



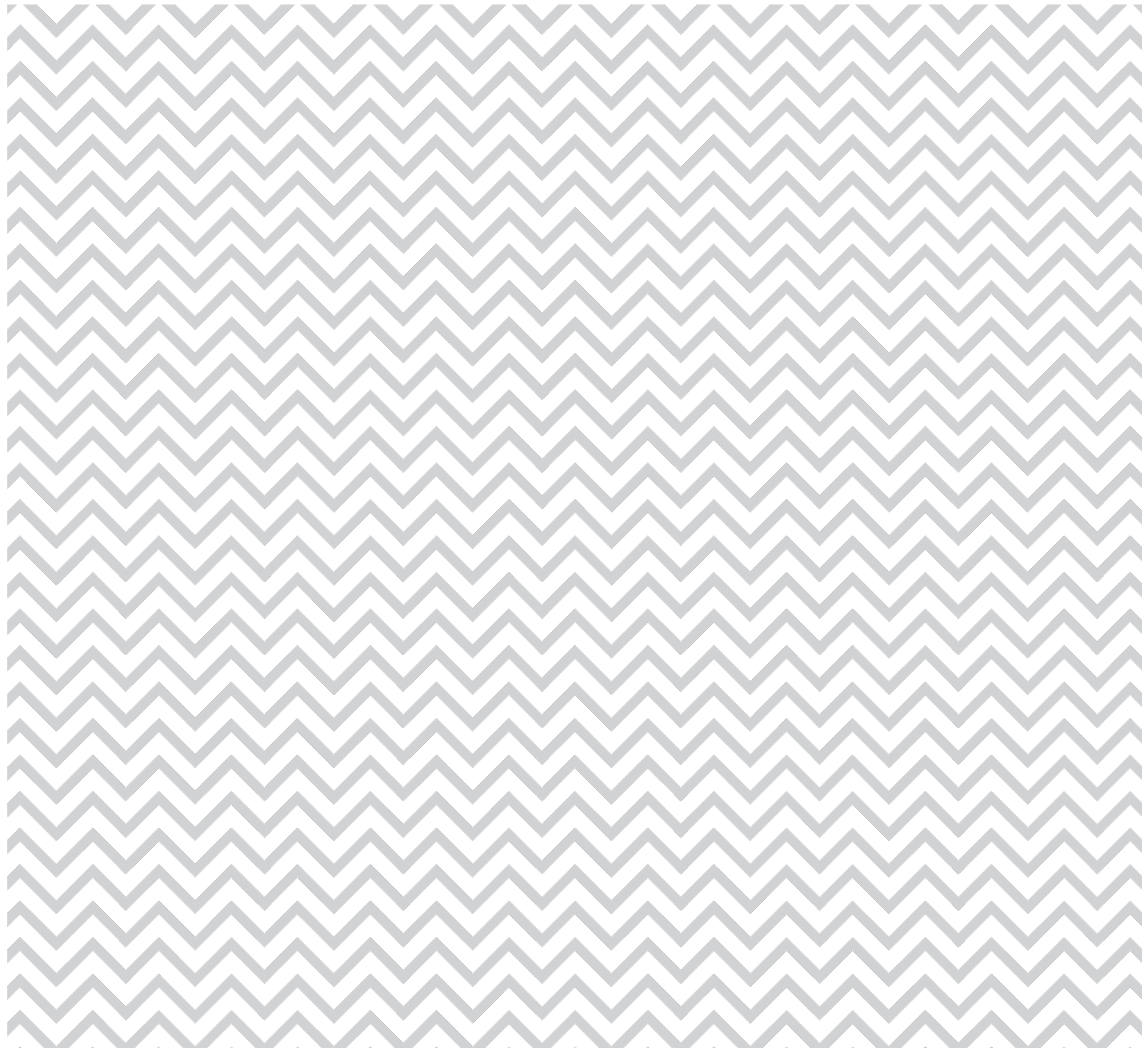
Norwegian
Meteorological
Institute

METreport

No. 09/2016
ISSN 2387-4201
Climate

Klimarapport for Gardermoen

Anita Verpe Dyrrdal og Eirik Førland





Norwegian
Meteorological
Institute

METreport

Title Klimarapport for Gardermoen	Date 27.05.2016
Section	Report no. no. 09/2016
Author(s) Anita Verpe Dyrrdal Eirik Førland	Classification <input checked="" type="checkbox"/> Free <input type="checkbox"/> Restricted
Client(s) COWI/OSL	Client's reference Jon Trandem
Abstract På oppdrag fra COWI og OSL har Meteorologisk institutt sammenstillt klimainformasjon relevant for revidering av "Hovedplan vannhåndtering" for Oslo Lufthavn Gardermoen. Rapporten framlegger revidert IVF-statistikk, samt fremskrivninger av aktuelle klimavariabler og anbefalte klimafaktorer for nedbør.	
Keywords Klima, Gardermoen, Oslo lufthavn	

Disiplinary signature

Responsible
signature

Table of contents

1	Introduksjon	5
2	Reviderte IVF-kurver	6
3	Klimatiske betraktninger	8
	3.1 Endring i nedbør	8
	3.2 Frostdager og fryse-tine hendelser	9
	3.3 Klimafaktor	12
	3.4 Anbefalte klimafaktorer for Gardermoen	13

1 Introduksjon

På oppdrag fra COWI og OSL har Meteorologisk institutt sammenstillt klimainformasjon relevant for revidering av "Hovedplan vannhåndtering" for Oslo Lufthavn Gardermoen.

Deler av resultatene i denne rapporten er hentet fra rapporten Klima i Norge 2100 (Hanssen-Bauer m.fl., 2015), utgitt i september 2015. Rapporten i sin helhet finnes på Norsk Klimaservicesenter sine nettsider (www.klimaservicesenter.no).

2 Reviderte IVF-kurver

Det er fulgt anbefalte retningslinjer for beregning av IVF-statistikk i kapittel 8 i «Dimensjonerende korttidsnedbør» (Førland m.fl., 2015).

METs pluviometer stasjon 4781 Gardermoen Sør ble lagt ned i 2010, og IVF-statistikk er dermed basert på målinger fra perioden 1967-2010. IVF-kurver er tilgjengelige på Norsk Klimaservicesenter sine nettsider, og i vedlegg A. Andre pluviometer-stasjoner i nærheten har ikke lange nok serier til å lage IVF-statistikk, og vi vurderer lokalklima som for ulikt til å kombinere måleserier.

Derimot har vi en døgnstasjon (4780 Gardermoen; nå flyværstasjon) som har målt nedbør fra 1957 til idag. Siden stasjonen har vært operativ under en lengre periode er returverdier mer robuste, men eksisterer altså kun for varigheter døgn og oppover. Vi sammenligner IVF-verdier for døgn fra vedlegg A (stasjon 4781, periode 1967-2010) med returverdier fra stasjon 4780 for perioden 1957-2015. Returverdier for returperiodene 5, 10, 25, 50 og 100 år fra stasjon 4780 er på 48, 54, 61, 67, og 72 mm. Verdiene er omtrent identiske med verdier fra stasjon 4781 (vedlegg A), og øker dermed vår tillit til at IVF-verdiene fra stasjon 4781 er representative for dagens klima, selv om observasjonene ble stoppet i 2010.

Merk at for vintersesongen (desember-februar) er returverdiene for 1-døgns nedbør for de samme returperiodene på 28, 32, 38, 43, og 47 mm ved stasjon 4780, altså ca 60% av verdiene på årsbasis. Denne prosenten er også tidligere blitt brukt som en korreksjonsfaktor (0,6) på IVF-verdier basert på års- eller sommernedbør. Da det ikke foreligger en grundig analyse av denne korreksjonsfaktoren, og vi finner lignende tall for døgnnedbør ved Gardermoen, anbefaler vi å videreføre en faktor på 0,6 for omregning av IVF-statistikk fra årsverdier til vinterverdier. Det må likevel påpekes at en lavere faktor ned mot 0,3 ble funnet for timesnedbør (vinter versus sommer) ved MET

sin målestasjon på Blindern, Oslo, samtidig som dette forholdet kan endre seg i framtiden.

For å få et mer robust mål for regionale IVF-verdier, ble det i Førland m.fl. (2015) gjort et forsøk på å gruppere IVF-verdier for 200-års returperiode fra enkeltstasjoner. Gardermoen hører til Region 2: Østlandet – Sørøst (vedlegg B). Verdiene er gjengitt i Tabell 1 under, sammen med 200-års verdier fra IVF-kurvene i vedlegg A.

Vi vurderer representativiteten til IVF-verdiene fra stasjon 4781 (fjerde kolonne i Tabell 1) ved å sammenligne med regionale 200-års verdier (tredje kolonne i Tabell 1). Vi ser at disse verdiene stemmer godt overens og vurderer dermed stasjonen som representativ for området. 200-års verdiene fra Gardermoen ligger noe høyere enn høyeste registrerte regionsverdi for kortere varigheter (<6 timer) og noe lavere for lengre varigheter (≥ 6 timer).

Tabell 1: Regionale og stasjonsbaserte verdier (se vedlegg A og B) for Gardermoen. Verdiene er i mm.

Varighet	Høyeste registrerte nedbørverdi i Region 2	200-års returverdi i Region 2 (median)	Høyeste registrerte nedbørverdi ved 4781	200-års returverdi ved 4781
1 min	4,3	3,3	4,3	~ 4
10 min	16,7	16,7	16,7	20,1
30 min	21,1	24,1	21,1	25,5
1 time	26,2 (vekt: 32,0)	28,2	23,7	28,7
2 timer	28,4	32,0	28,0	34,1
6 timer	41,4	41,4	30,6	36,9
12 timer	64,3	59,4	55,0	58,8
24 timer	81,4	78,2	81,4	78,6

Om vi sammenligner IVF-verdier i vedlegg A med IVF-verdier for perioden 1967-2006 som rapportert i Rapport K-43145 Hovedplan Vannhåndtering (2006), ser vi ingen entydige forskjeller selv om det for noen kortere varigheter har vært en økning i verdier. I samme rapport ble IVF-verdier fra 1967-2006 sammenlignet med opprinnelige dimensjonerende verdier fra 1967-1992, og følgende konklusjon kan sies å være gjeldende også idag: «..., så har intensitetene for korttidsnedbør med varighet mindre enn 60 minutter økt til dels kraftig, mens det for varigheter over 60 minutter har avtatt noe».

3 Klimatiske betraktninger

I rapporten Klima i Norge 2100, er det gitt klimafremskrivninger av ulike nedbørindekser. Det er brukt to utslippsscenarioer; RCP4.5 og RCP8.5, tilsvarende middels og høye fremtidige globale utslipp av klimagasser. Beregninger er gjort med 10 ulike regionale klimamodeller, såkalt dynamisk nedskalering, for periodene 2031-2060 og 2071-2100. Beregnet endring i årsmiddeltemperatur for region Østlandet er på 2,5°C for RCP4.5 og 4,5°C for RCP8.5 (medianverdier), og størst oppvarming (hhv. 2,7 og 4,8°C) beregnes for vinteren.

3.1 Endring i nedbør

En varmere atmosfære vil gi økt tilgang av vanndamp i atmosfæren og dermed økt nedbør. Beregnet medianverdi for endring i årsnedbør for Norge som helhet ved slutten av århundret er henholdsvis 8% og 18% for RCP4.5 og RCP8.5.

I tabell 2 har vi summert opp resultater av nedbørframskrivninger for Østlandet, for sesonger (Vinter; desember-februar, Vår; mars-mai, Sommer; juni-august, Høst; september-november), de to utslippsscenarioene og de to periodene (2031-2060; p1, 2071-2100; p2). Endringen er beregnet ved å sammenligne med historisk periode 1971-2000. Medianverdier samt 10-persentilen (lav) og 90-persentilen (høy) fra de 10 modellene er rapportert. De sistnevnte representerer usikkerheten i framskrivningene basert på modellulikheter.

Tabell 2: Fremtidige endringer i nedbørindekser for region Østlandet, gitt i %, fra 1971-2000 til hhv. p1 = 2031-2060 og p2 = 2071-2100. Kraftig nedbør defineres her som verdien som overskrides 0,5% av tilfellene.

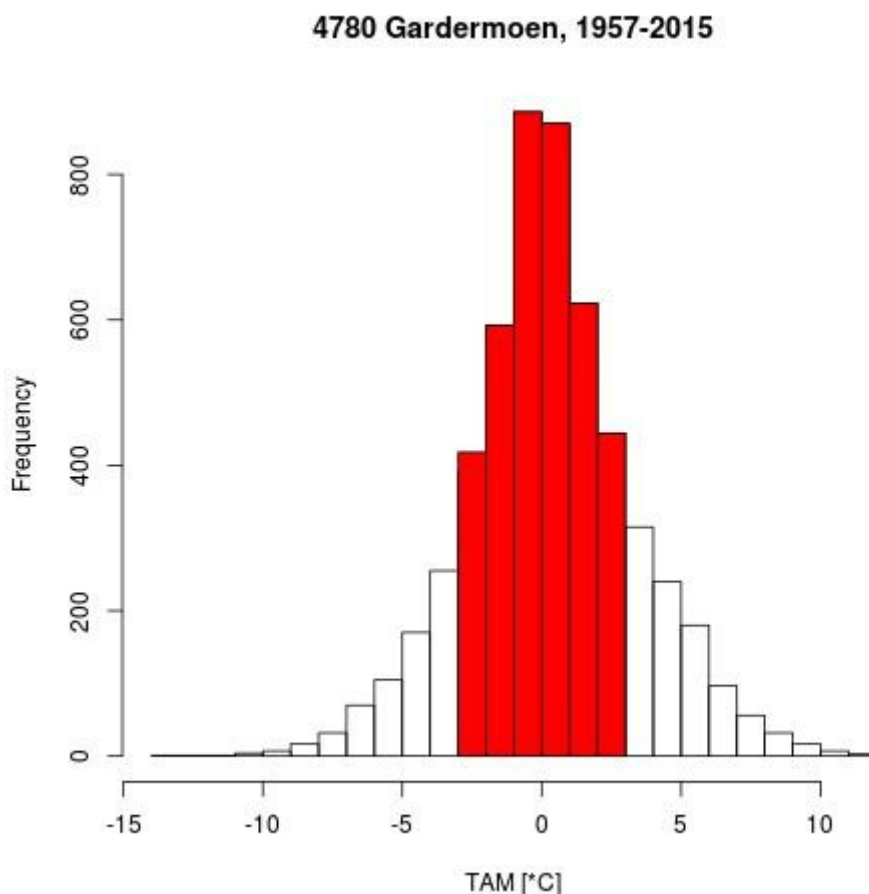
Nedbørindeks	Sesong	RCP4.5 (p1 p2)						RCP8.5 (p1 p2)					
		Median		Lav		Høy		Median		Lav		Høy	
Endring i total nedbørsmengde [%]	<i>År</i>	6	8	2	3	16	18	7	15	4	8	16	29
	<i>Vinter</i>	9	17	-4	2	20	27	14	28	1	22	29	38
	<i>Vår</i>	14	14	5	7	24	24	18	25	4	13	21	42
	<i>Sommer</i>	4	2	-7	-5	21	18	1	4	-4	-9	17	28
	<i>Høst</i>	0	8	-4	-6	12	17	5	12	-5	-8	19	23
Endring i antall dager med kraftig nedbør [%]	<i>År</i>	26	48	21	19	62	80	40	81	28	63	61	148
	<i>Vinter</i>	66	108	3	31	118	188	82	212	37	145	118	316
	<i>Vår</i>	55	76	21	43	89	103	69	120	39	83	79	179
	<i>Sommer</i>	25	42	10	16	98	93	45	75	17	25	62	158
	<i>Høst</i>	23	47	9	11	59	119	48	103	22	41	88	153
Endring i nedbørmengde på dager med kraftig nedbør [%]	<i>År</i>	6	11	5	4	14	19	10	17	6	14	14	30
	<i>Vinter</i>	11	17	0	5	20	26	12	28	6	21	18	43
	<i>Vår</i>	11	16	5	9	18	22	14	23	8	18	17	35
	<i>Sommer</i>	6	12	2	4	20	23	11	19	4	6	15	33
	<i>Høst</i>	5	11	2	2	13	23	10	19	6	9	17	27

Tabell 2 viser at den største endringen i total nedbørmengde vil forekomme på våren, størst endring i frekvens av kraftig nedbør vil forekomme på vinteren, og størst endring i nedbørmengde på disse dagene vil forekomme vinter og vår. Vi ser også at frekvensen av intens nedbør mest sannsynlig vil øke mer enn selve intensiteten.

3.2 Frostdager og fryse-tine hendelser

I Klima i Norge 2100 foreligger det framskrivninger av temperatur nedskalert til 1x1 km², basert på 10 regionale klimamodeller. Vi har brukt verdier i nærmeste grid punkt til Gardermoen for å analysere endringer i antall frostdager og fryse-tine hendelser per

måned i vintersesongen (oktober – april). Ettersom vi for fremtidsklima kun har tilgang til døgnmiddeltemperatur (TAM), må vi bruke en terskelverdi for å definere frostdager og fryse-tine hendelser. Vi har her brukt to terskelverdier for frostdag; 0°C og 3°C . For fryse-tine hendelser har vi brukt intervallet $-3^{\circ}\text{C} - 3^{\circ}\text{C}$. I dette intervallet ser vi at en stor andel fryse-tine hendelser forekommer; se eksempel fra stasjon 4780 Gardermoen i Figur 1 under. Samme intervall ble funnet ved flere lokasjoner i Førland m.fl. (2016). Vi har beregnet endringer i de tre indeksene fra historisk periode (1976-2005) til to framtidige perioder (2031-2060 og 2071-2100) for utslippsscenarioer RCP4.5 og RCP8.5. Middelerverdi, samt laveste og høyeste endring (uavhengig av fortegn) er oppsummert i Tabell 3. Merk at lav og høy her refererer ikke til 10- og 90-persentiler, slik som i Tabell 2.



Figur 1: Døgnmiddeltemperatur på dager med minimumstemperatur under 0°C og maksimumstemperatur over 0°C (fryse-tine hendelser), fra stasjon 4780 Gardermoen i perioden 1957-2015. Intervallet $-3^{\circ}\text{C} - 3^{\circ}\text{C}$ er markert i rødt.

Tabell 3: Endringer i antall frostdager og fryse-tine hendelser for Gardermoen fra 1976-2005 til hhv. p1 = 2031-2060 og p2 = 2071-2100.

Indeks	Måned	RCP4.5 (p1 p2)						RCP8.5 (p1 p2)					
		Middel		Lav		Høy		Middel		Lav		Høy	
Endring i antall frostdager (TAM < 0)	<i>Okt</i>	-2,5	-3,3	-0,7	-1,6	-4,8	-5,3	-3,2	-4,2	-0,7	-2,0	-5,2	-5,9
	<i>Nov</i>	-4,6	-6,8	-2,9	-2,2	-6,6	-9,8	-6,0	-11,0	-3,0	-8,3	-9,0	-14,3
	<i>Des</i>	-3,6	-5,3	0,4	-1,0	-6,1	-9,6	-5,0	-10,4	-1,6	-6,5	-7,6	-17,3
	<i>Jan</i>	-2,8	-4,9	-0,8	-2,0	-5,8	-9,6	-3,9	-9,1	-1,2	-6,5	-7,0	-12,4
	<i>Feb</i>	-3,2	-4,8	-0,9	-2,1	-6,6	-7,9	-4,7	-8,9	-1,6	-4,1	-10,5	-14,0
	<i>Mar</i>	-4,5	-7,1	1,3	-2,1	-10,7	-12,5	-6,2	-13,9	-2,2	-10,5	-12,2	-18,7
	<i>Apr</i>	-4,3	-5,5	-2,2	-3,7	-7,2	-7,2	-5,3	-6,6	-3,2	-5,0	-6,8	-8,2
Endring i antall frostdager (TAM < 3)	<i>Okt</i>	-3,8	-5,7	-1,1	-3,2	-5,8	-7,5	-4,7	-8,3	0,2	-4,6	-6,7	-10,5
	<i>Nov</i>	-2,4	-4,5	-0,2	-2,7	-4,3	-6,7	-3,3	-9,3	-1,0	-6,4	-5,3	-11,5
	<i>Des</i>	-0,8	-2,2	0,5	-1,0	-3,0	-5,0	-1,3	-5,1	0,3	-3,5	-3,0	-9,9
	<i>Jan</i>	-0,6	-1,3	0,1	-0,1	-2,1	-2,6	-1,1	-3,6	0,1	-1,3	-2,5	-5,6
	<i>Feb</i>	-0,7	-1,4	0,1	-0,7	-1,7	-2,8	-2,0	-4,5	-0,1	-1,3	-6,1	-9,1
	<i>Mar</i>	-2,0	-3,7	0,4	-0,9	-5,8	-7,5	-3,7	-10,6	-0,9	-4,9	-9,1	-17,8
	<i>Apr</i>	-7,3	-11,0	-2,9	-6,6	-12,4	-14,8	-10,1	-15,6	-5,5	-12,7	-14,7	-18,3
Endring i antall fryse-tine hendelser (-3 < TAM < 3)	<i>Okt</i>	-2,9	-4,7	-0,8	-2,9	-4,8	-6,2	-3,8	-7,2	0,3	-4,3	-5,3	-8,6
	<i>Nov</i>	2,4	1,6	-0,3	-1,2	5,7	3,6	1,9	-1,2	0,4	0,9	3,3	-3,6
	<i>Des</i>	3,6	4,1	0,6	0,7	5,5	6,8	5,0	6,2	3,2	4,0	6,3	7,2
	<i>Jan</i>	2,8	4,7	0,4	2,0	5,2	7,5	3,9	7,2	2,3	3,8	5,4	10,3
	<i>Feb</i>	3,7	4,4	0,8	1,4	5,7	6,5	4,1	5,5	0,5	1,3	7,8	9,1
	<i>Mar</i>	2,6	2,6	-1,7	-3,0	6,1	6,7	2,2	-0,2	-1,2	-5,6	4,7	6,3
	<i>Apr</i>	-6,1	-9,6	-2,2	-5,2	-11,1	-13,3	-8,7	-13,9	-4,9	-11,1	-13,2	-16,8

Tabell 3 viser en generell nedgang i antall frostdager og en generell økning i antall fryse-tine hendelser midt på vinteren. Dette skyldes at vi i dag har mange vinterdager

med maksimumstemperatur $< 0^{\circ}\text{C}$, mens vi i framtiden vil få flere vinterdager i intervallet rundt 0°C . Størst nedgang i frostdager definert som TAM $< 0^{\circ}\text{C}$ (TAM $< 3^{\circ}\text{C}$) vil vi ha i november og mars (oktober og april), altså høst og vår. Antall fryse-tine hendelser vil antageligvis minke tidlig høst og sen vår (oktober og april), og vil øke midt på vinteren (desember-februar). For antall fryse-tine hendelser ser vi at totalendringen for hele vintersesongen er svakt negativ (RCP8.5, p2), men at man under en kortere periode midt på vinteren vil oppleve en tettere forekomst.

3.3 Klimafaktor

En klimafaktor er definert som den prosentfaktoren man må multiplisere dagens dimensjonerende nedbørverdier med for å få et estimat på fremtidige dimensjonerende verdier (se Førland m.fl., 2015 eller Klima i Norge 2100 for mer informasjon).

Faktorene er beregnet som endring mellom dimensjonerende verdier i en referanseperiode (her 1976-2005) og en fremtidig periode (her 2071-2100), basert på projeksjoner fra regionale klimamodeller. For Norge som helhet er det funnet en midlere klimafaktor på 1,11 – 1,14 (RCP4.5) og 1,20 – 1,26 (RCP8.5) for 1-døgns nedbør. For 3-timers nedbør er faktorene på 1,11 – 1,19 (RCP4.5) og 1,20 – 1,38 (RCP8.5) avhengig av hvilken indeks/intensitet vi bruker.

Tabell 4 viser klimafaktorer for region Østlandet, basert på 6 regionale klimamodeller og 3 nedbørindekser: Nedbørmengder som overskrides 0,5% av dagene ($q_{99,5}$ -percentilen; $q_{99,5}$), returverdi med 5-års returperiode (M5) og returverdi med 200-års returperiode (M200). $q_{99,5}$ tilsvarer den tredje indeksen i Tabell 2, men er her basert på kun 6 modeller og er i tillegg til døgnnedbør også beregnet for 3-timers nedbør. Gjennomsnitt (middel) av modellene samt laveste og høyeste estimat er gitt. Merk at lav og høy her refererer ikke til 10- og 90-persentiler, slik som i Tabell 2.

Tabell 4: Klimafaktor for endring i 3-timers og døgnnedbør.

		RCP4.5			RCP8.5		
		<i>Middel</i>	<i>Lav</i>	<i>Høy</i>	<i>Middel</i>	<i>Lav</i>	<i>Høy</i>
3 timer	<i>q_{99,5}</i>	1,10	1,06	1,18	1,19	1,14	1,30
	<i>M5</i>	1,16	1,06	1,30	1,29	1,15	1,47
	<i>M200</i>	1,17	1,09	1,32	1,37	1,18	1,70
1 døgn	<i>q_{99,5}</i>	1,11	1,04	1,19	1,21	1,15	1,35
	<i>M5</i>	1,13	1,01	1,24	1,23	1,13	1,36
	<i>M200</i>	1,10	0,98	1,20	1,27	1,11	1,41

Det er svært store forskjeller mellom klimafaktorer for de to utslippsscenariene, og også mellom de 6 modellene. Resultatene indikerer noe høyere klimafaktor for 3-timers nedbør sammenlignet med døggnedbør når vi ser på returverdiene, samt høyere klimafaktor for lengre returperioder, hvilket indikerer at de intense nedbørmengdene (f.eks. sommerbyger) vil øke mest. Vi må presisere at dette er foreløpige resultater basert på et begrenset antall modeller og relativt grov romlig oppløsning (~12 km).

Fra Tabell 2 kan vi trekke ut klimafaktorer for q_{99,5} (døggnedbør) for «nærere fremtid» (perioden 2031-2060), for landet som helhet og per sesong. Medianverdiene for vinter, som er mest aktuell for planlegging ved Gardermoen, er 1,11 (RCP4.5) og 1,12 (RCP8.5), og spennet går fra 1,00/1,06 til 1,20/1,18 for de to utslippsscenariene. For året som helhet er medianverdiene henholdsvis 1,06 og 1,10. For perioden 2071-2100 er medianverdiene for vinter henholdsvis 1,17 og 1,28 for de to utslippsscenariene. Merk at nedbørmengden på vinteren er lavere enn på sommeren, slik at absolutte endringene i millimeter er likevel mindre vinterstid.

3.4 Anbefalte klimafaktorer for Gardermoen

Vi har lagt til grunn et høyt utslippsscenario; RCP8.5, og gjennomsnittet av tilgjengelige modellsimuleringer.

I samarbeid med NVE har MET kommet fram til en generelt anbefalt **klimafaktor for korttidsnedbør (≤ 3 timer) på 1,4 (40%)**. Dette vil bli referert til som et «klimapåslag» og gjelder foreløpig alle sesonger. For døggnedbør anbefales å bruke tall fra rapporten Klima i Norge 2100, som er gjengitt ovenfor. For Gardermoen anbefaler vi å bruke en klimafaktor på **1,3 (30%) for lengre varigheter (> 3 timer) på vinterstid**. For sommer kan man velge å gå ned til 1,2 (20%) for lengre varigheter (> 3 timer), mens for korttidsnedbør gjelder anbefalingen på 1,4 (40%).

Det pågår idag flere prosjekter ved MET som omhandler dimensjonerende nedbør og produkter rettet mot brukere av IVF-statistikk. Vi anbefaler derfor å følge med på www.klimaservicesenter.no, der oppdatert informasjon og resultater vil bli lagt ut.

Referanser

Førland, E.J., Mamen, J., Dyrddal, A.V., Grinde, L., og Myrabø, S., 2015: Dimensjonerende korttidsnedbør. MET report 24/2015.

Førland, E.J., Hanssen-Bauer, I., Haugen, J.E., Hygen, H.O., Haakenstad, H., Isaksen, K., og Dyrddal, A.V., 2016: Background information for «Klima i Norge 2100» - on freezing/thawing, minimum/maximum temperature, short-term rainfall, wind and permafrost. NCCS report 1/2016.

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

Vedlegg

Vedlegg A: IVF-statistikk fra stasjon 4781 Gardermoen Sør (2 sider).

Vedlegg B: Regionale 200-års returverdier for Region 2: Østlandet – Sørøst (1 side).

4781 GARDERMOEN SØR
 Periode: 1967 – 2010. Antall sesonger: 43

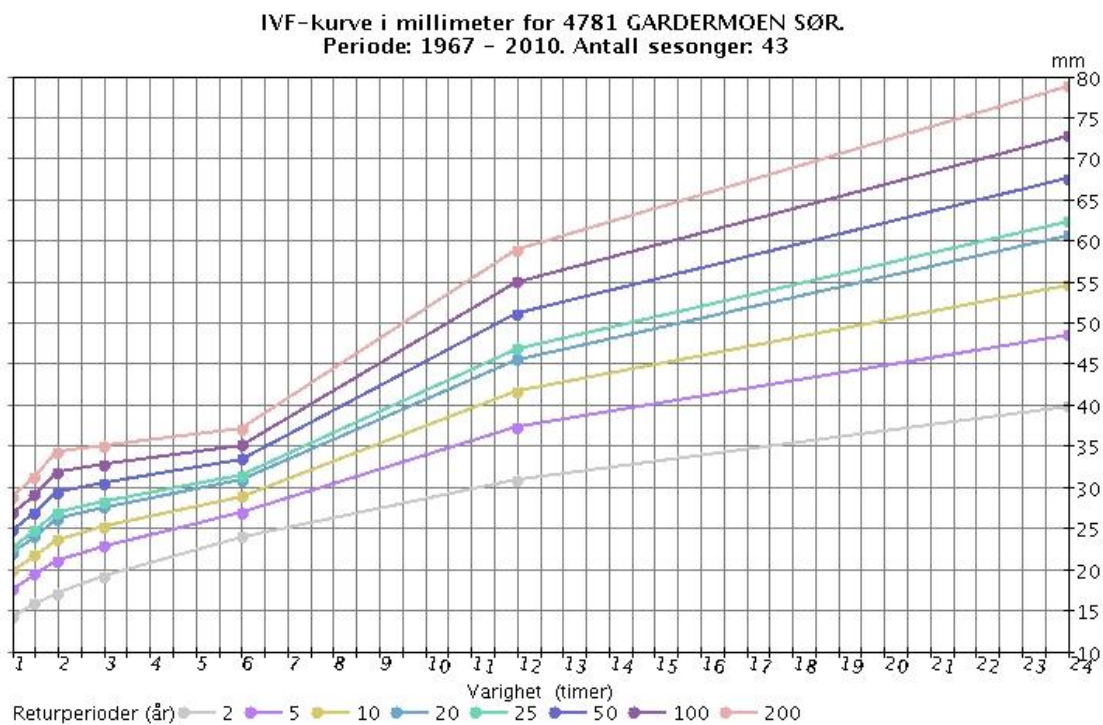
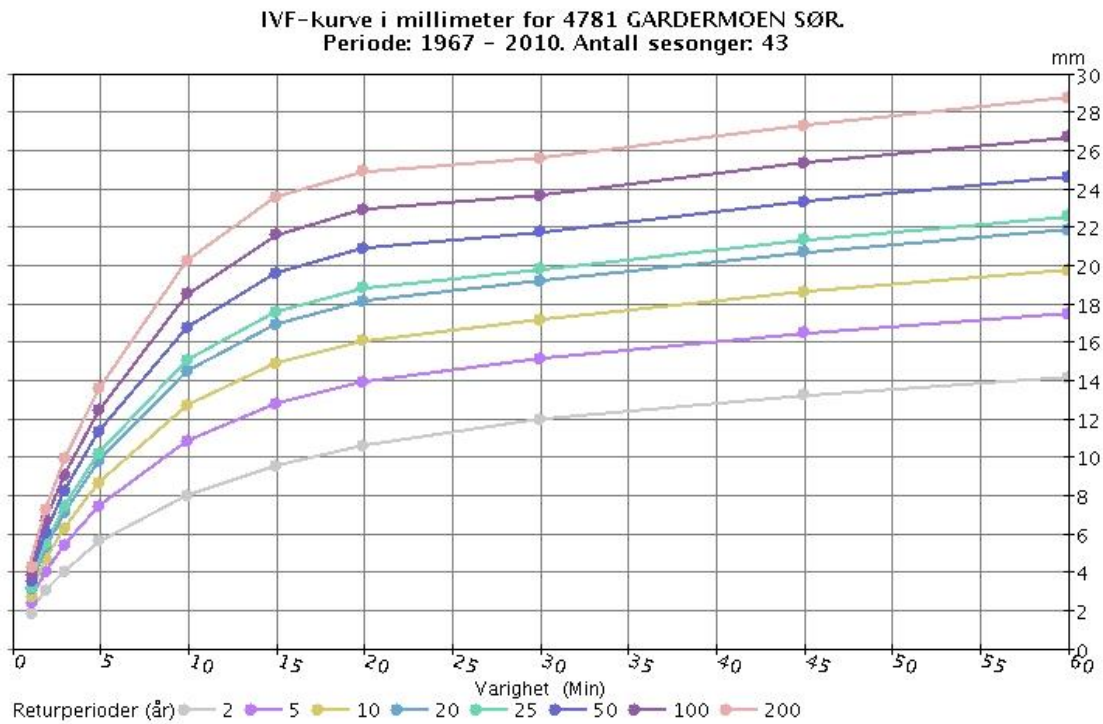


Fig. 1: IVF-kurver (i millimeter) for 4781 GARDERMOEN SØR, basert på perioden 1967-2010, for 1-60 minutter (øverst) og 1-24 timer (nederst).

4781 GARDERMOEN SØR

Periode: 1967 – 2010

Antall sesonger: 43

(mm) Returperioder(år); Nedbørsum (mm)

År	Varighet (minutter)											
	5	10	15	20	30	45	60	120	180	360	720	1440
2	5,5	7,9	9,5	10,5	11,9	13,1	14,1	16,9	19	23,8	30,7	39,7
5	7,3	10,7	12,7	13,8	15	16,4	17,4	20,9	22,7	26,8	37,2	48,4
10	8,6	12,6	14,8	16	17,1	18,5	19,7	23,5	25,1	28,7	41,5	54,4
20	9,7	14,4	16,9	18,1	19,1	20,6	21,8	26	27,4	30,7	45,4	60,5
25	10,1	14,9	17,5	18,7	19,7	21,2	22,5	26,8	28,1	31,3	46,7	62,2
50	11,2	16,7	19,5	20,8	21,7	23,2	24,6	29,2	30,3	33,3	51	67,4
100	12,3	18,4	21,5	22,8	23,6	25,2	26,6	31,7	32,6	35	54,9	72,6
200	13,5	20,1	23,5	24,8	25,5	27,2	28,7	34,1	34,9	36,9	58,8	78,6

4781 GARDERMOEN SØR

Periode: 1967 – 2010

Antall sesonger: 43

(l/s*ha) Returperioder(år); Nedbørintensitet i liter pr. sekund pr. hektar (10 000m²)

År	Varighet (minutter)											
	5	10	15	20	30	45	60	120	180	360	720	1440
2	184	132,4	105,2	87,7	66,2	48,7	39,1	23,5	17,6	11	7,1	4,6
5	244,8	179,1	140,9	115,1	83,5	60,7	48,4	29	21	12,4	8,6	5,6
10	285,1	210	164,6	133,2	95	68,6	54,6	32,6	23,2	13,3	9,6	6,3
20	323,8	239,7	187,3	150,6	106	76,3	60,5	36,1	25,4	14,2	10,5	7
25	336	249,1	194,5	156,2	109,5	78,7	62,4	37,2	26	14,5	10,8	7,2
50	373,8	278,1	216,7	173,2	120,3	86,1	68,2	40,6	28,1	15,4	11,8	7,8
100	411,3	306,8	238,8	190,1	131	93,5	73,9	44	30,2	16,2	12,7	8,4
200	448,7	335,5	260,8	206,9	141,7	100,8	79,6	47,4	32,3	17,1	13,6	9,1

Data er gyldig per 14.11.2014 (CC BY 3.0), Meteorologisk institutt (MET)

200 års returperiode - Region 2: Sørøst

