseriene har vi beregnet lineære trender med minste kvadraters metode (SNL 2024) for alle de tre snøindeksene definert i kapittel 2.1. Den statistiske signifikansen ble testet med Mann–Kendalls ikke-parametriske trendtest (Wilks, 2019; p. 178). Manglende verdier i måleseriene er ignorert i beregningene (i R-koden er dette formulert som `na.action = na.omit`). Resultatene av trendanalysene vises for fem ulike kategorier, avhengig av om signifikansnivået settes til 5 % (strengere krav) eller 30 % (mindre strengt krav).

- negativ trend (kraftig reduksjon, signifikant på 0,05-nivå)
- negativ/ingen trend (reduksjon, signifikant på 0,30-nivå, men ikke 0,05)
- ingen trend (ikke statistisk signifikant)
- positiv/ingen trend (økning, signifikant på 0,30-nivå, men ikke 0,05-nivå)
- positiv trend (kraftig økning, signifikant på 0,05-nivå)

Trendberegninger er for alle stasjoner gjort for utvalgte faste perioder (se avsnitt 2.2.3), men for de 46 stasjonene i hovedanalysene er også hele serien analysert. For noen stasjoner peker trenden for alle de tre indeksene i samme retning. For andre er tendensen forskjellig for forskjellige indekser. Eksempler på de forskjellige kategoriene er analysert mer i detalj. Disse eksemplene er trukket fram for å demonstrere viktigheten av måleseriens lengde.

### 2.2.3 Perioder

Resultatene er avhengig av hvilken periode som analyseres, derfor er flere perioder benyttet i denne rapporten. I første del av hovedanalysen benytter vi alle tilgjengelige data fra de 46 hovedseriene (tabell 3.1). Dette gjør vi for å studere utviklingen av snøforholdene over en lengst mulig periode. Seriene er imidlertid av forskjellig lengde, og for å kunne sammenligne utviklingen av snøforhold på forskjellige steder, gjør vi også en samordnet trendanalyse av alle stasjoner over faste tidsintervaller. Så langt datatilgangen tillater det, er trendene i kapittel 3 regnet ut for periodene (se andre perioder i Vedlegg C):

- startår–2020 (varierende lengde) tabell 3.1 og 3.2
- 1901–2020 (120 år) tabell 3.3
- 1931–2020 (90 år) tabell 3.3
- 1961–2020 (60 år) tabell 3.3
- 1991–2020 (30 år) tabell 3.3

I kapittel 4 ble de samordnede trendstudiene gjennomført for tre perioder (46 serier):

- 1991–2020 (30 år) tabell 4.1
- 1961–2020 (60 år) tabell 4.1
- 1961–2000 (40 år) kun vist i figurer, ikke tabell

Perioden 1991–2020 er valgt som referanseperiode i rapporten Klima i Norge. Perioden 1961–2000 (40 år) er tatt med for å kunne sammenligne med tidligere publisert litteratur (Nordeide mfl. 2024, Wilson mfl. 2010). Sammenligning av 30-årsmidler for standardnormalperiodene blir å se i rapporten Klima i Norge (figur 5.1.1 i Dyrddal mfl. 2025).

I kapittel 5 inkluderer vi analyser av 10 relativt høytliggende stasjoner med kortere serier enn 70 år, men fortsatt med start før 1961. Vi sammenligner resultater med de fire høyest beliggende stasjonene fra de tidligere analysene, og ser der på trendene gjennom to perioder:

- 1991–2020 (30 år) tabell 5.1
- 1961–2020 (60 år) tabell 5.1

### 3 Langtidstrender i snøforhold

Retningen på trender for de tre indeksene snødekkesesong, skisesong og største snødybde for de 46 stasjonene er gitt i tabell 3.1. Tabellen viser hele måleperioden, det vil si, fra startåret vist i kolonne D og til 2020. Figurer for alle måleseriene er vist i vedlegg B, mens et utvalg av dem er vist her, for å illustrere grupper med forskjellig tidsutvikling.

For alle snøindeksene er det adskillig flere serier som viser negativ trend enn serier som viser positiv eller ingen trend. Dette er særlig utpreget for snødekkesesong, men vi ser samme tendens også for skisesong og største årlige snødybde. Et flertall av stasjonene viser samme retning på trenden for alle de tre snøindeksene, men noen stasjoner avviker fra dette mønsteret. De neste avsnittene viser eksempler på serier:

- i) uten trend i noen snøindeks,
- ii) med en tendens til kortere snøsesong og mindre snø,
- iii) med en tendens til lengre snøsesong

Tabell 3.1. Retning på trenden for de ulike stasjonene og snøindeksene for hele perioden, dvs. fra måleseriens startår fram til 2020. Etiketten “**sign.neg.**” betyr trend mot mindre snø og “**sign.pos.**” betyr trend mot mer snø (signifikant på 0,05-nivå). Etikettene “**neg.**”/“**pos.**” betyr svak trend mot mindre/mer snø (signifikant på 0,30-nivå, men ikke 0,05-nivå).

Nummer	Stasjonens navn	Moh	Startår	SD>1 cm	SD>25 cm	Maks dybde
1650	Strømsfoss sluse	113	1896	sign.neg.	sign.neg.	sign.neg.
1950	Ørje	123	1883	sign.neg.	sign.neg.	sign.neg.
5350	Nord-Odal	147	1895	sign.neg.	sign.neg.	sign.neg.
15660	Skjåk	432	1896	pos.	pos.	ingen trend
18500	Bjørnholt	360	1896	sign.neg.	sign.neg.	sign.neg.
18700	Oslo - Blindern	94	1937	sign.neg.	neg.	ingen trend
20520	Lunner	372	1926	sign.neg.	ingen trend	neg.
23720	Vang i Valdres	489	1941	ingen trend	ingen trend	ingen trend
25640	Geilo	841	1895	neg.	pos.	ingen trend
27800	Hedrum	31	1895	sign.neg.	sign.neg.	sign.neg.
31900	Tuddal	464	1895	neg.	ingen trend	ingen trend
33250	Rauland	719	1933	ingen trend	ingen trend	ingen trend
34900	Postmyr i Drangedal	464	1895	neg.	neg.	sign.neg.
38600	Mykland	245	1895	neg.	neg.	neg.
38800	Tovdal	220	1926	neg.	ingen trend	neg.
39220	Mestad i Oddernes	151	1899	sign.neg.	neg.	neg.
41480	Åseral	268	1895	ingen trend	ingen trend	ingen trend
42520	Risnes i Fjotland	348	1895	neg.	ingen trend	ingen trend
44480	Søyland i Gjesdal	263	1902	neg.	neg.	neg.
44800	Sviland	230	1895	ingen trend	ingen trend	pos.
46150	Sand i Ryfylke II	25	1932	ingen trend	ingen trend	ingen trend
46300	Suldalsvatn	333	1895	sign.neg.	ingen trend	ingen trend

46450	Røldal	393	1902	neg.	ingen trend	pos.
46610	Sauda	5	1934	neg.	sign.neg.	sign.neg.
46850	Hundseid i Vikedal	159	1936	sign.neg.	sign.neg.	neg.
51470	Bulken	328	1895	ingen trend	ingen trend	ingen trend
52860	Takle	38	1951	sign.neg.	sign.neg.	sign.neg.
52930	Brekke i Sogn	240	1939	sign.neg.	sign.neg.	sign.neg.
53070	Vik i Sogn III	65	1895	ingen trend	ingen trend	ingen trend
54600	Maristova	806	1895	ingen trend	ingen trend	neg.
55550	Hafslo	246	1895	sign.neg.	sign.neg.	ingen trend
55730	Sogndal - Selseng	421	1895	neg.	ingen trend	ingen trend
58320	Myklebust i Breim	315	1895	neg.	neg.	ingen trend
58480	Oldedalen	44	1940	sign.neg.	sign.neg.	ingen trend
58960	Hornindal	349	1895	sign.neg.	sign.neg.	sign.neg.
60400	Norddal	28	1895	neg.	sign.neg.	sign.neg.
69100	Værnes	12	1946	sign.neg.	sign.neg.	sign.neg.
70850	Snåsa - Kjevli	195	1926	ingen trend	pos.	pos.
73800	Tunnsjø	376	1907	sign.neg.	sign.neg.	sign.neg.
75100	Liafoss	44	1909	sign.neg.	neg.	ingen trend
77850	Susendal	498	1895	neg.	ingen trend	ingen trend
80200	Lurøy	115	1922	sign.neg.	sign.neg.	sign.neg.
83300	Steigen	31	1915	ingen trend	ingen trend	ingen trend
89350	Bardufoss	76	1951	sign.neg.	sign.neg.	sign.neg.
90450	Tromsø	100	1920	neg.	sign.pos.	sign.pos.
93900	Šihččajávri	382	1913	ingen trend	sign.pos.	ingen trend

Flere steder har skisesongen blitt opptil fire uker kortere i løpet av måleperioden, for eksempel Værnes, Tunnsjø, Hafslo, Ørje, Sauda (tabell 3.2, rad 6–9). Enkelte måleserier har så mye som fem eller seks uker kortere skisesong: Bardufoss, Brekke i Sogn, Nord-Odal, Hundseid i Vikedal (tabell 3.2, rad 2–5). Måleserien med størst reduksjon er Bjørnholt i Nordmarka, der skisesongen har blitt åtte uker kortere siden sesongen 1895/1896. Tilsvarende tabeller for alle periodene (og alle måleseriene) er vist i vedlegg A.

Trendene i snøforhold avhenger av hvilken periode som analyseres (tabell 3.3), og samme måleserie kan vise både positiv og negativ trend i ulike perioder. Tabell 3.3 viser trender for faste perioder, og hvit farge viser at måleserien startet senere enn startåret og dermed ikke har nok data til å beregne trend. De sterkeste trendene er å finne i perioden 1961–2020.

Tabell 3.2. Stigningstall for hver måleserie i tabell 3.1, regnet om til antall dager endring over hele måleseriens periode (altså trend per tiår ganget med antall tiår i måleserien). Sluttåret er 2020 for alle måleserier. Tabellen er sortert etter antall dager endring i skisesong. Kolonne to angir om måleserien er gruppert i u.t (uten trend i alle indekser), K (kortere snøsesong i alle indekser), k (kortere snøsesong i minst én indeks), l (lengre skisesong på enten 5 % eller 30 %-nivå) og tom celle (ingen langtidstrend eller svak reduksjon).

Måleserie		Snødekked. (SD>1 cm)		Skidager (SD>25 cm)		Maks dybde	Startår
		Trend per tiår	dager endring	Trend per tiår	dager endring	Trend per tiår	
Bjørnholt	K	-3,631	-45	-4,484	-56	-3,927	1896

Bardufoss	K	-5,147	-36	-6,199	-43	-5,042	1951
Brekke i Sogn	K	-6,155	-50	-4,102	-33	-4,313	1939
Nord-Odal	K	-1,925	-24	-2,633	-33	-1,357	1895
Hundseid i Vikedal	k	-5,344	-45	-3,891	-33	-1,658	1936
Værnes	K	-8,061	-60	-4,073	-30	-3,885	1946
Tunnsjø	K	-3,314	-37	-2,631	-30	-2,599	1907
Hafslo	k	-2,868	-36	-2,329	-29	-0,406	1895
Ørje	K	-2,769	-38	-1,844	-25	-2,19	1883
Sauda	k	-1,639	-14	-2,921	-25	-3,041	1934
Liafoss	k	-2,182	-24	-2,109	-23	-0,382	1909
Postmyr i Dranged	k	-1,411	-18	-1,827	-23	-2,612	1895
Hornindal	K	-0,787	-10	-1,799	-22	-4,188	1895
Mykland		-1,537	-19	-1,743	-22	-1,292	1895
Hedrum	K	-3,264	-41	-1,742	-22	-2,104	1895
Rauland	u.t	-1,223	-11	-2,425	-21	-0,529	1933
Norddal	k	-3,405	-43	-1,555	-19	-1,788	1895
Oldedalen	k	-5,606	-45	-2,152	-17	-0,323	1940
Strømsfoss sluse	K	-2,041	-25	-1,375	-17	-2,387	1896
Lurøy	K	-1,832	-18	-1,614	-16	-1,193	1922
Lunner	k	-2,521	-24	-1,62	-15	-1,621	1926
Oslo - Blindern	k	-4,226	-35	-1,811	-15	-0,788	1937
Mestad i Oddernes	k	-2,353	-28	-1,015	-12	-1,099	1900
Tovdal		-1,836	-17	-1,174	-11	-2,372	1926
Tuddal		-0,94	-12	-0,788	-10	-0,518	1895
Sand i Ryfylke II	u.t	-1,474	-13	-1,045	-9	-0,475	1932
Suldalsvatn	k	-1,691	-21	-0,625	-8	0,299	1895
Myklebust i Breim		-1,217	-15	-0,612	-8	-0,105	1895
Takle	K	-6,412	-44	-1,097	-8	-2,424	1951
Sogndal - Selseng		-0,566	-7	-0,605	-8	1,249	1895
Søyland i Gjesdal		-1,525	-18	-0,531	-6	-0,82	1902
Steigen	u.t	-0,351	-4	-0,358	-4	-0,172	1915
Susendal		-0,56	-7	0,044	1	-0,38	1895
Bulken	u.t	-0,633	-8	0,07	1	0,014	1895
Åseral	u.t	-0,864	-11	0,078	1	-0,669	1895
Røldal		-0,752	-9	0,086	1	1,122	1902
Vik i Sogn III	u.t	0,885	11	0,119	1	-0,26	1895
Vang i Valdres	u.t	2,445	19	0,592	5	0,896	1941
Sviland		0,356	4	0,42	5	0,666	1895
Maristova		0,1	1	0,547	7	-2,288	1895
Risnes i Fjotland		-1,071	-13	1,07	13	0,65	1895
Skjåk	l	0,998	12	1,147	14	0,199	1896
Snåsa - Kjevlia	l	1,325	12	2,709	25	1,832	1926
Geilo	l	-0,588	-7	2,103	26	-0,509	1895
Šihččajávri	l	-0,241	-3	3,144	34	0,042	1913
Tromsø	l	-0,573	-6	3,623	36	4,024	1920



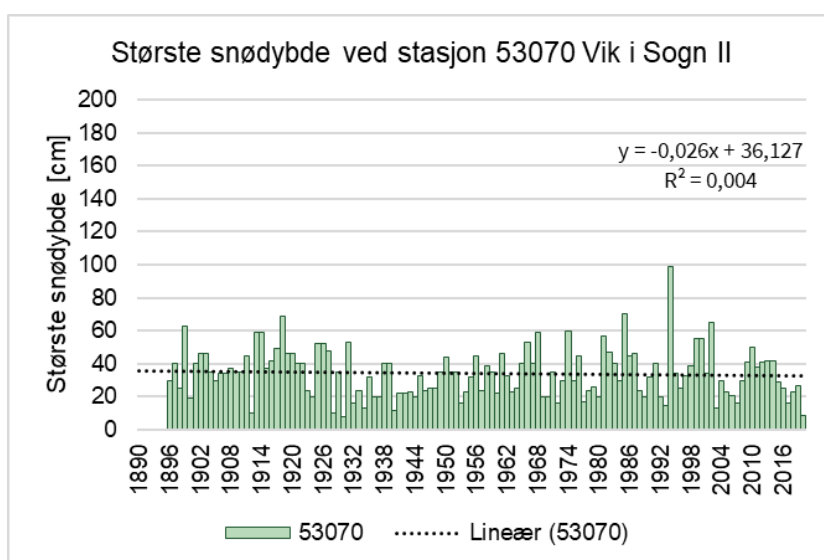
Tabell 3.3. Retning på trenden for tre snøindekser: snøsesong, skisesong og maks snødybde, for ulike perioder: 1901–2020 (120 år), 1931–2020 (90 år), 1961–2020 (60 år) og 1991–2020 (30 år). Brun/grønn farge betyr trend mot mindre/mer snø og tilsvarende etikettene “**sign.neg.**” / “**sign.pos.**” i tabell 3.1 (signifikant på 0,05-nivå). Lys brun og lys grønn farge betyr svak trend mot mindre/mer snø og tilsvarende etikettene “**neg.**”/”**pos.**” i tabell 3.1.

Navn	1901-2020 (120 år)			1931-2020 (90 år)			1961-2020 (60 år)			1991-2020 (30 år)		
	SD>1cm	SD>25cm	Max SD	SD>1cm	SD>25cm	Max SD	SD>1cm	SD>25cm	Max SD	SD>1cm	SD>25cm	Max SD
Strømsfoss Sluse	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend
Ørje	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend
Nord-Odal	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend
Skjåk	pos.	ingen	ingen	pos.	ingen	ingen	pos.	ingen	ingen	pos.	ingen	ingen
Bjørnholt	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend
Oslo - Blindern	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Lunner	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Vang I Valdres	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Geilo	Sign. neg. trend	ingen	ingen	Sign. neg. trend	ingen	ingen	Sign. neg. trend	ingen	ingen	Sign. neg. trend	ingen	ingen
Hedrum	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend
Tuddal	Sign. neg. trend	ingen	ingen	Sign. neg. trend	ingen	ingen	Sign. neg. trend	ingen	ingen	Sign. neg. trend	ingen	ingen
Rauland	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Postmyr I Drangedal	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend
Mykland	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Tovdal	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Mestad I Oddernes	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend
Åseral	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Risnes I Fjotland	Sign. neg. trend	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Søyland I Gjesdal	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend
Sviland	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Sand I Ryfylke li	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Suldalsvatn	Sign. neg. trend	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Røldal	Sign. neg. trend	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Sauda	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Hundseid I Vikedal	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Bulken	Sign. neg. trend	ingen	ingen	Sign. neg. trend	ingen	ingen	Sign. neg. trend	ingen	ingen	Sign. neg. trend	ingen	ingen
Takle	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Brekke I Sogn	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Vik I Sogn lii	pos.	ingen	ingen	pos.	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Maristova	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend
Hafslø	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend
Sogndal - Selseng	Sign. neg. trend	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Myklebust I Breim	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend
Oldedalen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Hornindal	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend
Norddal	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend	Sign. neg. trend
Værnes	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Snåsa - Kjevlia	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Tunnsjø	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Liafoss	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Susendal	ingen	ingen	ingen	pos.	pos.	pos.	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Lurøy	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Steigen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Bardufoss	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Tromsø	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Šihččajávri	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen

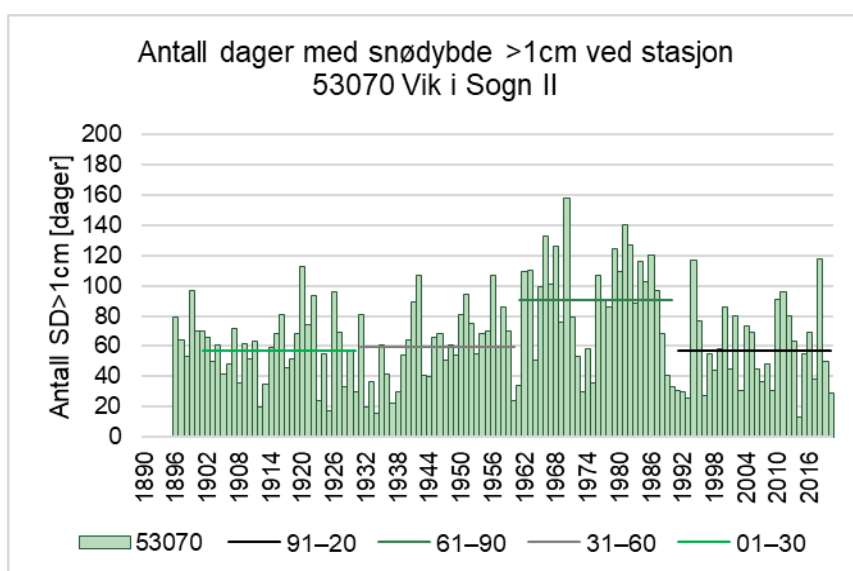
Sign. neg. trend  neg. trend  ingen  pos.  sign. pos. 

### 3.1 Serier uten trend

Sju av måleseriene i tabell 3.1 viser ingen langtidstrend i noen av snøindeksene, verken når signifikansnivået settes til 5 % eller 30 %. Det gjelder måleseriene Vik i Sogn (figur 3.1 til 3.3), Vang i Valdres, Rauland, Åseral, Sand i Ryfylke, Bulken og Steigen (se tabell 3.2, markert «u.t») (grå farge), og figurer i vedlegg B). I tillegg er det 11 andre stasjoner som viser ingen langtidstrender eller svak reduksjon (det vil si trender på 30 % signifikansnivå) i alle snøindeksene. Tre stasjoner viste ingen landtidstrend eller svak økning.



Figur 3.1. Langtidstrender i største årlige snødybde ved måleserie Vik i Sogn. Måleserien startet sesongen 1895/1896 og er vist fram til 2020. Stiplet linje viser lineær trend over perioden.

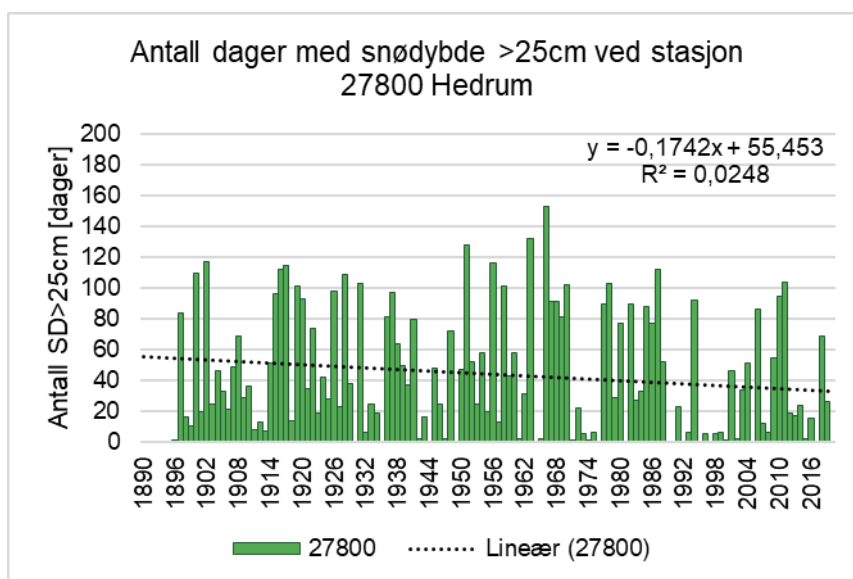


Figur 3.2. Langtidsendringer i antall dager med minst 1 cm snø ved måleserie Vik i Sogn. Horisontale streker viser gjennomsnittlig snødekkesesong for 30-årsperiodene 1991–2020, 1961–1990, 1931–1960 og 1901–1930.

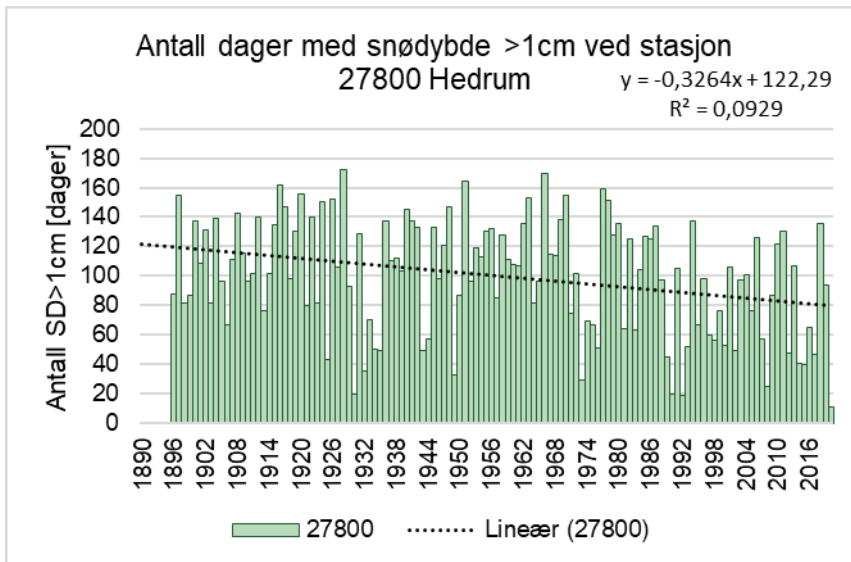
Lineære trender gir imidlertid ingen indikasjon på om det har vært dekadiske eller multidekadiske variasjoner innen perioden. Vi har derfor også beregnet 30-års middelverdier for de fire standard normalperiodene som måleserien dekker (horisontale streker i figur 3.2). Dette framhever at trendberegninger for en kortere periode kan vise et ganske annet resultat enn det langtidstrendene gjør. For Vik i Sogn finner vi en reduksjon i snødekkesesongen for perioden 1961–2020 (figur 3.2 og tabell 3.3), mens langtidsserien altså ikke viser noen systematisk endring. Dette viser viktigheten av å studere hele tidsserien hvis den er tilgjengelig.

### 3.2 Serier med tendens til kortere snøsesong og mindre snø

De fleste måleseriene viser en tendens både til kortere snøsesong og mindre snødybde. For 12 stasjoner er det en signifikant negativ trend for alle de tre snøindeksene (se tabell 3.2, markert «K» (brun farge), og figurer i vedlegg B). Dette gjelder blant annet for stasjonene Hedrum (figur 3.6–3.7) og Værnes (figur 3.8–3.9). I tillegg til disse stasjonene er det 11 stasjoner som har en signifikant negativ trend i minst en indeks og ingen indeks med positiv trend (se tabell 3.2, markert «k», lysebrun farge).

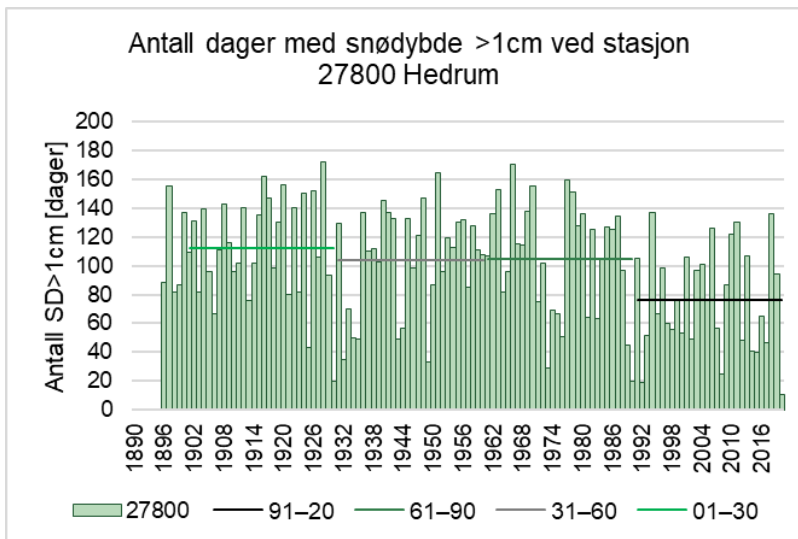


Figur 3.4. Langtidstrender i antall dager med minst 25 cm snø ved måleserie Hedrum. Måleserien startet sesongen 1895/1896 og er vist fram til sesongen 2019/2020. Stiplet linje viser lineær trend over perioden.

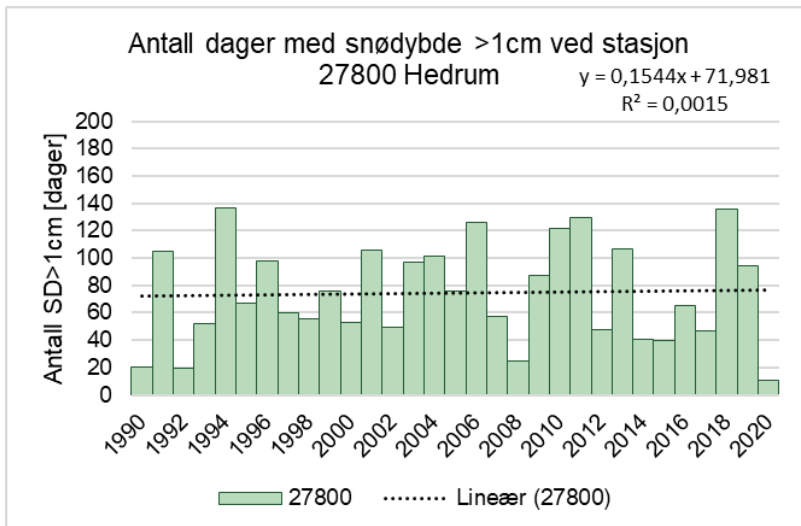


Figur 3.5. Langtidstrender i minst 1 cm ved måleserie Hedrum. Måleserien startet sesongen 1895/1896 og er vist fram til sesongen 2019/2020. Stiplet linje viser lineær trend over perioden.

Den lineære trenden i årlig antall skidager i Hedrum indikerer en nedgang på 22 dager på de 125 årene målingene har foregått. Det ser vi fra stigningstallet til trendlinjen, som er  $-0,17$  dager per år. Årlig antall snødager er redusert med 2,8 dager per tiår, dvs. 35 dager på 125 år (figur 3.4). Vi har også beregnet 30-års middelerverdier for de fire standard normalperiodene som måleserien dekker (figur 3.6). For denne måleserien viser beregningene at det er mellom de to siste periodene (1961–1990 og 1991–2020) at det meste av reduksjonen har skjedd.



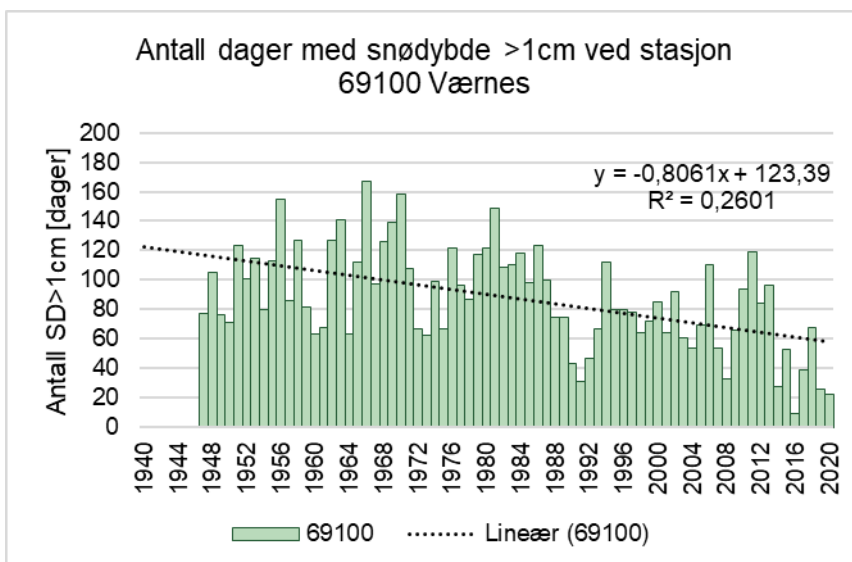
Figur 3.6. Langtidsendringer i antall dager med minst 1 cm snø ved måleserie Hedrum. Horisontale streker viser gjennomsnittlig snødekkesesong for 30-årsperiodene 1991–2020, 1961–1990 og 1931–1960.



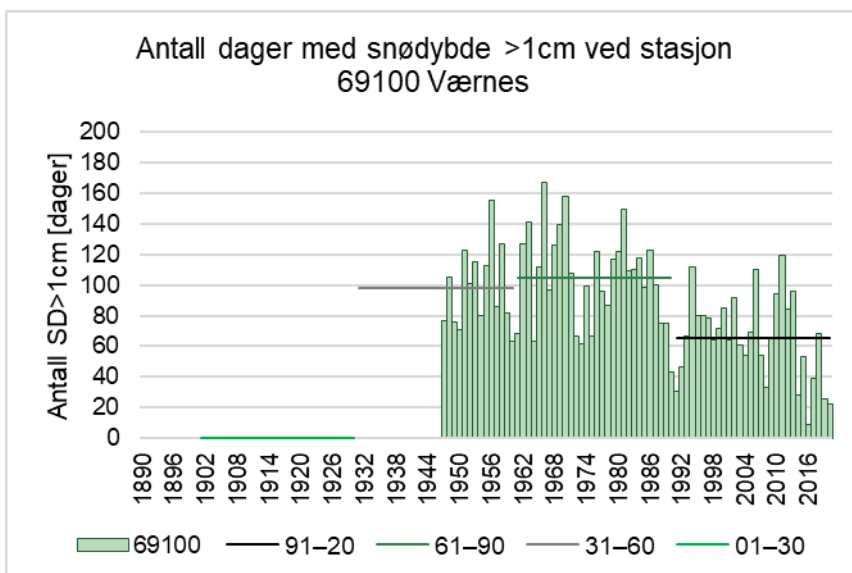
Figur 3.7. Utsnitt fra perioden 1990–2020.

Som vist i forrige avsnitt, påvirkes trendene av periodevalget. Det at reduksjonen i snødekke de fleste steder har vært sterk fra 1960-årene og utover, gjør at de korteste stasjonene ofte har de sterkeste negative trendene. Måleserien til Værnes er 75 år lang og en av de korteste i datasettet. Den er tatt med her for å demonstrere at kortere serier kan ha sterk negativ trend. For den nyeste 30-årsperioden (1991–2020), var trenden ved Værnes svakere enn for 1961–2020. Det skyldes delvis at det skal større utslag til for at trenden skal være signifikant når seriene er kortere.

I Værnes startet målingene i 1946. Den lineære trenden der viser en reduksjon i antall dager med snødekke på 8 dager per tiår, det vil si 60 dager på 75 år (figur 3.8), altså nesten tre ganger så rask reduksjon som i Hedrum. Dette skyldes til dels at serien omfatter nettopp perioden med raskest reduksjon i snødekket. En sammenligning av gjennomsnittsverdiene for de siste to standard normalperiodene (figur 3.9) viser imidlertid at forskjellen mellom disse er nesten dobbelt så stor som tilsvarende forskjell i Hedrum. Den store trenden er altså ikke bare et resultat av at serien er kortere, men også et uttrykk for at trenden i denne perioden har vært større ved Værnes enn i Hedrum.



Figur 3.8: Langtidstrender i snødekkesesong ved måleserie Værnes. Måleserien startet vinteren i 1946/1947 og er vist fram til 2019/20. Stiplet linje viser lineær trend.

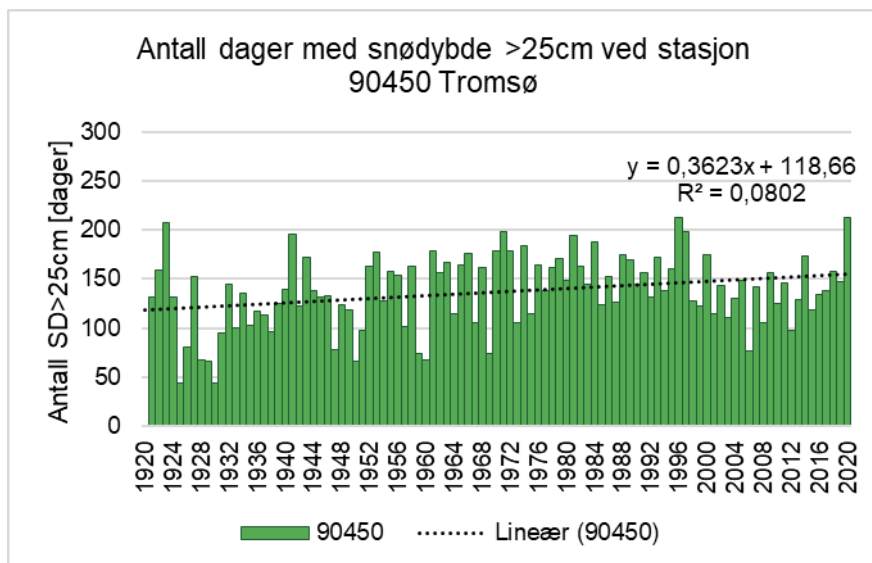


Figur 3.9: Langtidsendringer i antall dager med minst 1 cm snø ved måleserie Værnes. Horisontale streker viser gjennomsnittlig snødekkesesong for 30-årsperiodene 1991–2020, 1961–1990 og 1931–1960.

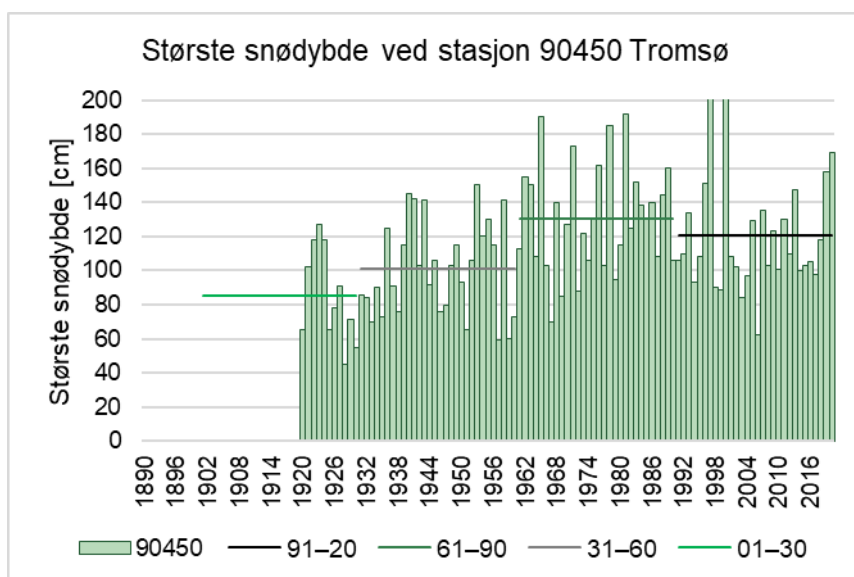
### 3.3 Serier med tendens til lengre snøsesong

Fem måleserier viser en tendens til lengre skisesong. Dette gjelder stasjonene Skjåk, Geilo, Snåsa, Šihččajávri og Tromsø (se tabell 3.2, markert «l» (lyseblå farge), og figurer i vedlegg B). Kun Snåsa viser tendens også til lengre snødekkesesong, mens tendensen går mot kortere snødekkesesong på Geilo og i Tromsø. Snåsa og Tromsø viser imidlertid en tendens, ikke bare til lengre skisesong, men også til økende maksimal snødybde (figur 3.10 og 3.11).

Middelverdien for perioden 1991–2020 var lavere enn for 1961–1990, men middelverdiene for de foregående 30-års periodene var enda lavere, så langtidstrenden er positiv.



Figur 3.10. Langtidstrender i antall dager med minst 25 cm snø ved måleserie Tromsø. Måleserien startet sesongen 1920/1921 og er vist fram til sesongen 2019/2020. Stiplet linje viser lineær trend over perioden.



Figur 3.11. Langtidsendringer i største snødybde ved måleserie Tromsø. Horisontale streker viser gjennomsnittlig snødybde for 30-årsperiodene 1991–2020, 1961–1990 og 1931–1960.

## 4 Trender over faste perioder

I dette kapitlet ser vi på det geografiske mønsteret for trender i de tre snøindeksene gjennom faste perioder. Analysene er utført på tidsserier fra de 46 stasjonene i tabell 3.1, og metodene vi har brukt er beskrevet i kapittel 2.2.2.

Trender for to av snøindeksene: skisesong og største årlige snødybde er vist i tabell 4.1. Merk at denne tabellen viser standardnormalperiodene 1961–1990 (30 år) og 1991–2020 (30 år), i tillegg til fellesperioden 1961–2020 (60 år). For fellesperioden viser 29 måleserier signifikant kortere skisesong. For største årlige snødybde er bildet tilsvarende: de sterkeste trendene er å se i fellesperioden.

Kartene i figur 4.1–4.9 er beregnet for periodene 1991–2020 (30 år), 1961–2020 (60 år) og 1961–2000 (40 år), se begrunnelse i kapittel 2.2.2. Retningen på trendene ved hver stasjon (positiv eller negativ) er gruppert i de fem kategoriene i kapittel 2.2.2, det vil si, om trenden er positiv eller negativ og markert, og dessuten om trenden er statistisk signifikant på 5 % nivå (sterke trender) eller 30 % nivå (svake trender). Trender som ikke er signifikante minst på 30 % nivå er markert som “ingen trend”.

Tabell 4.1. Retning på trenden for to snøindekser: skisesong og største årlige snødybde for periodene 1961–1990 (30 år), 1991–2020 (30 år) og 1961–2020 (60 år).

Etiketten “**sign.neg.**” betyr trend mot mindre snø og “**sign.pos.**” betyr trend mot mer snø (signifikant på 0,05-nivå). Etikettene “**neg.**”/”**pos.**” betyr svak trend mot mindre/mer snø (signifikant på 0,30-nivå, men ikke 0,05-nivå).

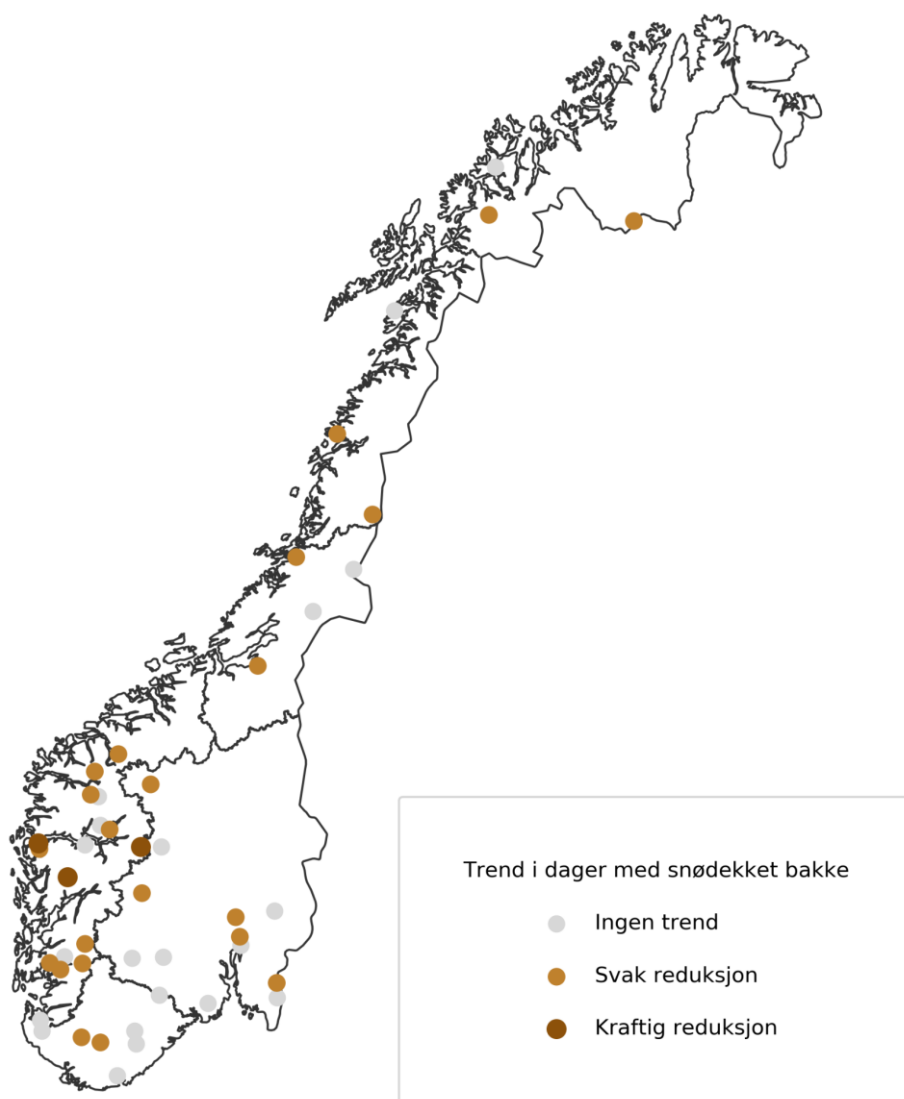
Stasjonens navn	SD > 25 cm			Maks SD		
	1961–1990	1991–2020	1961–2020	1961–1990	1991–2020	1961–2020
Strømsfoss sluse	ingen trend	ingen trend	<b>sign.neg.</b>	<b>neg.</b>	ingen trend	<b>sign.neg.</b>
Ørje	ingen trend	ingen trend	<b>sign.neg.</b>	ingen trend	ingen trend	<b>neg.</b>
Nord-Odal	ingen trend	ingen trend	<b>sign.neg.</b>	<b>neg.</b>	ingen trend	<b>sign.neg.</b>
Skjåk	ingen trend	<b>pos.</b>	ingen trend	ingen trend	ingen trend	ingen trend
Bjørnholt	<b>neg.</b>	ingen trend	<b>sign.neg.</b>	ingen trend	ingen trend	<b>sign.neg.</b>
Oslo - Blindern	ingen trend	ingen trend	<b>neg.</b>	ingen trend	ingen trend	<b>neg.</b>
Lunner	ingen trend	ingen trend	<b>sign.neg.</b>	<b>neg.</b>	ingen trend	<b>sign.neg.</b>
Vang i Valdres	ingen trend	ingen trend	<b>neg.</b>	ingen trend	<b>pos.</b>	ingen trend
Geilo	ingen trend	ingen trend	<b>sign.neg.</b>	<b>pos.</b>	ingen trend	ingen trend
Hedrum	ingen trend	<b>pos.</b>	<b>neg.</b>	ingen trend	<b>pos.</b>	ingen trend
Tuddal	ingen trend	ingen trend	<b>sign.neg.</b>	ingen trend	ingen trend	<b>neg.</b>
Rauland	ingen trend	ingen trend	<b>neg.</b>	ingen trend	ingen trend	ingen trend
Postmyr i Drangedal	<b>neg.</b>	ingen trend	<b>sign.neg.</b>	ingen trend	ingen trend	<b>sign.neg.</b>
Mykland	ingen trend	ingen trend	<b>sign.neg.</b>	ingen trend	<b>pos.</b>	ingen trend
Tovdal	ingen trend	ingen trend	<b>sign.neg.</b>	ingen trend	ingen trend	<b>neg.</b>
Mestad i Oddernes	ingen trend	<b>pos.</b>	ingen trend	ingen trend	<b>sign.pos.</b>	ingen trend
Åseral	<b>neg.</b>	ingen trend	<b>sign.neg.</b>	ingen trend	ingen trend	<b>sign.neg.</b>



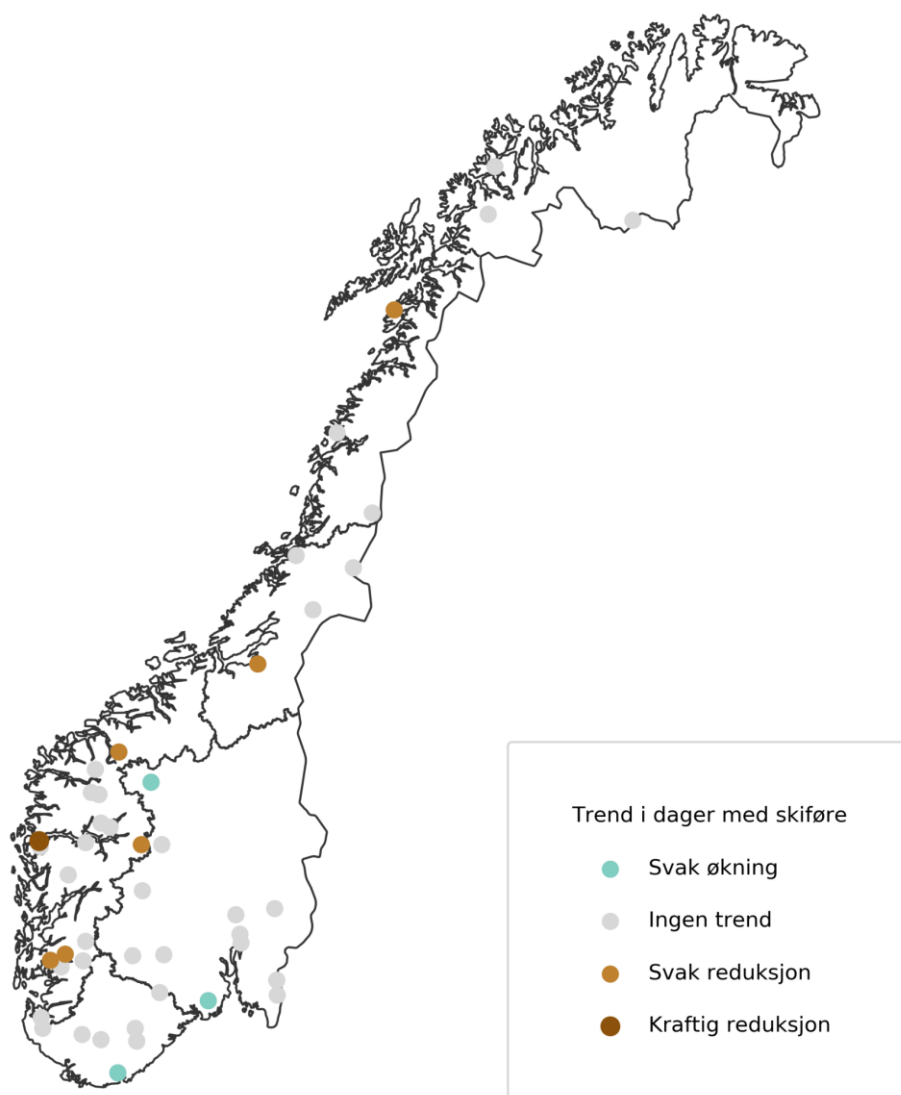
Risnes i Fjotland	ingen trend	ingen trend	sign.neg.	ingen trend	ingen trend	sign.neg.
Søyland i Gjesdal	ingen trend	ingen trend	neg.	ingen trend	ingen trend	ingen trend
Sviland	ingen trend	ingen trend	ingen trend	ingen trend	ingen trend	ingen trend
Sand i Ryfylke II	pos.	ingen trend	sign.neg.	pos.	neg.	sign.neg.
Suldalsvatn	ingen trend	ingen trend	neg.	ingen trend	ingen trend	ingen trend
Røldal	neg.	ingen trend	sign.neg.	ingen trend	ingen trend	ingen trend
Sauda	ingen trend	neg.	sign.neg.	ingen trend	sign.neg.	sign.neg.
Hundseid i Vikedal	ingen trend	neg.	sign.neg.	ingen trend	neg.	sign.neg.
Bulken	ingen trend	ingen trend	sign.neg.	ingen trend	ingen trend	neg.
Takle	pos.	sign.neg.	sign.neg.	ingen trend	sign.neg.	sign.neg.
Brekke i Sogn	ingen trend	ingen trend	sign.neg.	ingen trend	neg.	sign.neg.
Vik i Sogn III	ingen trend	ingen trend	ingen trend	ingen trend	neg.	ingen trend
Maristova	pos.	neg.	neg.	ingen trend	neg.	neg.
Hafslo	ingen trend	ingen trend	sign.neg.	ingen trend	ingen trend	ingen trend
Sogndal - Selseng	ingen trend	ingen trend	neg.	ingen trend	ingen trend	ingen trend
Myklebust i Breim	ingen trend	ingen trend	sign.neg.	ingen trend	ingen trend	ingen trend
Oldedalen	ingen trend	ingen trend	neg.	ingen trend	ingen trend	ingen trend
Hornindal	ingen trend	ingen trend	sign.neg.	ingen trend	ingen trend	ingen trend
Norddal	ingen trend	neg.	sign.neg.	ingen trend	ingen trend	sign.neg.
Værnes	neg.	neg.	sign.neg.	neg.	neg.	sign.neg.
Snåsa - Kjevlia	ingen trend	ingen trend	sign.neg.	ingen trend	ingen trend	sign.neg.
Tunnsjø	pos.	ingen trend	neg.	ingen trend	ingen trend	sign.neg.
Liafoss	ingen trend	ingen trend	sign.neg.	ingen trend	neg.	sign.neg.
Susendal	sign.pos.	ingen trend	ingen trend	sign.pos.	sign.neg.	ingen trend
Lurøy	ingen trend	ingen trend	sign.neg.	neg.	ingen trend	sign.neg.
Steigen	ingen trend	neg.	sign.neg.	ingen trend	neg.	sign.neg.
Bardufoss	neg.	ingen trend	sign.neg.	neg.	ingen trend	sign.neg.
Tromsø	ingen trend	ingen trend	neg.	ingen trend	ingen trend	ingen trend
Šihččajávri	ingen trend	ingen trend	ingen trend	ingen trend	sign.pos.	pos.

## 4.1 Trender 1991–2020 (30 år)

Trender for den mest oppdaterte trettiårsperioden er vist i figur 4.1 (snødekkesesong), 4.2 (skisesong) og 4.3 (største årlige snødybde). Ingen av de 46 stasjonene viser økning (positiv trend for snødekkesesong) fra i perioden 1991 til 2020. Av de 25 stasjonene som viser tendens til kortere snødekkesesong er det kun 3 stasjoner som viser en reduksjon som er signifikant på 5 % nivå (figur 4.1). De ligger alle i Vestland fylke. 21 stasjoner viser ingen trend. Mange av stasjonene uten trend ligger på Østlandet, men det finnes slike stasjoner i alle landsdeler.

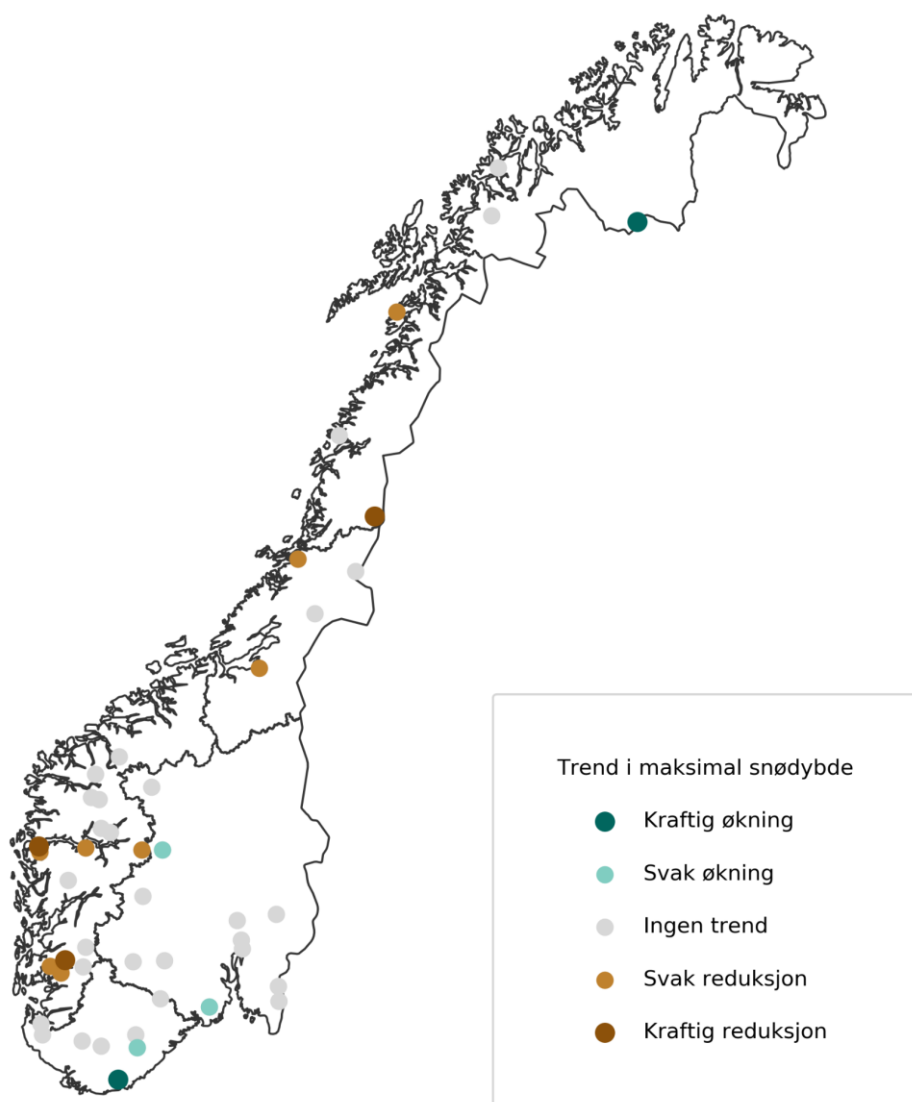


Figur 4.1. Trender i antall dager med minst 1 cm snø for perioden 1991–2020 (se tabell 3.3, tredje siste kolonne).



Figur 4.2. Trender i skisesong (antall dager med minst 25 cm snø) for perioden 1991–2020 (se tabell 3.3, nest siste kolonne).

For skisesong, viser kun én måleserie (Takle) signifikant kortere skisesong i perioden 1991–2020. Sju stasjoner viser tendens til kortere skisesong, men disse er ikke signifikante med det strengeste kriteriet. Disse ligger på Vestlandet og på kysten i Trøndelag og Nordland. De totalt 36 stasjonene som ikke viser noen trend er fordelt på alle landsdeler og gjerne litt inn fra kysten. Tre stasjoner viser en tendens til lengre skisesong: Skjåk, Mestad i Oddernes og Hedrum. Her får vi et gjensyn med måleserien Hedrum, som i kapittel 3.2 viste signifikant kortere skisesong for de lengre periodene (figur 3.4 og 3.5). Dette eksempelet viser effekten av å bruke tilstrekkelig lange tidsserier i trendanalysene. Med langtidstrendene i bakhodet, er ikke figur 4.2 nok til å konkludere at skisesongen ved Hedrum har økt.



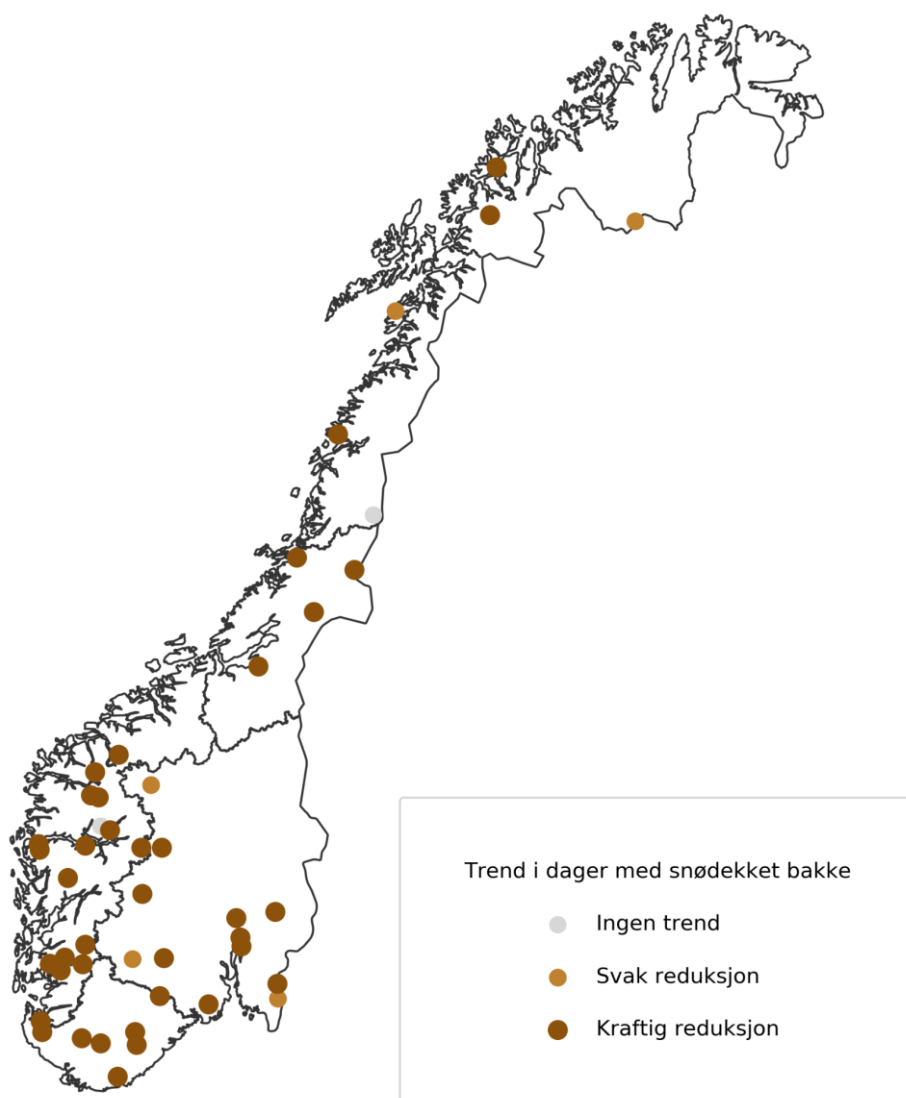
Figur 4.3. Trender i største årlige snødybde for perioden 1991–2020 (se tabell 3.3, siste kolonne).

Det er fem stasjoner som viser tendens til økning i største årlige snødybde, derav to der økningen er signifikant på 5 % nivå. To stasjoner ligger på Østlandet, to på Sørlandet og én i indre Finnmark. Elleve stasjoner viser tendens til minkende snødybde, derav tre signifikant på 5 % nivå. Disse ligger på Vestlandet, i Trøndelag eller Nordland.

Trendene ved nærliggende stasjoner kan vise ulikt signal, til og med ulikt fortegn. Et eksempel på dette i figur 4.3 er Sauda (kraftig, signifikant reduksjon) og Suldalsvatn (ingen trend). Disse målestasjonene ligger på ulike høyder. Målestasjonen ved Sauda ligger på 5 m.o.h, og Suldalsvatn ligger på 333 m.o.h, som delvis kan forklare ulik oppførsel selv om måleseriene ligger geografisk nær hverandre. Vanskeligere er det å forklare at Maristova (806 m.o.h) viser svak reduksjon og Vang i Valdres (489 m.o.h.) viser svak økning på hver sin side av vannskillet. Disse trendene er riktignok ikke signifikante med det strengeste kriteriet.

## 4.2 Trender 1961–2020 (60 år)

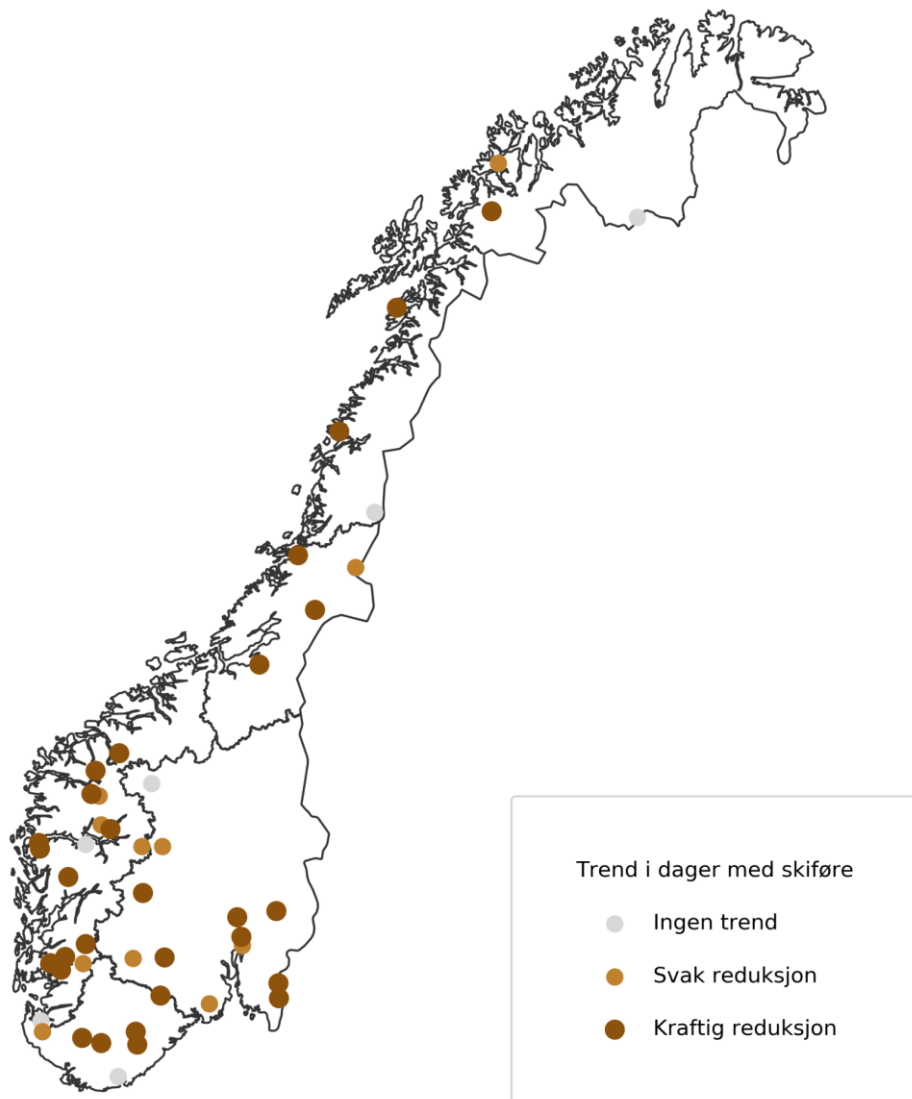
Som vist i kapittel 3 er trender følsomme for hvilken periode som blir analysert. Selv om trender over korte perioder kan være brattere (se kapittel 3), vil systematiske klimaendringer være statistisk sikrere når man analyserer lengre perioder. Det skyldes at forholdet mellom de systematiske endringene og tilfeldige år-til-år-variasjonene øker ettersom tiden går. I perioden 1961–2020 har snødekkesesongen og skisesongen blitt kortere for en overvekt av stasjonene (figur 4.4–4.5). For største årlige snødybde (figur 4.6) viser 19 stasjoner ingen trend, og én stasjon viser svak økning.



Figur 4.4. Trender i antall dager med minst 1 cm snø for perioden 1961–2020 (se tabell 3.3).

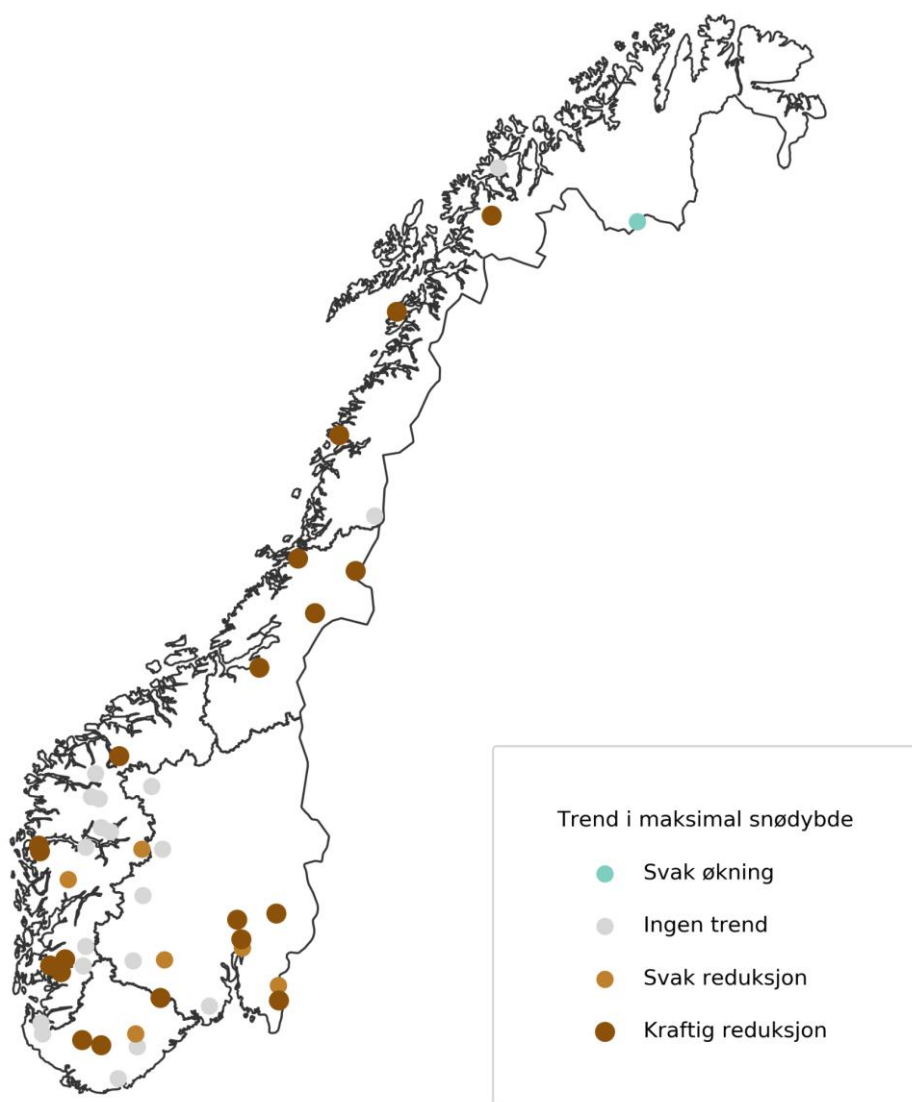
Med unntak av to stasjoner som ikke viser noen trend i antall dager med snø i perioden 1961–2020, viser alle stasjonene en tendens til kortere snødekkesesong, og trenden er signifikant

på 5 % nivå ved 39 av de totalt 46 stasjonene. Dette er konsistent med at det i hele landet ble registrert en økning i middeltemperaturen, særlig om vinteren, i samme periode (Tajet mfl. 2024).



Figur 4.5. Trender i skisesong (antall dager med minst 25 cm snø) for perioden 1961–2020 (se tabell 3.3).

Heller ikke for skisesongen ser vi noen positive trender i denne perioden. Seks stasjoner viser ingen trend, mens 40 viser negativ trend. Av disse viser 29 stasjoner signifikant trend.

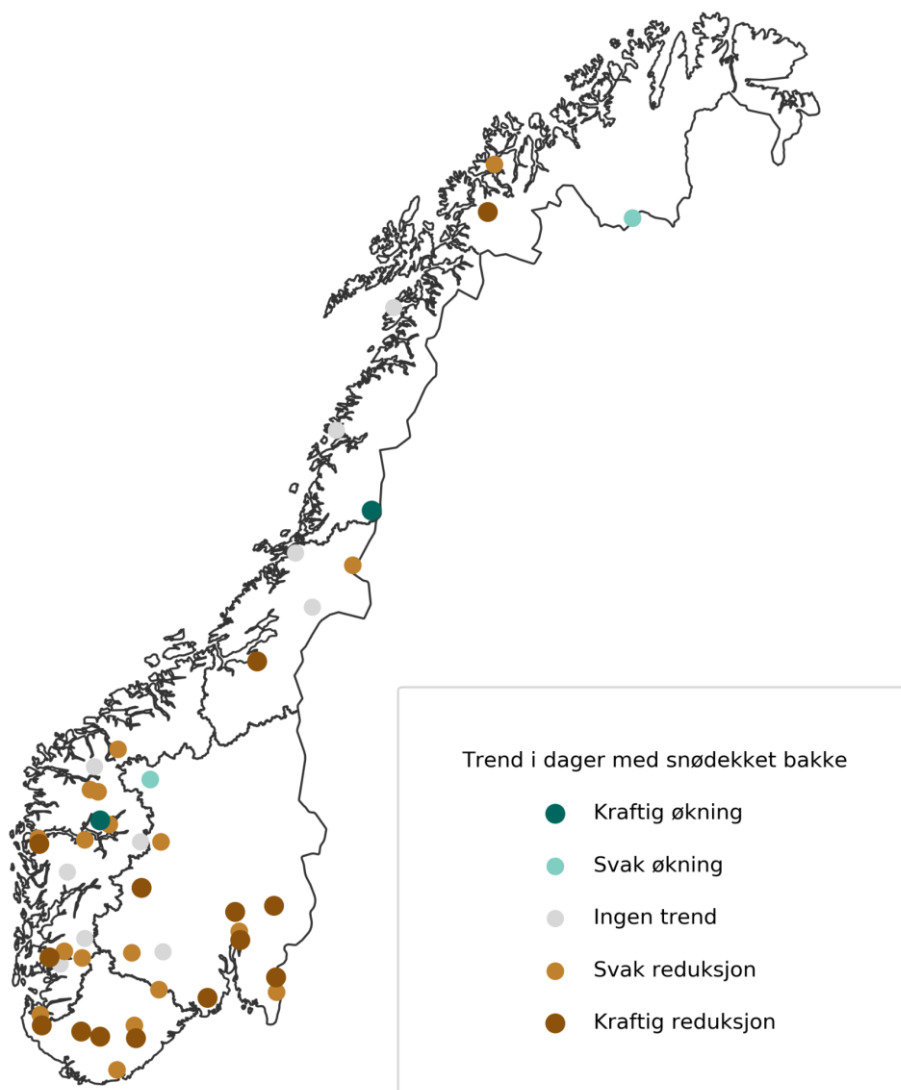


Figur 4.6. Trender i største årlige snødybde for perioden 1961–2020 (se tabell 3.3).

For snødybde er det én stasjon i indre Finnmark som viser svak økning, men ikke signifikant på 5 % nivå. Nitten stasjoner viser ingen trend, mens 26 stasjoner viser negativ trend, derav 20 signifikante på 5 % nivå. Selv om de negative trendene dominerer også for snødybde, er dominansen altså mindre enn for antall dager med snø. Dette er konsistent med at gjennomsnittlig nedbør i Norge økte gjennom denne perioden, og da særlig om vinteren og våren (Lutz m fl. 2024).

### 4.3 Trender 1961–2000 (40 år)

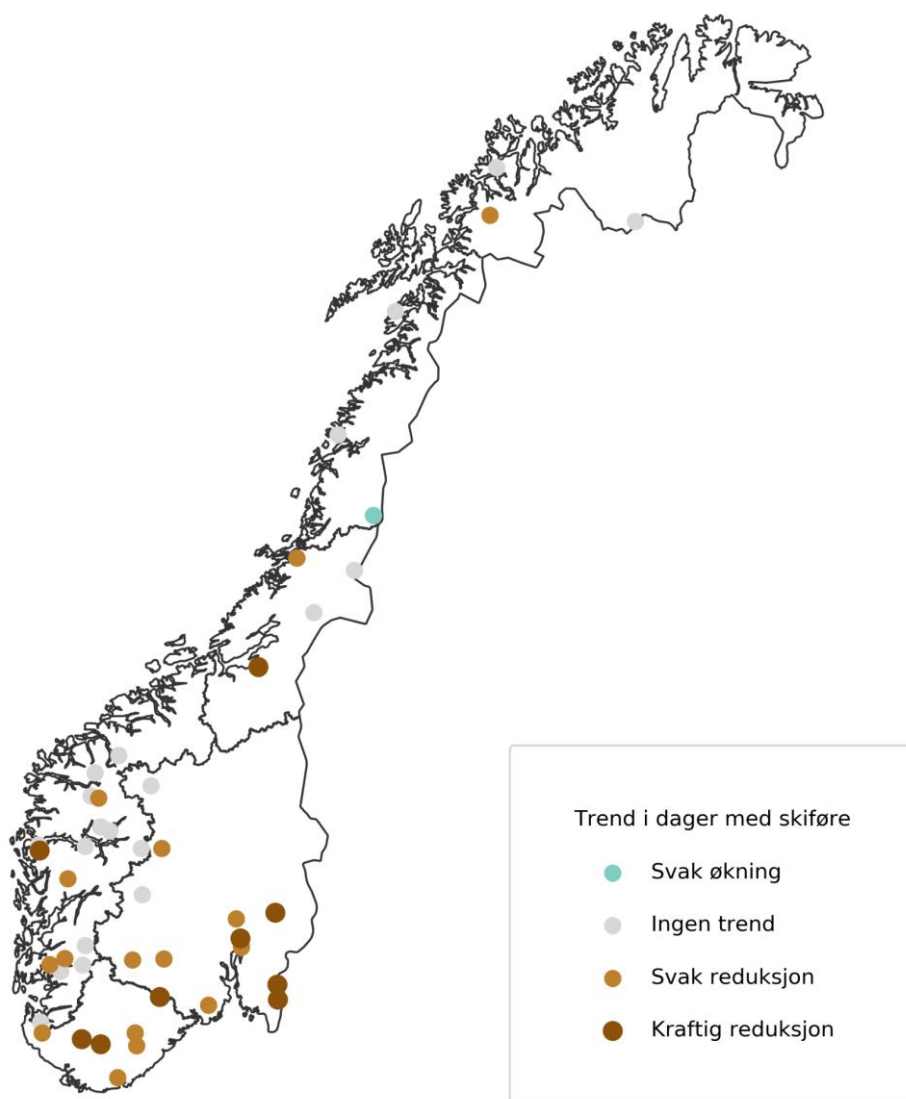
For å sammenligne resultater med andre hydrologiske variable (Nordeide mfl., 2024; Wilson mfl. 2010) er også trender beregnet for perioden 1961–2000.



Figur 4.7. Trender i antall dager med minst 1 cm snø for perioden 1961–2000 (se tabell C.3).

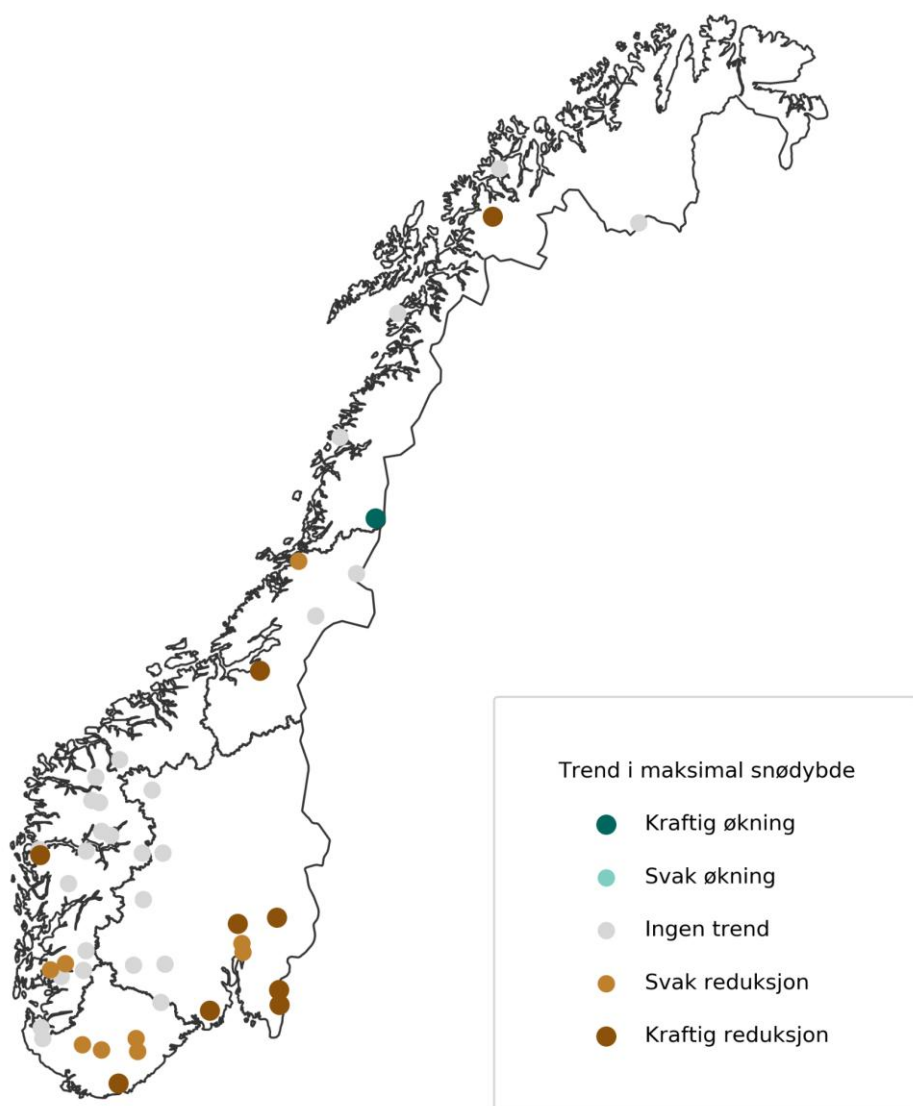
I motsetning til de andre to periodene er det fire stasjoner som viser tendens til lengre snødekkelsesong i perioden 1961–2000, derav to der trenden er signifikant på 5 %. Alle disse ligger godt inn fra kysten, og mer enn 300 moh. Ti stasjoner viser ingen trend, mens 32 stasjoner viser negativ trend, derav 14 signifikante på 5 % nivå.





Figur 4.8. Trender i skisesong (antall dager med minst 25 cm snø) 1961–2000 (se tabell C.3).

Kun én av de fire stasjonene som viser tendens til lengre snødekkesesong viser det samme for skisesong. Tjue stasjoner viser ingen trend, mens 25 stasjoner viser negativ trend, derav 9 signifikante på 5 % nivå. Stasjonene med signifikant reduksjon ligger i Sør-Norge eller Trøndelag.



Figur 4.9. Trender i største årlige snødybde 1961–2000 (40 år) (se tabell C.3).

Stasjonen som viste tendens til lengre skisesong viser statistisk signifikant positiv trend i største årlige snødybde. 27 stasjoner viser ingen trend, mens 18 stasjoner viser negativ trend, derav 9 signifikante på 5 % nivå.






## 5 Trender i høyereliggende områder

For å få et tydeligere bilde av av endringer i høyereliggende områder, ble trendanalysen utvidet med et utvalg snødybdestasjoner i høyereliggende områder av god kvalitet, som dekker perioden 1961–2020. I tillegg til måleseriene i foregående kapitler, møter dette utvalget på ti måleserier kriteriet om å ligge over 500 moh. og samtidig ha tilstrekkelig datakvalitet og lengde på måleserien. Den høyest beliggende av disse måleseriene ligger på 870 moh., og store deler av høyfjellet er derfor umålt.

I tabell 5.1 er de ti måleseriene sammenstilt med Geilo, Maristova, Rauland og Šihččajávri (det vil si hovedanalysens måleserier beliggende i Finnmark og over 500 moh. i Sør-Norge). Tabellen er sortert etter vintertemperatur, altså gjennomsnittstemperaturen for de fem månedene fra og med november til og med mars. Det tegner seg et lignende mønster som for snødybdestasjonene i lavlandet (sammenlign tabell 5.1 med tabell 3.3), men for de aller kaldeste stedene ser vi en antydning til økning i snødybder.

Tabell 5.1. Som tabell 3.3, men for snødybdestasjoner i høyereliggende områder, og kun for periodene 1961–2020 (60 år) og 1991–2020 (30 år). Vintertemperatur er gjennomsnittstemperaturen for november–mars.

Navn	Vinter-temp	H.o.h.	Stasjonsnr	1961-2020 (60 år)			1991-2020 (30 år)		
				SD>1cm	SD>25cm	Max SD	SD>1cm	SD>25cm	Max SD
Šihččajávri	-11,2	382	93900	neg. trend	ingen	pos.	ingen	ingen	sign. pos.
Aursund	-6,3	685	10600	neg. trend	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Atnsjøen	-6,3	749	8720	neg. trend	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Tunhovd	-6,2	870	29600	neg. trend	ingen	ingen	ingen	pos.	sign. pos.
Blanktjernmoen i Kvikne	-6,0	700	9870	neg. trend	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Preststulen	-5,8	823	14550	neg. trend	ingen	pos.	ingen	pos.	ingen
Geilo	-5,5	841	25640	neg. trend	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Beito	-5,5	754	23560	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Reinli	-5,4	628	22840	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Ål III	-5,2	720	25320	neg. trend	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Bøverdal	-5,0	700	15430	neg. trend	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Maristova	-5,0	806	54600	neg. trend	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Rauland	-4,6	719	33250	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen
Kvikne i Østerdal	-4,5	549	66850	neg. trend	ingen	sign. pos.	ingen	ingen	pos.

Sign. neg. trend  neg. trend  ingen  pos.  sign. pos. 

## 6 Diskusjon og konklusjoner

Denne rapporten oppdaterer tidligere analyser av endringer i snøforhold med nyere snødybdeobservasjoner, fram til og med 2020. Trender i snødekkesesong, skisesong og største årlige snødybde ble analysert ved 46 værstasjoner med observasjonsserier på 70 år eller mer.

### Trendene avhenger av periode

Flesteparten av de 46 måleseriene i hovedanalysen viste en tendens både til kortere snøsesong og mindre snødybde, hvorav 12 stasjoner viste en signifikant negativ trend for alle de tre snøindeksene (for hele perioden, i tabell 3.1).

De sterkeste trendene var å finne i fellesperioden 1961–2020 (60 år), der 17 måleserier viste signifikant negativ trend i alle snøindeksene (tabell 3.3). Overraskende nok viste ikke den siste perioden, 1991–2020, signifikant negativ trend ved flere enn én måleserie. Variasjonene i snøforhold fra år til år kan være store, og trenden må være nokså sterk for at den skal være signifikant, særlig for de korteste periodene.

Analyser for delperiodene 1961–2020 og 1991–2020 viste også konsekvent flere stasjoner med negativ trend enn med positiv trend, men færre av trendene var signifikante på 5 %-nivå, og det var flere serier uten trend. I kortere perioder vil såkalte dekadevariasjoner ha større innflytelse. Måleserien Hedrum viste hvordan trendanalysen for den nyeste 30-årsperioden kan lede leseren til å tro at det har blitt lengre skisesong (figur 3.7, figur 4.2 og tabell 4.1), selv om det store bildet viser at det har blitt signifikant kortere skisesong det siste århundret (figur 3.4–3.6).

Tabell 3.3 sammenligner perioder med ulik lengde. Det kunne vært nærliggende å tro at manglende signifikans i perioden 1991–2020 skyldes at variabiliteten har økt. Tabell C.1 i vedlegg C, bakerst i rapporten viser derimot at også 30-årsperioden 1961–1990 har like få signifikante trender som perioden 1991–2020. Vi holder oss derfor til forklaringen at kortere periode må ha sterkere trend for at denne skal være signifikant. Vi har ikke undersøkt hvorvidt variabiliteten i snømengder har økt, men foreløpige analyser av variabilitet i den kommende rapporten Klima i Norge (Dyrrdal mfl. 2025), gir ingen grunn til å konkludere at variabiliteten i verken i nedbør og temperatur har økt. Normal temperaturvariasjon har minket fra perioden 1961–1990 til 1991–2020 fordi temperaturen i de kaldeste årene økte mer enn temperaturen de varmeste årene (Tajet mfl. 2024). De kaldeste vintrene i den første perioden var langt kaldere enn de kaldeste vintrene i den siste perioden, mens forskjellen mellom de varmeste vintrene i de to periodene er langt mindre. Merk her at normal variasjon sikter til variasjonsbredden mellom 25- og 75-persentilen, og metoden fanger ikke opp endringer i de ekstreme persentilene, som ville vært relevante for å vurdere endringer i variabiliteten i årets største snømengde.

Tabell 3.3 viser at startåret er viktig for retningen på trenden. Alle periodene med startår 1961 har overveiende negative trender (se også tabell C.3 helt bakerst i rapporten). 1960-tallet hadde mange år med lang snøsesong og store snømengder. På den annen side, hadde 1930-tallet mange år med kort snøsesong og lite snø. Derfor slår mange av trendene i tabell 3.3 ut med positive fortegn for startår 1931.

### **Snøsesongen har blitt kortere ved de fleste målestasjonene**

Av de signifikante trendene for snødekkesesong og skisesong var det flere negative enn positive trender, noe som tilsvarer kortere snødekkesesong og skisesong (i tabell 3.1 og 3.2 er dette vist i de to datakolonnene til venstre). Flere steder har skisesongen blitt 4–6 uker kortere i løpet av måleperioden (som altså varierer fra måleserie til måleserie, se tabell 3.2). Størst reduksjon ble funnet ved Bjørnholt i Nordmarka, som nå har 8 uker kortere skisesong sammenlignet med tidlig på 1900-tallet.

Resultatene er i tråd med at vintertemperaturen har økt med 1,7 °C for Norge sett under ett fra perioden 1961–1990 til 1991–2020 (Tajet mfl. 2024 og kap 3.1 i Klima i Norge). Økte temperaturer fører til at mer av nedbøren i vinterhalvåret faller som regn i stedet for snø (Kuya mfl. 2024). Generelt vil snødekkesesongen få størst reduksjon i områder der vintertemperaturen ligger nær 0 °C, som svarer til store deler av de kystnære områdene i Norge der en stor del av befolkningen bor (kap 3.1 i Klima i Norge, nærmere bestemt figur 3.1.5).

Kortere snødekkesesong i lavereliggende strøk er i tråd med tidligere studier, blant annet Dyrddal og Vikhamar-Schuler (2009). Skisesongen i analysene til Dyrddal mfl. (2009) viste ikke noen klar overvekt av verken positive trender (lengre skisesong) eller negative trender (kortere skisesong) i Norge det siste århundret, mens de oppdaterte dataseriene fram til 2020 viser at det har vært overvekt av negative trender de siste cirka 120 årene (for hele perioden sett under ett, i tabell 1).

### **Trendene i snødybde er mer nyanserte**

Trendene viste både økning og reduksjon i snødybde, avhengig av måleserie og periode. Datasetset er for lite til å få robuste og systematiske resultater i hvor snødybdene har økt. For eksempel var det to eksempler på signifikant økning i snødybde i den nyeste trettiårsperioden: Mestad i Oddernes, sør i Norge, og Šihččajávri, helt i nord. Perioden med økning i snødybde svarer til en periode med stor økning i vinternedbøren på Sørlandet, Vestlandet og Finnmarksvidda (Lutz mfl., 2024; table 3.1.2). Mekanismene bak økte snødybde kan være litt forskjellige i sør og i nord. Mens snøen kan akkumuleres gjennom en lang frostsosong i nord, kan maksimum snødybde på Sørlandet være resultat av store snøfall over kort tid knyttet til ekstremvær. Slike hendelser har det vært en del av de senere årene (se f. eks. Skattør mfl. 2020, Granerud mfl. 2024a og b, Walløe mfl. 2025).

### **Endringer i høyereliggende områder**

En generell kommentar til analysene i denne rapporten er at stasjonsutvalget ikke er representativt for høydefordelingen i Norge. De to høyest beliggende stasjonene i analysene ligger rundt 850 moh. (Geilo og Tunhovd), og vi har følgelig store høyfjellsområder som ikke er representert. Skaugen mfl. (2012) rapporterte at det i perioden 1931–2009 var en positiv trend i største årlige snømengder målt som vannekvivalent ved stasjoner med beliggenhet over 850 moh. i Sør-Norge, men ytterligere analyser må til for å vise om trenden i høyfjellet har fortsatt. De nordligste landsdelene er også generelt dårlig representert, og enkelte av seriene derfra viser en tendens til økning i største årlige snødybde.

I kapittel 5 framheves at de fleste måleseriene i høyereliggende områder viser kortere snødekkesesong og mindre snødybde (i den siste 60-årsperioden) eller ingen endring (i den siste 30-årsperioden). Det er likevel antydning til økning i snødybder for enkelte høyereliggende snødybdestasjoner (tabell 5.1). Når tabellen sorteres etter høyde over havet, viser den at økningen i snødybder finnes både ved de høyestliggende måleseriene (Tunhovd, Preststulen), og ved måleseriene i midlere høyder (Šihččajávri, Kvikne i Østerdal). Med unntak av Kvikne i Østerdal, ligger disse måleseriene i områder med vintertemperatur kaldere enn cirka  $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

I tillegg til denne NVE-rapporten som inneholdt for få serier med tilstrekkelig god datakvalitet til å inngå i trendanalyser og til å svare på hvordan endringene har vært i høyden, er det gjort modellberegninger av snømengder til rapporten Klima i Norge (Dyrrdal mfl. 2025). Der vises endringer i snømengder i høyereliggende områder (figur 5.1.3 i Klima i Norge), som er regnet ut fra simulert vannekvivalent for hele landet. Kort fortalt viser de endringene en økning i snømengder i høyereliggende områder i tråd med tidligere studier (Skaugen mfl., 2010; Dyrrdal mfl., 2013; Rizzi mfl., 2018). Disse beregningene av vannekvivalent er ikke direkte sammenlignbare med analysene av snødybde i denne rapporten (se kapittel 2.2.1), og resultatene blir derfor ikke omtalt videre.

## 7 Referanser

Beniston, M., Farinotti, D., Stoffel, M., Andreassen, L. M., Coppola, E., Eckert, N., Fantini, A., Giacona, F., Hauck, C., Huss, M., Huwald, H., Lehning, M., López-Moreno, J.-I., Magnusson, J., Marty, C., Morán-Tejeda, E., Morin, S., Naaim, M., Provenzale, A., Rabatel, A., Six, D., Stötter, J., Strasser, U., Terzago, S., og Vincent, C.(2018). The European mountain cryosphere: a review of its current state, trends, and future challenges, *The Cryosphere*, 12, 759–794, <https://doi.org/10.5194/tc-12-759-2018>.

Dyrørdal, A.V., og Vikhamar-Schuler, D. (2009) Analysis of long-term snow series at selected stations in Norway. [MET-report 05-2009](#) Climate Meteorologisk institutt.

Dyrørdal, A.V., T Saloranta, T Skaugen og HB Stranden (2013) Changes in snow depth in Norway during the period 1961-2010. *Hydrology Research*, 44.1.doi:10.2166/nh.2012.064

Dyrørdal, A. V., Isaksen, K., Jacobsen, J. K. S., and Nilsen, I. B.(2020) Present and future changes in winter climate indices relevant for access disruptions in Troms, northern Norway, *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 20, 1847–1865, <https://doi.org/10.5194/nhess-20-1847-2020>.

Dyrørdal, A.V., Bakke, S.J., Hanssen-Bauer, I., Mayer, S., Nilsen, I.B., Nilsen, J.E.Ø., Paasche, Ø., Saloranta, T., Årtun, M. [redaktører] (2025) Klima i Norge, NCCS-rapport x/2025 (in prep)

Førland, E.J., I.Hanssen-Bauer & P.Ø.Nordli (1991) Langtidsvariasjoner av nedbør. DNMI-rapport 02/91, 61pp.

Førland, E.J. og I.Hanssen-Bauer, (1992). Analyse av lange nedbørserier. DNMI-rapport 01/92.

Gottlieb, A.R. og Mankin, J.S. (2024). Evidence of human influence on Northern Hemisphere snow loss. *Nature* 625, 293–300 . <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06794-y>

Granerød, M., Mamen, J., Velle, M. (2024a) Hendelserapport: Svært mye snø 16.-17. jan 2024 i deler av Agder, Telemark, Vestfold og Østfold, [METinfo NO. 27/2024](#)

Granerød, M., Walløe, T.A., Velle, M. og Grinde, L. (2024b) Hendelserapport: Snøfall i Agder og Telemark 31. desember 2023 - 3. januar 2024, [METinfo NO. 22/2024](#)

Hanssen-Bauer,I., E.J.Førland og O.E.Tveito (1995) Trends and variability in annual precipitation in Norway, DNMI-rapport 27/1995, 25pp.

Hanssen-Bauer,I., E.J.Førland, I.Haddeland, H.Hisdal, S.Mayer, A.Nesje, J.E.Ø.Nilsen, S.Sandven, A.B.Sandø, A.Sorteberg og B.Ådlandsvik, (2015). Klima i Norge 2100 – Kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2015. Norsk Klimaservicesenter, NCCS Report 2/2015 203pp. ISSN: 2387-3027

Hanssen-Bauer mfl. (2022) Temperatur- og nedbør-regioner i Norge Sammenligning av forskjellige regioninndelinger MET report 11/2022. <https://www.met.no/publikasjoner/met-report/met-report-2022>

Kuya, E. K., Gjelten, H. M., og Tveito, O. E. (2022): Homogenization of Norwegian monthly precipitation series for the period 1961–2018, *Adv. Sci. Res.*, 19, 73–80, <https://doi.org/10.5194/asr-19-73-2022>.

- Kuya E.K., Hanssen-Bauer I., Mayer S., Heiberg H. (2023) Rain, sleet and snow in Norway 1971–2000: Observations vs. results from climate models. *NCCS report no. 01/2023*, Oslo, NCCS, 36 pp. [https://klimaservicesenter.no/kss/rapporter/rapporter-og-publikasjoner\\_2](https://klimaservicesenter.no/kss/rapporter/rapporter-og-publikasjoner_2)
- Koestler, V., Østenby, A., Birkeland, C., Arnesen, F., Haddeland, I (2019). Virkningen av klimaendringer på tilsiget til vannkraften i Norge: Vannkraftverkene i Norge får mer tilsig. NVE-rapport 50-2019. [https://publikasjoner.nve.no/rapport/2019/rapport2019\\_50.pdf](https://publikasjoner.nve.no/rapport/2019/rapport2019_50.pdf)
- [Lundstad, E. og Tveito, O.E. \(2016\). Homogenization of daily mean temperature in Norway. MET Report 06-2016.](#)
- Lutz, J., I. Hanssen-Bauer, O.E. Tveito, A. Dobler (2024) Precipitation variability in Norway 1961-2020. [MET-report 01-2024](#).
- Mott, R., Schirmer, M., Bavay, M., Grünewald, T., and Lehning, M.: Understanding snow-transport processes shaping the mountain snow-cover, *The Cryosphere*, 4, 545–559, <https://doi.org/10.5194/tc-4-545-2010>, 2010.
- NFR, 2003: Lange tidsserier for miljøovervåking og forskning – Viktige klimadataserier. Norges Forskningsråd, 21-22, A2, B3-B5. ISBN 82-1201808-3.
- Rizzi, J., Nilsen, I. B., Stagge, J. H., Gislås, K., & Tallaksen, L. M. (2018). Five decades of warming: impacts on snow cover in Norway. *Hydrology Research*, 49(3), 670-688.
- Sen, P.K. (1968), Estimates of the Regression Coefficient based on Kendall's Tau. *J. Am. Stat. Assoc.* 63, 1379–1389.
- Skattør, H.B., Granerød, M., Julsrud, I.R. (2020) Hendelserapport: Snøvær i Agder og Telemark 29.02.2020, [METinfo NO. 19/2020](#)
- Skaugen T, HB Stranden og T Saloranta. (2012) Trends in snow water equivalent in Norway (1931- 2009). *Hydrology Research*, 43(4), doi:10.2166/nh.2012.109
- SNL (2024): *minste kvadraters metode* i *Store norske leksikon* på [snl.no](http://snl.no). Hentet 24. april 2024 fra [https://snl.no/minste\\_kvadraters\\_metode](https://snl.no/minste_kvadraters_metode)
- Tajet, H.T.T., Hanssen-Bauer, I., Nilsen, I.B., Tveito, O.E. og Gangstø, R. (2024) Temperaturindekser 1961-1990 og 1991-2020. [MET Report 02-2024](#)
- Vikhamar-Schuler D., Beldring, S., Førland, E.J., Roald L.A. og Engen-Skaugen, T. (2006) Snow cover and snow water equivalent in Norway: -current conditions (1961-1990) and scenarios for the future 2071-2100) [MET report 1/2006](#).
- Walløe, T.A., Mjelstad, H., Gangstø, R. og Grinde, L. (2025) Hendelserapport: Svært mye snø på deler av Sørlandet og Østlandet 6.-7. januar 2025, [METinfo NO. 24/2025](#)
- Wilks, D.S. (2019), *Statistical methods in the atmospheric sciences* (Fourth Edition), Elsevier, doi:<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815823-4.00009-2>.
- Ødegård R.S., Isaksen K., Olsen G.Ø. (2023). Innlandet i 2050 - Framtidens snø- og skiforhold. Sluttrapport fra prosjekt «Klimaframskriving i Innlandet: Snø- og skiforhold – 2050». 13 sider. <https://www.met.no/nyhetsarkiv/muligheten-til-a-produsere-kunstsno-for-jul-er-naer->



[halvert-i-innlandet/ /attachment/inline/25a2018b-fc89-4a6f-89f6-04e2762bbca1:e16269c5f9c07933de6f231ca67066777a38fa80/Innlandet%202050%20-%20Fremtidens%20sn%C3%B8-%20og%20skiforhold.pdf](https://publikasjoner.nve.no/rapport/2019/rapport2019_43.pdf)

Østenby, A (redaktør) (2019). Analyse og framskrivning av kraftproduksjon i Norden til 2040: NVE-rapport 43-2019. [https://publikasjoner.nve.no/rapport/2019/rapport2019\\_43.pdf](https://publikasjoner.nve.no/rapport/2019/rapport2019_43.pdf)

## Vedlegg A: Antall dager/uker endring

De påfølgende tabellene viser stigningstallet til trenden omregnet til antall dager endring (formel: stigningstallet  $a$  [trend per tiår] multiplisert med antall tiår i den gjeldende perioden, altså:  $a \cdot (\text{sluttår} - \text{startår})/10$ ). Antall dager endring er deretter regnet om til antall uker endring ved å dividere med 7, og deretter runde av til nærmeste heltall.

Tabellene er laget for følgende perioder:

- A.1: 1901–2020
- A.2: 1921–2020
- A.3: 1931–2020
- A.4: 1941–2020
- A.5: 1961–2020
- A.6: **1961–2000 (se begrunnelse for periodevalg i kap 2.1)**
- A.7: 1971–2020
- A.8: 1981–2020
- A.9: 1991–2020

Trender fra måleseriens startår (som varierer fra måleserie til måleserie) til 2020 er vist i tabell 3.2. I motsetning til tabell 3.2 er tabellene i vedlegg 1 ikke sortert etter endringenes størrelse.

Tabell A.1. Stigningstall for hver måleserie over perioden **1901–2020**, målt i antall uker/dager.

Navn	Stnr	1901–2020					
		SD>1cm		SD>25cm		Maks dybde	
		uker endr.	dager endr.	uker endr.	dager endr.	uker endr.	dager endr.
Strømsfoss sluse	1650	-3	-23	-3	-18	-4	-29
Ørje	1950	-5	-35	-3	-23	-4	-27
Nord-Odal	5350	-3	-23	-5	-37	-3	-20
Skjåk	15660	2	14	1	10	0	1
Bjørnholt	18500	-6	-45	-8	-53	-7	-48
Oslo - Blindern	18700	-7	-50	-3	-22	-1	-9
Lunner	20520	-4	-30	-3	-19	-3	-19
Vang i Valdres	23720	4	29	1	7	2	11
Geilo	25640	-3	-18	1	8	-3	-19
Hedrum	27800	-6	-41	-3	-23	-3	-24
Tuddal	31900	-2	-12	-1	-9	-1	-7
Rauland	33250	-2	-15	-4	-29	-1	-6
Postmyr i Drangedal	34900	-3	-18	-3	-24	-4	-30
Mykland	38600	-3	-20	-3	-22	-2	-16
Tovdal	38800	-3	-22	-2	-14	-4	-28
Mestad i Oddernes	39220	-4	-28	-2	-12	-2	-15
Åseral	41480	-2	-12	0	-2	-2	-11
Risnes i Fjotland	42520	-2	-15	2	11	1	6
Søyland i Gjesdal	44480	-3	-18	-1	-6	-1	-10
Sviland	44800	0	3	1	5	1	7
Sand i Ryfylke II	46150	-3	-18	-2	-12	-1	-6
Suldalsvatn	46300	-3	-21	-2	-12	0	1
Røldal	46450	-1	-9	0	1	2	13
Sauda	46610	-3	-20	-5	-35	-5	-36
Hundseid i Vikedal	46850	-9	-64	-7	-46	-3	-20
Bulken	51470	-2	-12	-1	-5	0	-1
Takle	52860	-11	-76	-2	-13	-4	-29
Brekke i Sogn	52930	-10	-73	-7	-49	-7	-51
Vik i Sogn III	53070	2	14	0	1	0	-3
Maristova	54600	0	1	1	8	-4	-27
Hafslo	55550	-6	-42	-5	-32	0	-3
Sogndal - Selseng	55730	-1	-6	-1	-9	2	14
Myklebust i Breim	58320	-2	-17	-2	-12	0	-3
Oldedalen	58480	-10	-67	-4	-26	-1	-4
Hornindal	58960	-2	-11	-3	-24	-8	-55
Norddal	60400	-6	-39	-3	-23	-4	-25
Værnes	69100	-14	-96	-7	-48	-7	-46
Snåsa - Kjevli	70850	2	16	5	32	3	22
Tunnsjø	73800	-6	-39	-4	-31	-4	-31
Liafoss	75100	-4	-26	-4	-25	-1	-5
Susendal	77850	-1	-6	1	4	0	-1
Lurøy	80200	-3	-22	-3	-19	-2	-14
Steigen	83300	-1	-4	-1	-4	0	-2
Bardufoss	89350	-9	-61	-11	-74	-9	-60
Tromsø	90450	-1	-7	6	43	7	48
Šihččajvri	93900	0	-3	5	37	0	0
Atnsjøen	8720	-11	-79	-15	-103	-6	-44
Blanktjernmoen i Kvikne	9870	-1	-9	1	9	1	5
Aursund	10600	-4	-27	-6	-43	1	8
Preststulen	14550	-4	-31	-6	-45	2	13
Bøverdal	15430	-6	-42	-7	-46	-2	-16
Reinli	22840	-2	-14	-3	-20	0	2
Beito	23560	-4	-31	9	66	5	33
Ål III	25320	-6	-42	-15	-105	-5	-34
Tunhovd	29600	-9	-66	-13	-93	-2	-16
Kvikne i Østerdal	66850	-7	-47	1	9	4	30

Tabell A.2. Stigningstall for hver måleserie over perioden **1921–2020**, målt i antall uker/dager.

Navn	1921		1921–2020		Maks dybde	
	SD>1cm uker endr.	dager endr.	SD>25cm uker endr.	dager endr.	uker endr.	dager endr.
Strømsfoss sluse	-3	-18	-3	-23	-3	-23
Ørje	-5	-38	-2	-14	-2	-16
Nord-Odal	-3	-23	-5	-33	-3	-20
Skjåk	3	18	0	2	0	-1
Bjørnholt	-6	-39	-5	-35	-2	-17
Oslo - Blindern	-6	-42	-3	-18	-1	-8
Lunner	-4	-25	-2	-16	-2	-16
Vang i Valdres	3	24	1	6	1	9
Geilo	-5	-37	-2	-12	-4	-30
Hedrum	-5	-36	-3	-22	-3	-19
Tuddal	-2	-13	-1	-9	0	3
Rauland	-2	-12	-3	-24	-1	-5
Postmyr i Drangedal	-2	-16	-4	-26	-1	-6
Mykland	0	-2	-1	-7	-2	-11
Tovdal	-3	-18	-2	-12	-3	-23
Mestad i Oddernes	-4	-28	-3	-18	-3	-23
Åseral	-1	-7	0	1	-1	-7
Risnes i Fjotland	-1	-6	2	16	1	10
Søyland i Gjesdal	-3	-19	-1	-4	-1	-4
Sviland	-1	-8	1	7	2	15
Sand i Ryfylke II	-2	-15	-1	-10	-1	-5
Suldalsvatn	-2	-11	0	2	2	17
Røldal	0	-3	1	6	4	30
Sauda	-2	-16	-4	-29	-4	-30
Hundseid i Vikedal	-8	-53	-6	-39	-2	-16
Bulken	-2	-13	-1	-10	1	5
Takle	-9	-63	-2	-11	-3	-24
Brekke i Sogn	-9	-61	-6	-41	-6	-43
Vik i Sogn III	1	8	0	2	1	5
Maristova	-1	-5	1	10	1	7
Hafslo	-6	-39	-3	-23	1	6
Sogndal - Selseng	0	0	1	8	5	35
Myklebust i Breim	-2	-17	-2	-13	0	2
Oldedalen	-8	-55	-3	-21	0	-3
Hornindal	-1	-8	-3	-24	-4	-26
Norddal	-4	-30	-2	-17	-4	-28
Værnes	-11	-80	-6	-40	-5	-38
Snåsa - Kjevlia	2	13	4	27	3	18
Tunnsjø	-7	-46	-3	-21	-4	-29
Liafoss	-2	-17	-3	-19	0	0
Susendal	0	2	1	9	4	25
Lurøy	-3	-18	-2	-16	-2	-12
Steigen	0	-2	0	-3	0	1
Bardufoss	-7	-51	-9	-61	-7	-50
Tromsø	-1	-6	5	36	5	38
Šihččajávri	0	-1	5	34	1	9
Atnsjøen	-9	-66	-12	-86	-5	-37
Blanktjernmoen i Kvikne	-1	-7	1	7	1	4
Aursund	-3	-22	-5	-36	1	6
Preststulen	-4	-26	-5	-38	2	11
Bøverdalen	-5	-35	-5	-38	-2	-13
Reinli	-2	-12	-2	-17	0	2
Beito	-4	-26	8	55	4	27
Ål III	-5	-35	-13	-88	-4	-28
Tunhovd	-8	-55	-11	-77	-2	-14
Kvikne i Østerdal	-6	-39	1	8	4	25

Tabell A.3. Stigningstall for hver måleserie over perioden **1931**–2020, målt i antall uker/dager.

Navn	1931		1931–2020			
	SD>1cm		SD>25cm		Maks dybde	
	uker endr.	dager endr.	uker endr.	dager endr.	uker endr.	dager endr.
Strømsfoss sluse	-2	-12	-4	-25	-3	-22
Ørje	-7	-47	-3	-22	-2	-17
Nord-Odal	-3	-23	-6	-39	-3	-22
Skjåk	2	16	1	4	0	-2
Bjørnholt	-6	-41	-6	-44	-3	-18
Oslo - Blindern	-5	-38	-2	-16	-1	-7
Lunner	-3	-21	-3	-21	-3	-21
Vang i Valdres	3	22	1	5	1	8
Geilo	-4	-30	0	-2	-1	-9
Hedrum	-5	-38	-3	-23	-2	-14
Tuddal	-2	-15	-3	-18	0	-3
Rauland	-2	-11	-3	-22	-1	-5
Postmyr i Drangedal	-2	-14	-4	-30	-2	-12
Mykland	0	-2	-1	-10	-2	-13
Tovdal	-2	-16	-2	-12	-3	-22
Mestad i Oddernes	-3	-24	-3	-22	-5	-35
Åseral	-1	-10	0	-1	-2	-13
Risnes i Fjotland	-1	-5	1	9	1	6
Søyland i Gjesdal	-4	-30	-1	-6	-1	-5
Sviland	-2	-17	1	6	2	11
Sand i Ryfylke II	-2	-13	-1	-9	-1	-4
Suldalsvatn	-1	-5	2	17	4	25
Røldal	0	-1	2	11	6	40
Sauda	-2	-15	-4	-26	-4	-27
Hundseid i Vikedal	-7	-48	-5	-35	-2	-15
Bulken	-2	-13	-2	-12	1	9
Takle	-8	-57	-1	-10	-3	-22
Brekke i Sogn	-8	-55	-5	-37	-5	-38
Vik i Sogn III	0	1	1	4	1	7
Maristova	-1	-5	1	9	1	4
Hafslo	-5	-35	-2	-14	2	12
Sogndal - Selseng	0	3	0	2	5	37
Myklebust i Breim	-3	-20	-2	-14	0	3
Oldedalen	-7	-50	-3	-19	0	-3
Hornindal	-1	-5	-3	-21	-2	-15
Norddal	-4	-30	-3	-18	-5	-33
Værnes	-10	-72	-5	-36	-5	-35
Snåsa - Kjevlia	1	4	2	16	2	11
Tunnsjø	-6	-41	-3	-19	-4	-29
Liafoss	-3	-18	-4	-27	-2	-12
Susendal	1	8	3	24	5	35
Lurøy	-2	-16	-2	-16	-2	-12
Steigen	-1	-8	-1	-9	-1	-7
Bardufoss	-7	-46	-8	-55	-6	-45
Tromsø	-1	-6	3	24	4	28
Šihččajávri	-1	-9	0	0	0	-1
Atnsjøen	-8	-59	-11	-77	-5	-33
Blanktjernmoen i Kvikne	-1	-7	1	7	1	4
Aursund	-3	-20	-5	-32	1	6
Preststulen	-3	-23	-5	-34	1	10
Bøverdal	-4	-31	-5	-34	-2	-12
Reinli	-2	-11	-2	-15	0	1
Beito	-3	-23	7	49	3	24
Ål III	-5	-32	-11	-79	-4	-25
Tunhovd	-7	-49	-10	-69	-2	-12
Kvikne i Østerdal	-5	-35	1	7	3	22

Tabell A.4. Stigningstall for hver måleserie over perioden **1941–2020**, målt i antall uker/dager.

1941	1941–2020					
	SD>1cm		SD>25cm		Maks dybde	
Navn	uker endr.	dager endr.	uker endr.	dager endr.	uker endr.	dager endr.
Strømsfoss sluse	-2	-12	-4	-27	-3	-19
Ørje	-8	-53	-3	-23	-2	-13
Nord-Odal	-4	-31	-5	-35	-3	-22
Skjåk	1	5	-1	-5	-1	-6
Bjørnholt	-7	-47	-11	-76	-2	-16
Oslo - Blindern	-5	-33	-1	-6	0	-2
Lunner	-4	-25	-4	-29	-4	-28
Vang i Valdres	3	19	1	5	1	7
Geilo	-3	-22	1	6	4	27
Hedrum	-7	-50	-3	-24	-2	-11
Tuddal	-2	-16	-4	-25	-1	-7
Rauland	-1	-10	-3	-23	0	0
Postmyr i Drangedal	-3	-21	-6	-43	-1	-10
Mykland	-2	-14	-3	-18	-2	-16
Tovdal	-4	-29	-3	-20	-4	-25
Mestad i Oddernes	-4	-30	-4	-25	-4	-27
Åseral	-3	-22	-3	-18	-2	-16
Risnes i Fjotland	-4	-26	-2	-12	0	-1
Søyland i Gjesdal	-6	-43	-1	-7	-1	-5
Sviland	-3	-24	1	6	2	11
Sand i Ryfylke II	-2	-12	-1	-8	-1	-4
Suldalsvatn	-1	-9	1	7	3	19
Røldal	-2	-11	-1	-10	4	29
Sauda	-3	-23	-4	-30	-4	-25
Hundseid i Vikedal	-7	-49	-5	-34	-3	-21
Bulken	-3	-18	-3	-24	1	10
Takle	-7	-51	-1	-9	-3	-19
Brekke i Sogn	-7	-47	-4	-28	-5	-32
Vik i Sogn III	-3	-21	0	2	1	4
Maristova	-1	-6	0	3	-2	-15
Hafslo	-6	-42	-4	-28	1	5
Sogndal - Selseng	0	-1	-1	-9	3	21
Myklebust i Breim	-4	-26	-3	-22	0	2
Oldedalen	-6	-44	-2	-17	0	-3
Hornindal	-1	-9	-4	-28	-3	-24
Norddal	-5	-35	-4	-25	-6	-45
Værnes	-9	-64	-5	-32	-4	-31
Snåsa - Kjevlia	-1	-8	-2	-17	-1	-5
Tunnsjø	-6	-40	-2	-17	-4	-31
Liafoss	-4	-29	-7	-51	-5	-32
Susendal	0	0	1	10	3	18
Lurøy	-4	-25	-3	-21	-3	-18
Steigen	-2	-12	-3	-22	-3	-20
Bardufoss	-6	-41	-7	-49	-6	-40
Tromsø	-2	-12	2	11	2	16
Šihččajávri	-1	-10	-2	-12	-1	-8
Atnsjøen	-7	-52	-10	-68	-4	-29
Blanktjernmoen i Kvikne	-1	-6	1	6	0	3
Aursund	-3	-18	-4	-29	1	5
Preststulen	-3	-21	-4	-30	1	8
Bøverdal	-4	-28	-4	-31	-1	-10
Reinli	-1	-9	-2	-13	0	1
Beito	-3	-21	6	44	3	22
Ål III	-4	-28	-10	-70	-3	-23
Tunhovd	-6	-44	-9	-62	-2	-11
Kvikne i Østerdal	-4	-31	1	6	3	20

Tabell A.5. Stigningstall for hver måleserie over perioden **1961–2020**, målt i antall uker/dager.

Navn	1961		1961–2020			
	SD>1cm		SD>25cm		Maks dybde	
	uker endr.	dager endr.	uker endr.	dager endr.	uker endr.	dager endr.
Strømsfoss sluse	-4	-30	-7	-47	-4	-25
Ørje	-8	-59	-6	-39	-2	-12
Nord-Odal	-6	-45	-7	-49	-4	-28
Skjåk	-2	-17	-2	-13	-1	-4
Bjørnholt	-7	-46	-10	-71	-4	-30
Oslo - Blindern	-8	-58	-4	-31	-1	-10
Lunner	-8	-58	-7	-50	-5	-32
Vang i Valdres	-7	-47	-5	-34	-1	-5
Geilo	-4	-25	-5	-32	-1	-4
Hedrum	-8	-53	-5	-33	-2	-13
Tuddal	-5	-32	-8	-57	-3	-22
Rauland	-2	-17	-4	-31	1	5
Postmyr i Drangedal	-6	-41	-10	-67	-4	-28
Mykland	-8	-54	-7	-52	-3	-18
Tovdal	-6	-45	-5	-37	-3	-21
Mestad i Oddernes	-6	-40	-5	-33	-3	-24
Åseral	-8	-55	-8	-59	-4	-27
Risnes i Fjotland	-7	-51	-8	-58	-3	-19
Søyland i Gjesdal	-8	-55	-2	-15	-1	-7
Sviland	-5	-35	0	2	1	6
Sand i Ryfylke II	-5	-37	-3	-19	-3	-18
Suldalsvatn	-7	-46	-4	-29	-2	-11
Røldal	-4	-26	-6	-45	0	-3
Sauda	-6	-43	-7	-50	-6	-44
Hundseid i Vikedal	-9	-66	-9	-61	-5	-38
Bulken	-5	-35	-8	-54	-3	-20
Takle	-8	-53	-2	-11	-3	-23
Brekke i Sogn	-11	-75	-9	-64	-8	-59
Vik i Sogn III	-7	-48	-1	-9	-1	-6
Maristova	-2	-13	-2	-14	-6	-40
Hafslo	-5	-37	-6	-41	-1	-10
Sogndal - Selseng	0	-3	-2	-11	2	13
Myklebust i Breim	-6	-40	-5	-36	-1	-6
Oldedalen	-6	-40	-2	-11	-1	-4
Hornindal	-3	-19	-4	-29	-4	-25
Norddal	-7	-50	-4	-29	-4	-26
Værnes	-10	-72	-5	-34	-5	-33
Snåsa - Kjevlia	-5	-32	-7	-49	-3	-21
Tunnsjø	-5	-33	-3	-22	-6	-39
Liafoss	-5	-38	-9	-62	-7	-49
Susendal	-1	-5	0	0	2	11
Lurøy	-6	-44	-4	-29	-3	-19
Steigen	-3	-21	-4	-29	-3	-22
Bardufoss	-7	-50	-7	-48	-6	-43
Tromsø	-4	-25	-2	-17	-2	-12
Šihččajávri	-1	-8	-1	-10	2	13
Atnsjøen	-6	-45	-8	-59	-4	-26
Blanktjernmoen i Kvikne	-1	-10	-1	-4	0	-1
Aursund	-2	-17	-4	-29	0	-2
Preststulen	-2	-16	-2	-17	2	11
Bøverdal	-4	-28	-5	-35	-2	-13
Reinli	-2	-12	-2	-11	1	4
Beito	-3	-23	4	26	2	17
Ål III	-4	-29	-9	-63	-3	-22
Tunhovd	-6	-39	-7	-49	-1	-9
Kvikne i Østerdal	-4	-28	0	3	2	15

Tabell A.6. Stigningstall for hver måleserie over perioden **1961–2000**, målt i antall uker/dager.

1961	1961–2000					
	SD>1cm		SD>25cm		Maks dybde	
Navn	uker endr.	dager endr.	uker endr.	dager endr.	uker endr.	dager endr.
Strømsfoss sluse	-3	-24	-7	-46	-5	-32
Ørje	-6	-41	-6	-44	-3	-21
Nord-Odal	-6	-41	-10	-69	-5	-34
Skjåk	3	21	-3	-23	0	0
Bjørnholt	-3	-22	-12	-81	-4	-30
Oslo - Blindern	-7	-47	-6	-42	-2	-12
Lunner	-6	-39	-9	-62	-6	-39
Vang i Valdres	-5	-37	-5	-38	-2	-11
Geilo	-3	-19	-3	-21	0	0
Hedrum	-8	-58	-7	-47	-5	-36
Tuddal	-3	-19	-7	-47	-1	-10
Rauland	-2	-17	-7	-48	0	0
Postmyr i Drangedal	-4	-25	-11	-80	-3	-19
Mykland	-7	-50	-6	-44	-6	-43
Tovdal	-5	-37	-6	-45	-4	-30
Mestad i Oddernes	-6	-44	-6	-42	-8	-57
Åseral	-5	-38	-9	-64	-3	-23
Risnes i Fjotland	-5	-33	-7	-50	-2	-14
Søyland i Gjesdal	-5	-37	-3	-22	-2	-14
Sviland	-4	-28	-1	-4	0	1
Sand i Ryfylke II	-2	-17	-1	-9	0	-1
Suldalsvatn	-3	-19	0	-2	0	-2
Røldal	-1	-10	-3	-24	1	6
Sauda	-4	-29	-6	-45	-4	-26
Hundseid i Vikedal	-6	-39	-7	-48	-3	-19
Bulken	0	-3	-4	-27	-2	-11
Takle	-3	-22	0	-3	-1	-8
Brekke i Sogn	-6	-45	-7	-46	-5	-36
Vik i Sogn III	-6	-39	0	-1	1	8
Maristova	2	12	0	1	-1	-5
Hafslo	-3	-19	-4	-26	0	1
Sogndal - Selseng	3	19	2	13	3	23
Myklebust i Breim	-3	-19	-2	-13	1	4
Oldedalen	-4	-28	-2	-15	1	7
Hornindal	0	-1	-1	-5	-2	-14
Norddal	-4	-31	-2	-12	-1	-9
Værnes	-7	-48	-5	-34	-4	-28
Snåsa - Kjevlia	-1	-7	-3	-22	0	-1
Tunnsjø	-2	-15	0	1	-1	-6
Liafoss	1	10	-3	-24	-3	-19
Susendal	2	13	3	19	8	59
Lurøy	-2	-12	-1	-10	-2	-11
Steigen	0	-3	-1	-6	-1	-9
Bardufoss	-4	-28	-7	-52	-6	-39
Tromsø	-2	-14	1	9	2	13
Šihččajávri	1	7	-1	-7	0	-3
Atnsjøen	-4	-31	-3	-24	0	-1
Blanktjernmoen i Kvikne	1	6	1	7	0	3
Aursund	0	-3	-2	-12	1	9
Preststulen	-2	-15	-9	-64	-1	-10
Bøverdal	-2	-11	-2	-12	-2	-12
Reinli	-1	-9	-2	-12	0	-3
Beito	-1	-5	5	35	2	12
Ål III	-2	-12	-4	-31	-1	-9
Tunhovd	-4	-31	-12	-84	-4	-31
Kvikne i Østerdal	-2	-11	-1	-9	1	8





Tabell A.7. Stigningstall for hver måleserie over perioden **1971–2020**, målt i antall uker/dager.

Navn	1971		1971–2020			
	SD>1cm		SD>25cm		Maks dybde	
	uker endr.	dager endr.	uker endr.	dager endr.	uker endr.	dager endr.
Strømsfoss sluse	-3	-18	-4	-30	-2	-12
Ørje	-7	-47	-3	-19	-1	-4
Nord-Odal	-5	-38	-4	-28	-1	-10
Skjåk	-4	-26	1	7	0	2
Bjørnholt	-6	-44	-9	-66	-4	-27
Oslo - Blindern	-7	-51	0	-2	0	-2
Lunner	-8	-58	-5	-35	-2	-11
Vang i Valdres	-6	-39	-3	-22	0	-2
Geilo	-3	-18	-4	-31	-2	-12
Hedrum	-4	-26	-1	-8	1	5
Tuddal	-5	-32	-6	-45	-4	-27
Rauland	-2	-15	-1	-9	1	5
Postmyr i Drangedal	-6	-39	-7	-48	-4	-26
Mykland	-6	-45	-6	-45	-1	-5
Tovdal	-4	-29	-3	-21	-1	-6
Mestad i Oddernes	-3	-20	-2	-16	1	4
Åseral	-6	-41	-5	-37	-2	-17
Risnes i Fjotland	-6	-43	-6	-40	-2	-12
Søyland i Gjesdal	-5	-37	0	3	1	7
Sviland	-3	-18	1	7	2	12
Sand i Ryfylke II	-3	-21	-2	-13	-3	-18
Suldalsvatn	-5	-33	-2	-13	0	-1
Røldal	-4	-26	-4	-28	3	21
Sauda	-4	-27	-4	-25	-4	-30
Hundseid i Vikedal	-7	-48	-3	-24	-3	-21
Bulken	-5	-32	-4	-30	0	-1
Takle	-6	-44	-1	-8	-3	-18
Brekke i Sogn	-9	-65	-6	-40	-6	-43
Vik i Sogn III	-5	-34	-1	-7	-1	-7
Maristova	-3	-24	-4	-29	-6	-41
Hafslo	-3	-23	-4	-29	0	-1
Sogndal - Selseng	-2	-11	-2	-17	4	29
Myklebust i Breim	-4	-26	-3	-21	-1	-4
Oldedalen	-3	-23	0	-2	-1	-7
Hornindal	-3	-20	-4	-28	-1	-6
Norddal	-5	-35	-3	-20	-3	-24
Værnes	-8	-56	-2	-13	-3	-22
Snåsa - Kjevlia	-6	-41	-7	-48	-3	-24
Tunnsjø	-4	-30	-5	-34	-6	-41
Liafoss	-5	-36	-8	-57	-7	-46
Susendal	-2	-14	-3	-20	-2	-16
Lurøy	-6	-40	-4	-30	-1	-9
Steigen	-2	-15	-4	-29	-3	-21
Bardufoss	-7	-47	-7	-47	-6	-44
Tromsø	-3	-19	-3	-24	-3	-18
Šihččajávri	-1	-9	0	-1	3	21
Atnsjøen	-5	-38	-10	-70	-4	-31
Blanktjernmoen i Kvikne	-2	-17	-2	-14	-1	-8
Aursund	-2	-16	-4	-30	0	2
Preststulen	-2	-16	0	1	3	22
Bøverdal	-4	-26	-5	-32	-1	-8
Reinli	-1	-4	1	6	1	5
Beito	-3	-24	2	12	1	10
Ål III	-4	-26	-9	-61	-4	-28
Tunhovd	-4	-28	-2	-12	1	7
Kvikne i Østerdal	-4	-28	3	18	3	20



Tabell A.8. Stigningstall for hver måleserie over perioden **1981–2020**, målt i antall uker/dager.

Navn	1981		1981–2020			
	SD>1cm		SD>25cm		Maks dybde	
	uker endr.	dager endr.	uker endr.	dager endr.	uker endr.	dager endr.
Strømsfoss sluse	-3	-21	-4	-26	-1	-7
Ørje	-6	-43	-3	-22	-1	-4
Nord-Odal	-3	-24	-3	-19	-2	-11
Skjåk	-5	-37	-1	-9	-1	-6
Bjørnholt	-5	-32	-4	-30	-3	-21
Oslo - Blindern	-6	-42	-2	-17	-1	-5
Lunner	-6	-40	-5	-32	-2	-13
Vang i Valdres	-4	-29	-1	-7	0	2
Geilo	-2	-16	-4	-30	-1	-9
Hedrum	-3	-21	-2	-16	1	4
Tuddal	-3	-19	-5	-34	-3	-22
Rauland	-2	-11	-2	-14	-1	-5
Postmyr i Drangedal	-3	-23	-2	-13	-4	-27
Mykland	-4	-31	-5	-34	2	12
Tovdal	-3	-23	-3	-19	0	-1
Mestad i Oddernes	-3	-19	-2	-14	2	17
Åseral	-5	-33	-3	-22	-2	-15
Risnes i Fjotland	-5	-32	-5	-37	-2	-14
Søyland i Gjesdal	-5	-38	0	-3	0	2
Sviland	-3	-19	1	6	1	4
Sand i Ryfylke II	-6	-41	-4	-25	-4	-28
Suldalsvatn	-5	-36	-6	-42	-2	-11
Røldal	-3	-19	-5	-36	-1	-8
Sauda	-5	-33	-4	-25	-5	-33
Hundseid i Vikedal	-8	-53	-7	-47	-5	-38
Bulken	-7	-47	-8	-55	-3	-18
Takle	-7	-52	-2	-16	-4	-26
Brekke i Sogn	-8	-58	-8	-53	-7	-50
Vik i Sogn III	-6	-41	-2	-14	-3	-19
Maristova	-4	-26	-4	-29	-6	-45
Hafslo	-5	-32	-6	-45	-4	-25
Sogndal - Selseng	-3	-22	-5	-36	0	1
Myklebust i Breim	-5	-33	-7	-50	-1	-10
Oldedalen	-5	-37	-1	-6	-2	-17
Hornindal	-3	-23	-5	-36	-3	-22
Norddal	-6	-41	-5	-34	-4	-26
Værnes	-8	-59	-3	-20	-3	-24
Snåsa - Kjevlia	-5	-38	-7	-48	-3	-24
Tunnsjø	-3	-24	-3	-23	-5	-34
Liafoss	-8	-57	-11	-74	-7	-50
Susendal	-3	-20	-4	-26	-6	-42
Lurøy	-6	-42	-4	-28	-1	-9
Steigen	-3	-22	-5	-37	-3	-24
Bardufoss	-5	-33	-1	-9	-2	-11
Tromsø	-2	-16	-3	-23	-3	-23
Šihččajávri	-2	-11	0	-3	3	18
Atnsjøen	-3	-24	-9	-65	-5	-37
Blanktjernmoen i Kvikne	-2	-14	-3	-22	-1	-4
Aursund	-2	-14	-3	-20	-2	-14
Preststulen	-1	-8	4	30	3	22
Bøverdal	-4	-28	-7	-47	-1	-9
Reinli	-1	-10	-1	-10	1	7
Beito	-4	-28	-2	-12	1	4
Ål III	-4	-29	-8	-57	-4	-30
Tunhovd	-3	-23	0	-2	2	13
Kvikne i Østerdal	-3	-21	-2	-12	1	8



Tabell A.9. Stigningstall for hver måleserie over perioden **1991**–2020, målt i antall uker/dager.

1991	1991–2020					
	SD>1cm		SD>25cm		Maks dybde	
Navn	uker endr.	dager endr.	uker endr.	dager endr.	uker endr.	dager endr.
Strømsfoss sluse	-1	-8	1	7	0	2
Ørje	-4	-27	1	9	1	5
Nord-Odal	-1	-9	3	24	1	5
Skjåk	-4	-28	3	22	0	0
Bjørnholt	-5	-33	0	2	1	9
Oslo - Blindern	-2	-17	2	12	0	3
Lunner	-3	-24	1	5	1	9
Vang i Valdres	-1	-10	2	14	2	16
Geilo	-2	-17	-2	-15	1	4
Hedrum	-1	-6	2	15	3	20
Tuddal	-1	-4	-1	-9	-1	-7
Rauland	-1	-7	2	13	1	8
Postmyr i Drangedal	-1	-9	2	17	-2	-13
Mykland	-1	-4	-1	-6	3	20
Tovdal	-2	-12	-1	-5	0	-1
Mestad i Oddernes	0	0	4	27	5	38
Åseral	-4	-28	0	-2	-2	-11
Risnes i Fjotland	-3	-18	-1	-4	-1	-5
Søyland i Gjesdal	-2	-16	1	8	2	11
Sviland	-1	-6	1	4	1	4
Sand i Ryfylke II	-4	-29	-1	-4	-2	-14
Suldalsvatn	-4	-30	-4	-25	-1	-10
Røldal	-2	-16	-4	-25	-2	-14
Sauda	-3	-20	-1	-9	-3	-22
Hundseid i Vikedal	-4	-30	-2	-13	-4	-27
Bulken	-6	-40	-3	-22	-2	-11
Takle	-5	-35	0	-3	-3	-18
Brekke i Sogn	-2	-13	-2	-11	-2	-17
Vik i Sogn III	1	9	-1	-5	-2	-17
Maristova	-3	-24	-2	-12	-6	-39
Hafslo	-3	-18	-1	-9	-2	-12
Sogndal - Selseng	-2	-16	-3	-18	-1	-4
Myklebust i Breim	-2	-14	-2	-16	0	0
Oldedalen	-1	-9	0	3	-1	-7
Hornindal	-2	-13	-2	-15	0	2
Norddal	-3	-18	-2	-11	-2	-11
Værnes	-4	-28	-1	-8	-1	-9
Snåsa - Kjevli	-2	-11	1	8	0	-3
Tunnsjø	-2	-12	1	8	-2	-12
Liafoss	-5	-38	-4	-28	-3	-20
Susendal	-2	-17	-3	-20	-8	-56
Lurøy	-4	-29	-2	-14	-1	-6
Steigen	-1	-7	-3	-21	-2	-11
Bardufoss	-4	-25	4	31	1	9
Tromsø	-2	-12	-1	-10	0	-1
Šihččajávri	-2	-11	-1	-5	4	28
Atnsjøen	-3	-21	-3	-24	-1	-7
Blanktjernmoen i Kvikne	-2	-16	0	3	0	1
Aursund	-2	-14	-1	-7	0	-2
Preststulen	0	0	8	55	3	22
Bøverdal	-4	-30	-1	-8	0	3
Reinli	-2	-13	-1	-10	1	4
Beito	-3	-24	-2	-11	1	4
Ål III	-3	-24	-6	-45	-2	-15
Tunhovd	-1	-6	7	46	4	25
Kvikne i Østerdal	-1	-10	4	25	1	8

# Vedlegg B: Tidsserier med trend

## Tidsserier med trend eller 30-årsmidler

Endringer i de tre snøindeksene (kapittel 2.2.1) for de 46 stasjonene er plottet i dette vedlegget. Aksen er fastsatt til enten 100, 200 eller 300 dager i plottene for å lettere kunne sammenligne på tvers av måleserier. Tidsaksen går fra 1890 til 2020 uavhengig av måleseriens start. Se figurtekster i kapittel 3. Alle stigningstall er vist i tabell 3.2.

Hver måleserie har flere figurer. For å unngå for mye overlapp, er noen kombinasjoner utelatt\*:

Første figur

Antall dager med snødybde over 1 cm, med 30-årsmidler\*\*

Antall dager med snødybde over 1 cm, med lineær trend\*\*\* (ikke vist)

Andre figur

Antall dager med snødybde over 25 cm, med 30-årsmidler\*\* (ikke vist)

Antall dager med snødybde over 25 cm, med lineær trend\*\*\*

Tredje figur

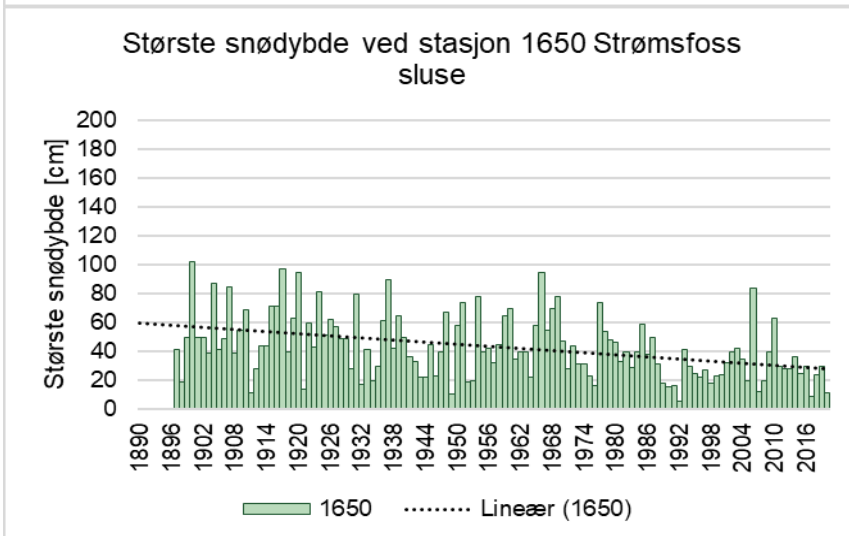
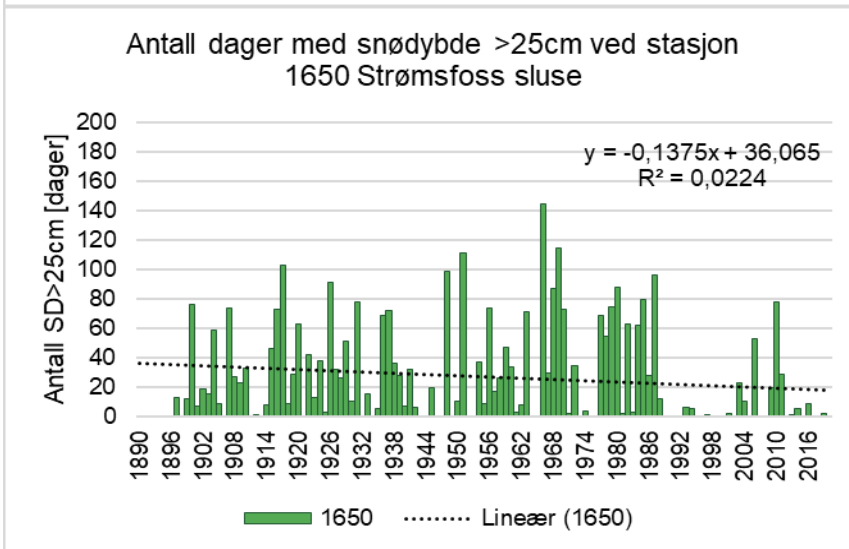
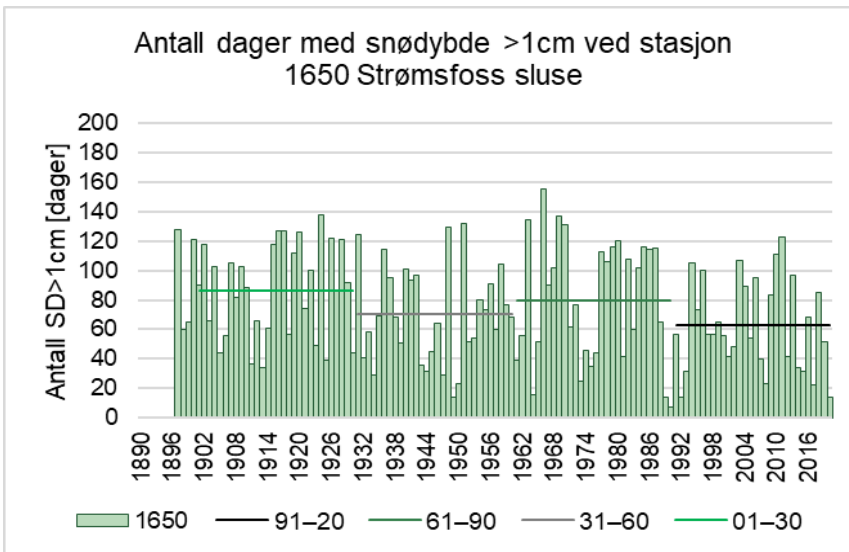
Største snødybde [cm], med lineær trend.

\* Det er gjort noen spesialtilpasninger for de fire måleseriene som er vist i kapittel 3.

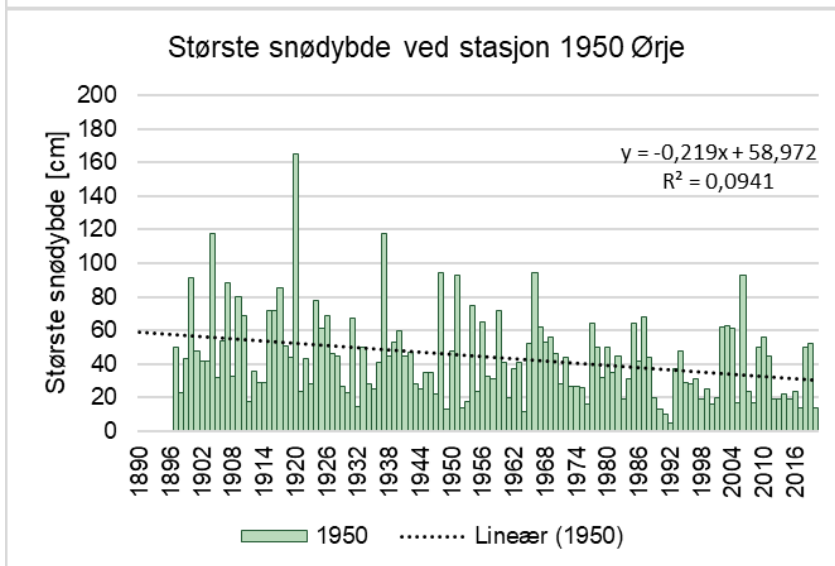
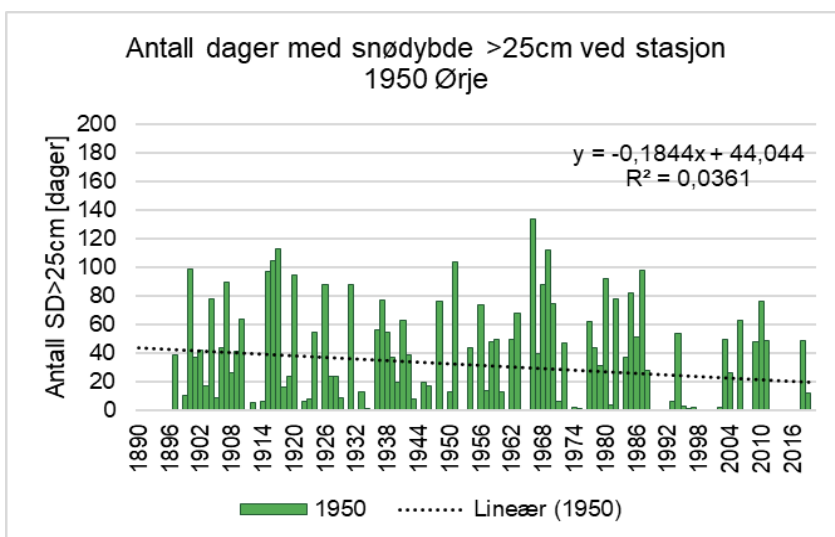
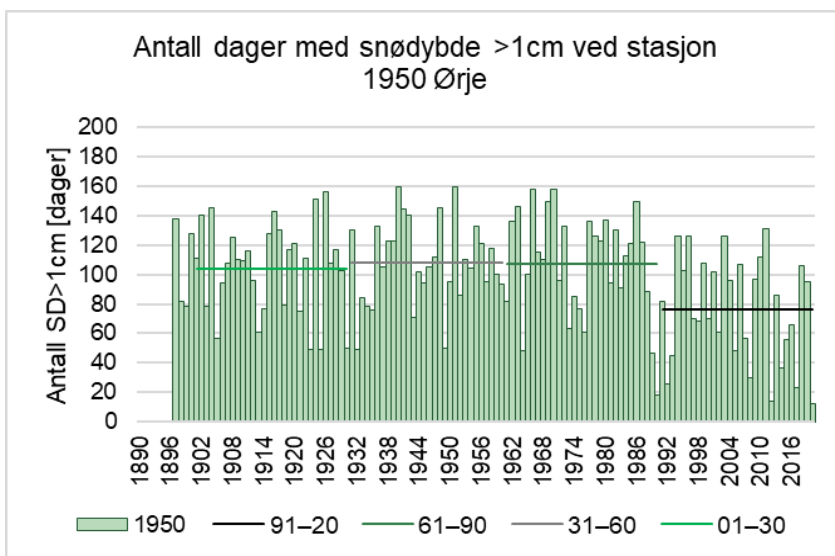
\*\* 30-årsmidler viser gjennomsnittlig verdi for 30-årsperiodene 1991–2020, 1961–1990, 1931–1960 og i noen tilfeller også 1901–1930. Merk at gjennomsnittsverdien er vist også i de tilfellene hvor det er færre enn 30 år med data i perioden.

\*\*\* Igjen er aksen fast i alle plottene, så måleserier med få skidager har lavere søyler enn måleserier med mange skidager.

1650 Strømfoss sluse

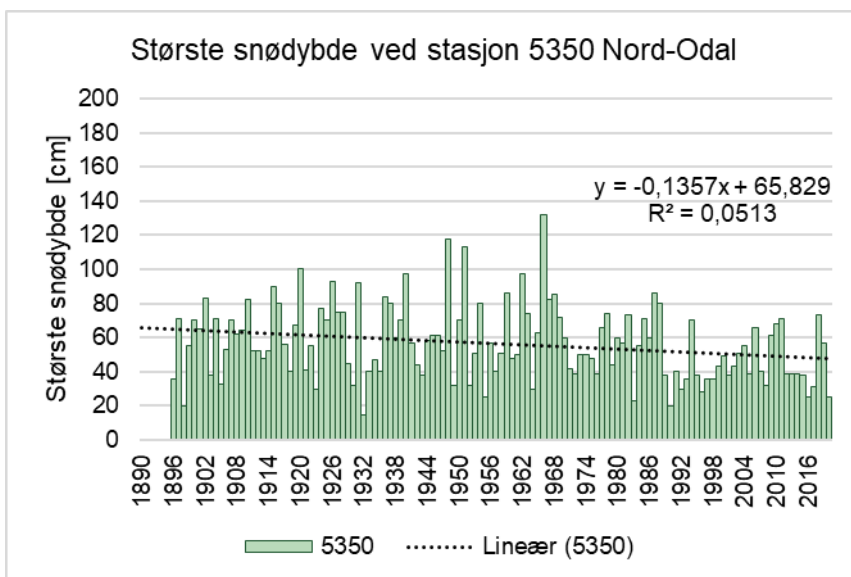
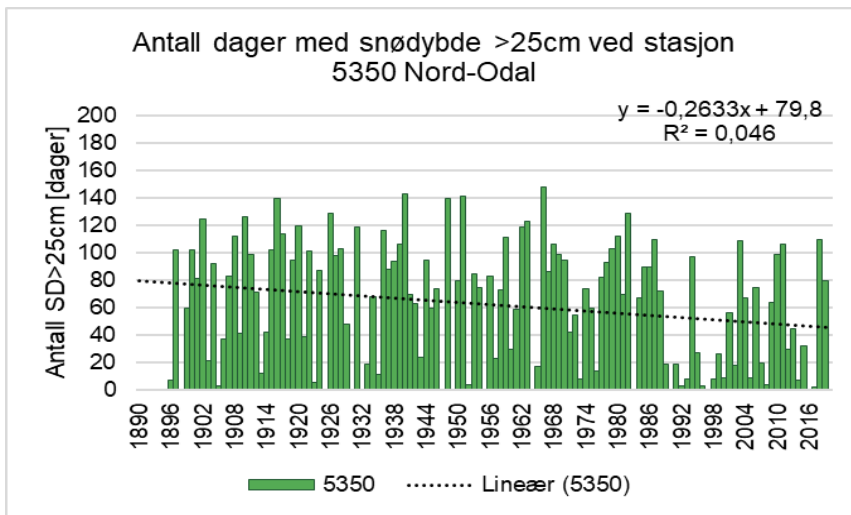
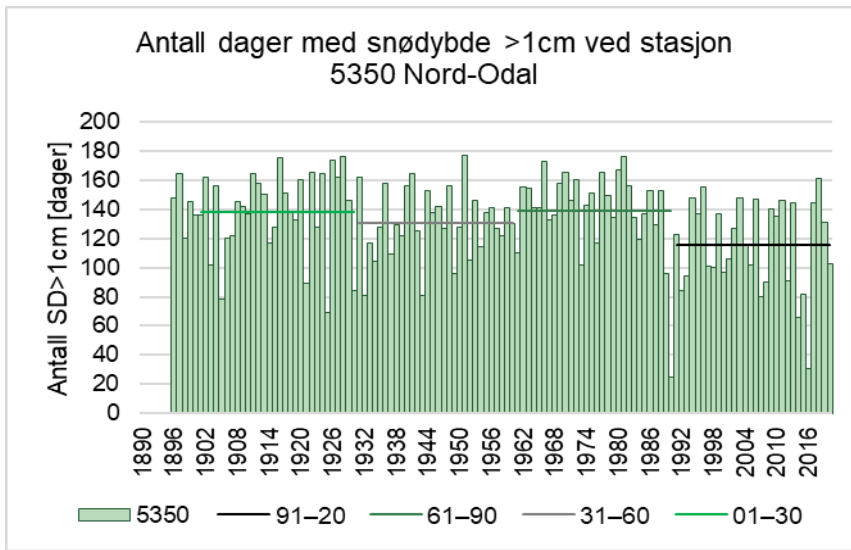


1950 Ørje

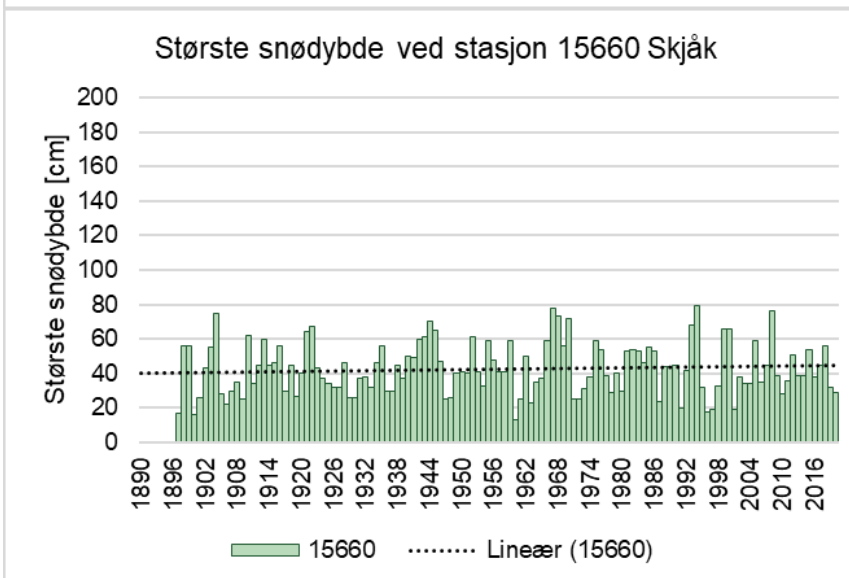
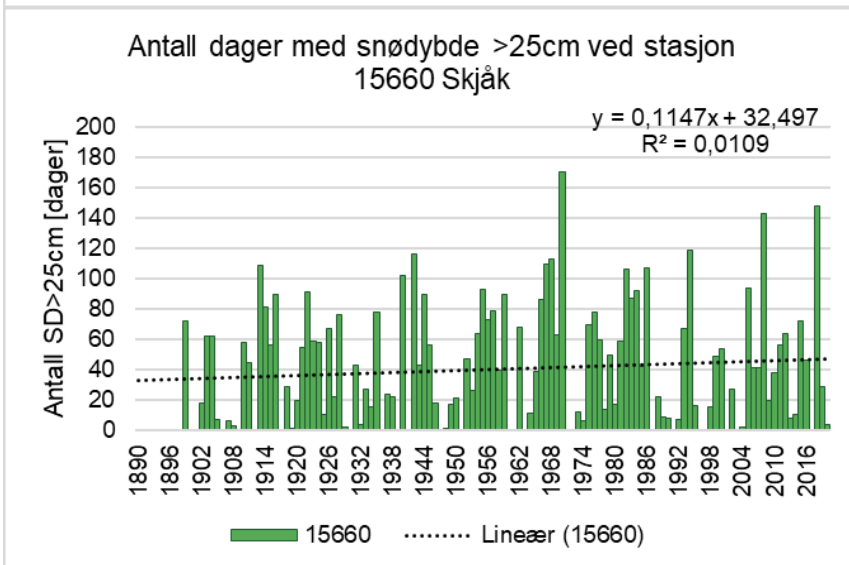
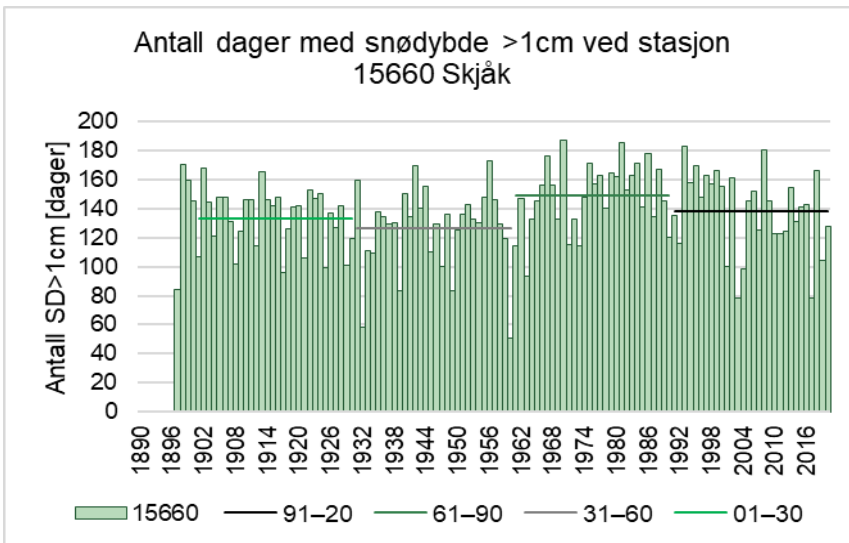




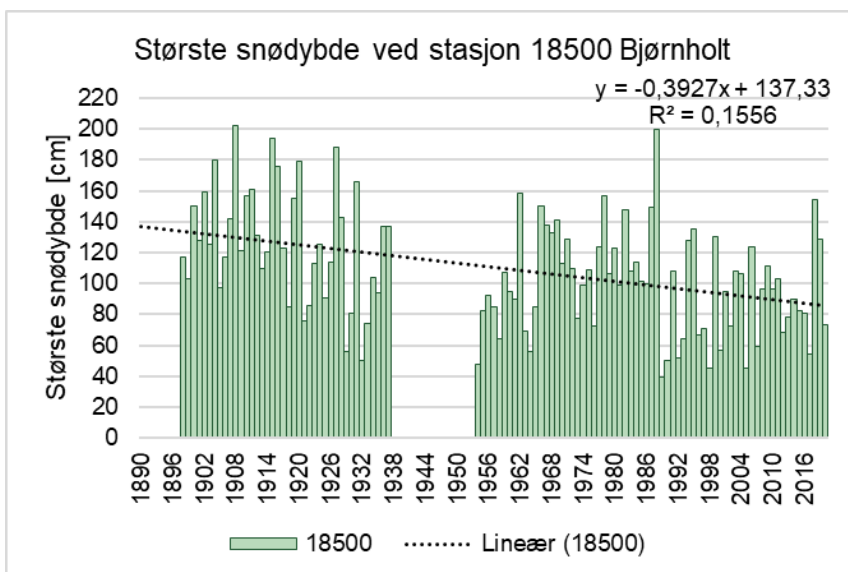
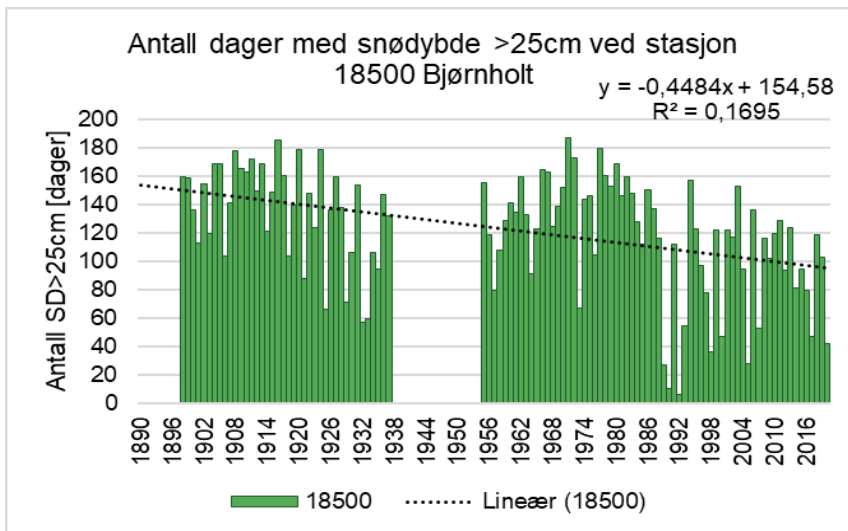
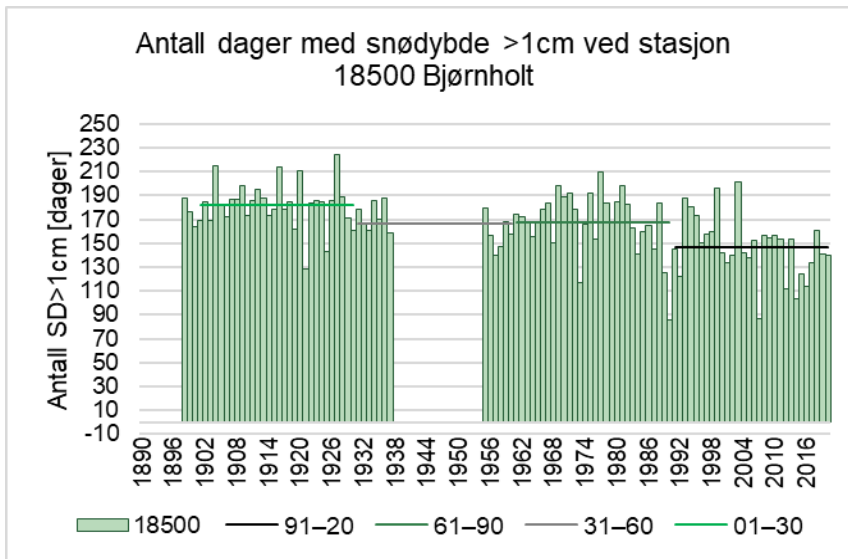
53500 Nord-Odal



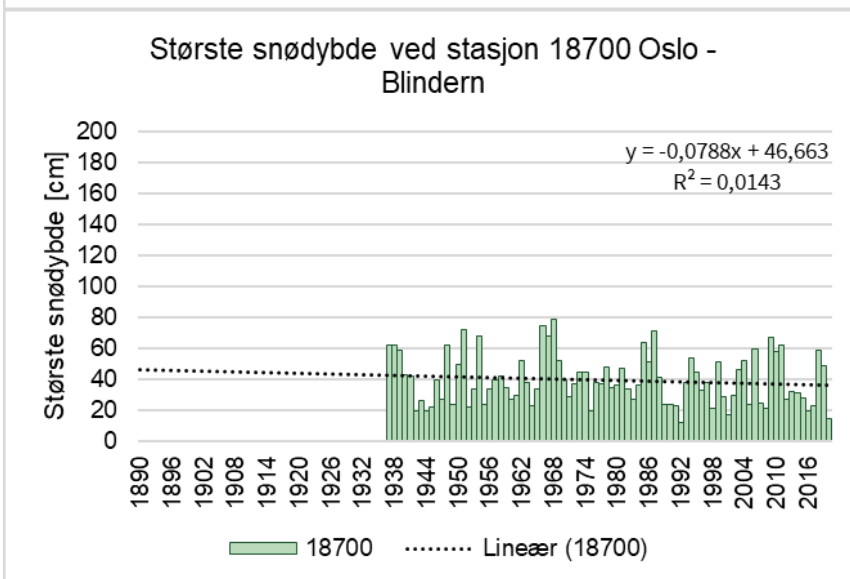
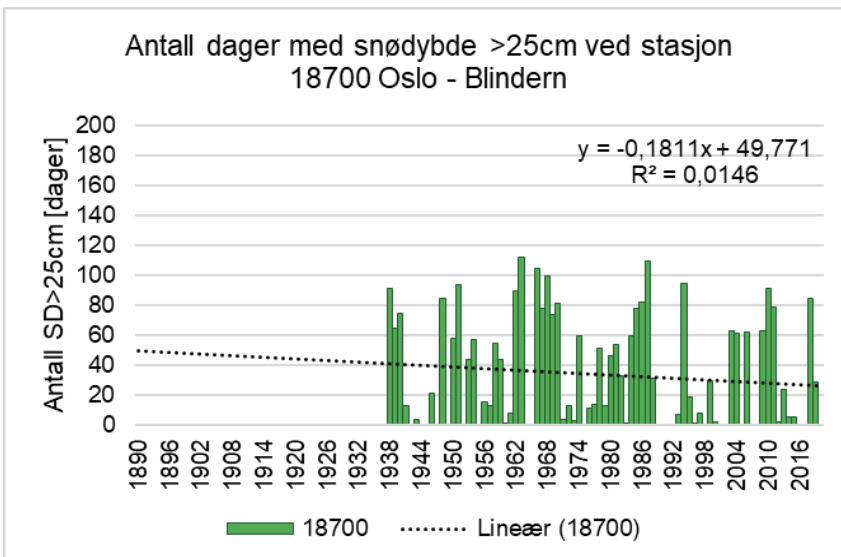
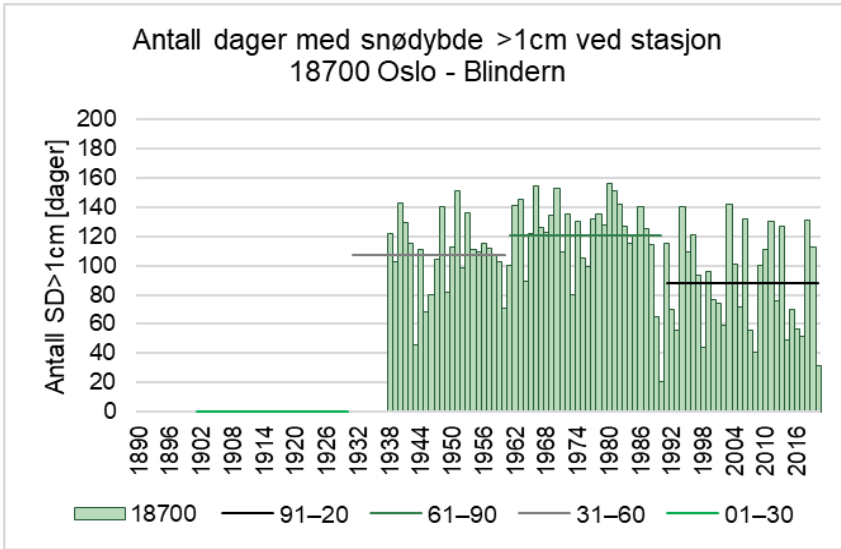
15660 Skjåk



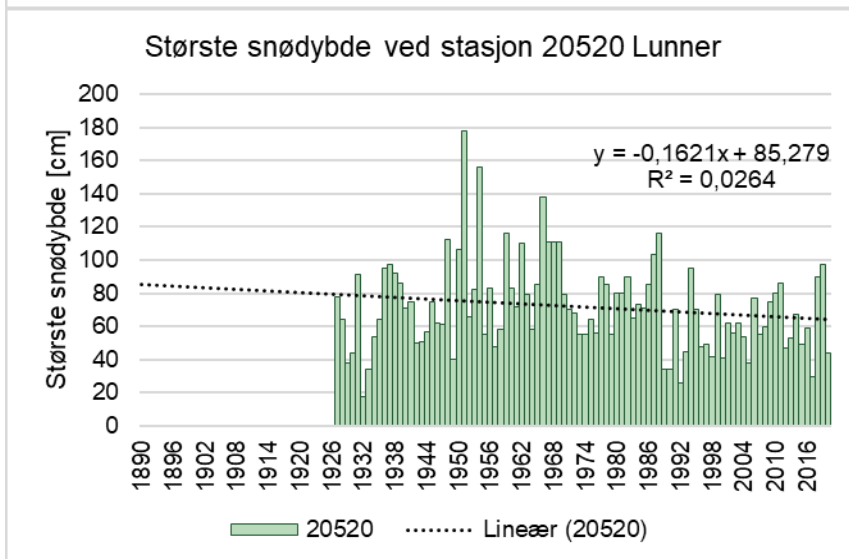
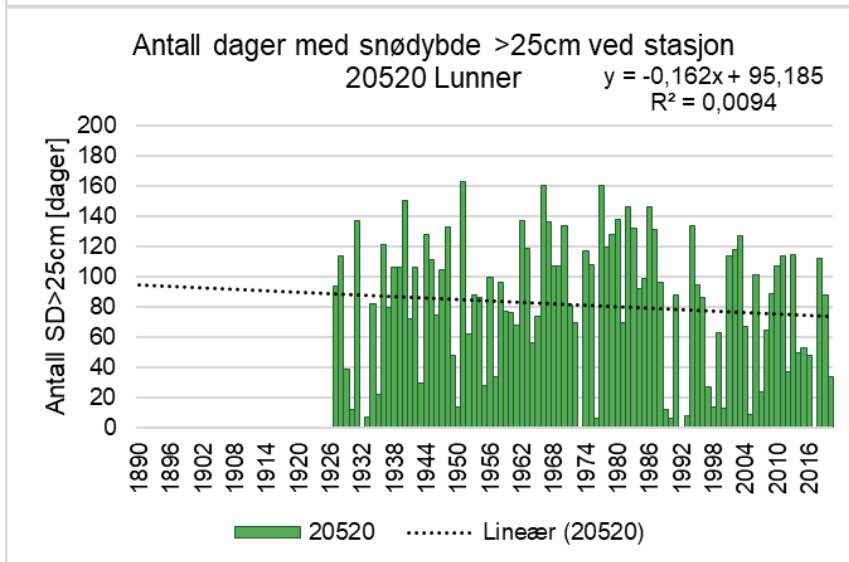
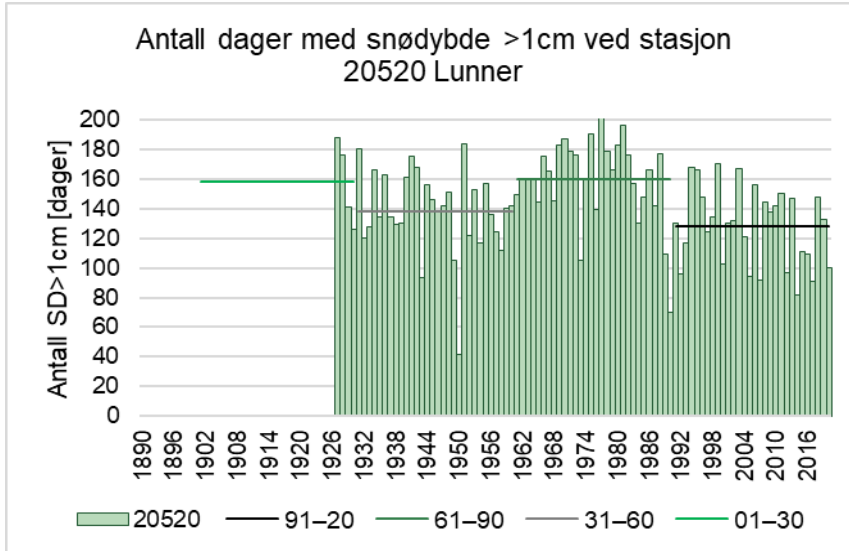
18500 Bjørnholt



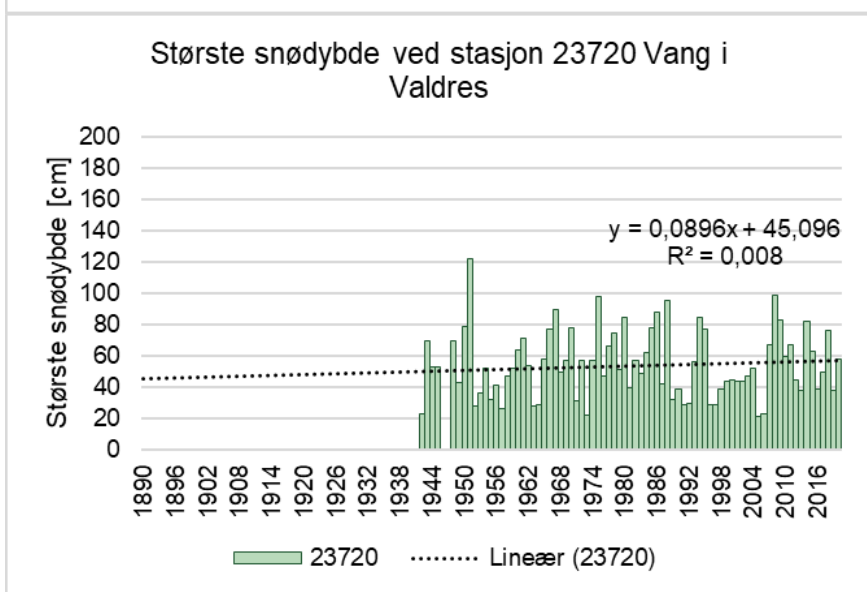
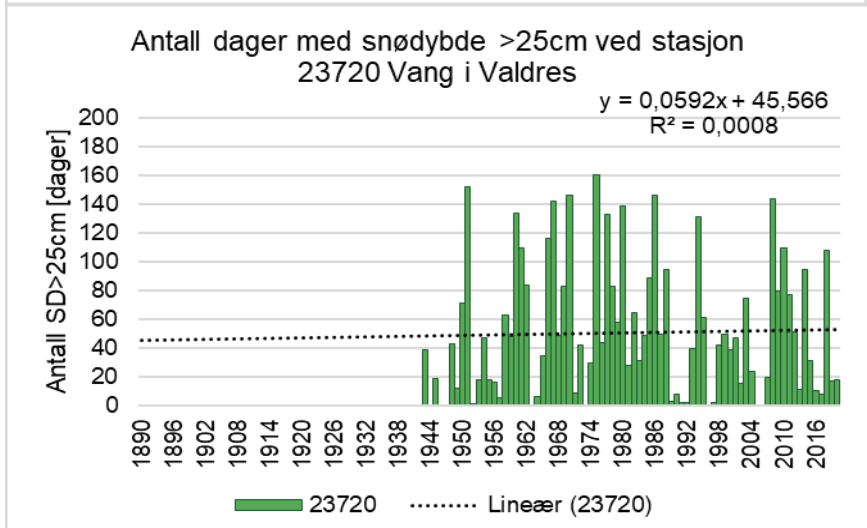
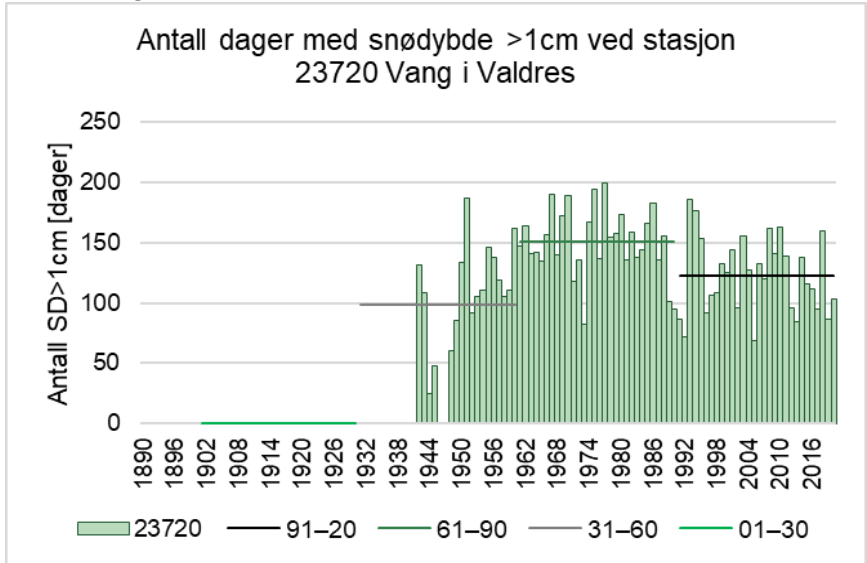
18700 Oslo-Blindern



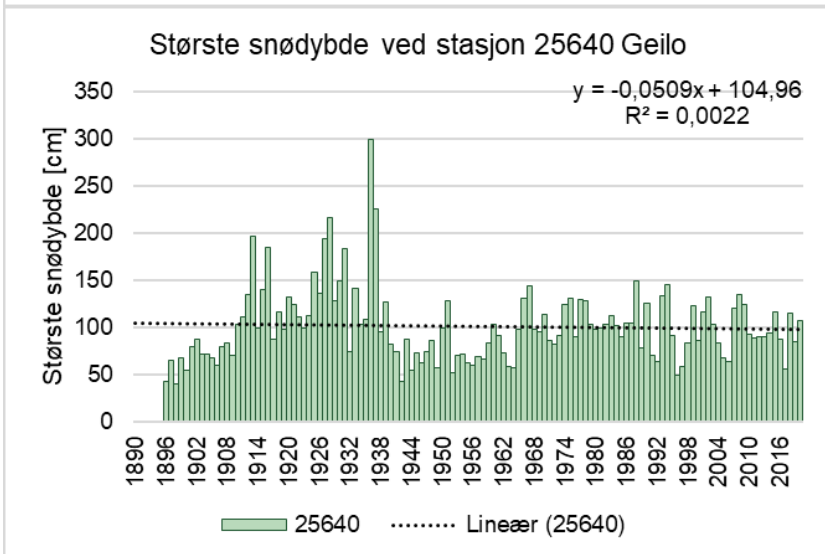
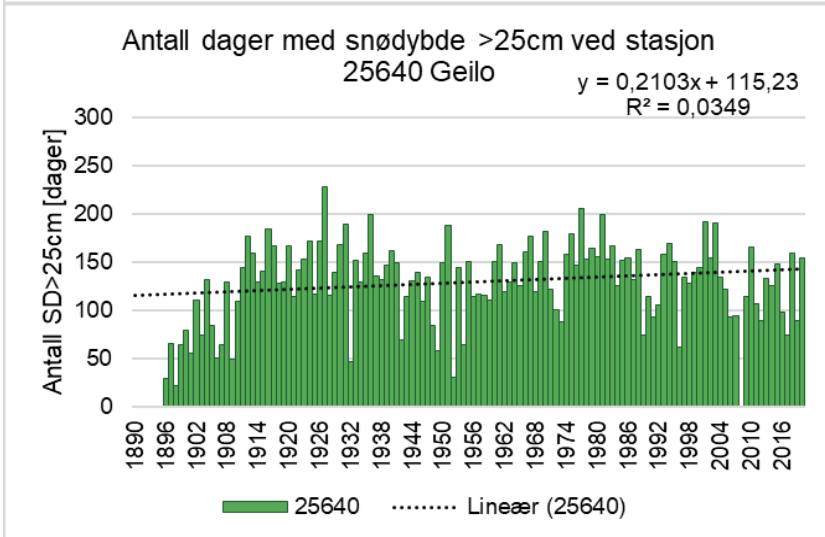
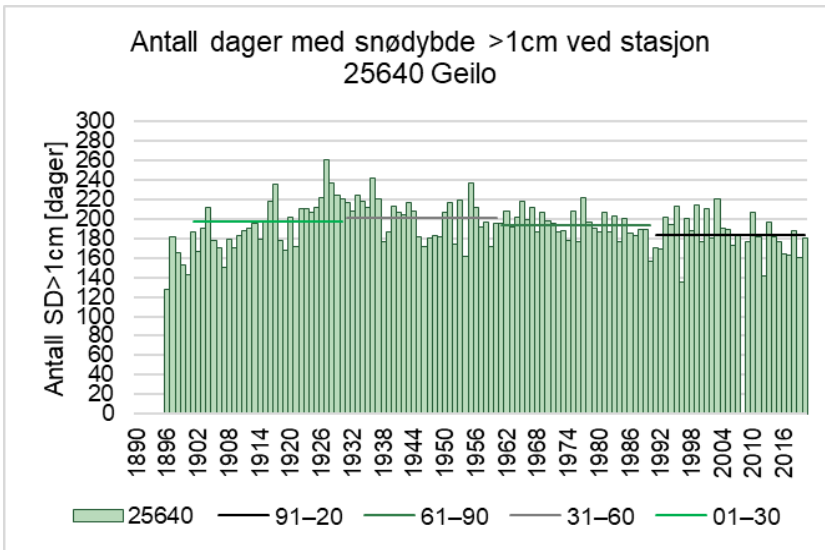
20520 Lunner



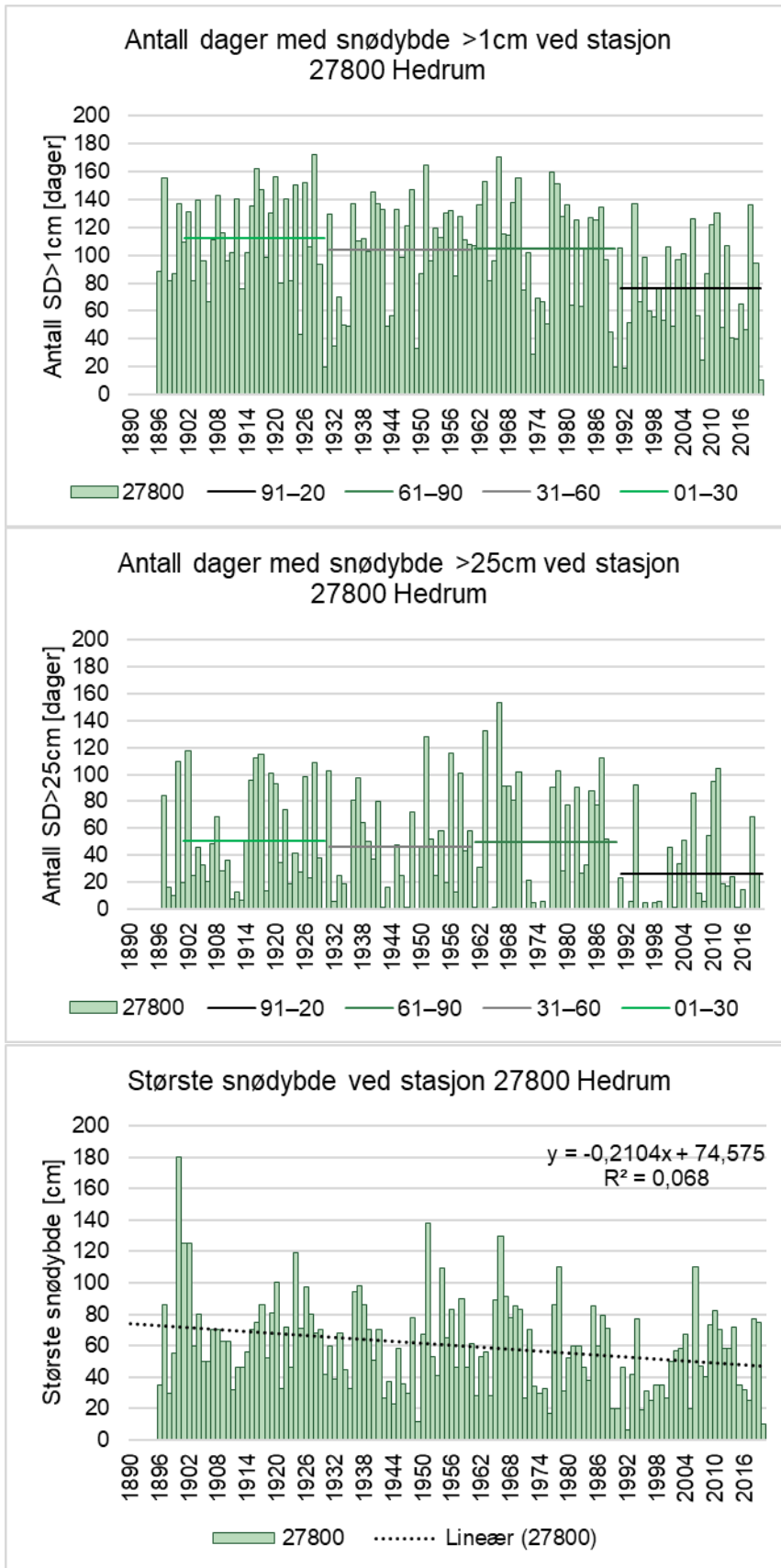
23720 Vang i Valdres



25640 Geilo

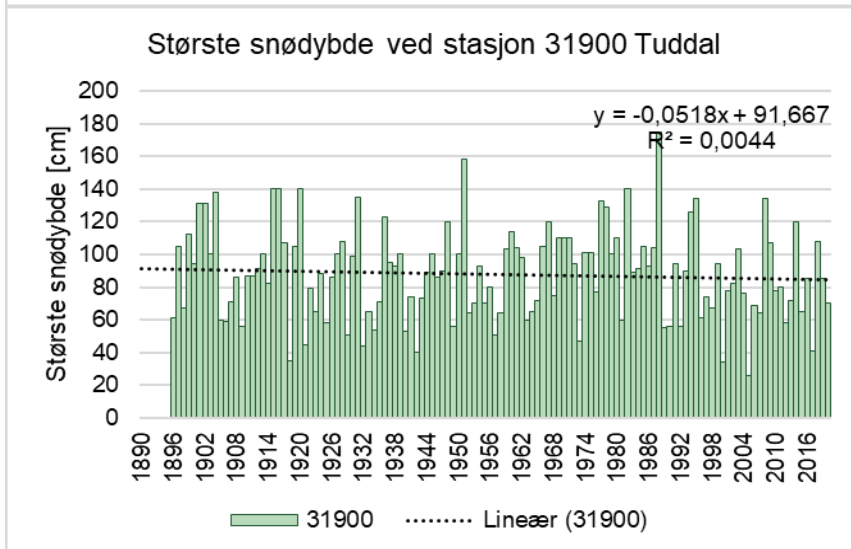
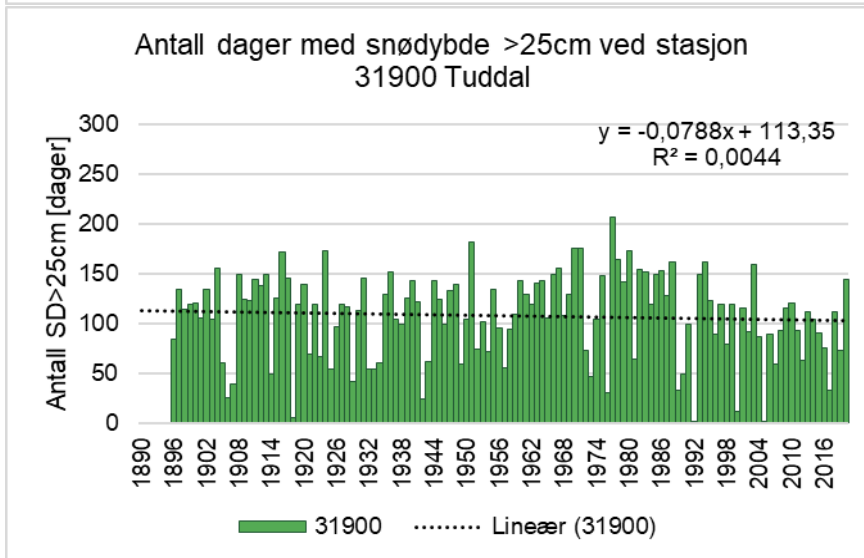
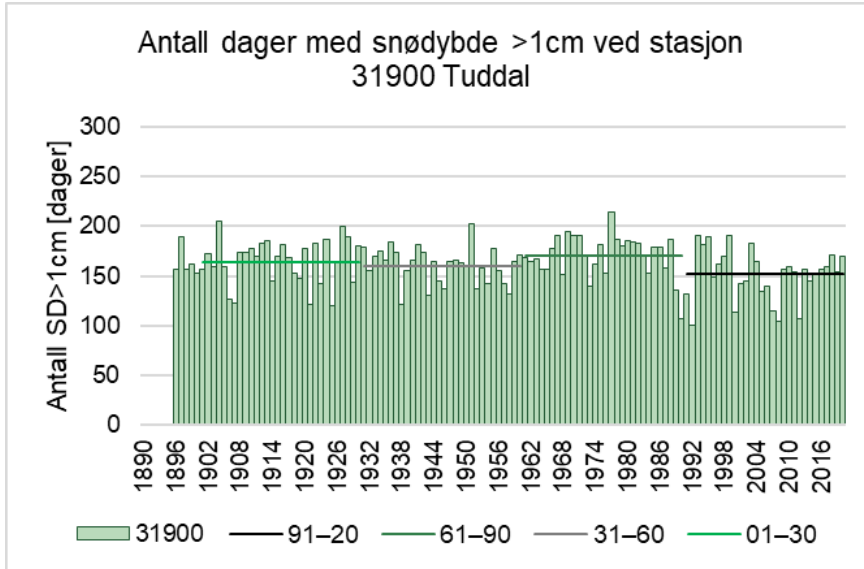


27800 Hedrum (se figur 3.4–3.7)

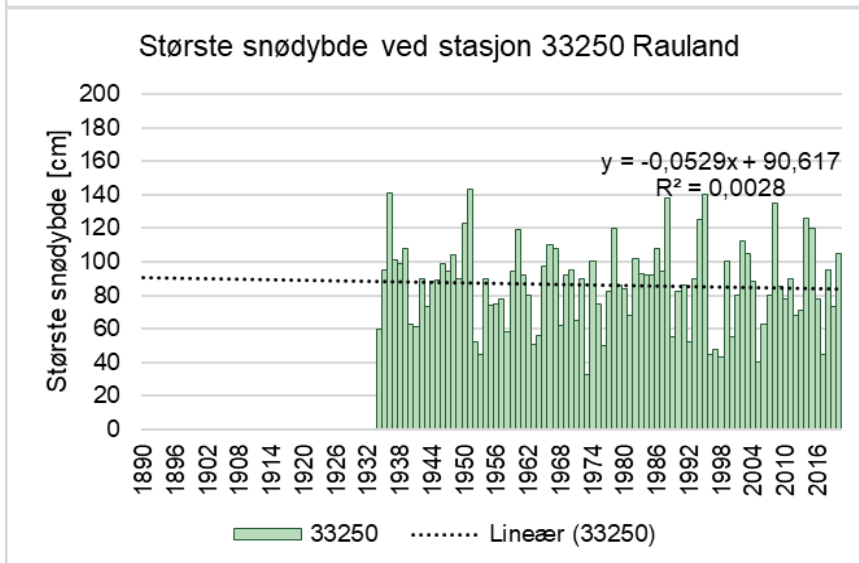
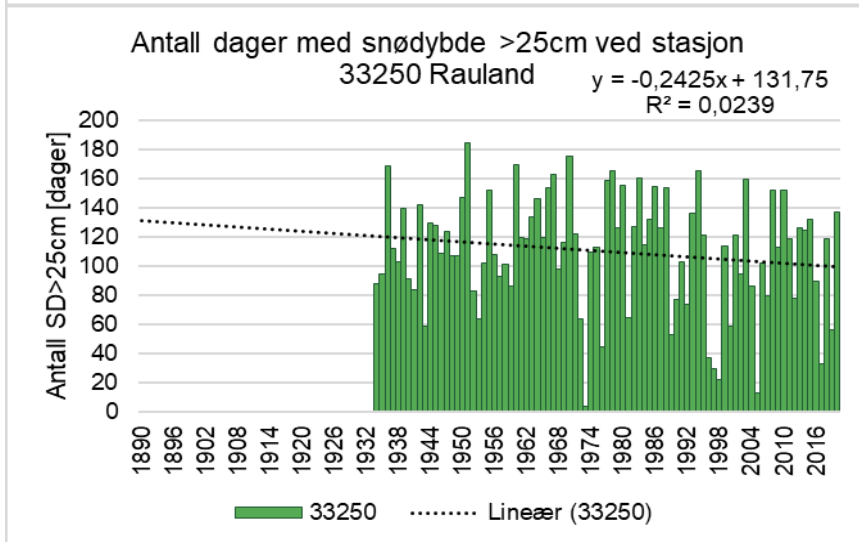
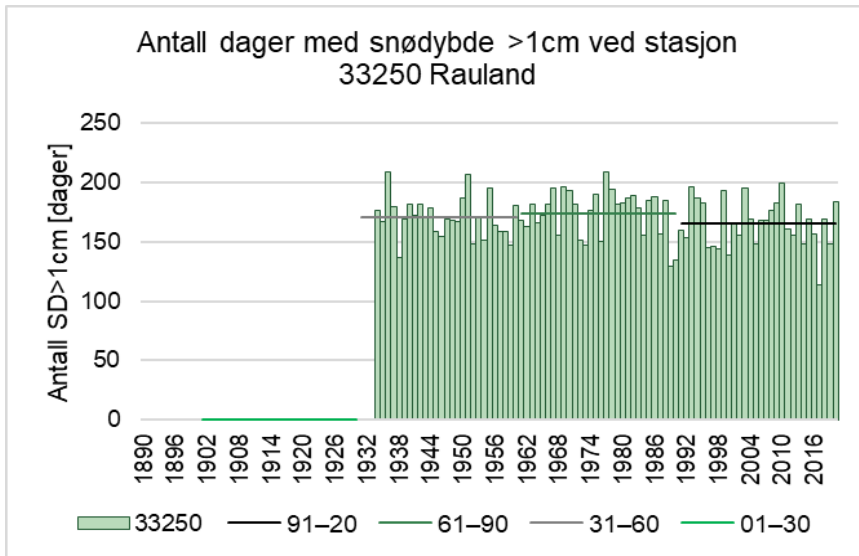




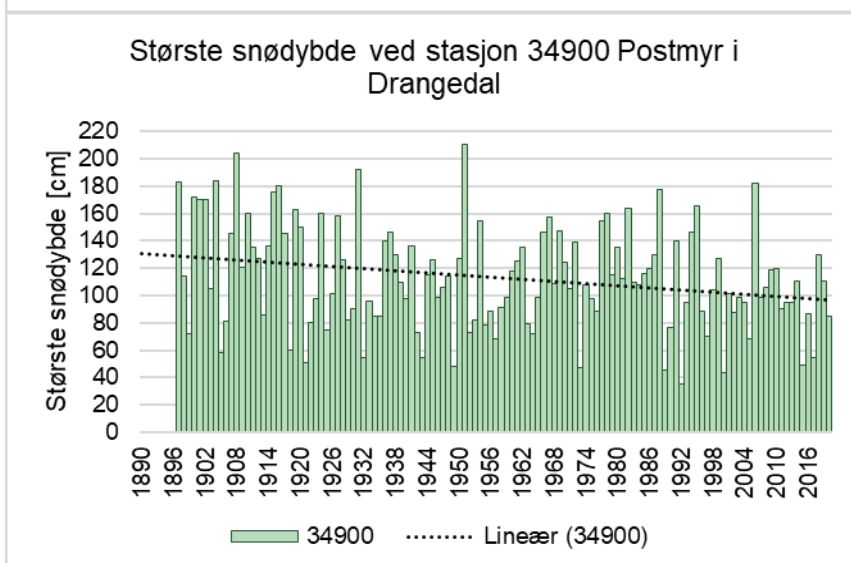
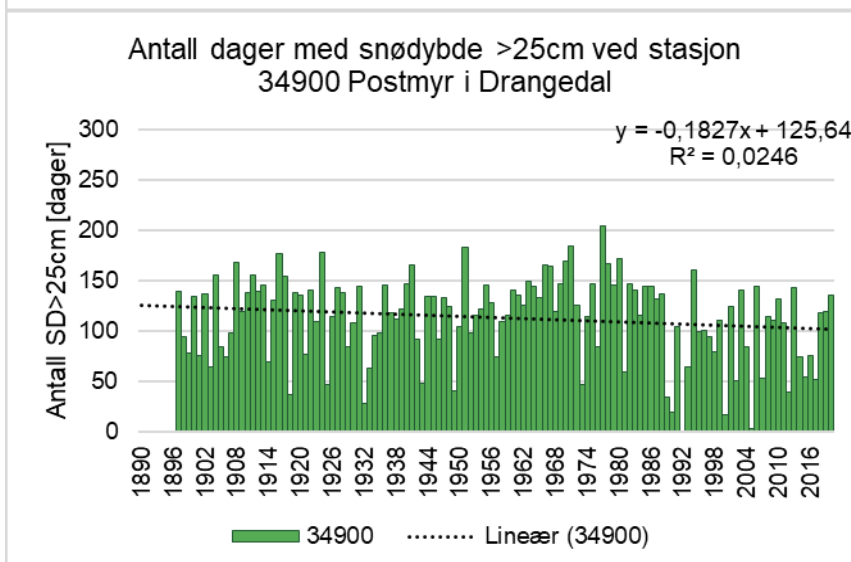
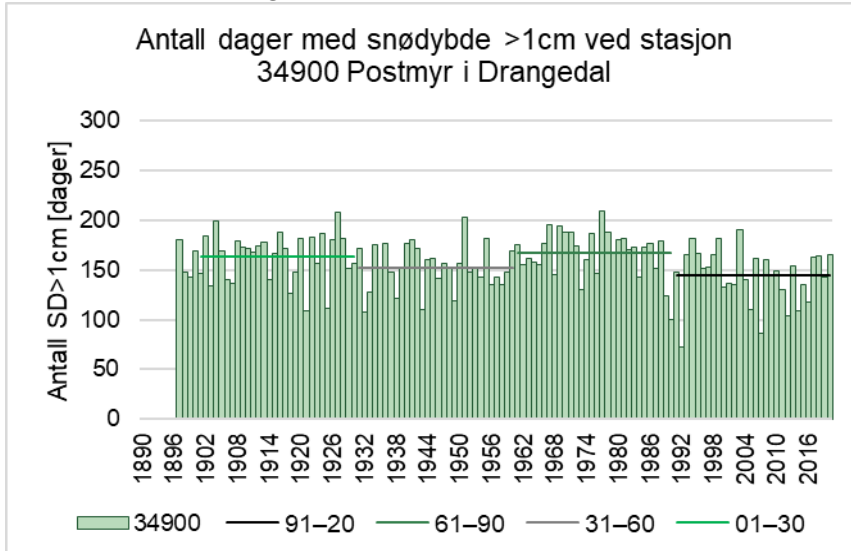
31900 Tuddal



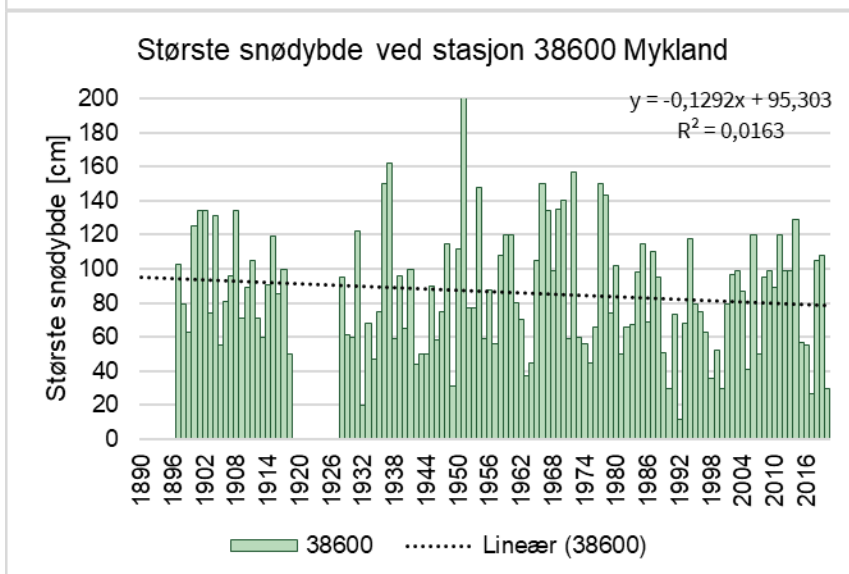
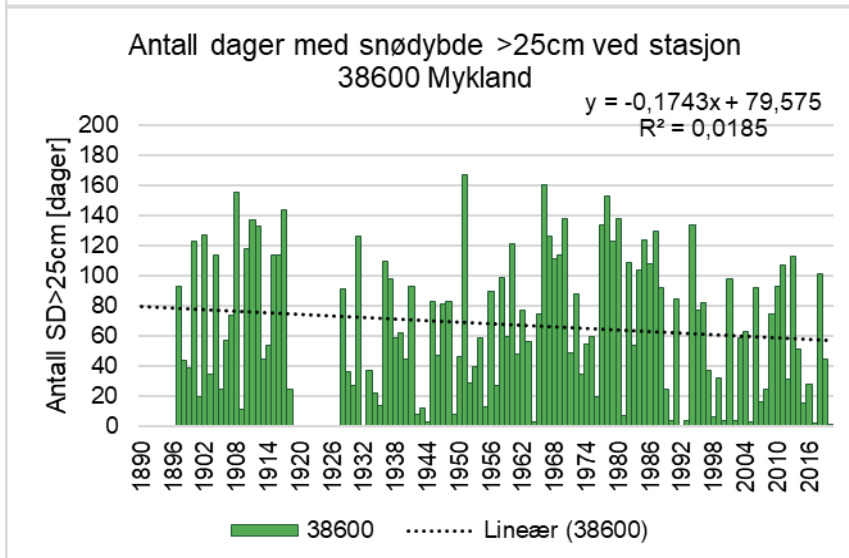
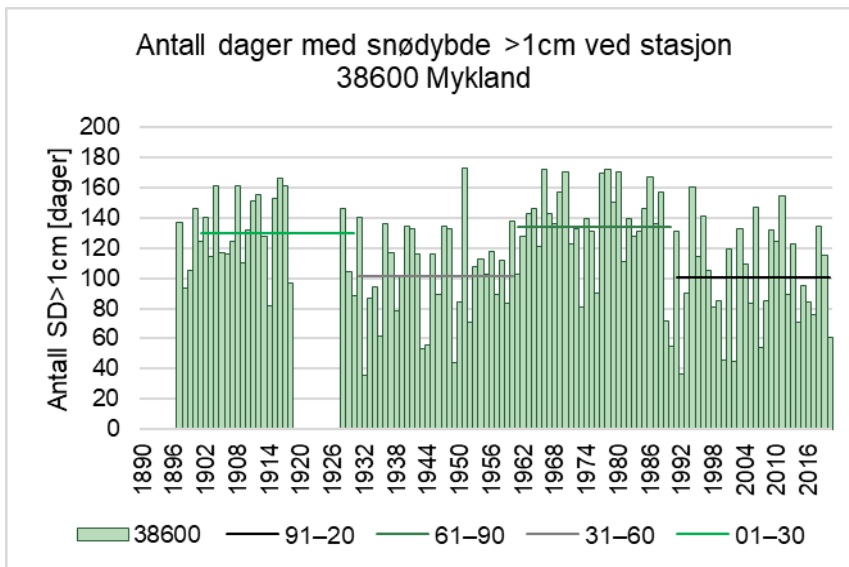
33250 Rauland



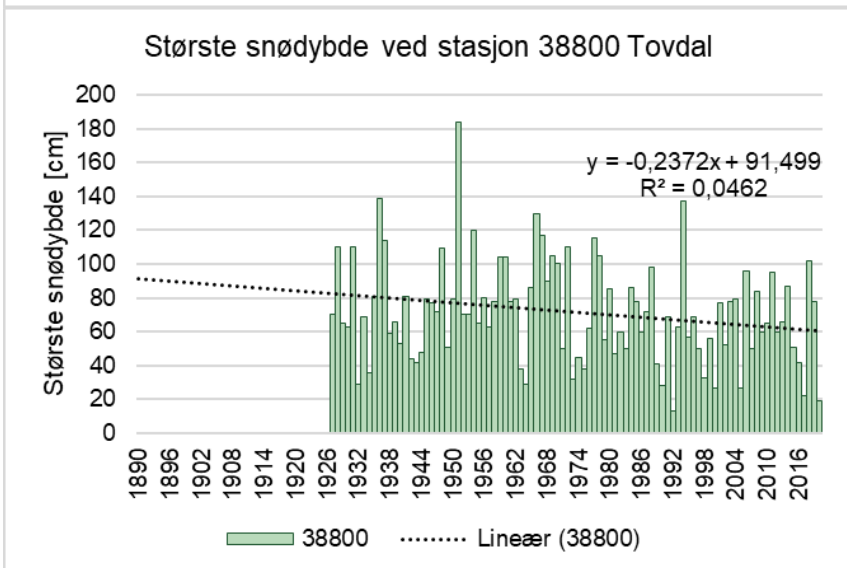
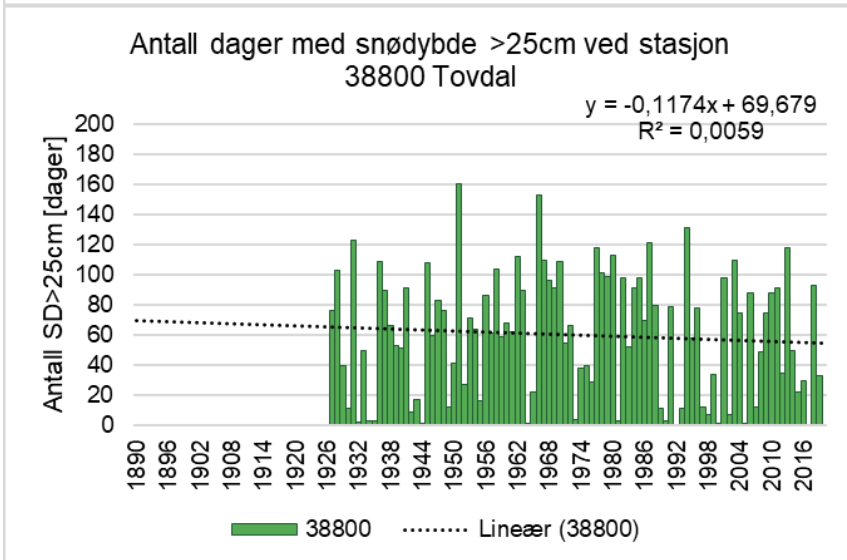
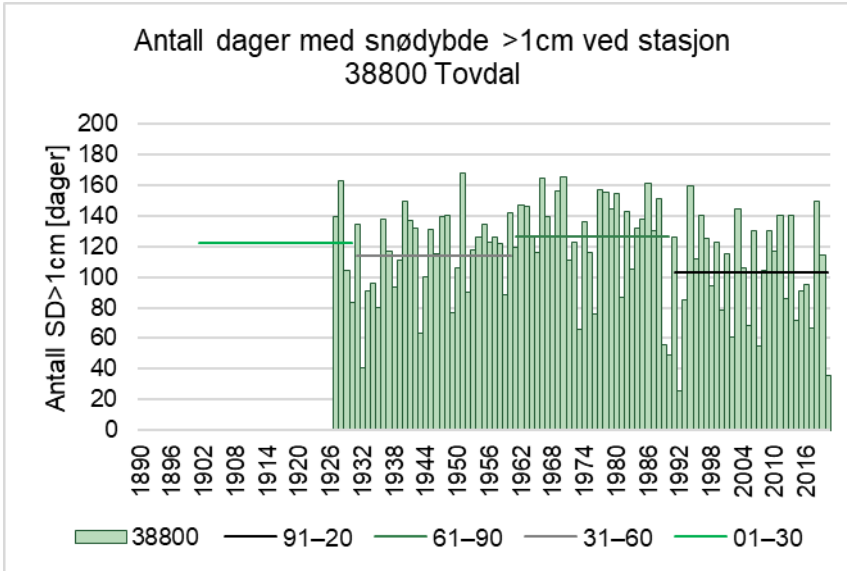
34900 Postmyr i Drangedal



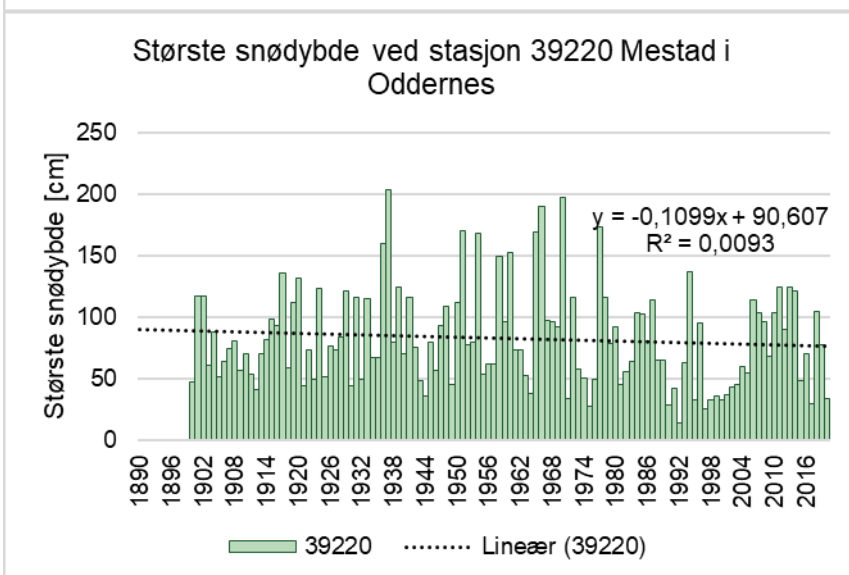
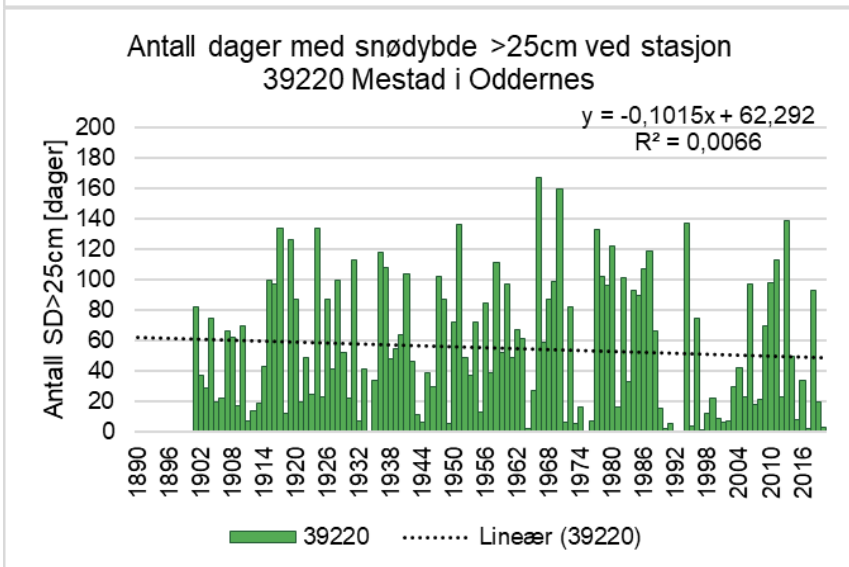
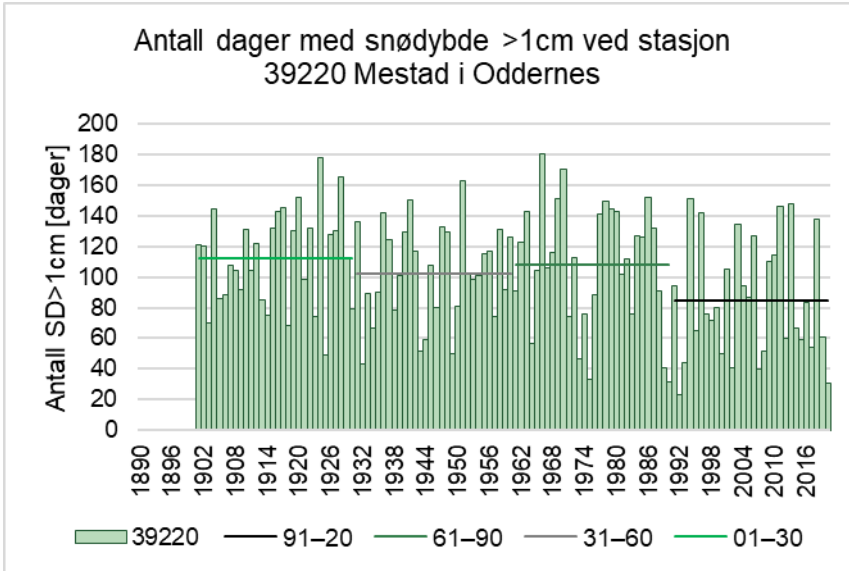
38600 Mykland



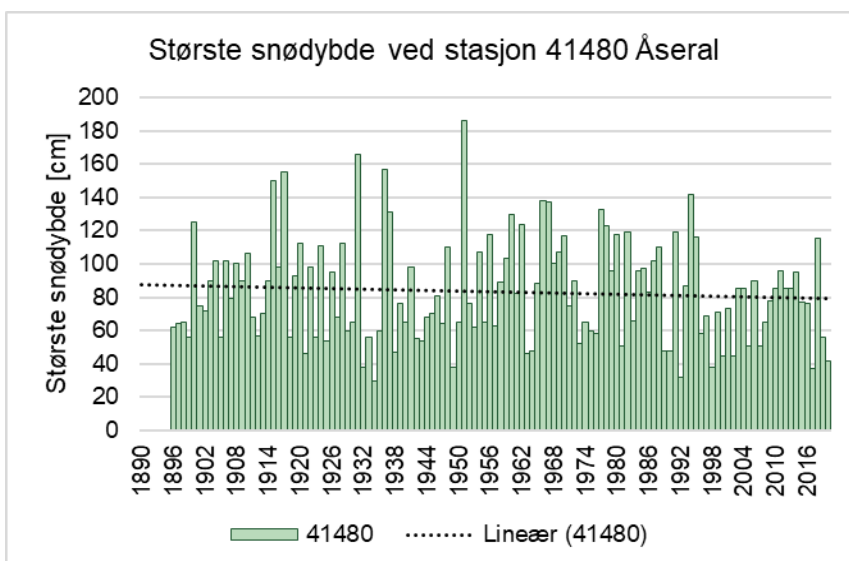
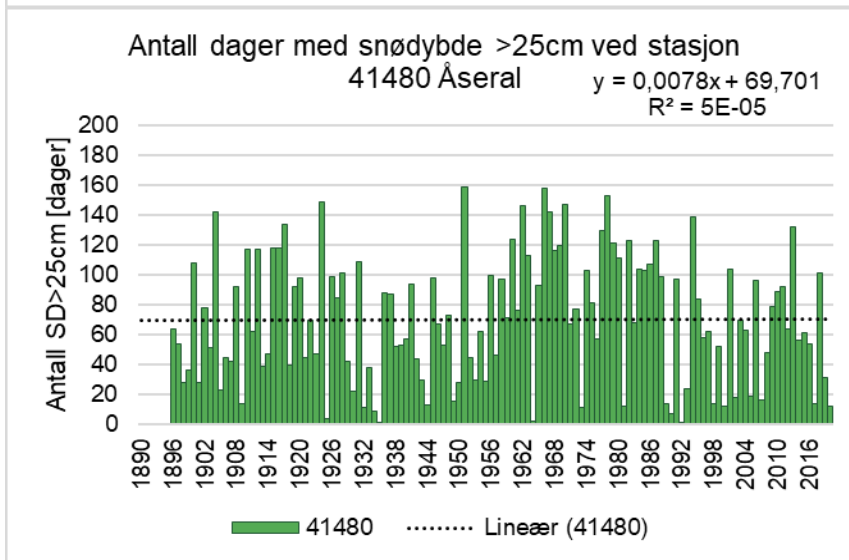
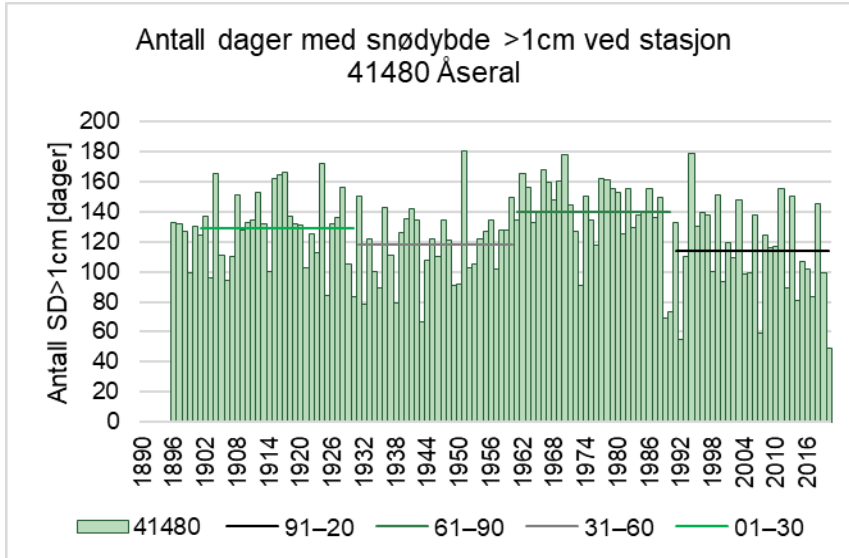
38800 Tovdal



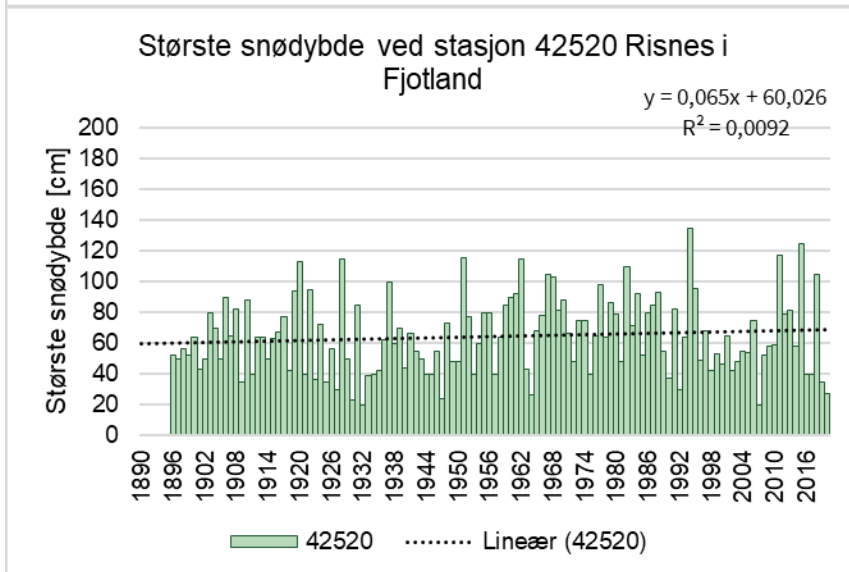
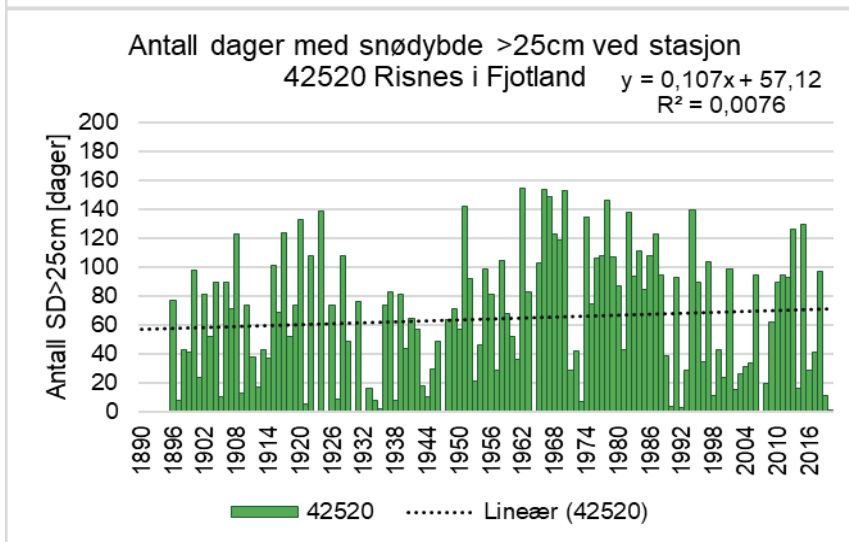
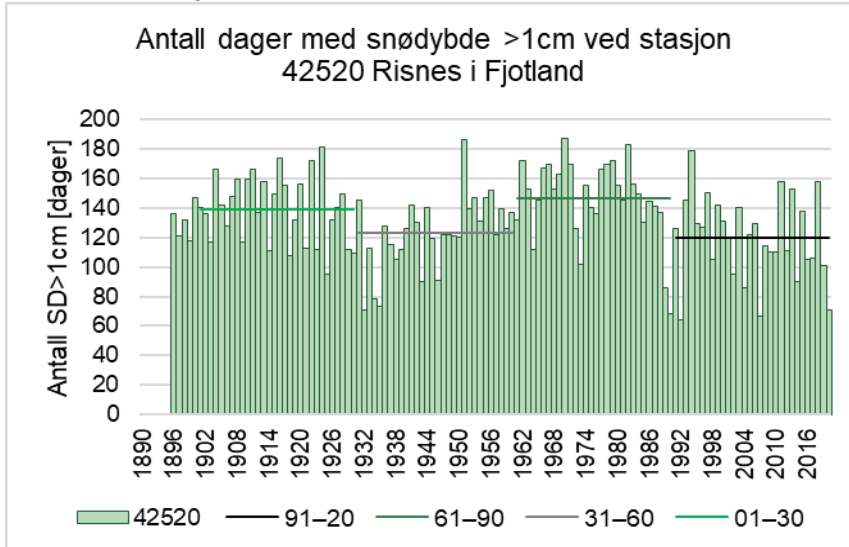
39220 Mestad i Oddernes



41480 Åseral

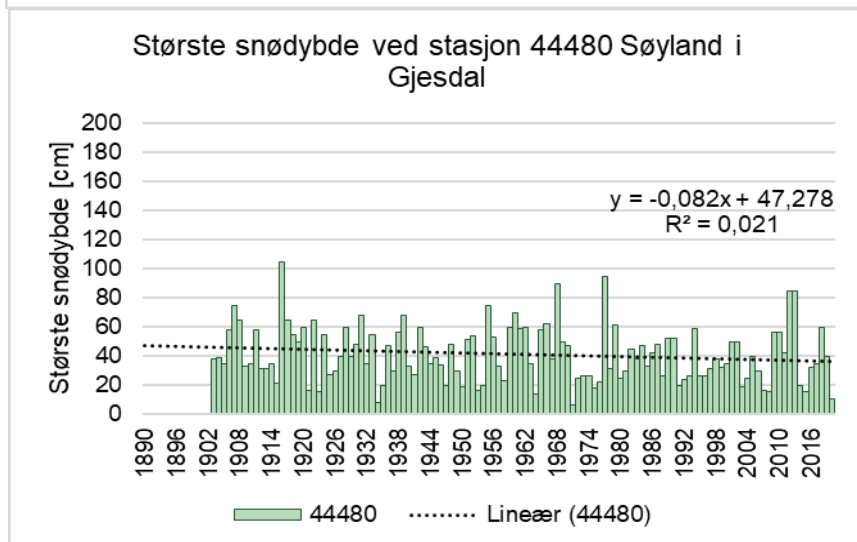
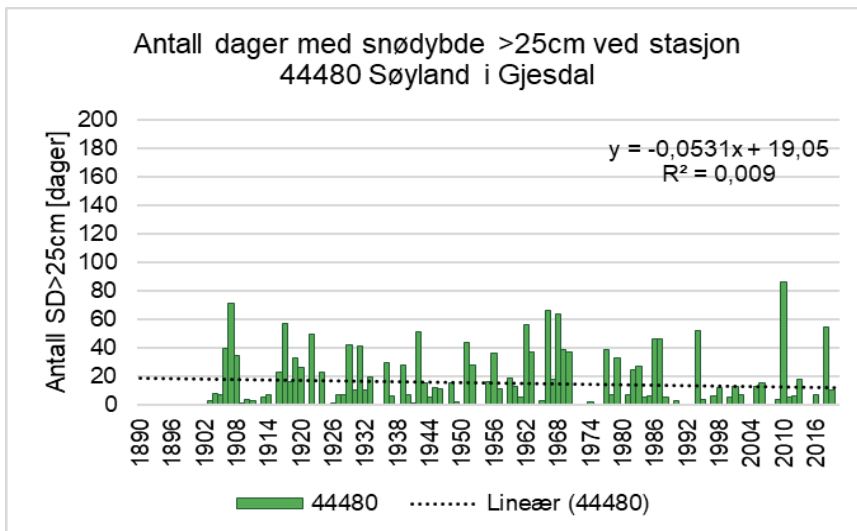
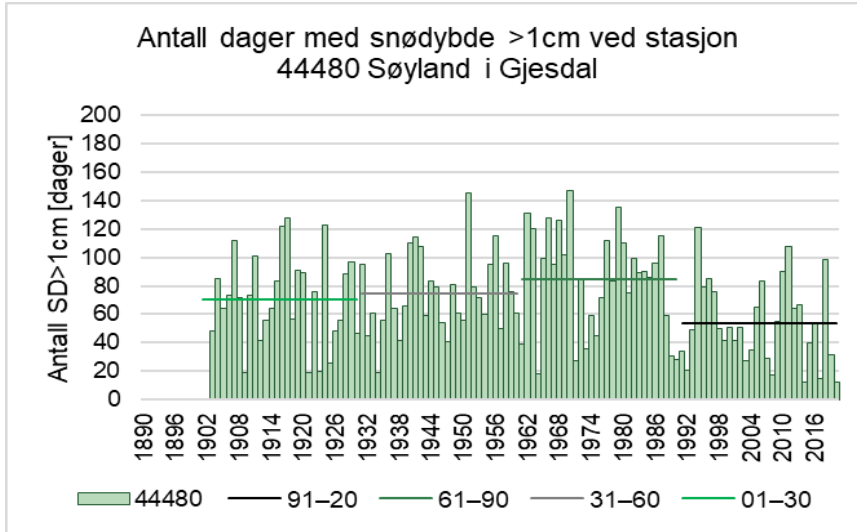


42520 Risnes i Fjotland

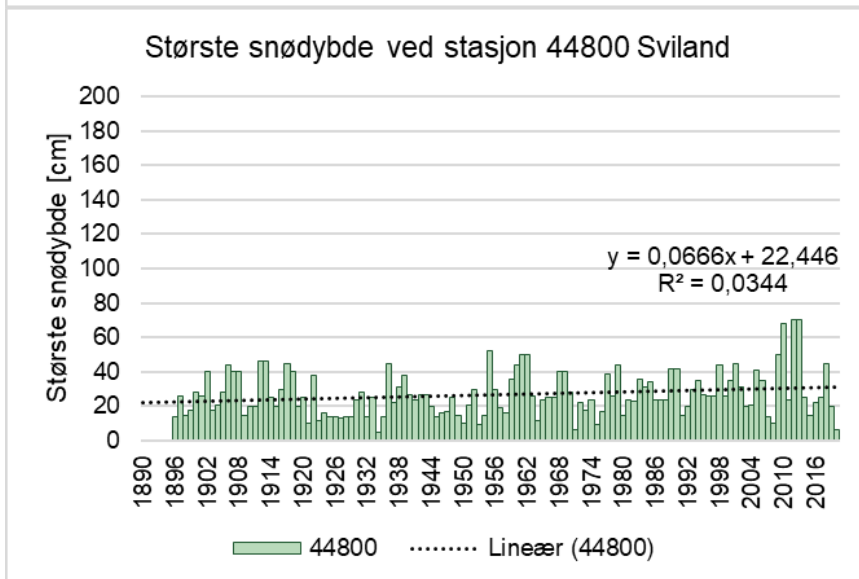
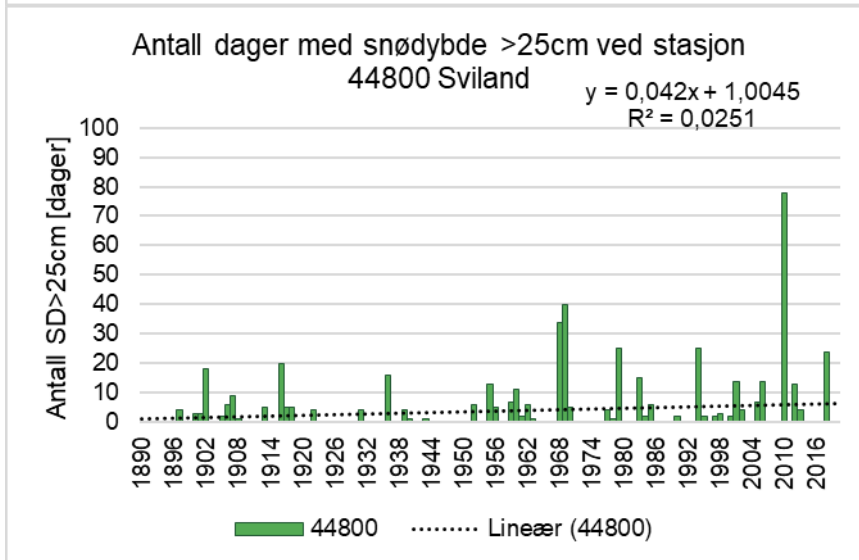
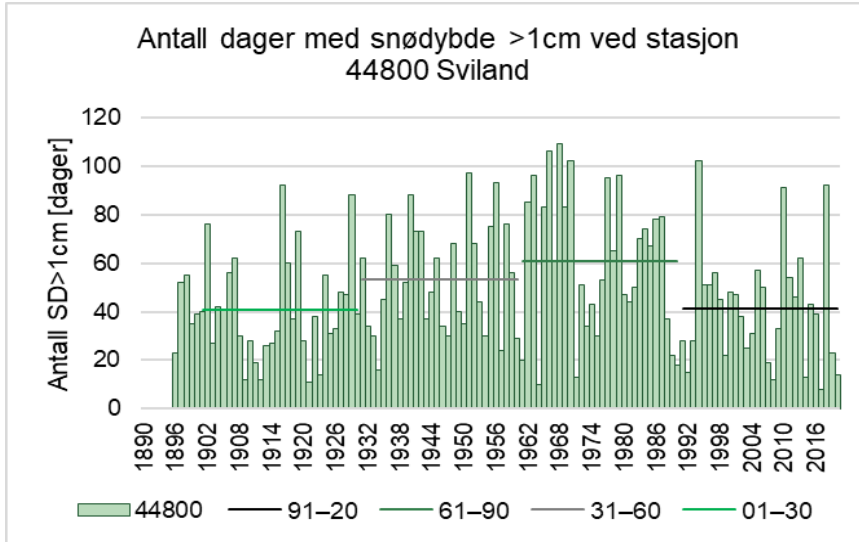




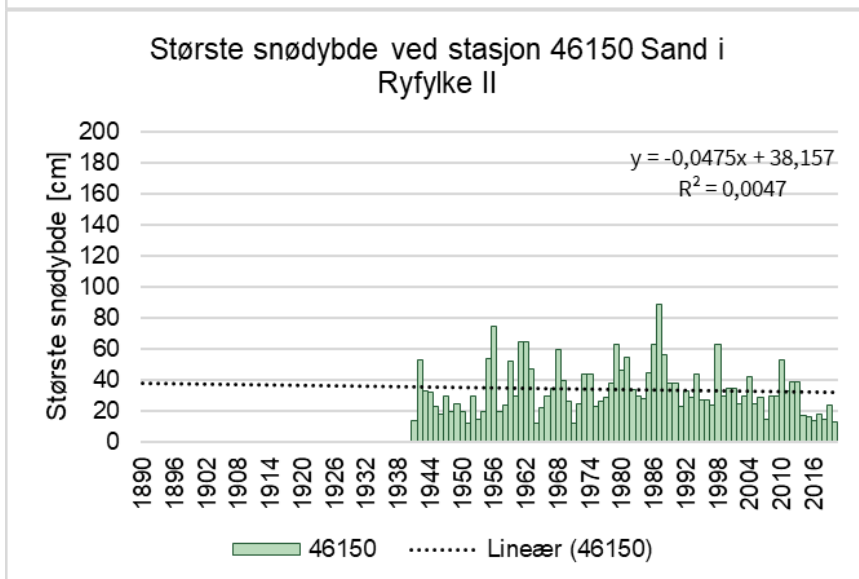
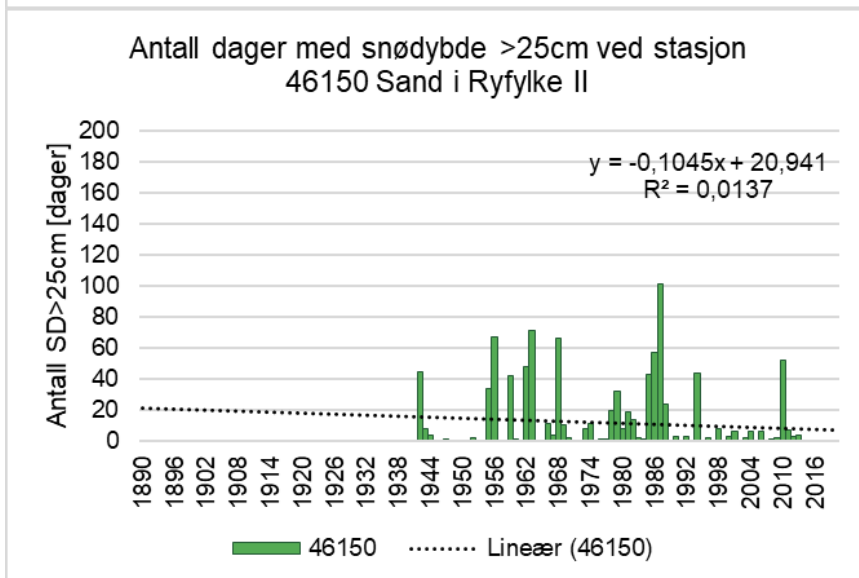
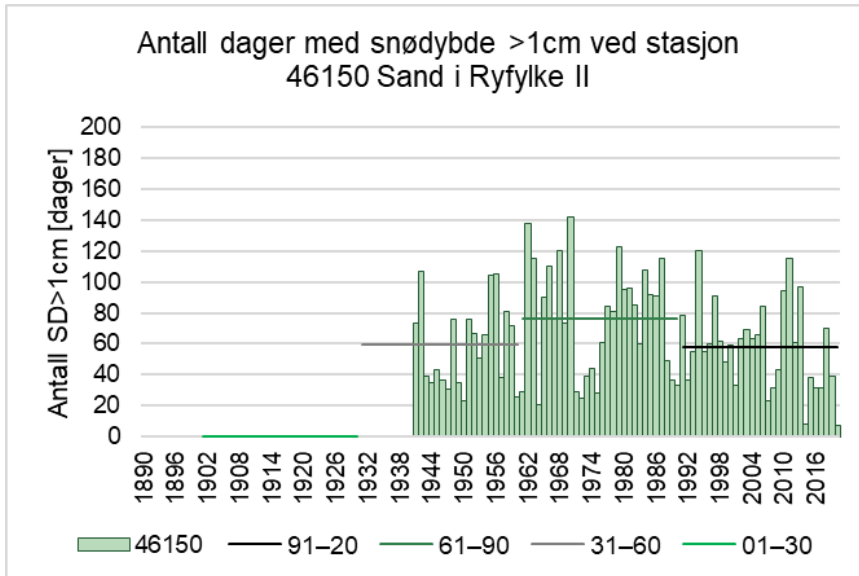
44480 Søyland i Gjesdal



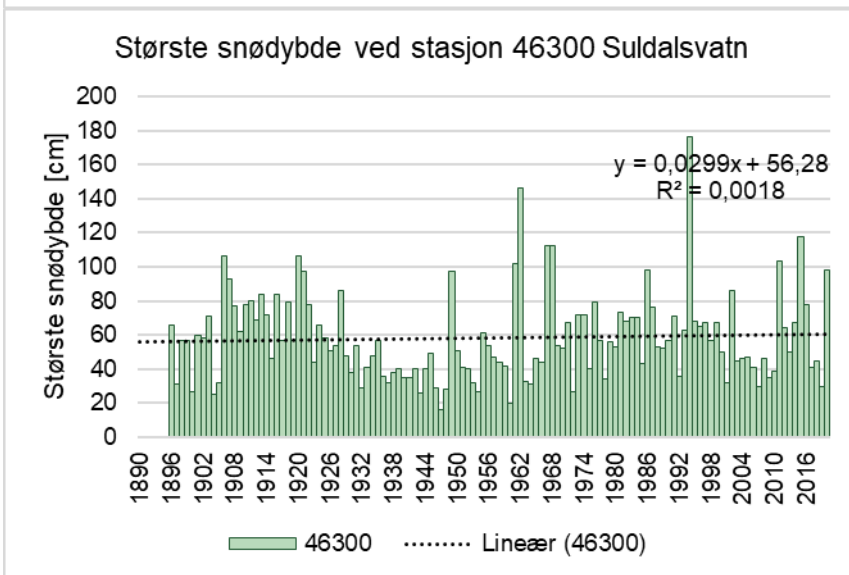
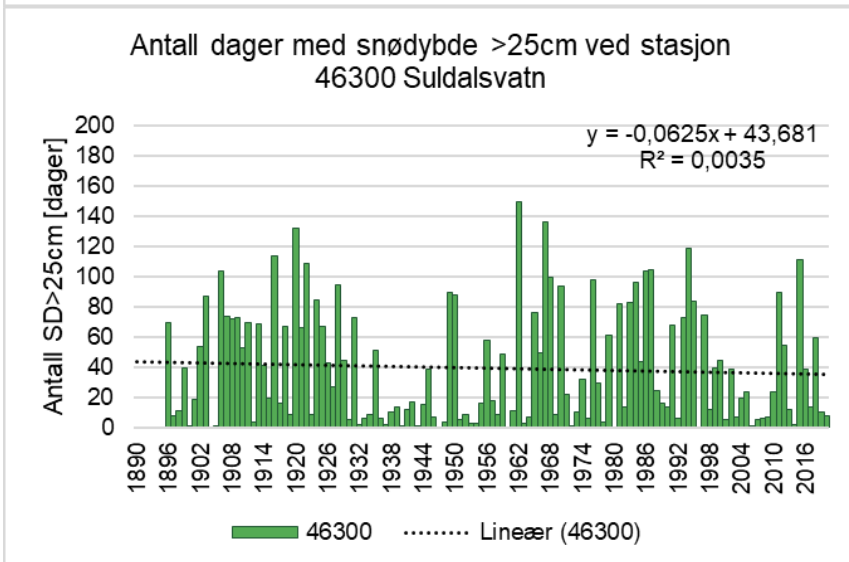
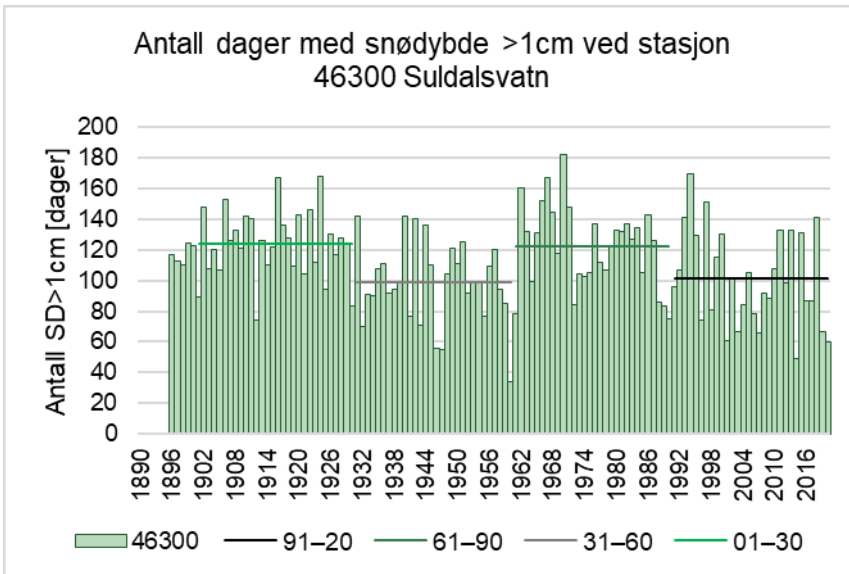
44800 Sviland



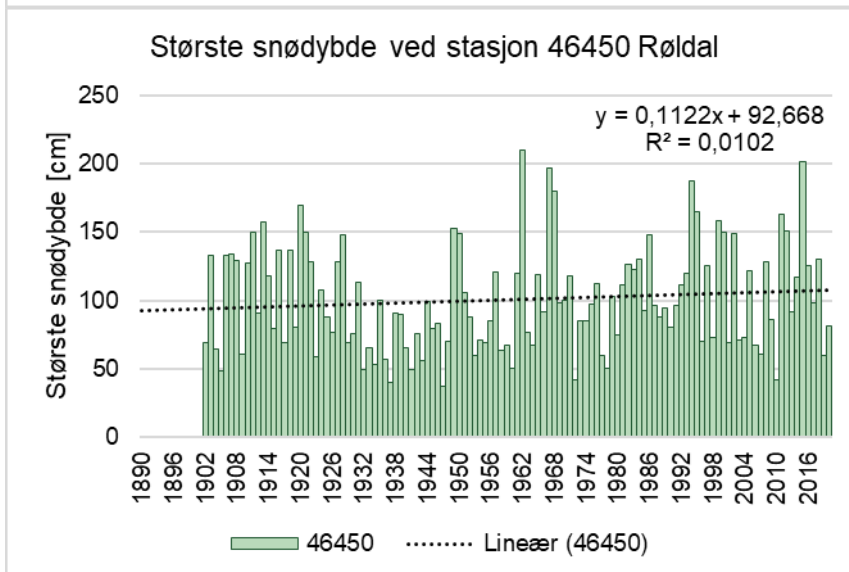
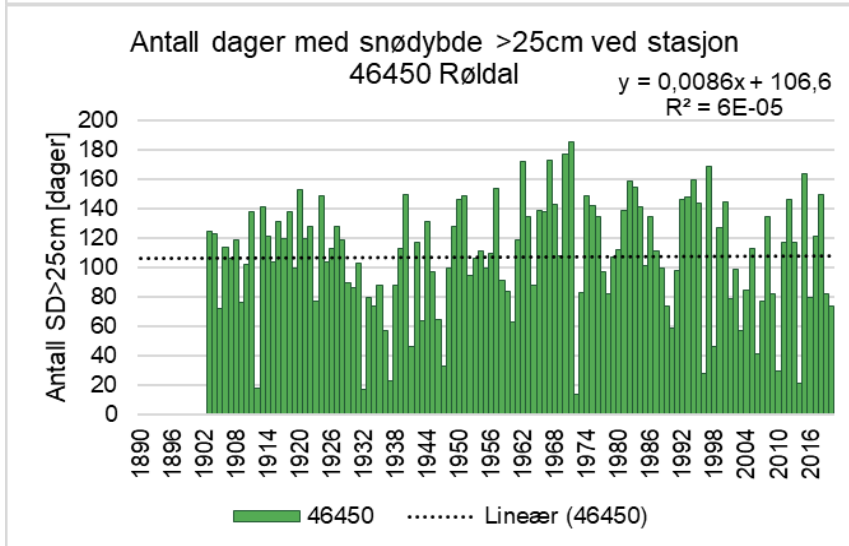
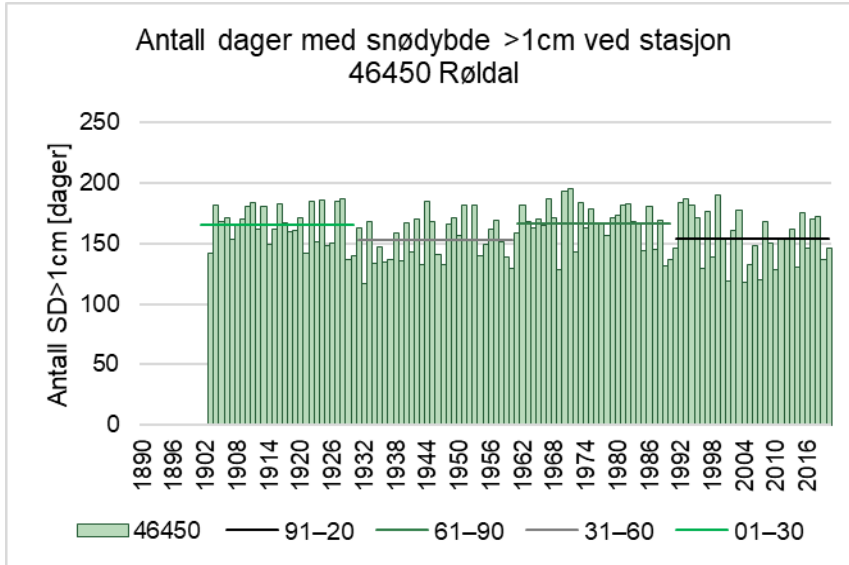
46150 Sand i Ryfylke



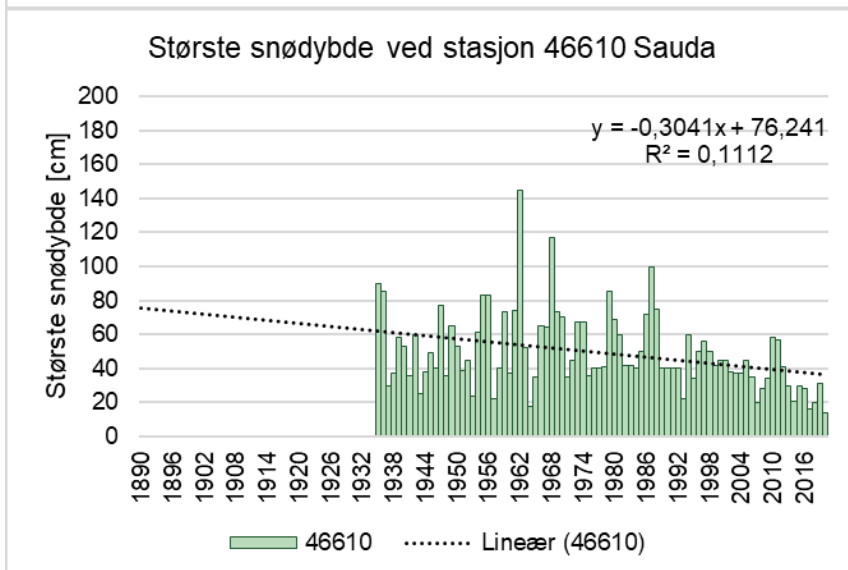
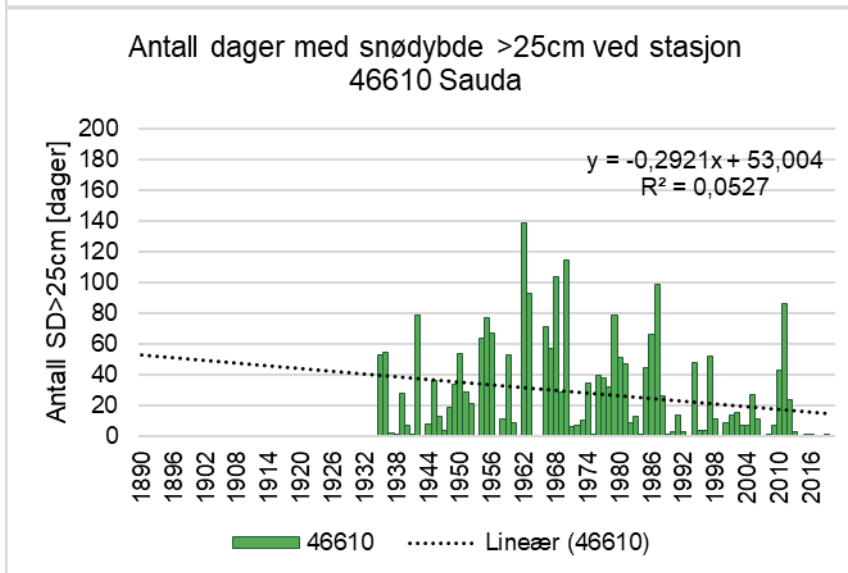
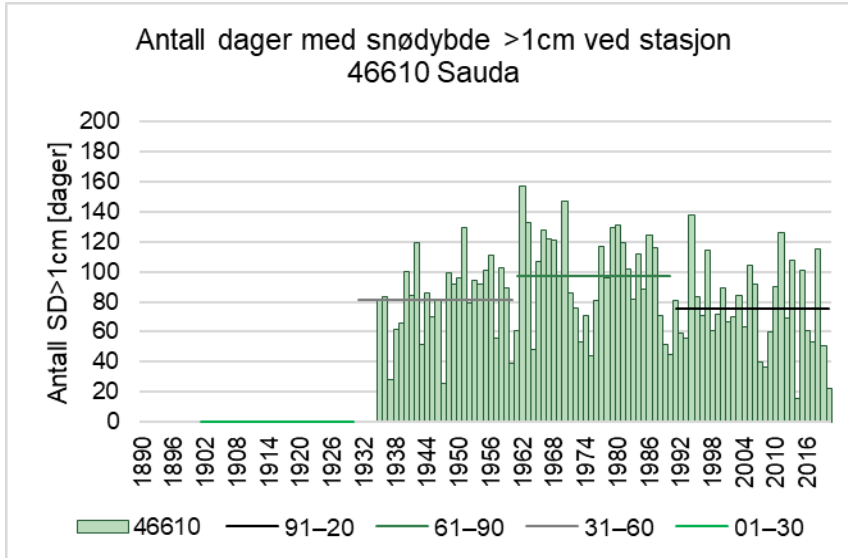
46300 Suldalsvatn



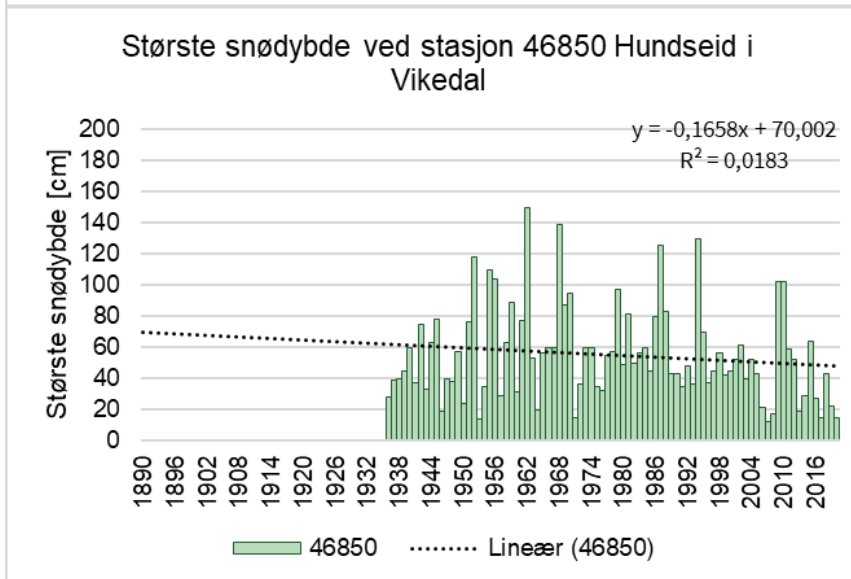
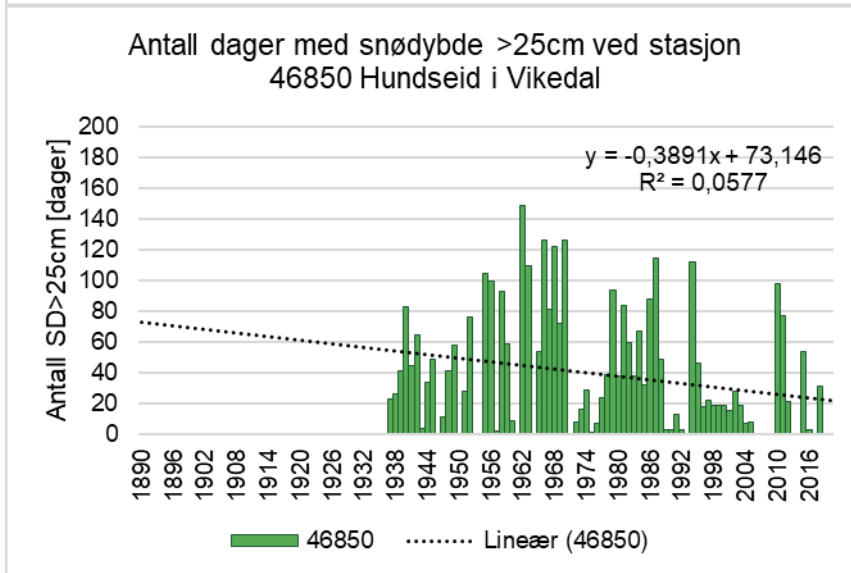
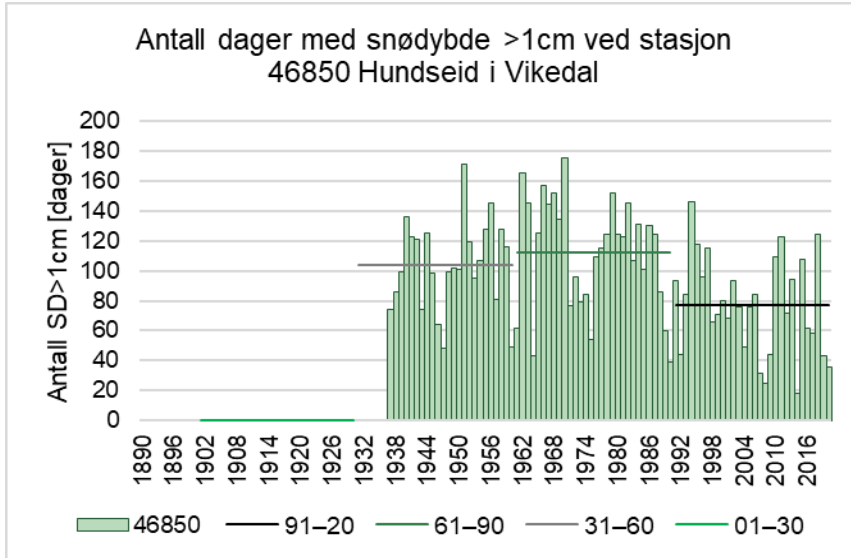
46450 Røldal



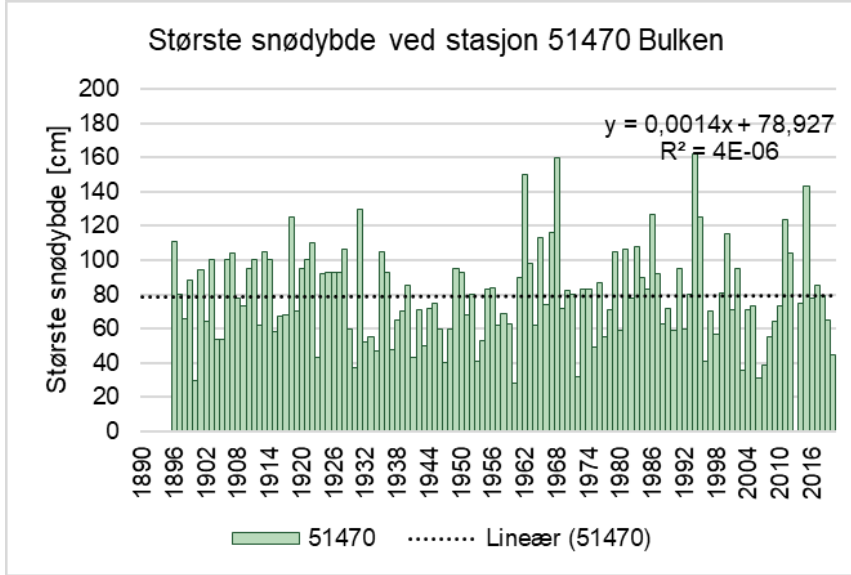
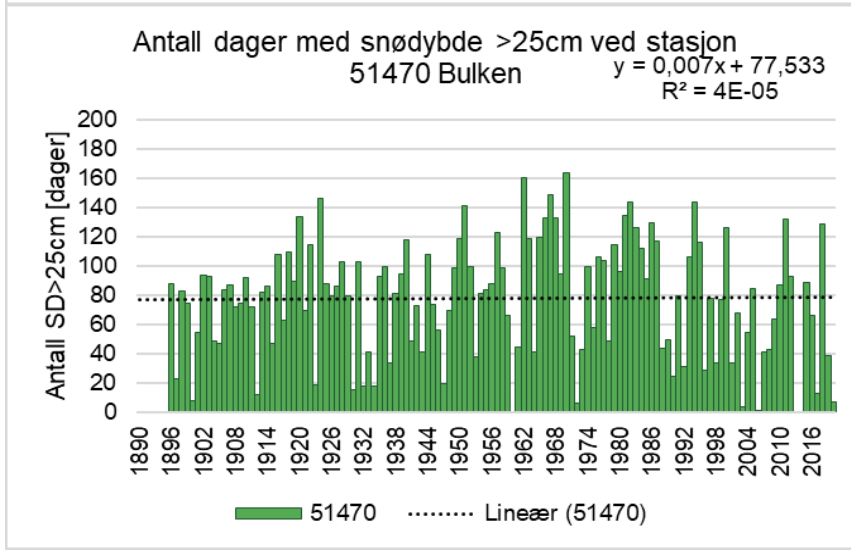
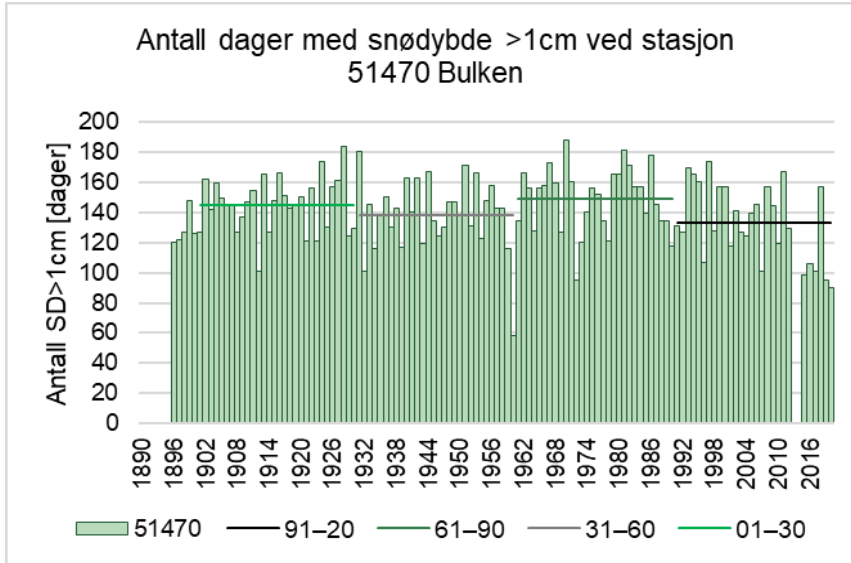
46610 Sauda



46850 Hundseid i Vikedal

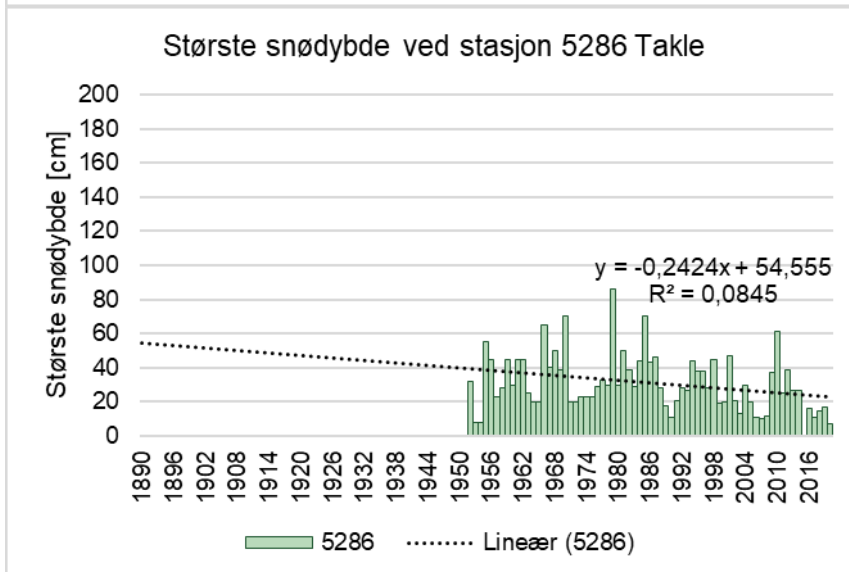
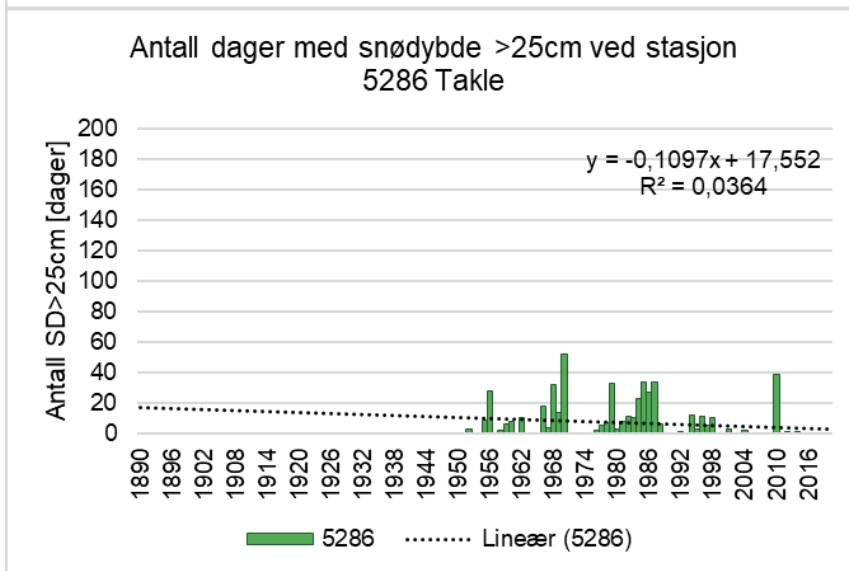
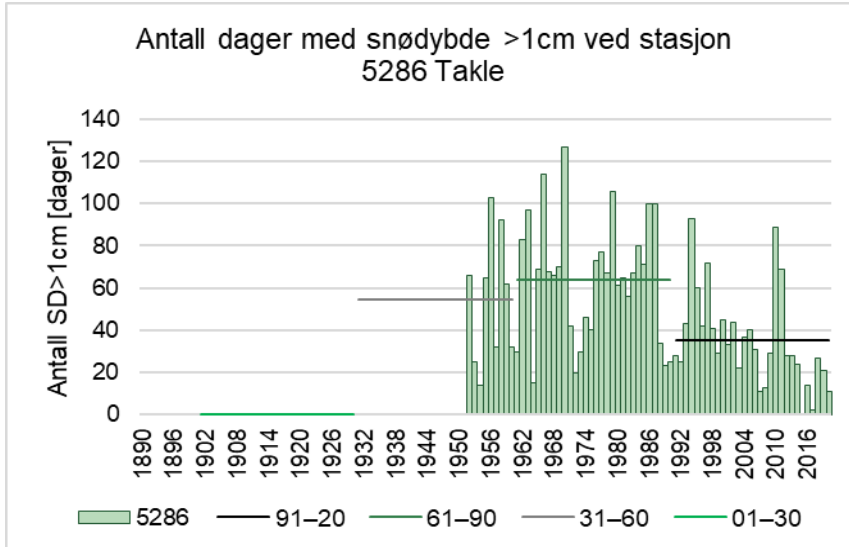


51470 Bulken

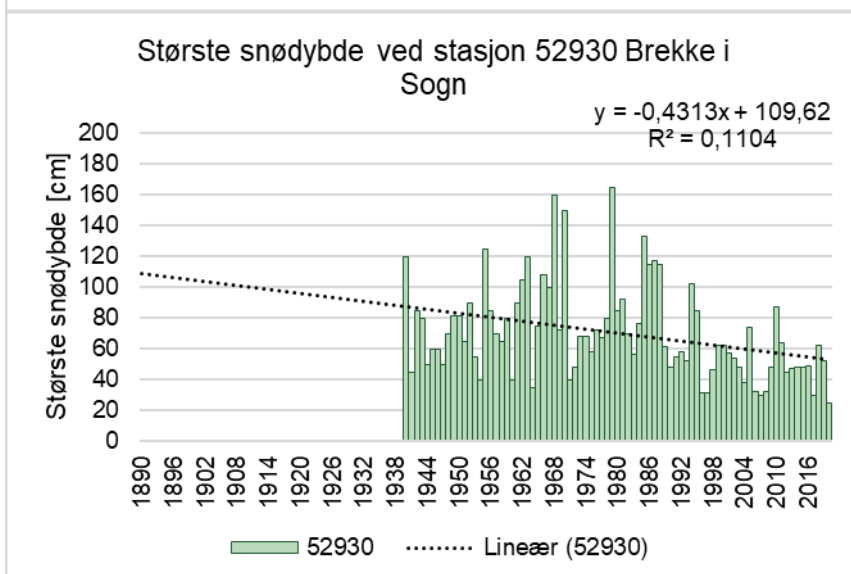
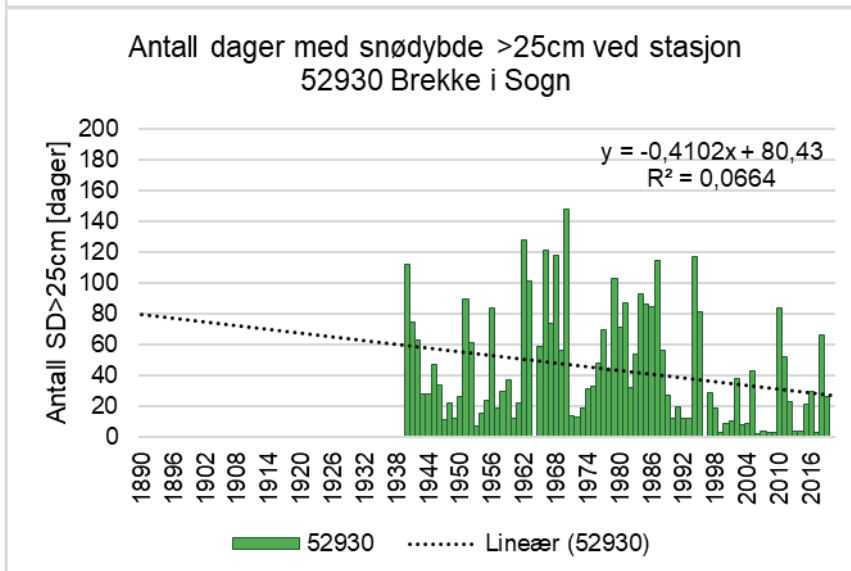
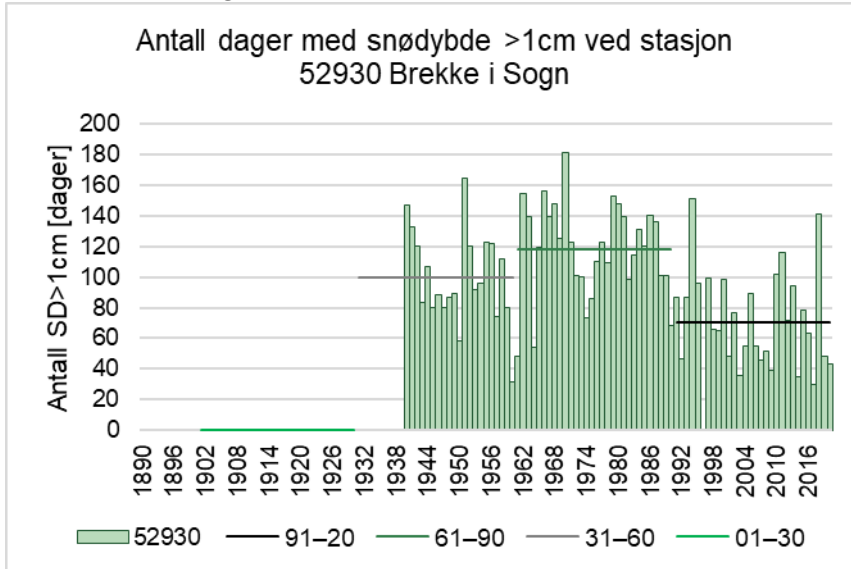




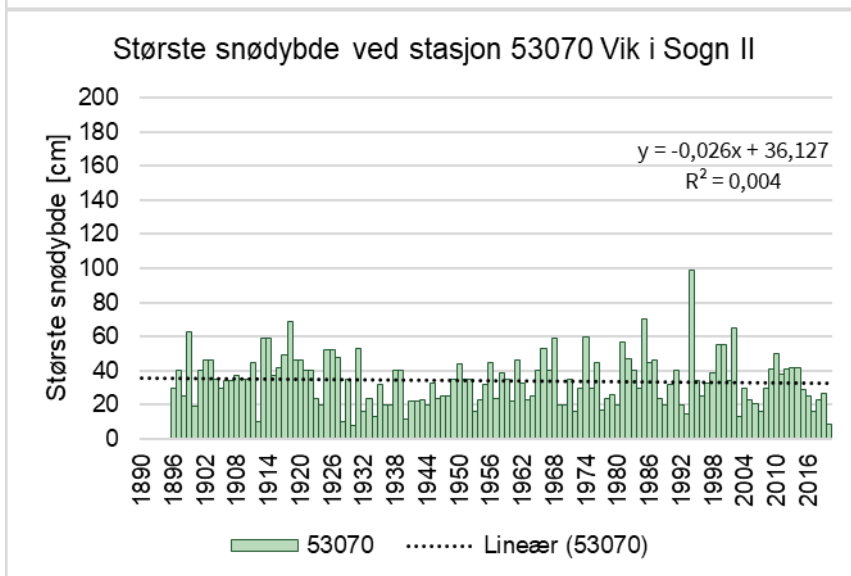
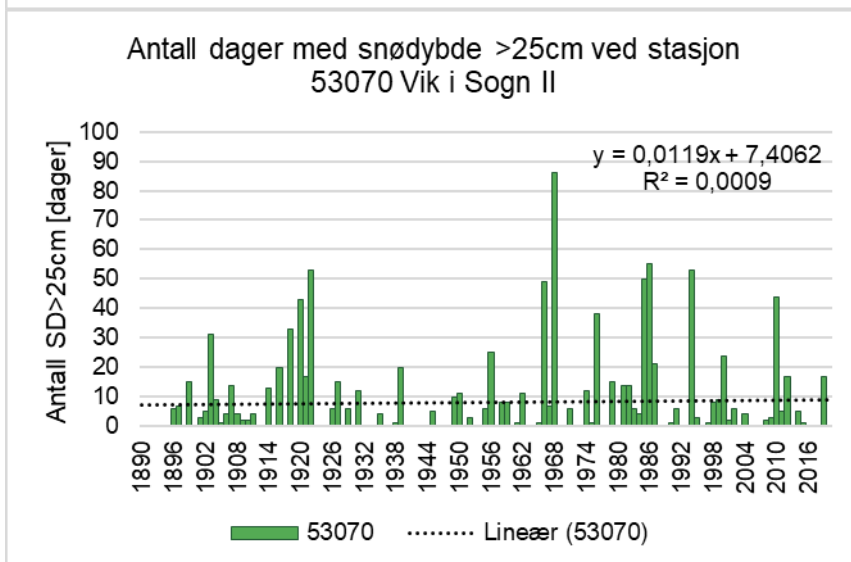
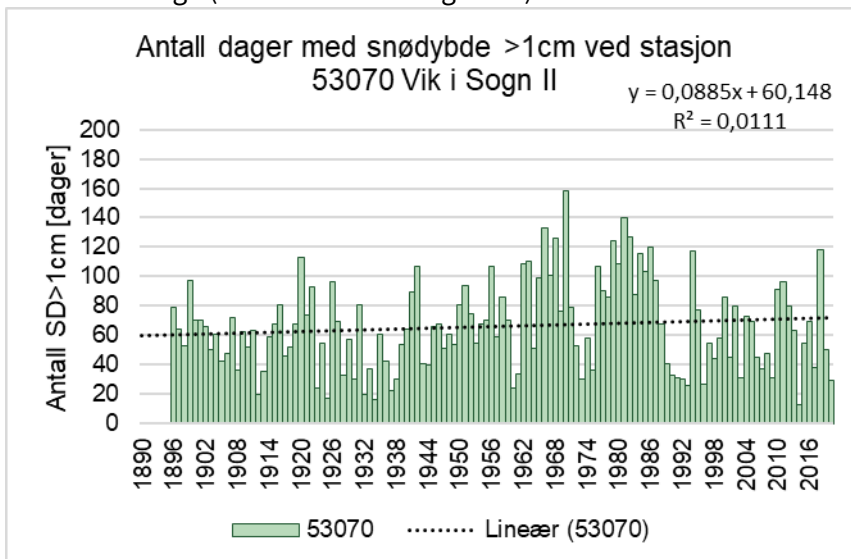
52860 Takle



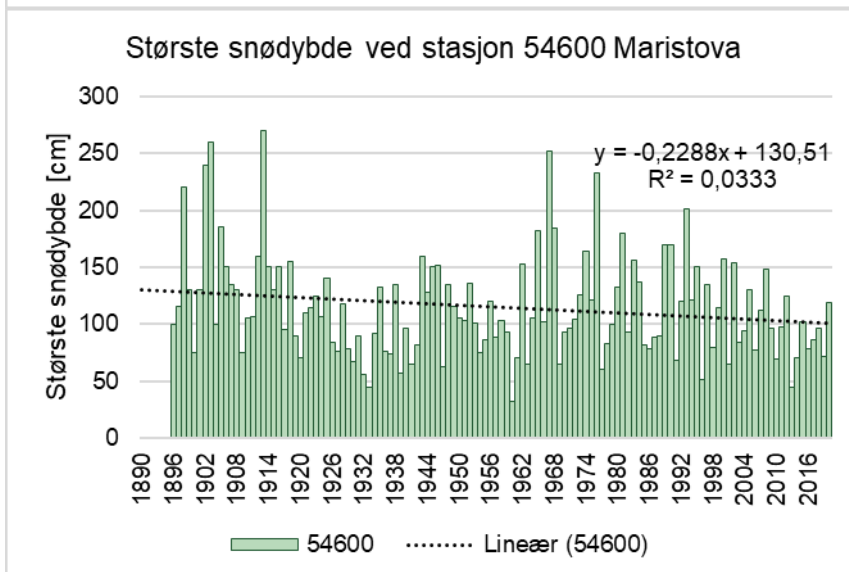
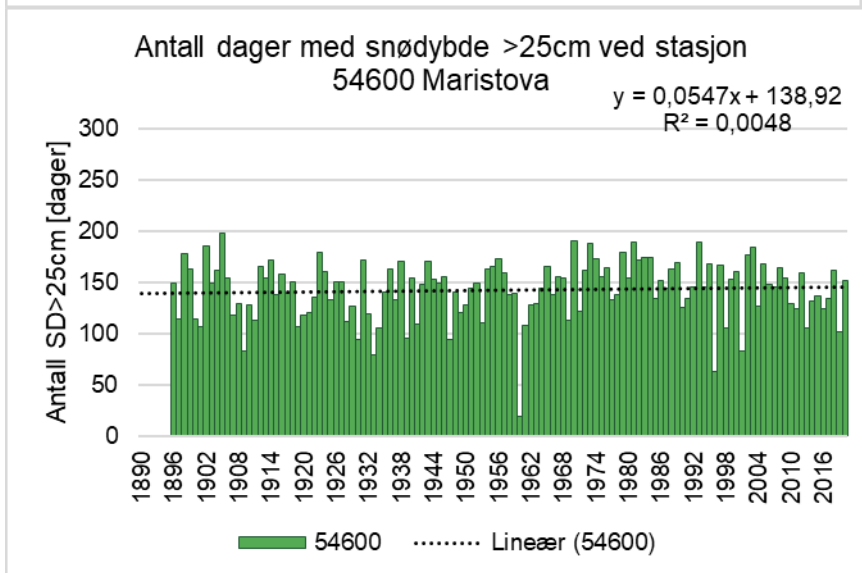
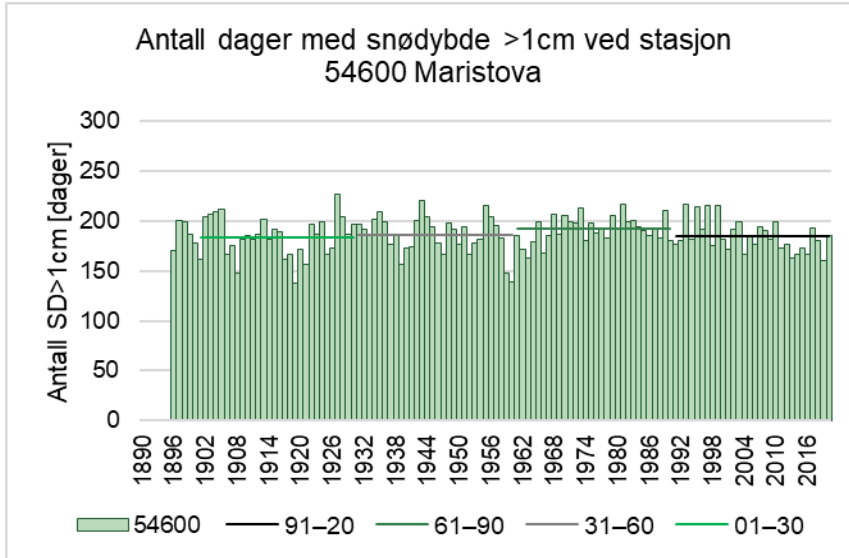
52930 Brekke i Sogn



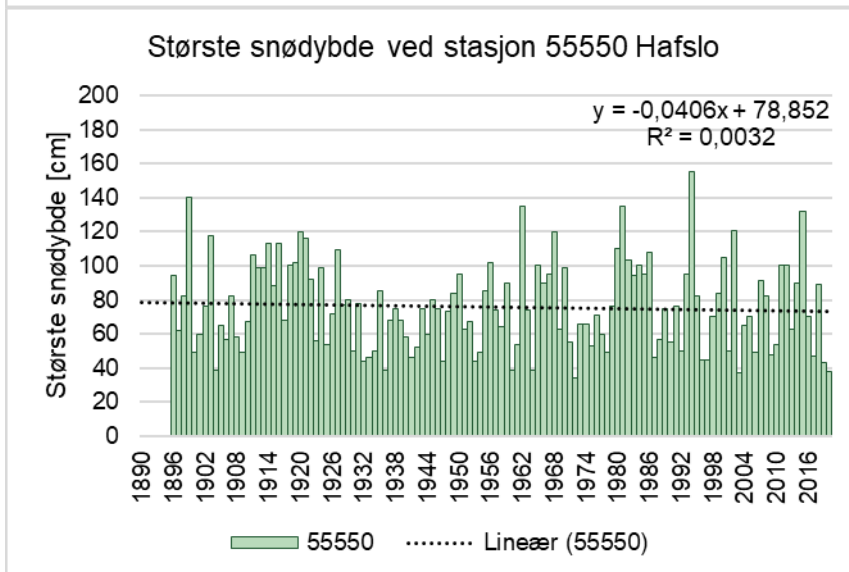
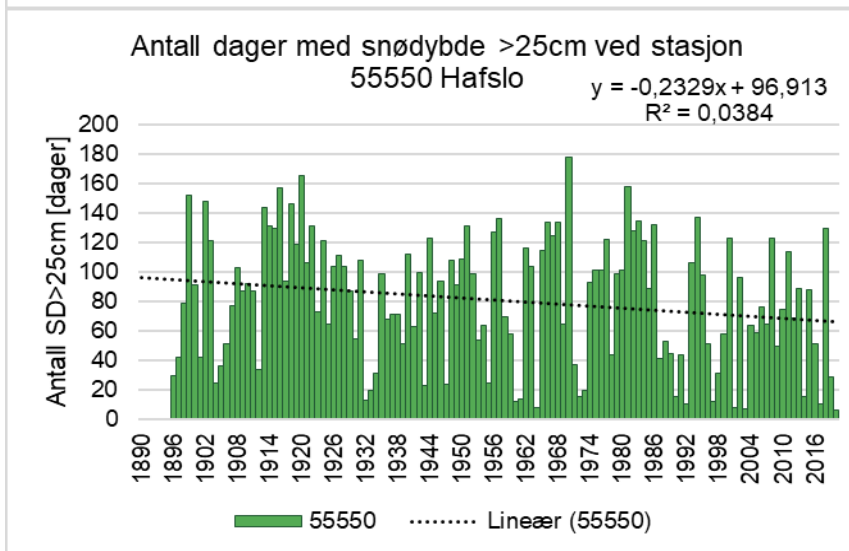
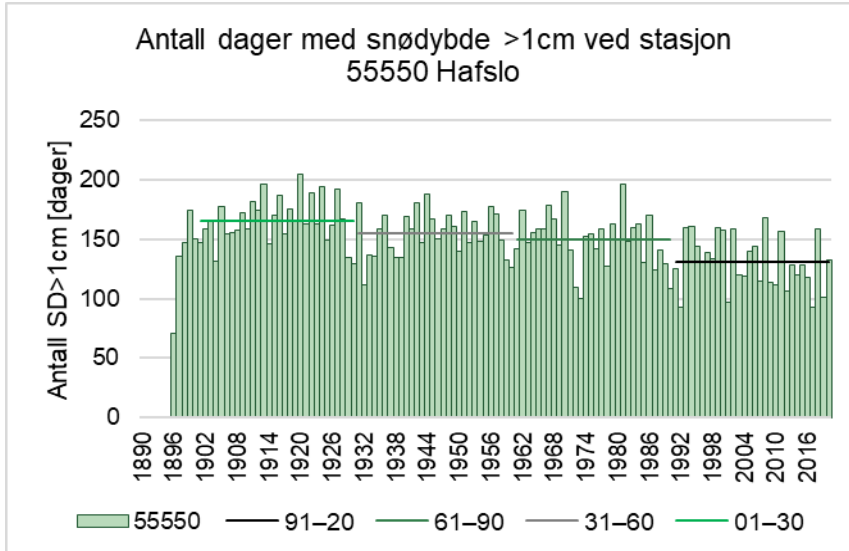
53070 Vik i Sogn (se 30-årsmidler i figur 3.2)



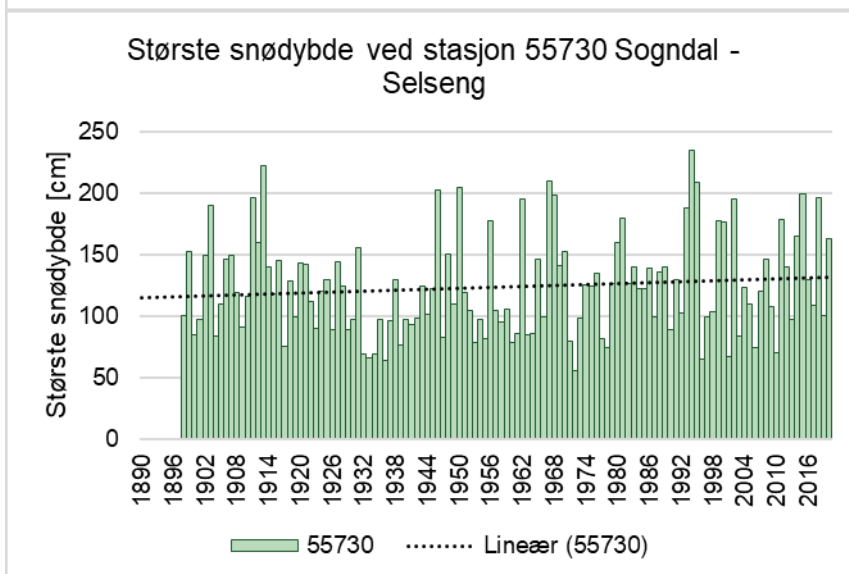
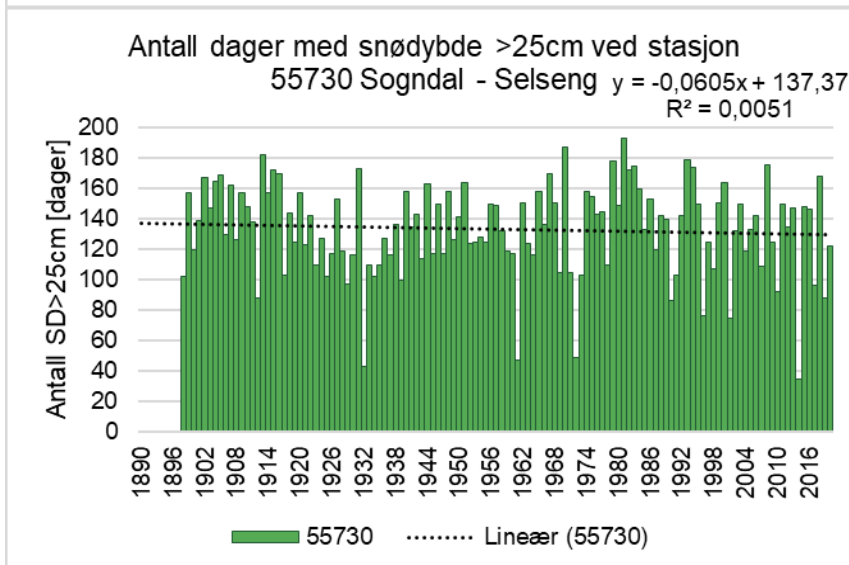
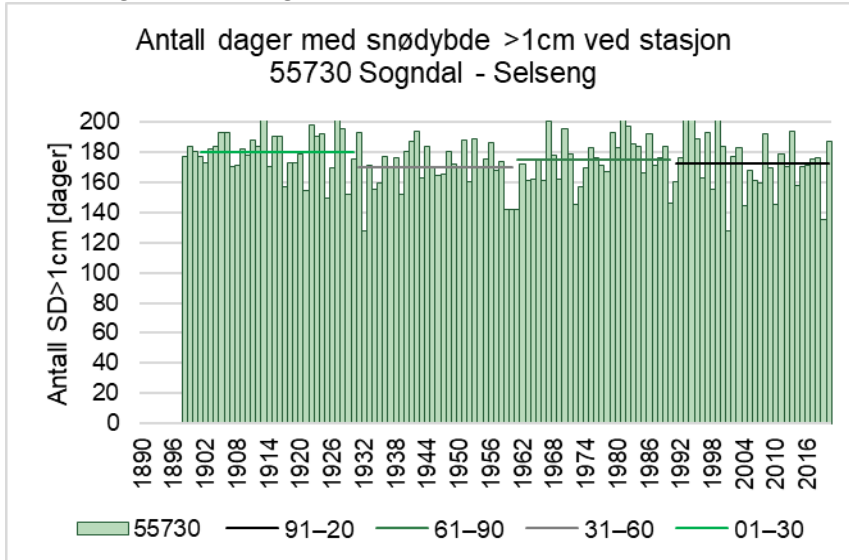
54600 Maristova



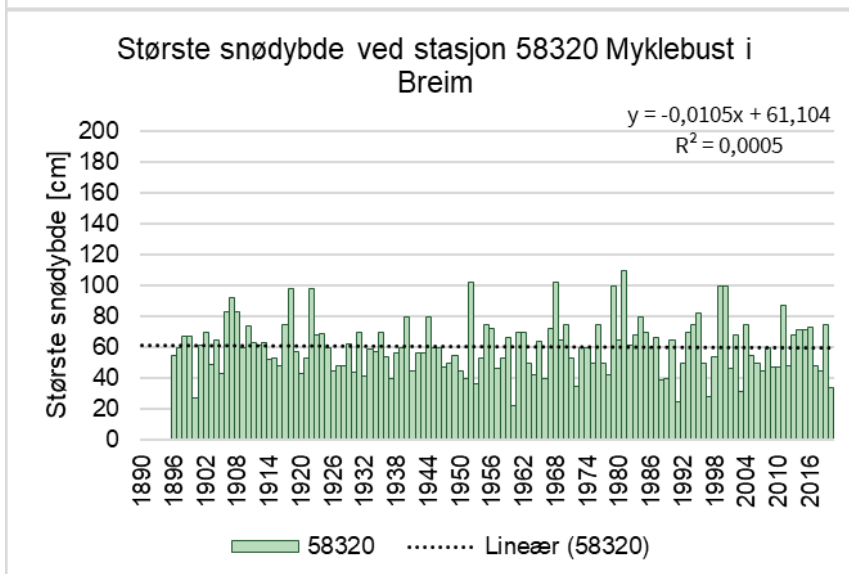
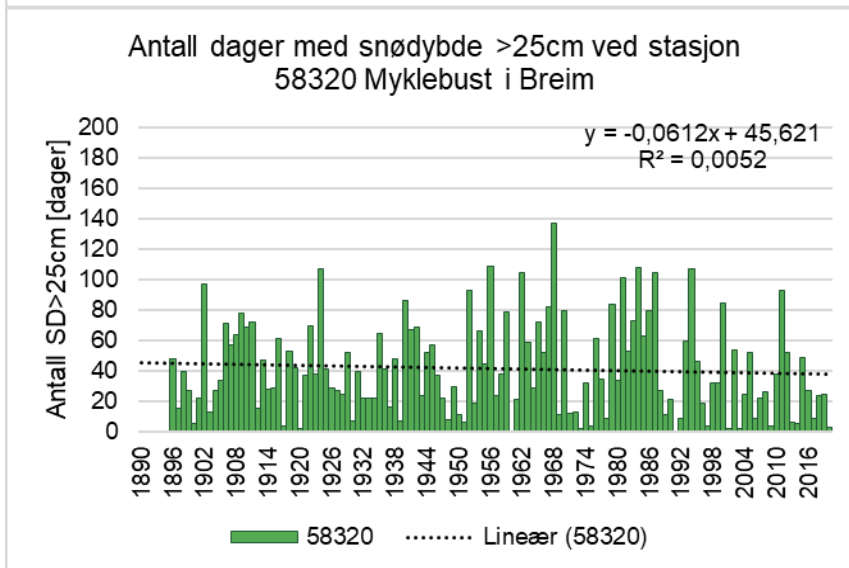
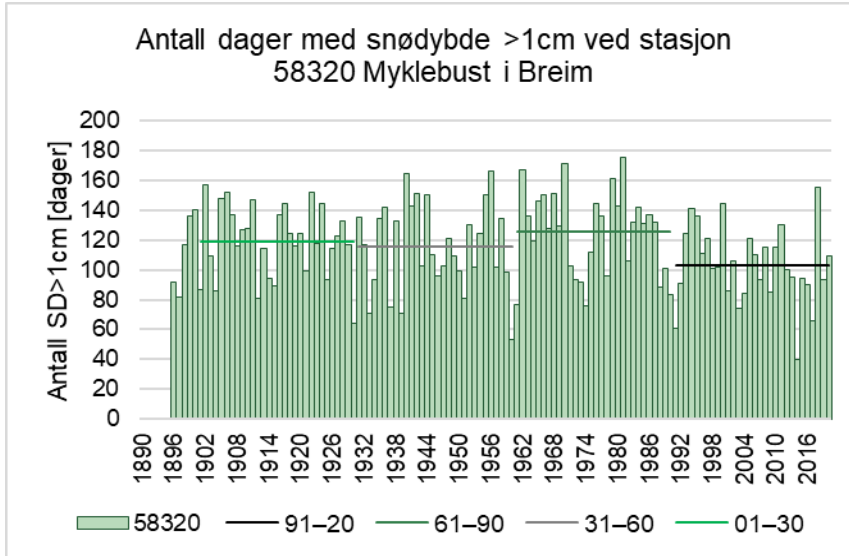
55550 Hafslø



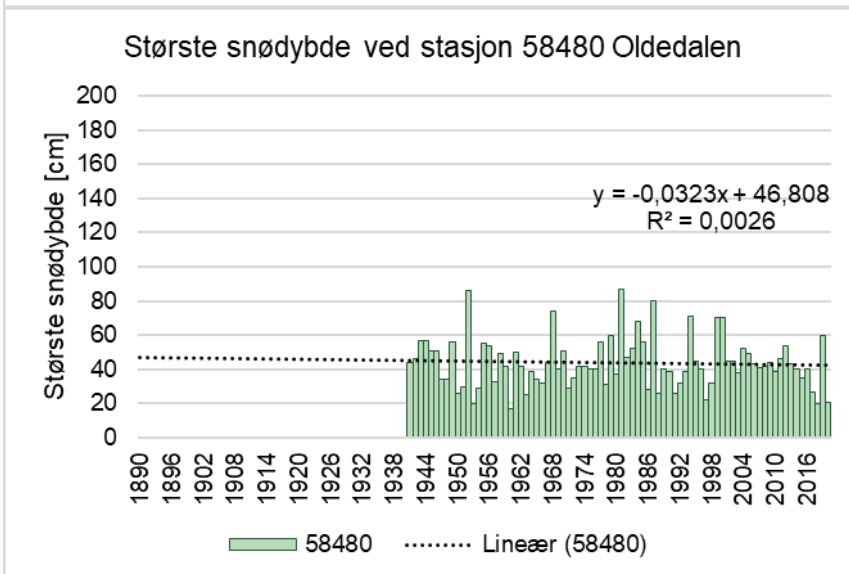
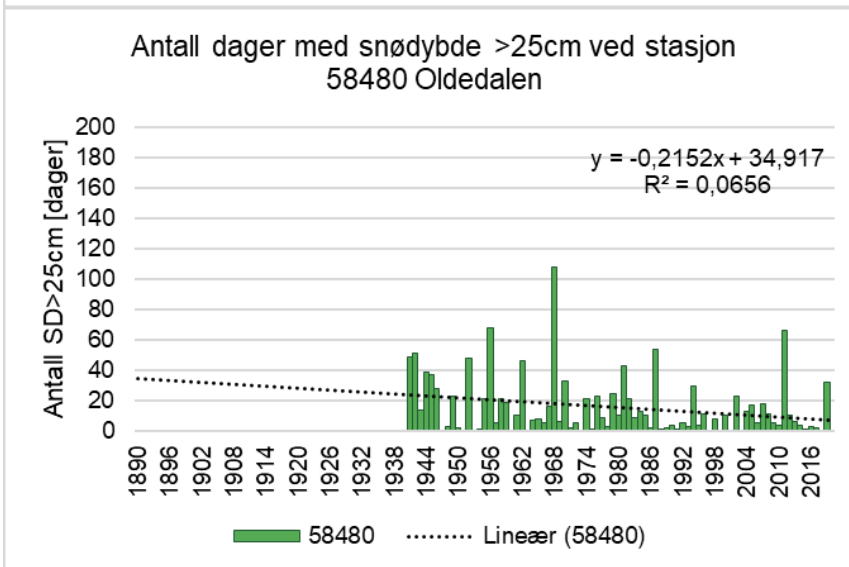
55730 Sogndal-Selseng



58320 Myklebust i Breim

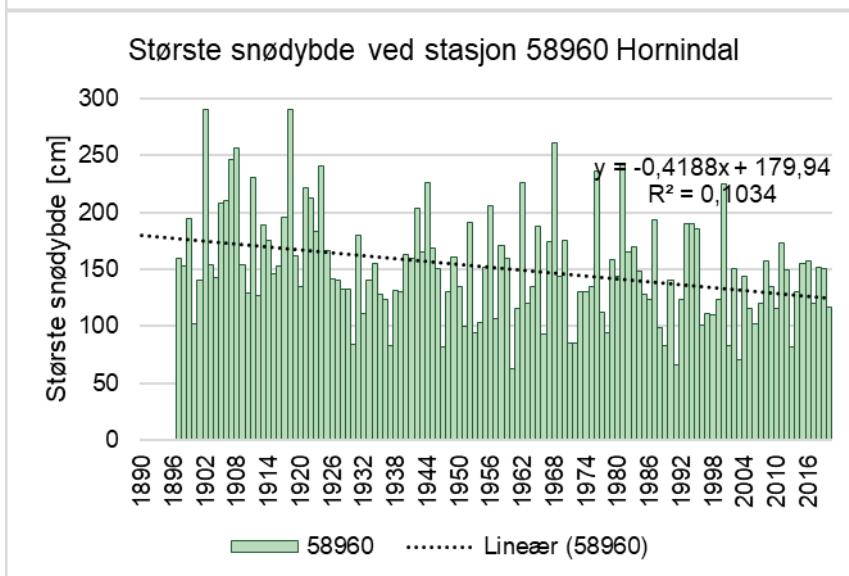
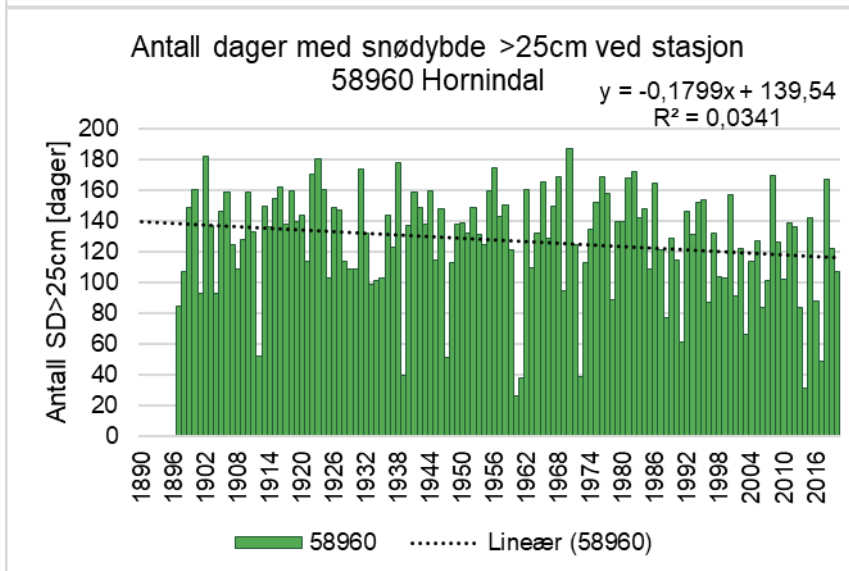
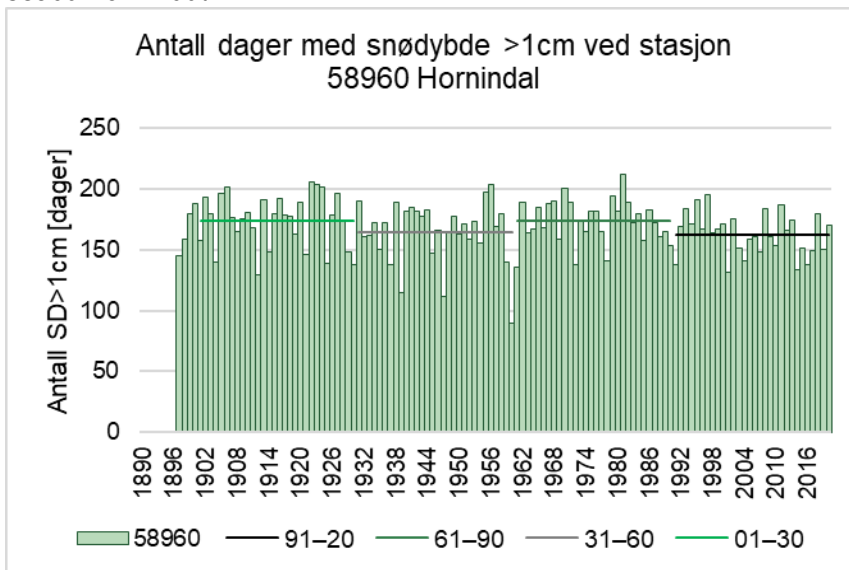


58480 Oldedalen

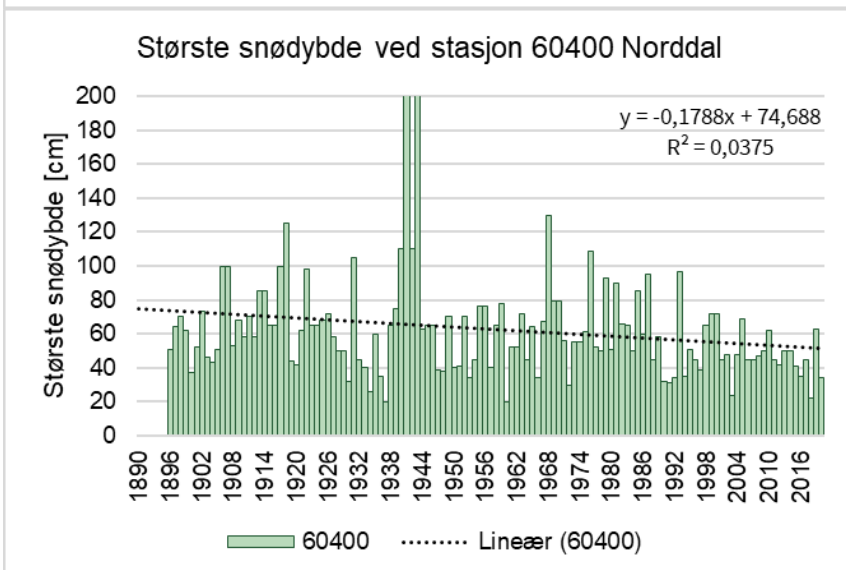
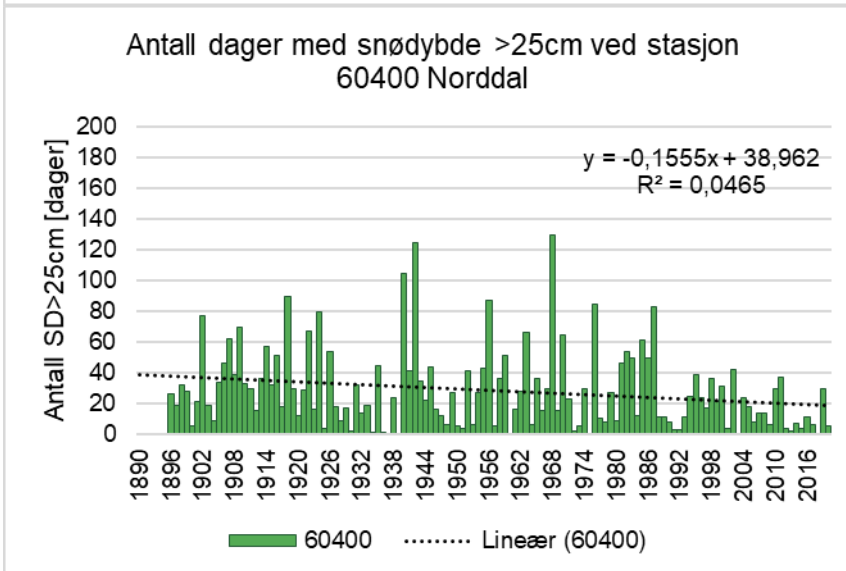
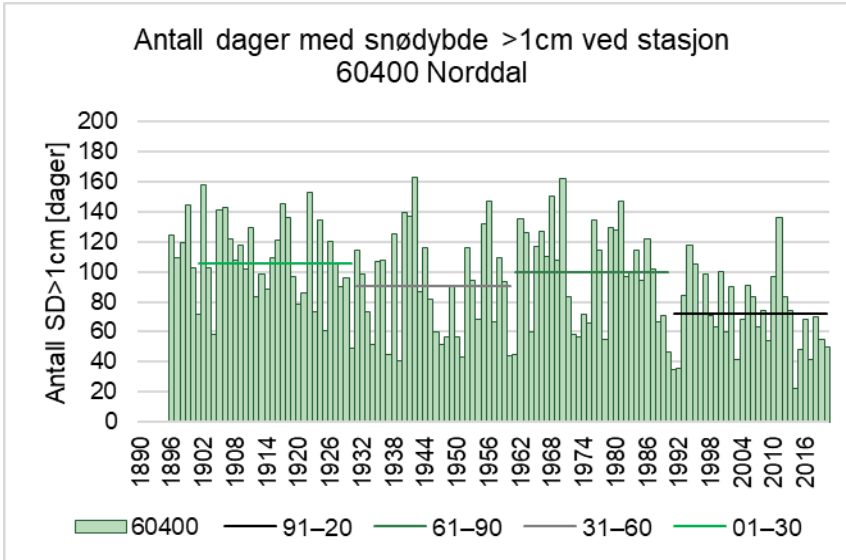




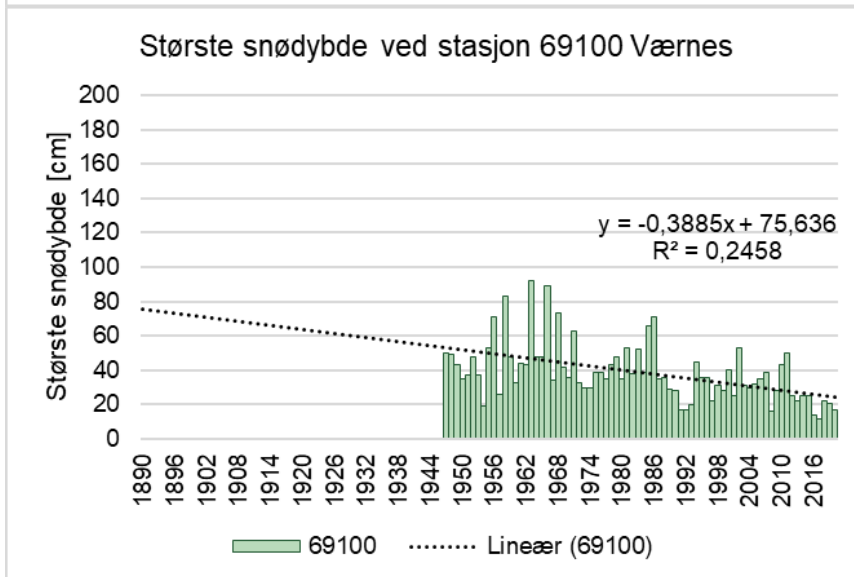
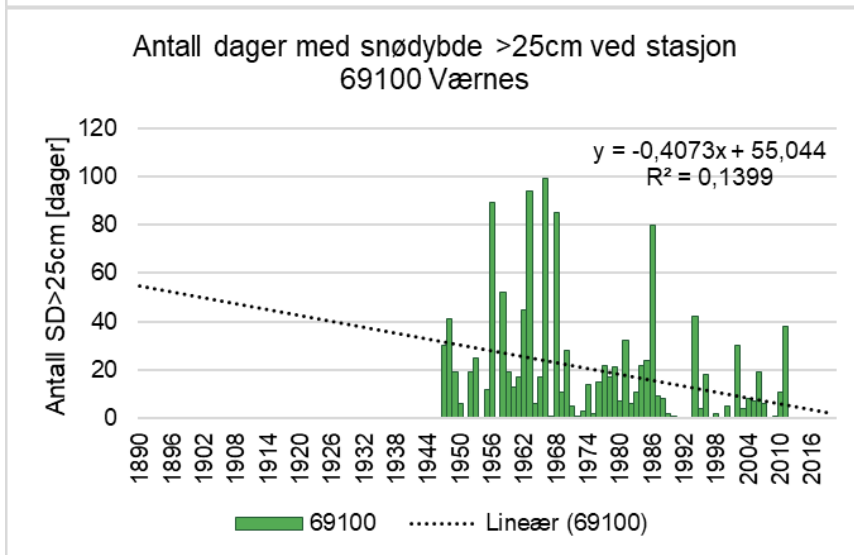
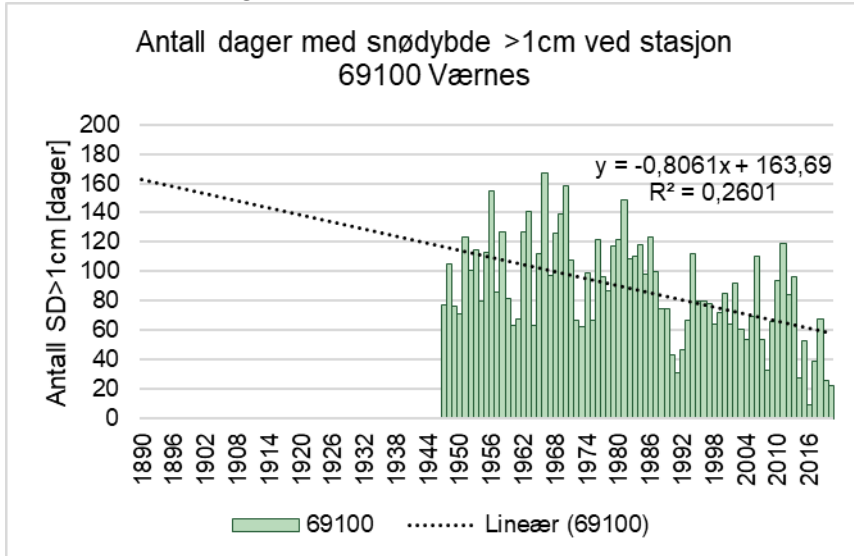
58960 Hornindal



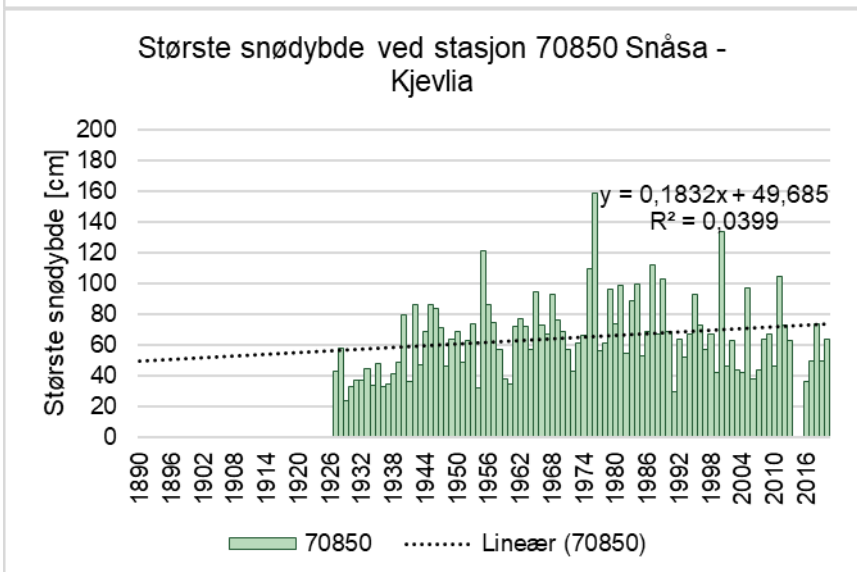
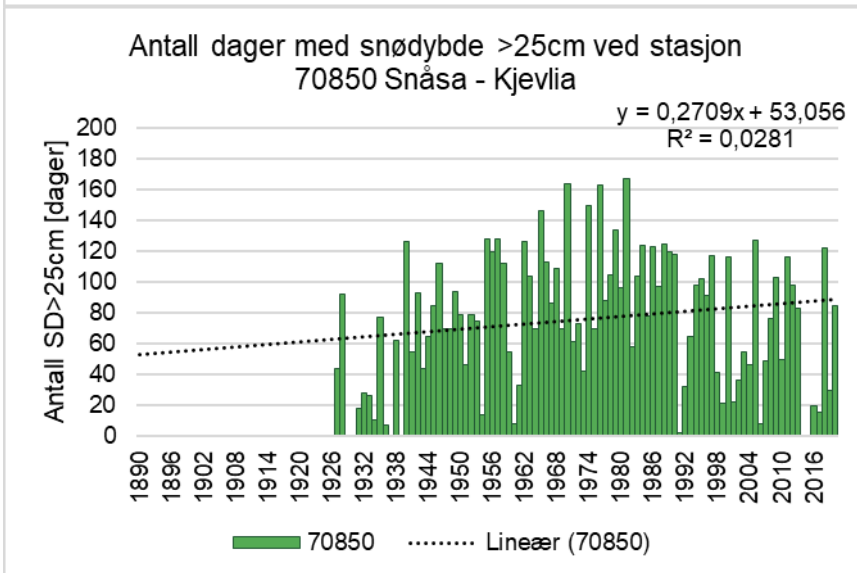
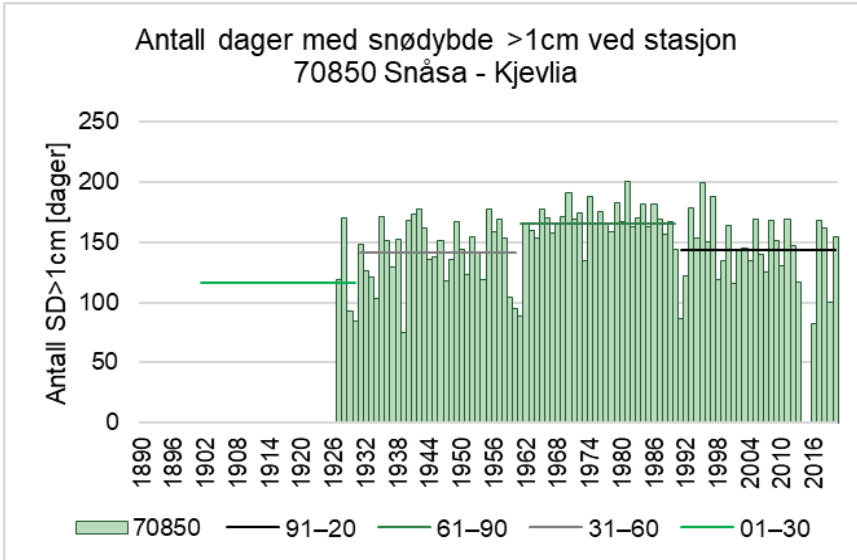
60400 Norddal



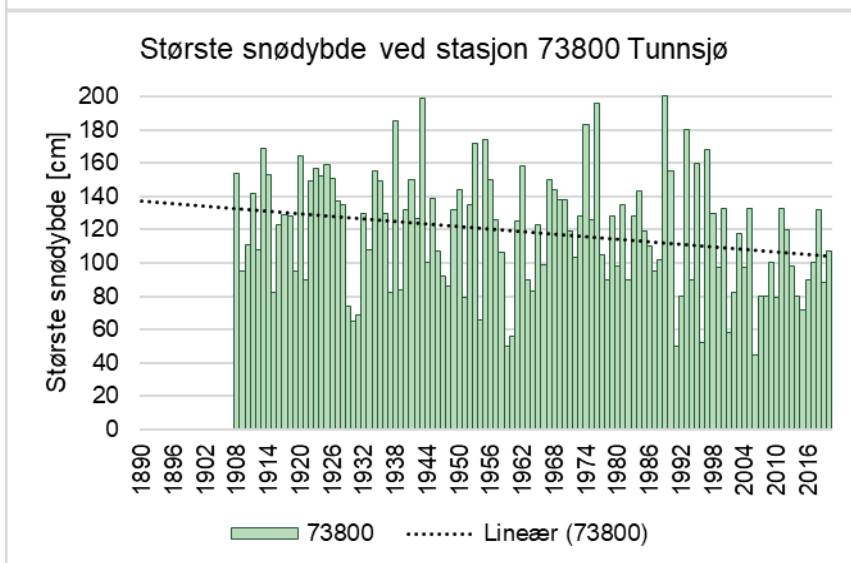
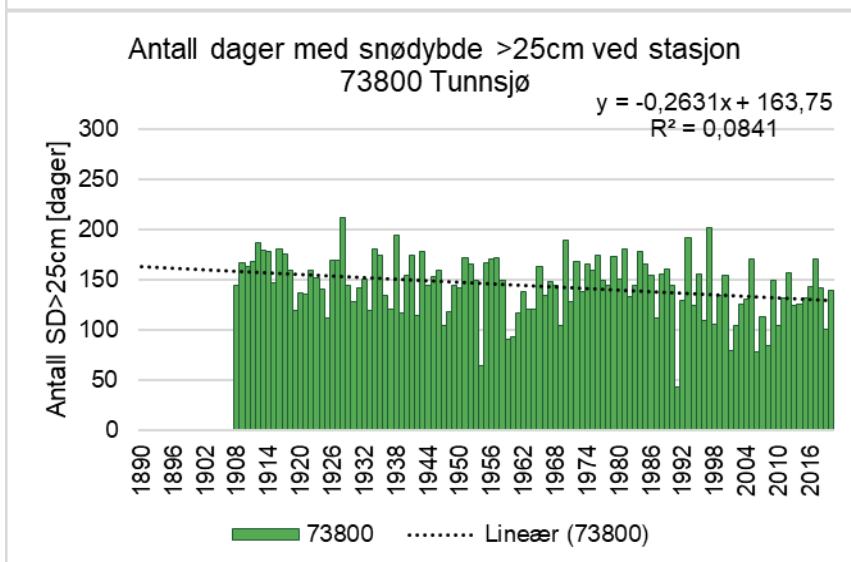
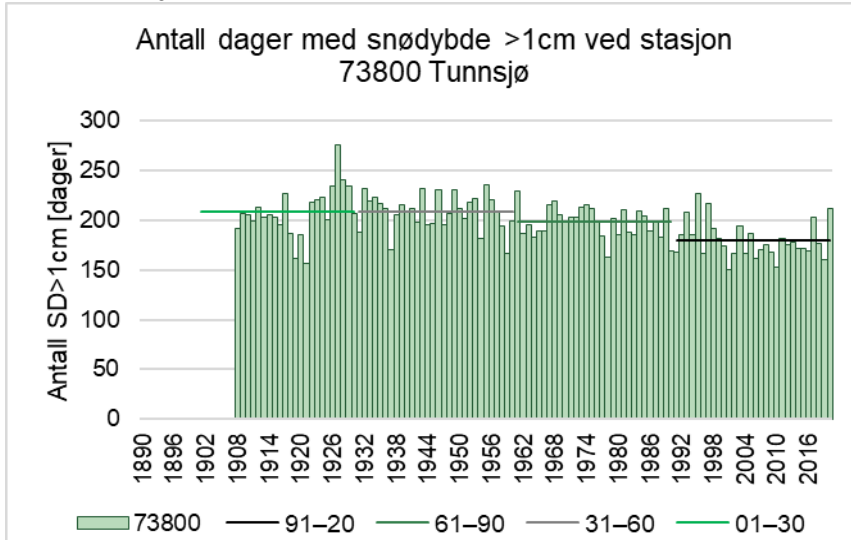
69100 Værnes (se figur 3.8–3.9)



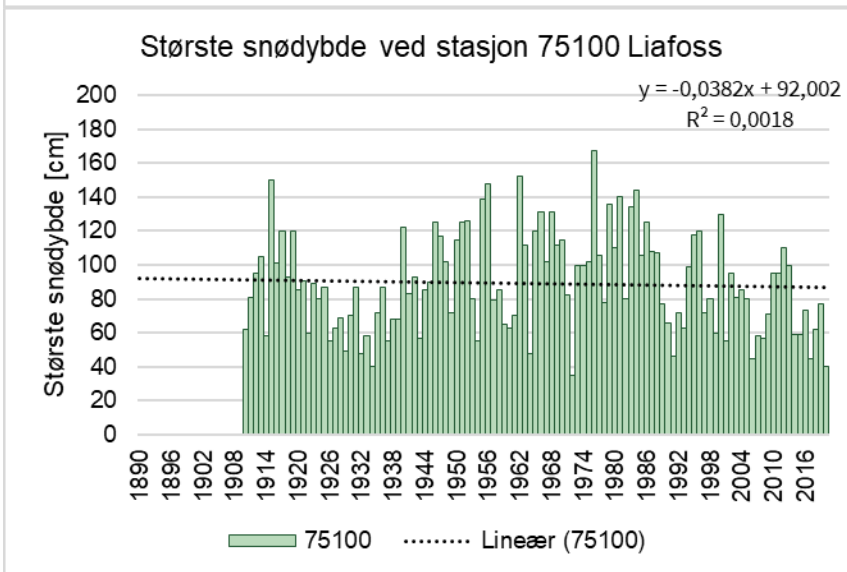
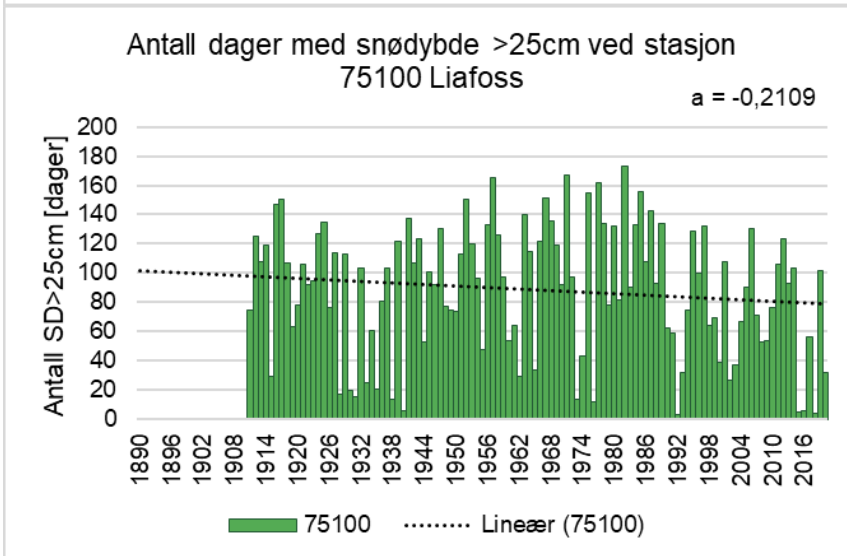
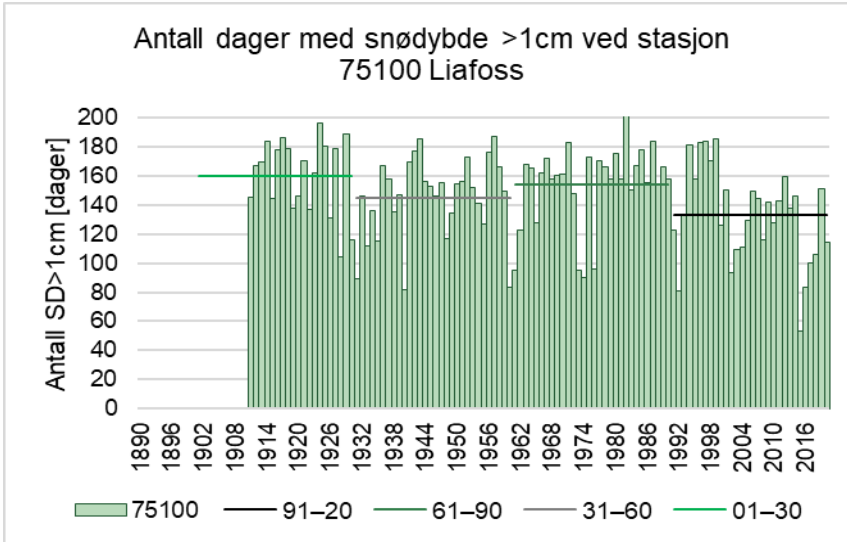
70850 Snåsa



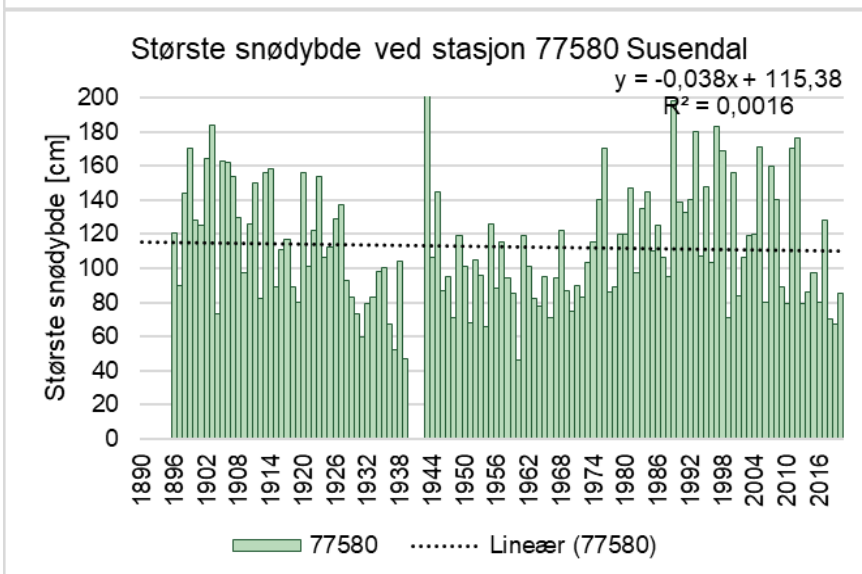
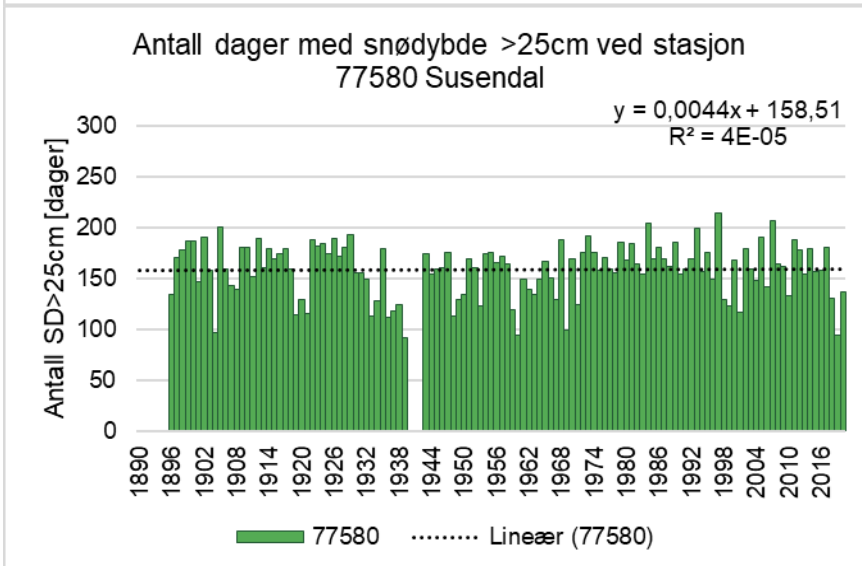
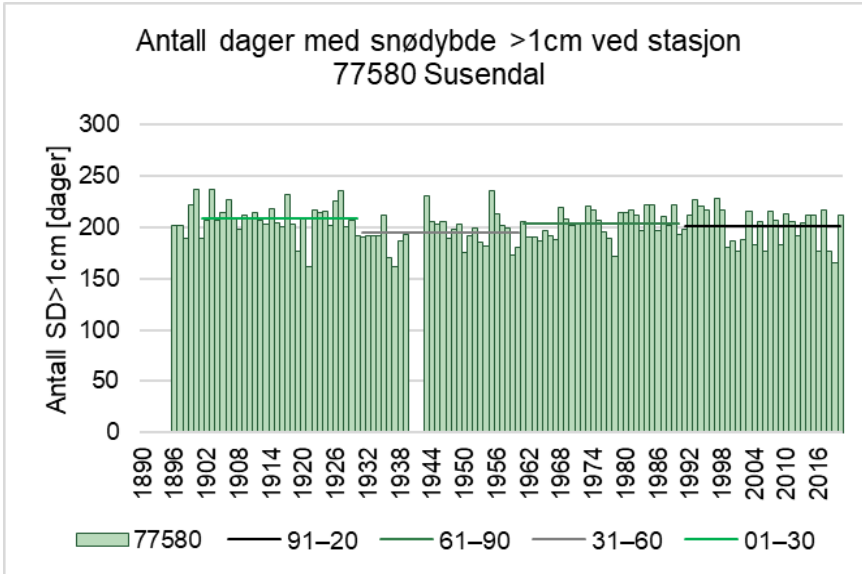
73800 Tunnsjø



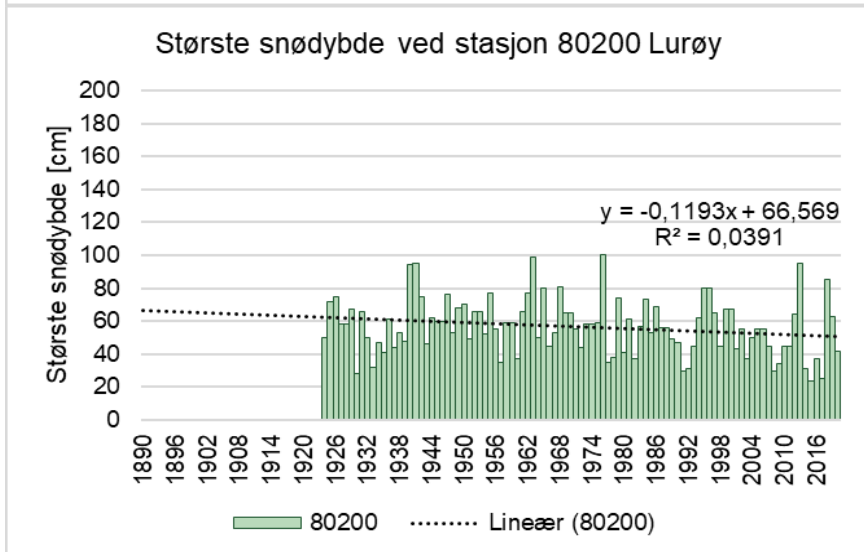
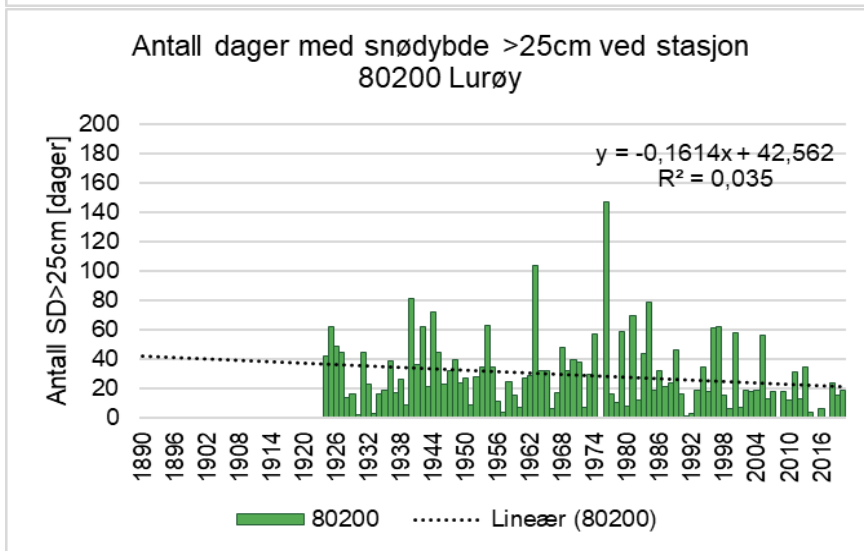
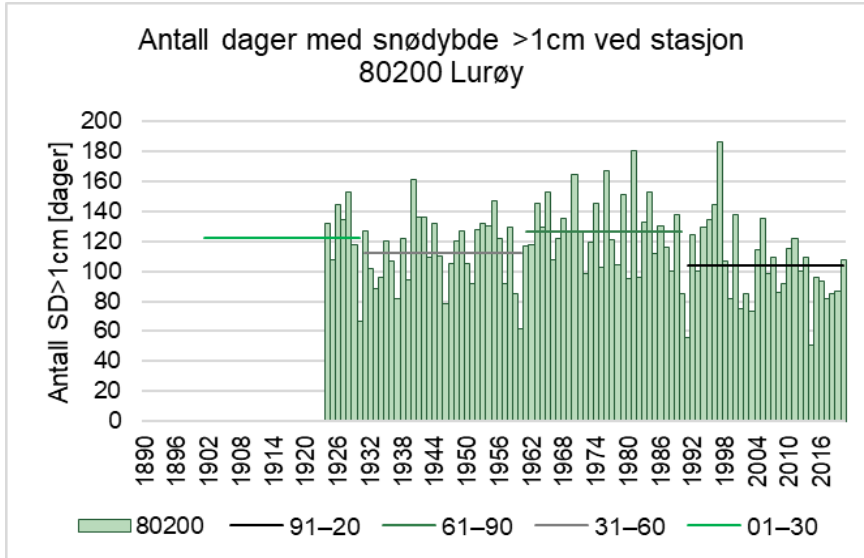
75100 Liafoss



77850 Susendal

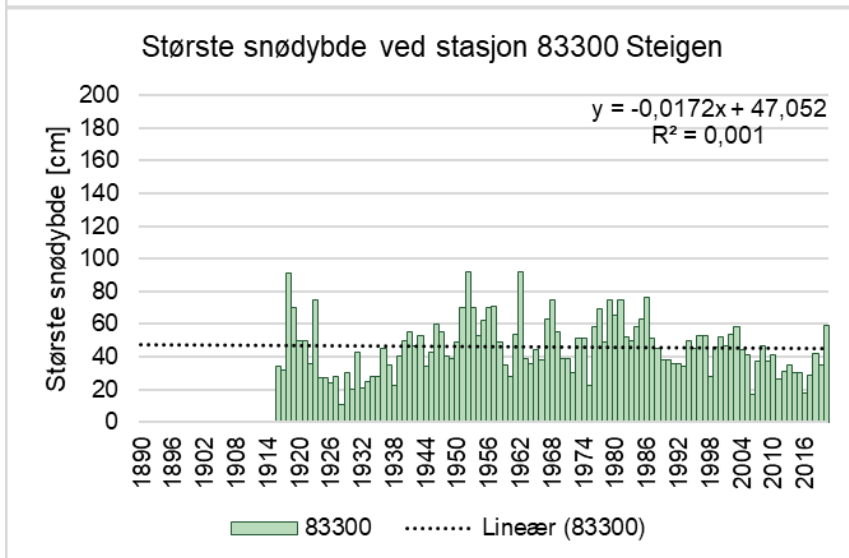
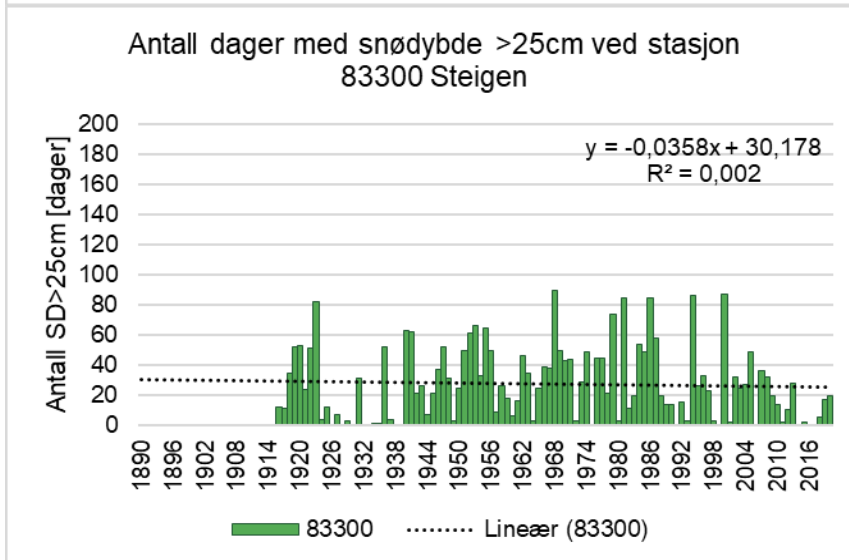
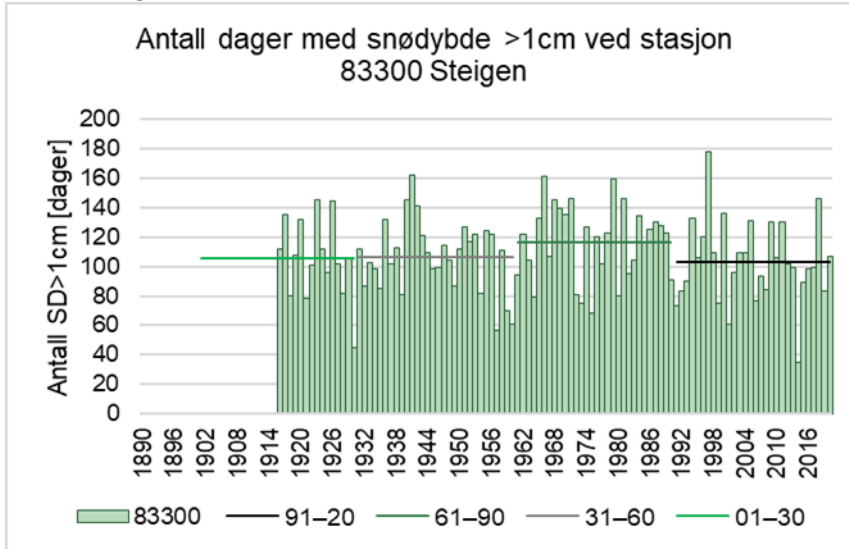


80200 Lurøy

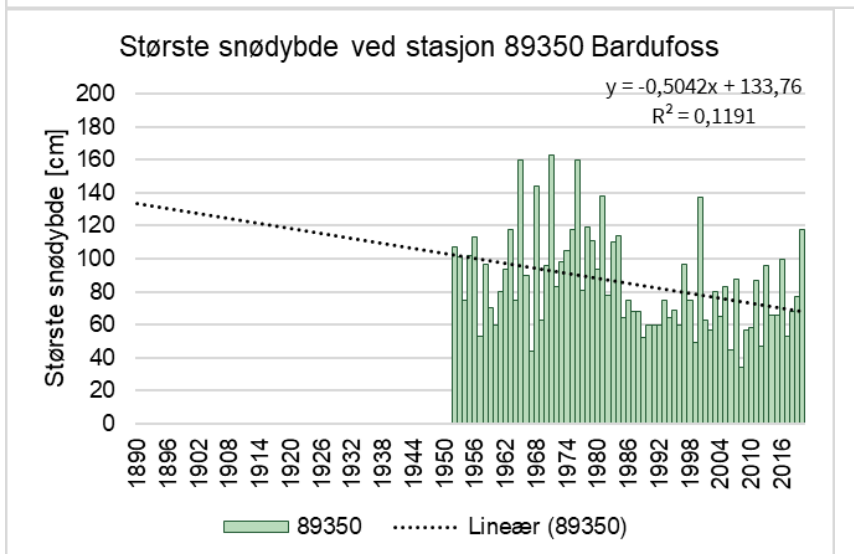
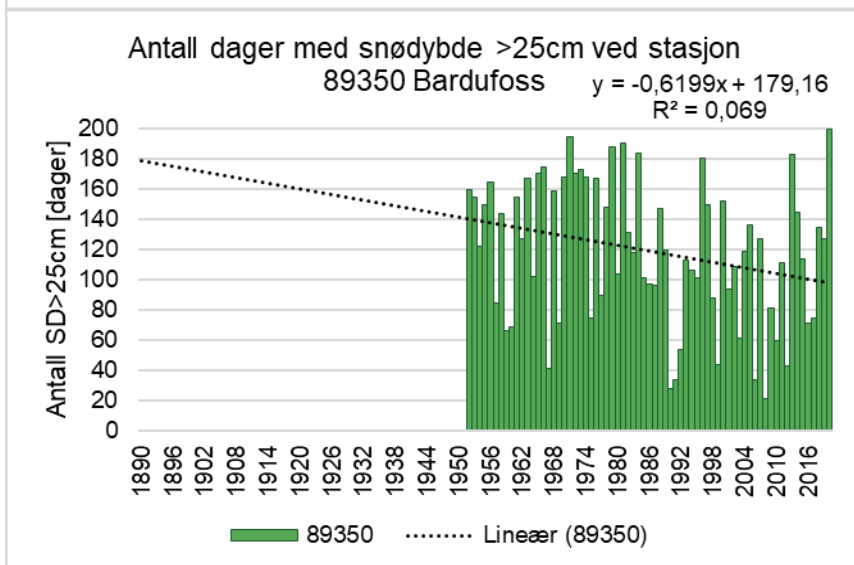
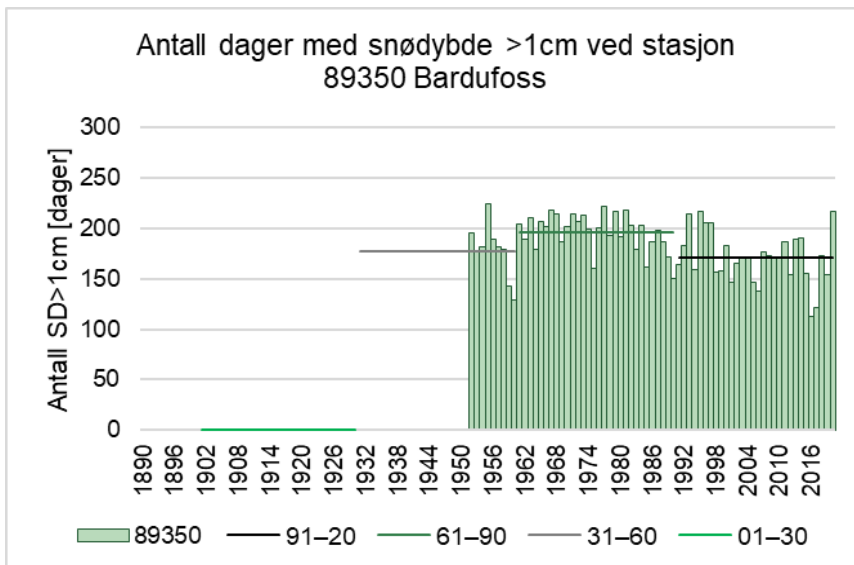




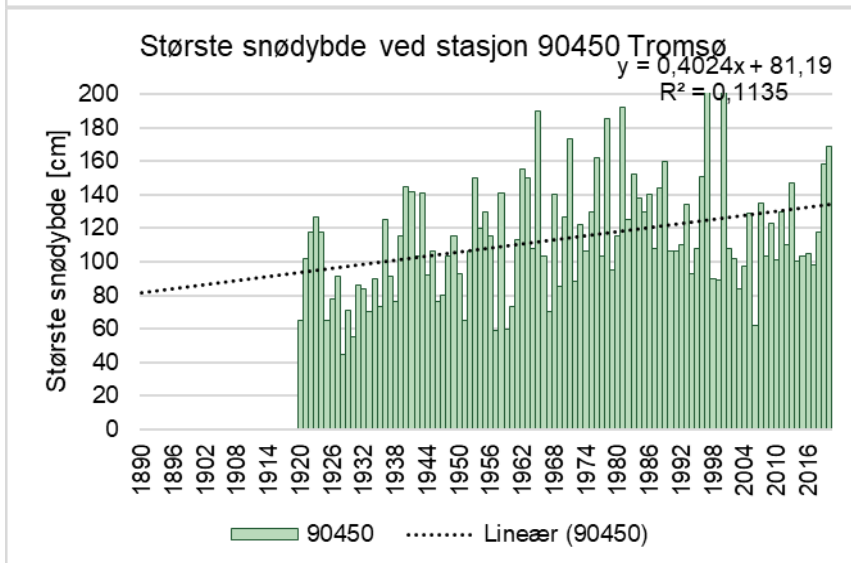
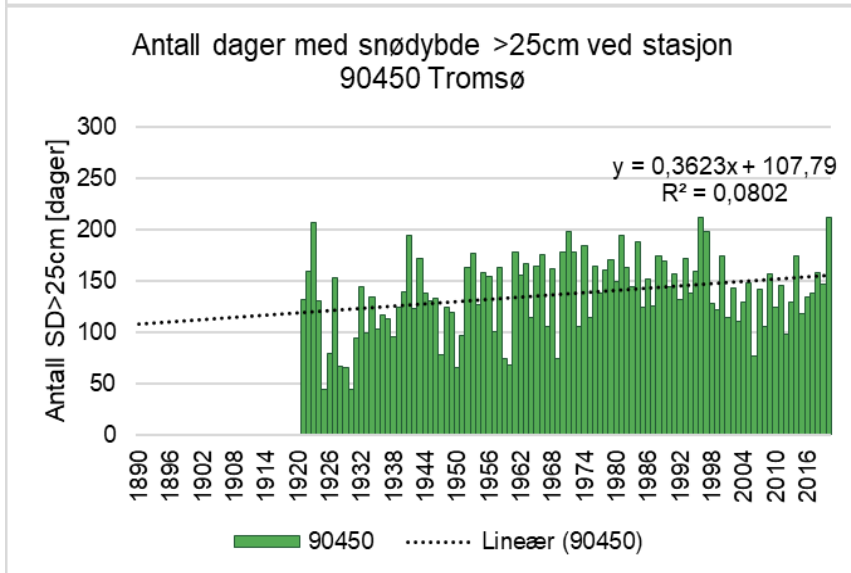
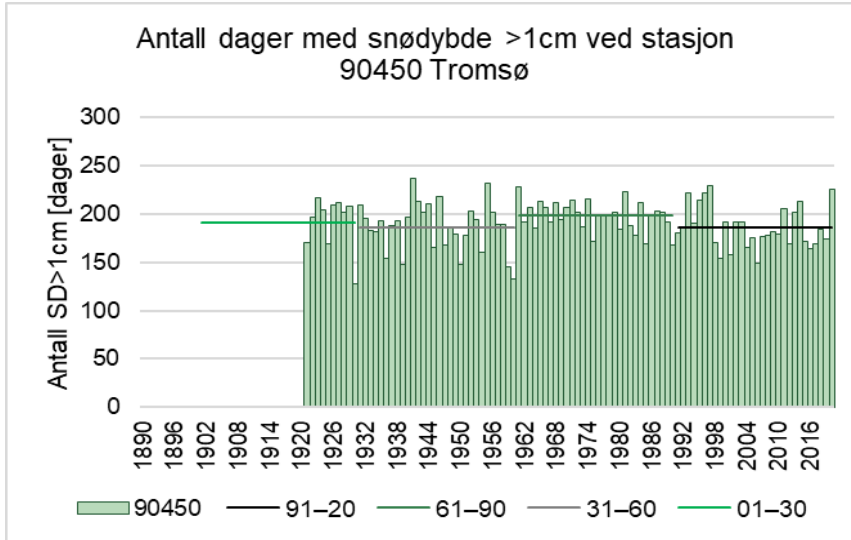
83300 Steigen



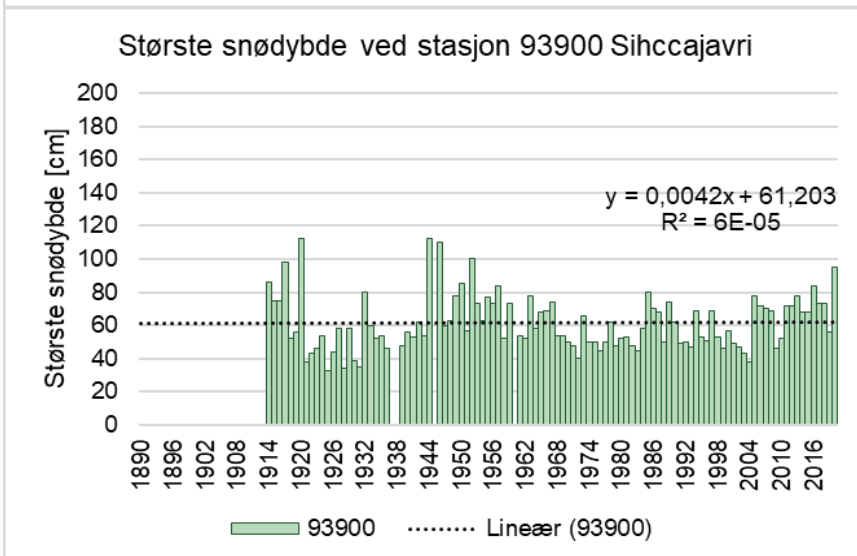
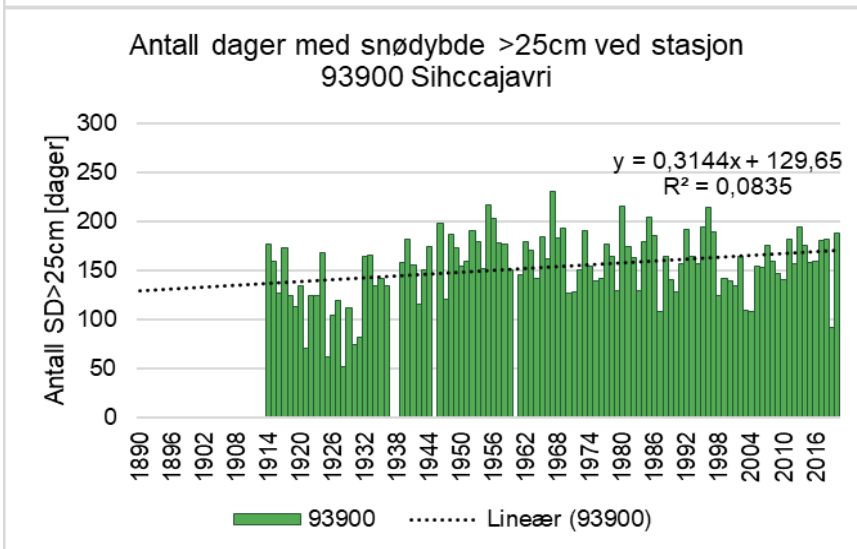
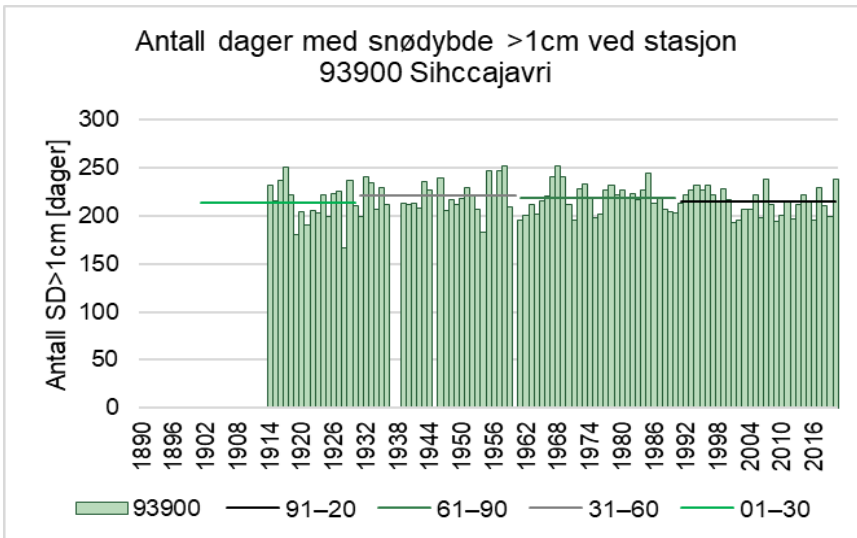
89350 Bardufoss



90450 Tromsø



93900 Šihččajávri (Sihccajavri)



# Vedlegg C: Trendtabeller

Dette vedlegget supplerer hovedteksten med trender for flere perioder. Trendene er regnet ut for periodene (se andre perioder i tabell 3.3):

- |                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| ■ 1961–1990 (30 år)  | tabell C.1                |
| ■ 1991–2020 (30 år)  | tabell C.1 og tabell 3.3  |
| ■ 1921–2020 (100 år) | tabell C.2                |
| ■ 1971–2020 (50 år)  | tabell C.2                |
| ■ 1981–2020 (40 år)  | tabell C.2                |
| ■ 1961–1990 (30 år)  | tabell C.3 og C.1         |
| ■ 1961–2000 (40 år)  | tabell C.3                |
| ■ 1961–2010 (50 år)  | tabell C.3                |
| ■ 1961–2020 (60 år)  | tabell C.3 og tabell 3.3. |

Tegnforklaringen til alle tabellene er:

Sign. neg. trend  neg. trend  ingen  pos.  sign. pos. 

*Tabell C.1 (neste side). Retning på trenden for tre snøindekser: snøsesong, skisesong og maks snødybde, for ulike perioder: 1961–1990 (30 år), 1991–2020 (30 år). Se også tabell 3.3.*

Navn	Stasjonsnr	Start	Moh.	1961-1990 (30 år)			1991-2020 (30 år)		
				SD>1cm	SD>25cm	Max SD	SD>1cm	SD>25cm	Max SD
Strømsfoss Sluse	1650	1896	113						
Ørje	1950	1883	123						
Nord-Odal	5350	1895	147						
Skjåk	15660	1896	432						
Bjørnholt	18500	1896	360						
Oslo - Blindern	18700	1937	94						
Lunner	20520	1926	372						
Vang I Valdres	23720	1941	489						
Geilo	25640	1895	841						
Hedrum	27800	1895	31						
Tuddal	31900	1895	464						
Rauland	33250	1933	719						
Postmyr I Drangedal	34900	1895	464						
Mykland	38600	1895	245						
Tovdal	38800	1926	220						
Mestad I Oddernes	39220	1900	151						
Åseral	41480	1895	268						
Risnes I Fjotland	42520	1895	348						
Søyland I Gjesdal	44480	1902	263						
Sviland	44800	1895	230						
Sand I Ryfylke li	46150	1932	25						
Suldalsvatn	46300	1895	333						
Røldal	46450	1902	393						
Sauda	46610	1934	5						
Hundseid I Vikedal	46850	1936	159						
Bulken	51470	1895	328						
Takle	52860	1951	38						
Brekke I Sogn	52930	1939	240						
Vik I Sogn Iii	53070	1895	65						
Maristova	54600	1895	806						
Hafslo	55550	1895	246						
Sogndal - Selseng	55730	1895	421						
Myklebust I Breim	58320	1895	315						
Oldedalen	58480	1940	44						
Hornindal	58960	1895	349						
Norddal	60400	1895	28						
Værnes	69100	1946	12						
Snåsa - Kjevlia	70850	1926	195						
Tunnsjø	73800	1907	376						
Liafoss	75100	1909	44						
Susendal	77850	1895	498						
Lurøy	80200	1922	115						
Steigen	83300	1915	31						
Bardufoss	89350	1951	76						
Tromsø	90450	1920	100						
Šihččajávri	93900	1913	382						
Atnsjøen	8720	1957	749						
Blanktjernmoen i Kvikr	9870	1957	700						
Aursund	10600	1957	685						
Preststulen	14550	1957	823						
Bøverdalen	15430	1957	700						
Reinli	22840	1957	628						
Beito	23560	1957	754						
Ål III	25320	1957	720						
Tunhovd	29600	1957	870						
Kvikne i Østerdal	66850	1957	549						

Tabell C.2. Retning på trenden for tre snøindekser: snøsesong, skisesong og maks snødybde, for ulike perioder: 1921–2020 (100 år), 1971–2020 (50 år) og 1981–2020 (40 år). Se også tabell 3.3.

Navn	1921-2020 (100 år)			1971-2020 (50 år)			1981-2020 (80 år)		
	SD>1cm	SD>25cm	Max SD	SD>1cm	SD>25cm	Max SD	SD>1cm	SD>25cm	Max SD
Strømsfoss Sluse	-0,1	-1	-1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
Ørje	-1	-0,1	-1	-1	-0,1	0	-1	-0,1	0
Nord-Odal	-0,1	-0,1	-1	-1	-0,1	-0,1	-0,1	0	0
Skjåk	1	0	0	-0,1	0	0	-1	0	0
Bjørnholt	-1	-1	-0,1	-1	-1	-0,1	-1	-0,1	0
Oslo - Blindern				-1	0	0	-1	0	0
Lunner				-1	-0,1	-0,1	-1	-0,1	0
Vang I Valdres				-1	0	0	-0,1	0	0
Geilo	-1	0	0	-1	-0,1	0	-0,1	-0,1	0
Hedrum	-1	-0,1	-0,1	-0,1	0	0	-0,1	0	0
Tuddal	-0,1	0	0	-1	-1	-0,1	-0,1	-1	0
Rauland				-0,1	0	0	0	0	0
Postmyr I Drangedal	-0,1	-0,1	0	-1	-1	-0,1	-0,1	0	-0,1
Mykland	0	0	0	-1	-1	0	-0,1	-0,1	0,1
Tovdal				-0,1	-0,1	0	-0,1	0	0
Mestad I Oddernes	-0,1	-0,1	-0,1	0	0	0	0	0	0,1
Åseral	0	0	0	-1	-0,1	-0,1	-1	-0,1	0
Risnes I Fjotland	0	0,1	0,1	-1	-0,1	-0,1	-1	-0,1	-0,1
Søyland I Gjesdal	-0,1	-0,1	0	-1	0	0	-1	0	0
Sviland	0	0,1	1	-0,1	0	0,1	-0,1	0	0
Sand I Ryfylke li				-0,1	-1	-1	-1	-1	-1
Suldalsvatn	-0,1	0	0,1	-1	0	-0,1	-1	-1	-0,1
Røldal	0	0	1	-1	-0,1	0	-0,1	-0,1	0
Sauda				-0,1	-1	-1	-0,1	-1	-1
Hundseid I Vikedal				-1	-1	-0,1	-1	-1	-1
Bulken	-0,1	0	0	-1	-0,1	0	-1	-1	-0,1
Takle				-1	-1	-1	-1	-1	-1
Brekke I Sogn				-1	-1	-1	-1	-1	-1
Vik I Sogn Iii	0	0	0	-0,1	0	0	-1	-0,1	-1
Maristova	-0,1	0,1	0	-1	-1	-0,1	-1	-1	-0,1
Hafslo	-1	-0,1	0	-1	-0,1	0	-1	-0,1	-0,1
Sogndal - Selseng	0	0,1	1	0	-0,1	0,1	-0,1	-0,1	0
Myklebust I Breim	-0,1	-0,1	0	-1	-0,1	0	-1	-1	0
Oldedalen				-0,1	0	0	-1	-0,1	-0,1
Hornindal	-0,1	-1	-0,1	-1	-0,1	0	-1	-0,1	0
Norrdal	-1	-0,1	-1	-1	-0,1	-1	-1	-1	-1
Værnes				-1	-1	-1	-1	-1	-1
Snåsa - Kjevlia	0	0,1	0,1	-1	-1	-0,1	-1	-1	-0,1
Tunnsjø	-1	-0,1	-1	-1	-1	-1	-1	-0,1	-0,1
Liafoss	-0,1	-0,1	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Susendal	0	0	0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-1	-0,1	-1
Lurøy	-1	-1	-1	-1	-1	-0,1	-1	-1	-0,1
Steigen	0	0	0	0	-1	-1	-0,1	-1	-1
Bardufoss				-1	-0,1	-1	-1	0	0
Tromsø	-0,1	1	1	-1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
Šihččajávri	0	1	0,1	-0,1	0	1	-0,1	0	1

Tabell C.3. Retning på trenden for tre snøindekser: snøsesong, skisesong og maks snødybde, for ulike perioder: 1961–1990 (30 år), 1961–2000 (40 år), 1961–2010 (50 år), og 1961–1990 (30 år). Se også tabell 3.3 og figur 4.6-4.8.

Navn	1961-1990 (30 år)			1961-2000 (40 år)			1961-2010 (50 år)			1961-2020 (60 år)		
	SD>1cm	SD>25cm	Max SD	SD>1cm	SD>25cm	Max SD	SD>1cm	SD>25cm	Max SD	SD>1cm	SD>25cm	Max SD
Strømsfoss Sluse												
Ørje												
Nord-Odal												
Skjåk												
Bjørnholt												
Oslo - Blindern												
Lunner												
Vang I Valdres												
Geilo												
Hedrum												
Tuddal												
Rauland												
Postmyr I Drangedal												
Mykland												
Tovdal												
Mestad I Oddernes												
Åseral												
Risnes I Fjotland												
Søyland I Gjesdal												
Sviland												
Sand I Ryfylke li												
Suldalsvatn												
Røldal												
Sauda												
Hundseid I Vikedal												
Bulken												
Takle												
Brekke I Sogn												
Vik I Sogn lii												
Maristova												
Hafslo												
Sogndal - Selseng												
Myklebust I Breim												
Oldedalen												
Hornindal												
Norddal												
Værnes												
Snåsa - Kjevlia												
Tunnsjø												
Liafoss												
Susendal												
Lurøy												
Steigen												
Bardufoss												
Tromsø												
Šihččajávri												





NVE

## Norges vassdrags- og energidirektorat

Middelthuns gate 29  
Postboks 5091 Majorstuen  
0301 Oslo  
Telefon: (+47) 22 95 95 95