

RAPPORT NR 2021-44

Klimatanalys för fjällområdet i Jämtlands län



Pärmbild.

Bunnerfjällen, augusti 2021. Foto Elin Sjökvist.

Författare: Elin Sjökvist

Uppdragsgivare: Länsstyrelsen i Jämtlands län

Granskningsdatum:
2021-09-15Granskare:
Anna Johnell

Dnr: 2021/1312/9.5

Version: 3.1

Klimatanalys för fjällområdet i Jämtlands län

Uppdragstagare

SMHI
601 76 Norrköping

Projektansvarig

Elin Sjökvist
elin.sjokvist@smhi.se

Uppdragsgivare

Länsstyrelsen Jämtlands län
Box 595
831 27 Östersund

Kontaktperson

Tomas Bergström
tomas.bergstrom@lansstyrelsen.se

Klassificering

(x) Allmän

Nyckelord

Jämtland, fjällen, klimat, väder

Innehållsförteckning

1	BAKGRUND	1
2	KLIMATOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	1
3	METODIK	2
4	RESULTAT	3
4.1	Temperatur	3
4.2	Nederbörd	8
4.3	Snö	13
4.4	Vind	14
4.5	Klara dagar	15
4.6	Vattenföring	15
4.7	Isläggning/islossning	18
5	SLUTSATSER	19
6	REFERENSER	19
7	BILAGA	20
7.1	Temperatur	20
7.2	Nederbörd	31
7.3	Snö	39
7.4	Vind	40
7.5	Klara dagar	41
7.6	Vattenföring	42
7.7	Isläggning/islossning	44

1 Bakgrund

Länsstyrelsen ansvarar för att koordinera arbetet med klimatanpassning i Jämtlands län. Som underlag används bland annat tidigare publicerat material från SMHI, till exempel Framtidklimat i Jämtlands län (SMHI Klimatologi nr 34, 2015). Underlaget ger en övergripande bild av klimatets förändring i länet från 1960-talet fram till år 2100. För att analysera miljötillståndets utveckling i fjällen finns ett behov av mer detaljerad information kring hur klimatet har utvecklats de senaste 100 åren i Jämtlands läns fjällområde.

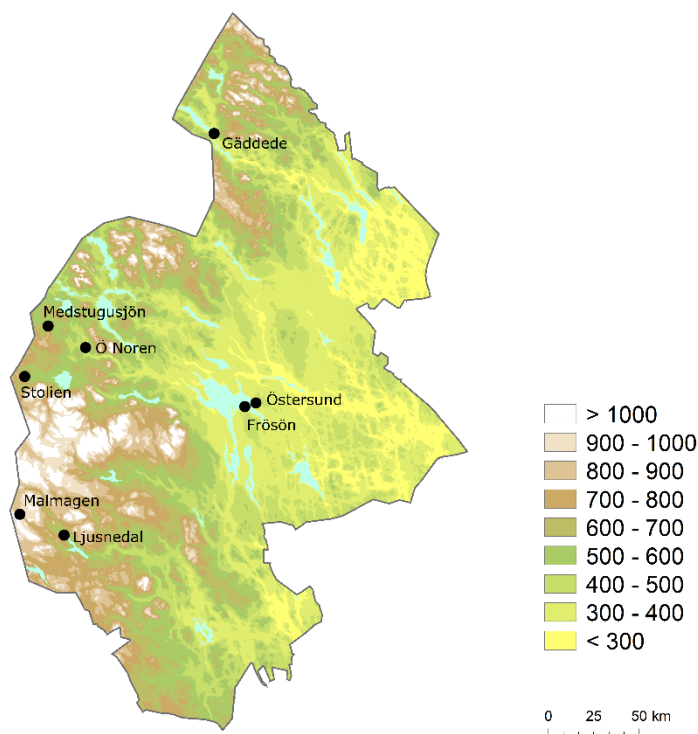
2 Klimatologiska förhållanden

Topografin varierar stort inom Jämtlands län, se Figur 1. I östra delen ligger terrängen under 300 meter över havet, medan stora ytor i fjällregionen i väster ligger på över 1000 möh. Den högsta fjälltoppen är Helags, 1796 möh. Jämtland är starkt påverkat av vindar och väder från Atlanten. Norge är relativt smalt och låglänt i höjd med länet vilket ger stora nederbördsmängder framförallt i västra fjällen. Öster om fjällen, där terrängen är lägre, ligger landskapet i regnskugga och får betydligt mindre nederbörd.

Vindarna påverkas ungefär på samma sätt, fjällen påverkas mest av höga vindhastigheter, både pga. bristen på vegetation som bromsar vinden men också dess höga höjd. Djupa dalgångar kan dessutom förstärka vinden i vissa vindriktningar.

På årsbasis följer temperaturvariationerna topografin, det är varmare på låg höjd än på hög höjd. Skogsområden kan dock dämpa de allra högsta temperaturerna vid till exempel en värmebölja, och det kan i stället bli ordentligt varmt på kalfjället. Vid köldknäppar rinner kalluften till lågpunkterna i landskapet och därför återfinns oftast köldrekorden i låglandet.

För att studera det historiska klimatet i Jämtlands läns fjällområde används data från SMHI:s observationsstationer. Urvalet av mätserier har baserats i första hand på långa tidsserier och även spridning inom fjällområdet. Stationernas placering visas i Figur 1. Sylarnas mätstation valdes bort då dygnsvärden saknas för den äldre delen av mätserien.



Figur 1. Punkterna visar SMHI:s observationsstationer som använts i analysen. Färgerna visar terrängens höjd över havet i meter.

3 Metodik

Parametrar som analyserats är temperatur, nederbörd, snö, flöde, isläggning/islossning, vind och molnmängd. För parametrarna nederbörd och temperatur används data från fyra stationer, för övriga parametrar analyseras data från två stationer, se urvalet i tabellen nedan. Samtliga data finns tillgängliga på smhi.se (SMHI, 2021).

Tabell 1. Parametrar som analyserats för respektive mätstation.

Stationer	Tidsperiod	Höjd över havet	Temperatur	Nederbörd	Snö	Vind	Moln	Flöde	Is	Kommentar
Storlien	1900-2020	595 m (1878-1964) 642 m (1965-2011), 583 m (2011-2020)	x	x	x	x	x			Vind endast Visjövalen. Moln till 2013.
Östersund	1860-2020	345 m	x	x	x					Snö endast till 2005.
Ljusnedal	1930-2020	585 m	x	x						
Gäddede	1906-2020	328 m (1906-2008), 553 m (2009-2020)	x	x						Snö 1905-2008
Frösön	1941-2020	376 m				x	x			Moln endast till 2004
Ö Noren	1901-2020	-						x		
Ljusnedal	1925-2020	-						x		
Malmagen	1883-2020	782 m							x	
Medstugusjön	1930-2020	536 m							x	

Stationerna i Storlien och Gäddede har bytt placering. Hur detta bedöms påverka mätvärdena kommenteras i analyserna.

Vid Sylarna finns en station som utfört mätningar sedan 1934, fram till 1986 dock endast månadsmedelvärden av temperatur och nederbörd. Data kunde därför inte användas till de dygnspecifika klimatindex som beräknas i rapporten.

I kommande avsnitt presenteras resultat för Storlien och Östra Noren samt Malmagen. Resultat från de övriga mätstationerna presenteras i bilagan.

4 Resultat

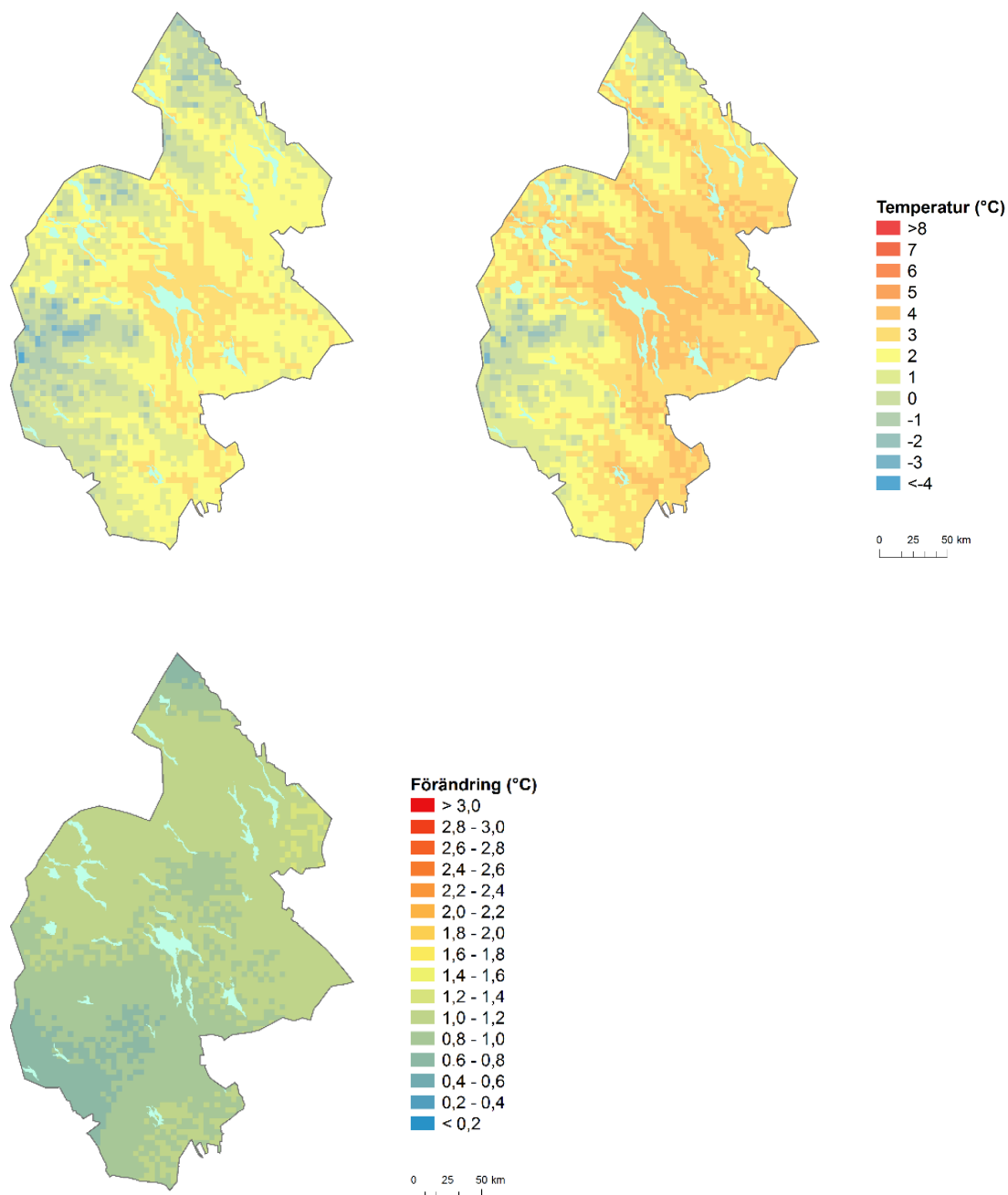
4.1 Temperatur

Årsmedeltemperatur

Medeltemperaturen i Jämtlands län för normalperioderna 1961-1990 och 1991-2020 samt skillnaden mellan dem visas i Figur 2. Underlaget baseras på interpolerade värden från samtliga tillgängliga mätstationer i Jämtland, vilka ger tillräckligt underlag för kartor från år 1961. Årsmedeltemperaturen är starkt påverkad av topografin. Temperaturen har stigit med mellan 0,6 och 1,4 grader mellan perioderna.

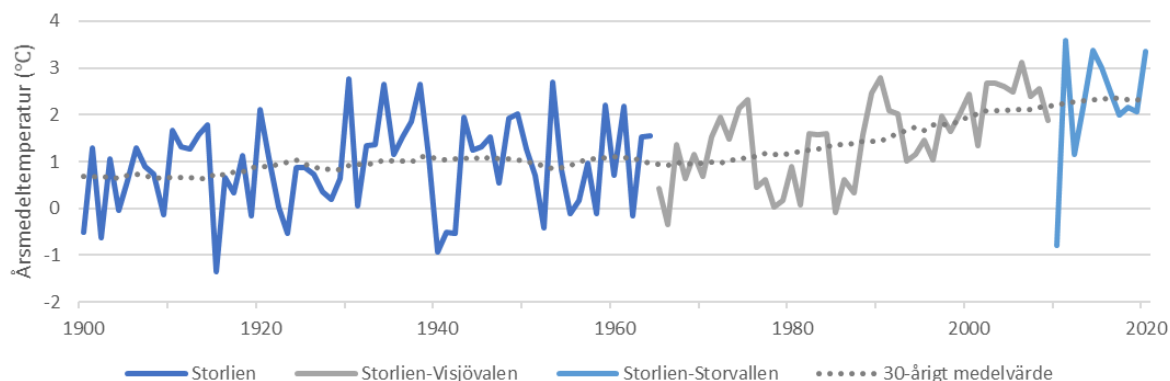
1961-1990

1991-2020



Figur 2. Årsmedeltemperatur i Jämtlands län. De övre kartorna visar medelvärden över perioderna 1961-1990 och 1991-2020. Den undre kartan visar förändringen mellan dem.

Figur 3 visar årsmedeltemperaturen i Storlien. Tidsserien är en sammansättning av tre mätstationer: Storlien, Storlien-Visjövalen och Storlien-Storvallen. Den streckade linjen visar ett 30-årigt löpande medelvärde, vilken visar en tydlig uppvärmning sedan mitten av 1900-talet, närmare 2°C under tidsseriens längd. Observera att de första och sista 15 åren i medelvärdet innehåller färre än 30 års statistik och är därmed osäkra. År 2010 hade en för dagens klimat kall vinter.

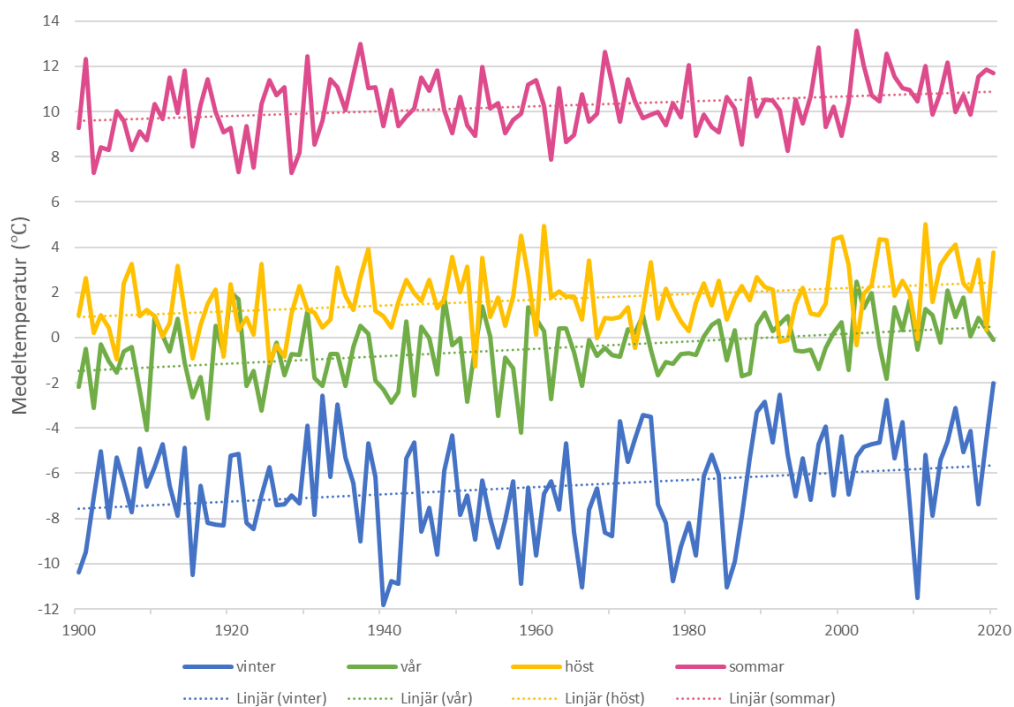


Figur 3. Årsmedeltemperatur i Storlien, tidsserien är sammansatt av tre olika mätstationer. Den streckade linjen visar ett 30-årigt löpande medelvärde.

I bilagan presenteras även resultat från mätstationer i Östersund, Gäddede och Ljusnedal. Östersund och Gäddede består av sammansättningar från olika mätstationer. I Gäddede övergick mätningarna från en plats centralt i byn till en bit upp på Brännklumpen år 2008. Höjdskillnaden är drygt 200 m, vilket påverkar temperaturen, som väntas ge lägre värden med den ökade höjden. Det 30-åriga medelvärdet i figuren kan därmed vara missvisande och inte fånga det senaste decenniets uppvärmning korrekt.

Säsongsmedeltemperatur

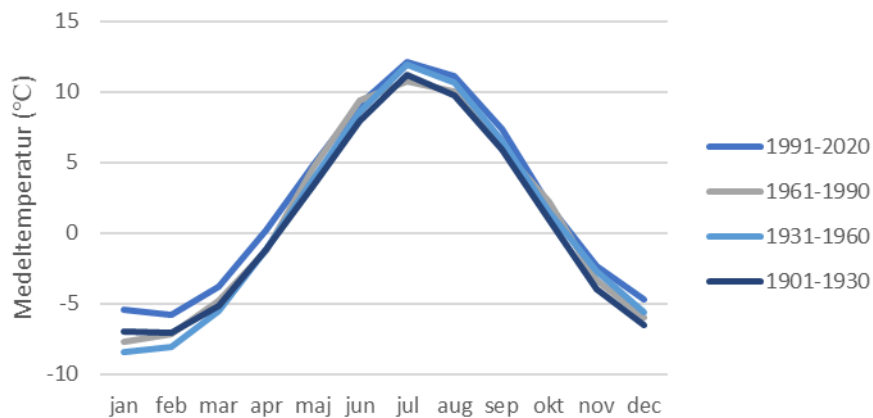
Storliens medeltemperatur för de fyra säsongerna vinter, vår, sommar och höst visas i Figur 4, tillsammans med linjära trendlinjer. Vintern och våren har värmts upp mest med närmare 2°C. Sommaren och hösten har värmts med drygt 1°C. Vinterns medeltemperatur varierar mest mellan åren.



Figur 4. Säsongsmedeltemperatur för vinter (januari, februari, december), vår (mars, april, maj), sommar (juni, juli, augusti) och höst (september, oktober, november) i Storlien, med linjära trendlinjer.

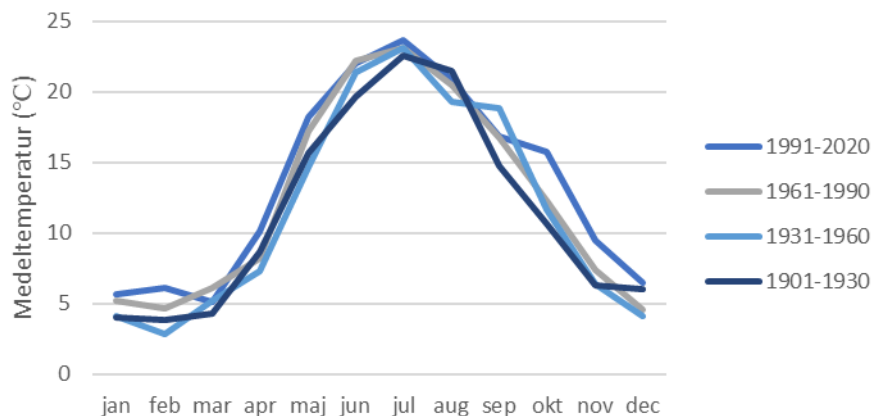
Månadstemperaturer

Storliens månadsmedeltemperatur för fyra tidsperioder visas i Figur 5. Det är framförallt vinter- och vårtemperaturen som skiljer mellan de olika perioderna. Den senaste perioden är varmast men dessförinnan finns ingen tydlig uppvärmningstrend mellan perioderna.



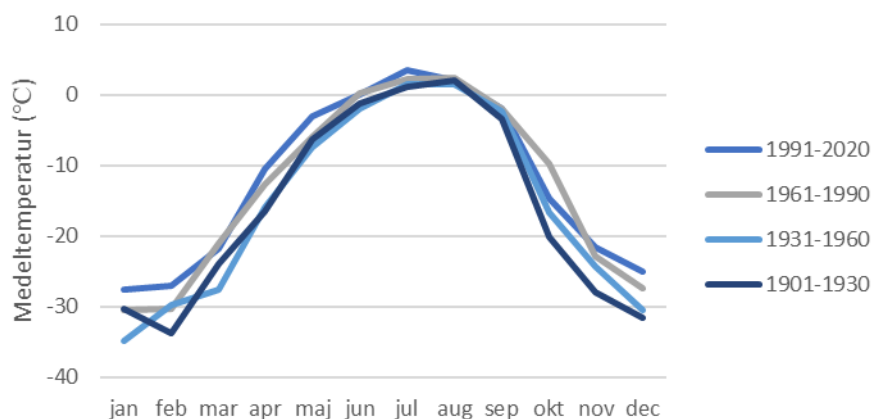
Figur 5. Månadsmedeltemperatur för fyra olika tidsperioder: 1901-1930, 1931-1960, 1961-1990 och 1991-2020 i Storlien.

Figur 6 visar högsta dygnsmedeltemperatur för respektive månad och de fyra tidsperioderna i Storlien. Observera att endast ett värde per månad och säsong är underlag till analysen, vilket är ett litet statistiskt underlag och därmed kan trender vara svåra att urskilja. Här har vinterhalvåret förändrats mest, i de flesta fall är maxtemperaturerna högre i nuvarande klimat än tidigare.



Figur 6. Maximal dygnsmedeltemperatur för varje månad och fyra olika tidsperioder: 1901-1930, 1931-1960, 1961-1990 och 1991-2020 i Storlien.

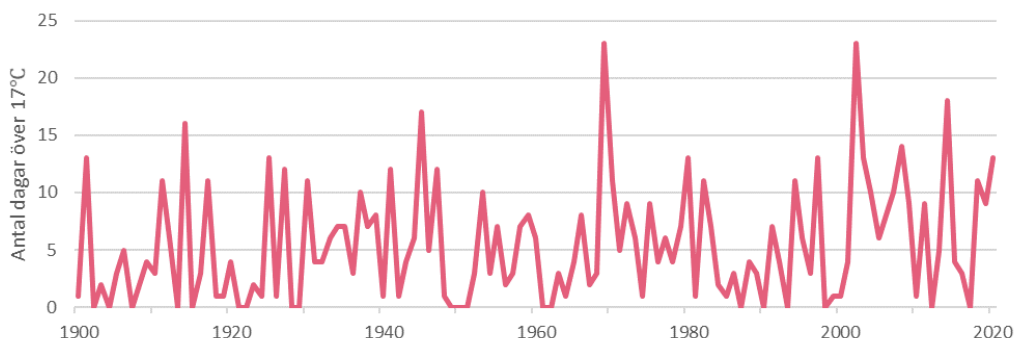
Figur 7 visar lägsta dygnsmedeltemperatur för respektive månad och de fyra tidsperioderna i Storlien. Observera att endast ett värde per månad och säsong är underlag till analysen, vilket är ett litet statistiskt underlag och därmed kan trender vara svåra att urskilja. För vinter och vår syns dock en generell ökning av de lägsta temperaturerna.



Figur 7. Minimal dygnsmedeltemperatur för varje månad och fyra olika tidsperioder: 1901-1930, 1931-1960, 1961-1990 och 1991-2020 i Storlien.

Varma dagar

Figur 8 visar antal dagar med dygnsmedeltemperatur över 17°C varje år. Antal varma dagar har ökat under tidsperioden, men det finns även i dagens klimat år utan dagar över 17°C.

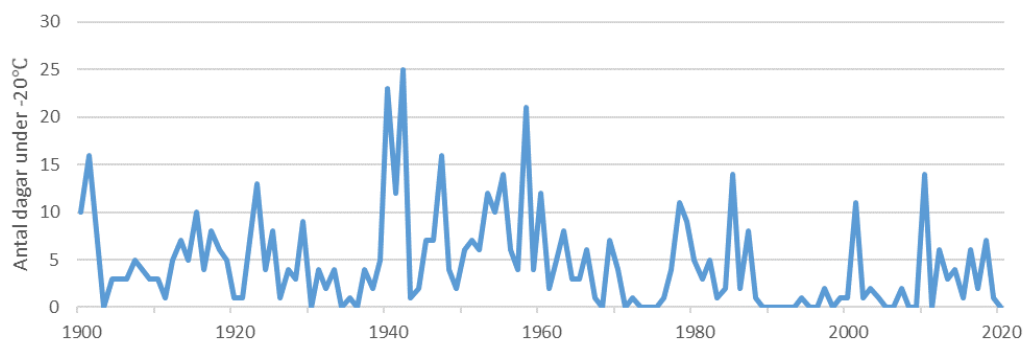


Figur 8. Antal dagar per år med dygnsmedeltemperatur över 17°C i Storlien.

I bilagan används för stationerna Östersund och Gäddede temperaturen 20°C i stället för 17°C, då dessa platser har ett varmare klimat än Storlien och Ljusnedal.

Kalla dagar

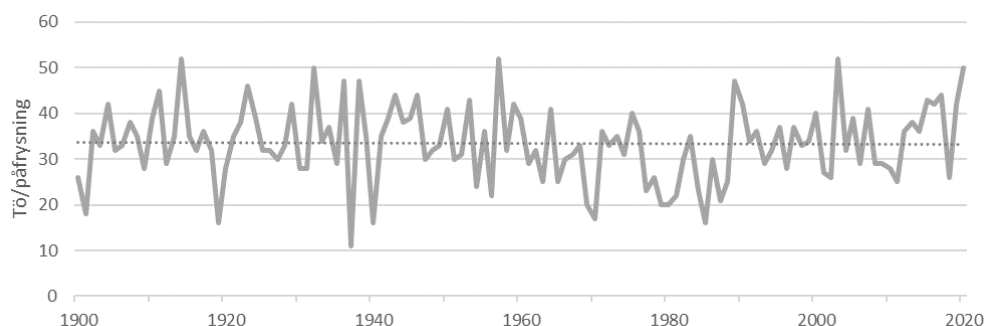
Figur 9 visar antal dagar med dygnsmedeltemperatur under -20°C i Storlien. I början av 40-talet förekom flera mycket kalla vintrar i rad. Även under 50-talet var vintrarna kalla. Sedan dess har vintrarna blivit varmare. Under början av 90-talet förekom inga dagar alls med dygnsmedeltemperatur under -20°C.



Figur 9. Antal dagar per år med dygnsmedeltemperatur under -20°C i Storlien.

Töväder/påfrysning

Omväxlande varma och kalla dagar under vinter och vår med töväder och påfrysning kan vara problematiskt för rennäringen och infrastruktur, t ex vägar. Figur 10 visar antal dagar per år då dygnsmedeltemperaturen passerar 0°C , dvs går från plus till minus påföljande dag eller tvärtom. Tidsserien som helhet visar inte någon tydlig trend. Under 70- och 80-talet var förekomsten lite lägre och ökade sedan under 90-talet. De senaste seklerna har det förekommit minst 25 tillfällen per år.

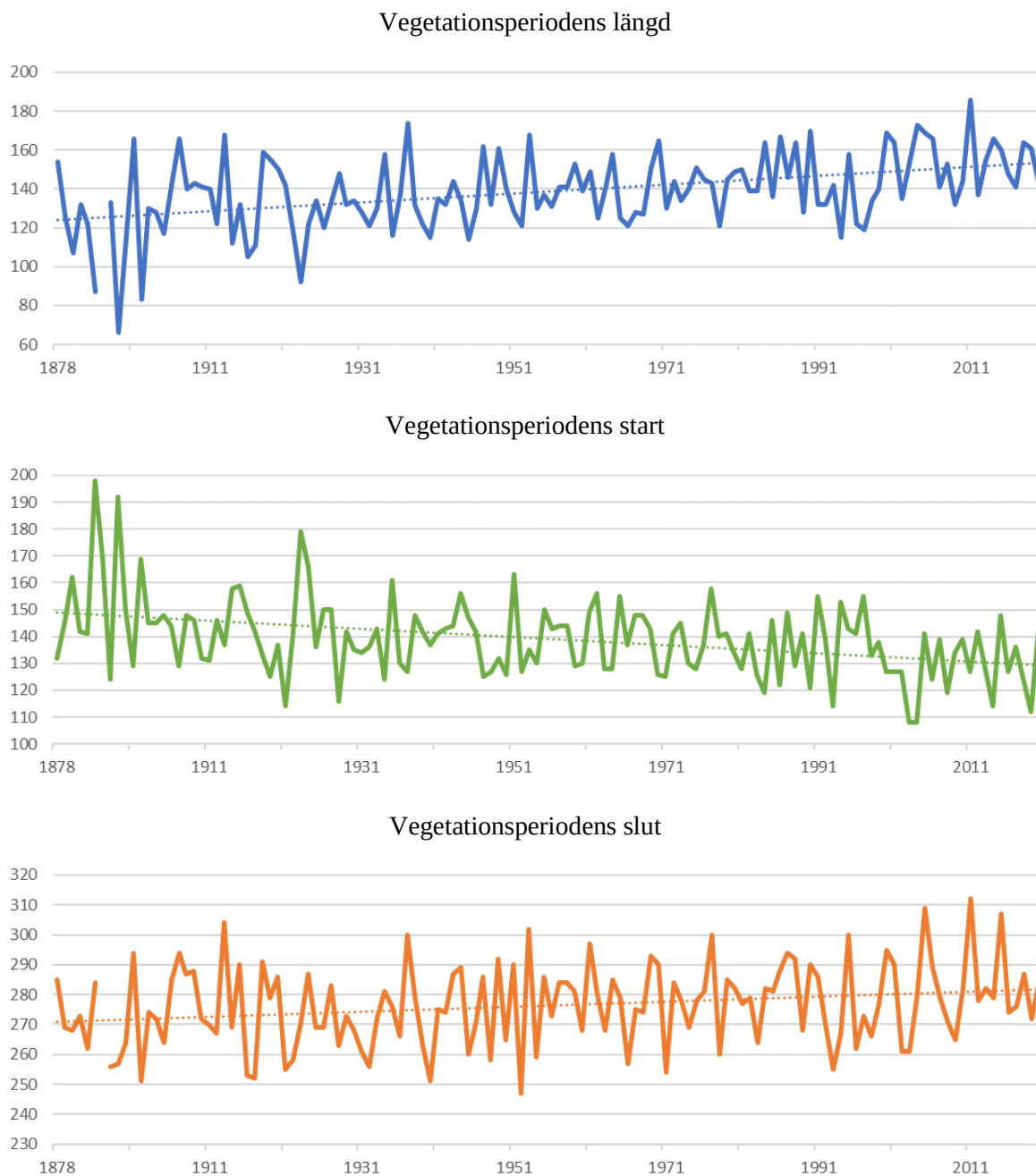


Figur 10. Antal dagar då dygnsmedeltemperaturen passerat 0°C i Storlien. Den streckade linjen visar den linjära trenden.

Vegetationsperiod

Vegetationsperiodens start är här definierad som den första dagen i en sammanhängande 4-dagarsperiod då dygnsmedeltemperaturen är över 5°C . Slutet inträffar på den sista dagen i motsvarande sista period på året. Vegetationsperiodens längd är antalet dagar mellan start och slut.

Vegetationsperioden förändras i ett varmare klimat. Figur 11 visar årsvis statistik från år 1878 i Storlien, observera att data från 1800-talet är osäker. Vegetationsperiodens längd har ökat, från att ha varierat mellan ca 100 och 160 dagar under 1900-talets början till att nu variera mellan ca 120 och 180 dagar. Vegetationsperiodens start har tidigare lagts, från att ha startat runt dag 150 (slutet av maj) till att nu starta runt dag 130 (10 maj). Vegetationsperiodens slut har också senarelagts ungefär 10 dagar och inträffar nu i slutet av oktober.



Figur 11. Vegetationsperiodens längd (antal dagar) samt start och slut (dagnummer) i Storlien. Statistiken från 1800-talet är osäker. Den streckade linjen markerar den linjära trenden.

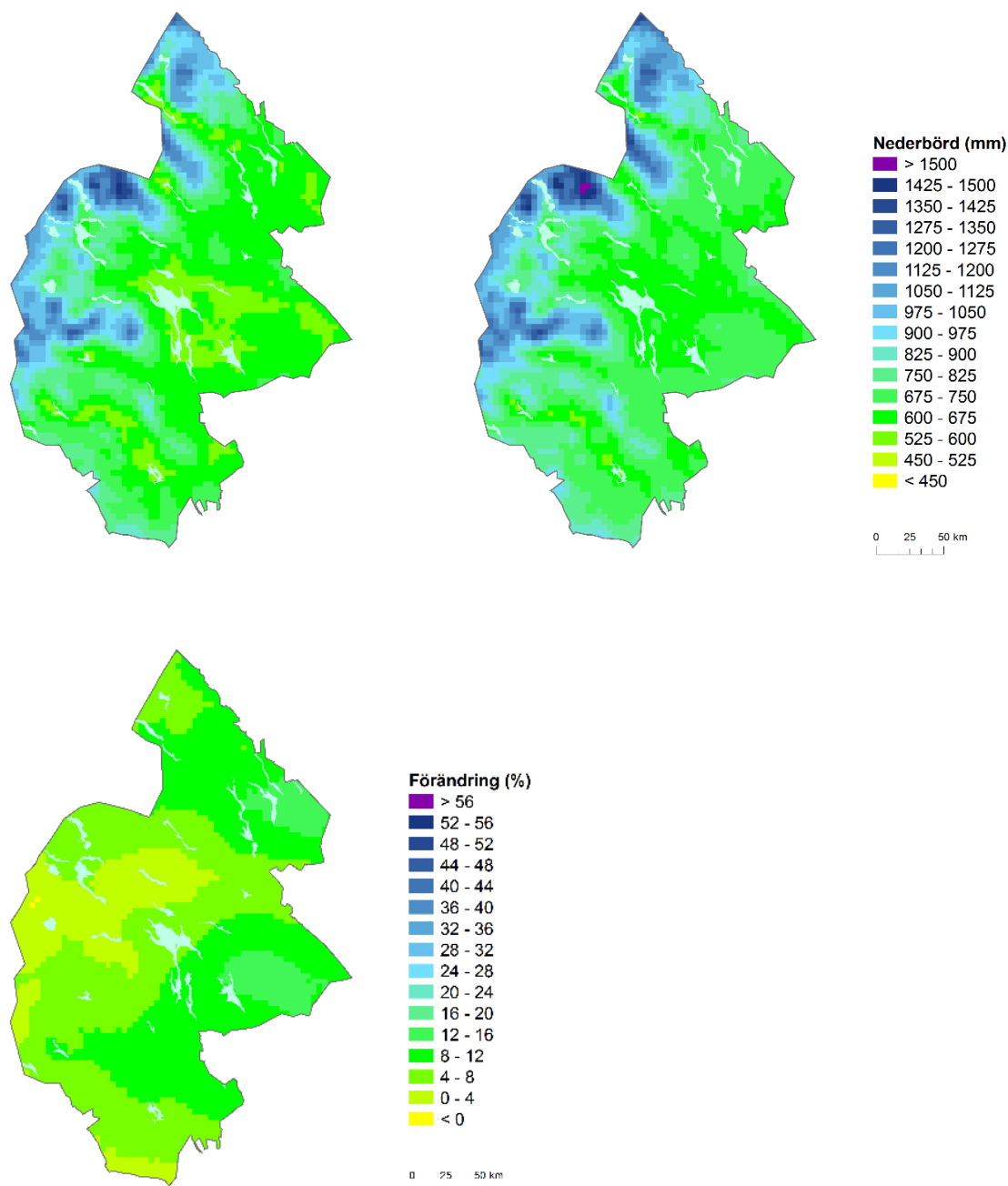
4.2 Nederbörd

Årsmedelnederbörd

Årsmedelnederbörden i Jämtlands län för perioderna 1961-1990 och 1991-2020 samt skillnaden mellan dem visas i Figur 12. De största nederbördsmängderna återfinns i västra fjällkedjan, medan östra delen av länet ligger i regnskugga. Nederbörden har ökat med upp till 16 % i länets östra del mellan perioderna. I Västra delen av länet och i Jämtlandspasset är nederbördsförändringen mindre.

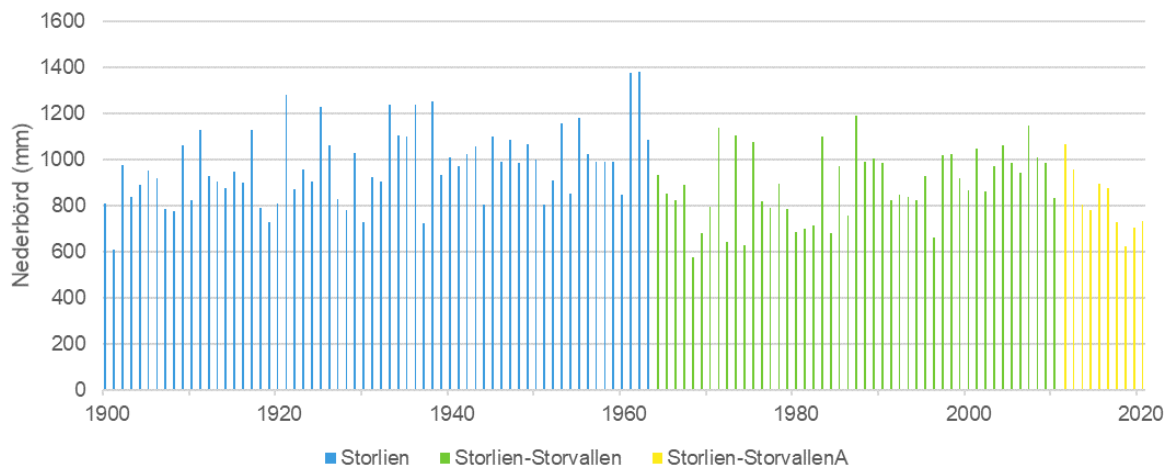
1961-1990

1991-2020



Figur 12. Årsmedelnederbörd i Jämtlands län. De övre kartorna visar medelvärden över perioderna 1961-1990 och 1991-2020. Den undre kartan visar förändringen mellan dem.

Figur 13 visar årsmedelnederbörden i Storlien. Tidsserien är en sammansättning av tre mätstationer: Storlien, Storlien-Storvallen och Storlien-Storvallen A. Storlien-Storvallen ligger lägre i terrängen och något mer skyddat från vädersystem västerifrån jämfört med Storlien, som låg intill järnvägsstationen. Detta avspeglas i diagrammet, där Storvallen har lägre mätvärden. Mätutrustningen skiljer sig också åt, under 2011 övergick mätningarna på Storvallen från manuella till automatiska. Det är därför svårt att dra någon slutsats om klimatförändring utifrån dessa tidsserier.

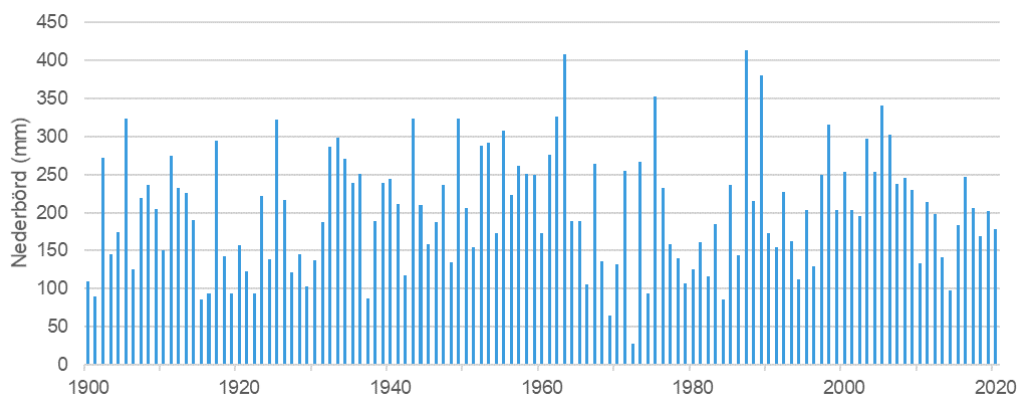


Figur 13. Årsmedelnederbörd i Storlien, tidsserien är sammansatt av tre olika mätstationer.

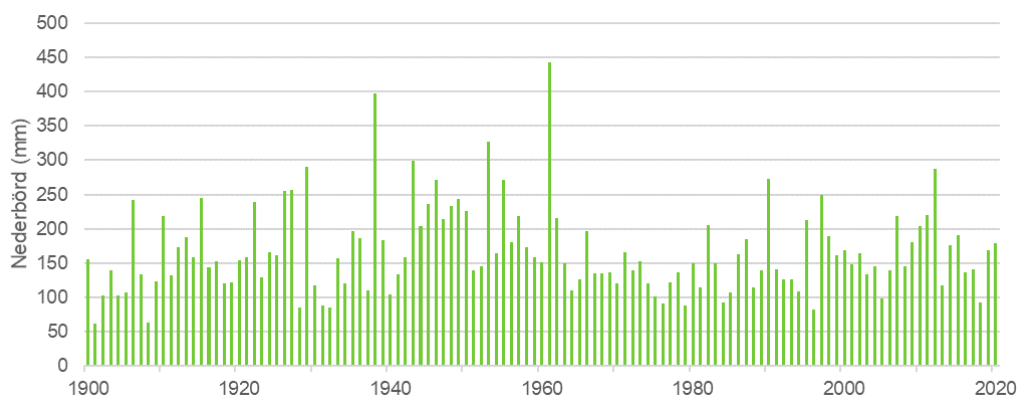
Säsongsnederbörd

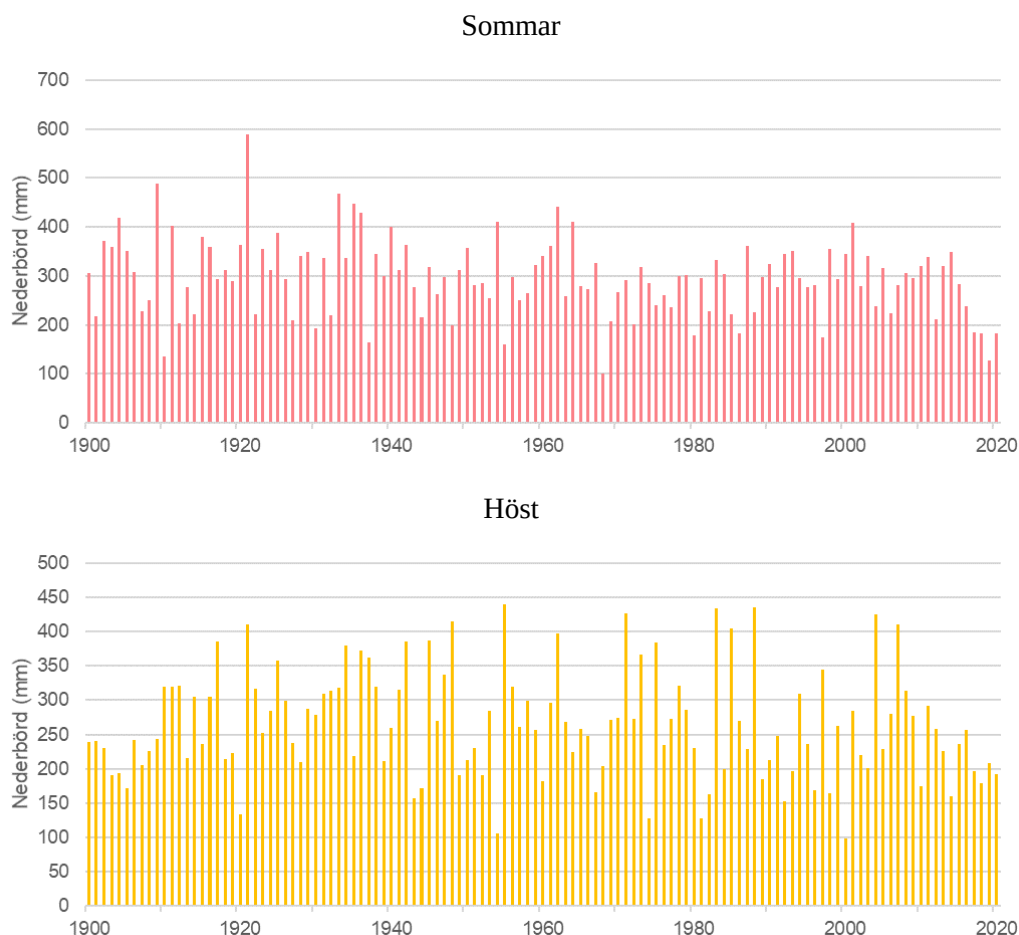
Figur 14 visar medelnederbörden för vinter, vår, sommar och höst i Storlien. Den största säsongsnederbörden uppmättes sommaren 1921; nästan 600 mm. Generellt är nederbördsmängderna större under sommar och höst. Våren har lägst nederbörd. Sommaren uppvisar minskande nederbördsmängder, medan det inte finns någon tydlig trend hos övriga årstider.

Vinter



Vår

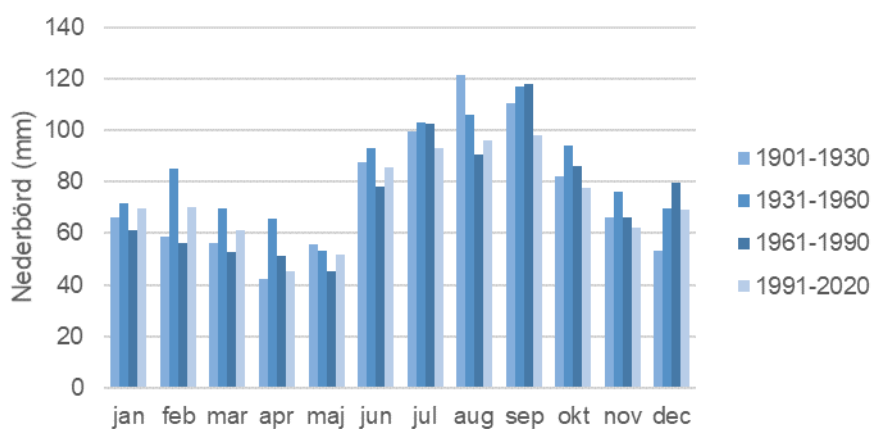




Figur 14. Medelnederbörd för vinter (januari, februari, december), vår (mars, april, maj), sommar (juni, juli, augusti) och höst (september, oktober, november) i Storlien.

Månadsmedelnederbörd

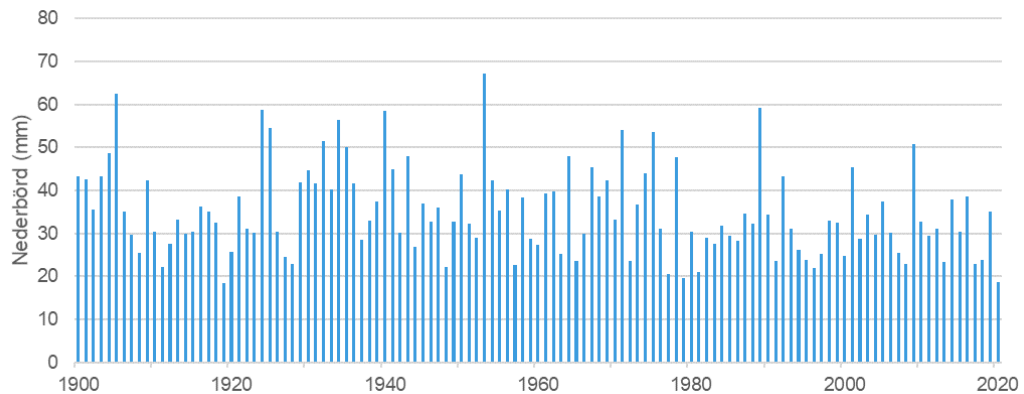
Figur 15 visar månadsmedelnederbörd i Storlien för fyra olika tidsperioder: 1901-1930, 1931-1960, 1961-1990 och 1991-2020. Mest nederbörd faller normalt i september, medan maj har minst nederbörd. Observera att mätstationen bytt plats mellan de två första och två sista perioderna vilket gör att data inte är helt jämförbar.



Figur 15. Månadsmedelnederbörd för fyra olika tidsperioder: 1901-1930, 1931-1960, 1961-1990 och 1991-2020 i Storlien.

Maximal dygnsnederbörd

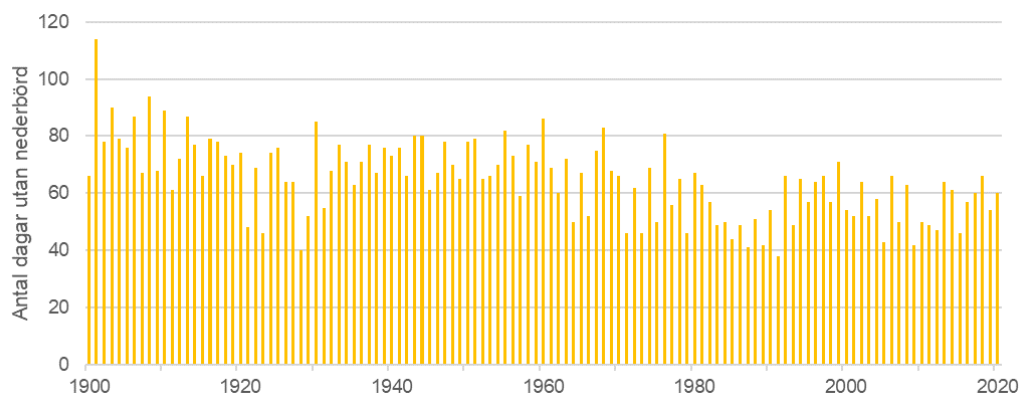
Figur 16 visar årets största dygnsnederbörd i Storlien. Den varierar mellan knappt 20 mm till rekordet 67,2 mm år 1953. Det är något mindre nederbördsmängder i tidsseriens andra hälft jämfört med den första, vilket kan bero på byte av plats för mätstationen.



Figur 16. Årets största dygnsnederbörd i Storlien.

Dagar utan nederbörd

Figur 17 visar antal dagar utan nederbörd under perioden maj till september. De har minskat något, men dett kan bero stationsbyte.

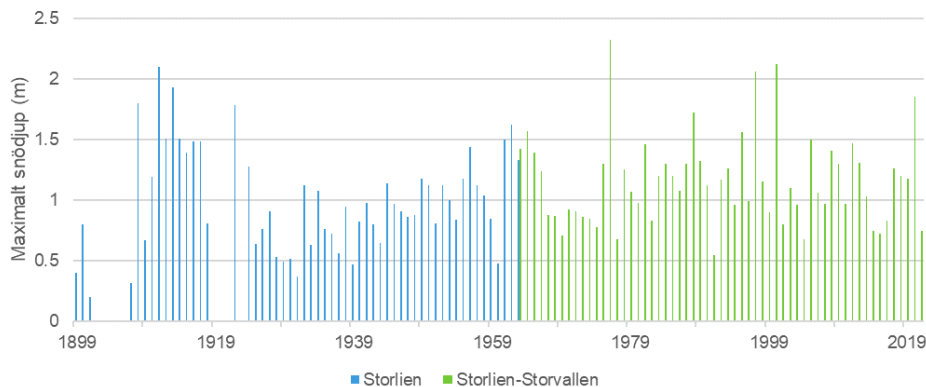


Figur 17. Antal dagar utan nederbörd i Storlien under perioden maj-september.

4.3 Snö

Årets största snödjup

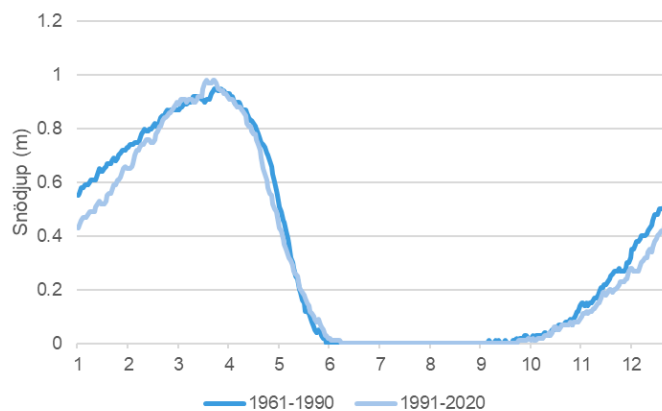
Figur 18 visar årets största snödjup i Storlien. Tidiga mätningar är osäkra och vissa år saknar data. 1976 uppmättes det största snödjupet; 2,32 m.



Figur 18. Årets största snödjup i Storlien. Åren 1902-1906, 1919-1921 samt 1923 saknar data.

Årscykel på snödjup

Figur 19 visar årscykel på snödjup i Storlien för perioderna 1961-1990 och 1991-2020. Perioden 1931-1960 uteslöts pga. osäkerheter i mätdata. De allra högsta snödjupen är något högre och barmarksäsongen har startat något senare under perioden 1991-2020 jämfört med 1961-1990. Snödjupet var dock betydligt större under höst och vinter 1961-1990 och snösäsongen startade tidigare.

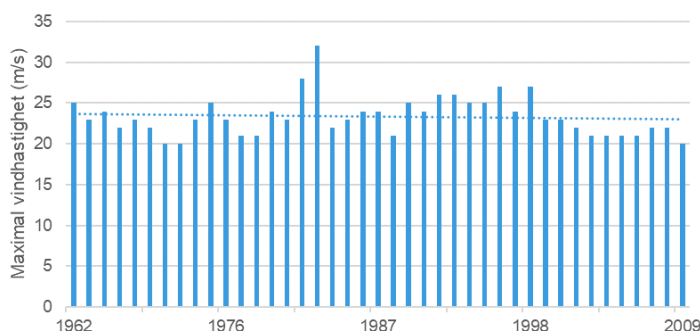


Figur 19. Årscykel på snödjup i Storlien som dygnsmedelvärden under två perioder, siffrorna på x-axeln representerar månader.

4.4 Vind

Maximal vindhastighet

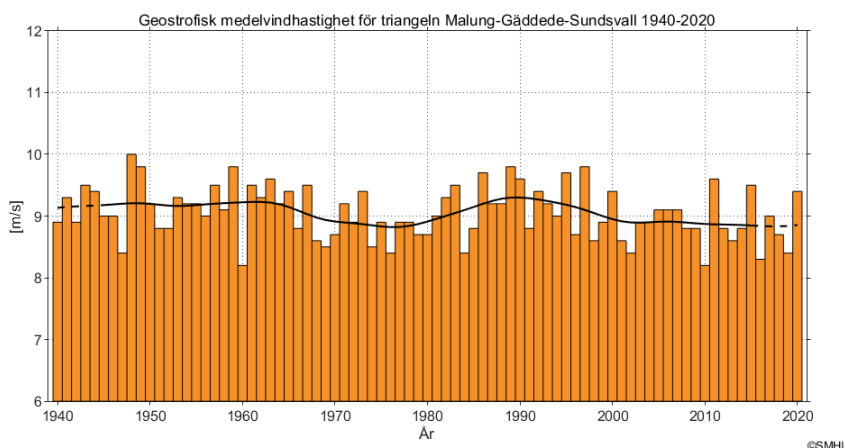
Figur 26 visar årets maximala vindhastighet vid Storlien-Visjövalen, beräknat utifrån 10 minuters medelvind. De olika mätserierna för vind vid Storlien är inte homogena, därför valdes här endast en tidsserie. 1982 uppmättes orkanstyrka, 32 m/s, i övrigt har den maximala vinden några gånger uppmätts till stormstyrka, 25 m/s.



Figur 20. Årets maximala vindhastighet vid Storlien-Visjövalen med linjär trendlinje.

Geostrofisk vind

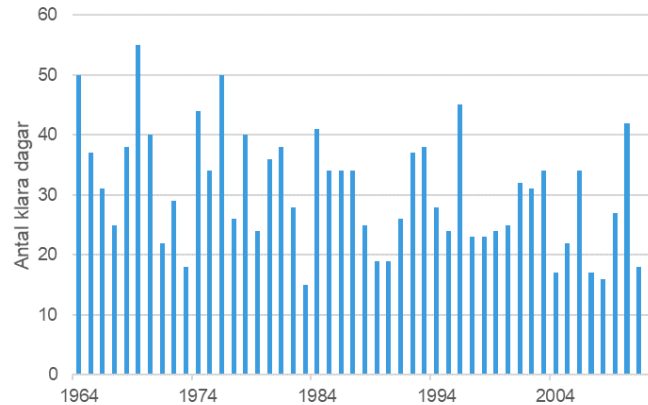
Geostrofisk vind är en beräknad vind som gäller en bit upp i atmosfären, där vinden inte påverkas av markytans friktion. Beräkningarna ger en bra bild av det storskaliga vindklimatet och är ett komplement till enskilda observationsstationer. Figur 21 visar beräkningar för området inom triangeln Malung-Gäddede-Sundsvall. Jämtlandsfjällen gränsar till detta område. Medelvinden har minskat något sedan mitten av 1900-talet.



Figur 21. Geostrofisk medelvind för triangeln Malung-Gäddede-Sundsvall. Staplar visar årsvärden och den svarta linjen 10-årigt medelvärde.

4.5 Klara dagar

I Jämtlandsfjällen finns få observationer på soltimmar. Ett alternativ till soltimmar är mängden molnighet som mäts vid de flesta meteorologiska stationer. Här har antal dagar med mindre än 25 % molnighet mitt på dagen studerats, se Figur 22. Antal klara dagar har minskat något under mätperioden. Det finns dock osäkerheter i mätdata, då mätningarna är manuella och mängden moln en bedömningsfråga.

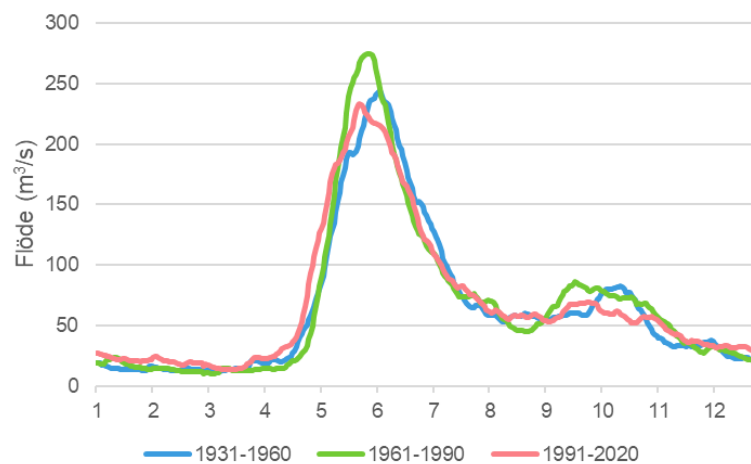


Figur 22. Antal dagar med mindre än 25 % molnighet vid Storlien-Visjövalen.

4.6 Vattenföring

Flödesregim

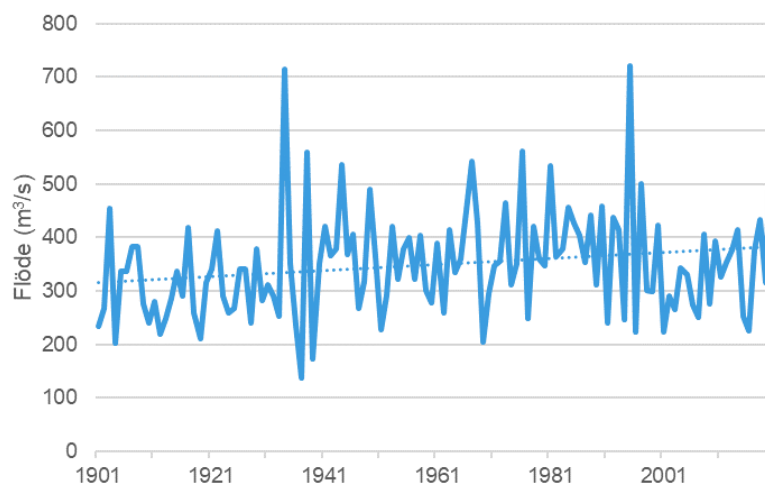
Figur 23. Årscykel på flödesregimen i Öster Noren, dygnsmedelvärden för tre tidsperioder. Siffrorna på x-axeln motsvarar månader. Figur 23 visar årscykeln på flödesregimen i Öster Noren för tre tidsperioder. Vårfloden hade i genomsnitt högst amplitud under perioden 1961-1990. Vårflodens kulmen har tidigare lagts något för varje tidsperiod.



Figur 23. Årscykel på flödesregimen i Öster Noren, dygnsmedelvärden för tre tidsperioder. Siffrorna på x-axeln motsvarar månader.

Årets högsta flöde

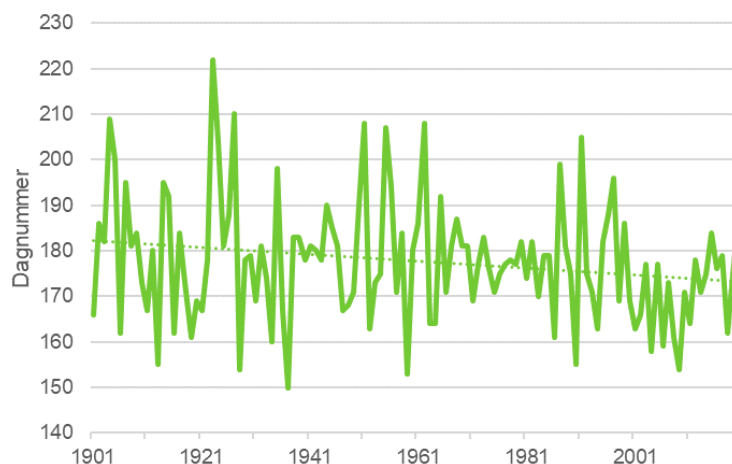
Figur 24 visar årets högsta flöde, vanligtvis motsvarande vårfloden i Öster Noren. Variationen mellan åren är stora, vid två tillfällen har flödet nått över 700 m³/s. Flödet har enligt den linjära trenden ökat under tidsperioden.



Figur 24. Årets högsta flöde i Öster Noren med linjär trend.

Tidpunkt för årets högsta flöde

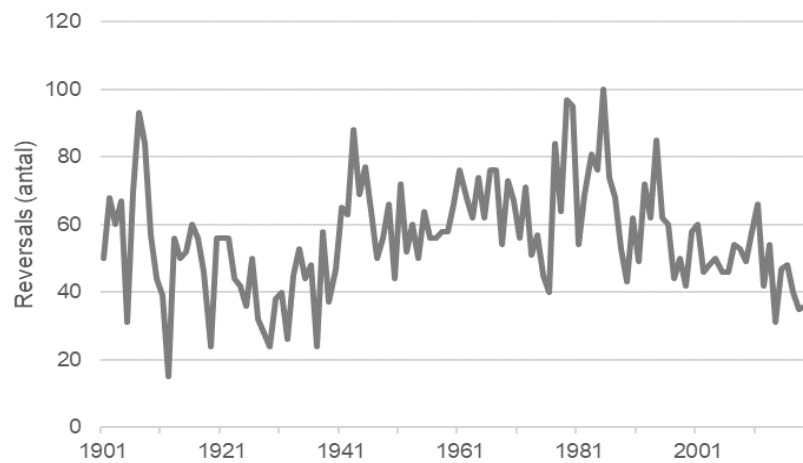
Figur 25 visar tidpunkten på året för årets högsta flöde, normalt motsvarande vårflodens kulmen, beskrivet med dagnummer. Vanligtvis inträffar vårfloden mellan dag 160 och 200, dvs under juni-juli. Den linjära trenden visar att tidpunkten för årets högsta flöde har tidigarelagts med ca en vecka under perioden.



Figur 25. Tidpunkt för årets högsta flöde i Öster Noren, dagnummer på året, med linjär trend.

Reversals

Figur 26 visar reversals, vilket betyder antal växlingar i flödet per år, dvs då flödet går från ökning till minskning eller tvärtom. Det finns en stor mellanårsvariation i antal reversals, och även mellan olika tidsperioder. De senaste decennierna har antalet reversals minskat något.



Figur 26. Reversals, antal växlingar i flödet varje år, Öster Noren.

4.7 Isläggning/islossning

Figur 27 visar isläggning, islossning och antal isdagar i Malmagen. Isläggningen har blivit något senarelagd de senaste decennierna. Islossningen är tydligt tidigarelagd. Antalet isdagar har således minskat i Malmagen. I bilagan finns även statistik för Medstugusjön.



Figur 27. Tidpunkt för isläggning och islossning (årets dagnummer), samt isperiodens längd i Malmagen. De streckade linjerna visar den linjära trenden.

5 Slutsatser

Jämtlands läns fjällområde har värmts upp mellan 0,6 och 1,2 grader mellan perioderna 1961-1990 och 1991-2020. Sedan början av 1900-talet är uppvärmningen ännu större, i Storlien närmare 2 grader. Vintern och våren har värmts upp mest. Vintern har störst mellanårsvariation.

Antalet varma dagar har ökat och antal kalla dagar har minskat. Antal växlingar mellan töväder och påfrysning har ökat något de senaste decennierna, men jämfört med 1900-talets början är skillnaden inte så stora.

Vegetationsperiodens längd har ökat med ca en månad under 1900-talet. Starten har tidigare lagts och slutet har senare lagts.

Nederbörden är svårare att dra slutsatser kring, då mätstationerna flyttats under 1900-talet och de topografiska skillnaderna har stor inverkan på nederbördsmängderna. I Storlien finns en tendens till minskad nederbörd, det gäller framförallt sommartid. Antal dagar utan nederbörd har enligt mätningarna minskat.

Snödjupet har minskat under höst och vinter de senaste 60 åren.

Den maximala vindhastigheten har minskat sedan början av 80-talet. Även medelvinden (geostrofisk vind) har minskat sedan dess.

Antalet klara dagar har minskat, vilket betyder att molnigheten har ökat, dock finns osäkerheter i mätningarna.

Vårfloden har tidigare lagts sedan 30-talet och ökat något. Medelflödet har ökat något under vintern och minskat under sommar och höst.

Isläggningen i Malmagen har senare lagts något de senaste decennierna. Islossningen är tydligt tidigare lagd.

Analyserna i denna rapport visar att klimatet har blivit varmare i Jämtlands läns fjällområde vilket ökat antal varma dagar och vegetationsperiodens längd, tidigare lagt vårfloden och förkortat is- och snösäsongen. Nederbörden visar ingen tydlig trend, utifrån tillgängliga observationsdata. Variationen mellan åren är dock stora, och det är att vänta även i ett framtida klimat.

6 Referenser

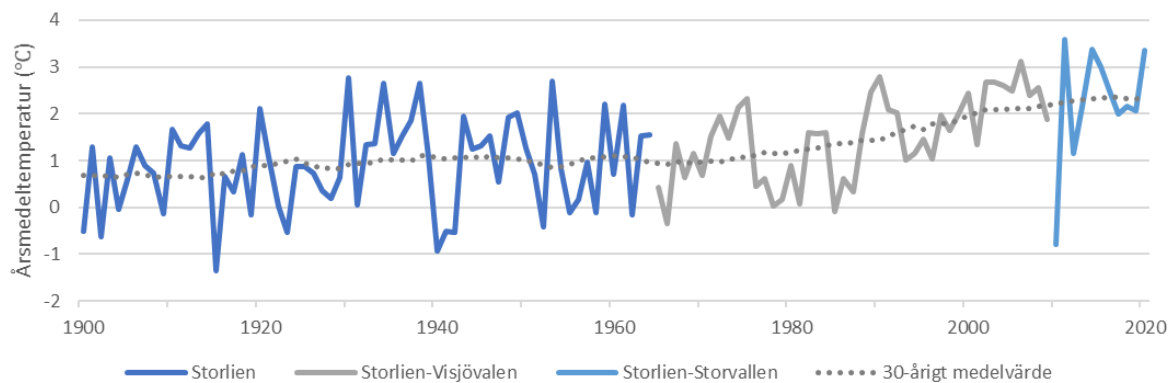
SMHI Klimatologi nr 34, 2015: Framtidsklimat i Jämtlands län. Nylén, L. m fl.

SMHI, 2021: <https://www.smhi.se/data/meteorologi/ladda-ner-meteorologiska-observationer>

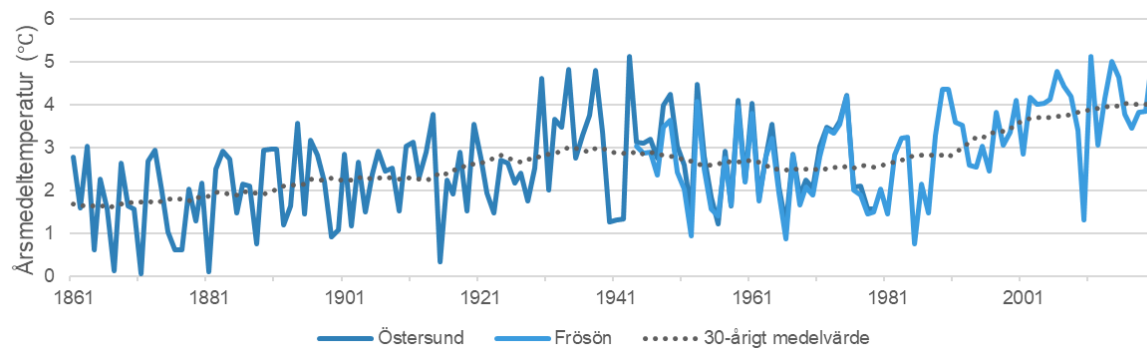
7 Bilaga

7.1 Temperatur

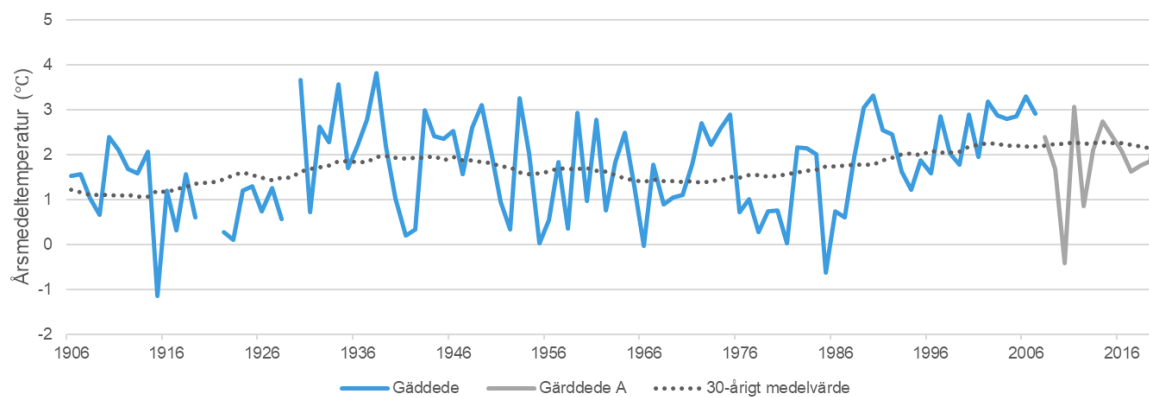
Storlien



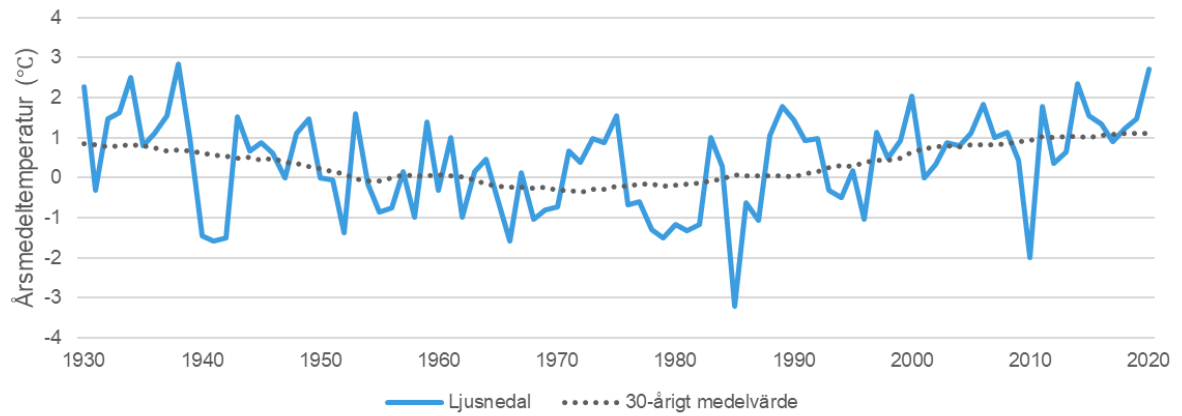
Östersund



Gäddede

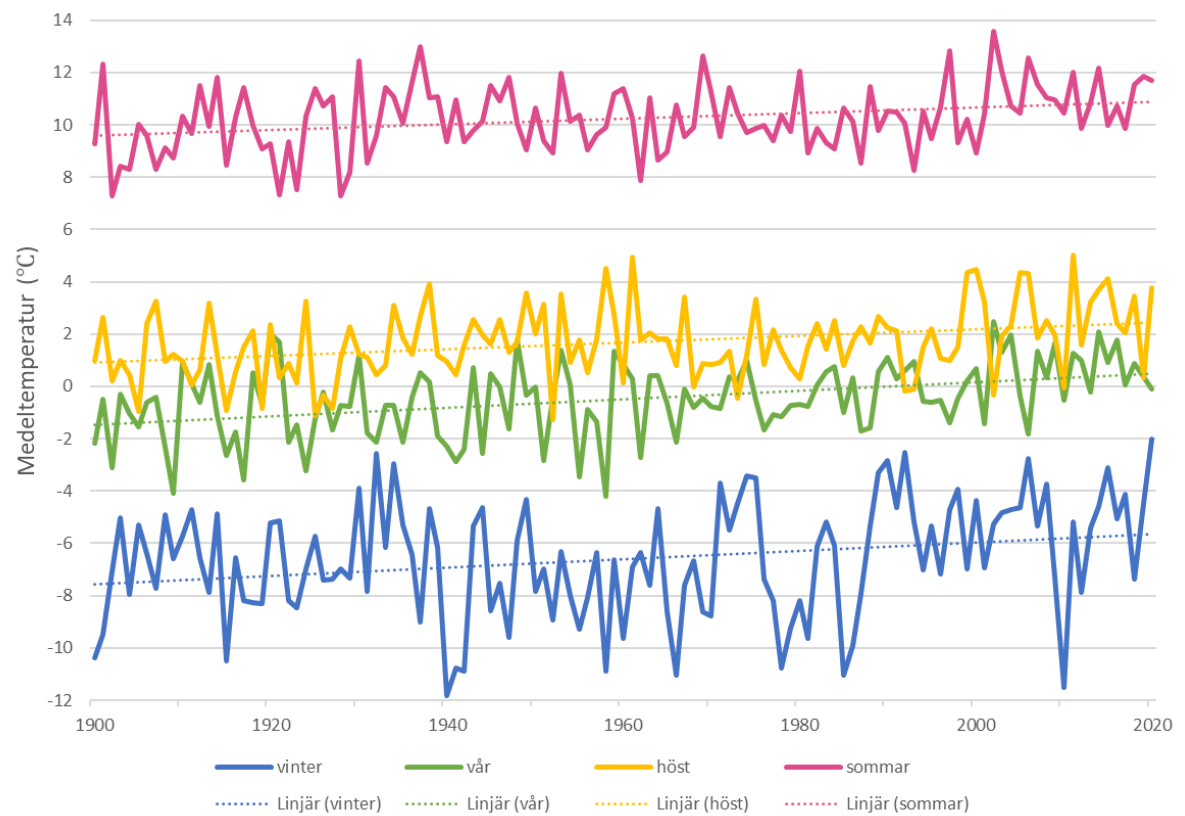


Ljusnedal

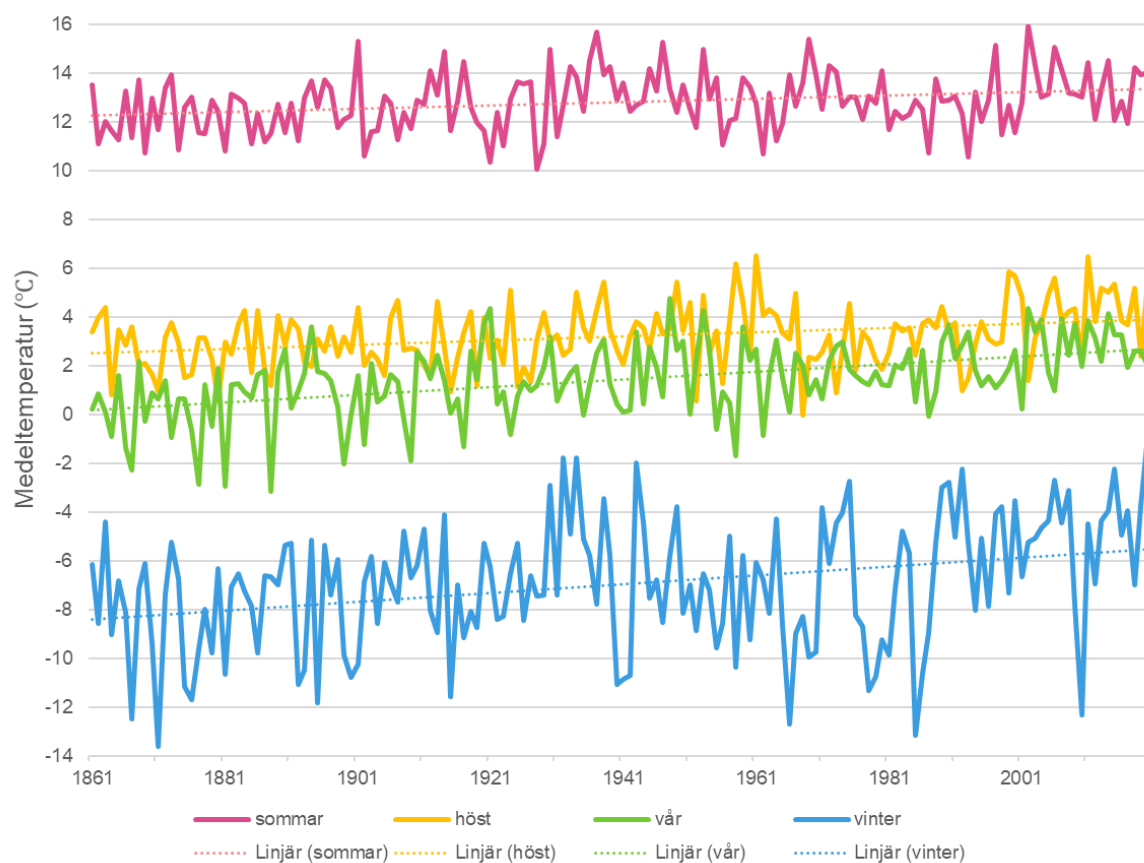


Säsongsmedeltemperatur

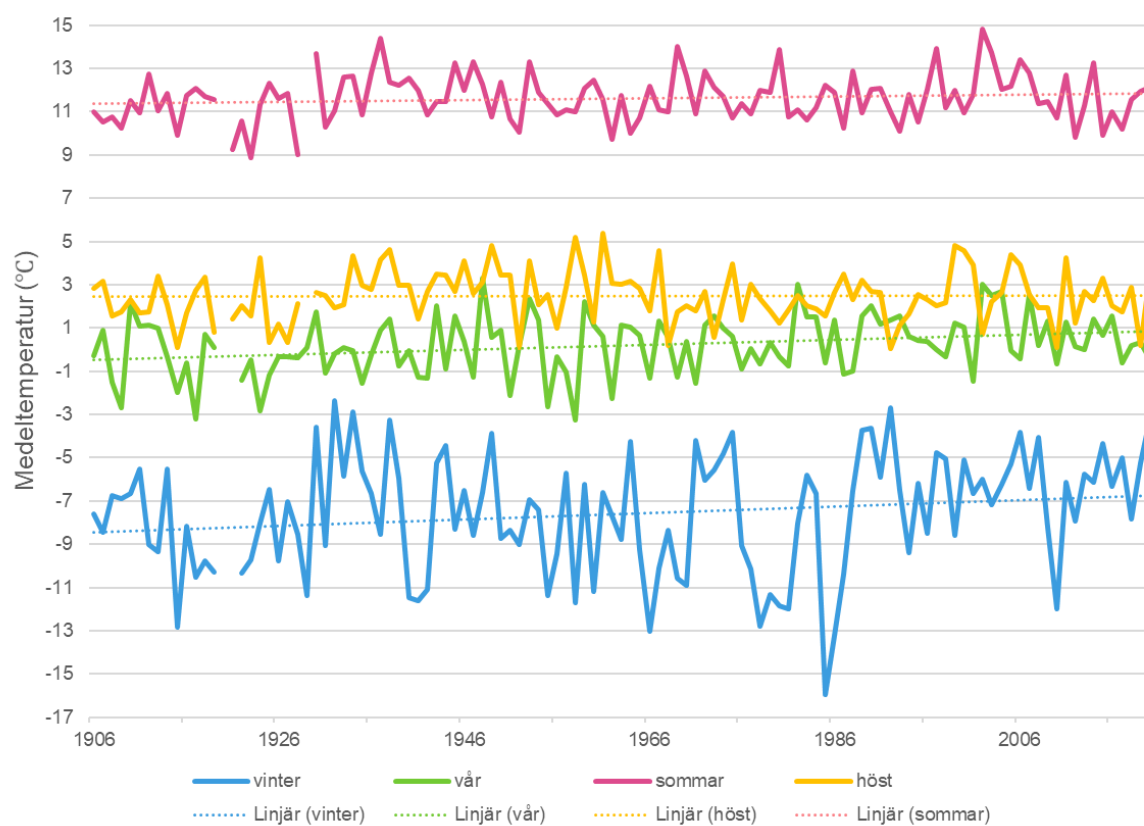
Storlien



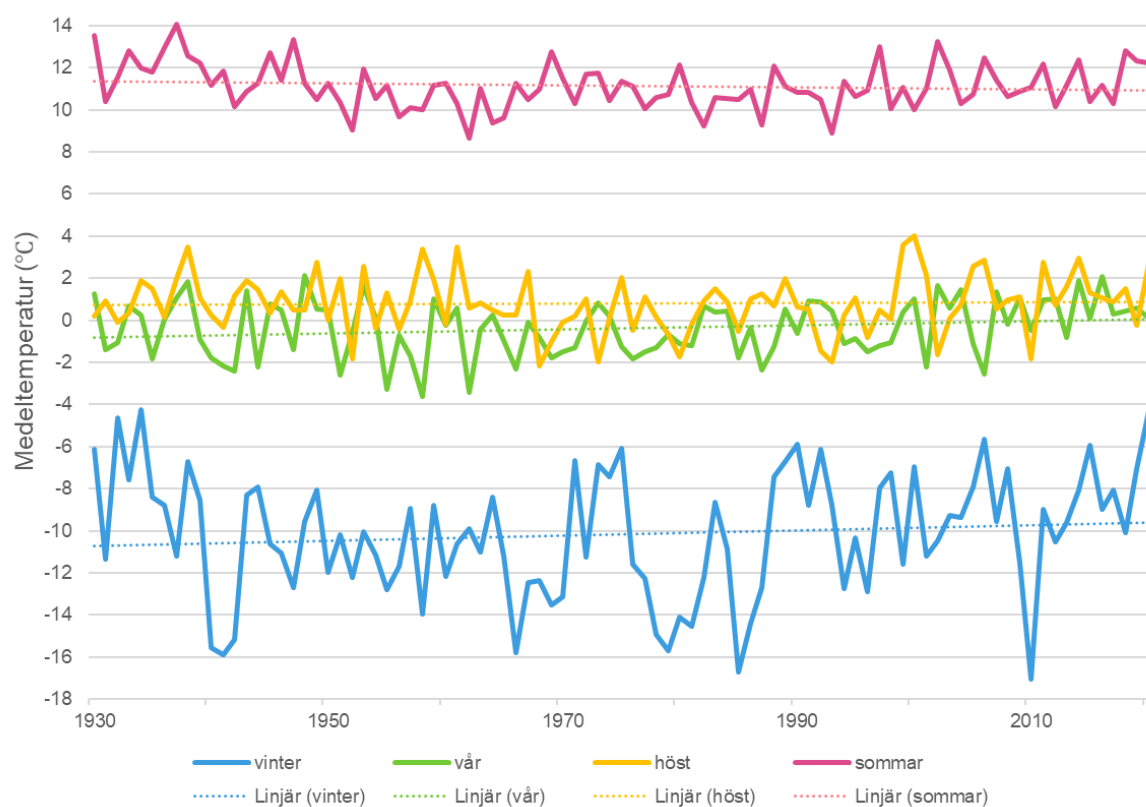
Östersund



Gäddede

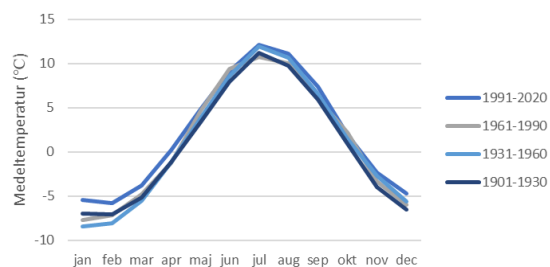


Ljusnedal

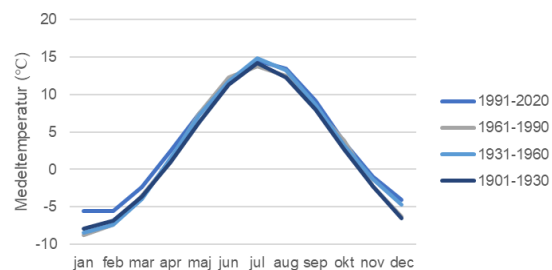


Månadsmedeltemperatur

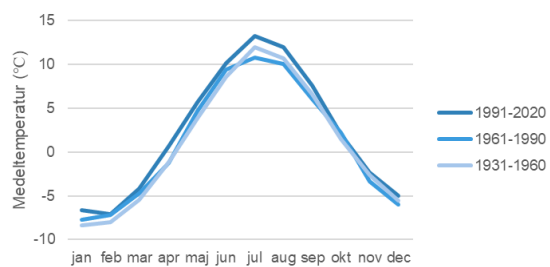
Storlien



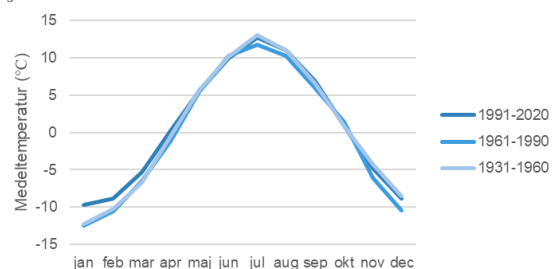
Östersund



Gäddede

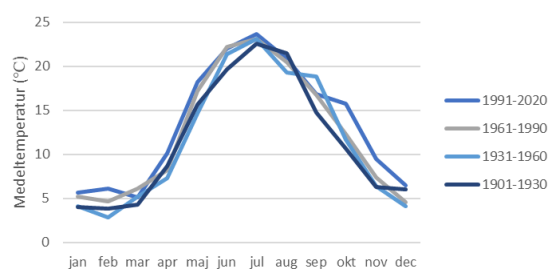


Ljusnedal

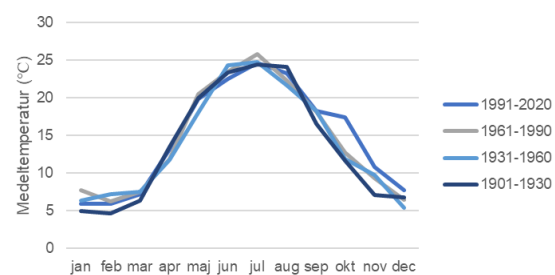


Högsta dygnsmedeltemperatur

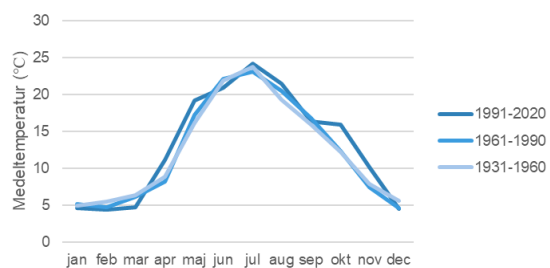
Storlien



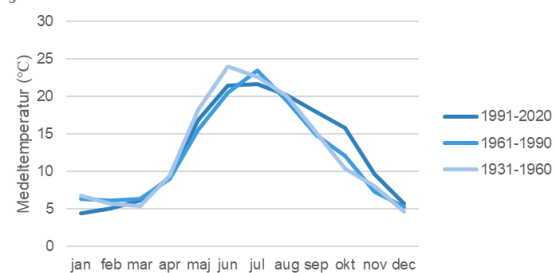
Östersund



Gäddede

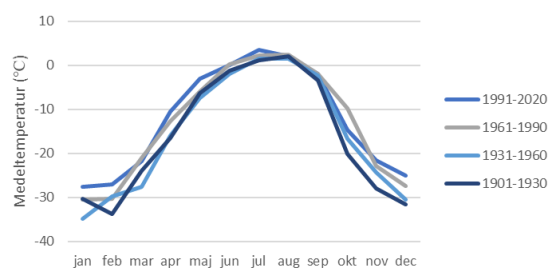


Ljusnedal

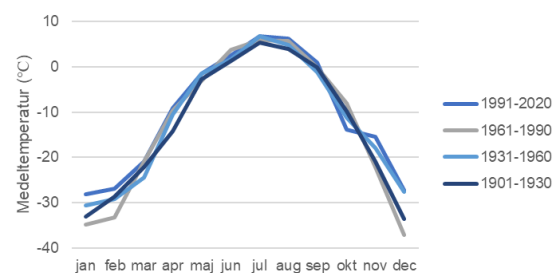


Lägsta dygnsmedeltemperatur

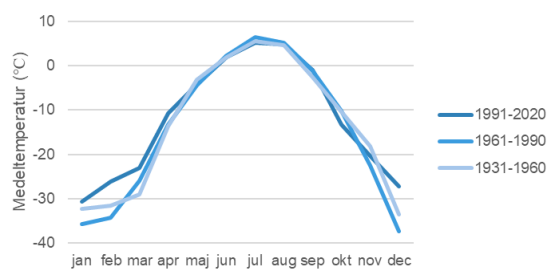
Storlien



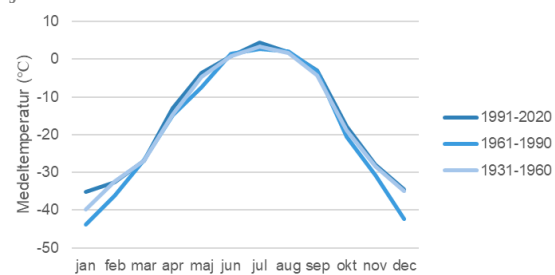
Östersund



Gäddede

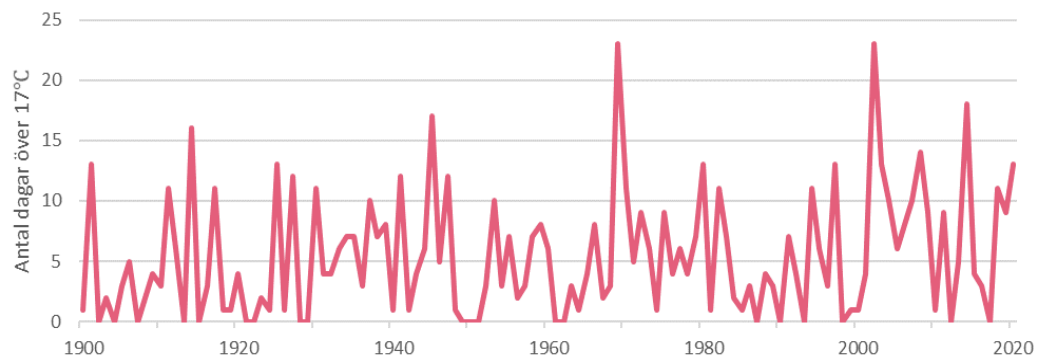


Ljusnedal

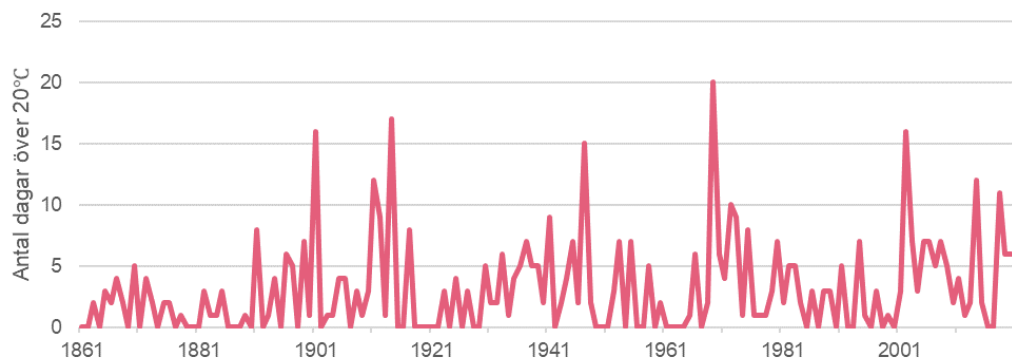


Varma dagar

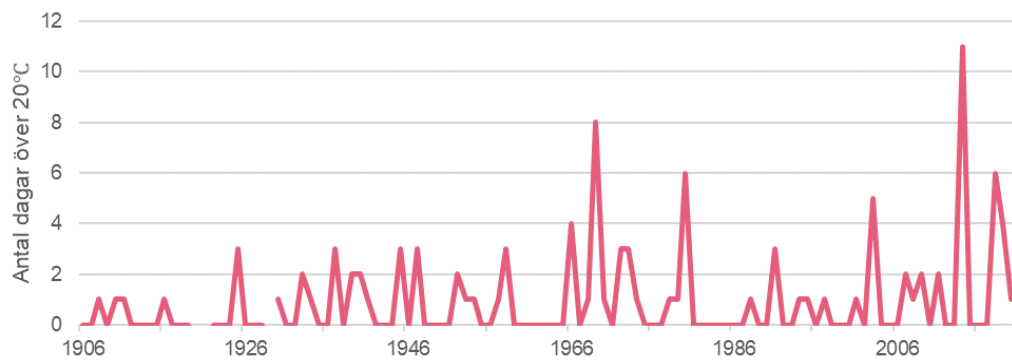
Storlien (över 17°C)



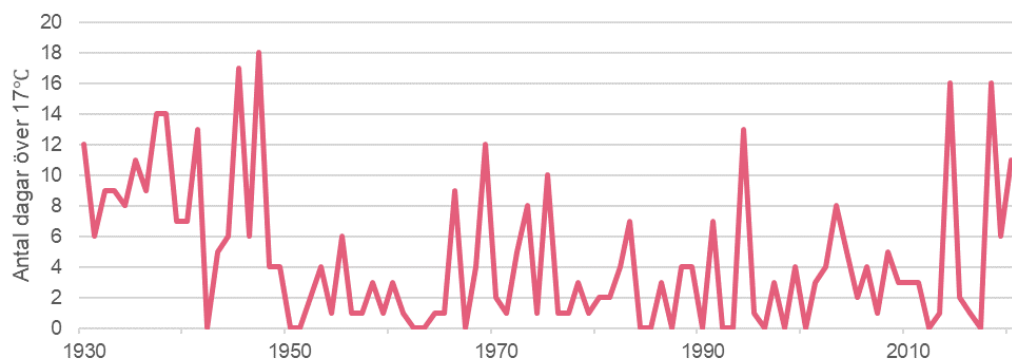
Östersund (över 20°C)



Gäddede (över 20°C)

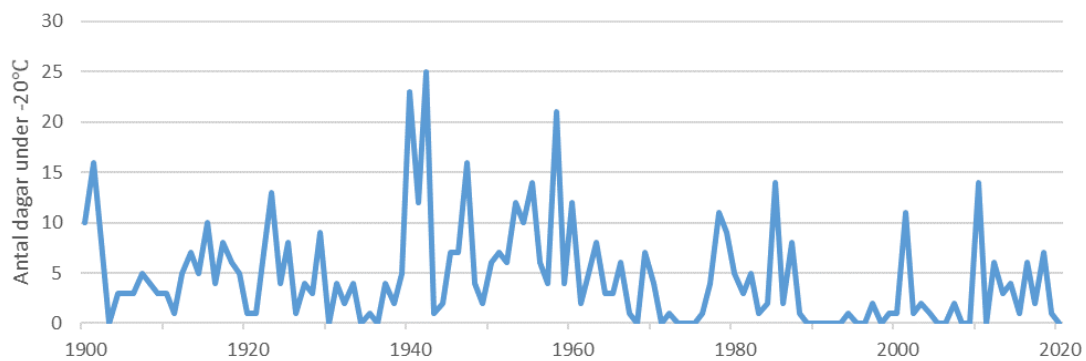


Ljusnedal (över 17°C)

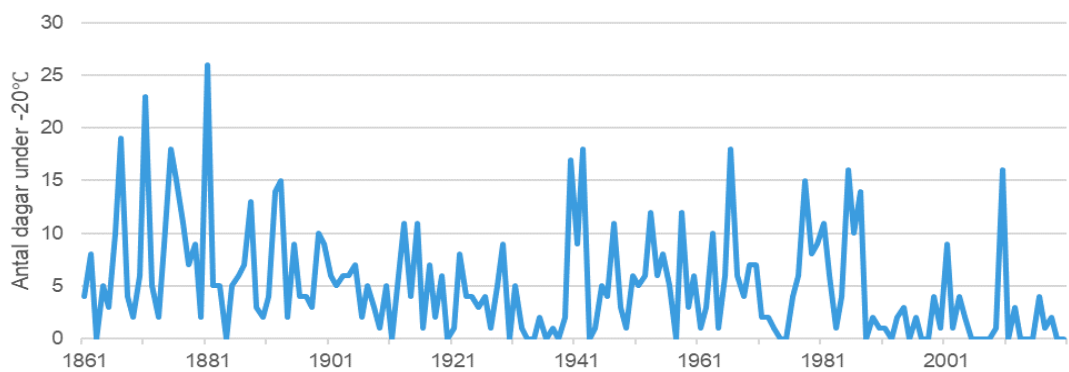


Kalla dagar

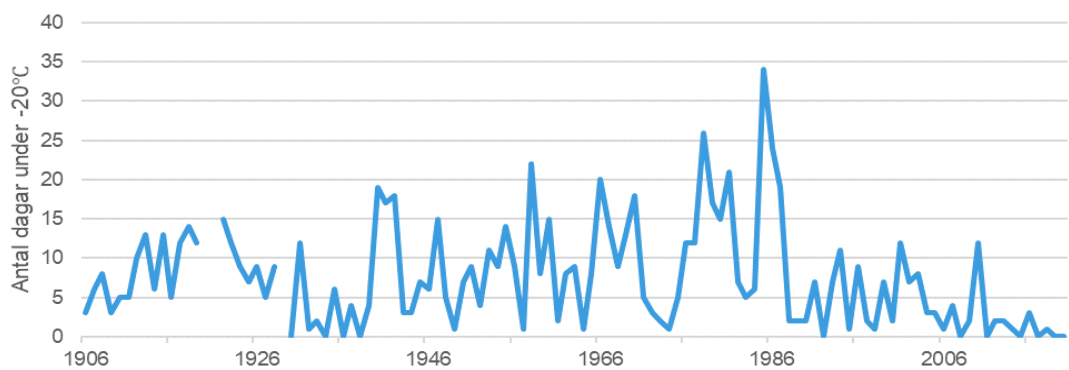
Storlien



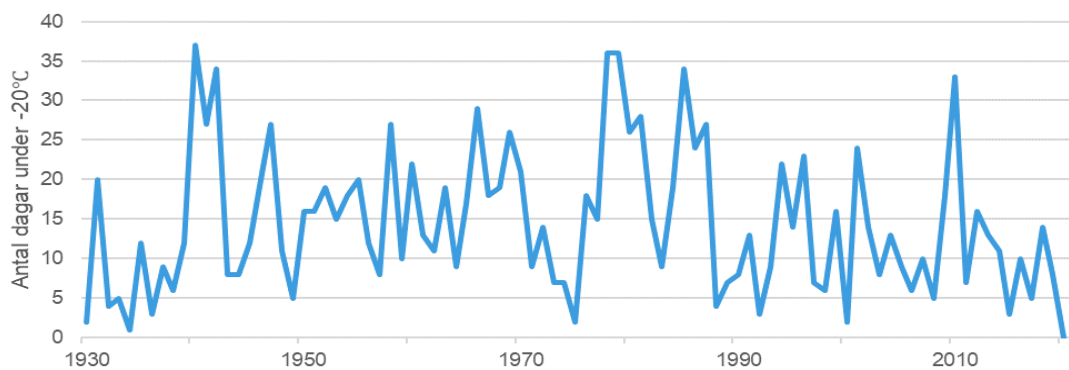
Östersund



Gäddede

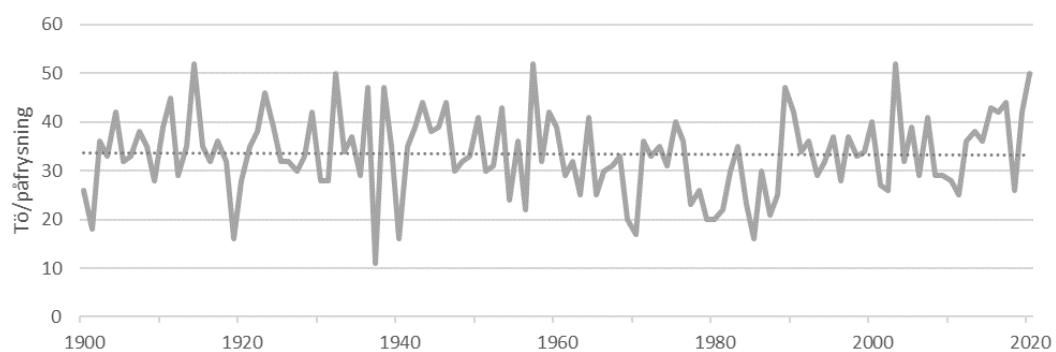


Ljusnedal

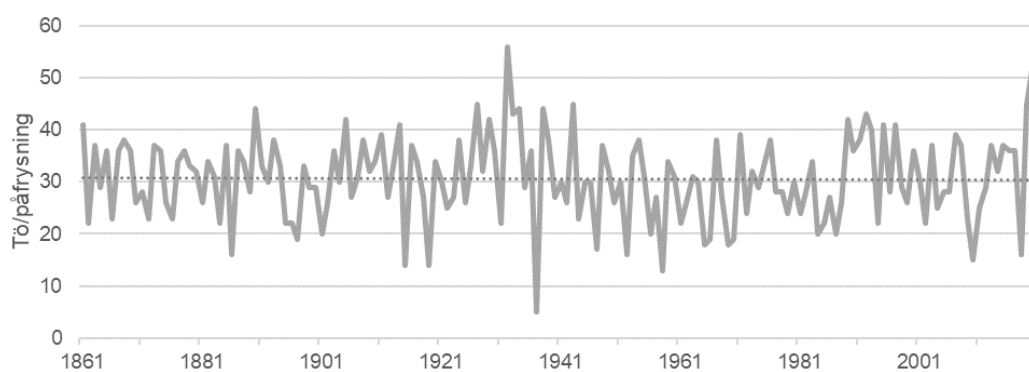


Töväder/påfrysning

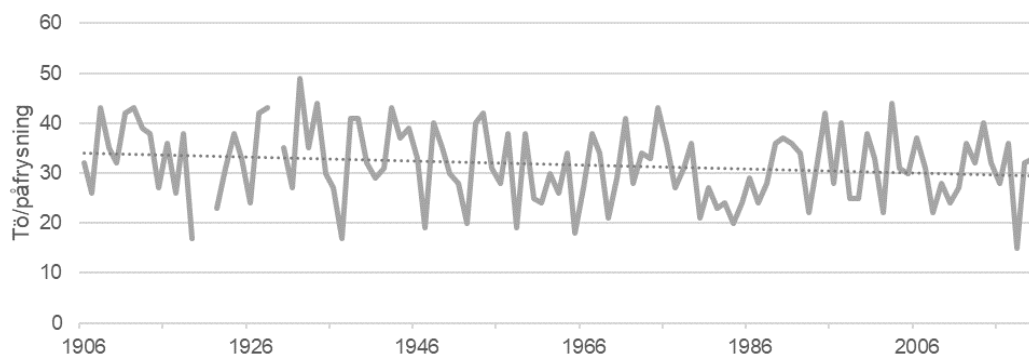
Storlien



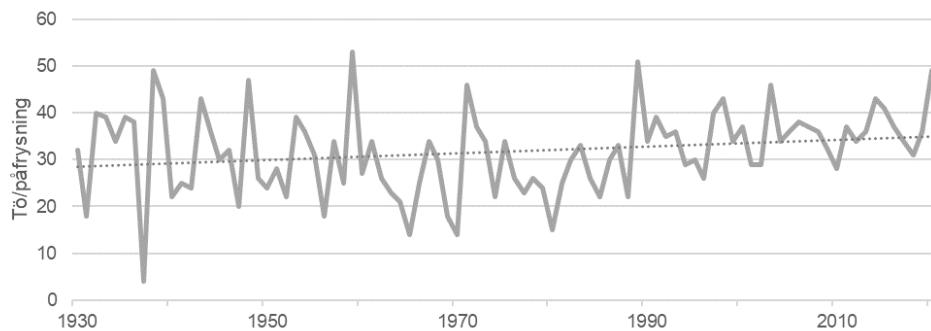
Östersund



Gäddede

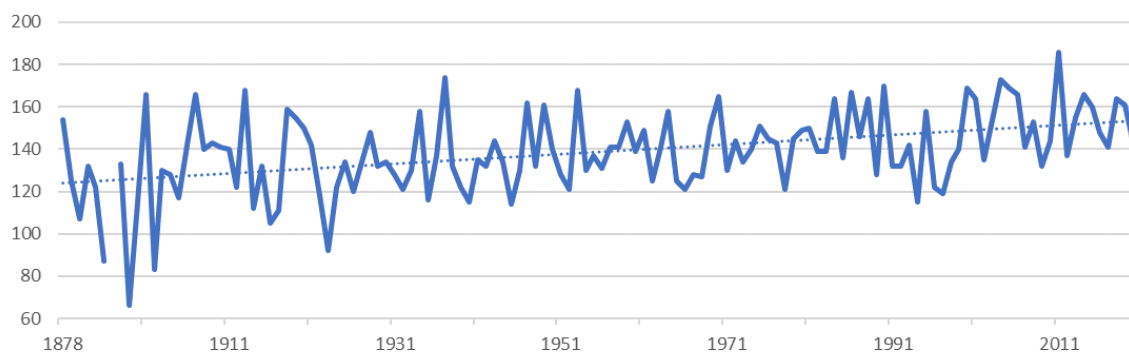


Ljusnedal

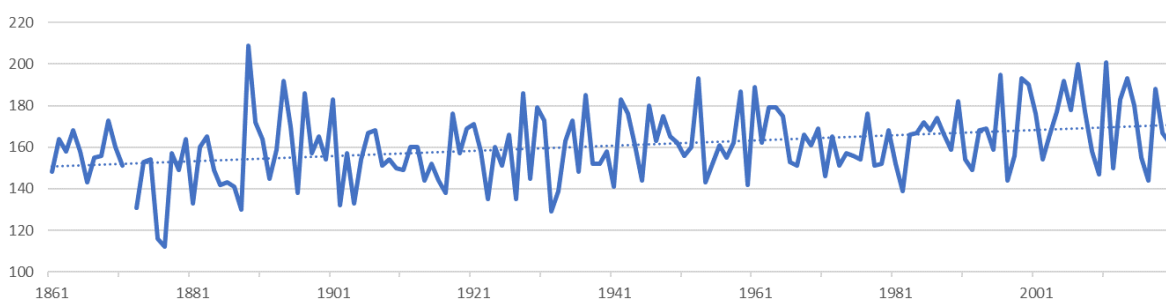


Vegetationsperiodens längd

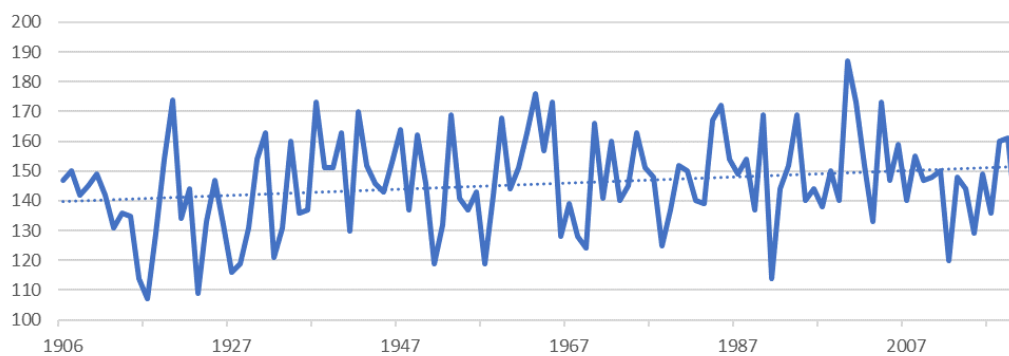
Storlien



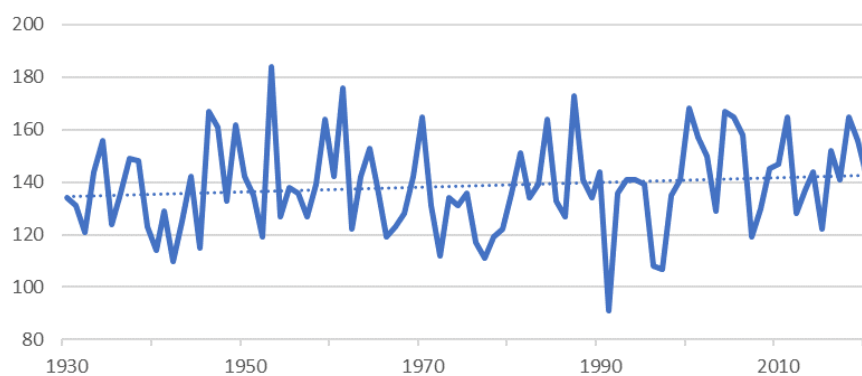
Östersund



Gäddede

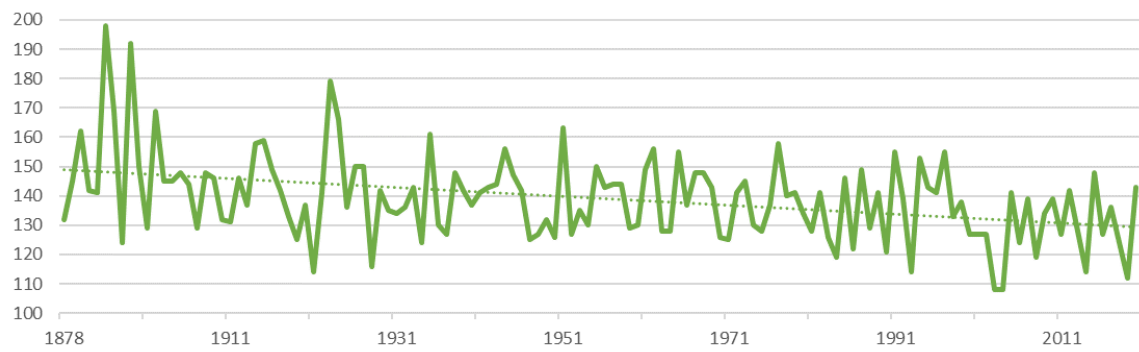


Ljusnedal

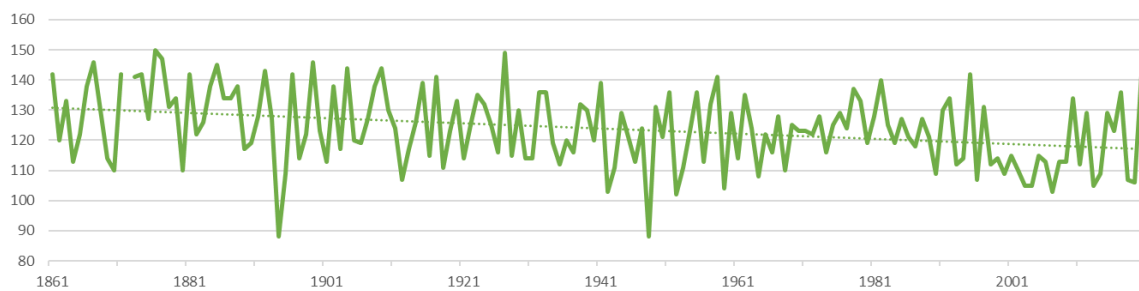


Vegetationsperiodens start

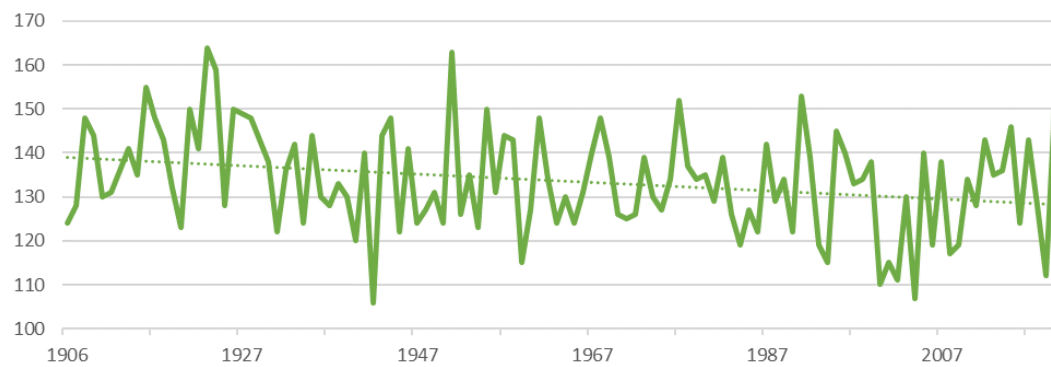
Storlien



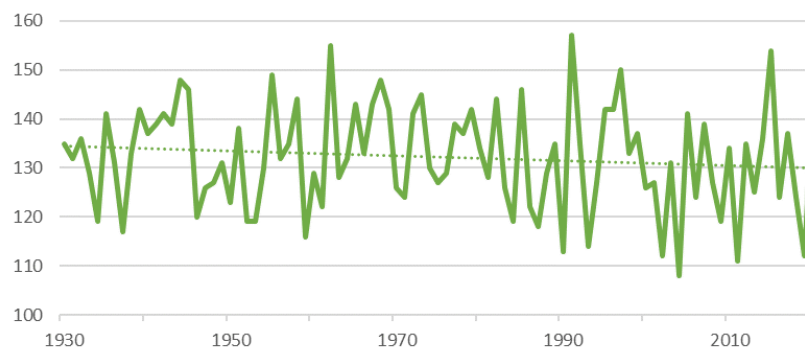
Östersund



Gäddede

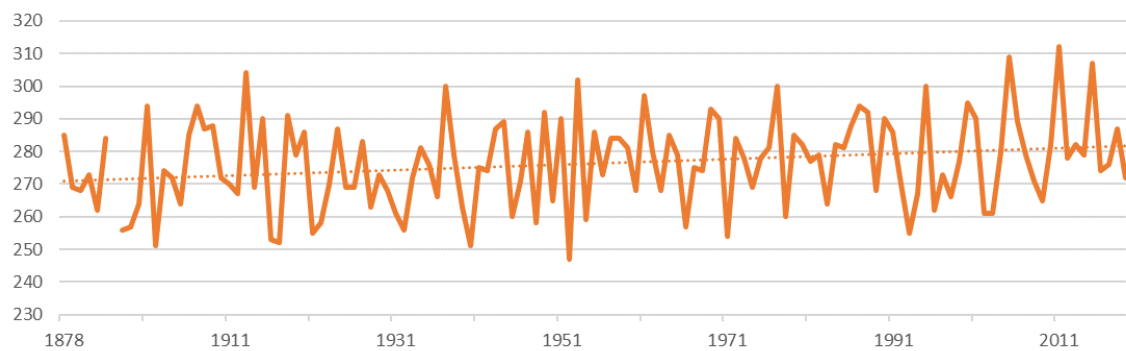


Ljusnedal

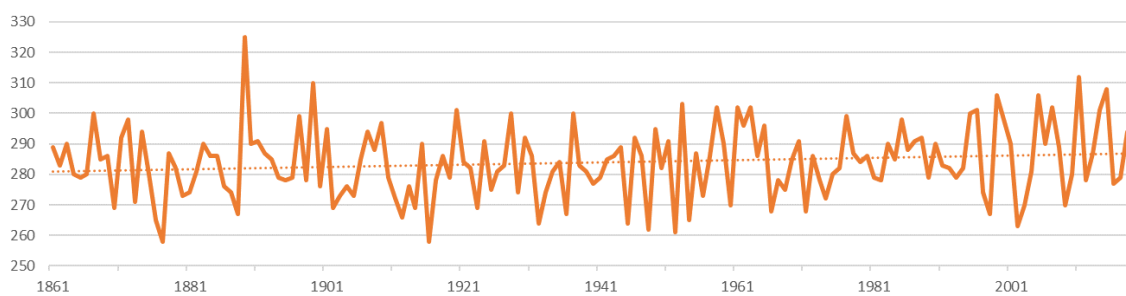


Vegetationsperiodens slut

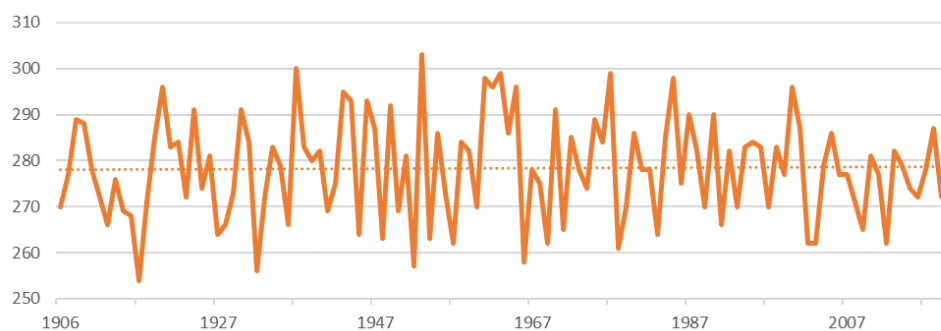
Storlien



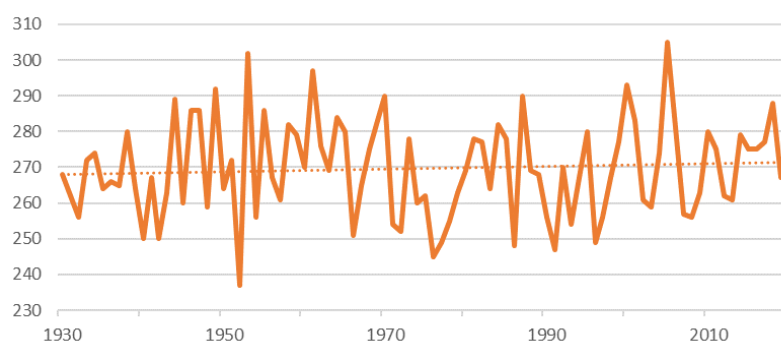
Östersund



Gäddede



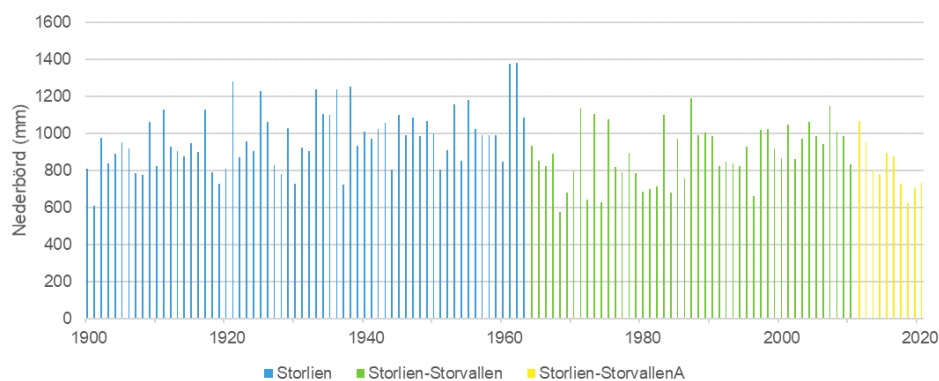
Ljusnedal



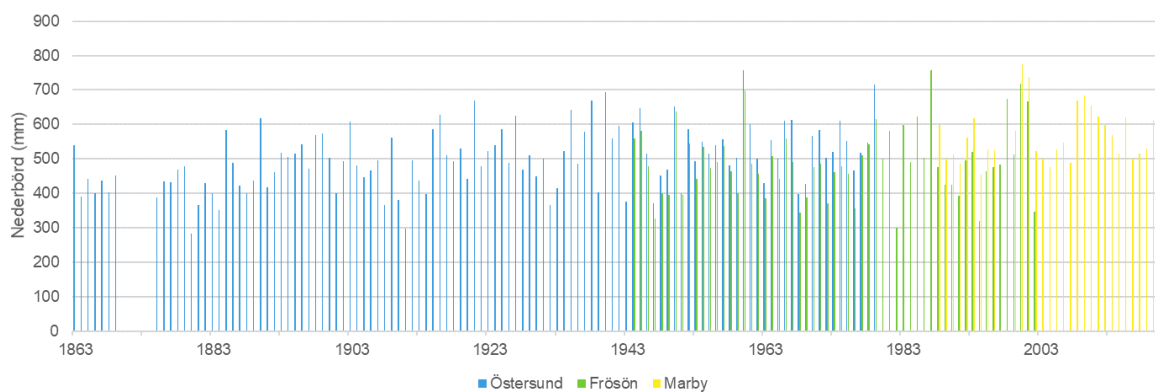
7.2 Nederbörd

Årsmedelnederbörd

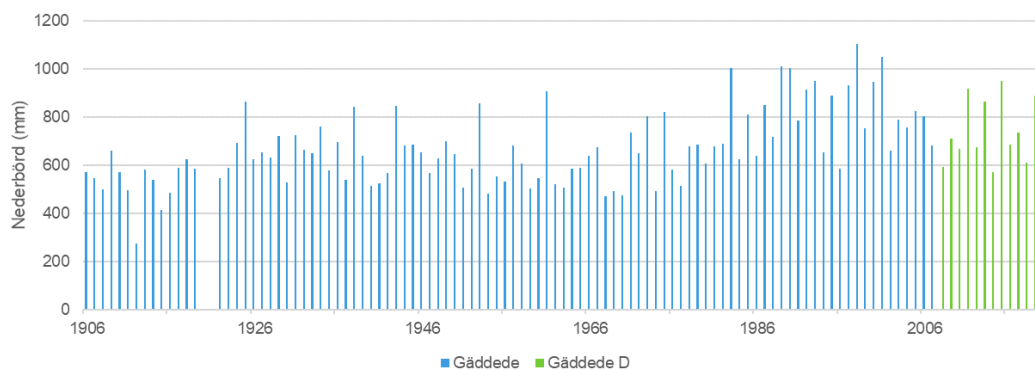
Storlien



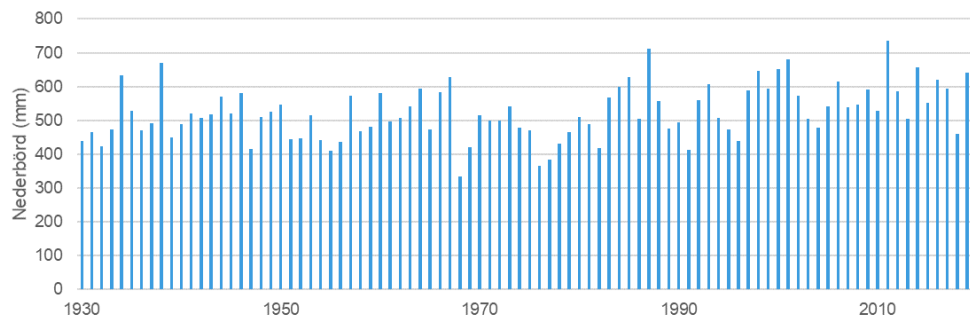
Östersund



Gäddede



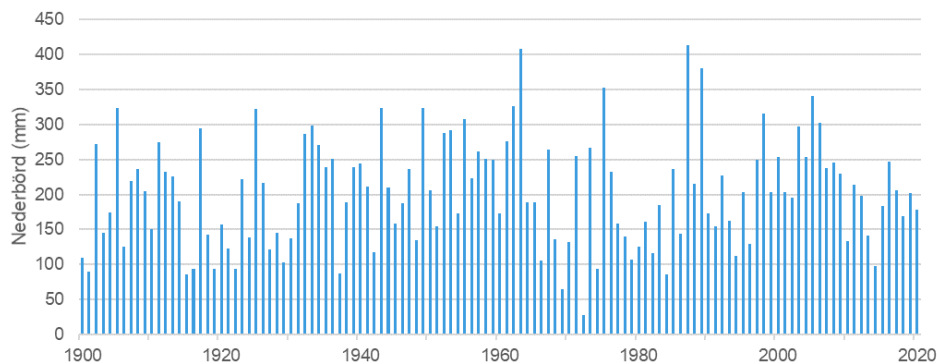
Ljusnedal



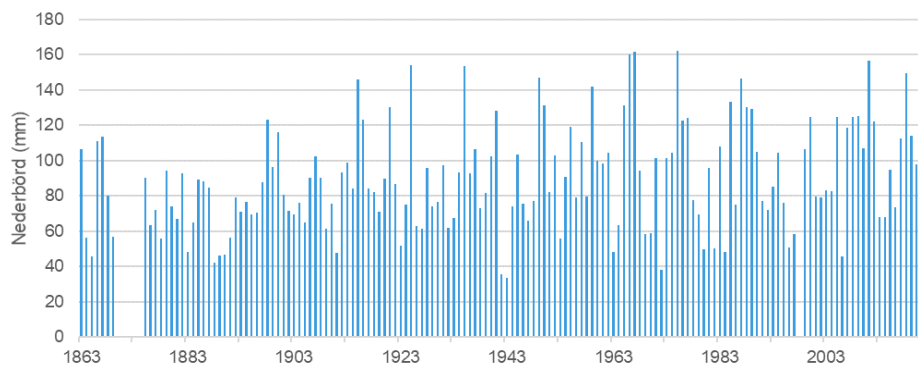
Säsongmedelnederbörd

Vinter

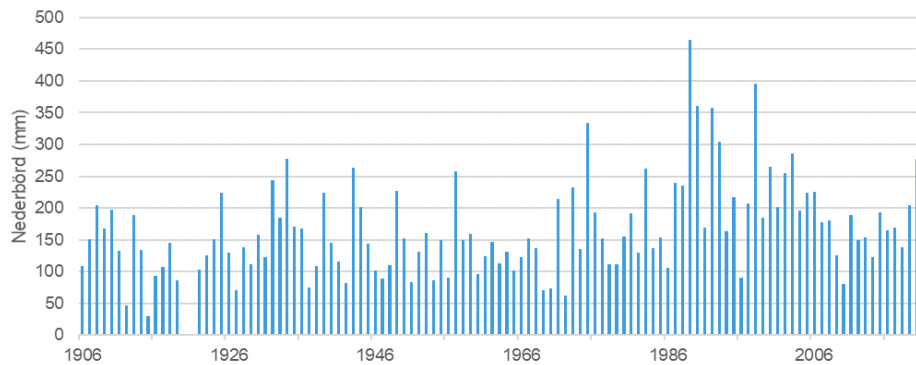
Storlien



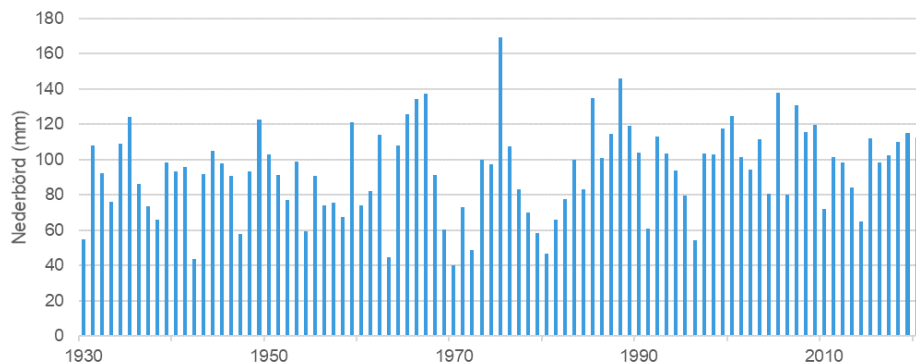
Östersund



Gäddede

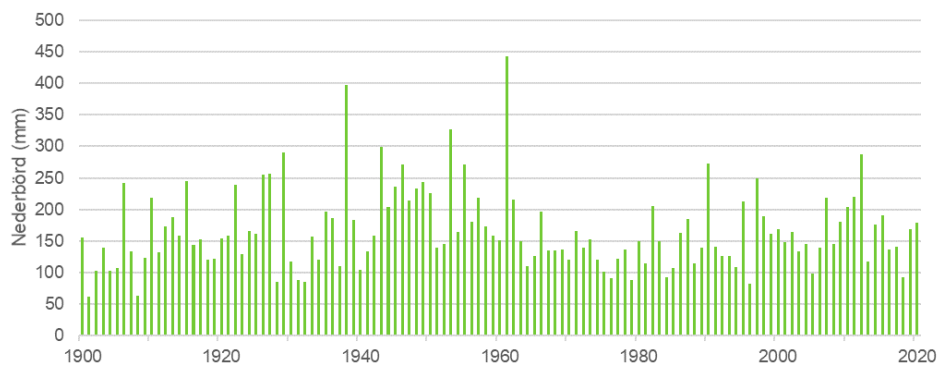


Ljusnedal

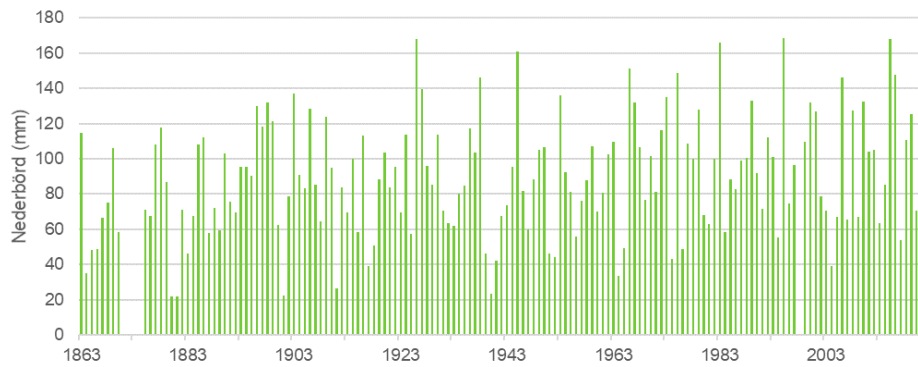


Vår

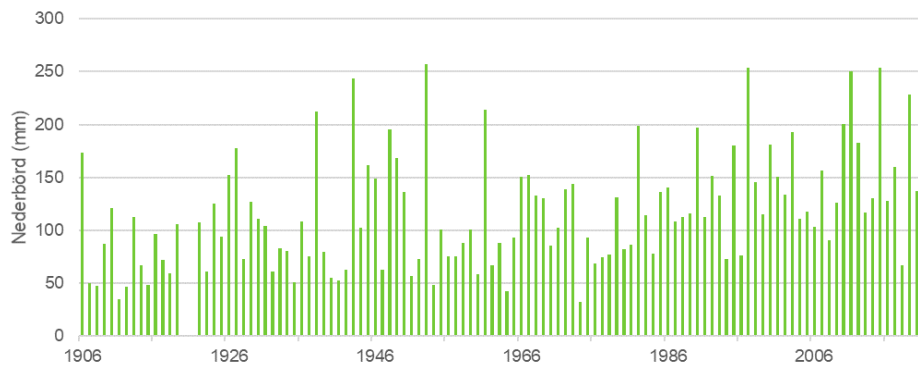
Storlien



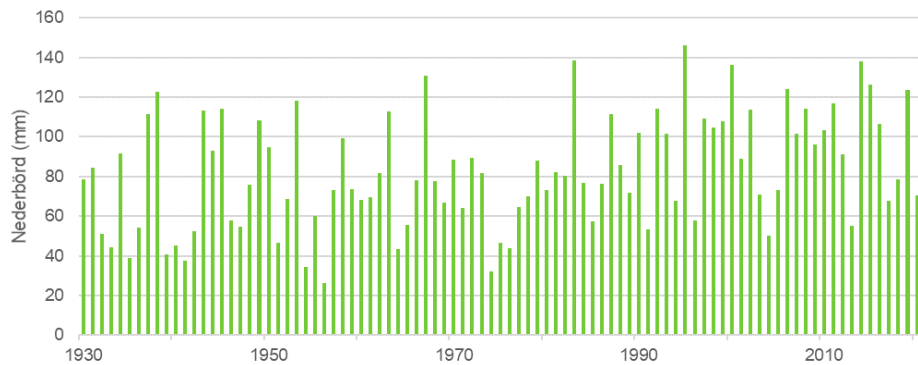
Östersund



Gäddede

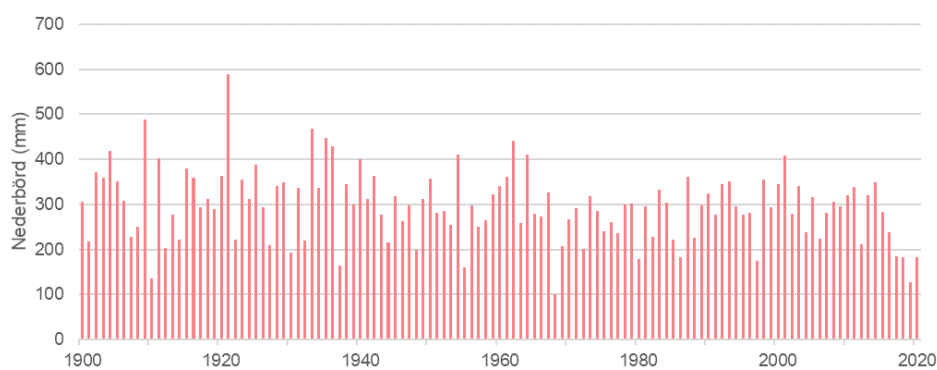


Ljusnedal

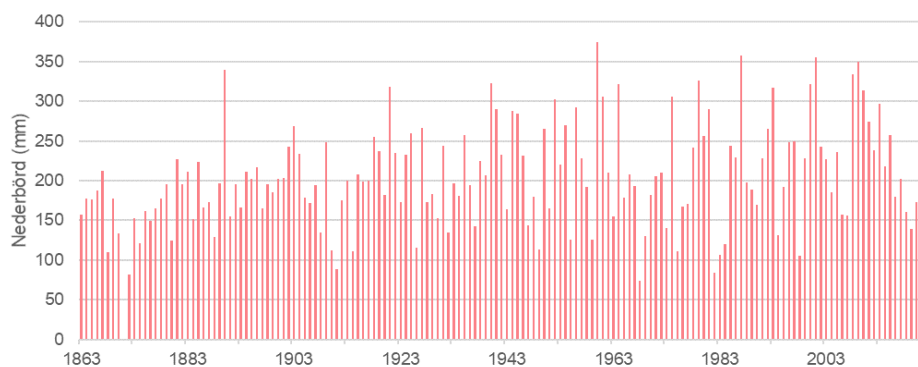


Sommar

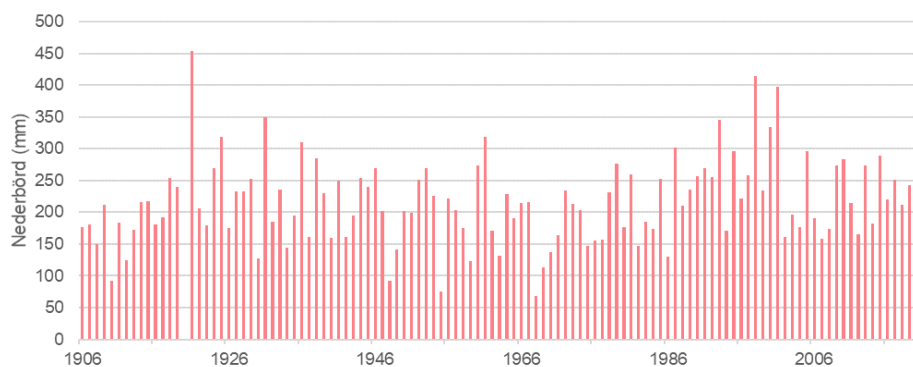
Storlien



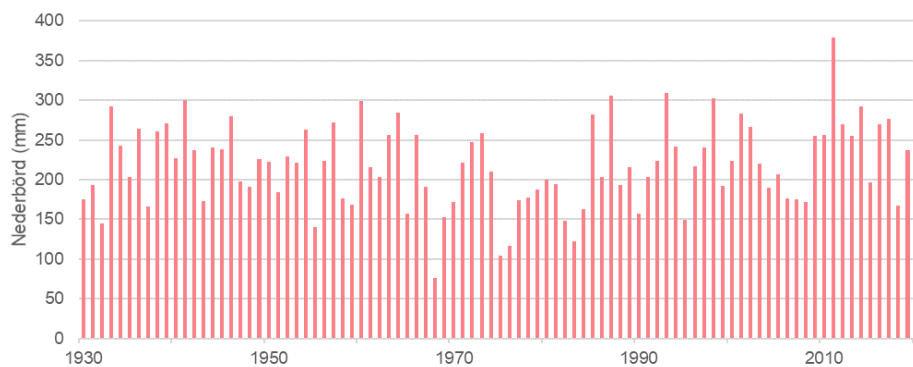
Östersund



Gäddede

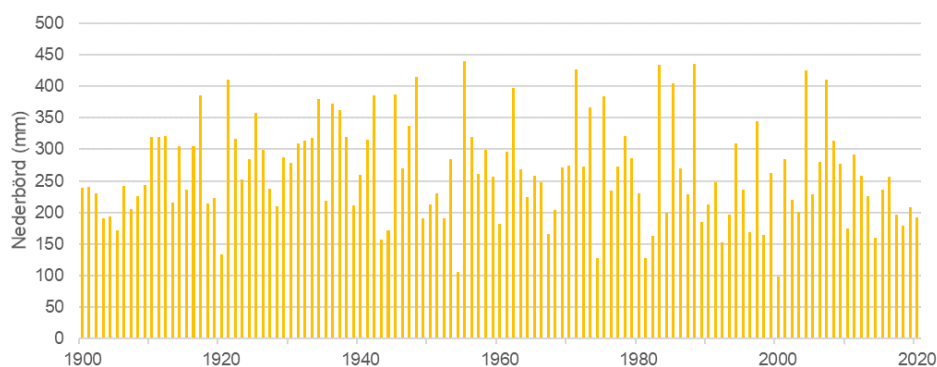


Ljusnedal

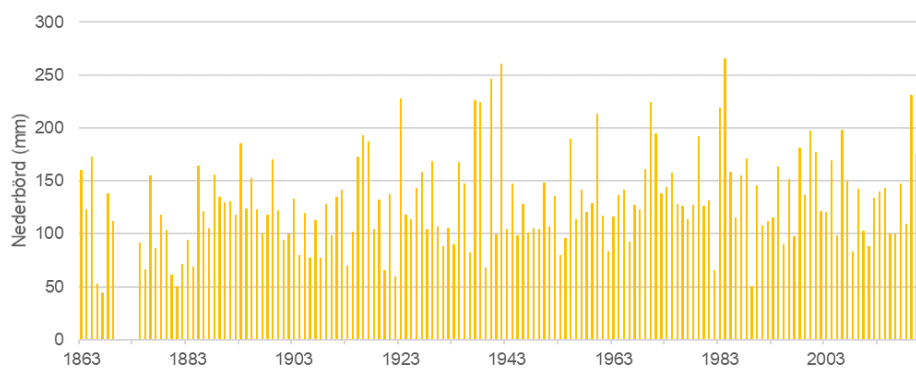


Höst

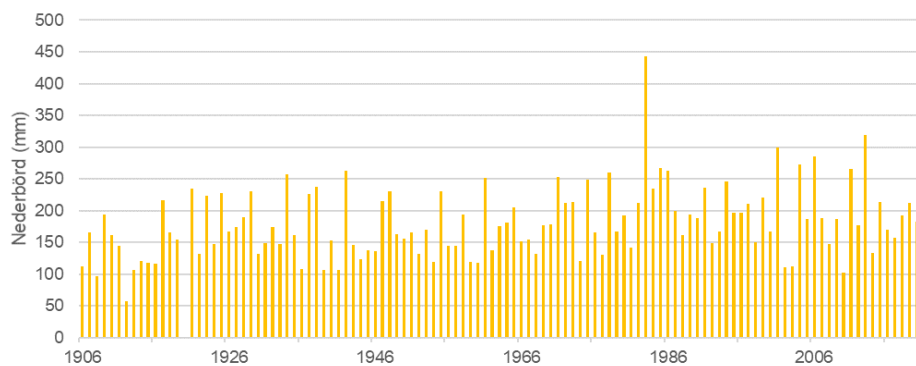
Storlien



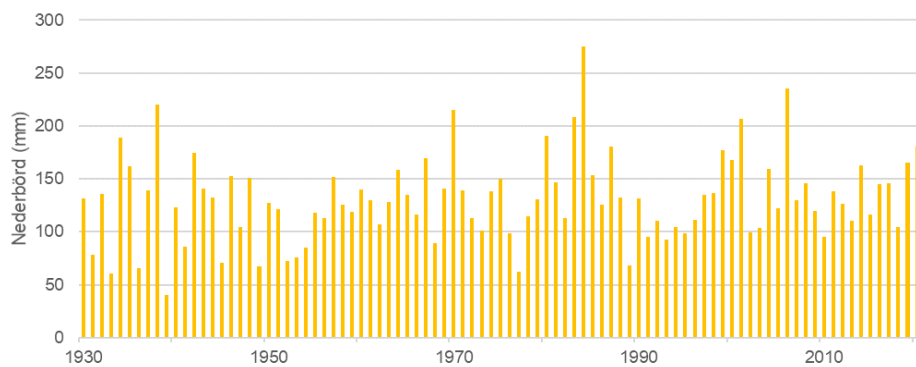
Östersund



Gäddede

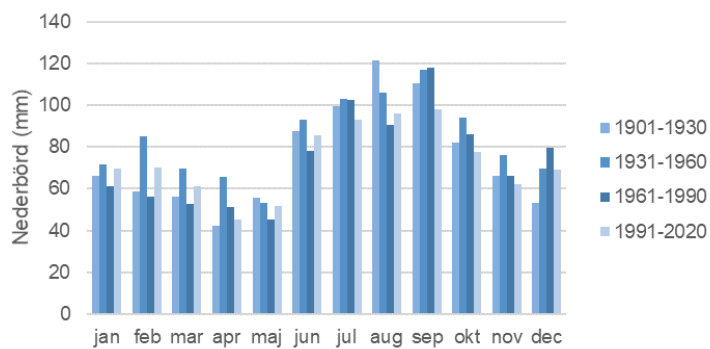


Ljusnedal

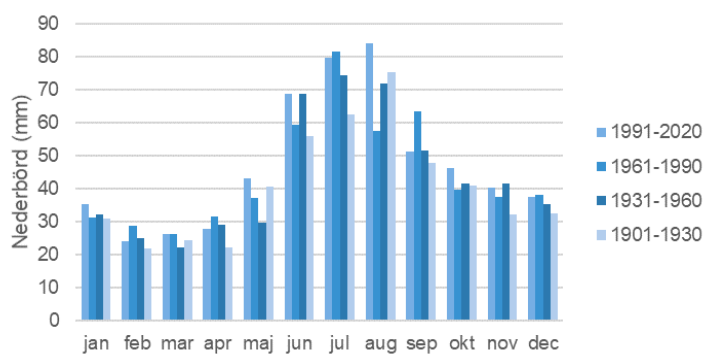


Månadsmedelnederbörd

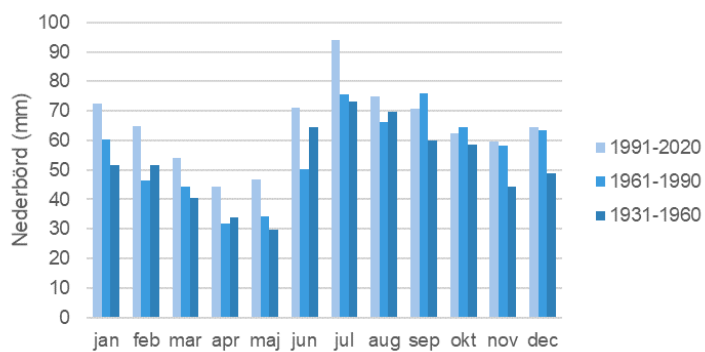
Storlien



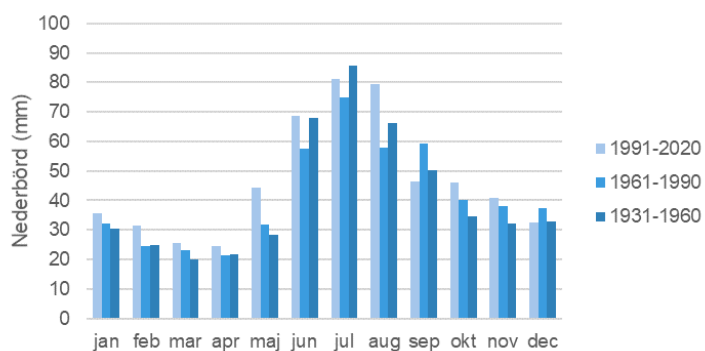
Östersund



Gäddede

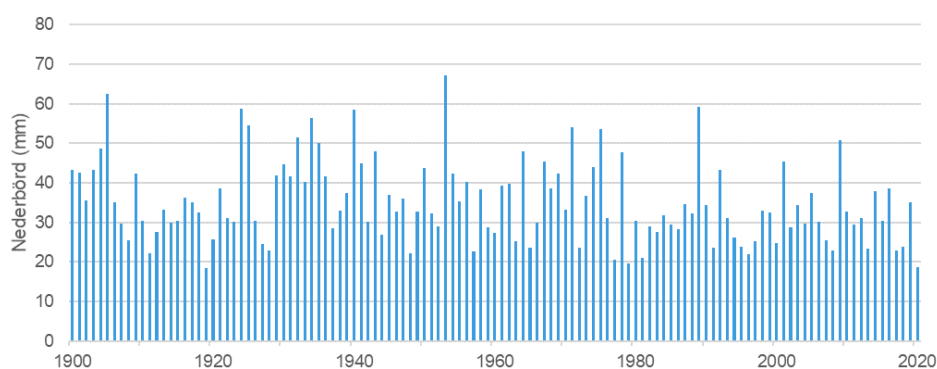


Ljusnedal

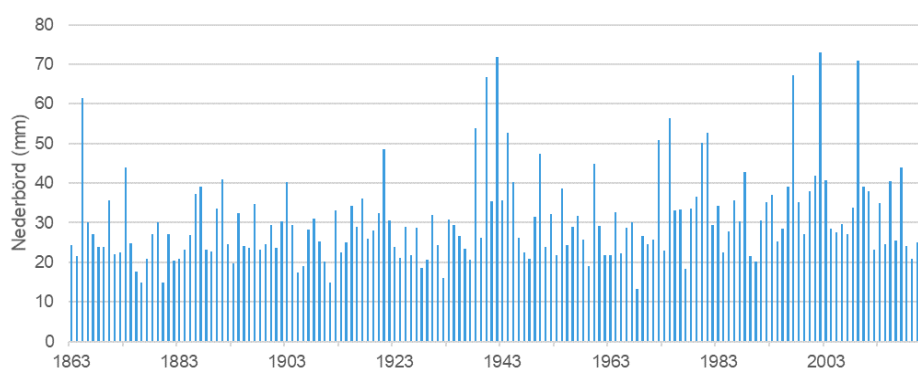


Årets största dygnsnederbörd

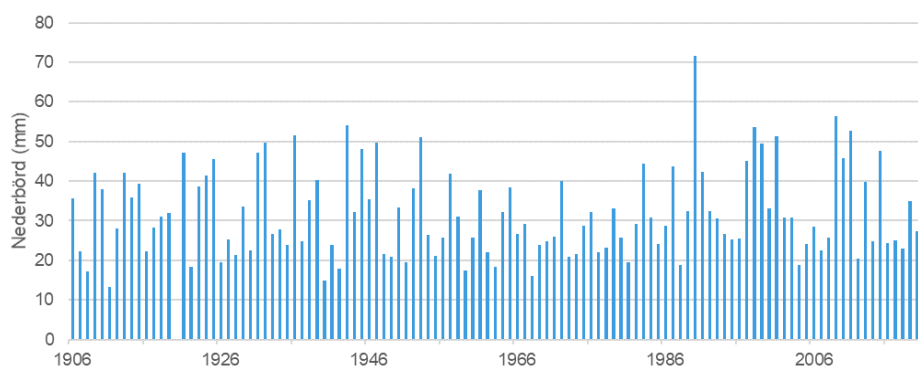
Storlien



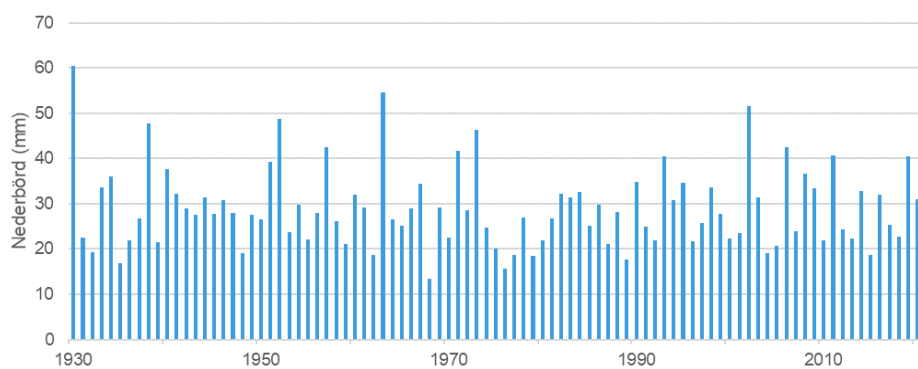
Östersund



Gäddede

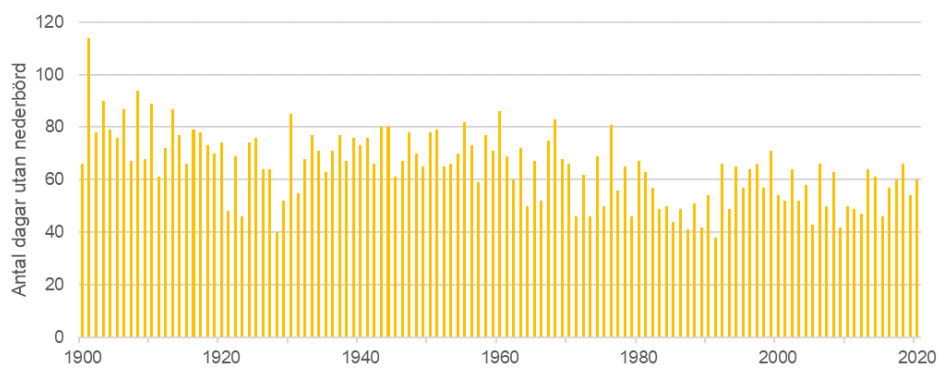


Ljusnedal

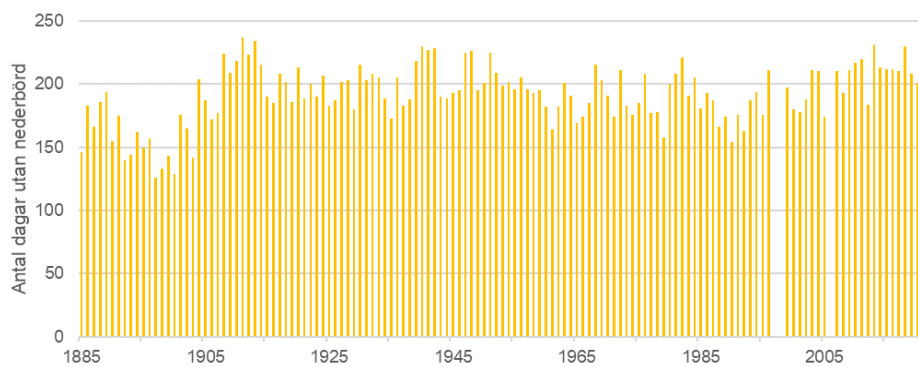


Dagar utan nederbörd

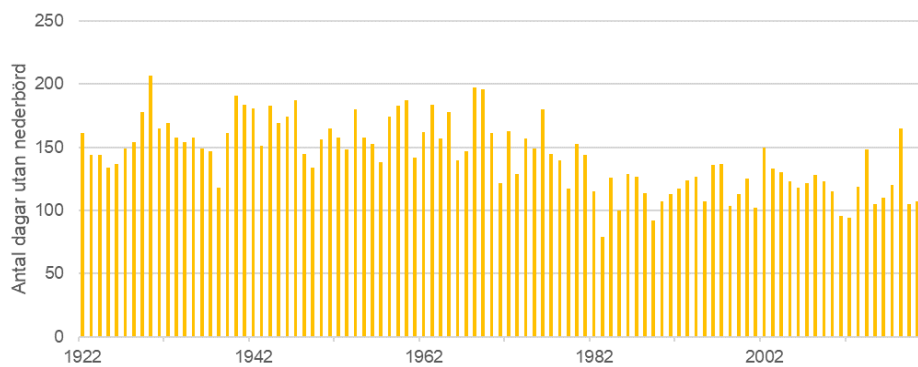
Storlien



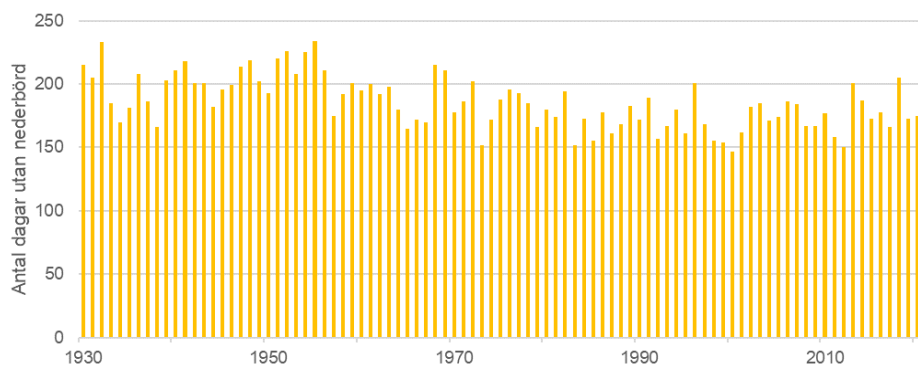
Östersund



Gäddede



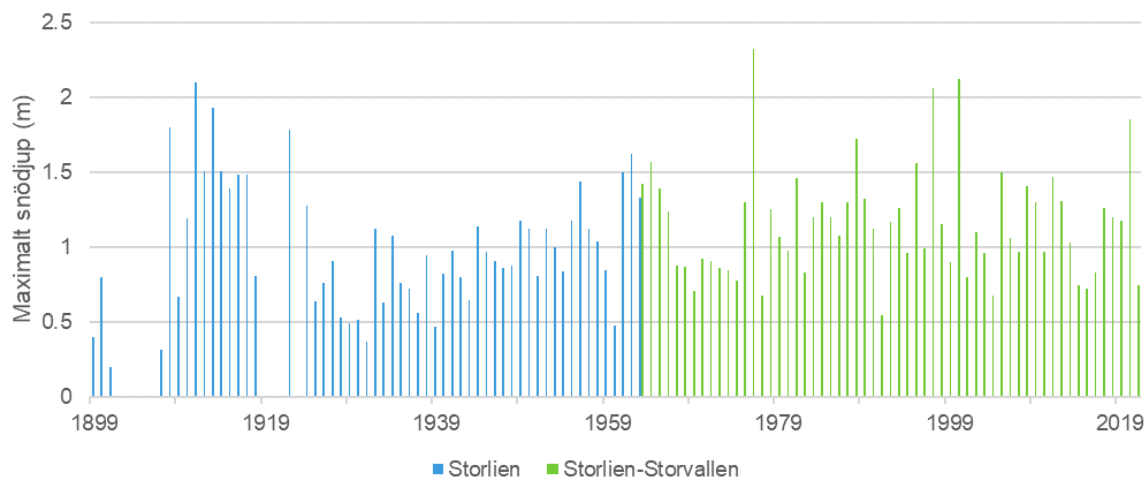
Ljusnedal



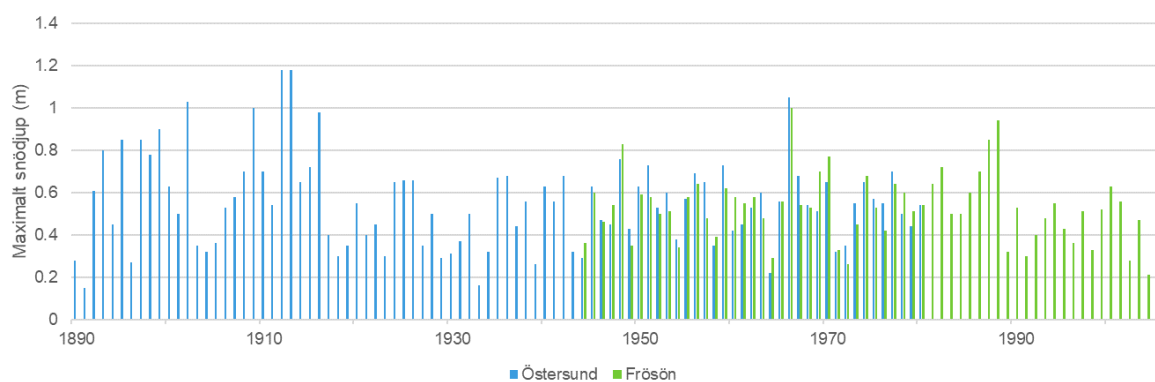
7.3 Snö

Årets största snödjup

Storlien

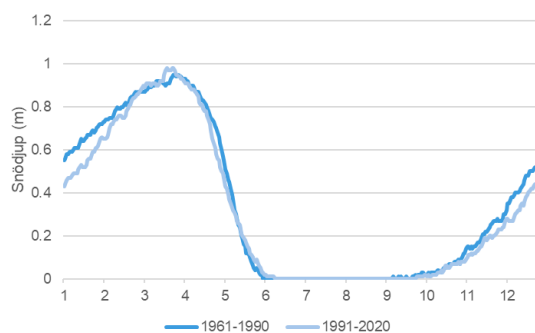


Östersund

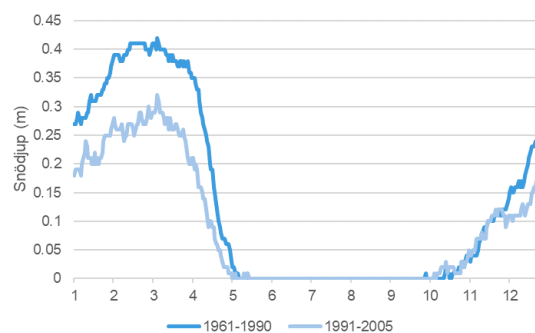


Årscykel på snödjup

Storlien



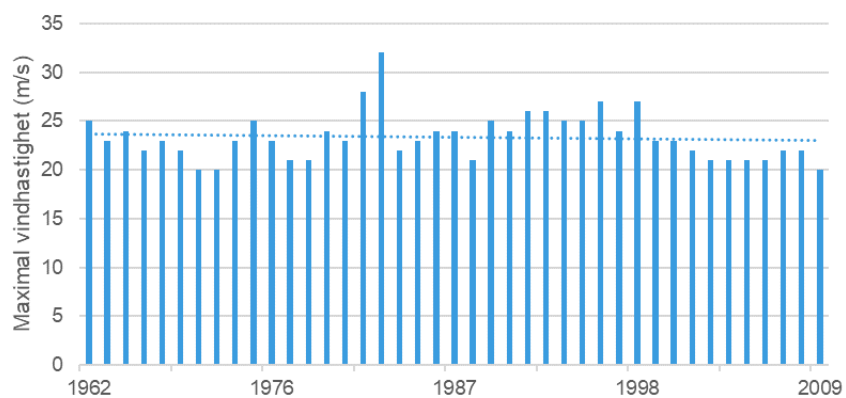
Östersund



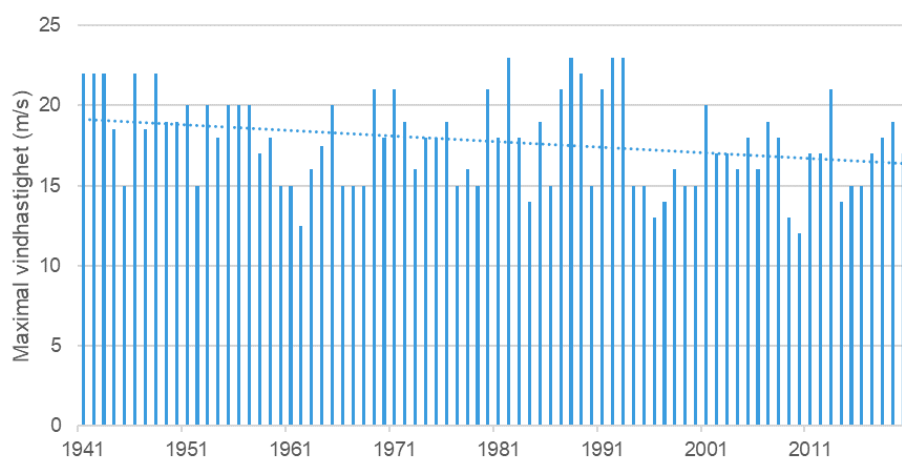
7.4 Vind

Årets maximala vindhastighet

Storlien

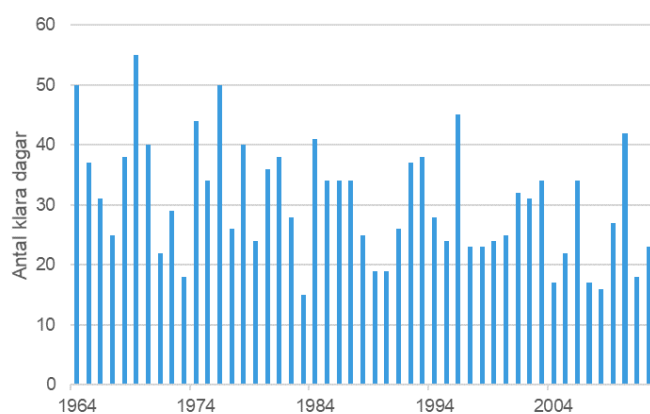


Östersund

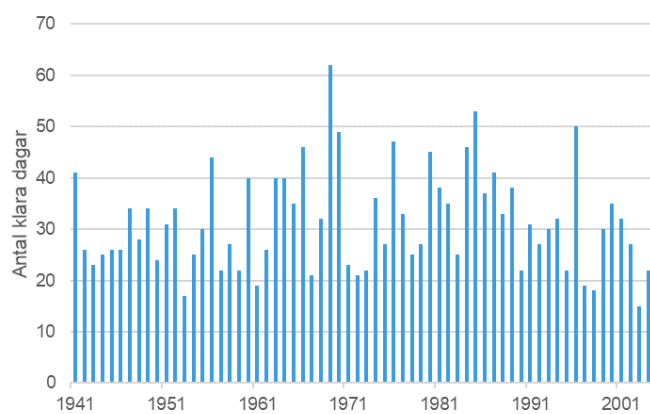


7.5 Klara dagar

Storlien



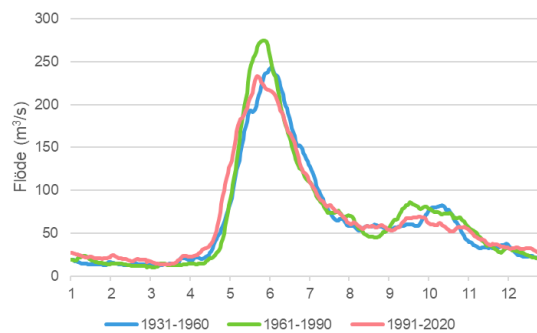
Östersund



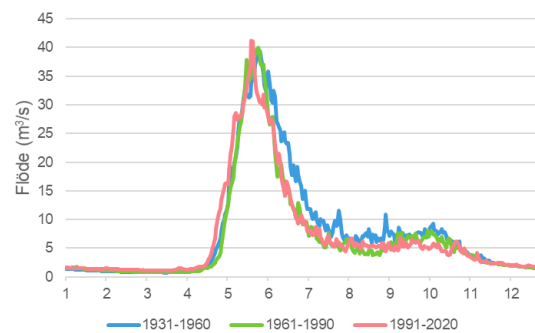
7.6 Vattenföring

Flödesregim

Öster Noren

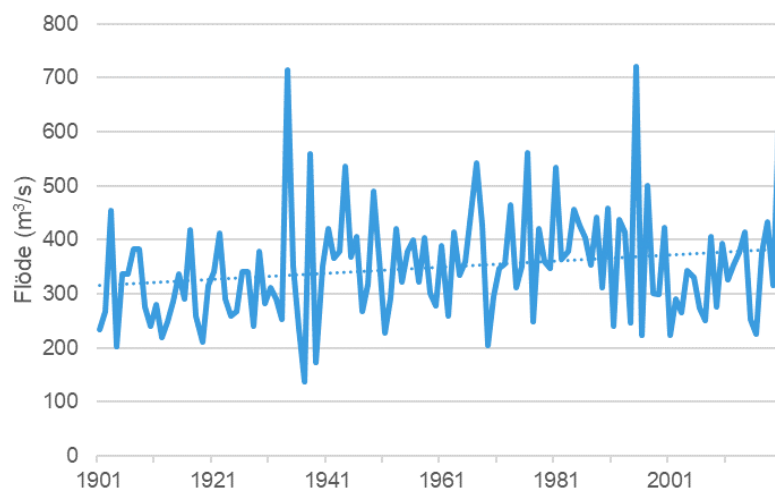


Ljusnedal

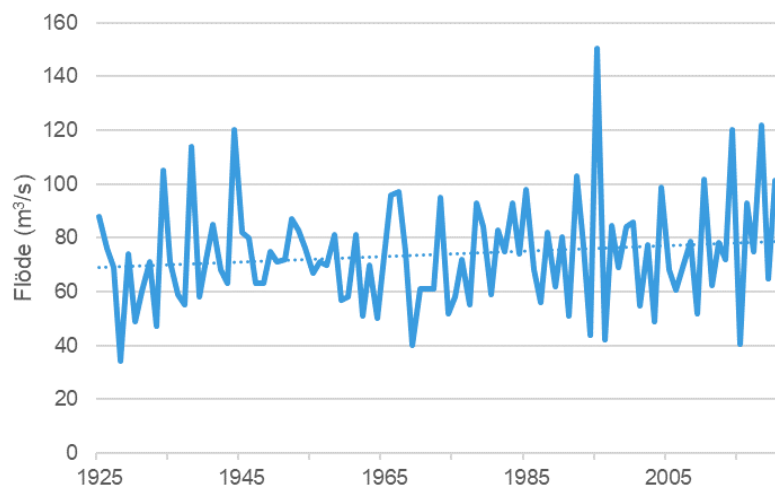


Årets högsta flöde

Öster Noren

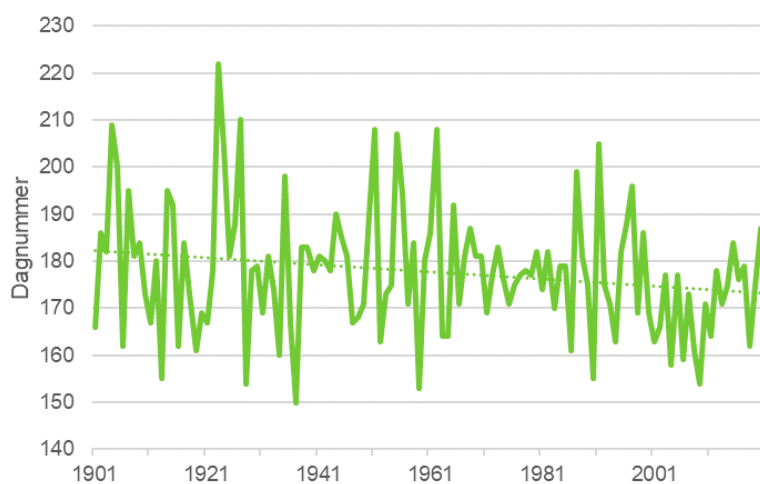


Ljusnedal

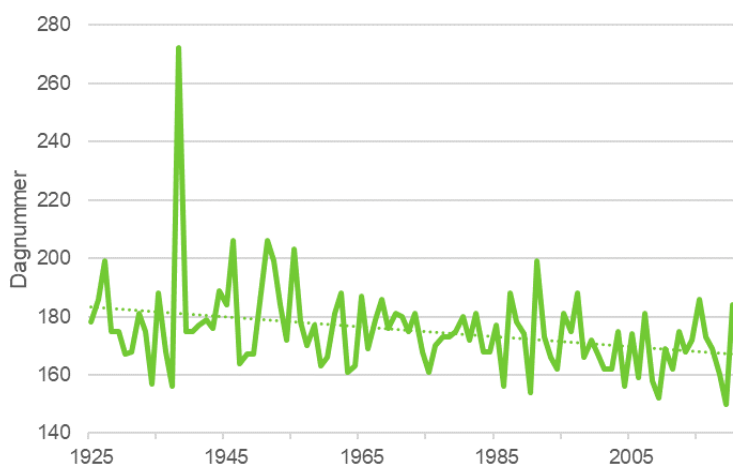


Tidpunkt för årets högsta flöde

Öster Noren

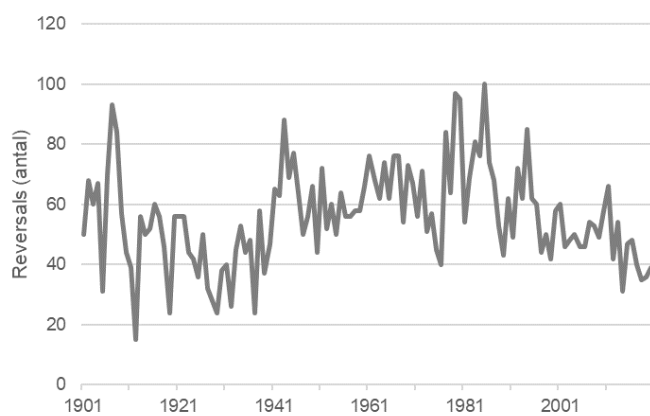


Ljusnedal

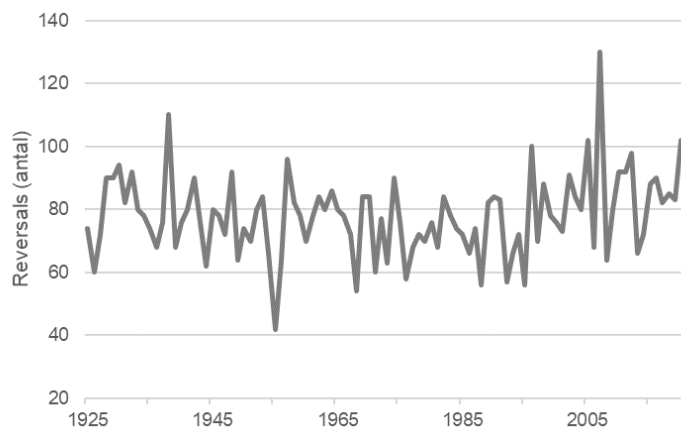


Reversals

Öster Noren



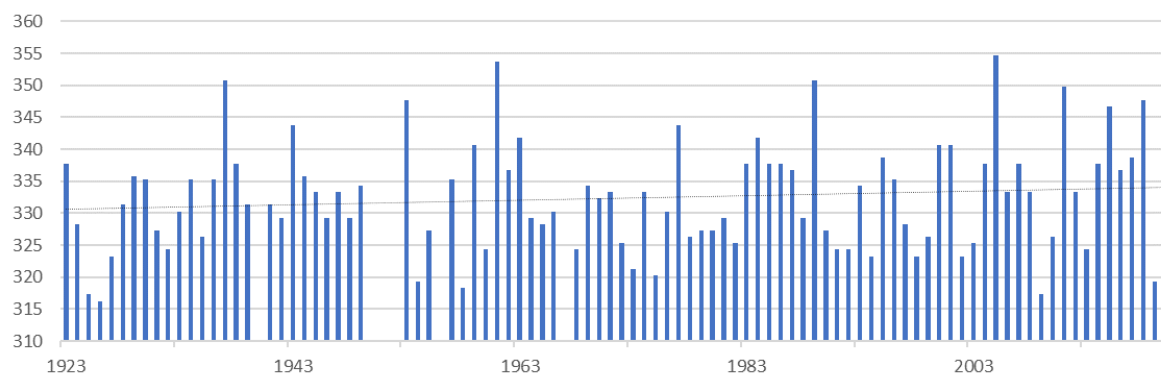
Ljusnedal



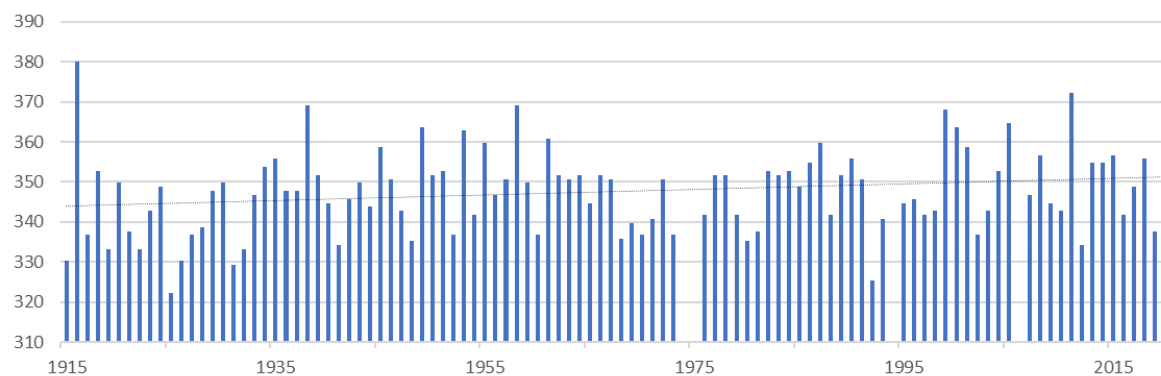
7.7 Isläggning/islossning

Isläggning

Malmagen

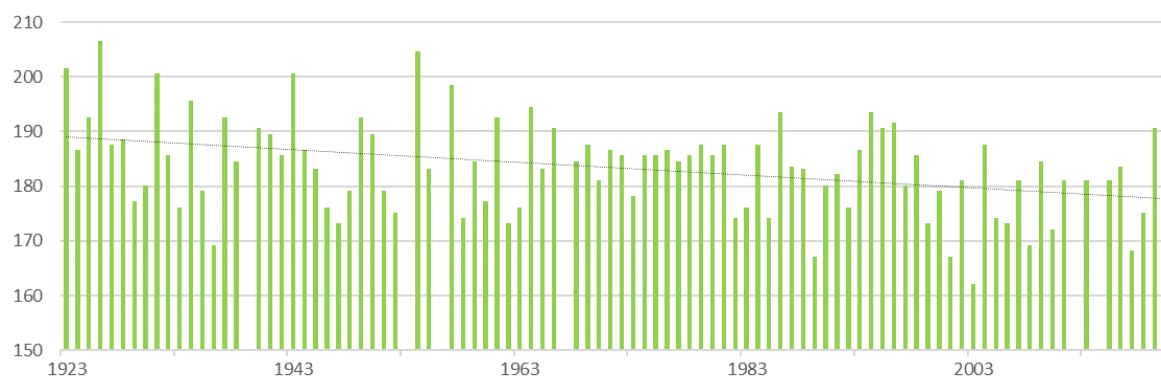


Medstugusjön

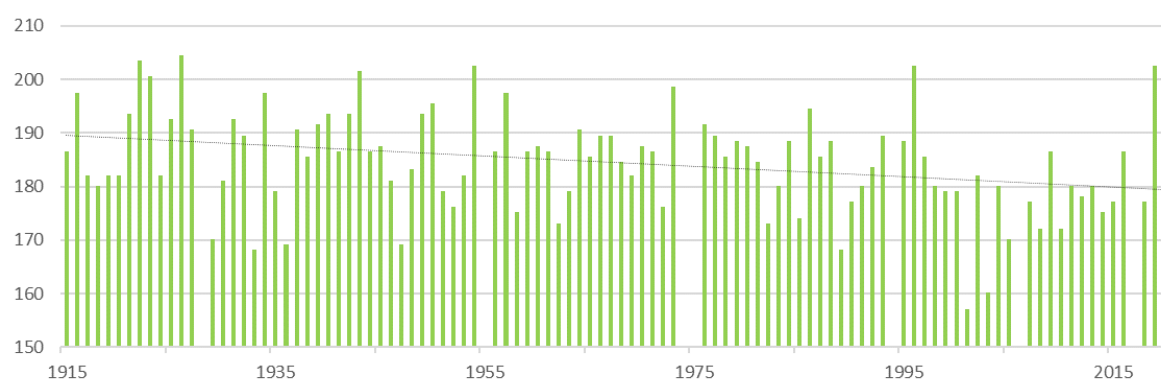


Islossning

Malmagen

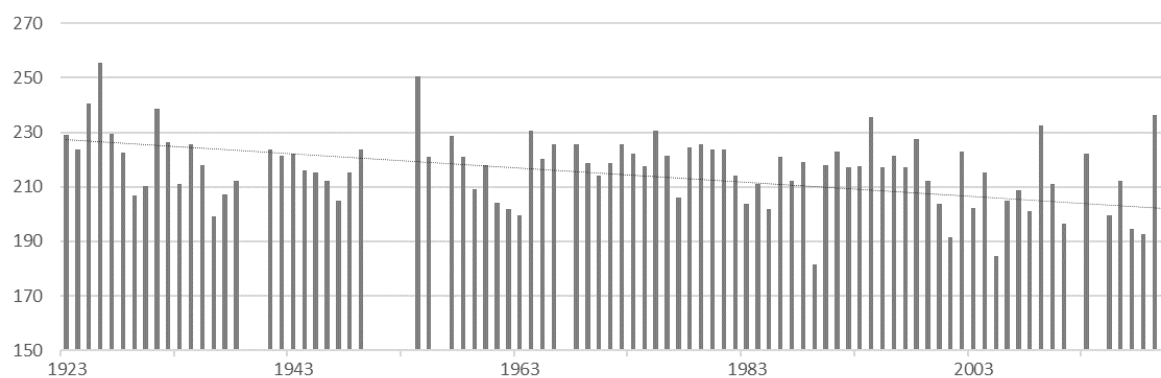


Medstugusjön

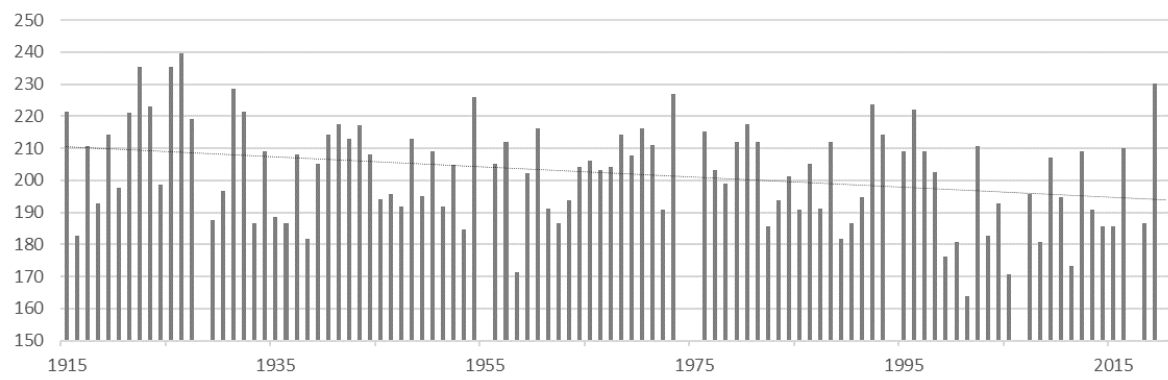


Antal isdagar

Malmagen



Medstugusjön





Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut
601 76 NORRKÖPING
Tel 011-495 80 00 Fax 011-495 80 01