



MODELLBERÄKNING AV EXTREM EFFEKTIV NEDERBÖRD

Maja Brandt Sten Bergström
Marie Gardelin Göran Lindström

Projektet är finansierat av Vattenregleringsföretagens
Samarbetsorgan (VASO)

MODELLBERÄKNING AV EXTREM EFFEKTIV NEDERBÖRD

Maja Brandt Sten Bergström
Marie Gardelin Göran Lindström

Omslagsfoto: Översvämningsdrabbad väg i Södermanland.
Ingmar Holmåsen, Naturfotograferna.

SMHIs tryckeri, Norrköping 1987.

Det regnade och det regnade och det regnade. Nasse sa till sig själv, att aldrig i hela sitt långa liv, och han var, jag vet inte hur gammal - tre eller var det fyra år? - hade han sett så mycket regn. Dag efter dag efter dag efter dag.

(Ur A.A. Milne: Nalle Puh; nionde kapitlet: I vilket Nasse är helt och hållet omgiven av vatten.)

FÖRORD

Denna rapport är avsedd som ett underlag till Flödeskommitténs arbete med att ta fram riktlinjer för dimensioneringsberäkningar för dammar och utskov. Studien har finansierats av Vattenregleringsföretagens Samarbetsorgan (VASO).

Arbetet bygger på kalibreringar med HBV-modellen i tjugofem avrinningsområden, vilka utförts under loppet av många år. Som indata till modellen ligger hundratusentals nederbörds- och temperaturobservationer samt observationer av vattenförling och vattenstånd, utan vilka HBV-modellkörningar inte skulle vara möjliga att göra. Följaktligen har detta arbete kunnat genomföras tack vare insatser från ett stort antal personer. Speciellt kan nämnas Gun Grahn, som har lagt upp indata, Magnus Persson, som har tagit fram datafiler till detta arbete och Vera Kuylenstierna, som skrivit rent manuskriptet. Ett varmt tack till alla, som bidragit till rapporten!

Norrköping i mars 1987,

Maja Brandt

Sten Bergström

Marie Gardelin

Göran Lindström

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	<u>Sida</u>
1. INLEDNING	1
2. MODELLTEKNIK	1
2.1 Modellbeskrivning	1
2.2 Beräkningsmetodik	8
3. RESULTAT	14
3.1 Arealnederbörd	14
3.2 Snösmältning	16
3.3 Markvattenunderskott	16
3.4 Effektiv nederbörd	19
3.5 Felkällor	21
3.6 Detaljerad analys av Gråda	21
4. GENERALISERING AV MATERIALET	22
4.1 Norra fjällområdena	23
4.2 Södra Norrland och sydöstra Svealand	27
4.3 Norra Norrland utom fjällen	30
4.4 Östra Svealand och östra Götaland	32
5. SAMMANFATTNING OCH SLUTSATSER	34
6. REFERENSFÖRTECKNING	35
BILAGOR: 1:1-25 Vattenbalansen under extrema förhållanden.	
2:1-75	Maximal arealnederbörd, snösmältning resp. effektiv nederbörd för olika tidsperioder samt intensitets-varaktighets-frekvens diagram.

1. INLEDNING

Följande analys av vattenbalansen vid extrema situationer är ett led i Flödeskommitténs arbete med att ta fram nya riktlinjer för dimensioneringsberäkningar för dammar och utskov, som inleddes våren 1985 (Ehlin, 1986). Frågan fick förnyad aktualitet i samband med höstflöden 1985 och 1986, som orsakade översvämningar och ett antal mindre dammrar.

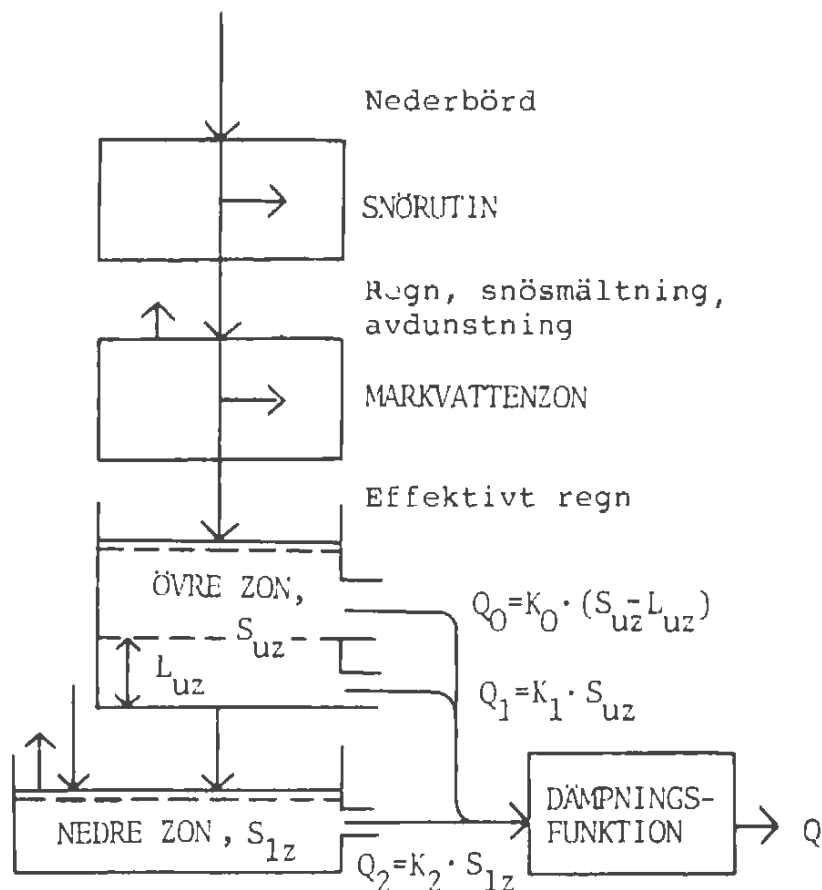
De viktigaste faktorerna för beräkning av dimensionerande flöden är arealnederbörd, snösmältning, markfuktighet samt flödessituationen före flödet. En analys av extrem nederbörd har utförts (Vedin och Eriksson, 1986). För beräkning av effekten av den extrema nederbörden på flödet behöver även kombinationer av eventuell snösmältning och markfuktighetsunderskott i marken vara kända. Hur stor snösmältning kan tänkas ske i ett avrinningsområde? Kan vi räkna med att marken är helt mättad? Ett sätt att analysera detta är att med HBV-modellen ta fram extrema arealnederbörds- och snösmältningvärden samt lägsta markfuktighetsunderskott. I denna rapport redovisas en analys, som bygger på HBV-modellberäkningar i tjugofem avrinningsområden. Sammanlagt täcker områdena 79 000 km² av Sveriges totala yta på 449 000 km². Den sammantagna tidsperioden för beräkningarna är 475 år.

2. MODELLTEKNIK

2.1 Modellbeskrivning

HBV-modellen är en empirisk avrinningsmodell, som omräknar observationer av nederbörd och lufttemperatur i ett avrinningsområde till vattenföring (Bergström, 1976). I figur 2.1 visas en principskiss över modellen.

Modellen bygger på en uppdelning av avrinningsområdet i höjdzoner, där varje höjdzon är indelad i skog och öppen mark.



Figur 2.1. HBV-modellens grundstruktur.

Indata är dygnsvärden på nederbörd och lufttemperatur från meteorologiska stationer inom eller nära avrinningsområdet. Nederbörden från de utvalda stationerna viktas samman och höjdkorrigeras (10 - 20 % per 100 m). För varje avrinningsområde beräknas således ett areellt nederbördsvärde för varje dygn utifrån de meteorologiska mätningarna. Lufttemperaturen kan likaså viktas samman från flera stationer. Höjdkorrekturen är -0.6°C per 100 m.

Modellen beräknar snöackumulation när lufttemperaturen sjunker under ett tröskelvärde, och snösmältning enligt graddagmetoden när lufttemperaturen överstiger tröskelvärdet. Graddagekvationen lyder:

$$S = C \cdot (T - T_0) \quad (2.1)$$

där S = snösmältning i mm/dygn,
 C = graddagfaktor i mm/dygn $\cdot$ $^{\circ}\text{C}$,
 T = dygnsmedeltemperatur i $^{\circ}\text{C}$,
 T_0 = tröskeltemperatur i $^{\circ}\text{C}$.

Tröskeltemperaturen ligger vanligen omkring 0°C . Graddagfaktorn varierar beroende på lokala förhållanden och är högre i öppen mark än i skog. Innan någon avrinning kan ske från snön i modellen, måste snön mättas med vatten till 10 %.

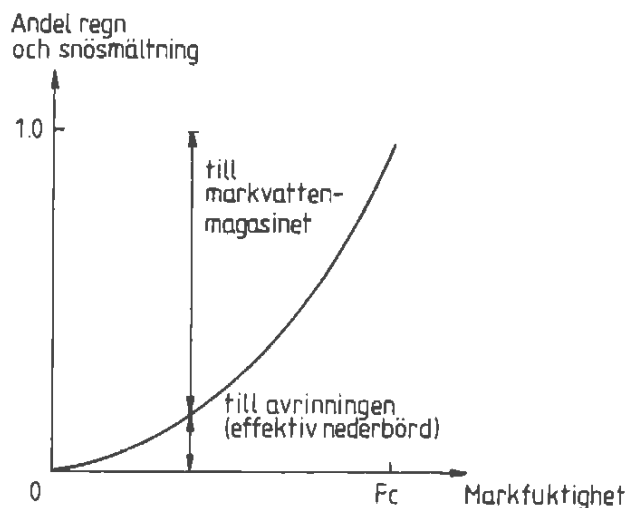
Avdunstningen beräknas utifrån månadsmedelvärden av potentiell evapotranspiration (Wallén, 1966, Eriksson, 1981) och av markfuktigheten. I modellen används ett samband, som framgår av figur 2.2.



Figur 2.2. Principiellt beräkningssamband för avdunstning i HBV-modellen.

Den markfuktighet, som vi analyserat, är en modellspecifik variabel, som representerar det vatten, som finns i den omättade zonen från markytan ner till grundvattnet. Markfuktigheten har stor betydelse för hur ett vattendrag reagerar på regn eller snösmältning, och den påverkar även avdunstningen sommartid (se figur 2.2). Till synes blygsamma regn kan bjuda på överraskande kraftiga flöden, om markfuktigheten är hög. Efter en torr period kan däremot intensiva regn knappt märkas

i vattendraget. Figur 2.3. visar hur stor andel av varje millimeter regn, som går till avrinning vid olika markfuktighet i modellen.



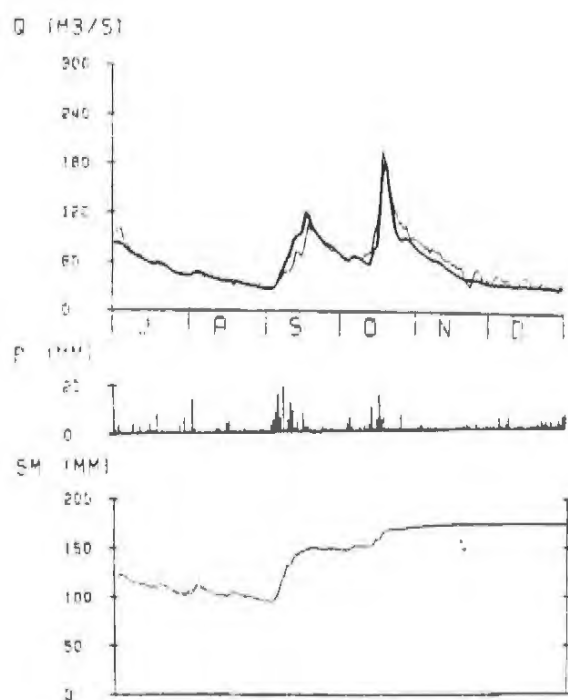
Figur 2.3.
Fördelning av nederbörd och snösmältning mellan markvattenmagasiner och avrinning i HBV-modellen.

I modellen är detta löst med en ekvation (se figur 2.3):

$$\frac{\Delta Q}{\Delta P} = \left(\frac{SM}{Fc} \right)^\beta \quad (2.2)$$

där P = nederbörd eller snösmältning (mm),
 Q = effektiv avrinning (mm),
 SM = aktuell markfuktighet (mm),
 F_c = maximal markfuktighet (mm),
 β = empirisk konstant, som anger formen på kurvan i figur 2.3.

Som illustration till problemet visas i figur 2.4 en modellberäkning med HBV-modellen för Höljes-magasinet i Klarälven. Figuren visar, att regnet i oktober, som orsakade den högsta flödestoppen, var mindre än regnet i september. Flödet blev större i oktober på grund av att markfuktigheten då var högre.



Figur 2.4.
Exempel på markfuktighetens betydelse för tillrinningen till Höljes-magasinet i Klarälven.

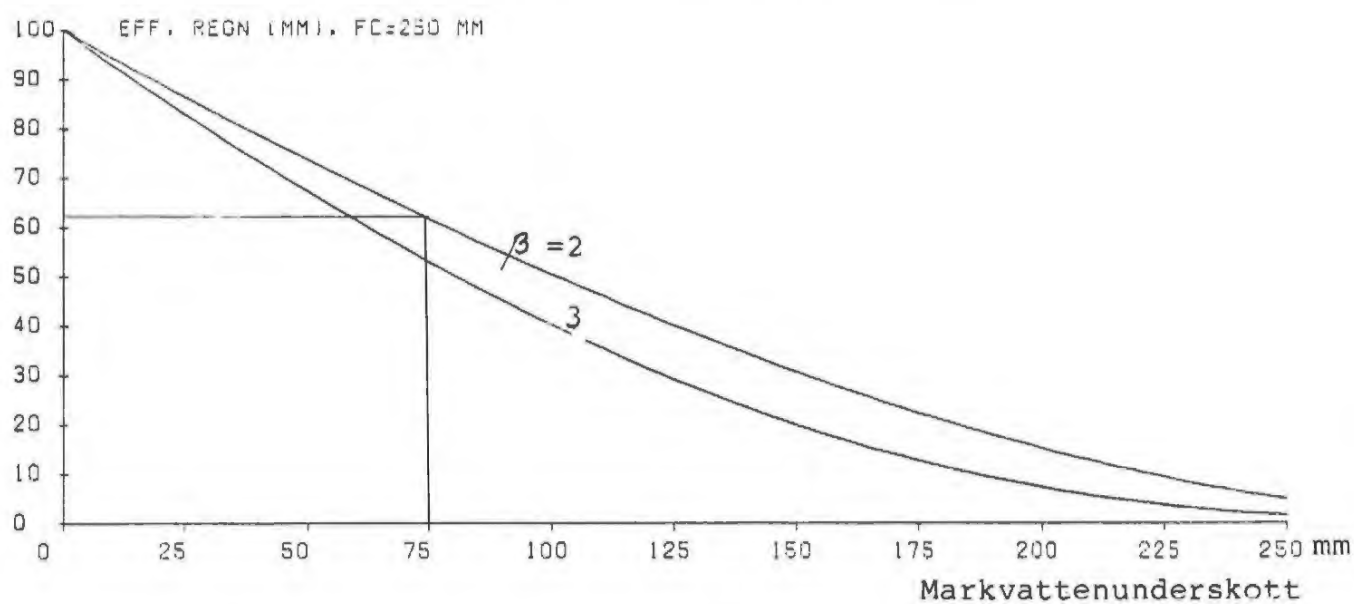
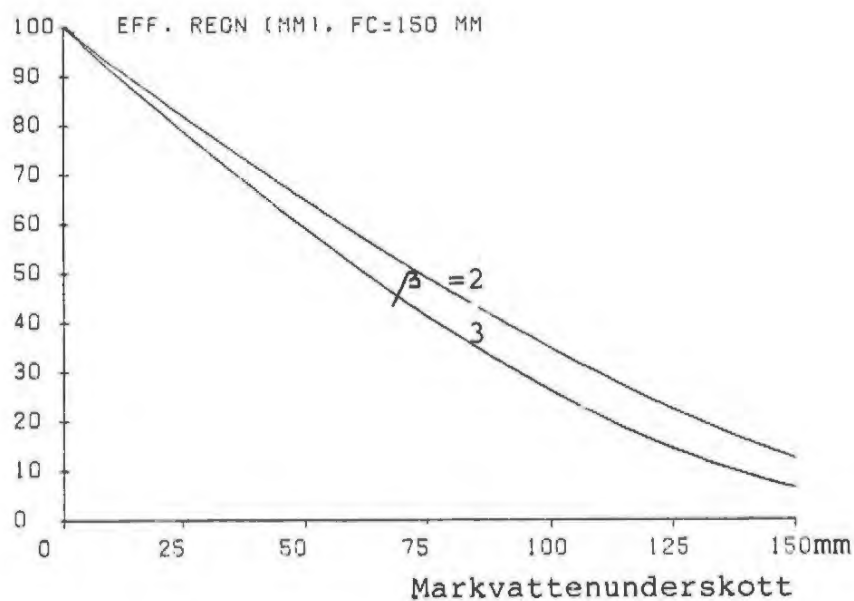
Q = tillrinning, uppmätt (tunn linje) och beräknad med HBV-modellen (tjock linje),

P = nederbörd i området,

SM = beräknad markfuktighet i området.

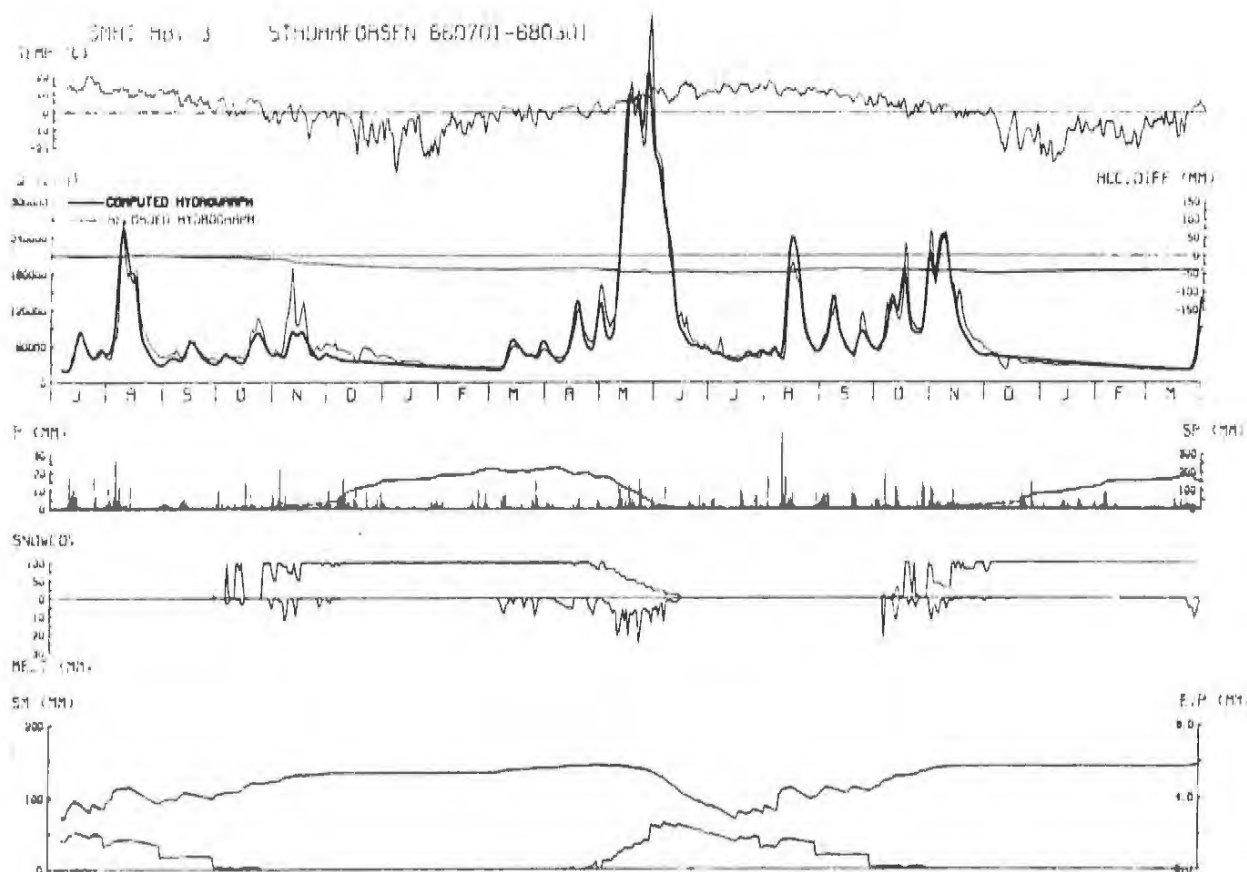
Ansatt β -värde har stor effekt på hur stor andel av nederbörden, som bidrar till avrinningen vid omättade förhållanden. β -värdet sätts i regel mellan 2 och 3. En ökning av β innebär en minskning av bidraget till avrinningen.

I figur 2.5 framgår hur stor andel av nederbörden, som bidrar till avrinningen vid 100 mm nederbörd och vid en maximal markfuktighet (F_c -värde) av 150 resp. 250 mm, om den empiriska konstanten β satts till 2 resp. 3. Om t ex markfuktighetsunderskottet uppgår till 75 mm i ett område med maximal markfuktighet 250 mm och $\beta = 2$, fastnar 38 mm som markvatten av den totala nederbörden och resterande 62 mm bidrar till avrinningen.



Figur 2.5. Effektiv nederbörd som funktion av markfuktighetsunderskottet vid 100 mm regn. $F_c = 150$ mm resp. 250 mm.

Som ett exempel på hur hela HBV-modellen fungerar redovisas simulerad och beräknad vattenföring för Stadarforsen (figur 2.6).



Figur 2.6. Exempel på beräkning med HBV-modellen. Förutom beräknad och observerad vattenföring uppritas indata samt modellens viktigaste komponenter.

ACC.DIFF. = simulerad avvikelse mellan beräknad och observerad tillrinning,
 P = nederbörd i mm,
 SP = genomsnittligt snötäcke i mm vattenpelare,
 SNOWCOW = snötäckt yta i %,
 MELT = snösmältning i modellen,
 SM = modellens markfuktighet,
 EVP = modellens beräknade avdunstning.
 (Från VAST, 1978.)

Den resterande delen i modellen, den s k responsfunktionen, som styr magasineringen i grundvattnet och dämpningen i avrinningen, utnyttjas inte för beräkningarna i denna rapport.

HBV-modellen används idag i Sverige i ett stort antal avrinningsområden för att göra vårflödes- och översvämningsprognoser. Modellen har då först kalibrerats mot befintliga vattenföringsserier och framkörs sedan successivt.

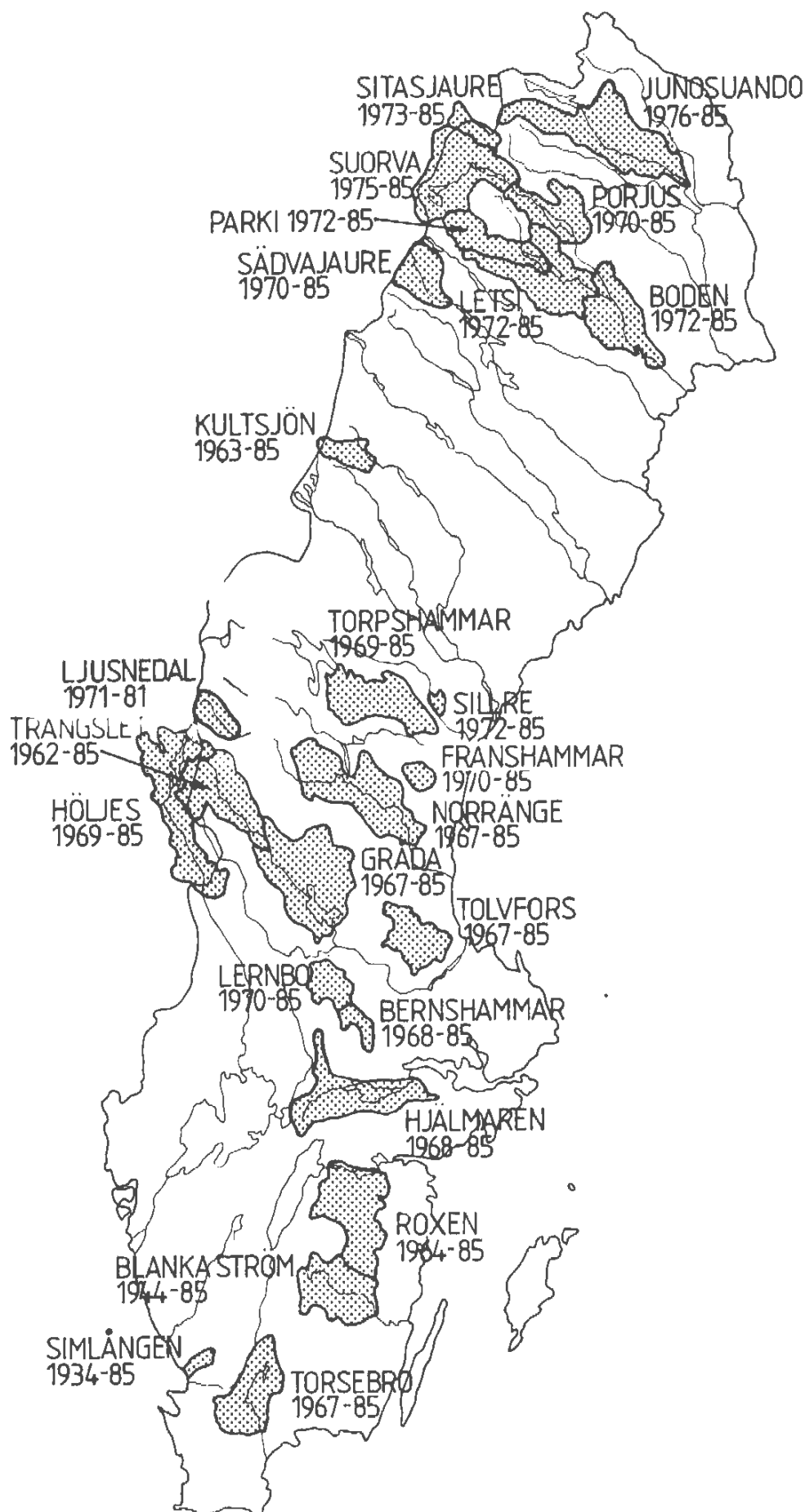
2.2 Beräkningsmetodik

HBV-modellens beräkningar för tjugofem avrinningsområden har utnyttjats för att ta fram största arealnederbörd, största snösmältning, lägsta markfuktighetsunderskott och största effektiva nederbörd för varje dygn under de tillgängliga tidsperioderna. För arealnederbörd, snösmältning och effektiv nederbörd har även summan under flera dygn (2 - 14 dygn) beräknats (dygnsmedelvärden). Den längsta serien är från Simlängen för åren 1934 till 1985. I regel innefattar serierna ca 15 år. Området Ljusnedal i övre Ljusnan har analyserats med PULS-modellen, som är en modifierad version av HBV-modellen. Arealnederbörd, snösmältning och effektiv nederbörd beräknas dock på samma sätt som i HBV-modellen.

På kartan, figur 2.7, framgår områdenas läge och i tabell 2.1 seriernas längd och områdenas areal samt några av modellparametrarna.

Tabell 2.1. Mätserier, utnyttjade för beräkning av vattenbalans vid extremt våta förhållanden. Avrinningsområde, yta, analyserad tidsperiod samt några modellparametrar.

AVRINNINGSOMRÅDE	VATTENDRAG	AREA (km ²)	ÅR	MODELLPARAMETRAR			
				Graddagfaktor, C (mm/grad * dygn) skog	öppen mark	β	MAXIMAL MARK- FUKTIGHET (Fc i mm)
Junosuando	Torne älv	6 740	1976-85	2.5	-	2.0	140
Sitasjaure	Luleälv	988	1973-85	2.5	-	2.0	150
Suorva	"	4 682	1975-85	2.0	-	2.0	150
Porjus	"	2 863	1970-85	2.0-2.5	-	3.0	150
Parki	"	2 596	1972-85	2.5-3.5	-	2.0	150
Letsi	"	4 590	1972-85	2.5-3.0	-	1.5	150
Koden	"	3 782	1972-85	3.0	-	2.0	150
Sädvajaure	Skellefteälven	1 444	1969-85	3.5	-	1.5	150
Kultsjön	Ängermanälven	1 109	1963-85	3.2	-	3.0	150
Sillre	Indalsälven	230	1972-85	2.5	-	3.0	150
Torpshammar	Gimån	4 229	1969-85	2.0	-	3.0	200
Hassela/Fransh.	Härmångersån	658	1970-85	1.8	-	2.0	150
Ljusnedal	Ljusnan	340	1971-81	2.0-3.0	3.0	2.0	50-160
Norränge	"	6 080	1967-85	1.8-2.0	3.1	2.0	150
Tolvfors	Gavleån	2 301	1967-85	2.0	3.0	3.0	200
Trängslet	Dalälven	4 483	1962-85	3.0	-	2.0-3.0	150
Gråda	"	7 536	1967-85	2.5-2.7	-	2.0	200
Höljes	Klarälven	5 975	1969-85	2.7	-	2.0	200
Lernbo	Kolbäckån	1 438	1970-85	2.5	3.5	2.0	200
Bernshammar	Hedströmen	604	1968-85	2.5	3.5	2.0	200
Hjälmarén	Mälaren-Norrström	4 076	1968-85	1.8	3.0	4.0	270
Roxen	Motala ström	4 966	1964-85	2.0	5.0	3.5	250
Blankaström	Emån	3 446	1944-85	1.5	3.1	4.0	250
Torsebro	Helgeå	3 676	1967-85	1.5	3.1	3.0	250
Simlängen	Fylleån	263	1934-85	2.0	3.5	1.5-3.0	200-300



Figur 2.7. Mätserier, som har utnyttjats för beräkning av största arealnederbörd, snösmältning, lägsta markfuktighetsunderskott samt största effektiva nederbörd.

Arealnederbörden har beräknats utifrån uppmätt nederbörd vid nederbördsstationer inom eller nära avrinningsområdet. De har viktats samman samt höjd- och snöfallskorrigerats vid modellberäkningarna. Beräkningstekniken innebär, att nederbörden korrigeras så att den totala avrinningen stämmer. I fjällområden har höjdkorrekturen varierat mellan 15 och 18 % för 100 meters stigning och i övriga Sverige mellan 10 och 12 %. Det innebär, att de ursprungliga nederbördsvärdena erhållit en total höjdkorrektur på 0 till 10 % för modellområden i södra och mellersta Sverige, mellan 5 och 20 % i Norrlands kust- och inland samt mellan 35 och 95 % i fjälltrakterna. I modellen sker dessutom en snöfallskorrektur för kompensation av systematiska fel i uppmätt snönederbörd, avdunstning från snö på marken och i träden o s v. I flertalet områden har snöfallskorrekturen varit kring 0.7 till 0.9 för skogsmark och kring 0.8 till 1.0 för öppen mark.

Den maximala markfuktigheten (F_c) vid modellberäkningarna har i regel ansatts till 150 mm för avrinningsområdena i större delen av Norrland. Från trakterna kring södra Dalälven - Klarälven ökar den till 200 mm för att i södra Sverige öka ytterligare till 250 - 300 mm. Den empiriska parametern β (se figur 2.5), som används vid beräkningen av effektiv nederbörd (ekv. 2.2), har i regel värdet 2 i skog i Norrland. Den ökar till 3 - 4 i södra Sverige. Det innebär, att markvattenmagasinet varierar mer i södra och mellersta Sverige, och att det vid lika nederbördsmängd i norr och söder oftast blir lägre effektiv nederbörd i söder. Avdunstningen i södra Sverige är dessutom högre än i norra Sverige.

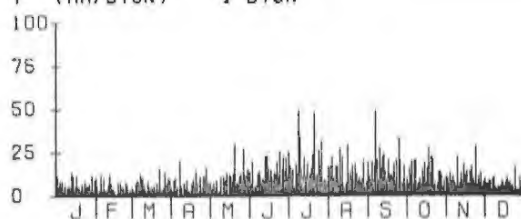
För varje avrinningsområde har sammanställts en figur, bestående av beräknad största arealnederbörd, snösmältning och effektiv nederbörd för varje dygn på året. Markfuktighetsunderskottet har beräknats för alla år, och en lägsta begränsning finns markerad med tjock linje. Som ett exempel redovisas denna sammanställning för Höljes i Klarälven (figur 2.8).

VATTENBALANSEN UNDER EXTREMA FÖRHÅLLANDEN

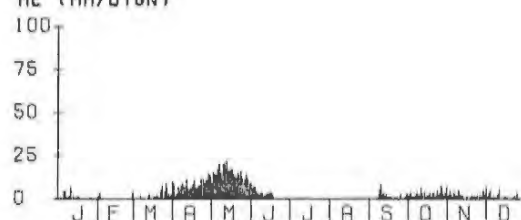
HÖLJES

1969-1985

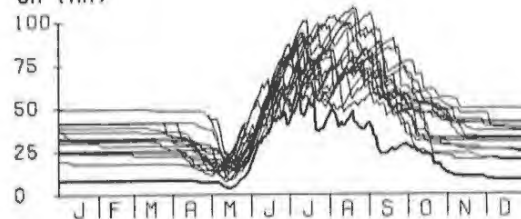
P (MM/DYGN) 1 DYGN

MAXIMAL
AREALNEDERBÖRD

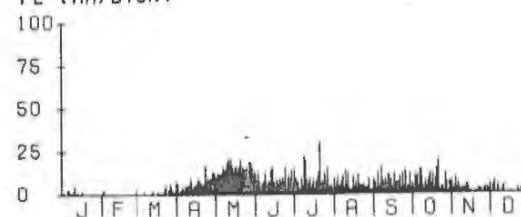
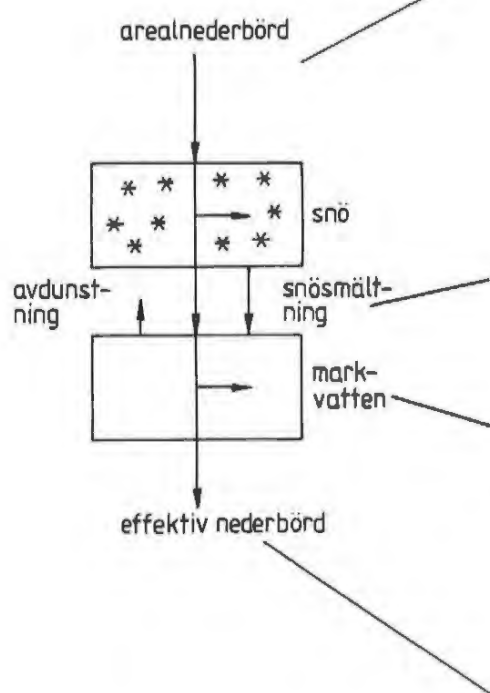
ME (MM/DYGN)

MAXIMAL
SNÖSMÄLTNING

SM (MM)

MARKFUKTIGHETS-
UNDERSKOTT

PE (MM/DYGN)

MAXIMAL
EFFEKTIV NEDERBÖRD

Figur 2.8. Vattenbalansen under extremt våta förhållanden för Höljes under åren 1969-85. Till vänster i figuren framgår var i modellen de olika termerna beräknas. Diagrammen är ritade i samma skala.

Till vänster i figur 2.8 framgår var i modellen arealnederbörd, snösmältning, markfuktighetsunderskott samt effektiv nederbörd beräknas. Arealnederbörden över övre Klarälvens avrinningsområde hade maximivärden (största beräknade värde 50 mm) under sommaren - tidiga hösten. Under sommaren (juli - september) rådde det dock alltid markfuktighetsunderskott (20 mm eller mer), och de kraftiga regnen fångades delvis upp av den omättade zonen. Endast en del av dem bidrog till avrinningen (effektiv nederbörd).

På samma sätt som för ett dygn har största arealnederbörd, snösmältning och effektiv nederbörd beräknats för 2, 3, 5, 7 och 14 dygn. I figur 2.9 återfinns arealnederbörd och snösmältning för Höljes för de olika tidsperioderna. Arealnederbörden omräknad i mm/dygn avtar snabbt ju längre perioden blir, medan snösmältningen kan fortgå med i stort sett samma belopp dygn efter dygn, så länge det finns snö kvar.

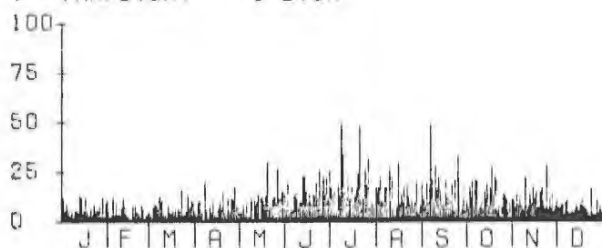
Frekvensanalys har utförts för maximala värden på arealnederbörd, snösmältning och effektiv nederbörd. Utifrån teoretiska fördelningsfunktioner har extremvärden för olika återkomsttider (2, 5, 10, 20 och 50 år) beräknats. Dessa analyser presenteras i intensitets-varaktighets-frekvens diagram, där Gumbel-fördelningen har valts. I figur 2.10 redovisas som exempel intensiteten för årsmaximum av arealnederbörd och snösmältning uppritad mot varaktigheten för olika återkomsttider för Höljes. Analysen har även utförts för olika säsonger: vinter (januari - mars), vår (april - juni), sommar (juli - september) samt höst (oktober - december). Det framgår även här, att nederbördsintensiteten snabbt avtar med tiden (halveras t ex för Höljes från 1 dygn till 5 dygn), medan snösmältningsbeloppet ändras mycket litet och kan pågå i stort sett med samma intensitet under flera dygn.

AREALNEDERBÖRD

HÖLJES

1969-1985

P (MM/DYGN) 1 DYGN



P (MM/DYGN) 2 DYGN



P (MM/DYGN) 3 DYGN



P (MM/DYGN) 5 DYGN



P (MM/DYGN) 7 DYGN



P (MM/DYGN) 14 DYGN

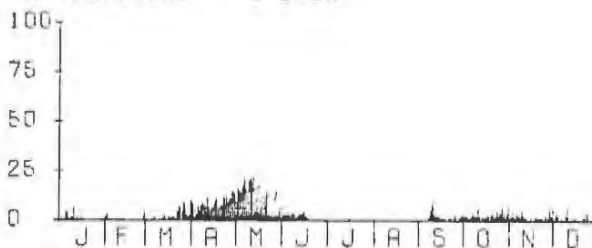


SNÖSMÄLTNING

HÖLJES

1969-1985

ME (MM/DYGN) 1 DYGN



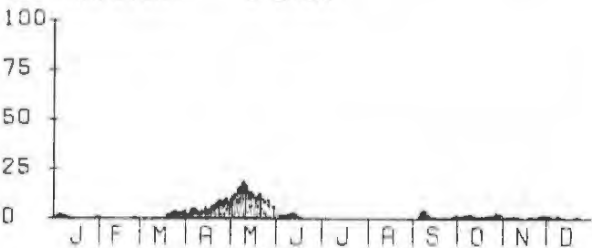
ME (MM/DYGN) 2 DYGN



ME (MM/DYGN) 3 DYGN



ME (MM/DYGN) 5 DYGN



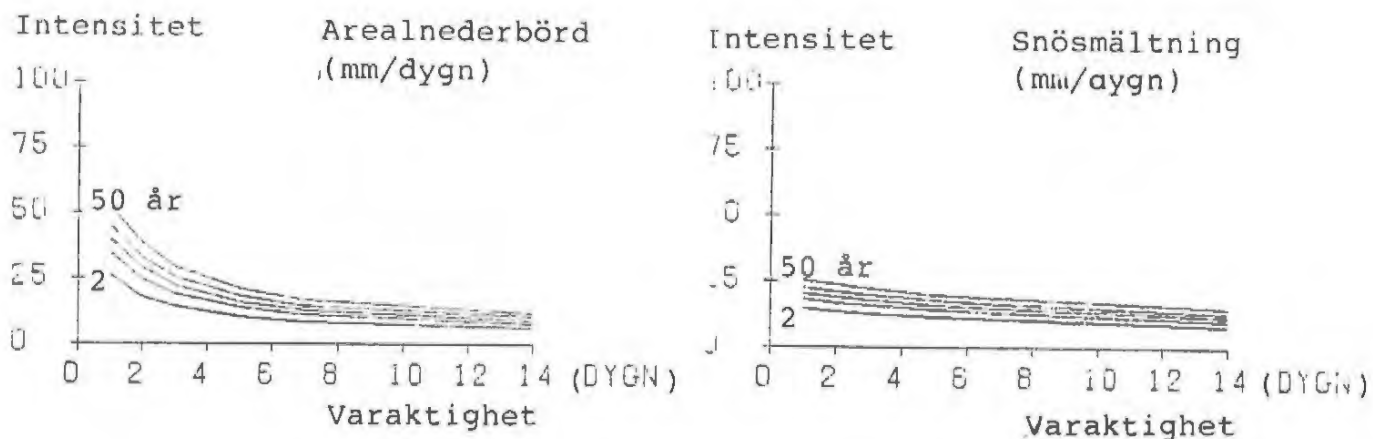
ME (MM/DYGN) 7 DYGN



ME (MM/DYGN) 14 DYGN



Figur 2.9. Maximal arealnederbörd och snösmältning dygnsvis under olika tidsperioder för Höljes avrinningsområde åren 1969-85. Värdena är inritade på resp. periods första dag.



Figur 2.10. Intensitets-varaktighets-frekvens diagram med olika återkomsttid för Höljes. Effektiv nederbördsintensitet resp. snösmältning (i mm/dygn) har uppritats mot varaktighet för återkomsttider om 2, 5, 10, 20 och 50 år (årsmaximum).

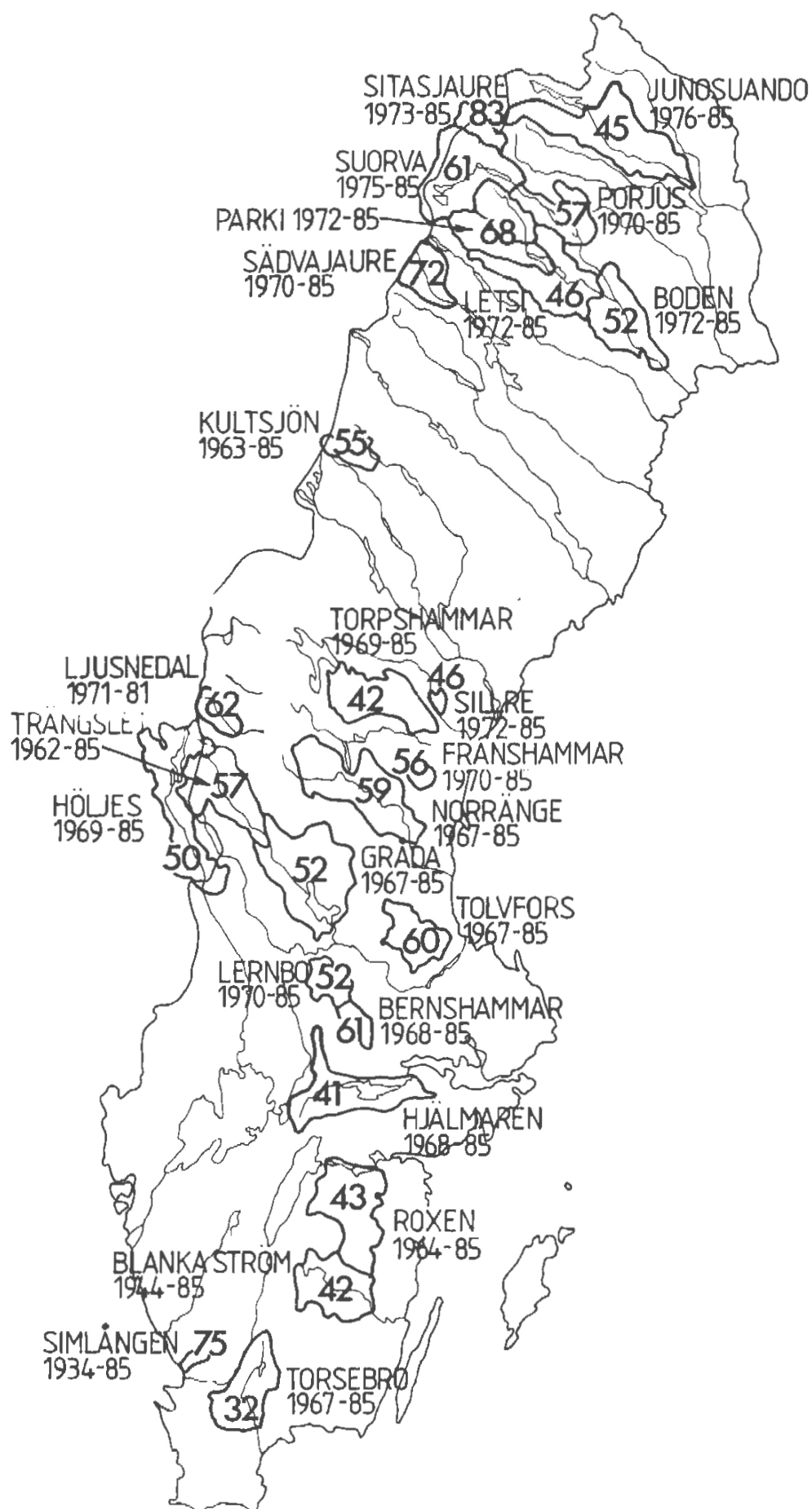
3. RESULTAT

I bilagorna 1:1-25 redovisas vattenbalansen under extrema förhållanden för de olika avrinningsområdena. Största dygnsnederbörd, snösmältningsintensitet och effektiv nederbörd för varje dygn under aktuell tidsperiod har ritats i respektive diagram. För markfuktighetsunderskottet finns en kurva för varje år (jfr med figur 2.8).

I bilagorna 2:1-75 återfinns maximal arealnederbörd, snösmältning och effektiv nederbörd för olika tidsperioder samt intensitet-varaktighets-frekvensdiagram för samtliga analyserade områden.

3.1 Arealnederbörd

I figur 3.1 återfinns uppmätt maximal arealnederbörd under ett dygn för samtliga analyserade avrinningsområden. Observera att mätserierna är olika långa - från 10 till 50 år. Samtliga går fram till 1985 utom Ljusnedal, som slutar 1981. Den maximala arealnederbörden är högst i fjälltrakterna med 83 mm i Sitasjaure och mellan 60 och 72 mm i de övriga av Lule-



Figur 3.1. Maximal arealnederbörd under ett dygn, beräknad med HBV-modellen.

älvens fjällområden. I lägre belägna delar av Luleälven och Torne älv är den mellan 45 och 60 mm. Kultsjön, som är ett sydligare beläget fjällområde, har 55 mm. Trängslet och Höljes i mer blandat skogs- och fjällområde har 50 till 57 mm. I de inre delarna av mellersta - södra Norrland samt kusten varierar värdena mellan 42 och 60 mm. Områdena är av varierande storlek från 230 till 6 000 km². Det är svårt att av detta material se något samband mellan maximal arealnederbörd och storleken på avrinningsområdet. Man skulle kunna tänka sig att finna ett högre värde i ett litet område, men så är inte fallet i denna analys. Det kan bero på att antalet områden i samma typ av region är så litet.

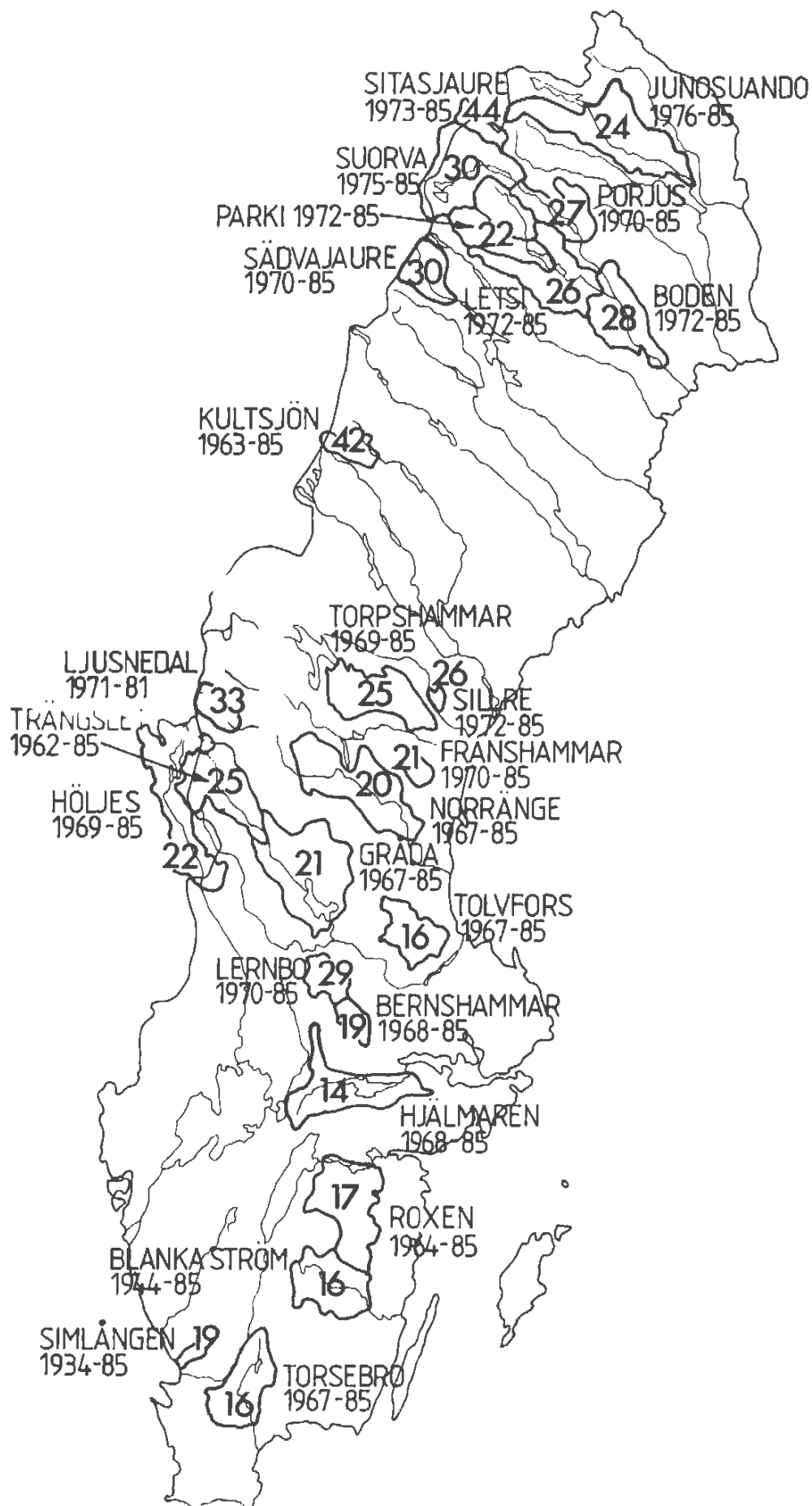
I södra och mellersta Sverige varierar arealnederbörden mellan 32 och 52 mm med undantag för Simlångan, som har värdet 75 mm. Simlångan har dock längre serie än de övriga (drygt 50 år). Området är dessutom beläget i nederbördsrika trakter på gränsen till sydsvenska höglandet.

3.2 Snösmältning

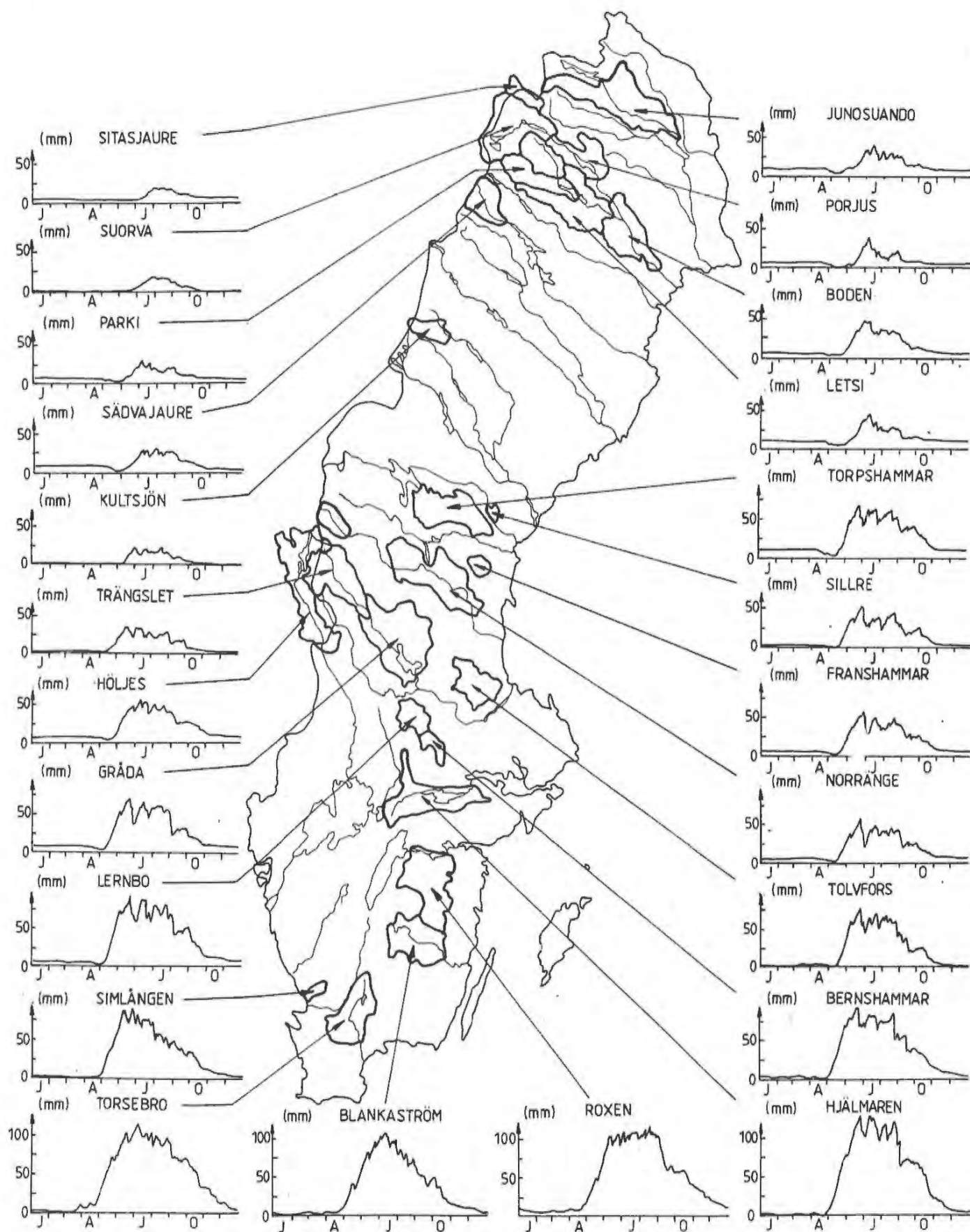
I figur 3.2 redovisas en sammanställning av maximal beräknad snösmältning under ett dygn. Här återfinns de högsta värdena i fjälltrakterna (övre delarna av Luleälv plus Kultsjön) - 30 till 44 mm per dygn. I Norrlands inland och i Mellansverige varierar värdena mellan 20 och 28 mm. I mellersta och södra Sverige sjunker värdet ytterligare mot i regel 14 till 20 mm. Det är viktigt att poängtera att snösmältningen har betydligt större varaktighet än arealnederbörden. Snösmältningen kan pågå en till två veckor med i stort sett samma höga intensitet.

3.3 Markvattenunderskott

De lägsta beräknade markfuktighetsunderskotten presenteras i figur 3.3. Den angivna markfuktigheten är modellspecifik och delvis beroende av val av maximal markfuktighet för aktuellt område, men den ger en god relativ uppfattning om markvatten-



Figur 3.2. Maximal snösmältning under ett dygn, beräknad med HBV-modellen.



Figur 3.3. Lägsta markfuktighetsunderskott, beräknat med HBV-modellen. Observera att tidsperioderna varierar mellan 10 och 52 år (se t ex figur 3.1).

förhållandena i den omättade zonen för områdena som helhet.

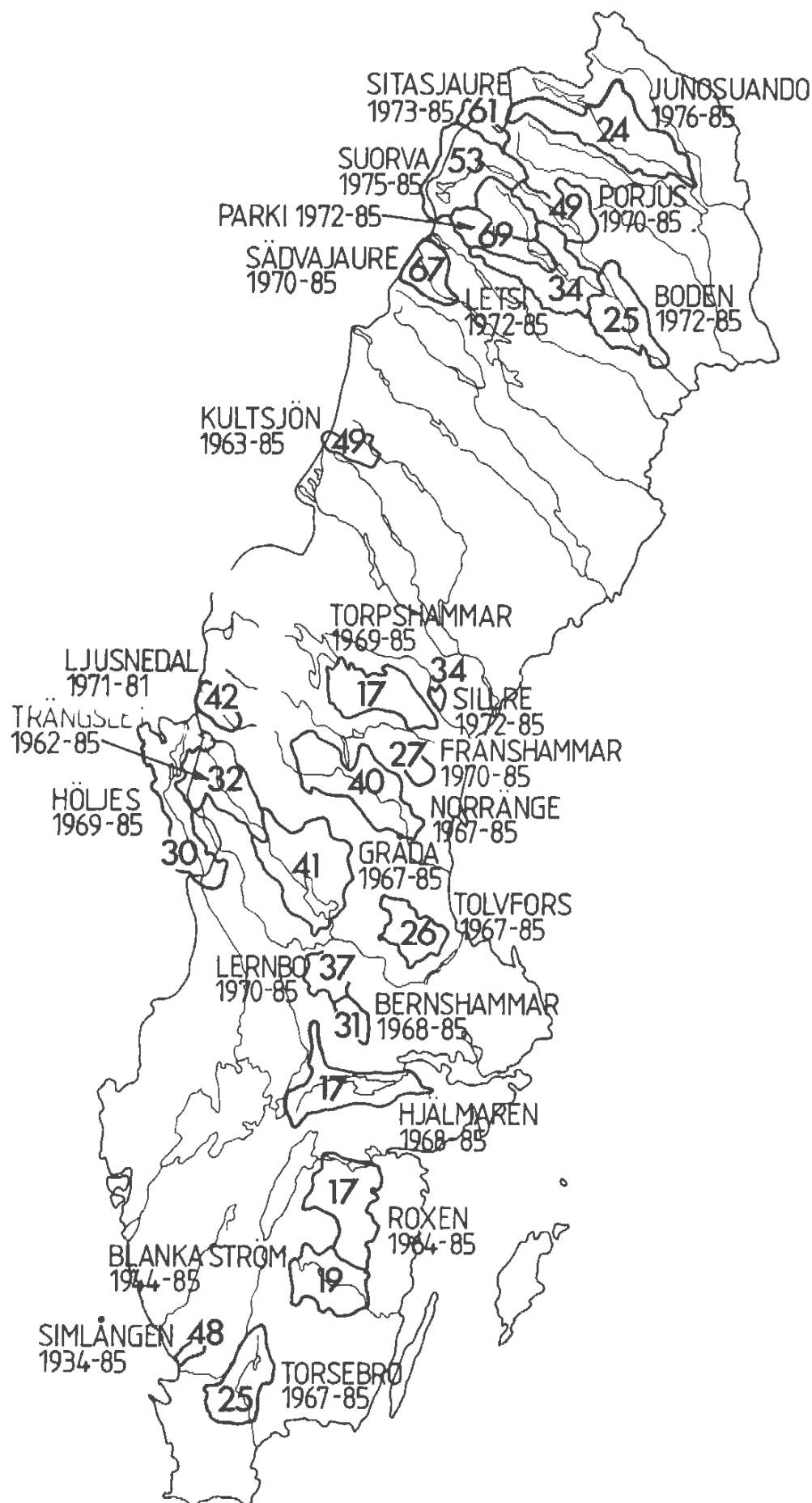
För fjällområdena (från Sitasjaure till Kultsjön) är markfuktighetsunderskottet under juli - augusti som lägst 20 till 25 mm. I de inre delarna av norra Norrland är värdena något högre - 25 till 30 mm. Kommer man längre söderut, ökar markfuktighetsunderskottet markant under sommaren. Under senare delen av augusti sjunker det på grund av regn och minskad avdunstning. I Svealand och Götaland ökar markfuktighetsunderskottet ytterligare. Det är endast under månaderna november till april, som marken är i det närmaste mättad under våta år.

3.4 Effektiv nederbörd

I figur 3.4 presenteras maximal effektiv nederbörd, d v s den del av nederbörden, som bidrar till avrinningen. Den är summan av arealnederbörd och snösmältning minus effekten av markfuktighetsunderskottet.

Det är värt att notera, att arealnederbörden ofta är störst under sommaren. Den effektiva nederbörden i södra och mellersta Sverige har dock mycket låga maximivärden under sommarhalvåret på grund av att markfuktighetsunderskottet fångar upp större delen av nederbörden. Den effektiva nederbörden är däremot högre på våren i samband med snösmältning och på hösten, när marken är mättad och smält snö resp. regn bidrar direkt till avrinningen.

I fjälltrakterna varierar beräknade maximivärden för effektiv nederbörd mellan 49 och 69 mm. De sjunker i norra Norrlands inland och kustland till mellan 24 och 49 mm samt i Mellansverige till mellan 17 och 40 mm. I västra Götaland finns endast ett område representerat. Detta är Simlångan på gränsen till sydsvenska högländet, där maximivärdet under en 50-årsperiod är 48 mm. Övriga områden i Götaland och södra Svealand uppvisar värden mellan 17 och 37 mm.



Figur 3.4. Maximal effektiv nederbörd under ett dygn, beräknad med HBV-modellen.

3.5 Felkällor

Det är viktigt att observera, att de redovisade extremvärdena faktiskt kan ha varit högre för de studerade avrinningsområdena under de aktuella åren. De här redovisade värdena bygger på HBV-modellens kalibreringar, där just extremförhållandena kan vara svåra att få helt riktiga. Nederbördsuppgifterna bygger på SMHIs stationsnät och täcker inte området fullständigt i alla situationer. De har en generell höjdkorrektion och en fast viktning. Snösmältningen bygger på graddagmetoden, som i medeltal ger goda normala snösmältningssuppskattningar men som vid extrema förhållanden kanske underskattar värdena. Likaså är markfuktigheten i modellen beroende av ett antal parametrar, som kanske inte har de bästa värdena för Extremsituationer.

Ytterligare en felkälla är att det valda beräkningssteget är dygnet mellan klockan 07 och 07. Detta innebär, att kraftiga regn och snösmältningssituationer kan ha tudelats av dygnsindelningen, vilket leder till underskattningar i beräkningarna.

3.6 Detaljerad analys av Gråda

Risken för mycket stor arealnederbörd och snösmältning är större i små avrinningsområden än i stora områden. Detta beror dels på att de stora nederbördsmängderna ofta berör endast en del av de stora avrinningsområdena, dels på att snösmältningsintensitet och snötillgång varierar på grund av större höjdskillnader i stora områden. För närmare analys av detta har ett avrinningsområde - Gråda - modellberäknats utifrån nederbördsdata från endast en av sina nederbördsstationer i taget. I tabell 3.1 redovisas maximal arealnederbörd, snösmältning och effektiv nederbörd beräknade utifrån nederbördsdata separat för Mora, Skattungbyn, Trängslet resp. Älvdalen samt för ett viktat medelvärde av alla nederbördsstationerna. Nederbörden har höjdkorrigerats på vanligt sätt.

Tabell 3.1. Maximal nederbörd, snösmältning och effektiv nederbörd, beräknade för avrinningsområdet Gråda utifrån olika nederbördsstationer (1967-85).

NEDERBÖRDS-STATION	MAXIMAL NEDERBÖRD (mm)	MAXIMAL SNÖSMÄLTNING (mm)	MAXIMAL EFFEKTIV NEDERBÖRD (mm)
Mora	52	23	40
Skattungbyn	56	24	57
Trängslet	51	13	37
Älvdalen	49	17	34
Alla neder- bördssta- tioner	52	21	41

Den maximala nederbörden varierar relativt litet mellan beräkningarna utifrån de olika stationerna. Däremot är variationerna av maximal effektiv nederbörd betydligt större för de olika beräkningssätten med värden mellan 34 och 57 mm. Detta visar, att man vid dimensionering kanske inte kan utnyttja samma extremvärden i små och stora områden.

4. GENERALISERING AV MATERIALET

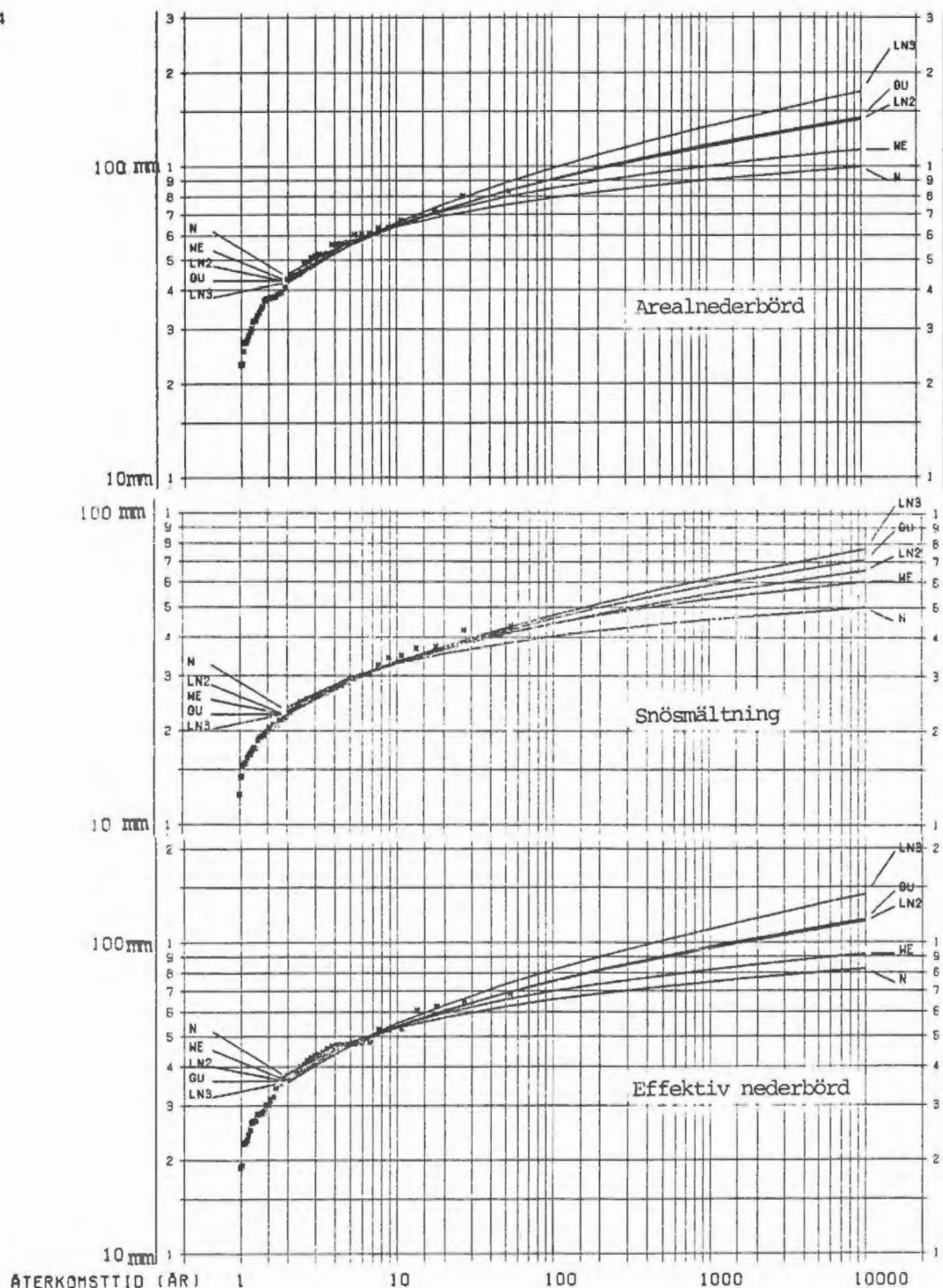
De enskilda serierna är för korta för beräkning av extremvärden för längre återkomsttider. De beräknade värdena från ett antal områden av liknande karaktär (norra fjällområdena, norra Norrland utom fjällen o s v) har därför slagits samman till en längre serie och analyserats med olika fördelningsfunktioner, se tabell 4.1.

Tabell 4.1. Sammanslagning av ett antal liknande områden för extremvärdesanalys.

SAMLINGSNAMN	INGÅENDE AVRINNINGSORÅDEN	ANTAL ÅR
Norra fjällområdena	Sitasjaure, Suorva, Parki, Sädvajaure	54
Norra Norrland utom fjällen	Junosuando, Porjus, Letsi, Boden	54
Södra Norrland och sydöstra Svealand	Sillre, Torpshammar, Franshammar, Norränge, Gråda, Höljes, Trängslet, Tolvfors	145
Östra Svealand och östra Götaland	Hjälmaren, Roxen, Blankaström, Torsebro	101

4.1 Norra fjällområdena

Figur 4.1 visar maximal arealnederbörd, snösmältning och effektiv nederbörd för norra fjällområdena under 1 dygn för återkomsttider mellan 1 och 10 000 år, beräknade utifrån olika teoretiska fördelningsfunktioner. De använda fördelningsfunktionerna är normalfördelning (som egentligen ej passar en skev fördelning och bör ge för låga värden), Weibul-, Gumbel- samt lognormalfördelning med 2 resp. 3 parametrar. Gumbel-fördelningen har antagits vara den fördelning, som bör ha det bästa sambandet, men det framgår t ex, att för snösmältning verkar Gumbel-fördelningen ligga för lågt och att ingen av kurvorna passar helt bra. Norra fjällområdena har en tidsserie om 54 år, vilket är litet för beräkning av längre återkomsttider.

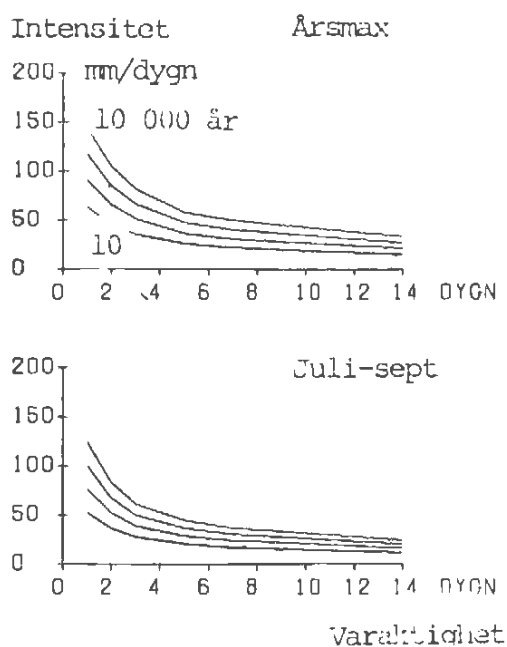


Figur 4.1. Frekvensanalys av maximal arealnederbörd, snösmältning och effektiv nederbörd för norra fjäll- en, 1 dygn, beräknade med olika fördelningsfunktioner (årsmax).

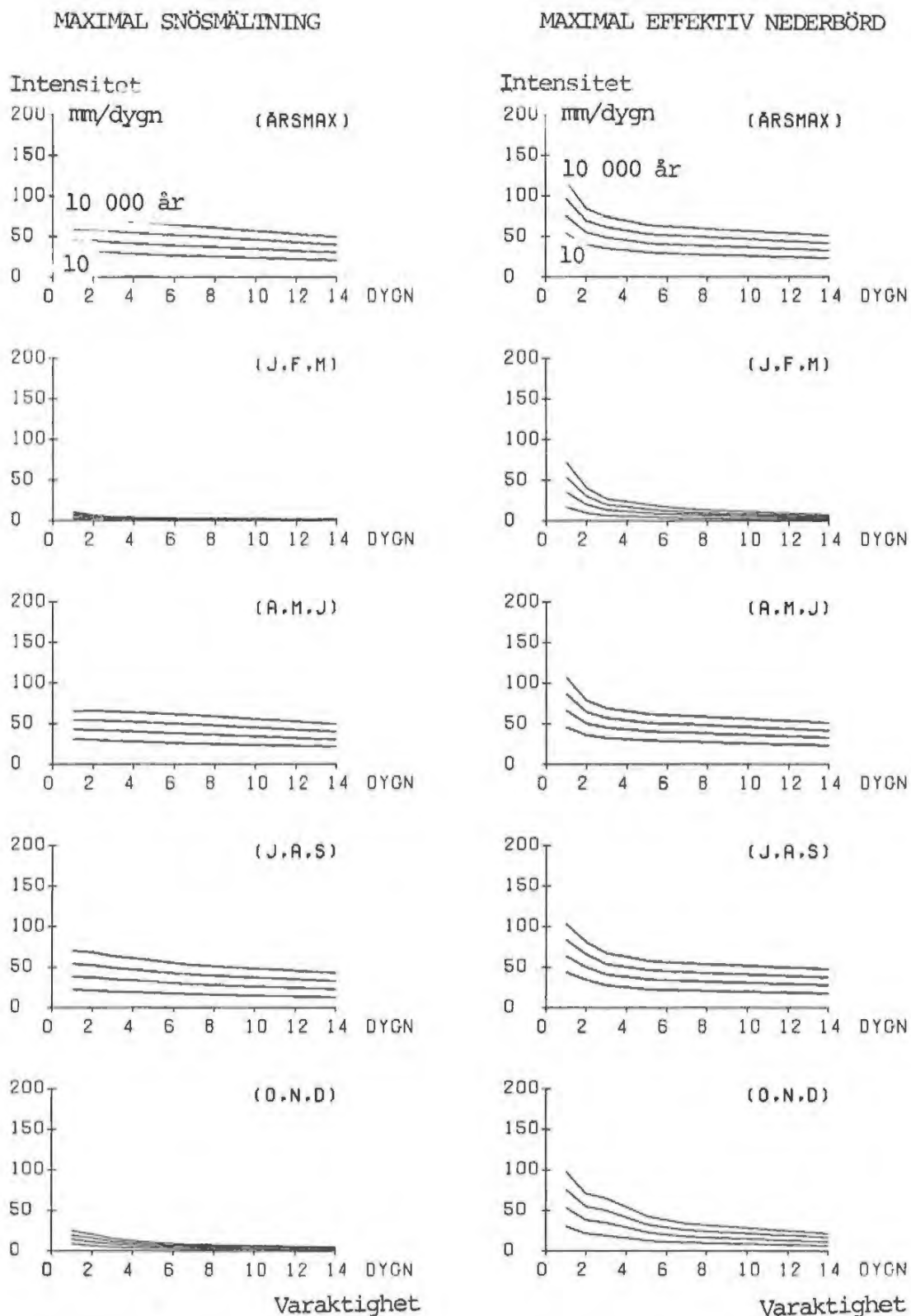
N = normalfördelning,
 WE = Weibull-fördelning,
 GU = Gumbel-fördelning,
 LN2 och LN3 = lognormalfördelning med 2 resp. 3 parametrar.

Trots osäkerheten vid återkomsttidsberäkningar för långa perioder presenterar vi intensitets-varaktighets-frekvensdiagram för arealnederbörd, snösmältning och effektiv nederbörd för norra fjällområdena utifrån Gumbel-fördelningen (i figurerna 4.2 - 4.3). Återkomsttiderna är 10 (nedersta kurvan), 100, 1 000 och 10 000 år (översta kurvan). Förutom årsmaximum redovisas sommaren, för arealnederbörd. Liksom för enskilda avrinningsområden framgår skillnaden mellan arealnederbörd och snösmältning tydligt.

AREALNEDERBÖRD



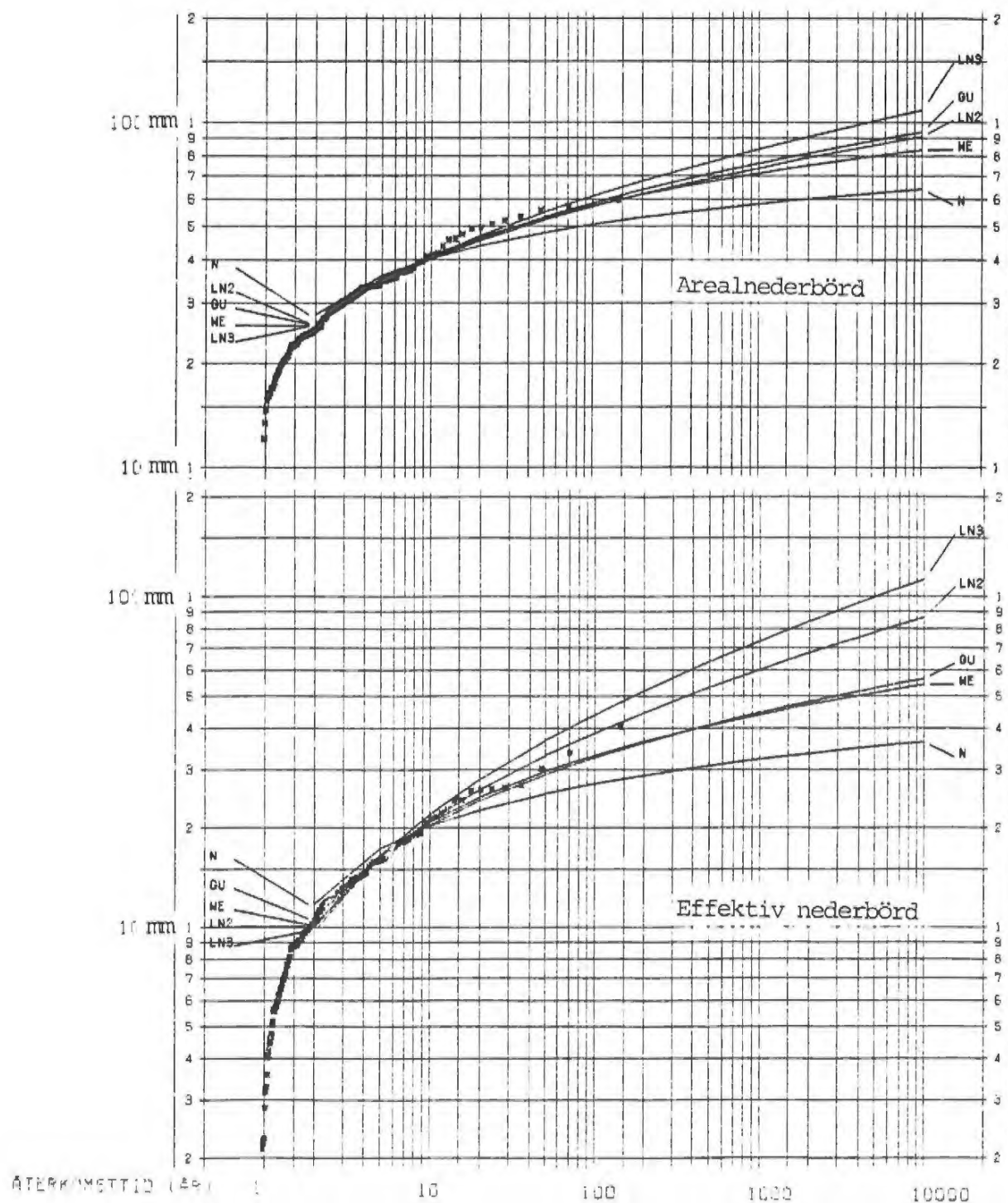
Figur 4.2. Intensitets-varaktighets-frekvensdiagram. Maximal arealnederbörd i norra fjällområdena, plottad mot varaktighet för återkomsttider om 10, 100, 1 000 och 10 000 år (Gumbel-fördelning), dels för hela året och dels för månaderna juli till september.



Figur 4.3. Intensitets-varaktighets-frekvens diagram. Maximal snösmältning och effektiv nederbörd, plottad mot varaktighet för återkomsttider om 10, 100, 1 000 och 10 000 år (Gumbel-fördelning) för norra fjällområdena.

4.2 Södra Norrland och sydöstra Svealand

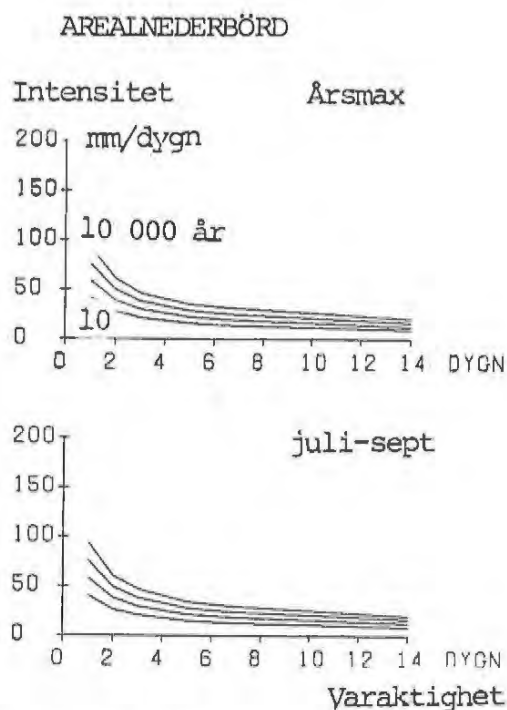
I figur 4.4 redovisas återkomsttider upp till 10 000 år för maximal arealnederbörd och effektiv nederbörd för södra Norr-



Figur 4.4. Frekvensanalys av maximal arealnederbörd och effektiv nederbörd för södra Norrland och sydöstra Svealand, 1 dygn, för sommaren (juli - september) beräknad med olika fördelningsfunktioner. (Förklaringar, se figur 4.1.)

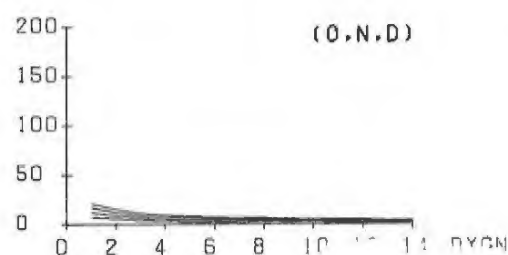
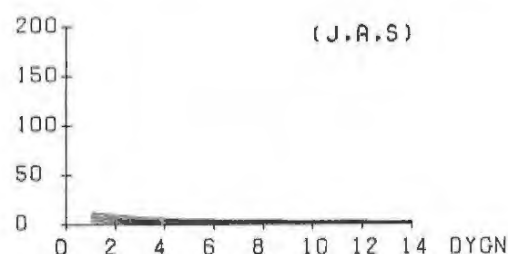
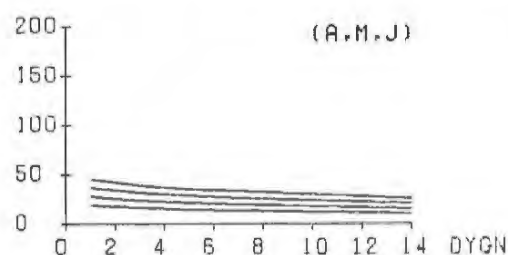
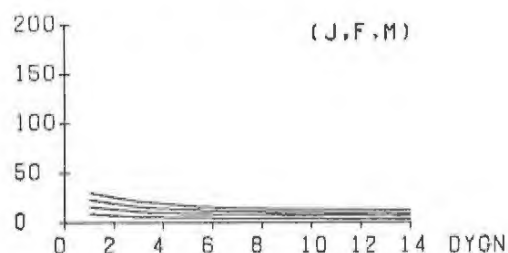
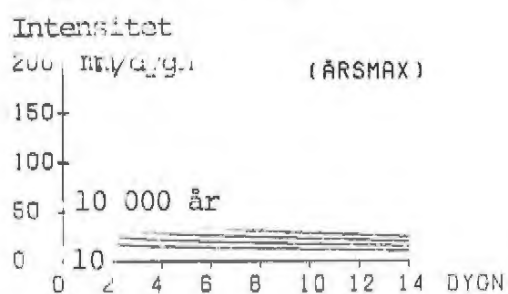
land och sydöstra Svealand för sommarsäsongen juli - september för 1 dygn, beräknade utifrån olika fördelningsfunktioner. Spridningen mellan de olika fördelningsfunktionerna är betydligt större för effektiv nederbörd än för arealnederbörd. 10 000-årsvärdet varierar mellan 55 och 112 mm beroende på vilken fördelningsfunktion man väljer (exkl. normalfördelning, som ger ännu lägre värde). Serien är 145 år, och det visar hur osäkert det är att beräkna längre återkomsttider även från denna tidsserie. För hela året är spridningen mellan olika fördelningsfunktioner mindre på grund av att antalet höga värden, som bättre styr fördelningsfunktionerna, är fler.

I figur 4.5 redovisas intensitets-varaktighets-frekvensdiagram för maximal arealnederbörd (årsmaximum plus för sommaren) för södra Norrland och sydöstra Götaland. I figur 4.6. återfinns motsvarande diagram för maximal snösmältning och effektiv nederbörd för hela året och de olika kvartalen för samma region.



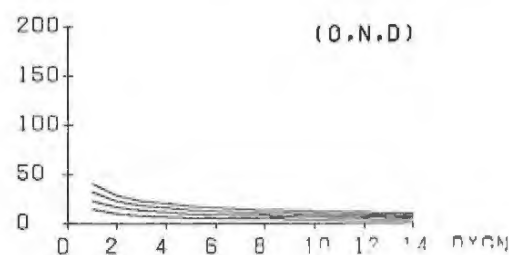
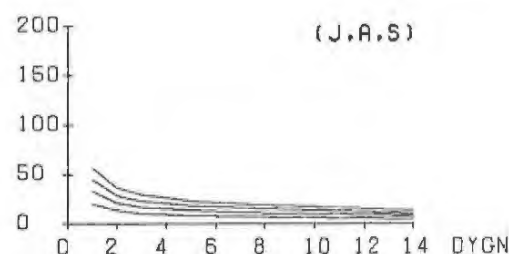
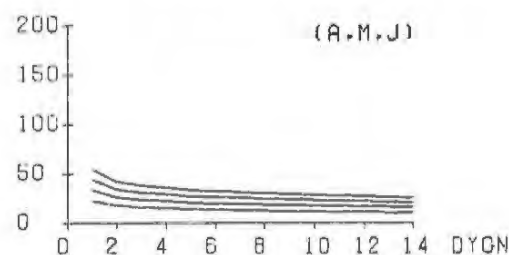
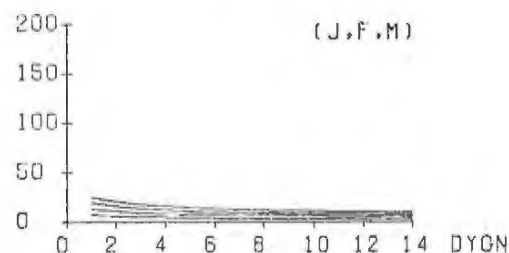
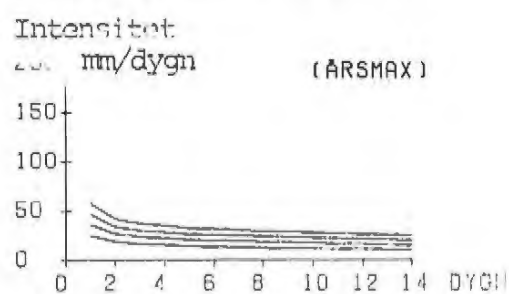
Figur 4.5. Intensitets-varaktighets-frekvensdiagram. Maximal arealnederbörd i södra Norrland och sydöstra Svealand, plottad mot varaktighet för återkomsttider om 10, 100, 1 000 och 10 000 år (Gumbel-fördelning), dels för hela året och dels för juli - september.

MAXIMAL SNÖSMÄLTNING



Varaktighet

MAXIMAL EFFEKTIV NEDERBÖRD

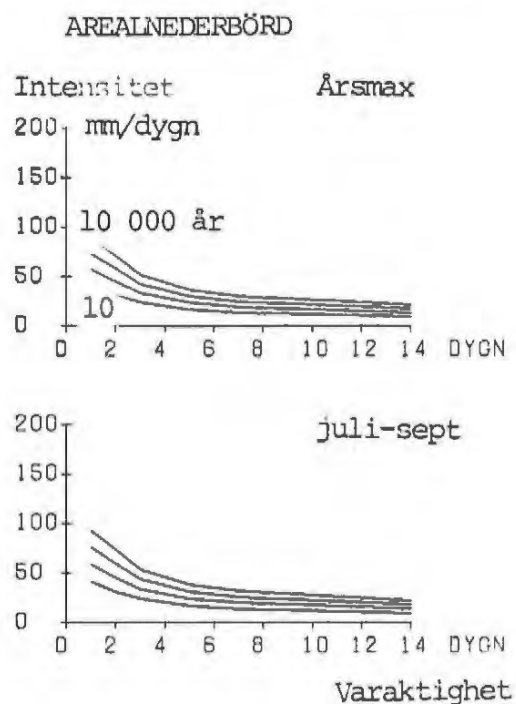


Varaktighet

Figur 4.6. Intensitets-varaktighets-frekvensdiagram. Maximal snösmältning och effektiv nederbörd, plottad mot varaktighet för återkomstperioder om 10, 100, 1 000 och 10 000 år (Gumbel-fördelning) för södra Norrland och sydöstra Svealand.

4.3 Norra Norrland utom fjällen

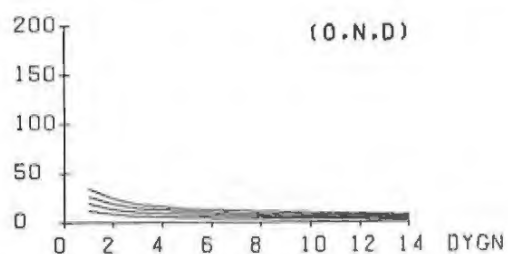
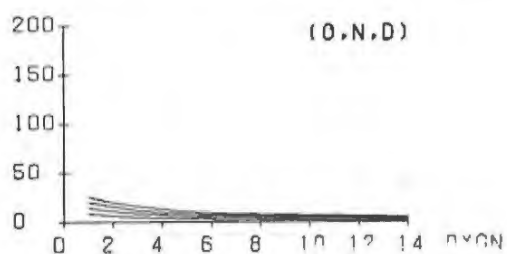
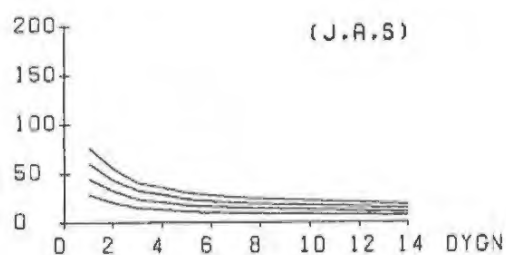
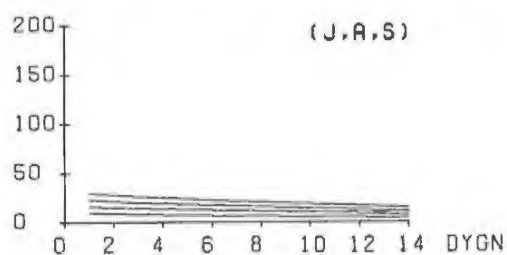
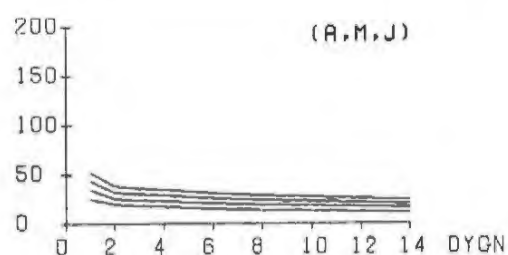
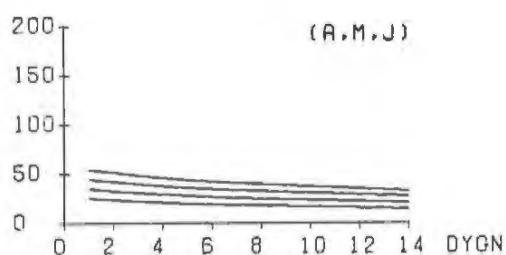
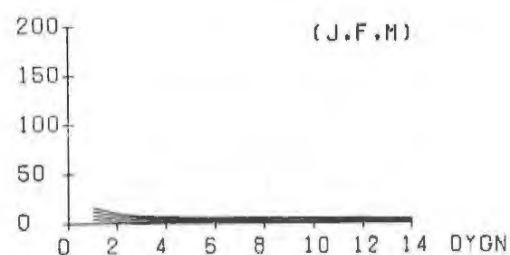
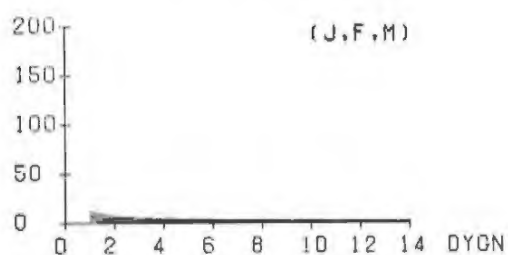
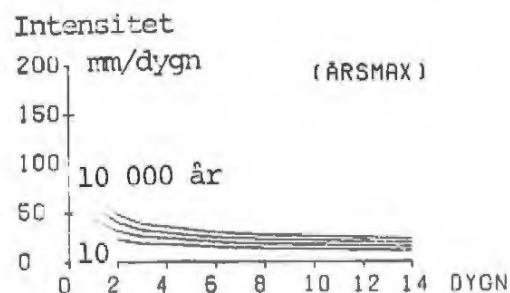
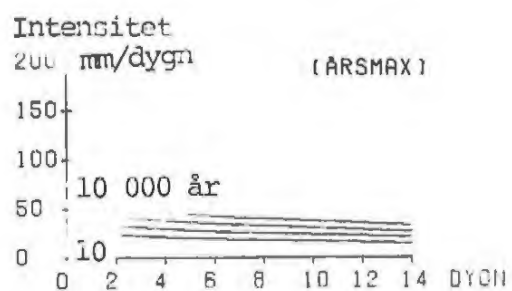
I figur 4.7 redovisas intensitets-varaktighet-frekvensdiagram för maximal arealnederbörd för hela året och månaderna juli - september, och i figur 4.8 maximal snösmältning och maximal effektiv nederbörd för hela året samt alla kvartal för regionen norra Norrland utom fjällen.



Figur 4.7. Intensitets-varaktighets-frekvensdiagram. Maximal arealnederbörd i norra Norrland utom fjällen, plottad mot varaktighet för återkomsttider om 10, 100, 1 000 och 10 000 år, dels för hela året och dels för månaderna juli - september.

MAXIMAL SNÖSMÄLTNING

MAXIMAL EFFEKTIV NEDERBÖRD



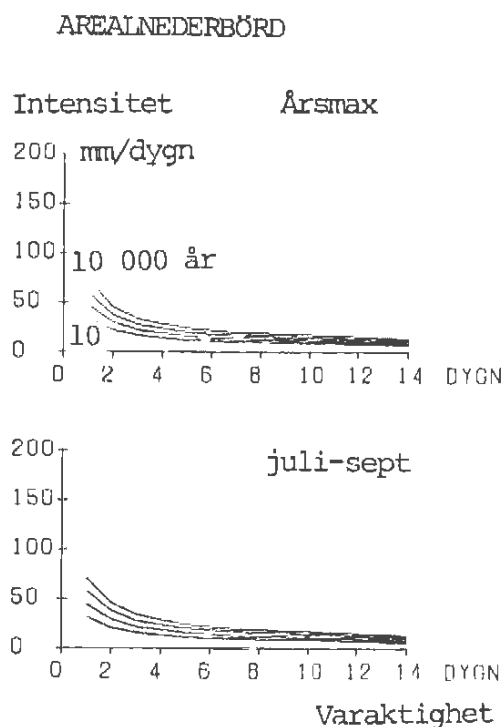
Varaktighet

Varaktighet

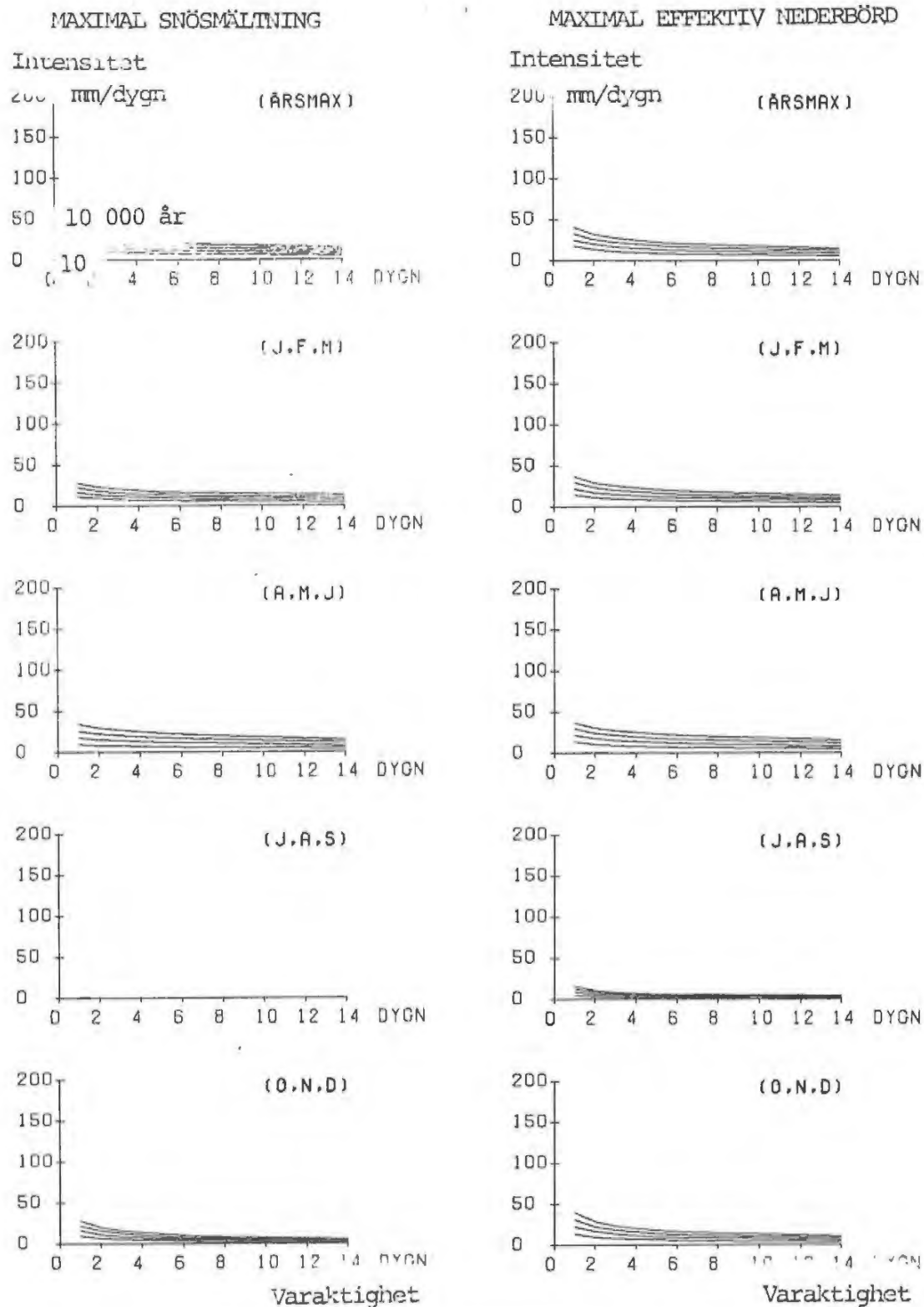
Figur 4.8. Intensitets-varaktighets-frekvens diagram. Maximal snösmältning och effektiv nederbörd, plottad mot varaktighet för återkomstperioder om 10, 100, 1 000 och 10 000 år (Gumbel-fördelning) för norra Norrland utom fjällen.

4.4. Östra Svealand och östra Götaland

I figur 4.9 redovisas intensitets-varaktighets-frekvensdiagram för maximal arealnederbörd och i figur 4.10 maximal snösmältning och maximal effektiv nederbörd för regionen östra Svealand och östra Götaland.



Figur 4.9. Intensitets-varaktighets-frekvensdiagram. Maximal arealnederbörd i östra Svealand och östra Götaland, plottad mot varaktighet för återkomsttider om 10, 100, 1 000 och 10 000 år, dels för hela året och dels för månaderna juli - september.



Figur 4.10. Intensitets-varaktighets-frekvens diagram. Maximal snösmältning och effektiv nederbörd, plottad mot varaktighet för återkomstperioder om 10, 100, 1 000 och 10 000 år (Gumbel-fördelning) för östra Svealand och östra Götaland.

5. SAMMANFATTNING OCH SLUTSATSER

HBV-modellens beräknade maximala arealnederbörder är lägre än de, som fastställdes av Vedin och Eriksson (1986) (för 1 000 och 10 000 km²). Det beror på att HBV-modellberäkningarna bygger på en betydligt kortare period (i regel ca 15 år mot 60 år) och täcker mindre sammanlagd areal, samt på att de kraftiga regnen ofta inte har samma utsträckning som avrinningsområdena. Dessutom underskattar modellberäkningen värdena genom den fasta dygnsindelningen. I norra fjällområdena är differensen minst, men det är viktigt att komma ihåg, att Vedins och Erikssons värden ej är höjdkorrigerade till skillnad mot HBV-modellens.

För flertalet av områdena syns tydligt en säsongsvariation av arealnederbörden. De högsta värdena återfinns under sommar - tidig höst.

De maximala snösmältningsvärdena är betydligt lägre än arealnederbörden för ett dygn, men de kan i gengäld pågå med i stort sett samma intensitet i många dagar och på det sättet bli dimensionerande för flöden.

Analysen har visat, att i HBV-modellen erhålls ett markfuktighetsunderskott varje år i en stor del av Sverige. Det är endast i norra fjällområdena ner till Kultsjön, som marken kan antas vara nära mättnad under våta somrar. Även den våta hösten 1985 gav modellen ett litet markfuktighetsunderskott i de översvämningsdrabbade delarna av södra Norrland.

I de långa serierna från Blankaström i Emån (42 år) och Simlängen i Fylleån (52 år) i södra Sverige uppgick markvattenunderskottet till 75 - 100 mm under den torraste månaden även under de våtaste åren (av ett totalt markvattenmagasin på 250 - 300 mm). Det medför, att den effektiva nederbörden, som alltså direkt bidrar till avrinning, blir betydligt lägre än arealnederbörden i södra och mellersta Sverige. I norra Norrland (ner mot norra Jämtland) blir differensen mindre, och

det är endast i fjällen, som den maximala effektiva nederbörden antar värden, som ligger nära maximal arealnederbörd. Endast i ett område, Parki, erhölls ett högre värde (+1 mm) på effektiv nederbörd än på arealnederbörd på grund av samtidig snösmältning.

Analysen visar, att det krävs kombinationer av arealnederbörd, snösmältning och markfuktighetsunderskott för beräkning av dimensionerande flöden. Risker för översvämning i t ex. Emån i samband med kraftiga regn under sommaren är liten. Däremot orsakar regn och smältvatten om 20 mm under flera dygn översvämning då och då i Emån. För att man skall kunna fånga upp de stora variationer, som finns i arealnederbörd, snösmältning och markfuktighet, måste Sverige delas in i ett antal regioner för beräkning av dimensionerande flöden. En storleksindelning, t ex 10 000, 1 000 km² och eventuellt ett mindre område bör även ske.

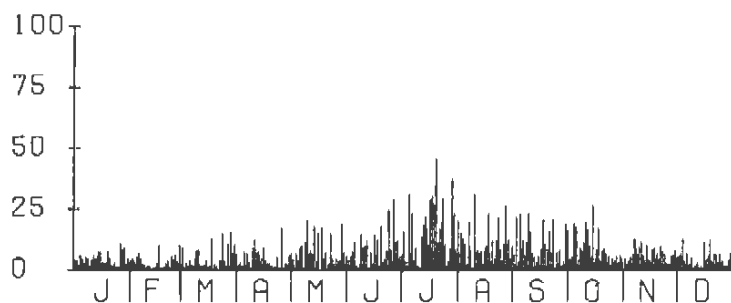
6. REFERENSFÖRTECKNING

- Bergström, S. (1976)
Development and application of a conceptual runoff model for Scandinavian catchments.
SMHI Rapporter, RHO nr 7, 134 s., Norrköping
- Ehlin, U. (1986)
Bestämning av dimensionerande flöden och arbetet i Flödeskommittén.
Vannet i Norden, nr 2, årg. 19, 4 - 22
- Eriksson, B. (1981)
Den "potentiella" evapotranspirationen i Sverige.
SMHI Rapporter, RMK 28, 40 s, Norrköping
- Wallén, C.C. (1966)
Global solar radiation and potential evapotranspiration in Sweden.
Tellus, Vol. 18:4, 786 - 800
- VAST (1978)
Hydrologiska modeller.
- Vedin, H., och Eriksson, B. (1986)
Extrem arealnederbörd i Sverige 1881 - 1985.
SMHI Rapporter, Meteorologi nr 19, 82 s., Norrköping

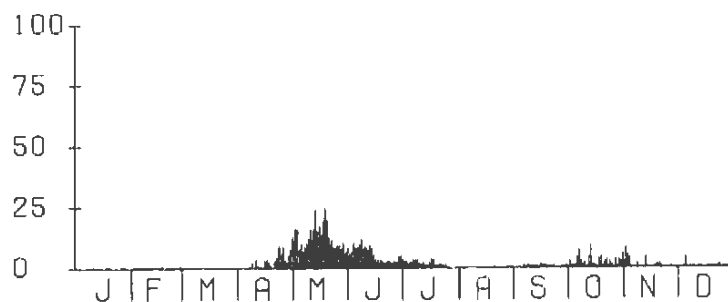
VATTENBALANSEN UNDER EXTREMA FÖRHÅLLANDEN

JUNDSUANDO 1976-1985

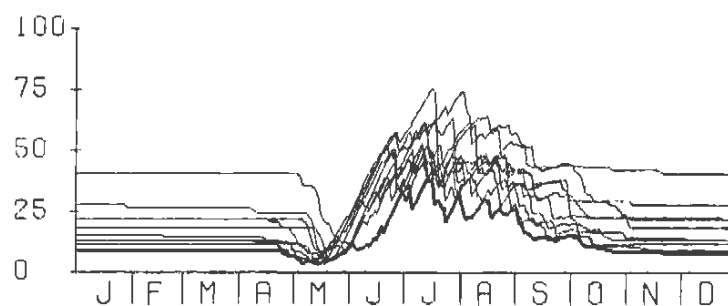
P (MM/DYGN) 1 DYGN

MAXIMAL
AREALNEDERBÖRD

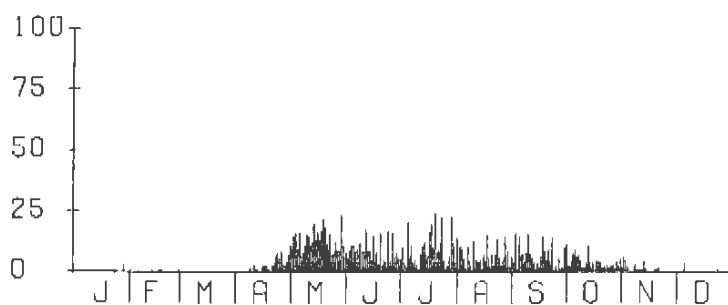
Me (MM/DYGN)

MAXIMAL
SNÖSMÄLTNING

Sm (MM)

MARKFUKTIGHETS-
UNDERSKOTT

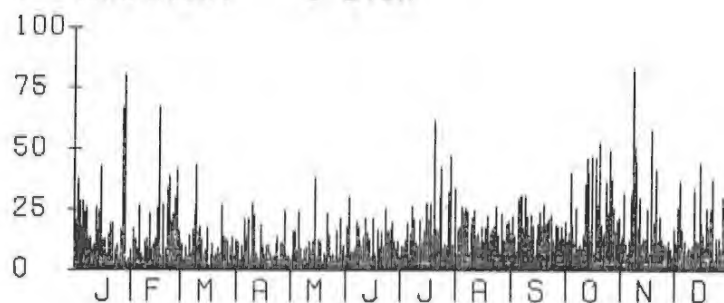
Pe (MM/DYGN)

MAXIMAL
EFFEKTIV NEDERBÖRD

VATTENBALANSEN UNDER EXTREMA FÖRHÅLLANDEN

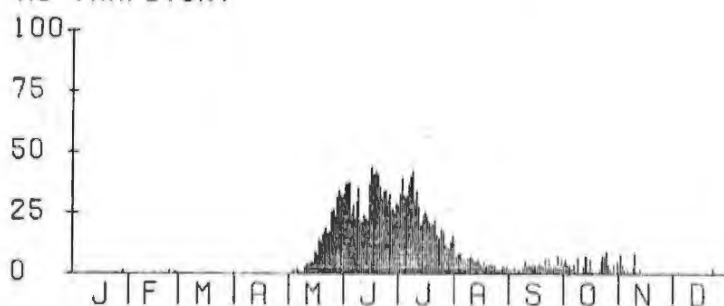
SITASJAURE 1973-1985

P (MM/DYGN) 1 DYGN



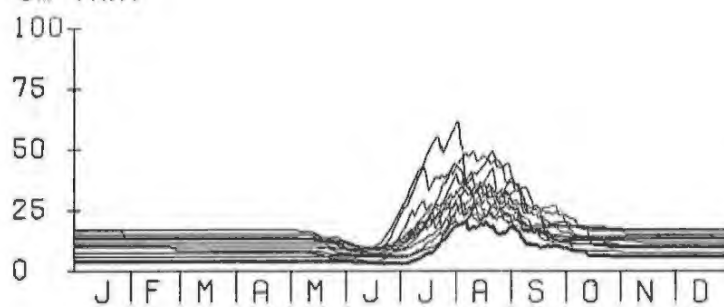
MAXIMAL
AREALNEDERBÖRD

Me (MM/DYGN)



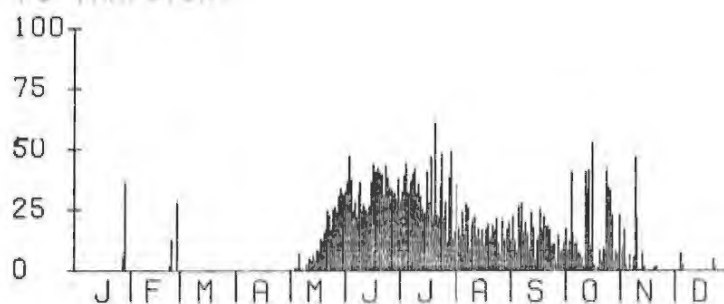
MAXIMAL
SNÖSMÄLTNING

Sm (MM)



MARKFUKTIGHETS-
UNDERSKOTT

Pe (MM/DYGN)



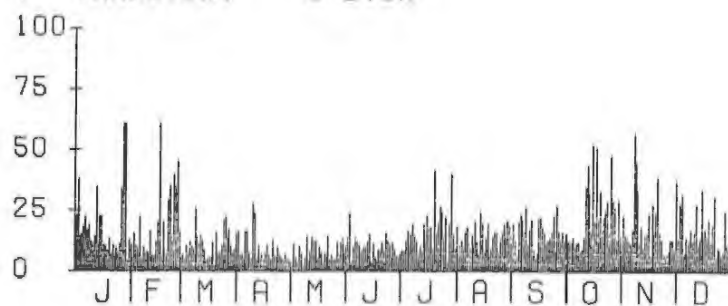
MAXIMAL
EFFEKTIV NEDERBÖRD

VATTENBALANSEN UNDER EXTREMA FÖRHÅLLANDEN

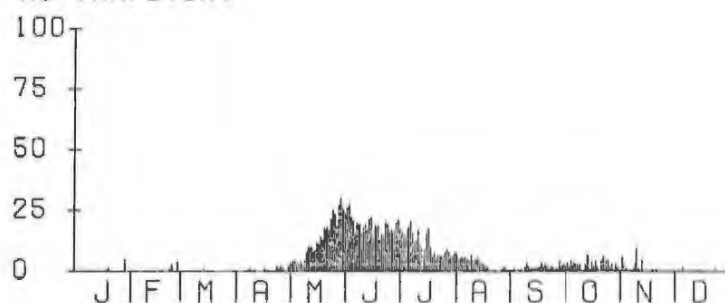
SUORVA

1975-1985

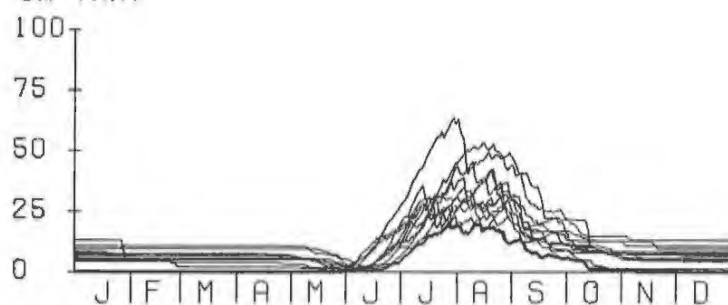
P (MM/DYGN) 1 DYGN

MAXIMAL
AREALNEDERBÖRD

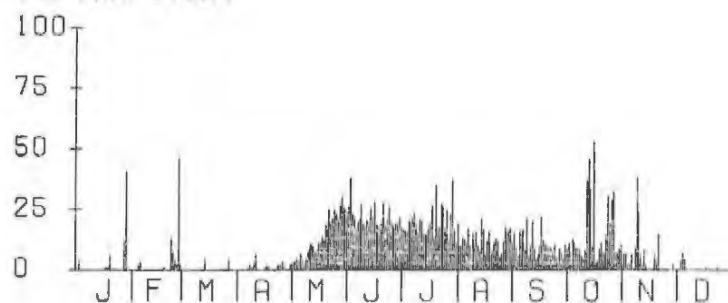
Me (MM/DYGN)

MAXIMAL
SNÖSMÄLTNING

Sm (MM)

MARKFUKTIGHETS-
UNDERSKOTT

Pe (MM/DYGN)

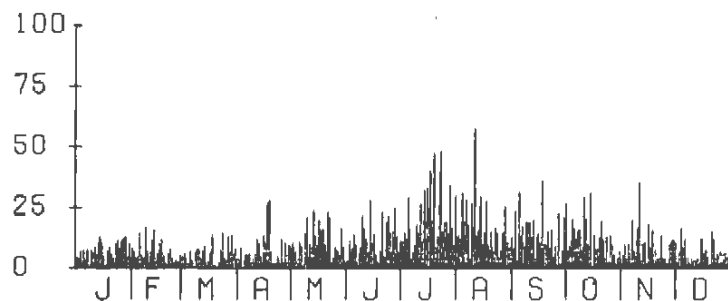
MAXIMAL
EFFEKTIV NEDERBÖRD

VATTENBALANSEN UNDER EXTREMA FÖRHÅLLANDEN

PÖRJUS

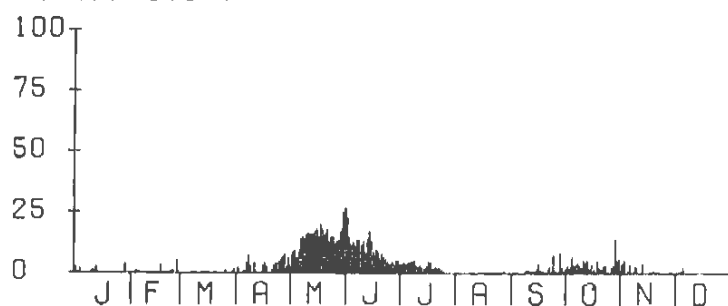
1970-1985

P (MM/DYGN) 1 DYGN



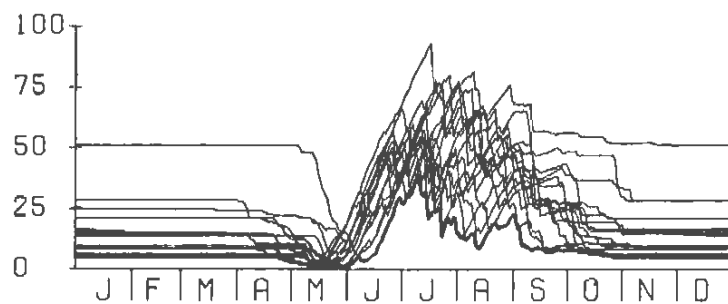
MAXIMAL
AREALNEDERBÖRD

Me (MM/DYGN)



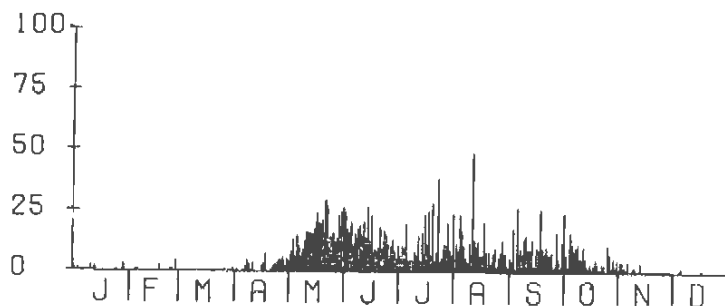
MAXIMAL
SNÖSMÄLTNING

Sm (MM)



MARKFUKTIGHETS-
UNDERSKOTT

Pe (MM/DYGN)



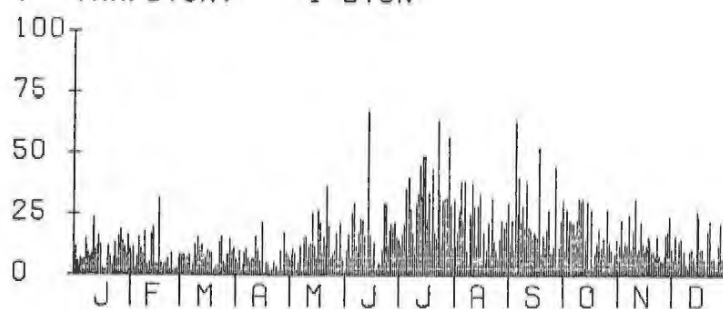
MAXIMAL
EFFEKTIV NEDERBÖRD

VATTENBALANSEN UNDER EXTREMA FÖRHÅLLANDEN

PARKI

1972-1985

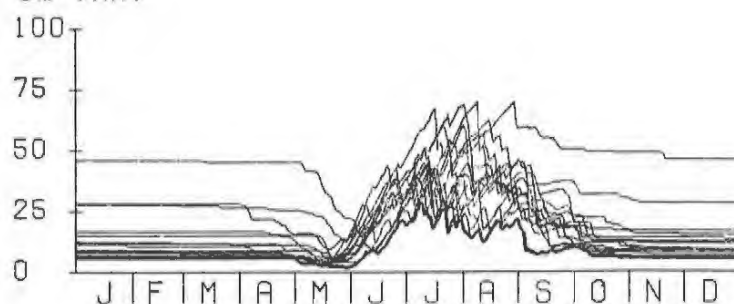
P (MM/DYGN) 1 DYGN

MAXIMAL
AREALNEDERBÖRD

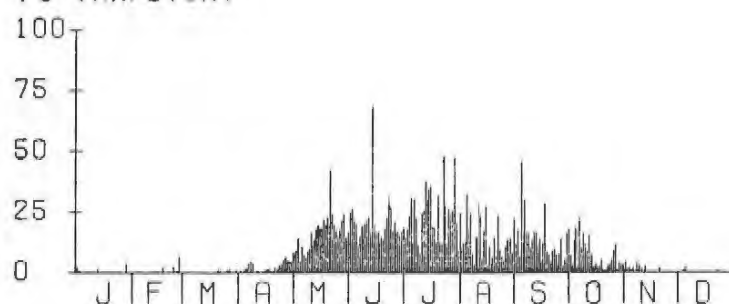
Me (MM/DYGN)

MAXIMAL
SNÖSMÄLTNING

Sm (MM)

MARKFUKTIGHETS-
UNDERSKOTT

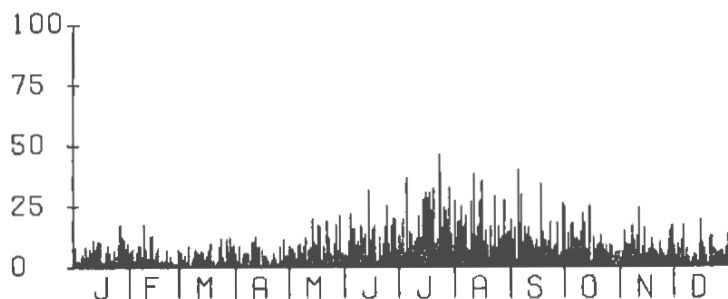
Pe (MM/DYGN)

MAXIMAL
EFFEKTIV NEDERBÖRD

VATTENBALANSEN UNDER EXTREMA FÖRHÅLLANDEN

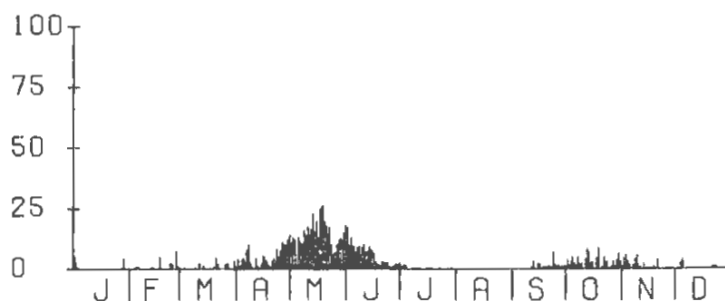
LETSI 1972-1985

P (MM/DYGN) 1 DYGN



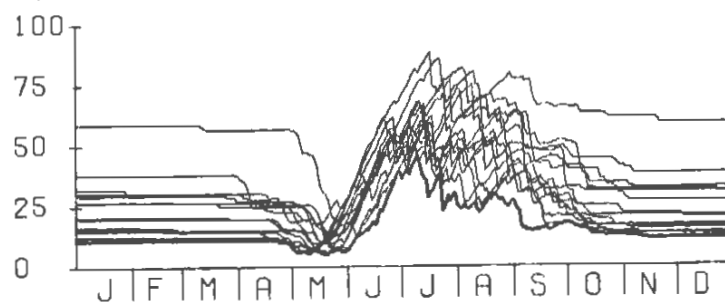
MAXIMAL
AREALNEDERBÖRD

ME (MM/DYGN)



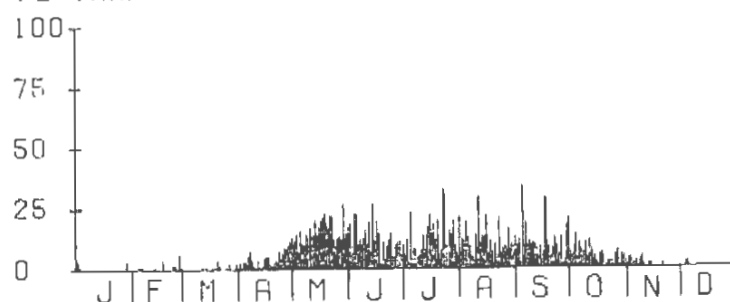
MAXIMAL
SNÖSMÄLTNING

SM (MM)



MARKFUKTIGHETS-
UNDERSKOTT

PE (MM/DYGN)



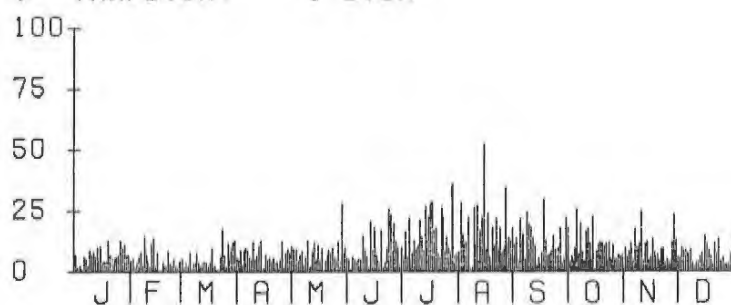
MAXIMAL
EFFEKTIV NEDERBÖRD

VATTENBALANSEN UNDER EXTREMA FÖRHÅLLANDEN

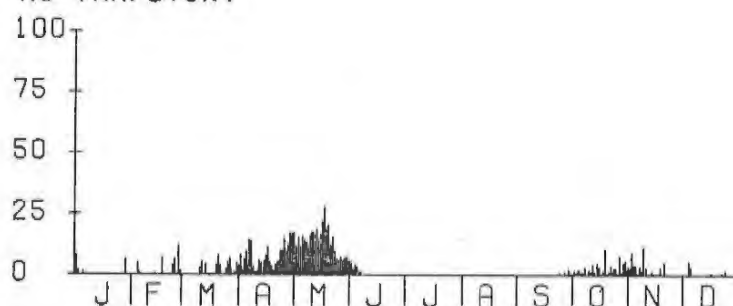
BODEN

1972-1985

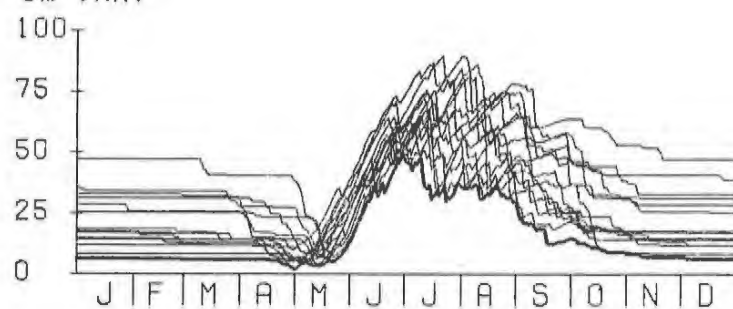
P (MM/DYGN) 1 DYGN

MAXIMAL
AREALNEDERBÖRD

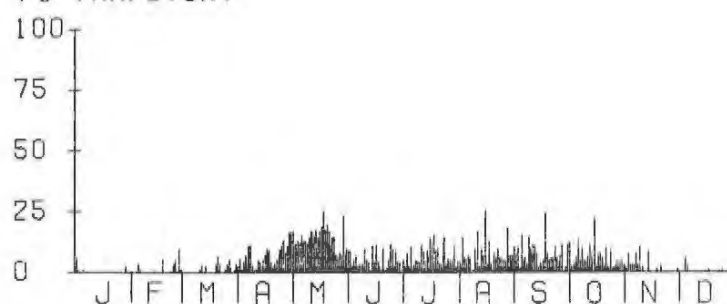
Me (MM/DYGN)

MAXIMAL
SNÖSMÄLTNING

Sm (MM)

MARKFUKTIGHETS-
UNDERSKOTT

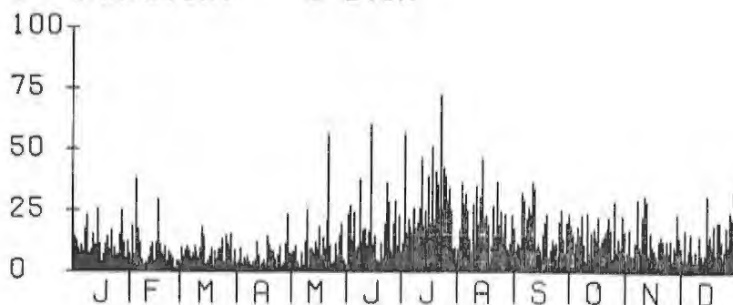
Pe (MM/DYGN)

MAXIMAL
EFFEKTIV NEDERBÖRD

VATTENBALANSEN UNDER EXTREMA FÖRHÅLLANDEN

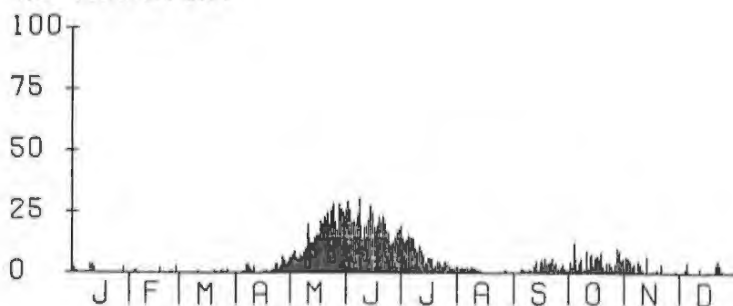
ÅRDVAJAURE 1970-1985

P (MM/DYGN) 1 DYGN



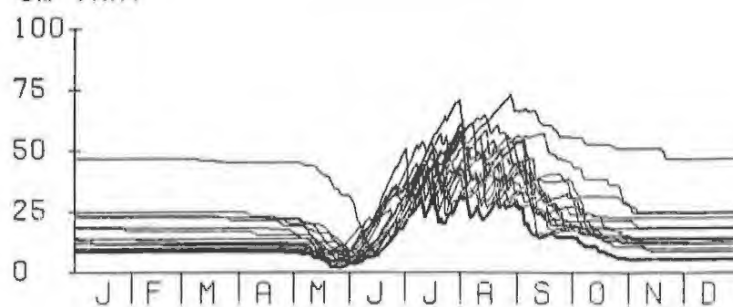
MAXIMAL
AREALNEDERBÖRD

Me (MM/DYGN)



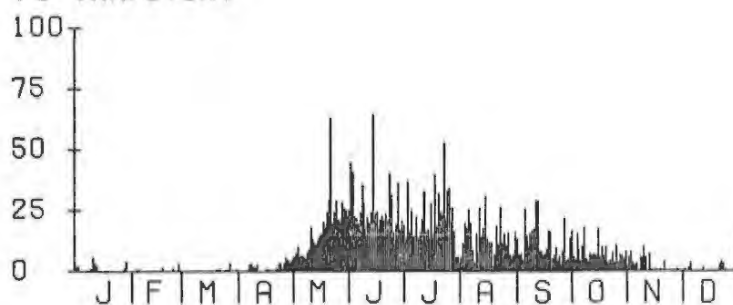
MAXIMAL
SNÖSMÄLTNING

Sm (MM)



MARKFUKTIGHETS-
UNDERSKOTT

Pe (MM/DYGN)

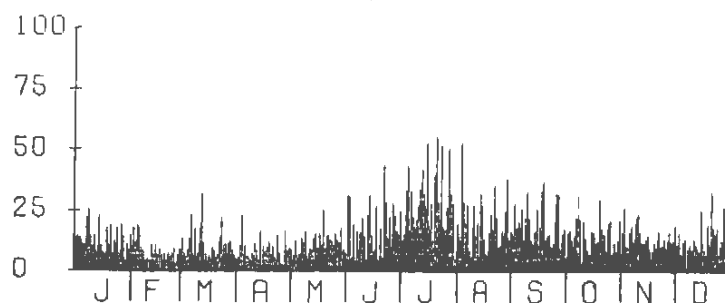


MAXIMAL
EFFEKTIV NEDERBÖRD

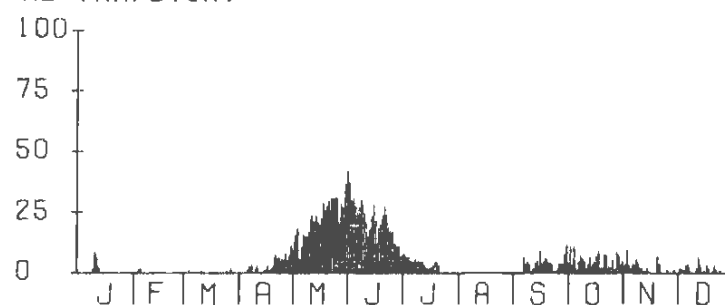
VATTENBALANSEN UNDER EXTREMA FÖRHÅLLANDEN

KULTSJÖN 1963-1985

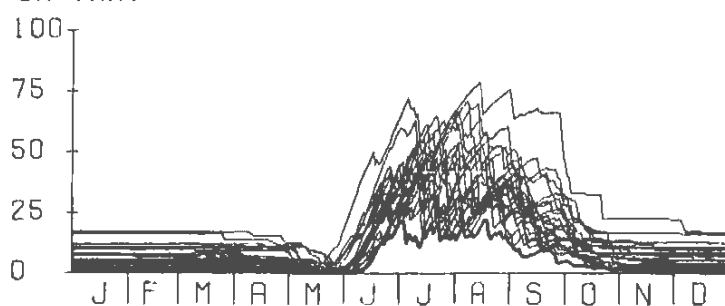
P (MM/DYGN) 1 DYGN

MAXIMAL
AREALNEDERBÖRD

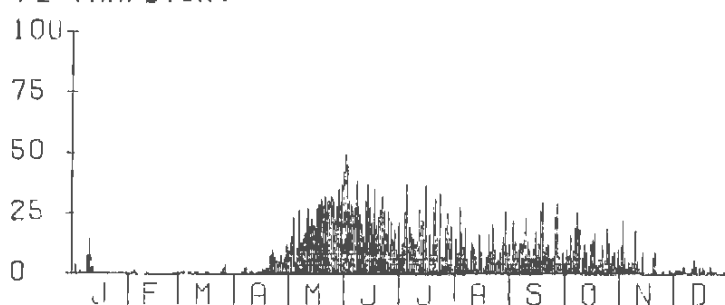
ME (MM/DYGN)

MAXIMAL
SNÖSMÄLTNING

SM (MM)

MARKFUKTIGHETS-
UNDERSKOTT

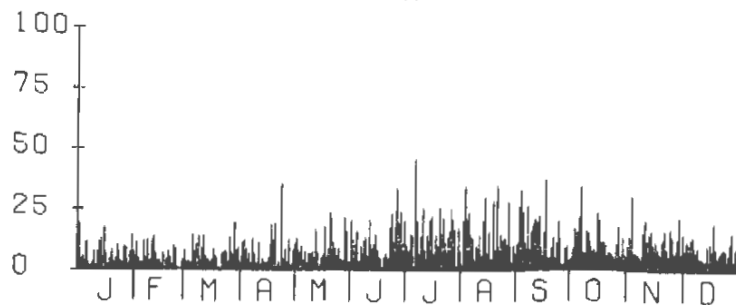
PE (MM/DYGN)

MAXIMAL
EFFEKTIV NEDERBÖRD

VATTENBALANSEN UNDER EXTREMA FÖRHÅLLANDEN

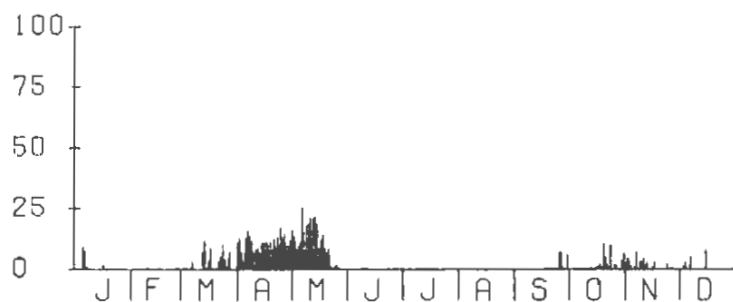
SILLRE 1972-1985

P (MM/DYGN) 1 DYGN



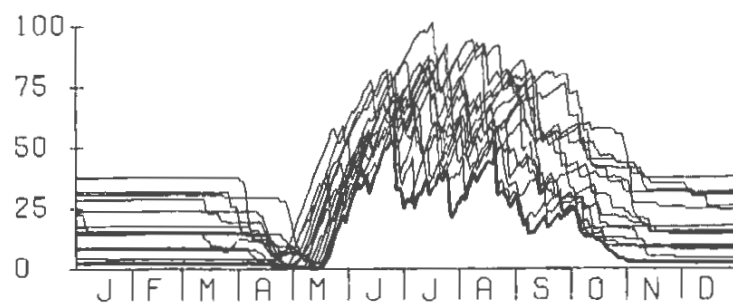
MAXIMAL
AREALNEDERBÖRD

Me (MM/DYGN)



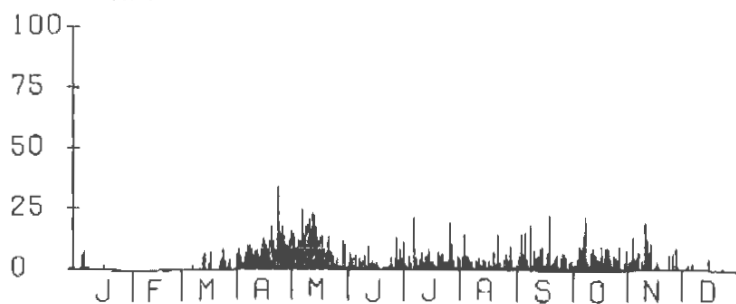
MAXIMAL
SNÖSMÄLTNING

Sm (MM)



MARKFUKTIGHETS-
UNDERSKOTT

Pe (MM/DYGN)

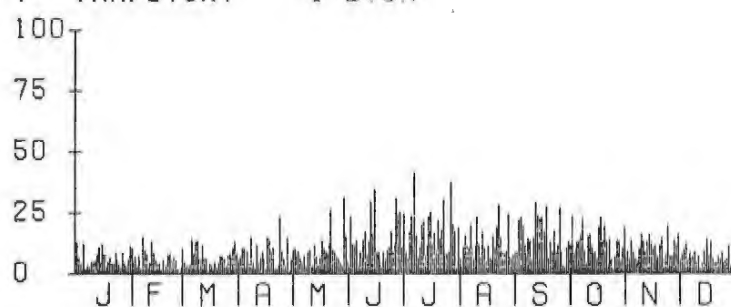


MAXIMAL
EFFEKTIV NEDERBÖRD

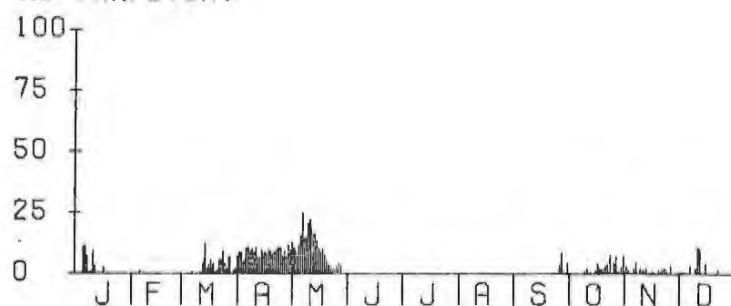
VATTENBALANSEN UNDER EXTREMA FÖRHÅLLANDEN

TORPSHAMMAR 1969-1985

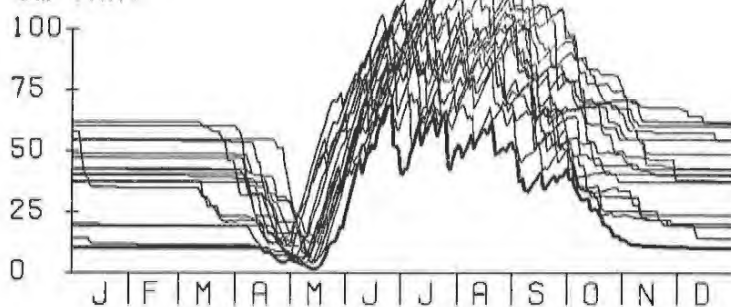
P (MM/DYGN) 1 DYGN

MAXIMAL
AREALNEDERBÖRD

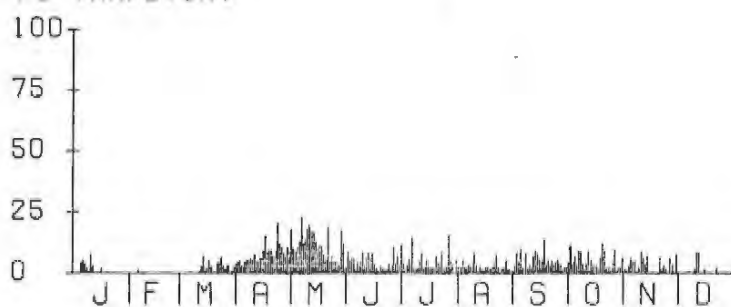
Me (MM/DYGN)

MAXIMAL
SNÖSMÄLTNING

Sm (MM)

MARKFUKTIGHETS-
UNDERSKOTT

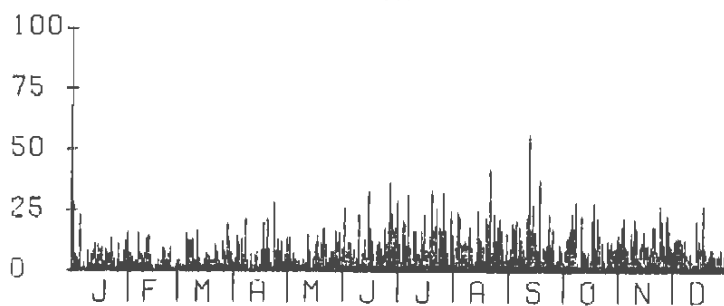
Pe (MM/DYGN)

MAXIMAL
EFFEKTIV NEDERBÖRD

VATTENBALANSEN UNDER EXTREMA FÖRHÅLLANDEN

FRANSHAMMAR 1970-1985

P (MM/DYGN) 1 DYGN



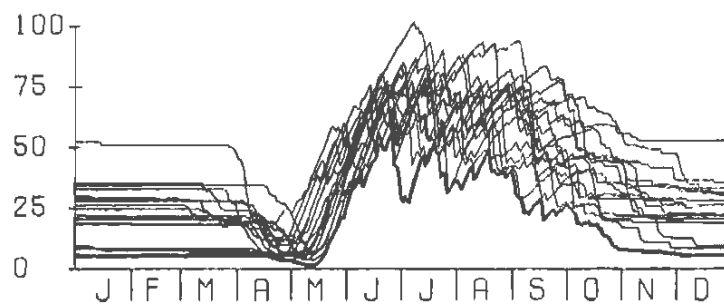
MAXIMAL
AREAL NEDERBÖRD

Me (MM/DYGN)



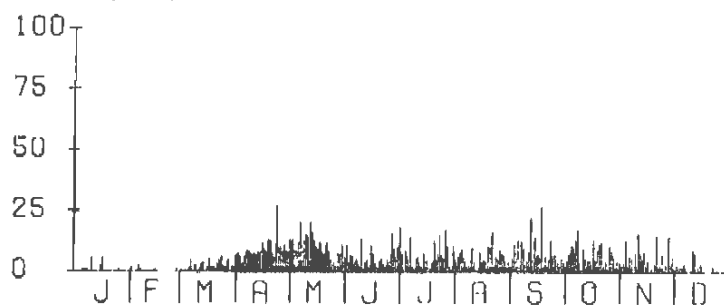
MAXIMAL
SNÖSMÄLTNING

Sm (MM)



MARKFUKTIGHETS-
UNDERSKOTT

Pe (MM/DYGN)



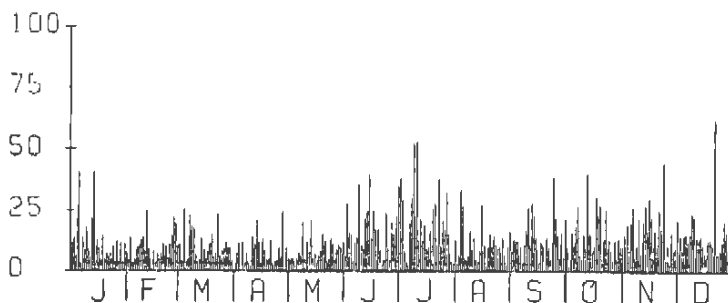
MAXIMAL
EFFEKTIV NEDERBÖRD

VATTENBALANSEN UNDER EXTREMA FÖRHÅLLANDEN

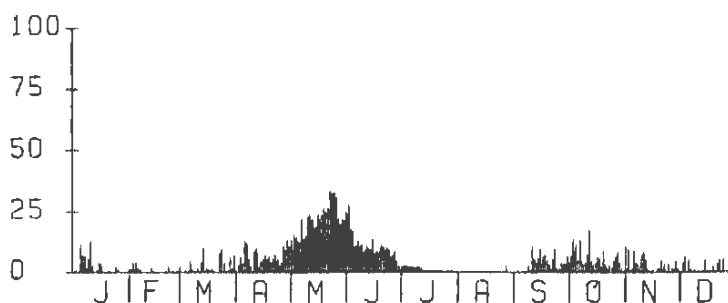
LJUSNEDAL

1971-1981

P (MM/DYGN) 1 DYGN

MAXIMAL
AREALNEDERBÖRD

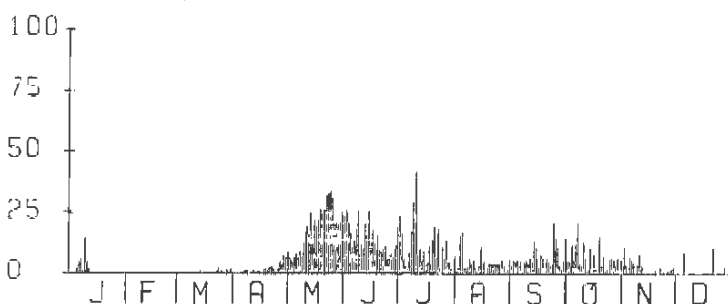
ME (MM/DYGN)

MAXIMAL
SNÖSMÄLTNING

Vattenbalansen är beräknad med PULS-modellen.

Beräknad markfuktighet är ej helt jämförbar
med HBV-modellens.MARKFUKTIGHETS-
UNDERSKOTT

PE (MM/DYGN)

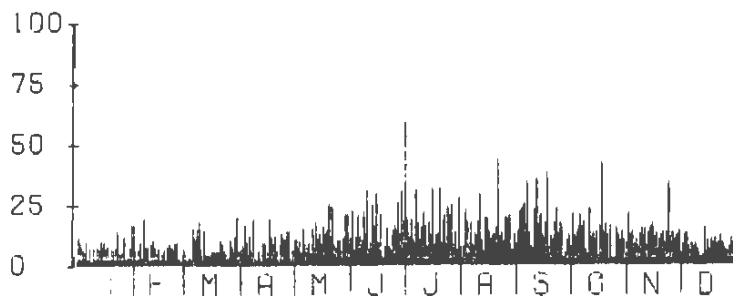
MAXIMAL
EFFEKTIV NEDERBÖRD

VATTENBALANSEN UNDER EXTREMA FÖRHÅLLANDEN

NORRÄNGE

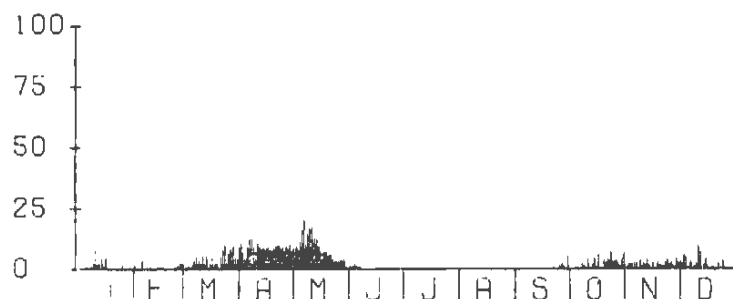
1967-1985

P (MM/DYGN) 1 DYGN



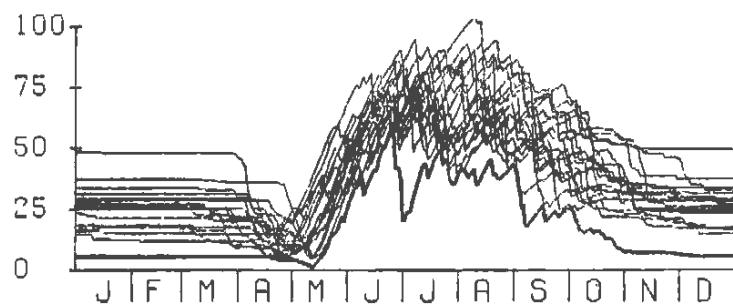
MAXIMAL
AREALNEDERBÖRD

Me (MM/DYGN)



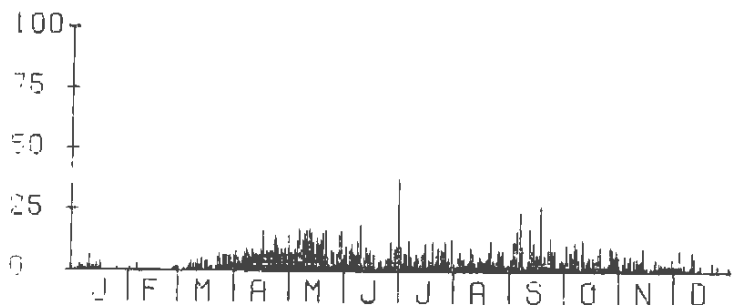
MAXIMAL
SNÖSMÄLTNING

Sm (MM)



MARKFUKTIGHETS-
UNDERSKOTT

Pe (MM/DYGN)

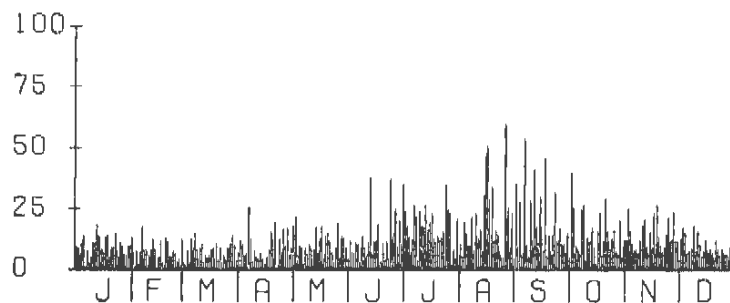


MAXIMAL
EFFEKTIV NEDERBÖRD

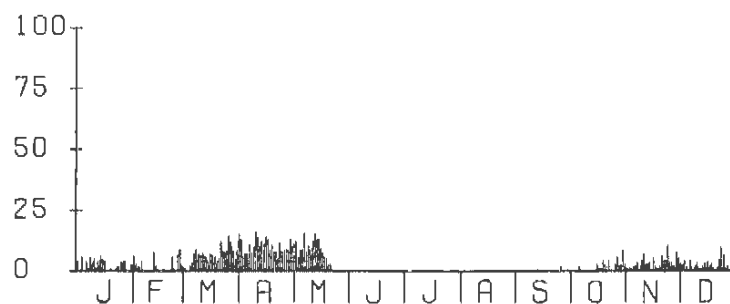
VATTENBALANSEN UNDER EXTREMA FÖRHÅLLANDEN

TOLVFORS 1967-1985

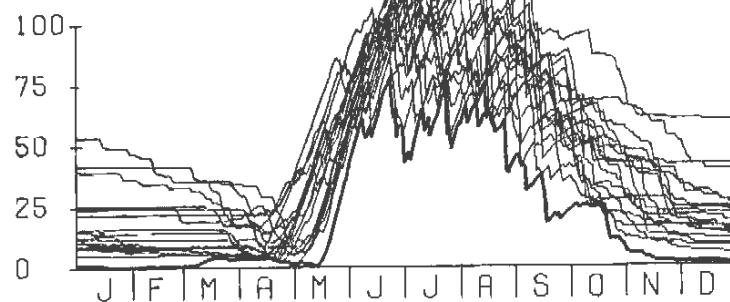
P (MM/DYGN) 1 DYGN

MAXIMAL
AREALNEDERBÖRD

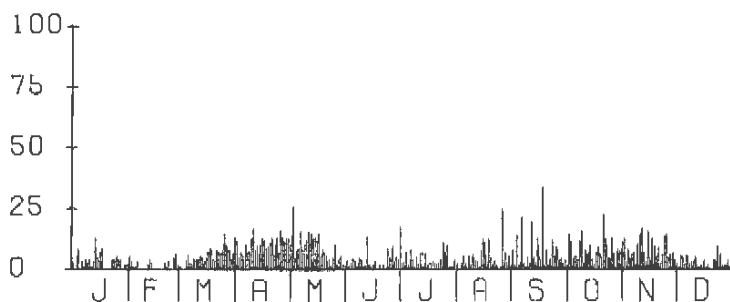
ME (MM/DYGN)

MAXIMAL
SNÖSMÄLTNING

SM (MM)

MARKFUKTIGHETS-
UNDERSKOTT

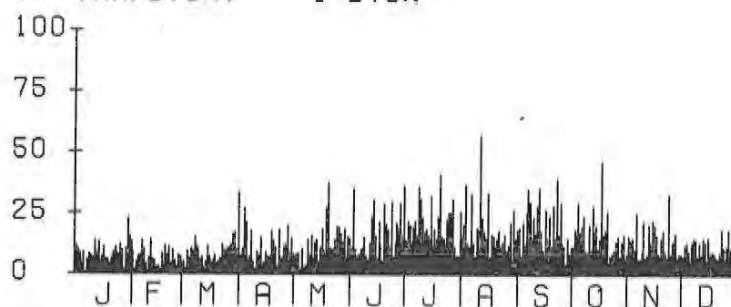
PE (MM/DYGN)

MAXIMAL
EFFEKTIV NEDERBÖRD

VATTENBALANSEN UNDER EXTREMA FÖRHÅLLANDEN

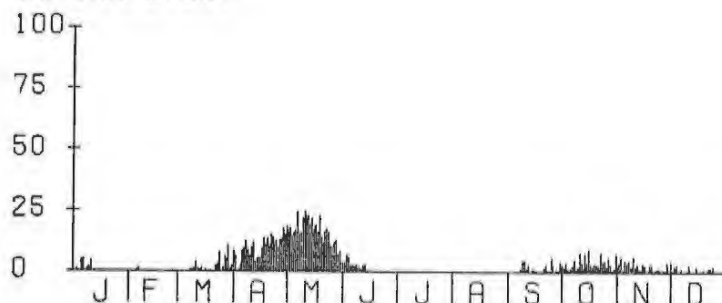
TRÄNGSLET 1962-1985

P (MM/DYGN) 1 DYGN



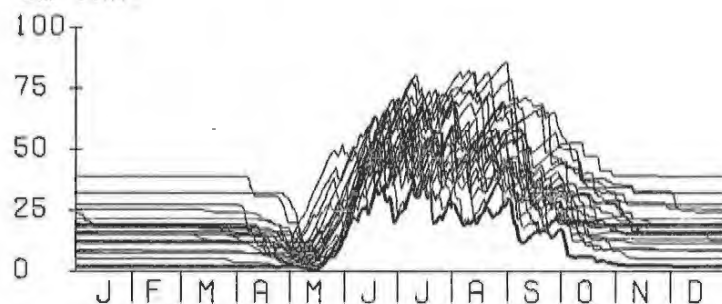
MAXIMAL
AREALNEDERBÖRD

Me (MM/DYGN)



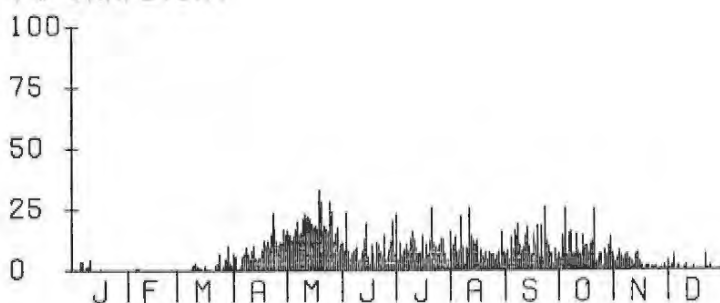
MAXIMAL
SNÖSMÄLTNING

Sm (MM)



MARKFUKTIGHETS-
UNDERSKOTT

Pe (MM/DYGN)

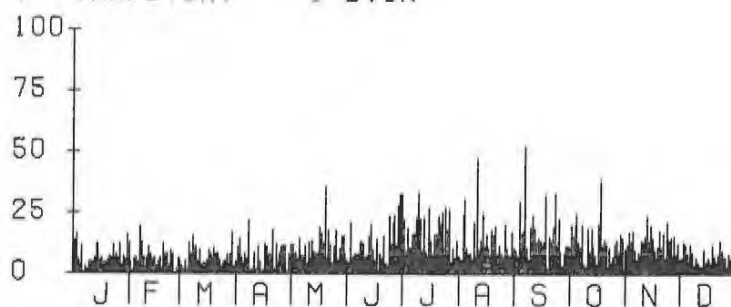


MAXIMAL
EFFEKTIV NEDERBÖRD

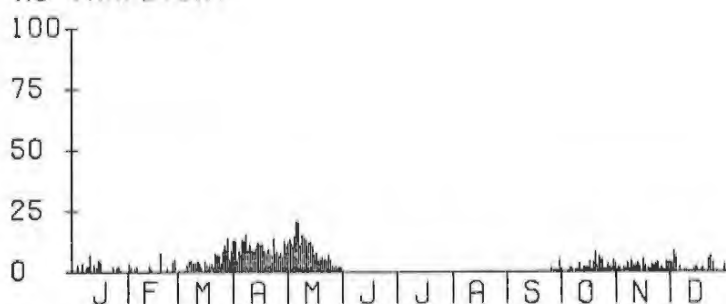
VATTENBALANSEN UNDER EXTREMA FÖRHÅLLANDEN

GRÅDA 1967-1985

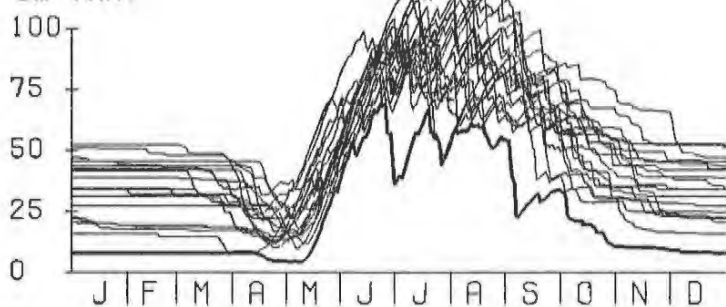
P (MM/DYGN) 1 DYGN

MAXIMAL
AREALNEDERBÖRD

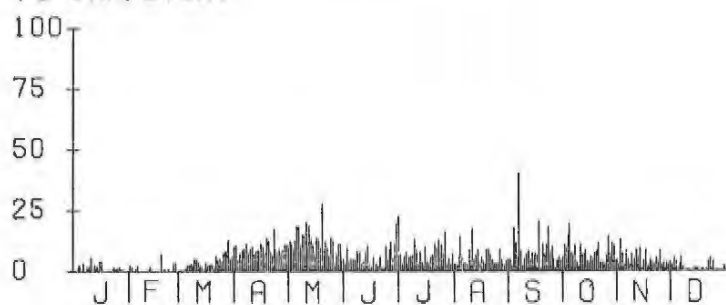
Me (MM/DYGN)

MAXIMAL
SNÖSMÄLTNING

Sm (MM)

MARKFUKTIGHETS-
UNDERSKOTT

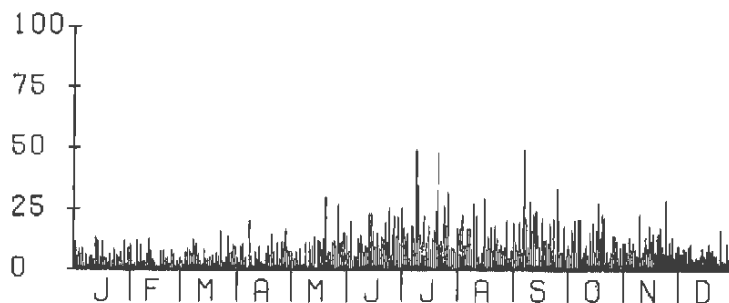
Pe (MM/DYGN)

MAXIMAL
EFFEKTIV NEDERBÖRD

VATTENBALANSEN UNDER EXTREMA FÖRHÅLLANDEN

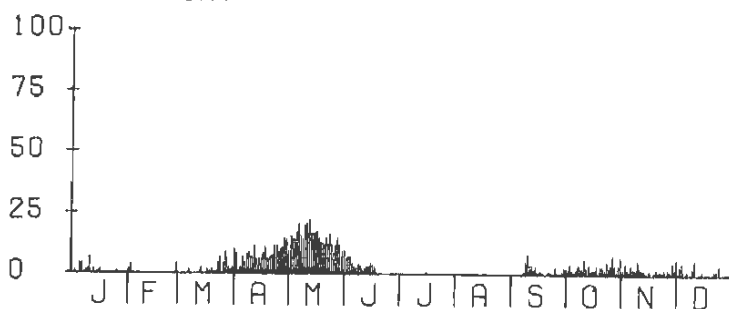
HÖLJES 1969-1985

P (MM/DYGN) 1 DYGN



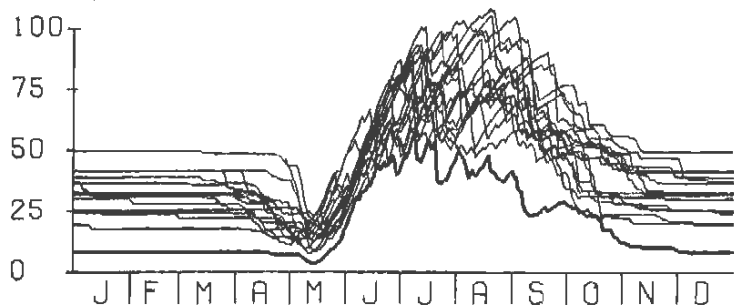
MAXIMAL
AREALNEDERBÖRD

ME (MM/DYGN)



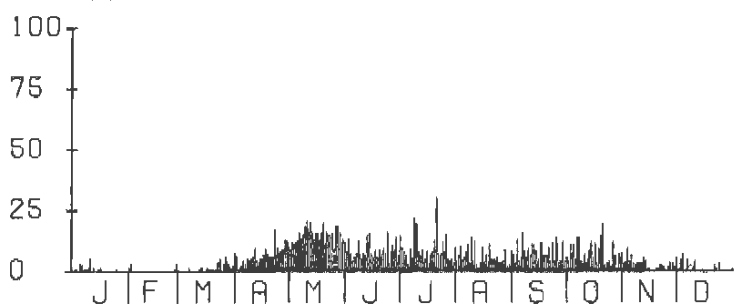
MAXIMAL
SNÖSMÄLTNING

SM (MM)



MARKFUKTIGHETS-
UNDERSKOTT

PE (MM/DYGN)

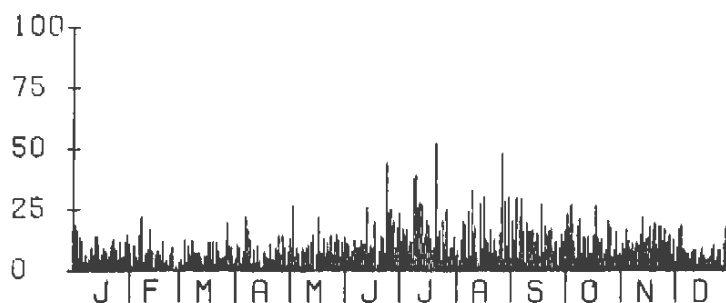


MAXIMAL
EFFEKTIV NEDERBÖRD

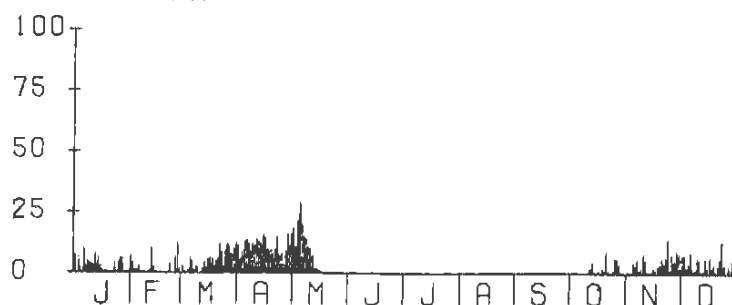
VATTENBALANSEN UNDER EXTREMA FÖRHÅLLANDEN

LERNBO 1970-1985

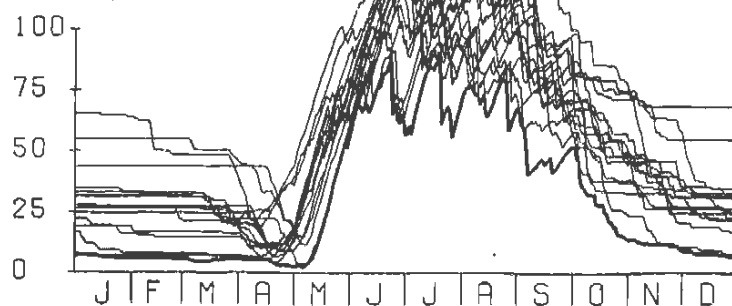
P (MM/DYGN) 1 DYGN

MAXIMAL
AREALNEDERBÖRD

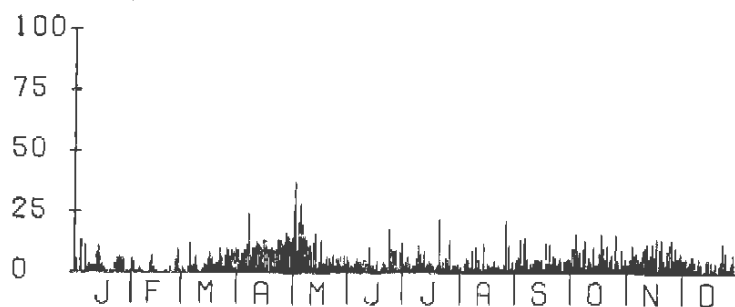
Me (MM/DYGN)

MAXIMAL
SNÖSMÄLTNING

Sm (MM)

MARKFUKTIGHETS-
UNDERSKOTT

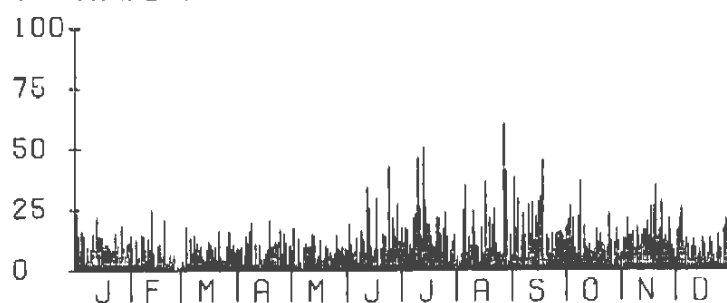
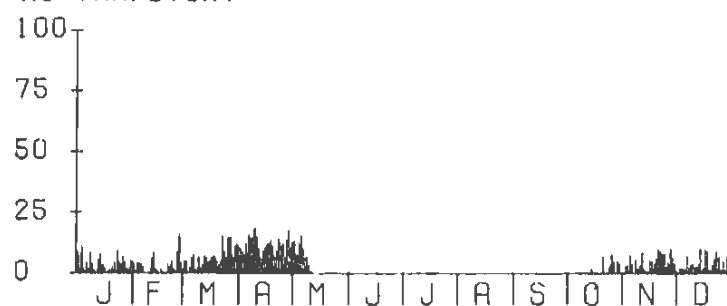
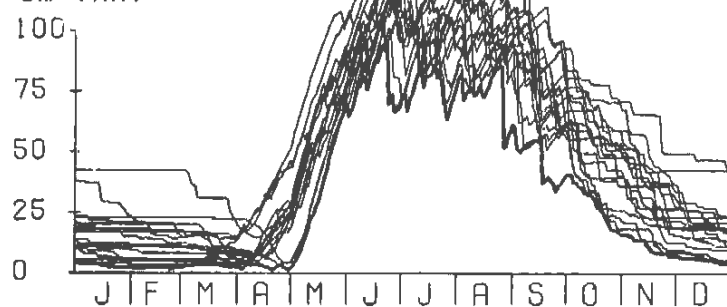
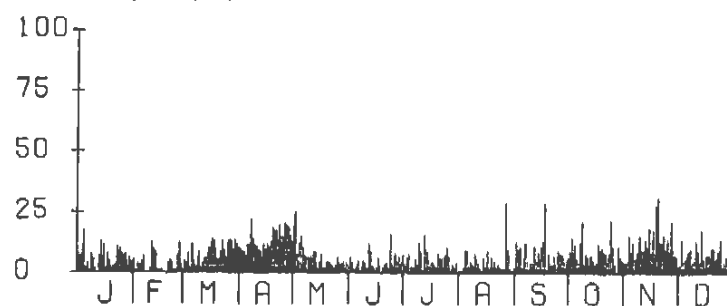
Pe (MM/DYGN)

MAXIMAL
EFFEKTIV NEDERBÖRD

VATTENBALANSEN UNDER EXTREMA FÖRHÅLLANDEN

BERNSHAMMAR

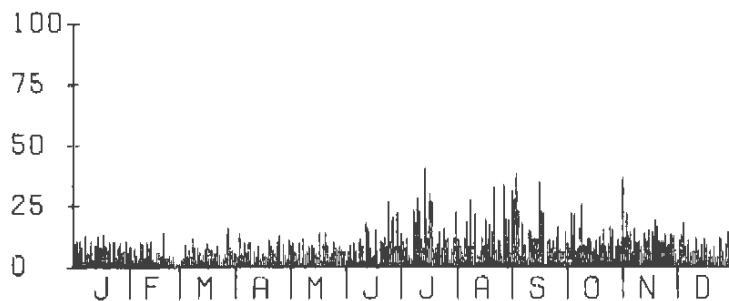
1969-1985

 P (MM/DYGN) 1 DYGNMAXIMAL
AREALNEDERBÖRD Me (MM/DYGN)MAXIMAL
SNÖSMÄLTNING S_m (MM)MARKFUKTIGHETS-
UNDERSKOTT Pe (MM/DYGN)MAXIMAL
EFFEKTIV NEDERBÖRD

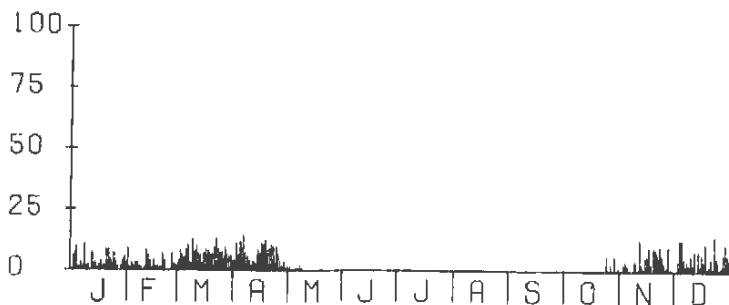
VATTENBALANSEN UNDER EXTREMA FÖRHÅLLANDEN

HJÄLMAREN 1968-1985

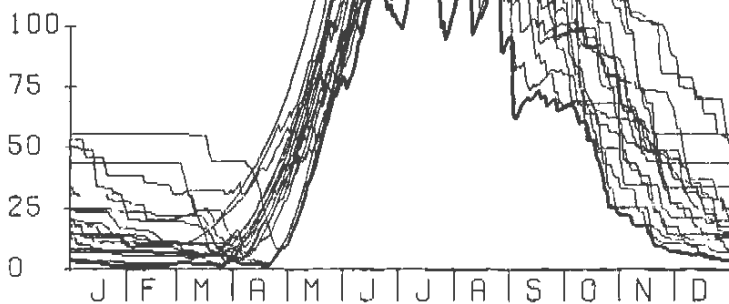
P (MM/DYGN) 1 DYGN

MAXIMAL
AREALNEDERBÖRD

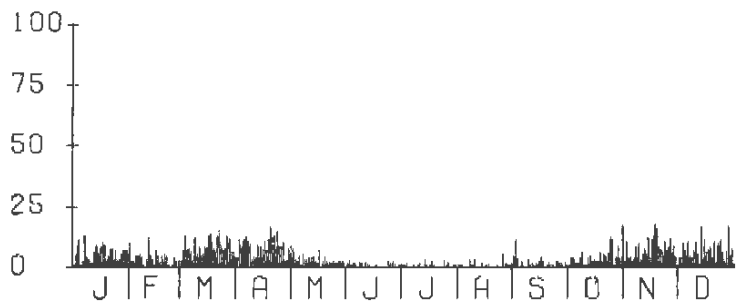
Me (MM/DYGN)

MAXIMAL
SNÖSMÄLTNING

Sm (MM)

MARKFUKTIGHETS-
UNDERSKOTT

Pe (MM/DYGN)

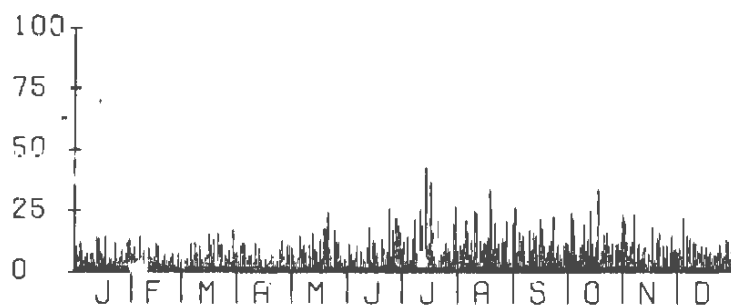
MAXIMAL
EFFEKTIV NEDERBÖRD

VATTENBALANSEN UNDER EXTREMA FÖRHÅLLANDEN

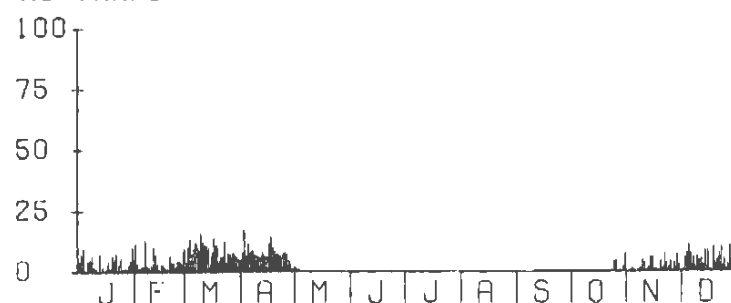
ROXEN

1964-1985

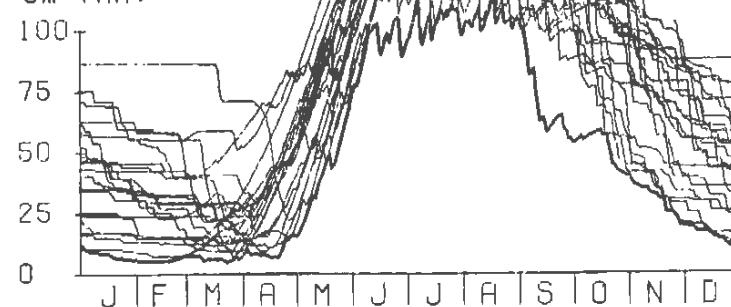
P (MM/DYGN) 1 DYGN

MAXIMAL
AREALNEDERBÖRD

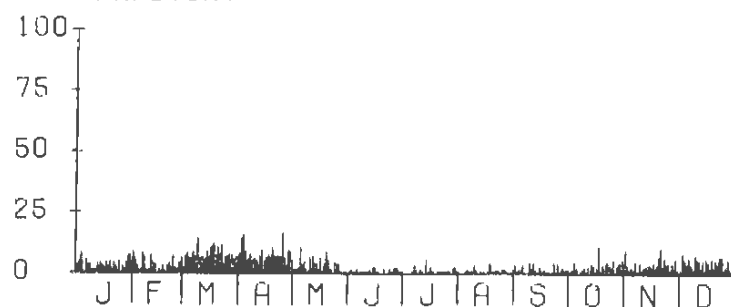
Me (MM/DYGN)

MAXIMAL
SNÖSMÄLTNING

Sm (MM)

MARKFUKTIGHETS-
UNDERSKOTT

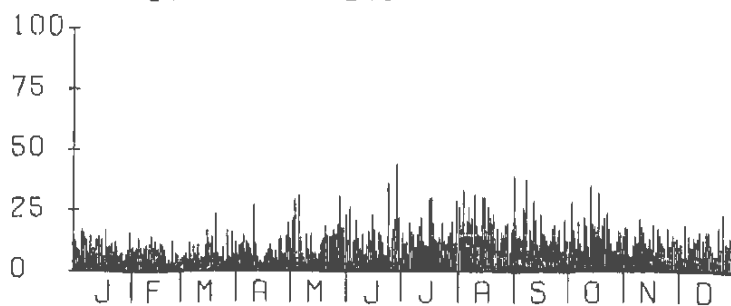
Pe (MM/DYGN)

MAXIMAL
EFFEKTIV NEDERBÖRD

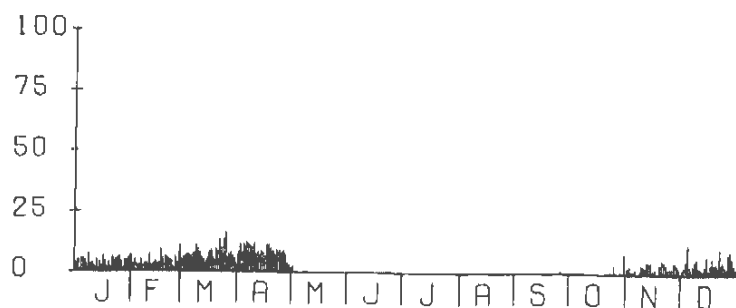
VATTENBALANSEN UNDER EXTREMA FÖRHÅLLANDEN

BLANKASTRÖM 1944-1985

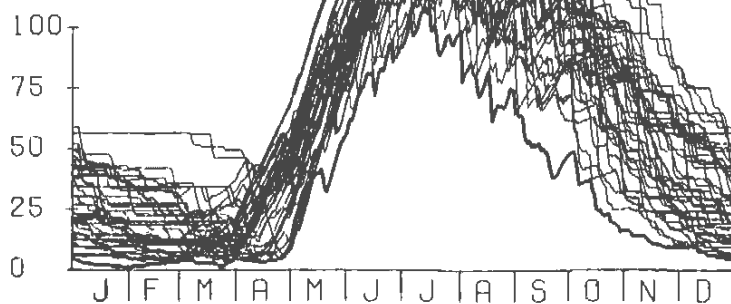
P (MM/DYGN) 1 DYGN

MAXIMAL
AREALNEDERBÖRD

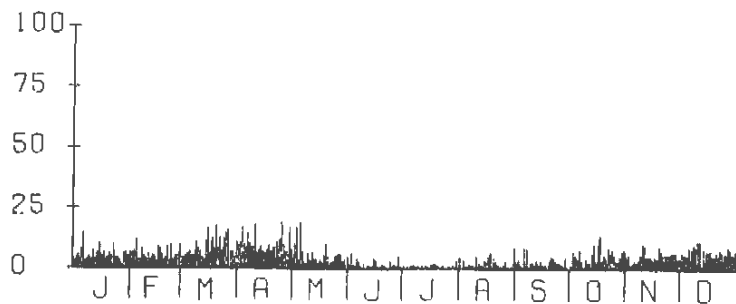
ME (MM/DYGN)

MAXIMAL
SNÖSMÄLTNING

SM (MM)

MARKFUKTIGHETS-
UNDERSKOTT

PE (MM/DYGN)

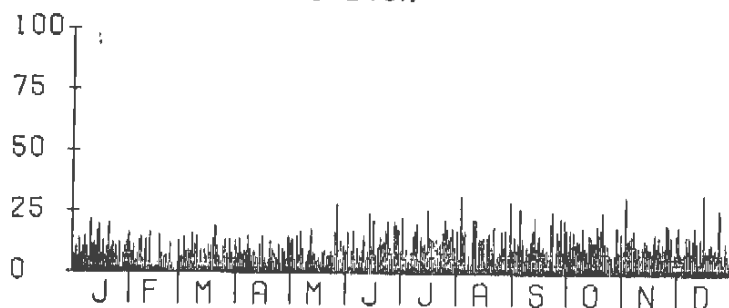
MAXIMAL
EFFEKTIV NEDERBÖRD

VATTENBALANSEN UNDER EXTREMA FÖRHÅLLANDEN

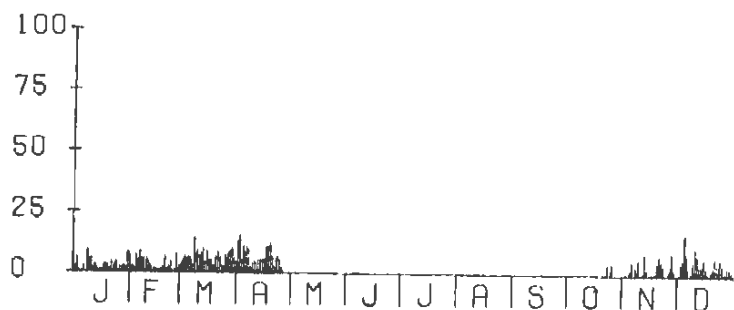
TÖRSEBRO

1967-1985

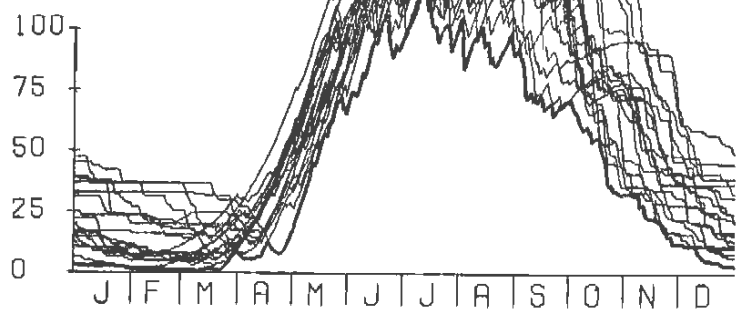
P (MM/DYGN) 1 DYGN

MAXIMAL
AREALNEDERBÖRD

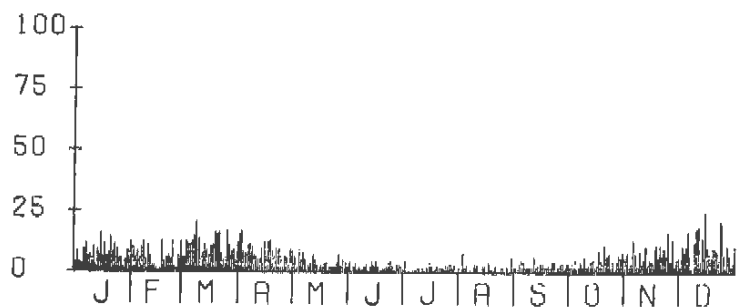
Me (MM/DYGN)

MAXIMAL
SNÖSMÄLTNING

Sm (MM)

MARKFUKTIGHETS-
UNDERSKOTT

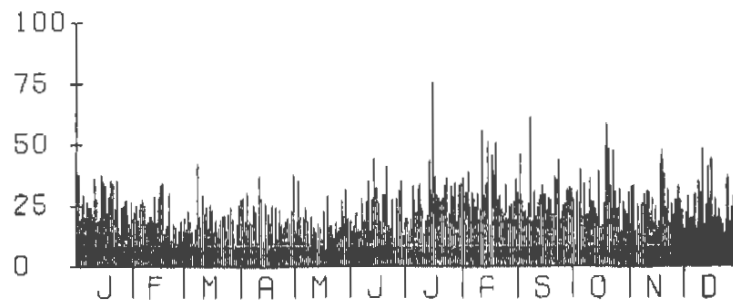
Pe (MM/DYGN)

MAXIMAL
EFFEKTIV NEDERBÖRD

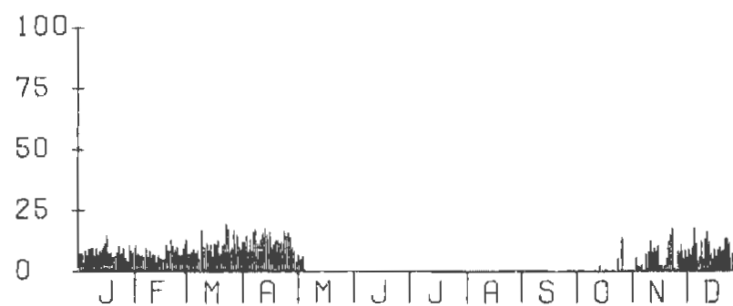
VATTENBALANSEN UNDER EXTREMA FÖRHÅLLANDEN

SIMLÅNGEN 1934-1985

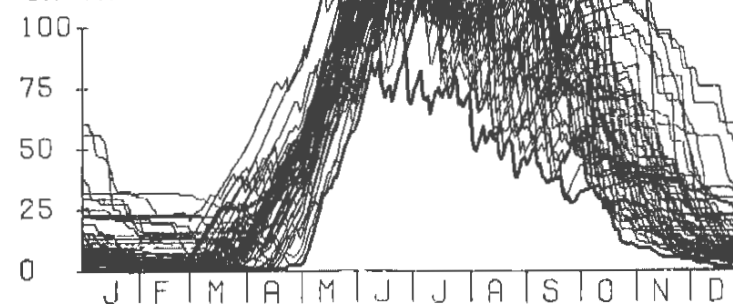
P (MM/DYGN) 1 DYGN

MAXIMAL
AREALNEDERBÖRD

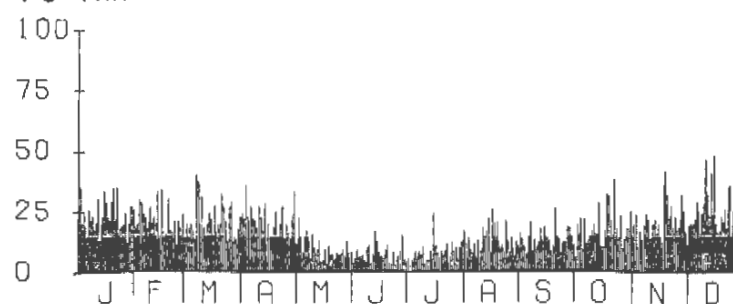
ME (MM/DYGN)

MAXIMAL
SNÖSMÄLTNING

SM (MM)

MARKFUKTIGHETS-
UNDERSKOTT

Pe (MM/DYGN)

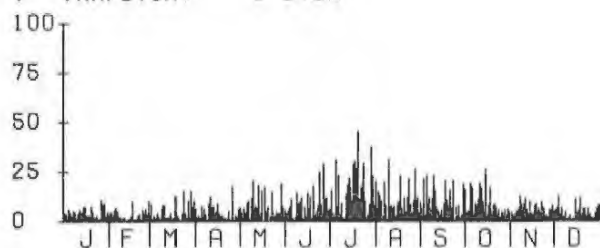
MAXIMAL
EFFEKTIV NEDERBÖRD

AREAL-NED. BER. M.H.A HBV-MODELLENS STN-NÄT

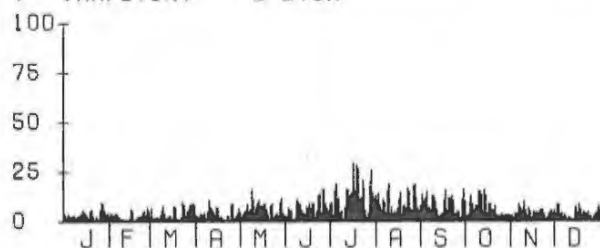
JUNOSUANDO

1976-1985

P (MM/DYGN) 1 DYGN



P (MM/DYGN) 2 DYGN



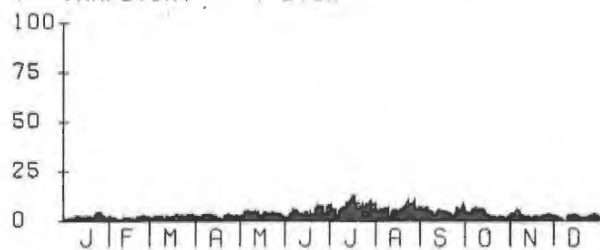
P (MM/DYGN) 3 DYGN



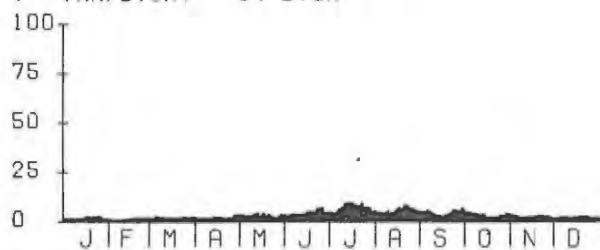
P (MM/DYGN) 5 DYGN



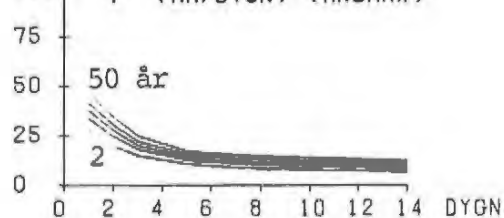
P (MM/DYGN) 7 DYGN



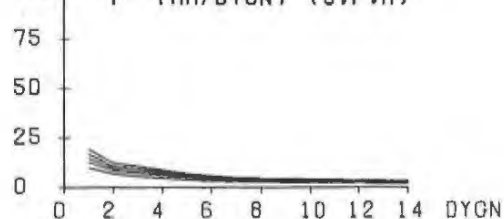
P (MM/DYGN) 14 DYGN



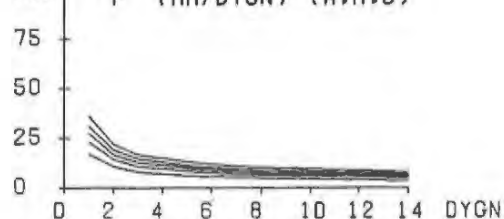
P (MM/DYGN) (ÅRS MAX)



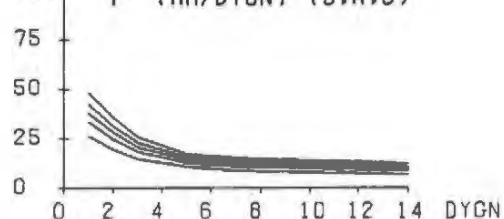
P (MM/DYGN) (J.F.M)



P (MM/DYGN) (A.M.J)



P (MM/DYGN) (J.A.S)



P (MM/DYGN) (O.N.D)

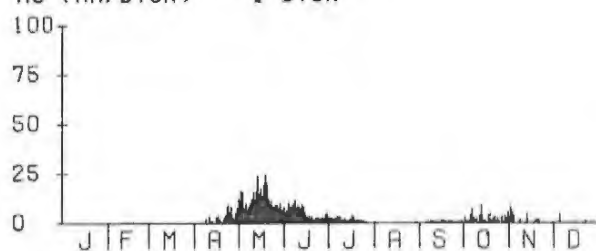


Intensitets-
varaktighets-
diagrammen är
beräknade för
2, 5, 10, 20
resp. 50 års
återkomsttid.

SNÖSMÄLTNING BER. MED HBV-MODELLEN

JUNOSUANDO 1976-1985

Me (MM/DYGN) 1 DYGN



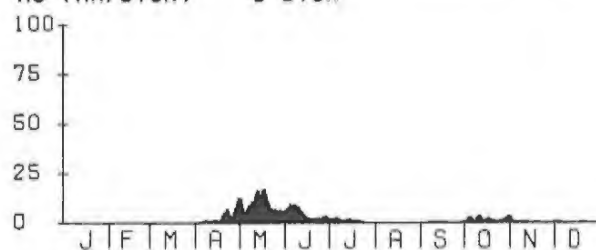
Me (MM/DYGN) 2 DYGN



Me (MM/DYGN) 3 DYGN



Me (MM/DYGN) 5 DYGN



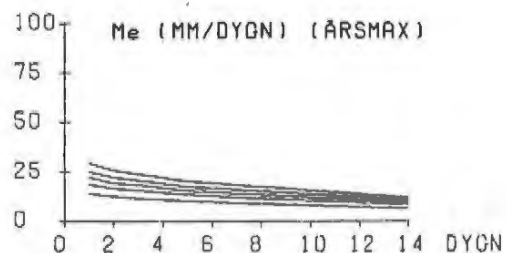
Me (MM/DYGN) 7 DYGN



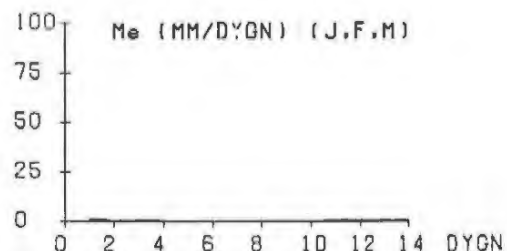
Me (MM/DYGN) 14 DYGN



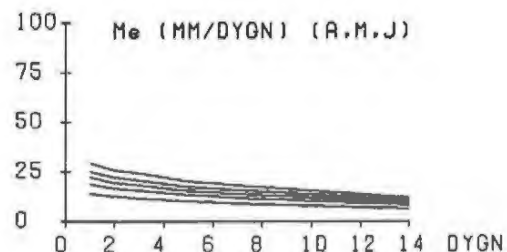
Me (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



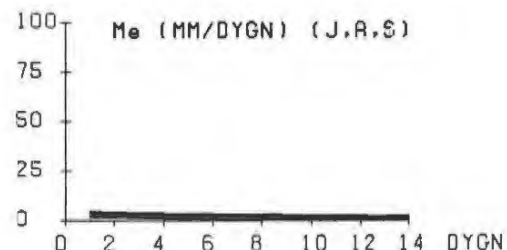
Me (MM/DYGN) (J.F.M)



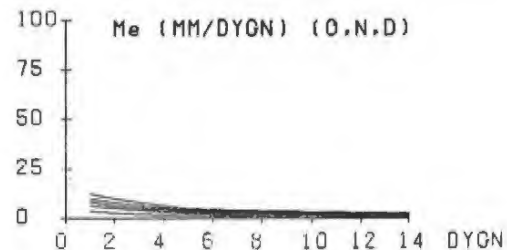
Me (MM/DYGN) (A.M.J)



Me (MM/DYGN) (J.A.S)



Me (MM/DYGN) (O.N.D)

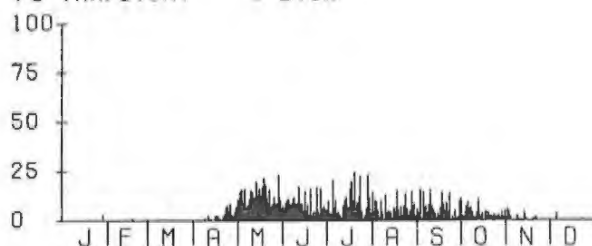


EFF. NEDERBÖRD BER. MED H&V-MODELLEN

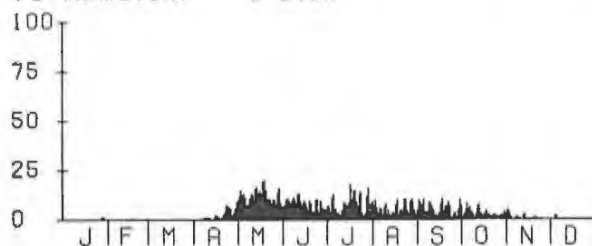
JUNOSUANDO

1976-1985

Pe (MM/DYGN) 1 DYGN



Pe (MM/DYGN) 2 DYGN



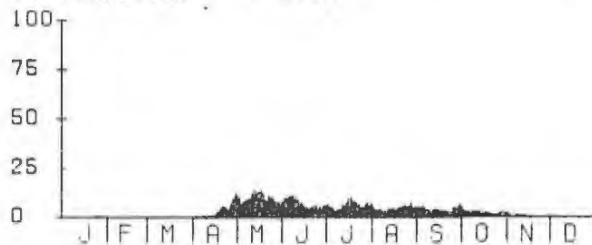
Pe (MM/DYGN) 3 DYGN



Pe (MM/DYGN) 5 DYGN



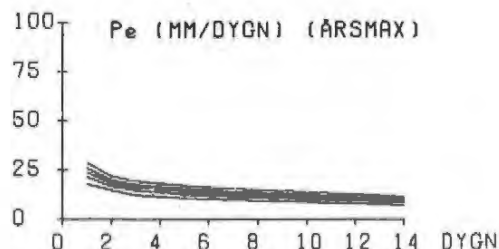
Pe (MM/DYGN) 7 DYGN



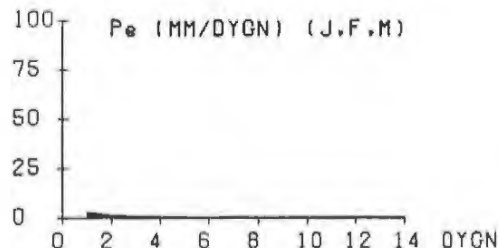
Pe (MM/DYGN) 14 DYGN



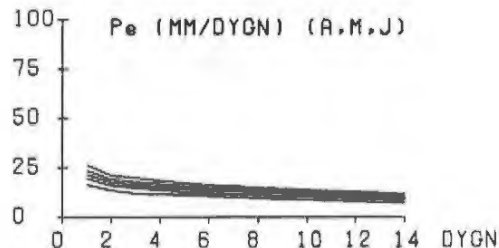
Pe (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



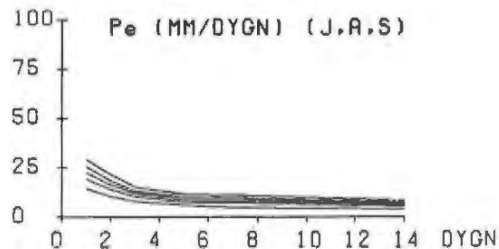
Pe (MM/DYGN) (J.F.M)



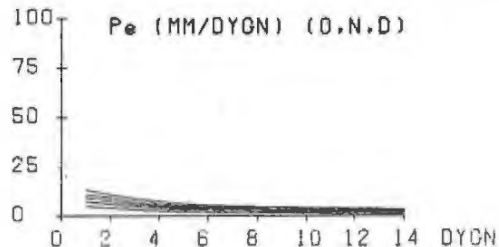
Pe (MM/DYGN) (A.M.J)



Pe (MM/DYGN) (J.A.S)

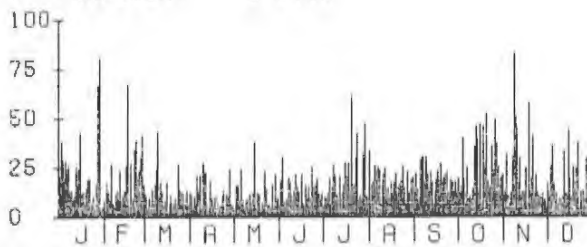


Pe (MM/DYGN) (O.N.D)



AREAL-NED. BER. M.H.A HBV-MODELLENS STN-NÄT
SITASJAURE 1973-1985

P (MM/DYGN) 1 DYGN



P (MM/DYGN) 2 DYGN



P (MM/DYGN) 3 DYGN



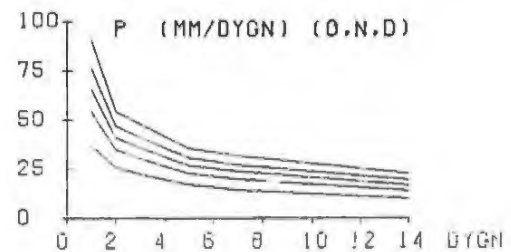
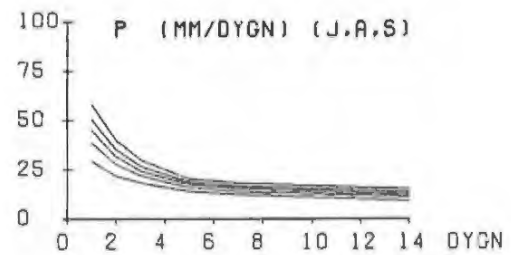
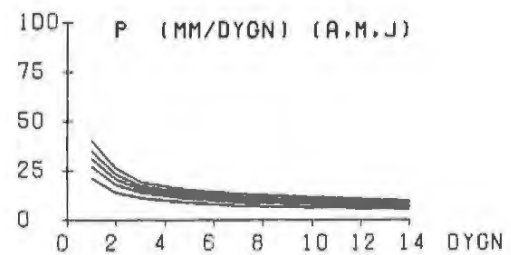
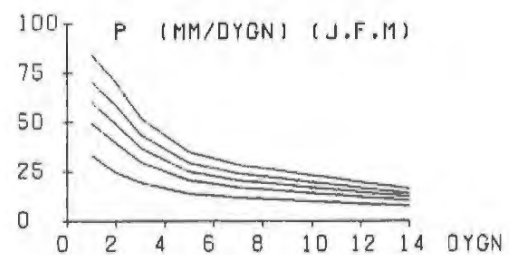
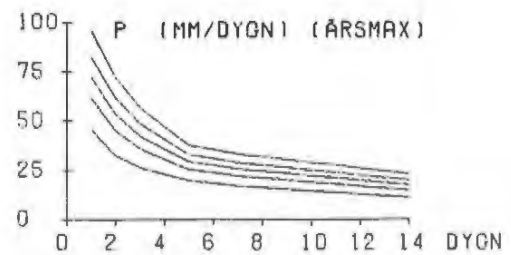
P (MM/DYGN) 5 DYGN



P (MM/DYGN) 7 DYGN



P (MM/DYGN) 14 DYGN

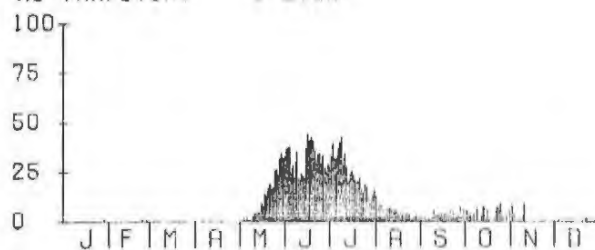


SNÖSMÄLTNING BER. MED HBV-MODELLEN

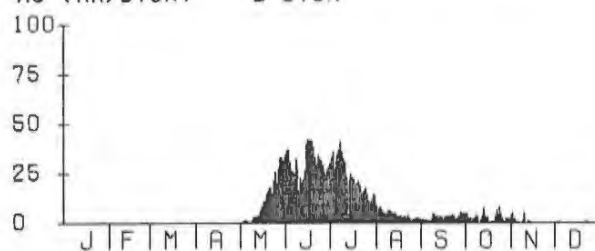
SITASJAURE

1973-1985

Me (MM/DYGN) 1 DYGN



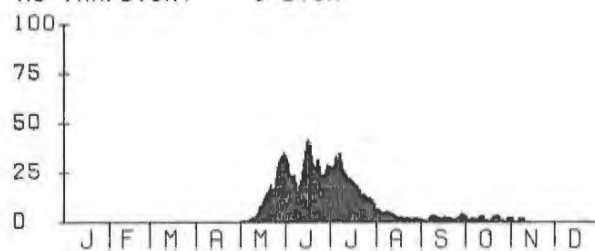
Me (MM/DYGN) 2 DYGN



Me (MM/DYGN) 3 DYGN



Me (MM/DYGN) 5 DYGN



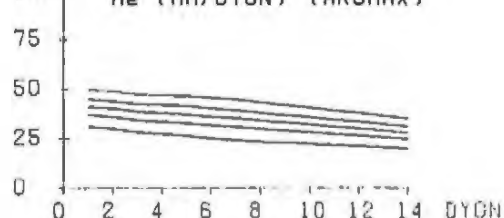
Me (MM/DYGN) 7 DYGN



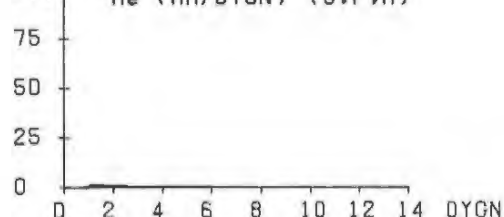
Me (MM/DYGN) 14 DYGN



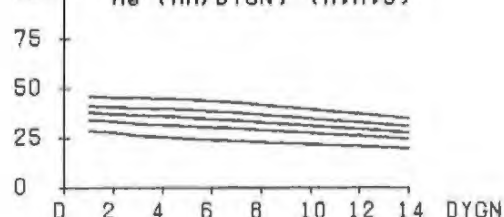
Me (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



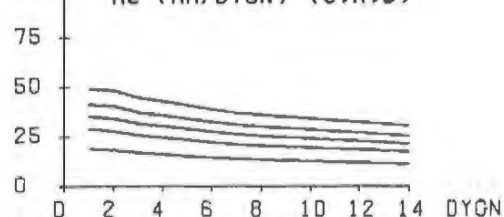
Me (MM/DYGN) (J.F.M)



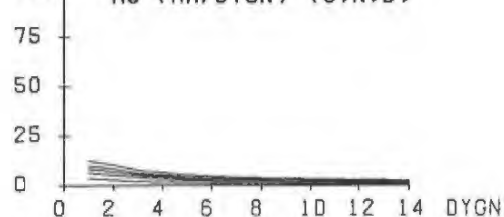
Me (MM/DYGN) (A.M.J)



Me (MM/DYGN) (J.A.S)



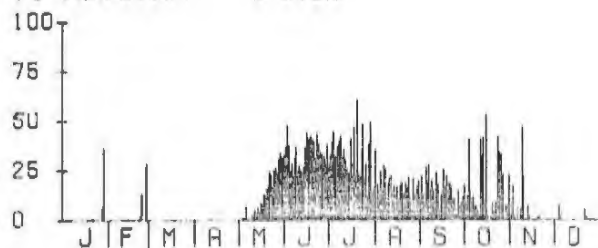
Me (MM/DYGN) (O.N.D)



EFF. NEDERBÖRD BER. MED HBV-MODELLEN

SITASJÄURE 1973-1985

Pe (MM/DYGN) 1 DYGN



Pe (MM/DYGN) 2 DYGN



Pe (MM/DYGN) 3 DYGN



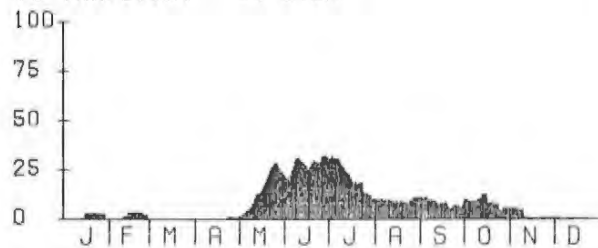
Pe (MM/DYGN) 5 DYGN



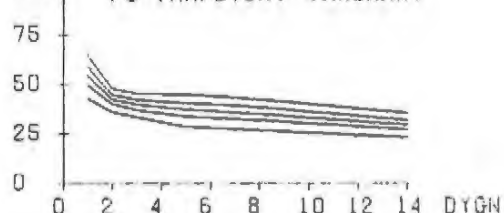
Pe (MM/DYGN) 7 DYGN



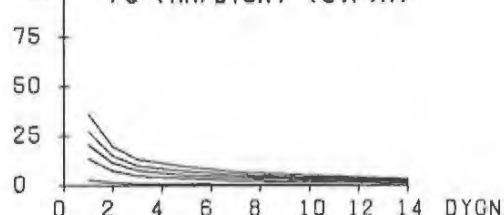
Pe (MM/DYGN) 14 DYGN



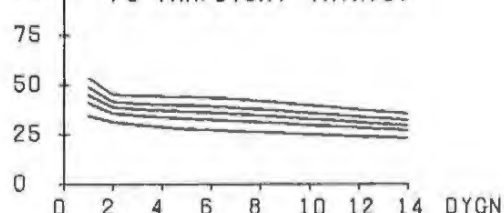
Pe (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



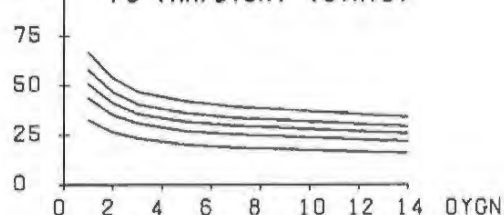
Pe (MM/DYGN) (J.F.M)



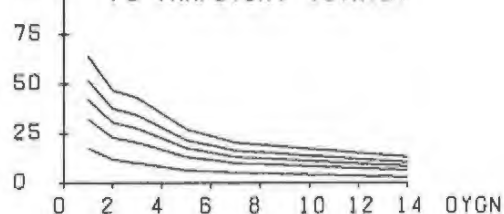
Pe (MM/DYGN) (A.M.J)



Pe (MM/DYGN) (J.A.S)



Pe (MM/DYGN) (O.N.D)

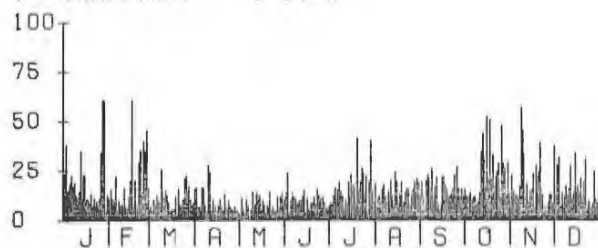


AREAL-NED. BER. M.H.A HBV-MODELLENS STN-NÄT

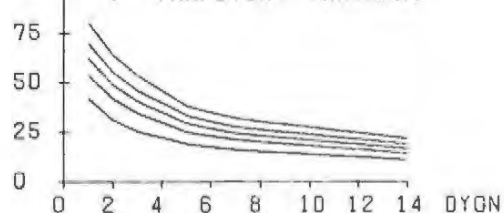
SUDRVA

1975-1985

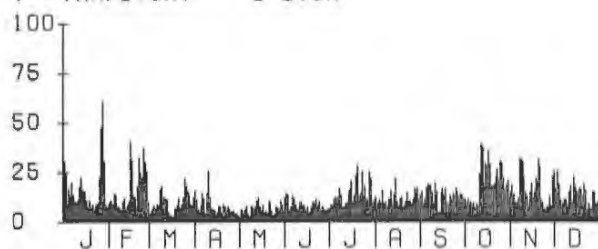
P (MM/DYGN) 1 DYGN



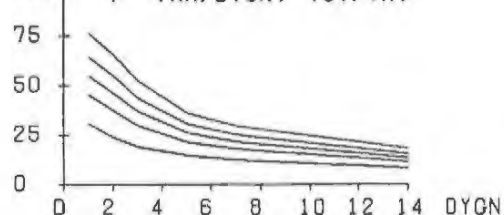
P (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



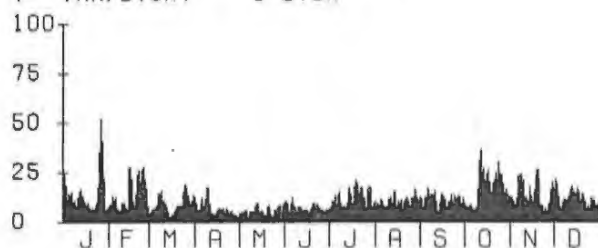
P (MM/DYGN) 2 DYGN



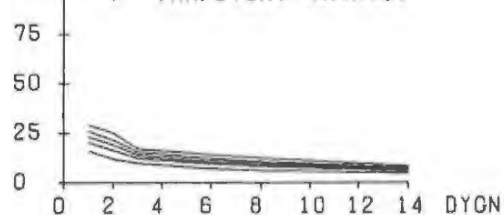
P (MM/DYGN) (J,F,M)



P (MM/DYGN) 3 DYGN



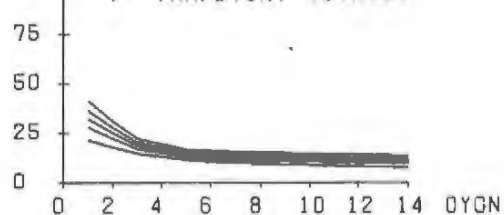
P (MM/DYGN) (A,M,J)



P (MM/DYGN) 5 DYGN



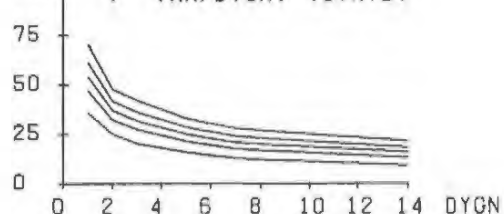
P (MM/DYGN) (J,A,S)



P (MM/DYGN) 7 DYGN



P (MM/DYGN) (O,N,D)



P (MM/DYGN) 14 DYGN

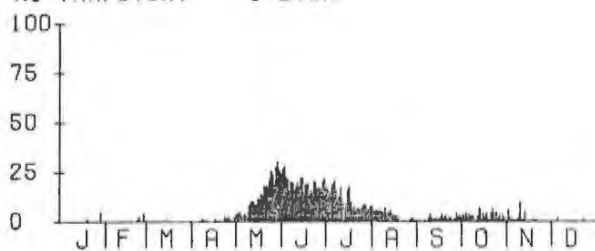


SNÖSMÄLTNING BER. MED HBV-MODELLEN

SUORVA

1975-1985

Me (MM/DYGN) 1 DYGN



Me (MM/DYGN) 2 DYGN



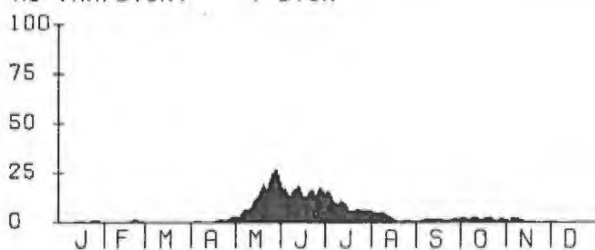
Me (MM/DYGN) 3 DYGN



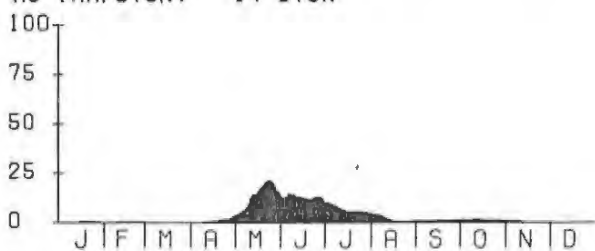
Me (MM/DYGN) 5 DYGN



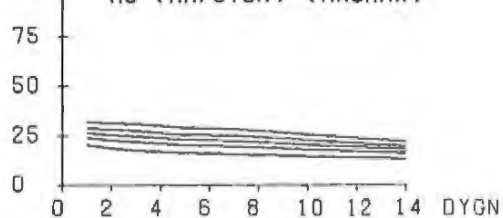
Me (MM/DYGN) 7 DYGN



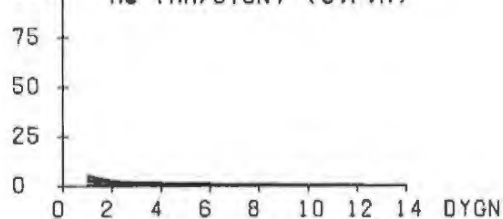
Me (MM/DYGN) 14 DYGN



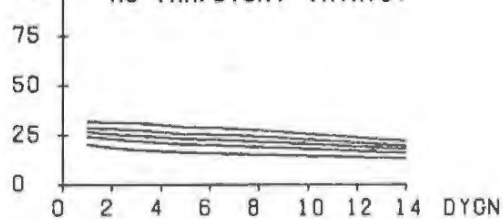
Me (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



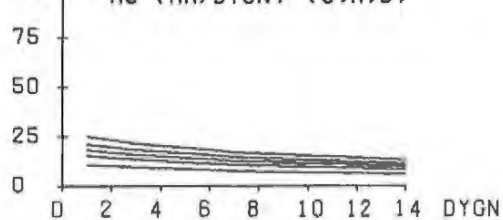
Me (MM/DYGN) (J,F,M)



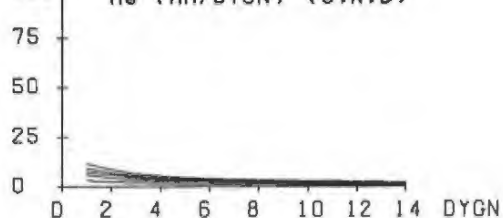
Me (MM/DYGN) (A,M,J)



Me (MM/DYGN) (J,A,S)



Me (MM/DYGN) (O,N,D)

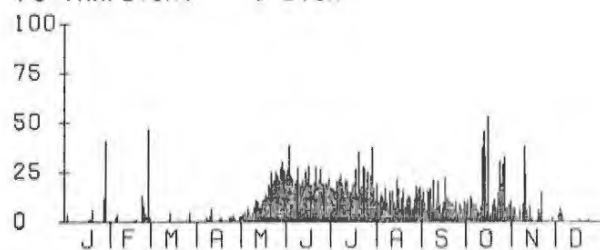


EFF. NEDERBÖRD BER. MED HBV-MODELLEN

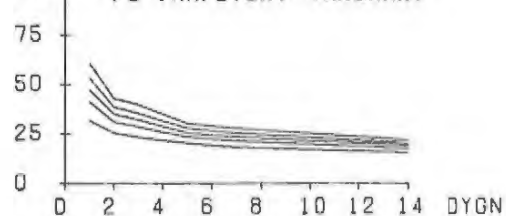
SUORVA

1975-1985

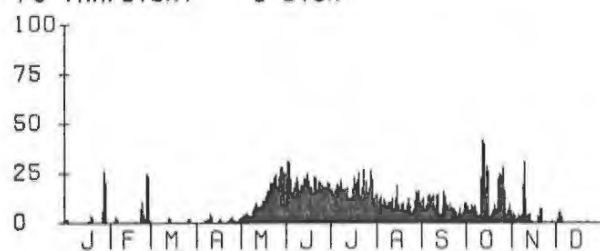
Pe (MM/DYGN) 1 DYGN



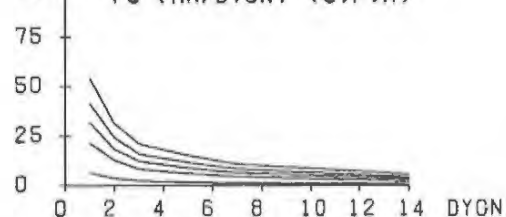
Pe (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



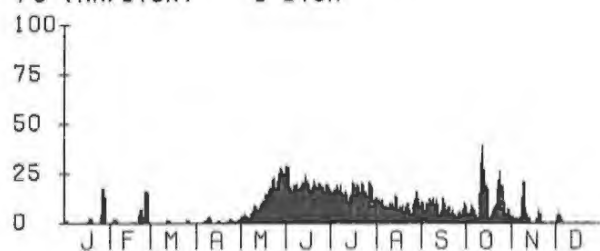
Pe (MM/DYGN) 2 DYGN



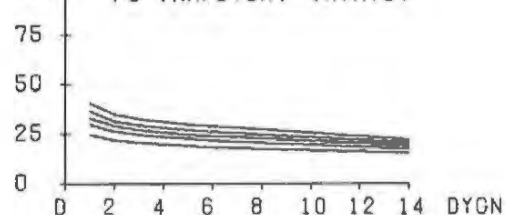
Pe (MM/DYGN) (J.F.M)



Pe (MM/DYGN) 3 DYGN



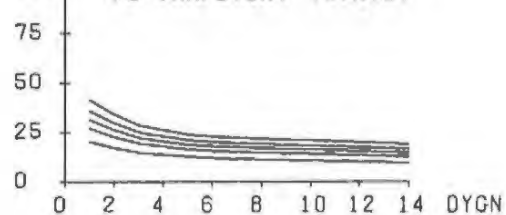
Pe (MM/DYGN) (A.M.J)



Pe (MM/DYGN) 5 DYGN



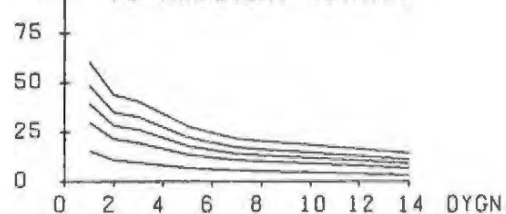
Pe (MM/DYGN) (J.A.S)



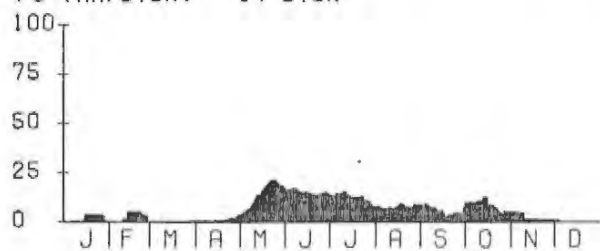
Pe (MM/DYGN) 7 DYGN



Pe (MM/DYGN) (O.N.D)

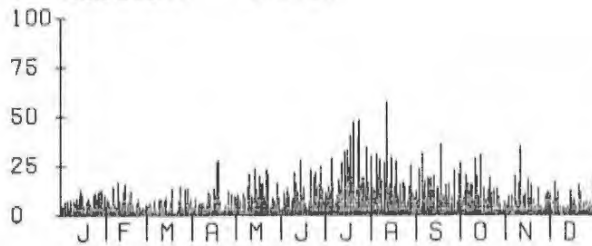


Pe (MM/DYGN) 14 DYGN



AREAL-NED. BER. M.H.A HBV-MODELLENS STN-NÄT
 PORJUS 1970-1985

P (MM/DYGN) 1 DYGN



P (MM/DYGN) 2 DYGN



P (MM/DYGN) 3 DYGN



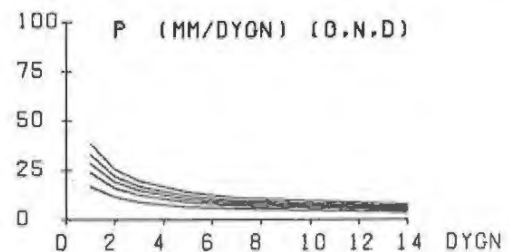
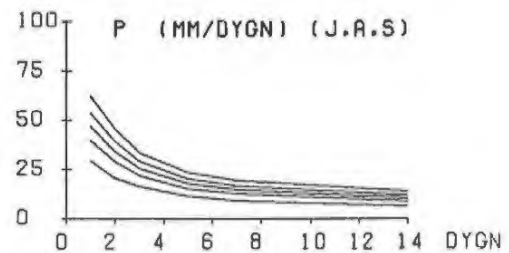
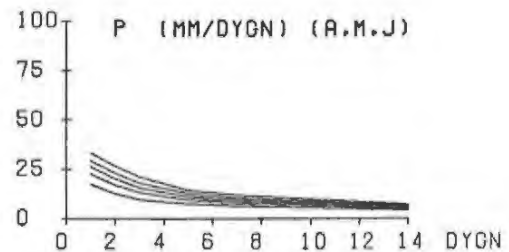
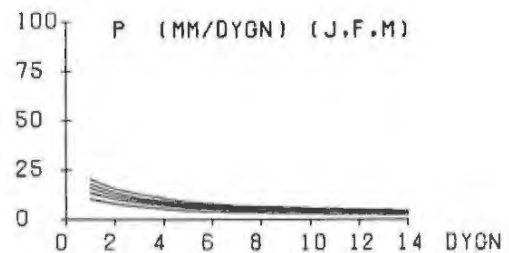
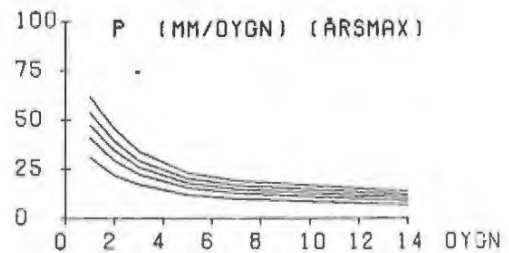
P (MM/DYGN) 5 DYGN



P (MM/DYGN) 7 DYGN



P (MM/DYGN) 14 DYGN



SNÖSMÄLTNING BER. MED HBV-MODELLEN

PORJUS

1970-1985

Me (MM/DYGN) 1 DYGN



Me (MM/DYGN) 2 DYGN



Me (MM/DYGN) 3 DYGN



Me (MM/DYGN) 5 DYGN



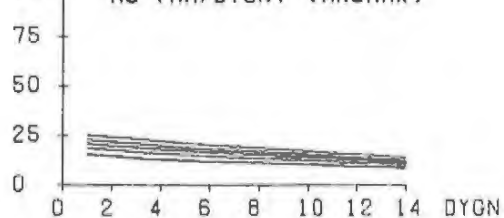
Me (MM/DYGN) 7 DYGN



Me (MM/DYGN) 14 DYGN



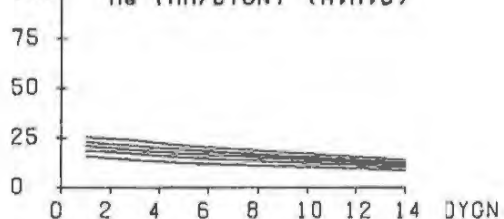
Me (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



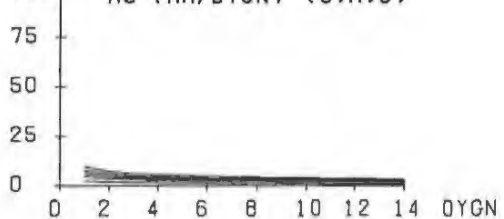
Me (MM/DYGN) (J.F.M)



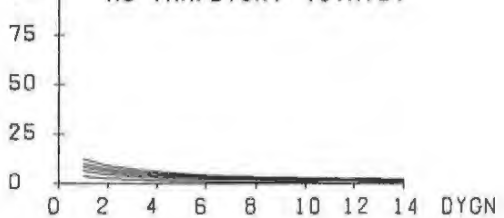
Me (MM/DYGN) (A.M.J)



Me (MM/DYGN) (J.A.S)



Me (MM/DYGN) (O.N.D)

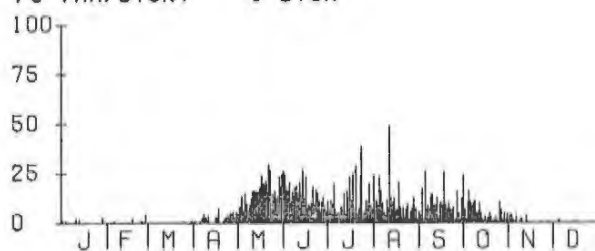


EFF. NEDERBÖRD BER. MED HBV-MODELLEN

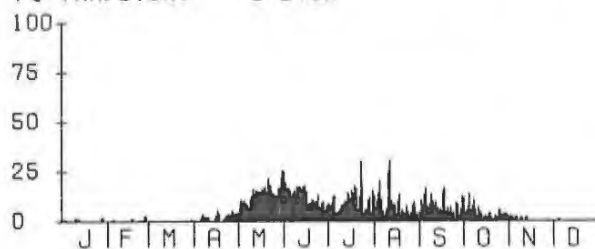
PORJUS

1970-1985

Pe (MM/DYGN) 1 DYGN



Pe (MM/DYGN) 2 DYGN



Pe (MM/DYGN) 3 DYGN



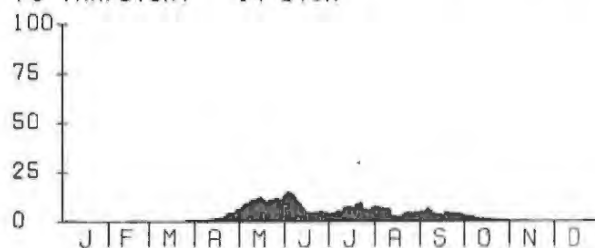
Pe (MM/DYGN) 5 DYGN



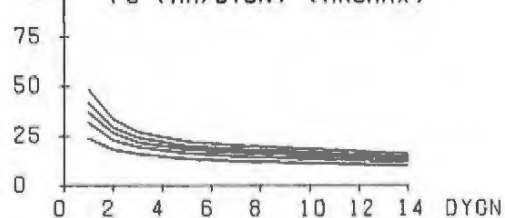
Pe (MM/DYGN) 7 DYGN



Pe (MM/DYGN) 14 DYGN



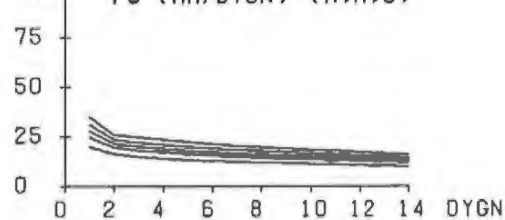
Pe (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



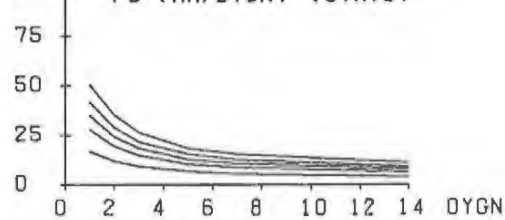
Pe (MM/DYGN) (J.F.M)



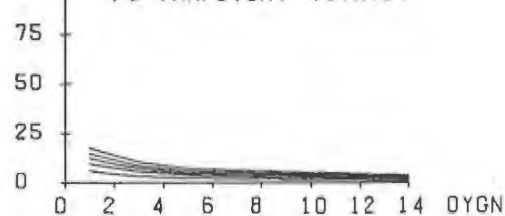
Pe (MM/DYGN) (A.M.J)



Pe (MM/DYGN) (J.A.S)



Pe (MM/DYGN) (O.N.D)

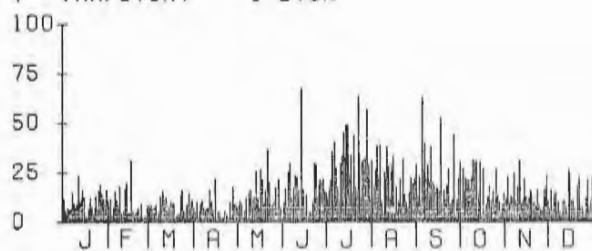


AREAL-NED. BER. H.H.A HSV-MODELLENS STN-NÄT

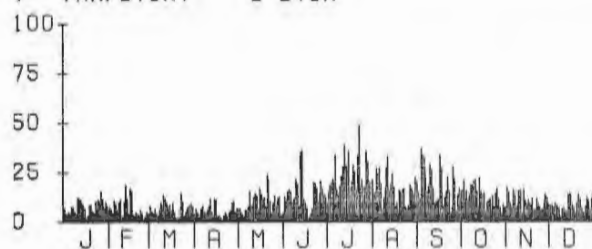
PARKI

1972-1985

P (MM/DYGN) 1 DYGN



P (MM/DYGN) 2 DYGN



P (MM/DYGN) 3 DYGN



P (MM/DYGN) 5 DYGN



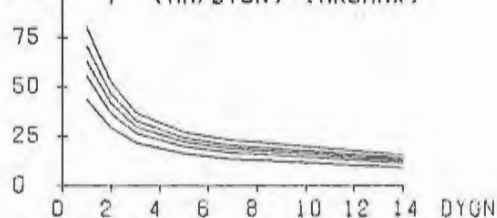
P (MM/DYGN) 7 DYGN



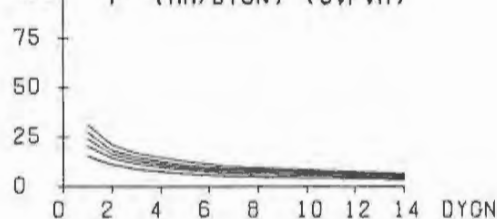
P (MM/DYGN) 14 DYGN



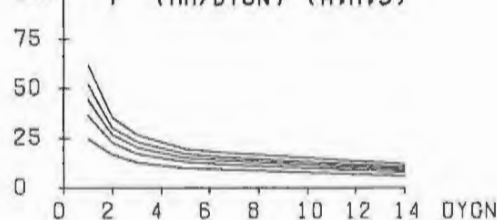
P (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



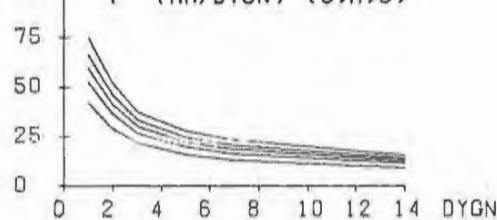
P (MM/DYGN) (J,F,M)



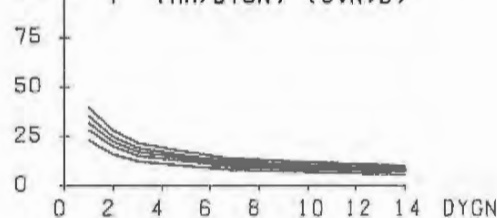
P (MM/DYGN) (A,M,J)



P (MM/DYGN) (J,A,S)



P (MM/DYGN) (O,N,D)



SNÖSMÄLTNING BER. MED HBV-MODELLEN

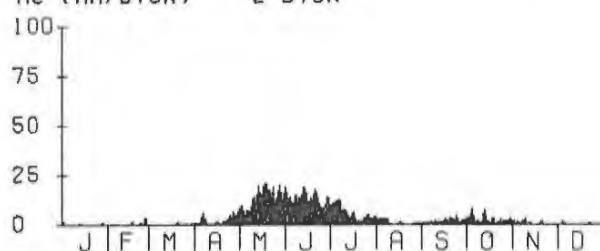
PARKI

1972-1985

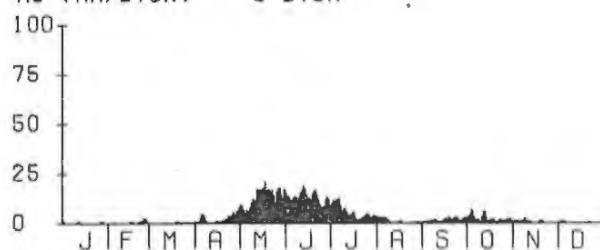
Me (MM/DYGN) 1 DYGN



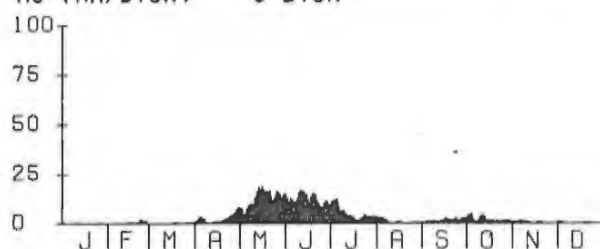
Me (MM/DYGN) 2 DYGN



Me (MM/DYGN) 3 DYGN



Me (MM/DYGN) 5 DYGN



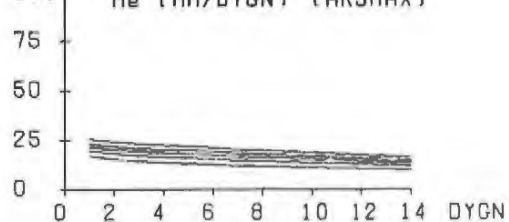
Me (MM/DYGN) 7 DYGN



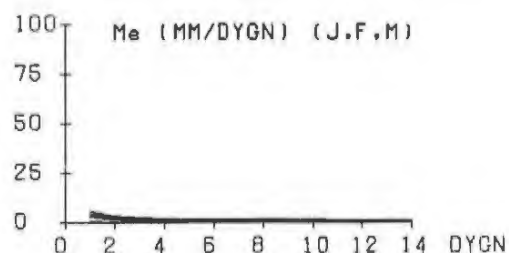
Me (MM/DYGN) 14 DYGN



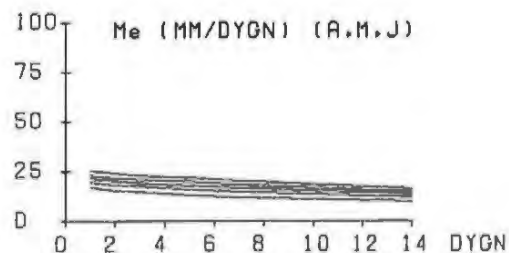
Me (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



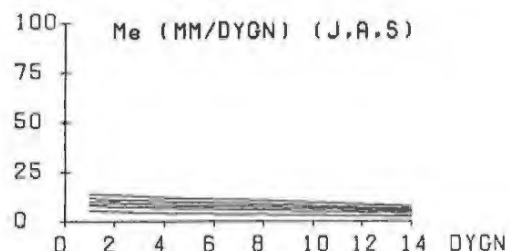
Me (MM/DYGN) (J.F.M)



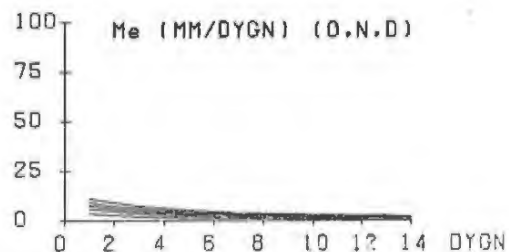
Me (MM/DYGN) (A.M.J)



Me (MM/DYGN) (J.A.S)



Me (MM/DYGN) (O.N.D)

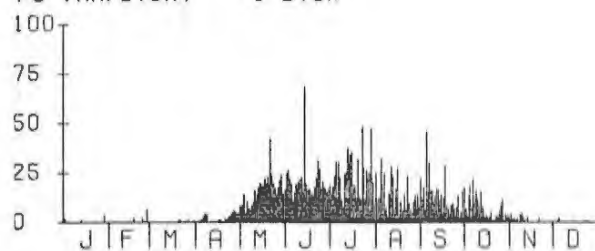


EFF. NEDERBÖRD BER. MED HBV-MODELLEN

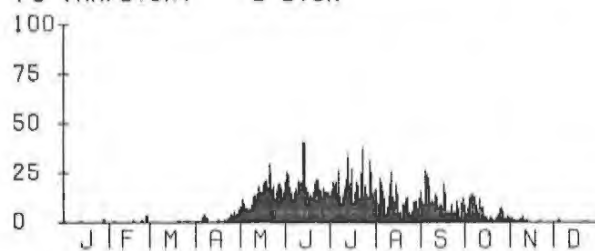
PARKI

1972-1985

Pe (MM/DYGN) 1 DYGN



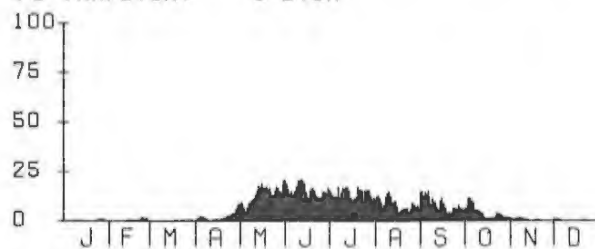
Pe (MM/DYGN) 2 DYGN



Pe (MM/DYGN) 3 DYGN



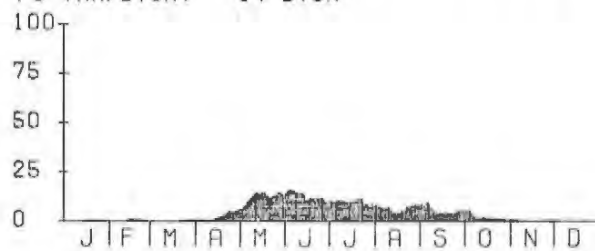
Pe (MM/DYGN) 5 DYGN



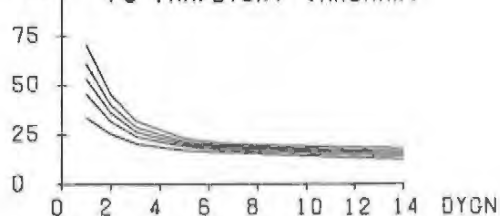
Pe (MM/DYGN) 7 DYGN



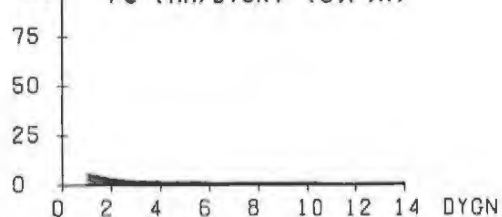
Pe (MM/DYGN) 14 DYGN



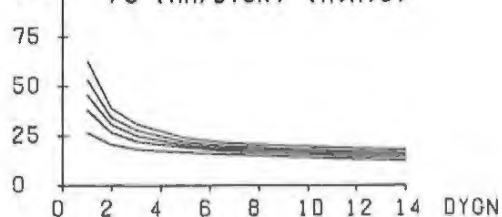
Pe (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



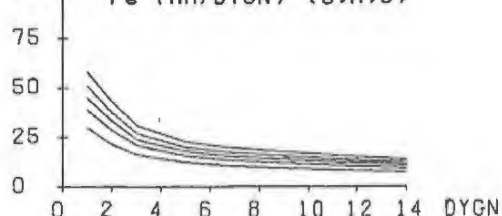
Pe (MM/DYGN) (J,F,M)



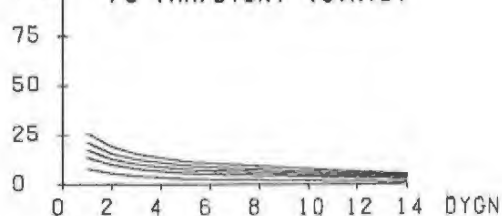
Pe (MM/DYGN) (A,M,J)



Pe (MM/DYGN) (J,A,S)



Pe (MM/DYGN) (O,N,D)

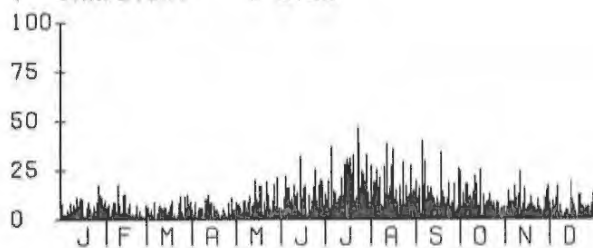


AREAL-NED. BER. M.H.A HBV-MODELLENS STN-NDT

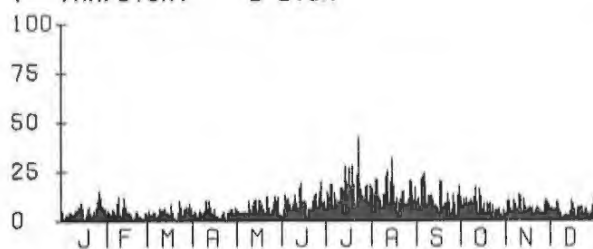
LETSI

1972-1985

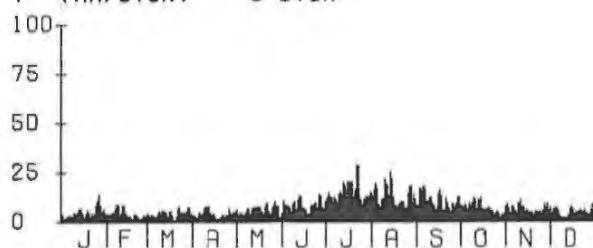
P (MM/DYGN) 1 DYGN



P (MM/DYGN) 2 DYGN



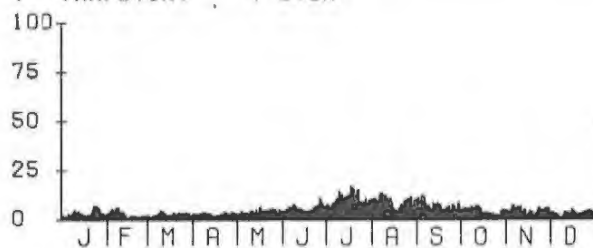
P (MM/DYGN) 3 DYGN



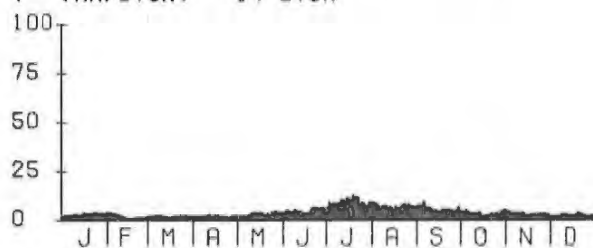
P (MM/DYGN) 5 DYGN



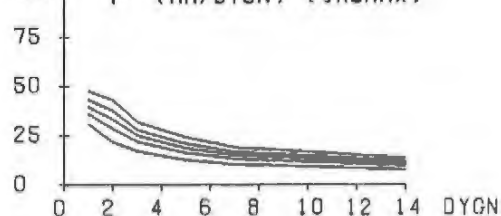
P (MM/DYGN) 7 DYGN



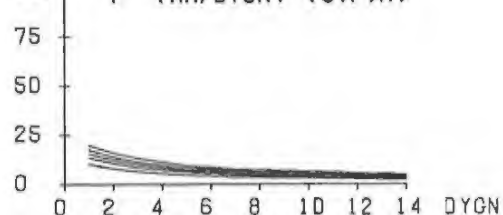
P (MM/DYGN) 14 DYGN



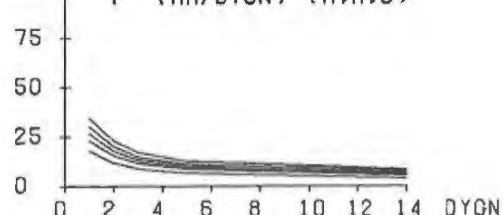
P (MM/DYGN) (JRS MAX)



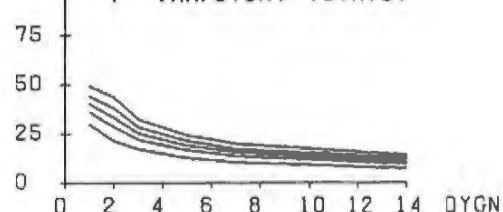
P (MM/DYGN) (J,F,M)



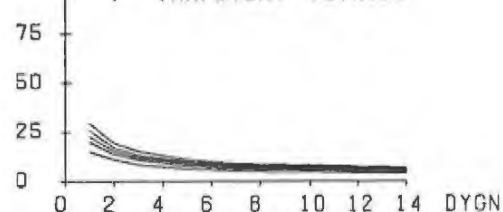
P (MM/DYGN) (A,M,J)



P (MM/DYGN) (J,A,S)



P (MM/DYGN) (O,N,D)

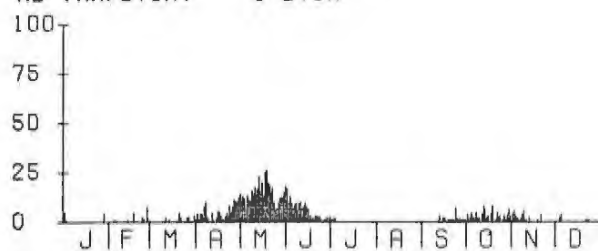


SNVSMDLTNING BER. MED HBV-MODELLEN

LETSI

1972-1985

ME (MM/DYGN) 1 DYGN



ME (MM/DYGN) 2 DYGN



ME (MM/DYGN) 3 DYGN



ME (MM/DYGN) 5 DYGN



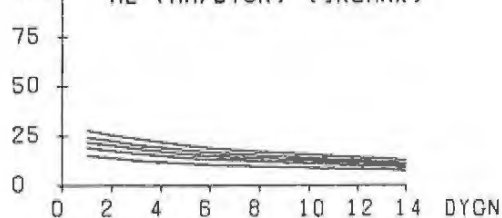
ME (MM/DYGN) 7 DYGN



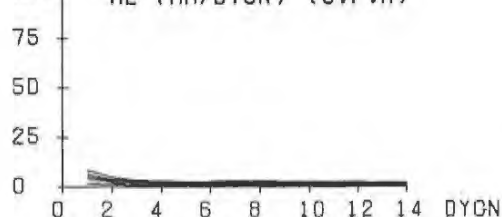
ME (MM/DYGN) 14 DYGN



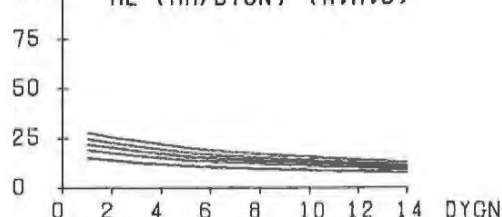
ME (MM/DYGN) (J.R.S.M.A.X)



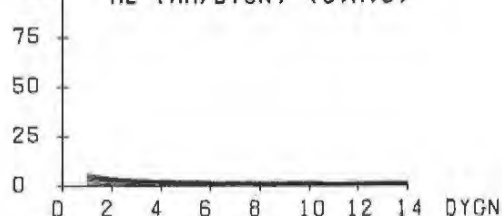
ME (MM/DYGN) (J.F.M)



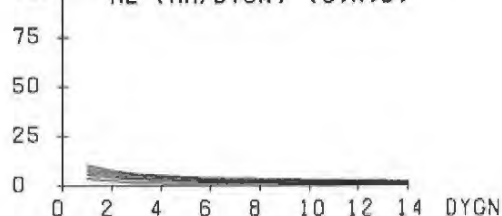
ME (MM/DYGN) (A.M.J)



ME (MM/DYGN) (J.A.S)



ME (MM/DYGN) (O.N.D)

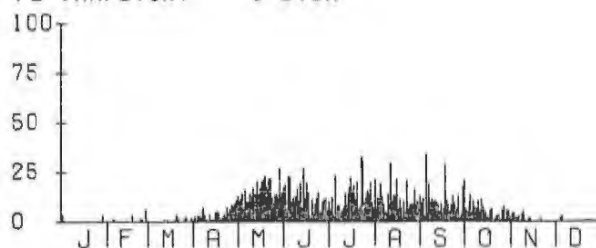


EFF. NEDERBYRD BER. MED HBV-MODELLEN

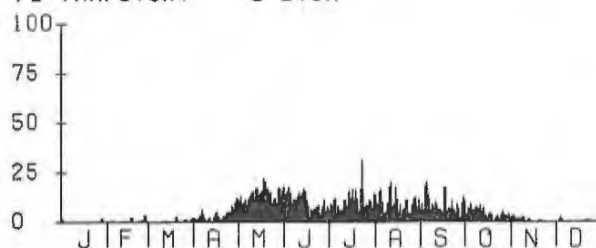
LETSI

1972-1985

PE (MM/DYGN) 1 DYGN



PE (MM/DYGN) 2 DYGN



PE (MM/DYGN) 3 DYGN



PE (MM/DYGN) 5 DYGN



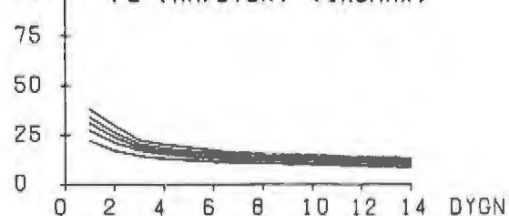
PE (MM/DYGN) 7 DYGN



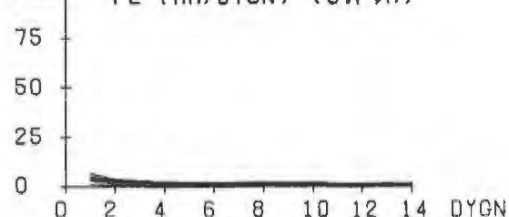
PE (MM/DYGN) 14 DYGN



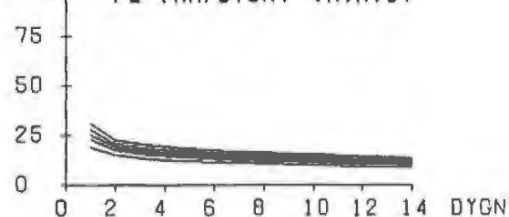
PE (MM/DYGN) (JRS MAX)



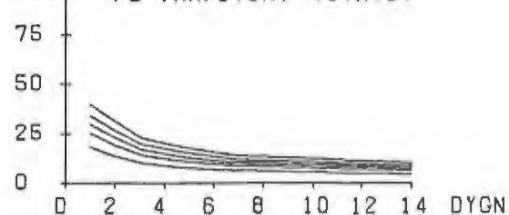
PE (MM/DYGN) (J, F, M)



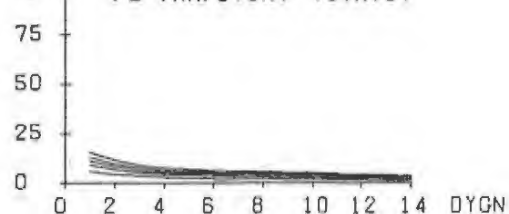
PE (MM/DYGN) (A, M, J)



PE (MM/DYGN) (J, A, S)



PE (MM/DYGN) (O, N, D)

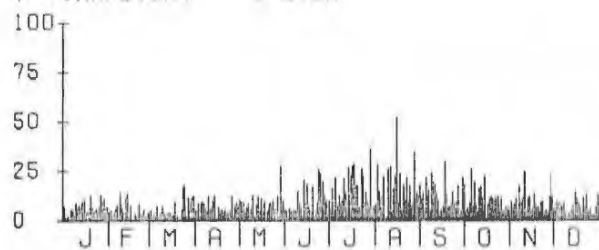


AREAL-NED. BER. H.H.A HBV-MODELLENS STN-NÄT

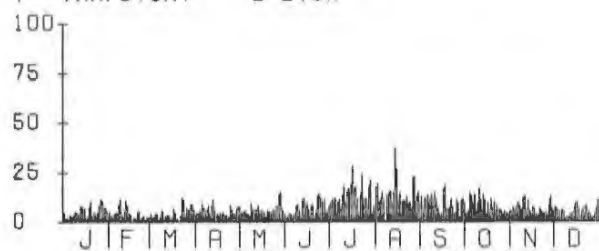
BODEN

1972-1985

P (MM/DYGN) 1 DYGN



P (MM/DYGN) 2 DYGN



P (MM/DYGN) 3 DYGN



P (MM/DYGN) 5 DYGN



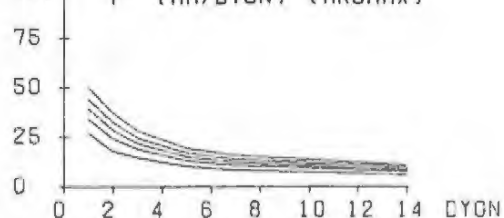
P (MM/DYGN) 7 DYGN



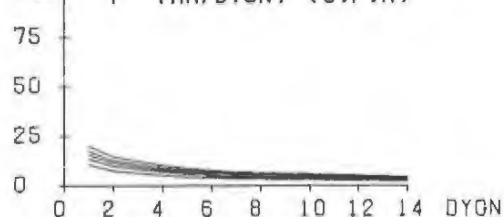
P (MM/DYGN) 14 DYGN



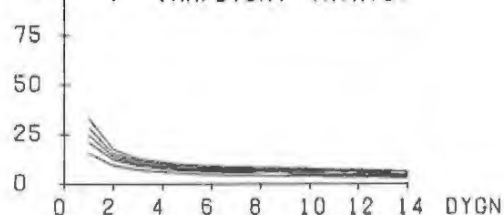
P (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



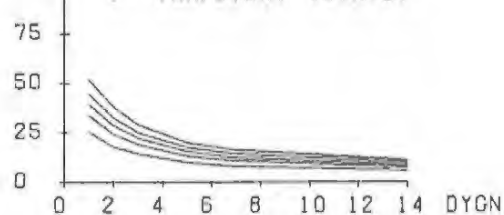
P (MM/DYGN) (J.F.M)



P (MM/DYGN) (A.M.J)



P (MM/DYGN) (J.A.S)



P (MM/DYGN) (O.N.D)

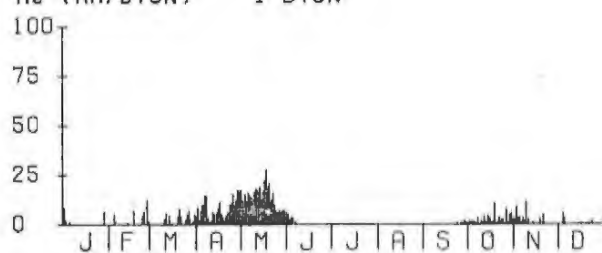


SNÖSMÄLTNING BER. MED HBV-MODELLEN

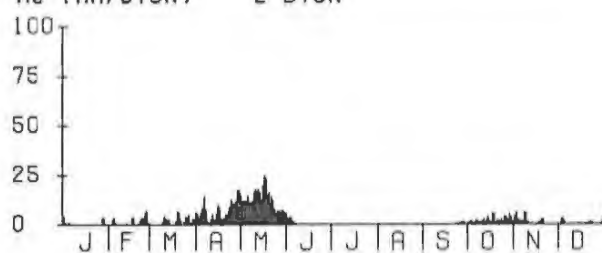
BODEN

1972-1985

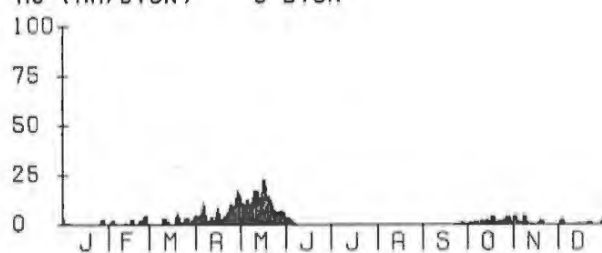
Me (MM/DYGN) 1 DYGN



Me (MM/DYGN) 2 DYGN



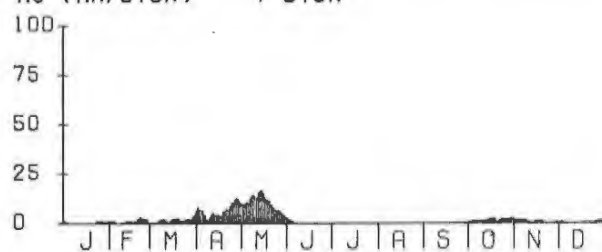
Me (MM/DYGN) 3 DYGN



Me (MM/DYGN) 5 DYGN



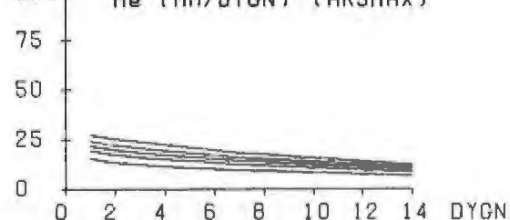
Me (MM/DYGN) 7 DYGN



Me (MM/DYGN) 14 DYGN



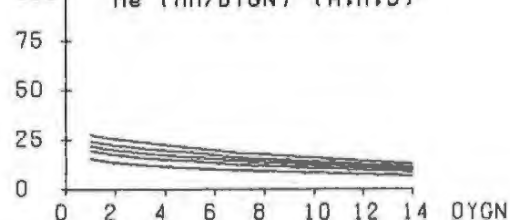
Me (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



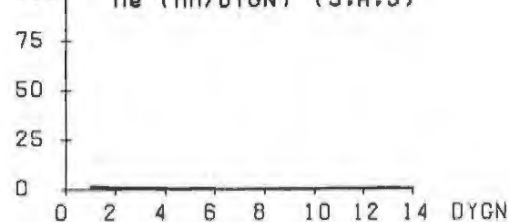
Me (MM/DYGN) (J.F.M)



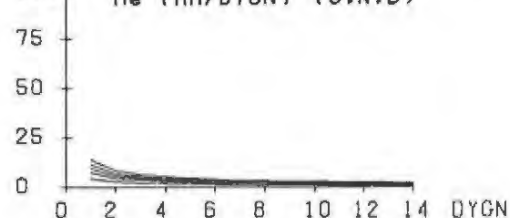
Me (MM/DYGN) (A.M.J)



Me (MM/DYGN) (J.A.S)



Me (MM/DYGN) (O.N.D)



EFF. NEDERBÖRD BER. MED HBV-MODELLEN

BÖDEN

1970-1985

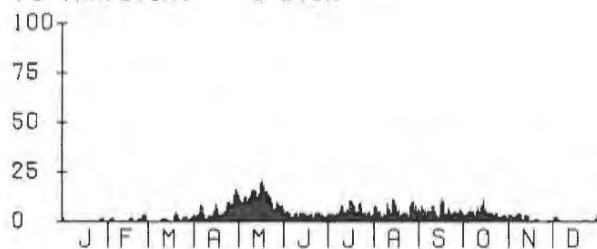
Pe (MM/DYGN) 1 DYGN



Pe (MM/DYGN) 2 DYGN



Pe (MM/DYGN) 3 DYGN



Pe (MM/DYGN) 5 DYGN



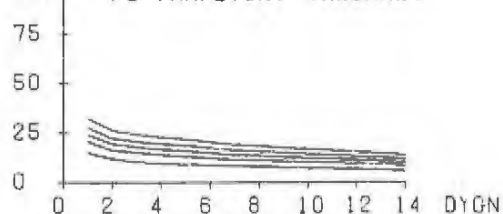
Pe (MM/DYGN) 7 DYGN



Pe (MM/DYGN) 14 DYGN



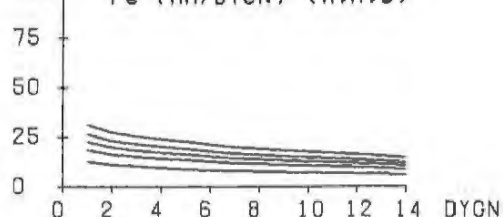
Pe (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



Pe (MM/DYGN) (J.F.M)



Pe (MM/DYGN) (A.M.J)



Pe (MM/DYGN) (J.A.S)



Pe (MM/DYGN) (O.N.D)

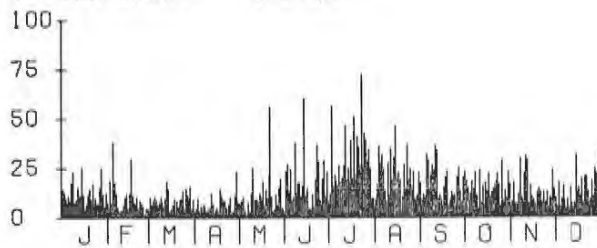


AREAL-NED. BER. M.H.A HBV-MODELLENS STN-NÄT

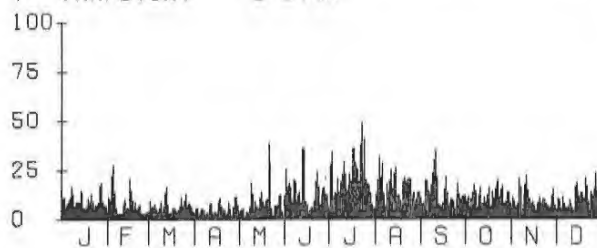
SÄDVAJAURE

1970-1985

P (MM/DYGN) 1 DYGN



P (MM/DYGN) 2 DYGN



P (MM/DYGN) 3 DYGN



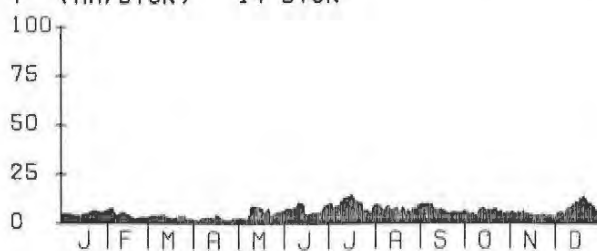
P (MM/DYGN) 5 DYGN



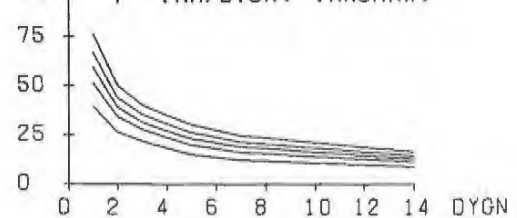
P (MM/DYGN) 7 DYGN



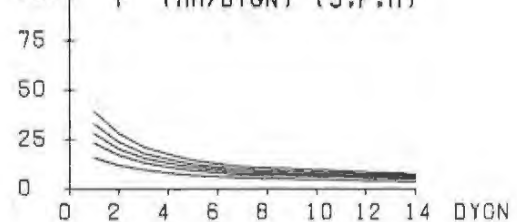
P (MM/DYGN) 14 DYGN



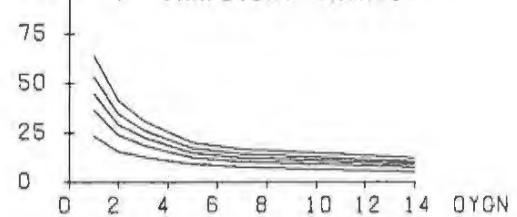
P (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



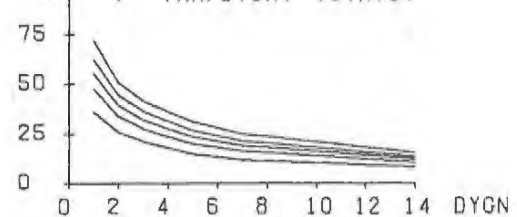
P (MM/DYGN) (J,F,M)



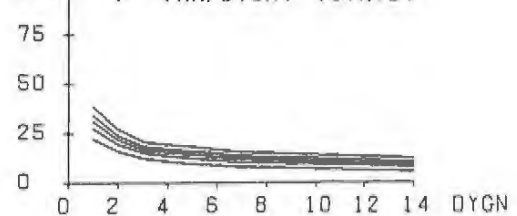
P (MM/DYGN) (A,M,J)



P (MM/DYGN) (J,A,S)



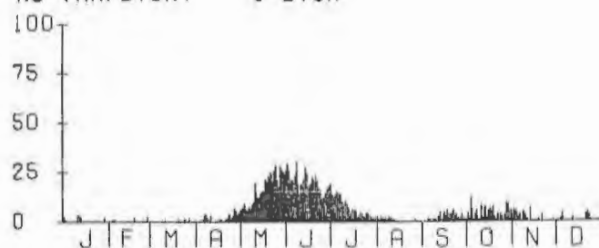
P (MM/DYGN) (O,N,D)



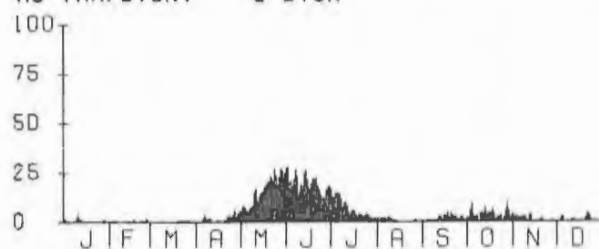
SNÖSMÄLTNING BER. MED HBV-MODELLEN

SÄDVAJAURE 1970-1985

Me (MM/DYGN) 1 DYGN



Me (MM/DYGN) 2 DYGN



Me (MM/DYGN) 3 DYGN



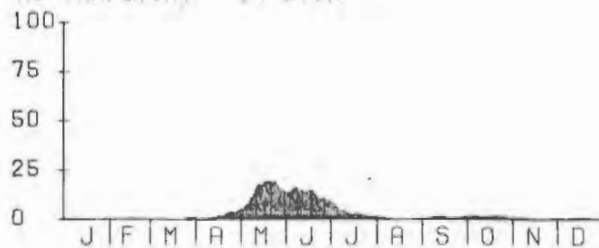
Me (MM/DYGN) 5 DYGN



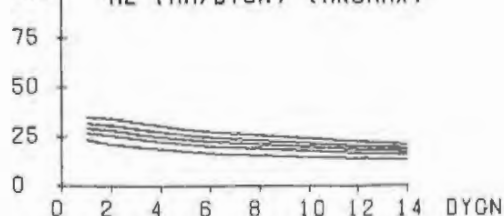
Me (MM/DYGN) 7 DYGN



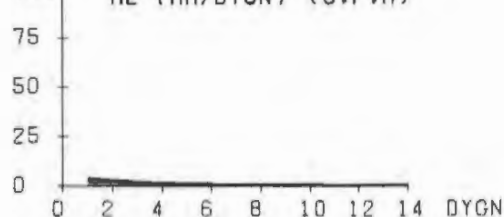
Me (MM/DYGN) 14 DYGN



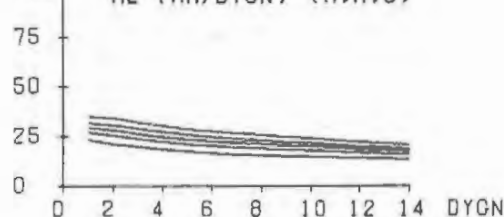
ME (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



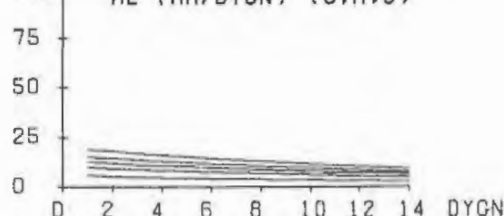
ME (MM/DYGN) (J.F.M)



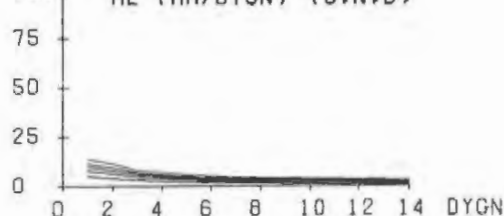
ME (MM/DYGN) (A.M.J)



ME (MM/DYGN) (J.A.S)



ME (MM/DYGN) (O.N.D)

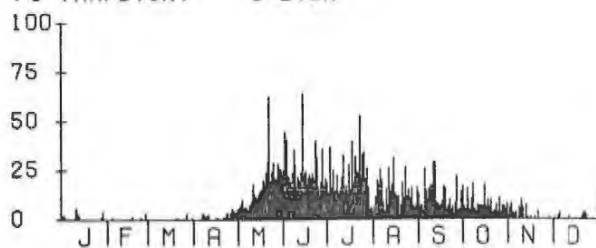


EFF. NEDERBÖRD BER. MED HBV-MODELLEN

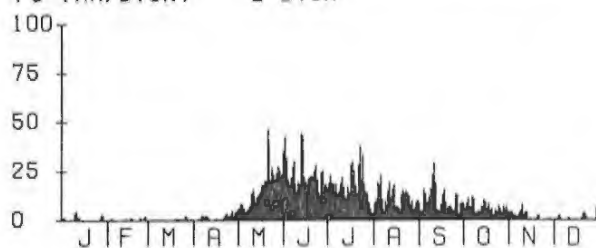
SÄDVAJAURE

1970-1985

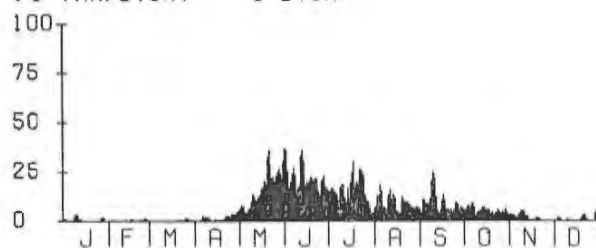
Pe (MM/DYGN) 1 DYGN



Pe (MM/DYGN) 2 DYGN



Pe (MM/DYGN) 3 DYGN



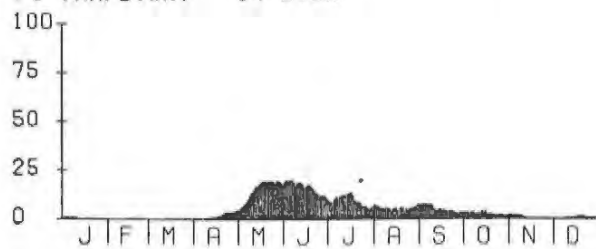
Pe (MM/DYGN) 5 DYGN



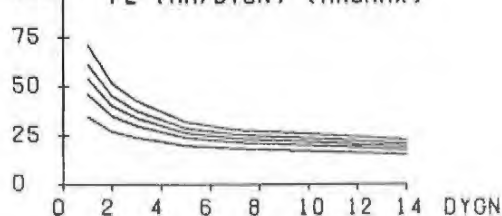
Pe (MM/DYGN) 7 DYGN



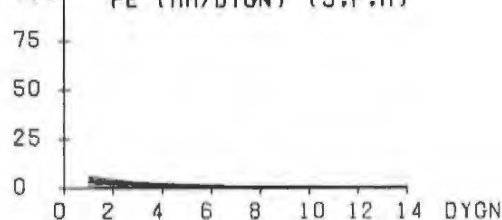
Pe (MM/DYGN) 14 DYGN



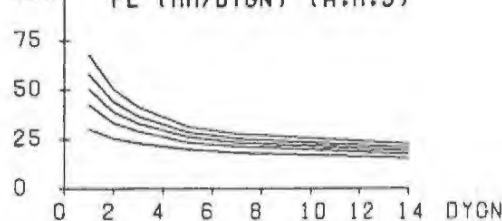
PE (MM/DYGN) (ÅRS MAX)



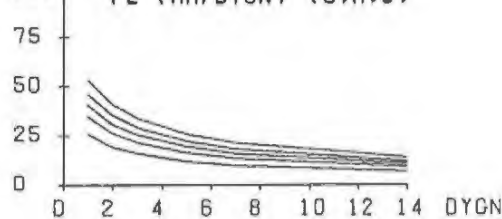
PE (MM/DYGN) (J,F,M)



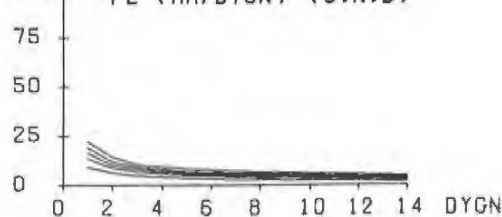
PE (MM/DYGN) (A,M,J)



PE (MM/DYGN) (J,A,S)



PE (MM/DYGN) (O,N,D)

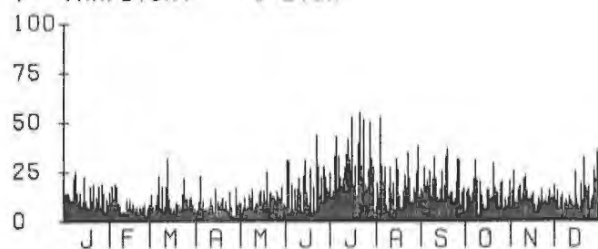


AREAL-NED. BER. M.H.A HBV-MODELLENS STN-NDT

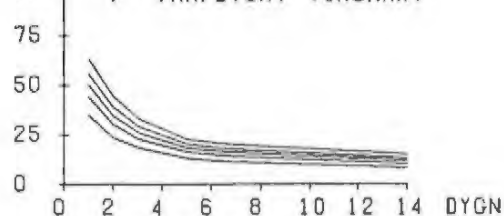
KULTSJÖN

1963-1985

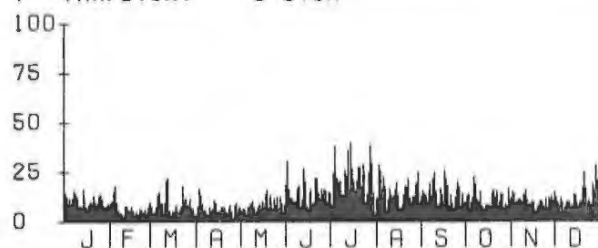
P (MM/DYGN) 1 DYGN



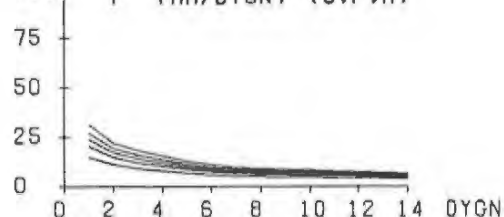
P (MM/DYGN) (JRS MAX)



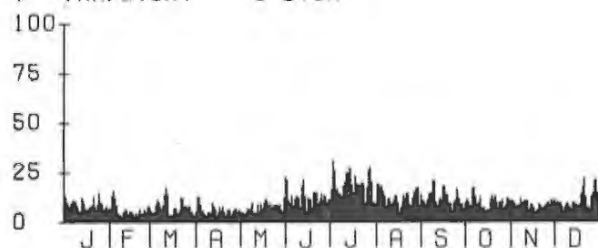
P (MM/DYGN) 2 DYGN



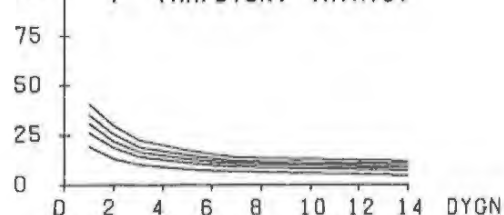
P (MM/DYGN) (J.F.M)



P (MM/DYGN) 3 DYGN



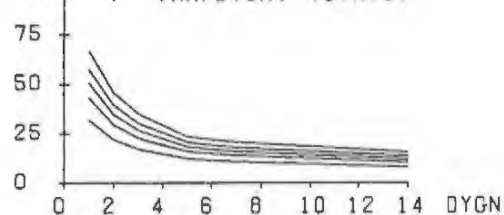
P (MM/DYGN) (A.M.J)



P (MM/DYGN) 5 DYGN



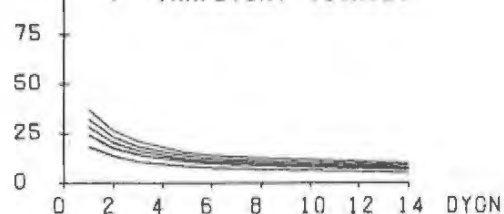
P (MM/DYGN) (J.A.S)



P (MM/DYGN) 7 DYGN



P (MM/DYGN) (O.N.D)



P (MM/DYGN) 14 DYGN



SNVSMDLTNING BER. MED HBV-MODELLEN

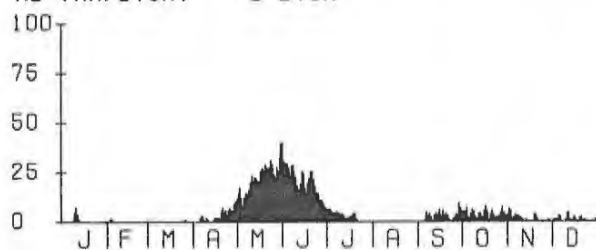
KULTSJÖN

1963-1985

ME (MM/DYGN) 1 DYGN



ME (MM/DYGN) 2 DYGN



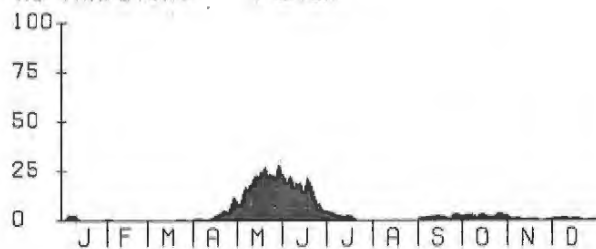
ME (MM/DYGN) 3 DYGN



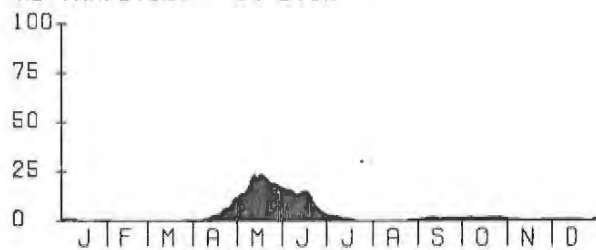
ME (MM/DYGN) 5 DYGN



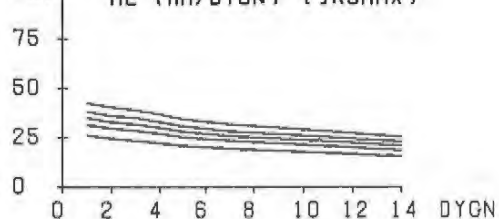
ME (MM/DYGN) 7 DYGN



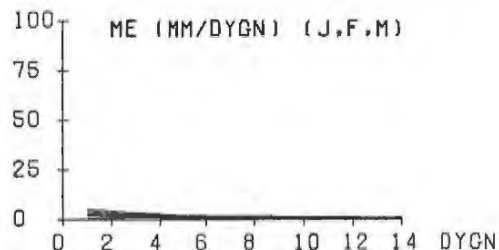
ME (MM/DYGN) 14 DYGN



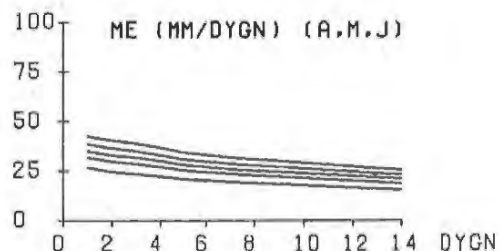
ME (MM/DYGN) (J,R,S,M,A,X)



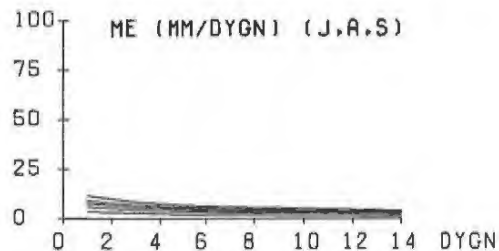
ME (MM/DYGN) (J,F,M)



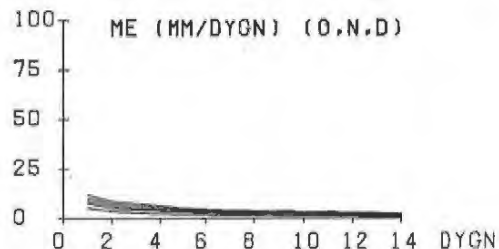
ME (MM/DYGN) (A,M,J)



ME (MM/DYGN) (J,A,S)



ME (MM/DYGN) (O,N,D)

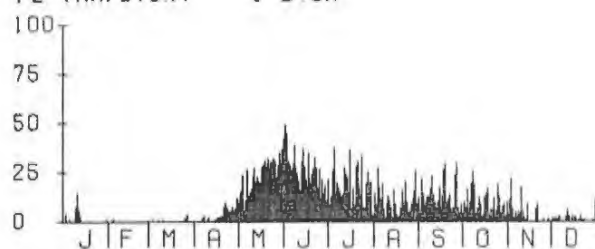


EFF. NEDERBVRD BER. MED HBV-MODELLEN

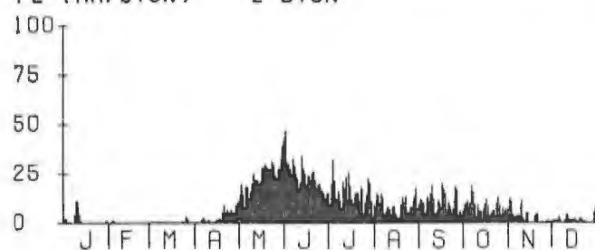
KULTSJÖN

1963-1985

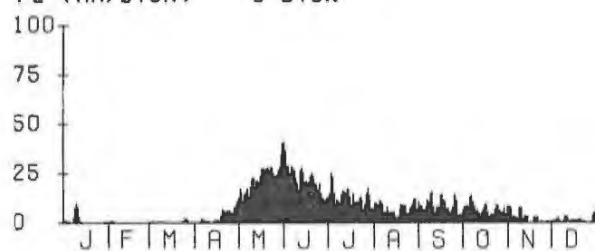
PE (MM/DYGN) 1 DYGN



PE (MM/DYGN) 2 DYGN



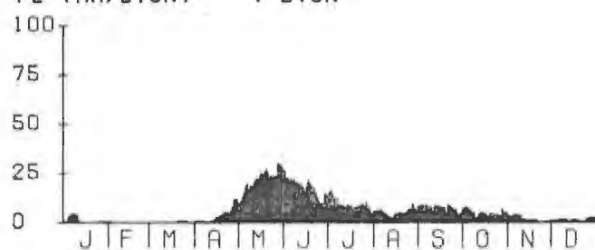
PE (MM/DYGN) 3 DYGN



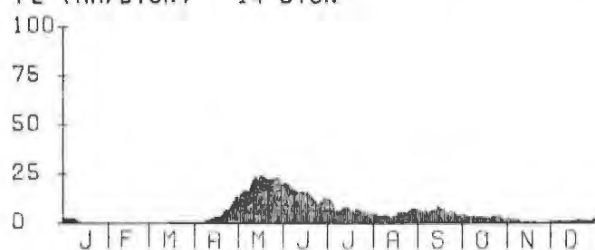
PE (MM/DYGN) 5 DYGN



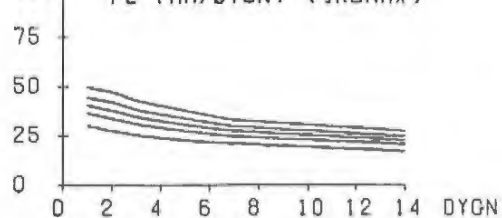
PE (MM/DYGN) 7 DYGN



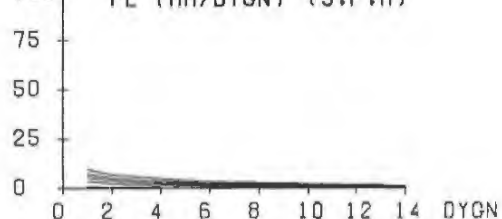
PE (MM/DYGN) 14 DYGN



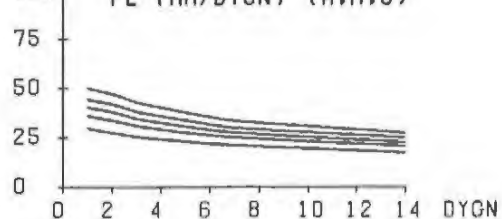
PE (MM/DYGN) (JRS MAX)



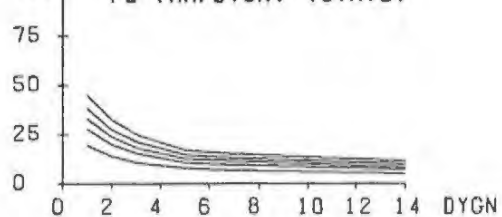
PE (MM/DYGN) (J.F.M)



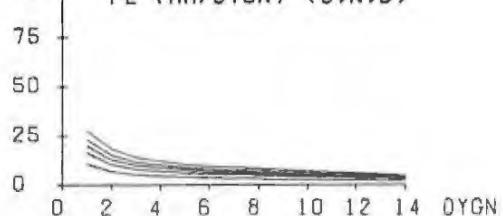
PE (MM/DYGN) (A.M.J)



PE (MM/DYGN) (J.A.S)



PE (MM/DYGN) (O.N.D)

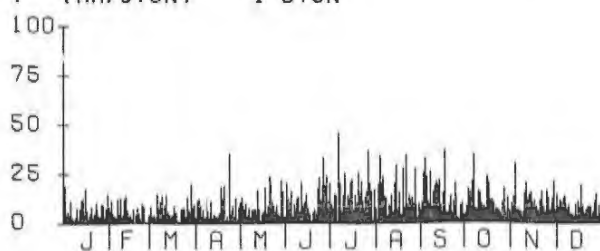


AREAL-NED. BER. M.H.A HBV-MODELLENS STN-NÄT

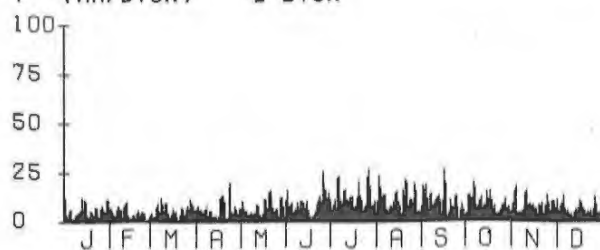
SILLRE

1972-1985*

P (MM/DYGN) 1 DYGN



P (MM/DYGN) 2 DYGN



P (MM/DYGN) 3 DYGN



P (MM/DYGN) 5 DYGN



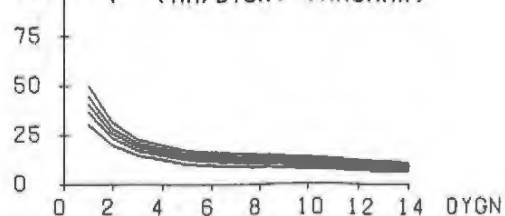
P (MM/DYGN) 7 DYGN



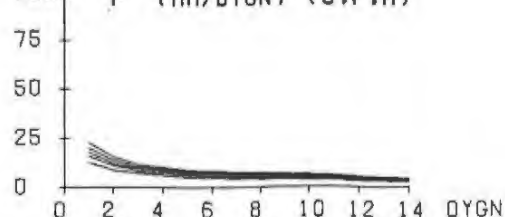
P (MM/DYGN) 14 DYGN



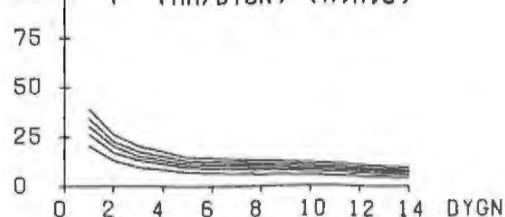
P (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



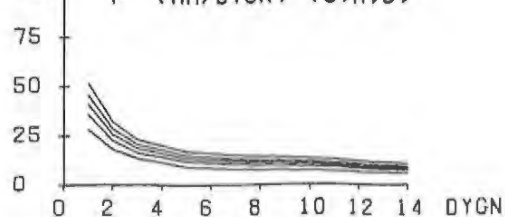
P (MM/DYGN) (J.F.M)



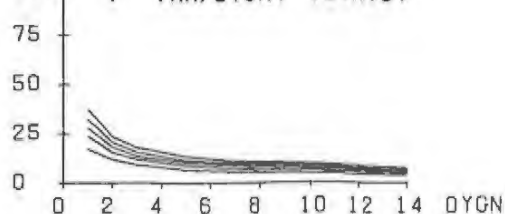
P (MM/DYGN) (A.M.J)



P (MM/DYGN) (J.A.S)



P (MM/DYGN) (O.N.D)

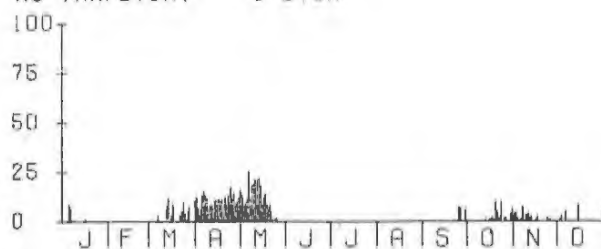


SNÖSMÄLTNING BER. MED HBV-MODELLEN

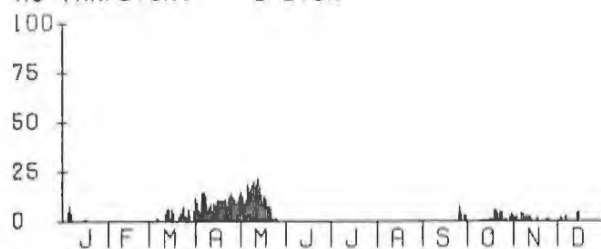
SILLRE

1972-1985

Me (MM/DYGN) 1 DYGN



Me (MM/DYGN) 2 DYGN



Me (MM/DYGN) 3 DYGN



Me (MM/DYGN) 5 DYGN



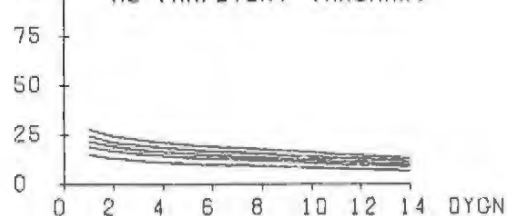
Me (MM/DYGN) 7 DYGN



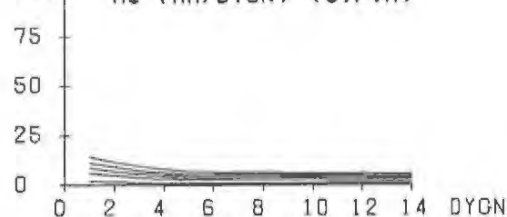
Me (MM/DYGN) 14 DYGN



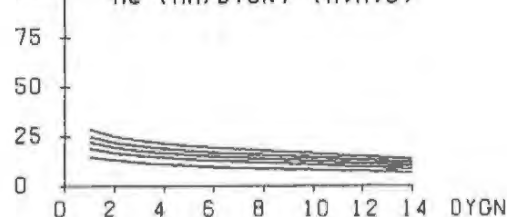
Me (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



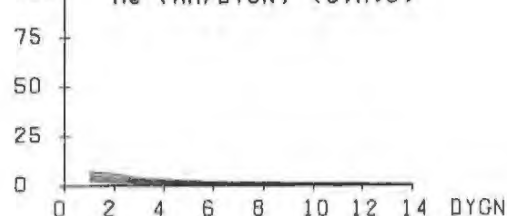
Me (MM/DYGN) (J.F.M)



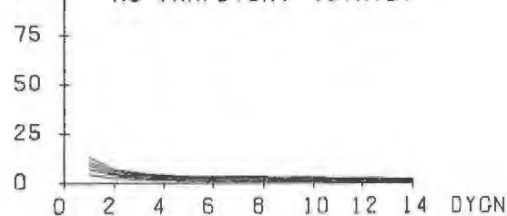
Me (MM/DYGN) (A.M.J)



Me (MM/DYGN) (J.A.S)



Me (MM/DYGN) (O.N.D)

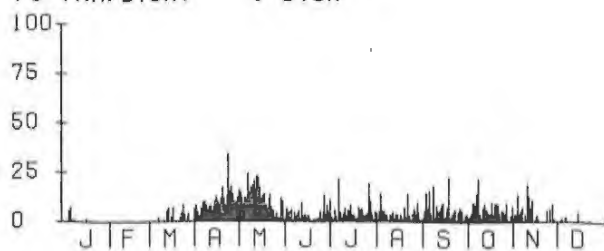


EFF. NEDERBÖRD BER. MED HBV-MODELLEN

SILLRE

1972-1985

Pe (MM/DYGN) 1 DYGN



Pe (MM/DYGN) 2 DYGN



Pe (MM/DYGN) 3 DYGN



Pe (MM/DYGN) 5 DYGN



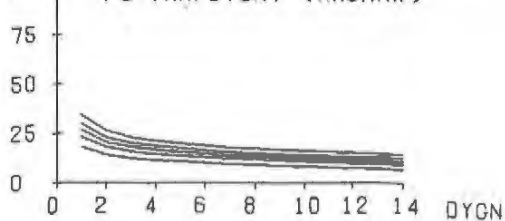
Pe (MM/DYGN) 7 DYGN



Pe (MM/DYGN) 14 DYGN



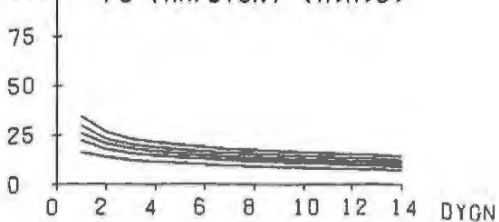
Pe (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



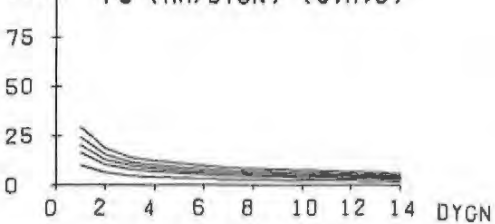
Pe (MM/DYGN) (J.F.M)



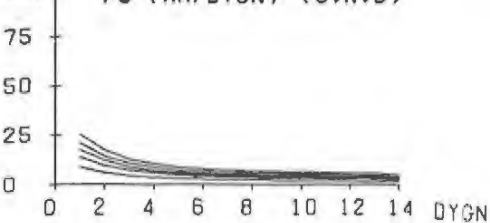
Pe (MM/DYGN) (A.M.J)



Pe (MM/DYGN) (J.A.S)



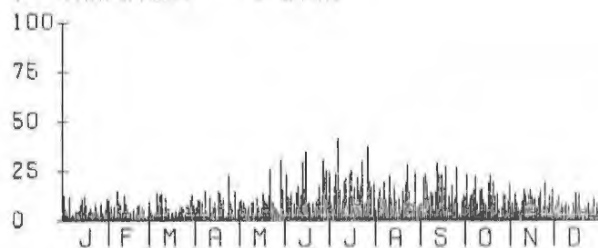
Pe (MM/DYGN) (O.N.D)



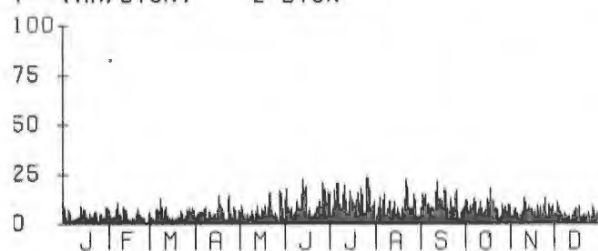
AREAL-NED. BER. M.H.A HBV-MODELLENS STN-NÄT

TORPSHAMMAR 1969-1985

P (MM/DYGN) 1 DYGN



P (MM/DYGN) 2 DYGN



P (MM/DYGN) 3 DYGN



P (MM/DYGN) 5 DYGN



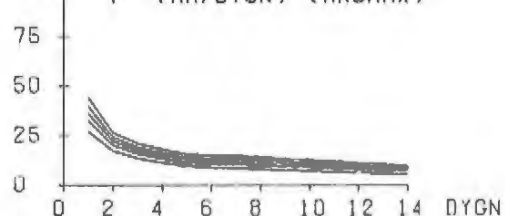
P (MM/DYGN) 7 DYGN



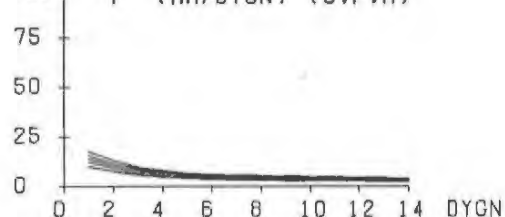
P (MM/DYGN) 14 DYGN



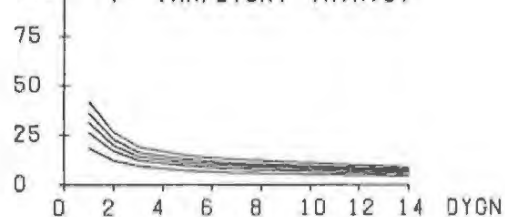
P (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



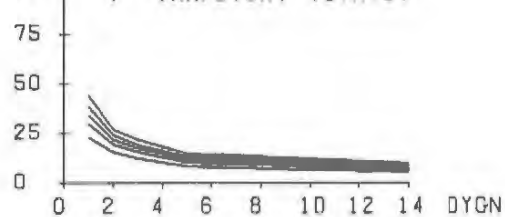
P (MM/DYGN) (J.F.M)



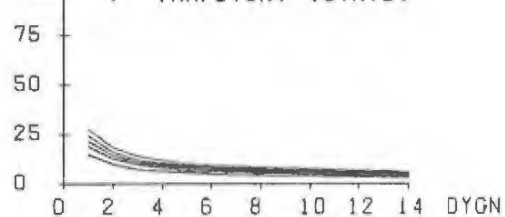
P (MM/DYGN) (A.M.J)



P (MM/DYGN) (J.A.S)



P (MM/DYGN) (O.N.D)



SNÖSMÄLTNING BER. MED HBV-MODELLEN

Torpsåmmar 1969-1985

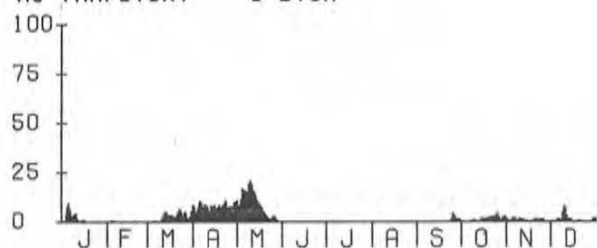
Me (MM/DYGN) 1 DYGN



Me (MM/DYGN) 2 DYGN



Me (MM/DYGN) 3 DYGN



Me (MM/DYGN) 5 DYGN



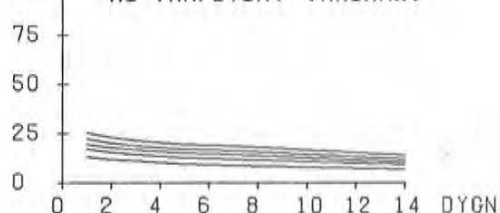
Me (MM/DYGN) 7 DYGN



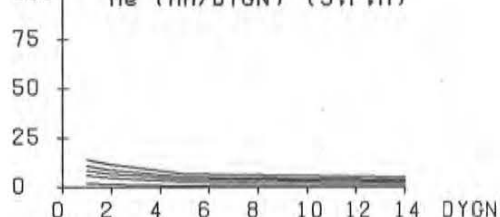
Me (MM/DYGN) 14 DYGN



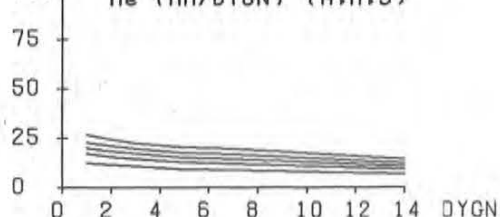
Me (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



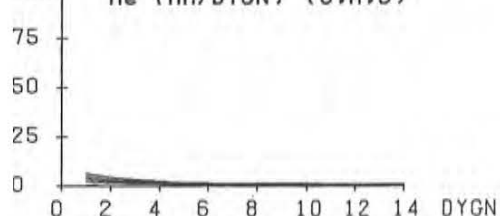
Me (MM/DYGN) (J,F,M)



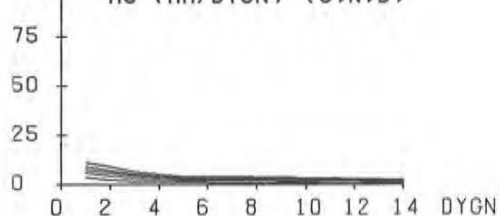
Me (MM/DYGN) (A,M,J)



Me (MM/DYGN) (J,A,S)



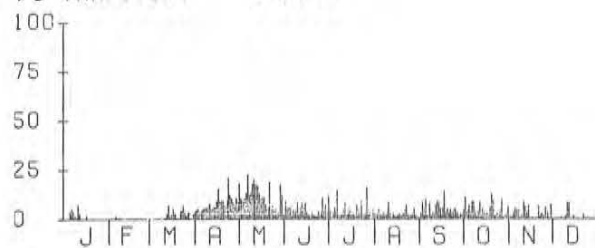
Me (MM/DYGN) (O,N,D)



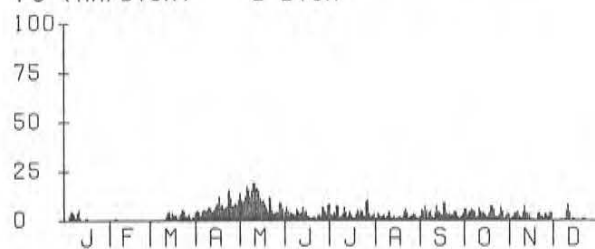
EFF. NEDERBÖRD BER. MED HBV-MODELLEN

Torpshammar 1969-1985

Pe (MM/DYGN) 1 DYGN



Pe (MM/DYGN) 2 DYGN



Pe (MM/DYGN) 3 DYGN



Pe (MM/DYGN) 5 DYGN



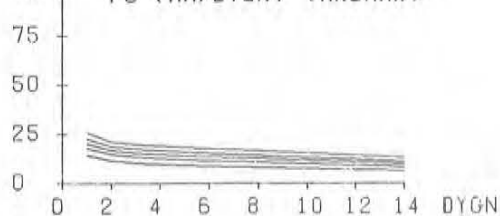
Pe (MM/DYGN) 7 DYGN



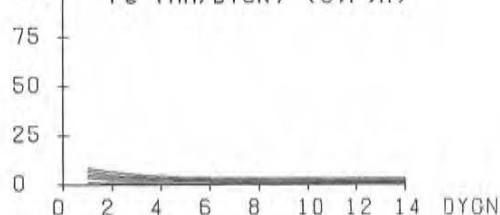
Pe (MM/DYGN) 14 DYGN



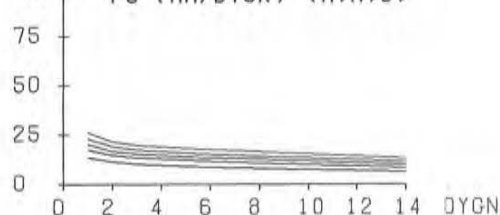
Pe (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



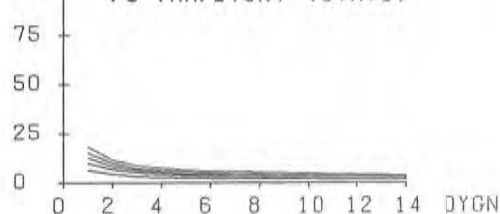
Pe (MM/DYGN) (J,F,M)



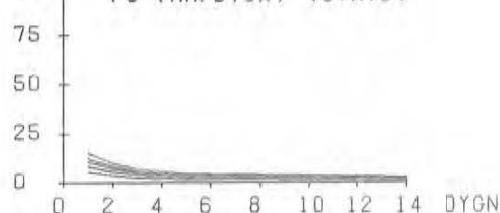
Pe (MM/DYGN) (A,M,J)



Pe (MM/DYGN) (J,A,S)



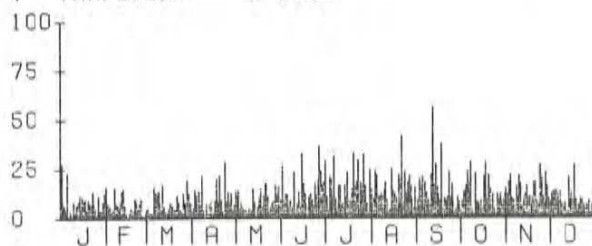
Pe (MM/DYGN) (O,N,D)



AREAL-NED. BER. M.H.A HBV-MODELLENS STN-NÄT

FRANSHAMMAR 1970-1985

P (MM/DYGN) 1 DYGN



P (MM/DYGN) 2 DYGN



P (MM/DYGN) 3 DYGN



P (MM/DYGN) 5 DYGN



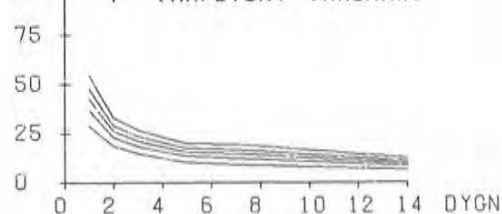
P (MM/DYGN) 7 DYGN



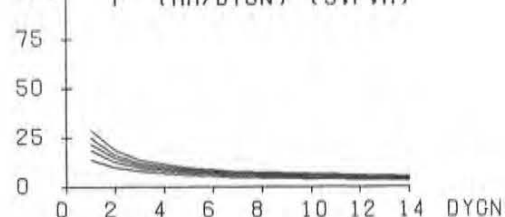
P (MM/DYGN) 14 DYGN



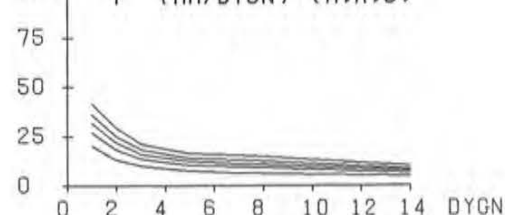
P (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



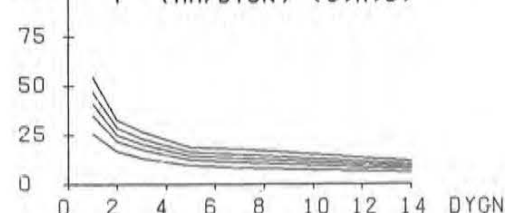
P (MM/DYGN) (J.F.M)



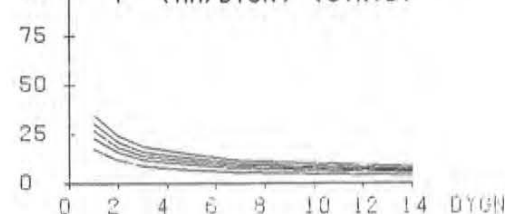
P (MM/DYGN) (A.M.J)



P (MM/DYGN) (J.A.S)



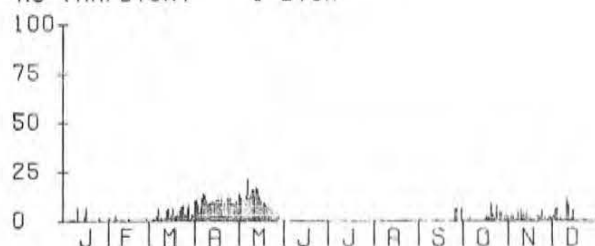
P (MM/DYGN) (O.N.D)



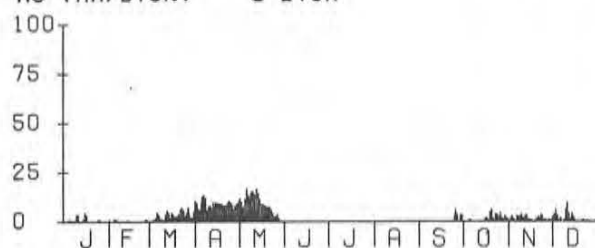
SNÖSMÄLTNING BER. MED HBV-MODELLEN

FRÅNSHAMMAR 1970-1985

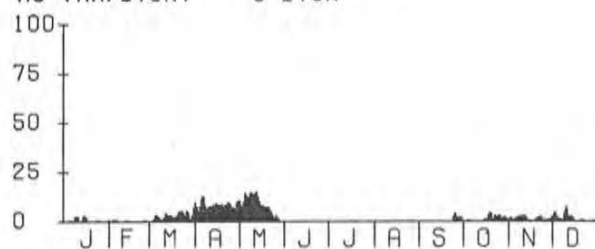
Me (MM/DYGN) 1 DYGN



Me (MM/DYGN) 2 DYGN



Me (MM/DYGN) 3 DYGN



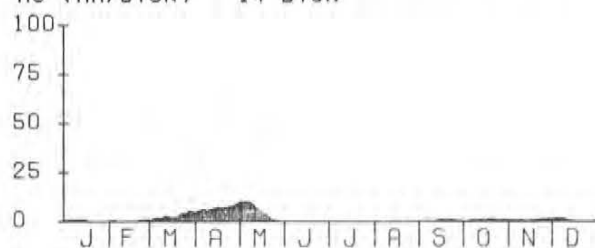
Me (MM/DYGN) 5 DYGN



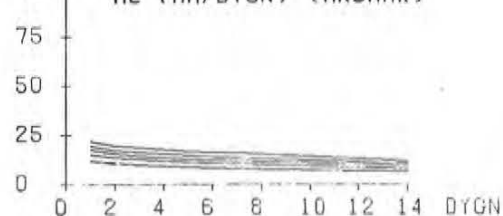
Me (MM/DYGN) 7 DYGN



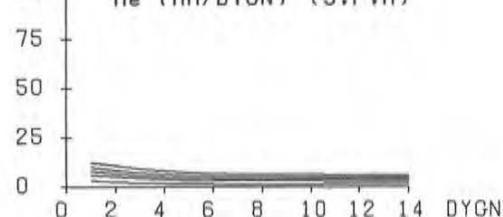
Me (MM/DYGN) 14 DYGN



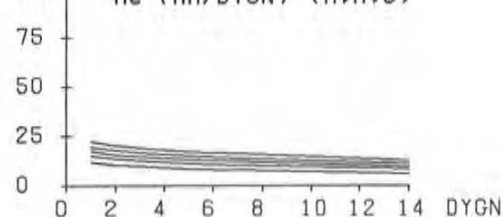
Me (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



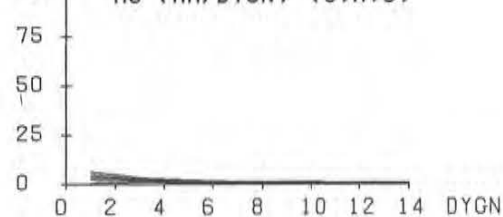
Me (MM/DYGN) (J.F.M)



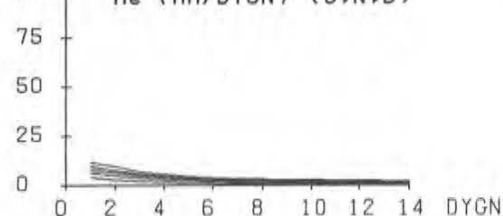
Me (MM/DYGN) (A.M.J)



Me (MM/DYGN) (J.A.S)



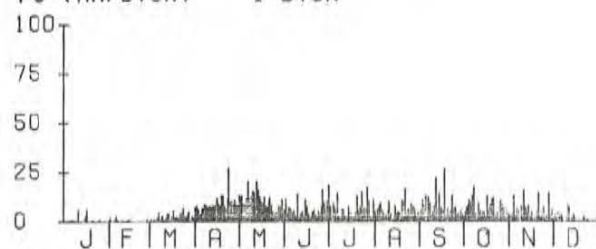
Me (MM/DYGN) (O.N.D)



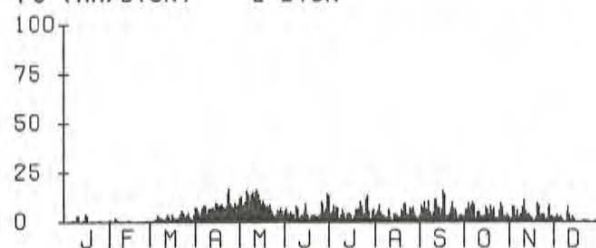
EFF. NEDERBÖRD BER. MED HBV-MODELLEN

FRANSHAMMAR 1970-1985

Pe (MM/DYGN) 1 DYGN



Pe (MM/DYGN) 2 DYGN



Pe (MM/DYGN) 3 DYGN



Pe (MM/DYGN) 5 DYGN



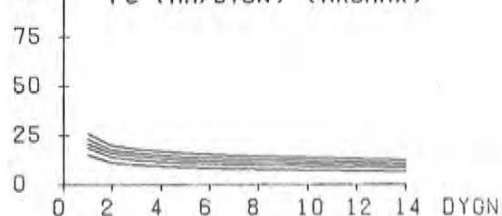
Pe (MM/DYGN) 7 DYGN



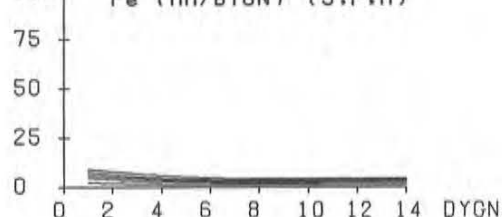
Pe (MM/DYGN) 14 DYGN



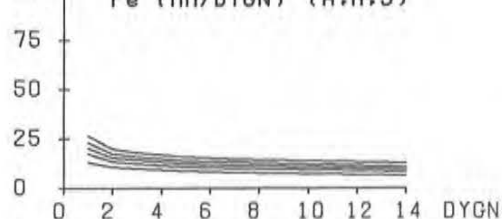
Pe (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



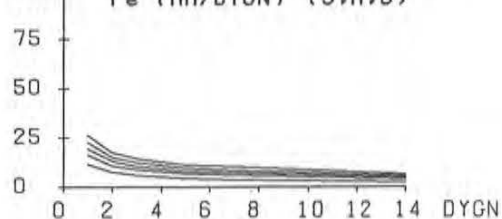
Pe (MM/DYGN) (J.F.M)



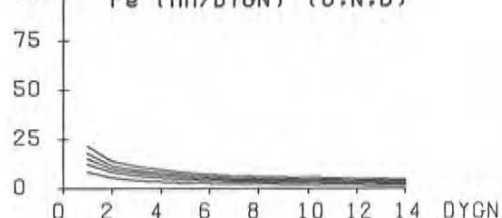
Pe (MM/DYGN) (A.M.J)



Pe (MM/DYGN) (J.A.S)



Pe (MM/DYGN) (O.N.D)

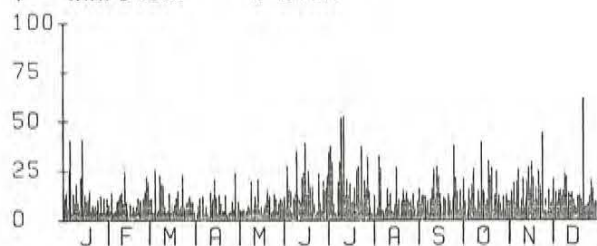


AREAL-NEDERBÖRD BER. M.H.A HBV-MODELLENS STN-NÄT

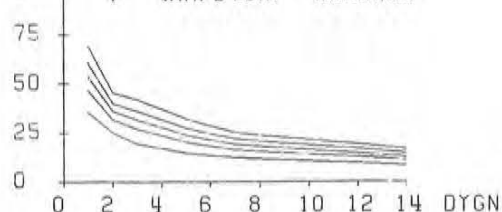
LJUSNEDAL

1971-1981

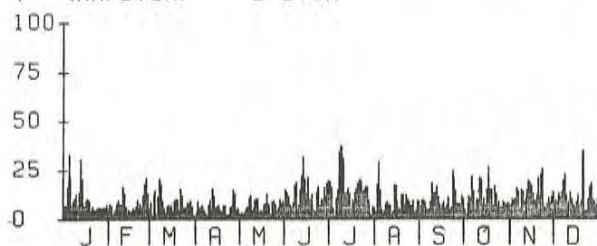
P (MM/DYGN) 1 DYGN



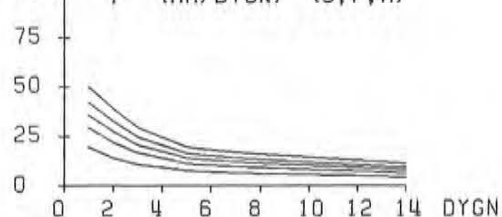
P (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



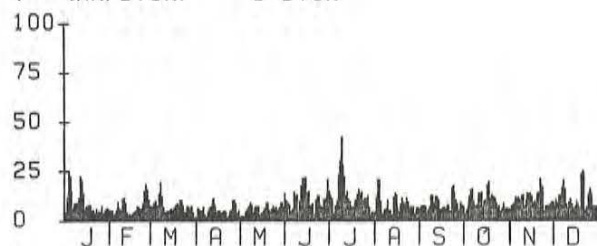
P (MM/DYGN) 2 DYGN



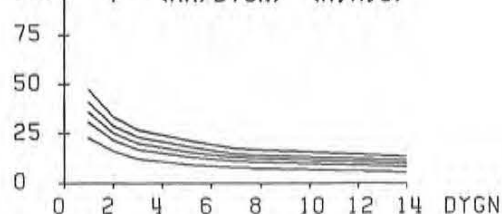
P (MM/DYGN) (J, F, M)



P (MM/DYGN) 3 DYGN



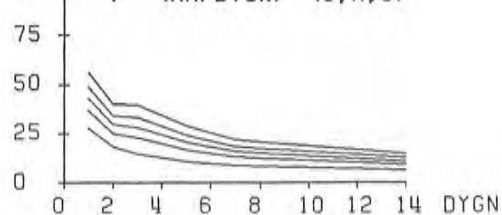
P (MM/DYGN) (A, M, J)



P (MM/DYGN) 5 DYGN



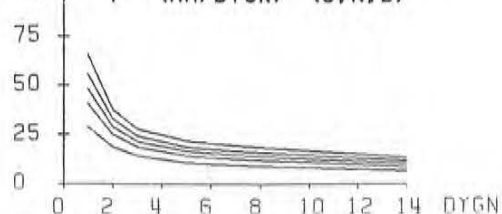
P (MM/DYGN) (J, A, S)



P (MM/DYGN) 7 DYGN



P (MM/DYGN) (O, N, D)



P (MM/DYGN) 14 DYGN



SNÖSMÄLTNING BER. MED HBV-MODELLEN

LJUSNEDAL

1971-1981

ME (MM/DYGN) 1 DYGN



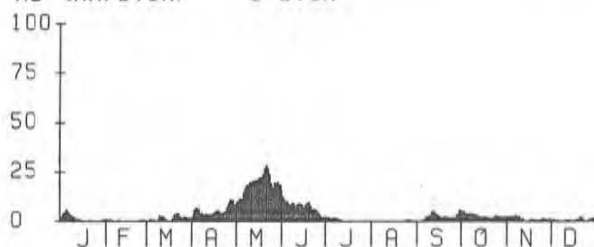
ME (MM/DYGN) 2 DYGN



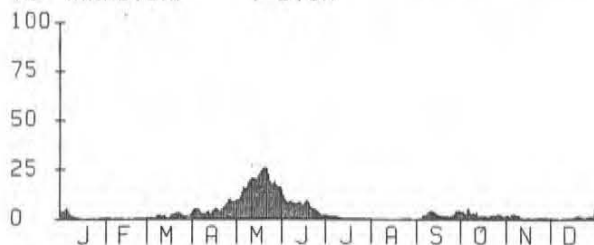
ME (MM/DYGN) 3 DYGN



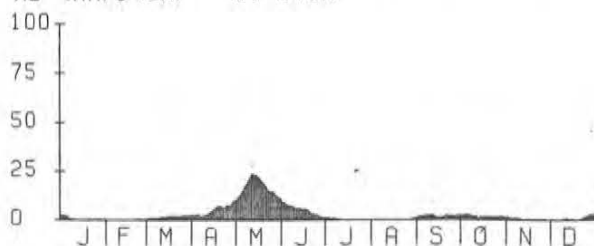
ME (MM/DYGN) 5 DYGN



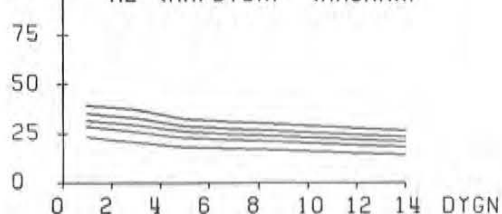
ME (MM/DYGN) 7 DYGN



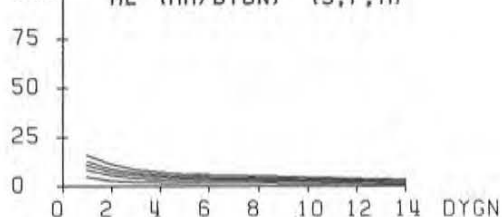
ME (MM/DYGN) 14 DYGN



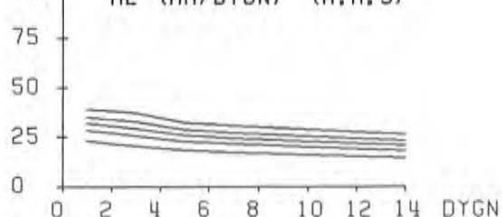
ME (MM/DYGN) (ÅRS MAX)



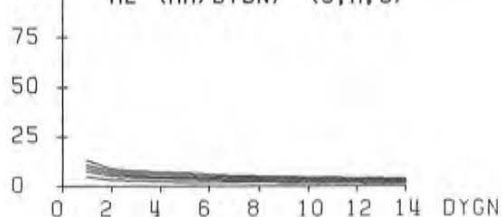
ME (MM/DYGN) (J, F, M)



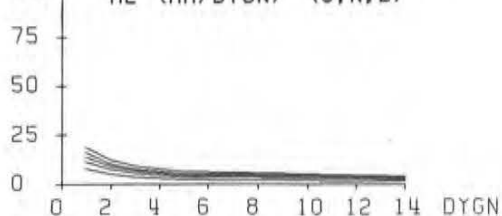
ME (MM/DYGN) (A, M, J)



ME (MM/DYGN) (J, A, S)



ME (MM/DYGN) (O, N, D)

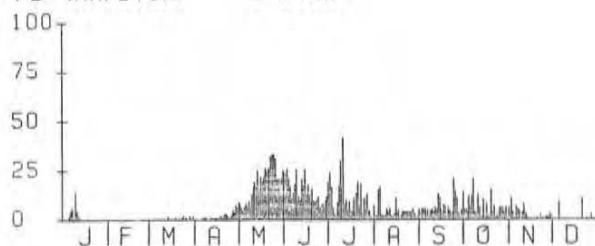


EFF. NEDERBÖRD BER. MED HBV-MODELLEN

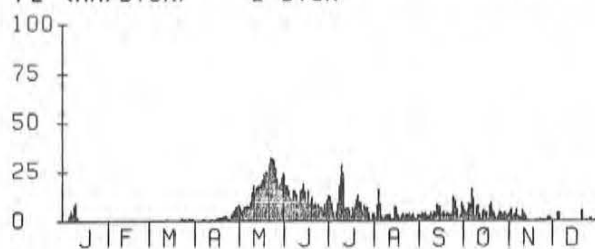
LJUSNEDAL

1971-1981

PE (MM/DYGN) 1 DYGN



PE (MM/DYGN) 2 DYGN



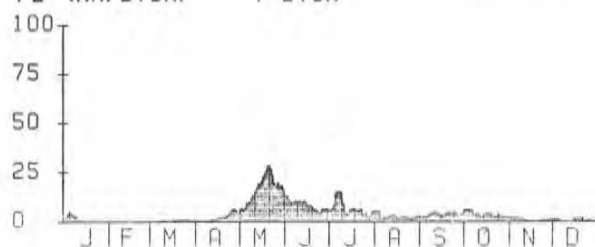
PE (MM/DYGN) 3 DYGN



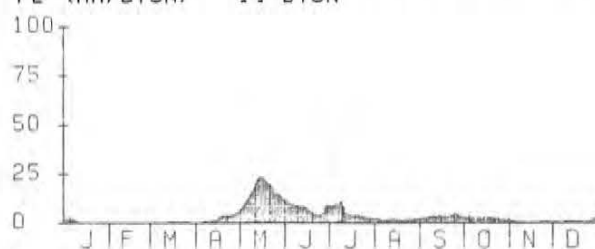
PE (MM/DYGN) 5 DYGN



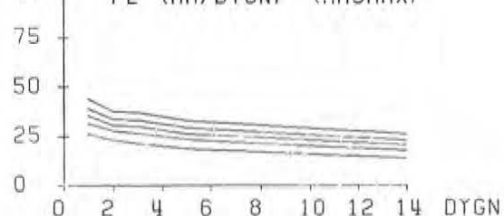
PE (MM/DYGN) 7 DYGN



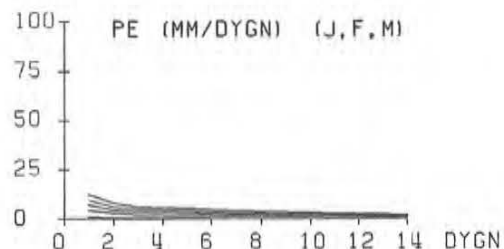
PE (MM/DYGN) 14 DYGN



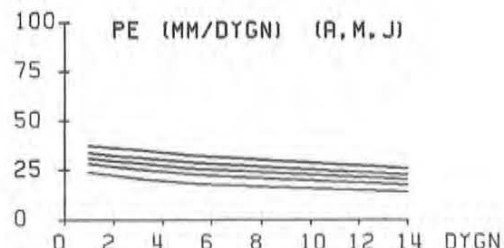
PE (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



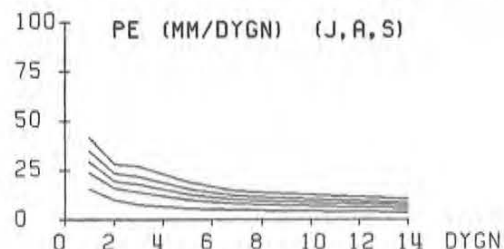
PE (MM/DYGN) (J, F, M)



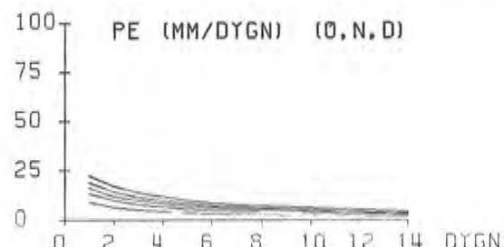
PE (MM/DYGN) (A, M, J)



PE (MM/DYGN) (J, A, S)

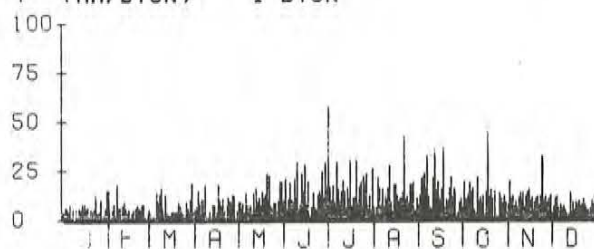


PE (MM/DYGN) (O, N, D)

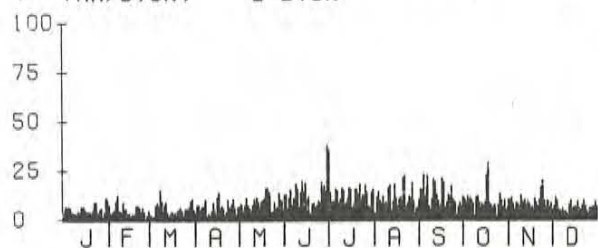


AREAL-NED. BER. M.H.A HBV-MODELLENS STN-NÄT
NORRÄNGE 1967-1985

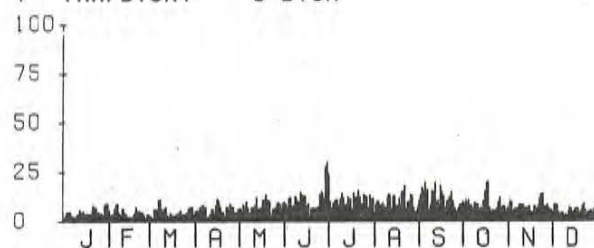
P (MM/DYGN) 1 DYGN



P (MM/DYGN) 2 DYGN



P (MM/DYGN) 3 DYGN



P (MM/DYGN) 5 DYGN



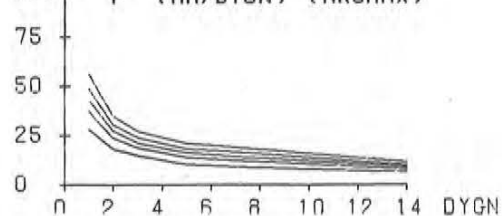
P (MM/DYGN) 7 DYGN



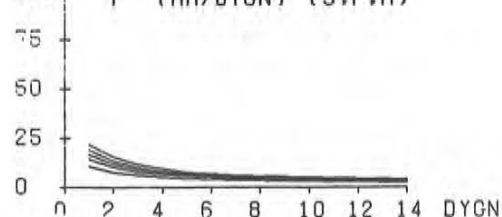
P (MM/DYGN) 14 DYGN



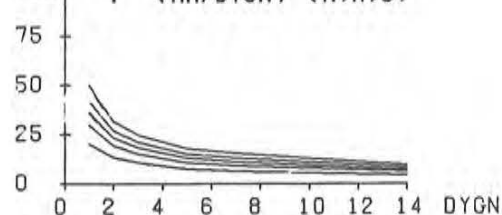
P (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



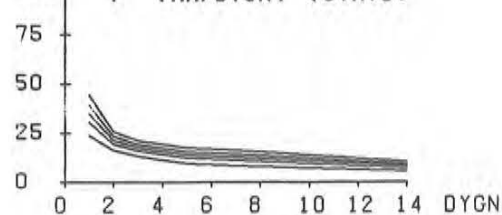
P (MM/DYGN) (J.F.M)



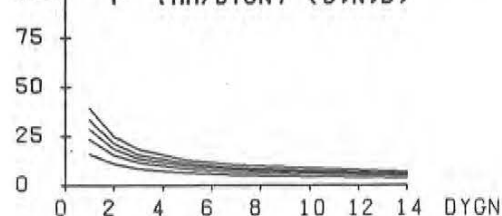
P (MM/DYGN) (A.M.J)



P (MM/DYGN) (J.A.S)



P (MM/DYGN) (O.N.D)

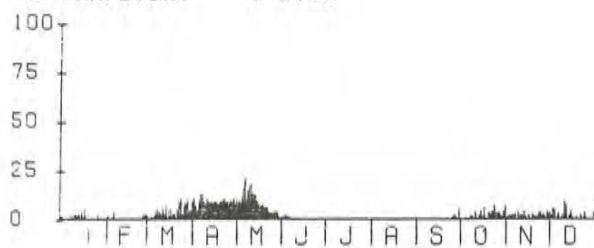


SNÖSMÄLTNING BER. MED HBV-MODELLEN

NORRÄNGE

1967-1985

Me (MM/DYGN) 1 DYGN



Me (MM/DYGN) 2 DYGN



Me (MM/DYGN) 3 DYGN



Me (MM/DYGN) 5 DYGN



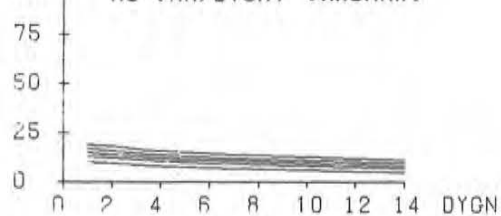
Me (MM/DYGN) 7 DYGN



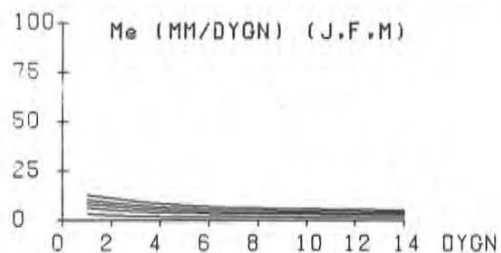
Me (MM/DYGN) 14 DYGN



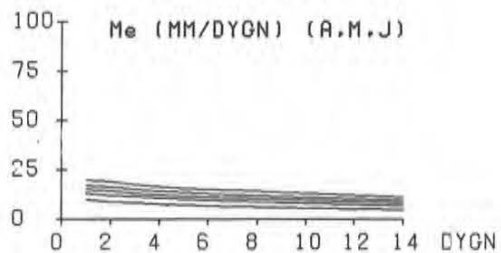
Me (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



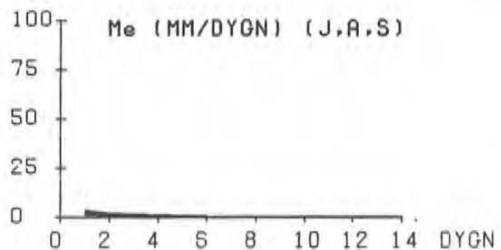
Me (MM/DYGN) (J.F.M)



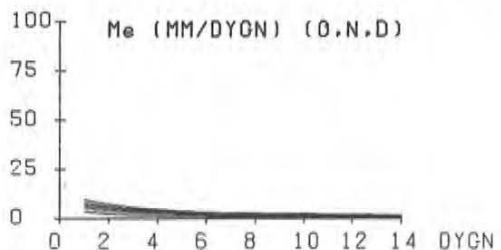
Me (MM/DYGN) (A.M.J)



Me (MM/DYGN) (J.A.S)



Me (MM/DYGN) (O.N.D)

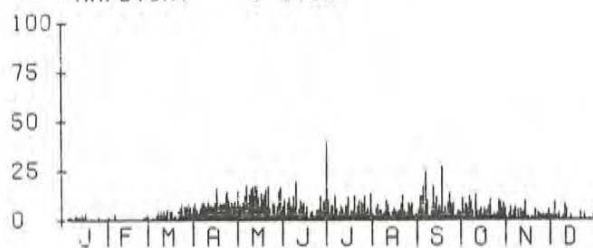


EFF. NEDERBÖRD BER. MED HBV-MODELLEN

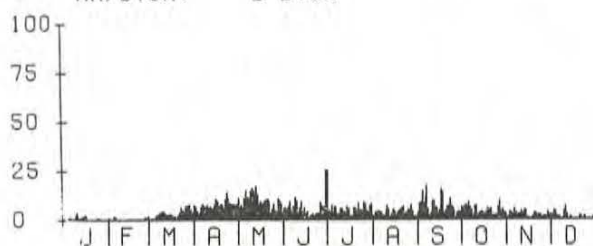
NORRÄNGE

1967-1985

Pe (MM/DYGN) 1 DYGN



Pe (MM/DYGN) 2 DYGN



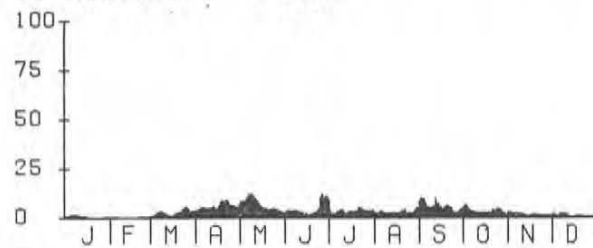
Pe (MM/DYGN) 3 DYGN



Pe (MM/DYGN) 5 DYGN



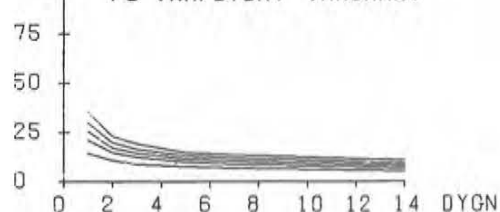
Pe (MM/DYGN) 7 DYGN



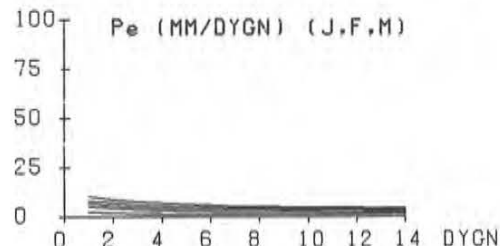
Pe (MM/DYGN) 14 DYGN



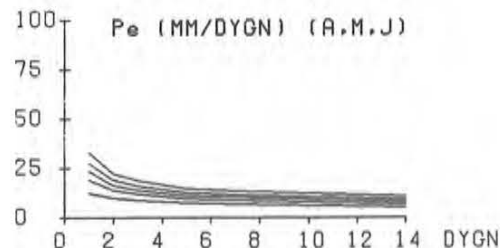
Pe (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



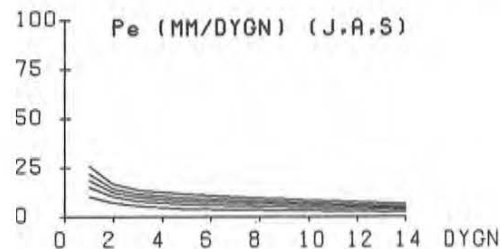
Pe (MM/DYGN) (J,F,M)



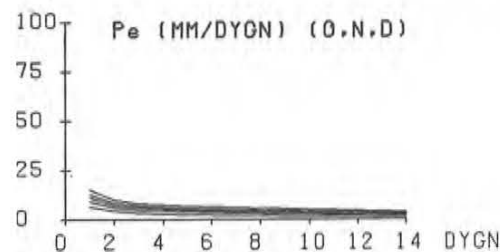
Pe (MM/DYGN) (A,M,J)



Pe (MM/DYGN) (J,A,S)



Pe (MM/DYGN) (O,N,D)

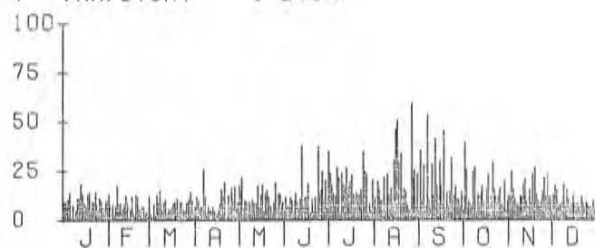


AREAL-NED. BER. M.H.A HBV-MODELLENS STN-NDT

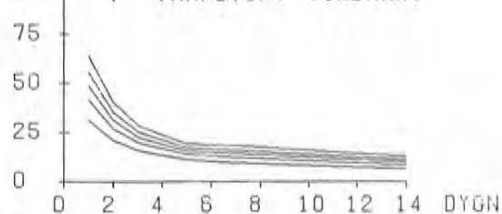
TOLVFORS

1967-1985

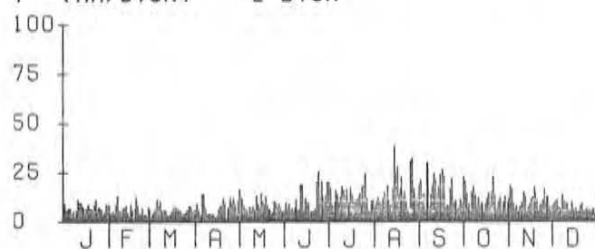
P (MM/DYGN) 1 DYGN



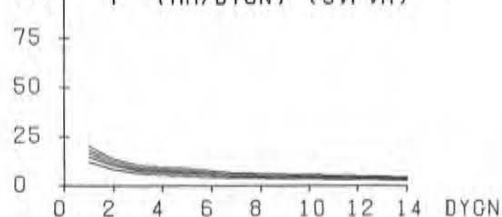
P (MM/DYGN) (JRS MAX)



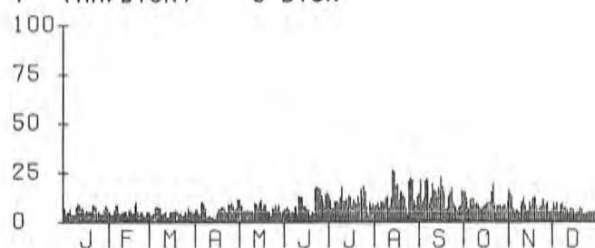
P (MM/DYGN) 2 DYGN



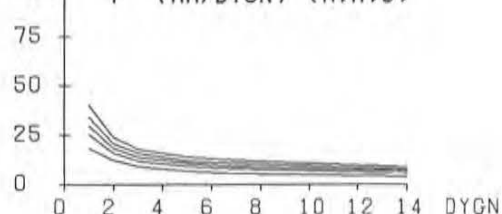
P (MM/DYGN) (J,F,M)



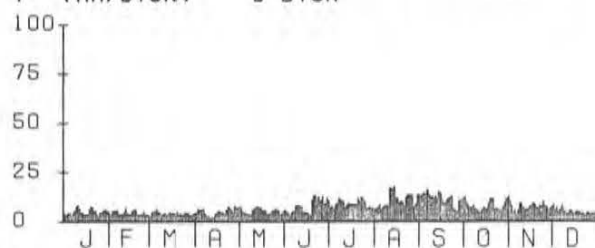
P (MM/DYGN) 3 DYGN



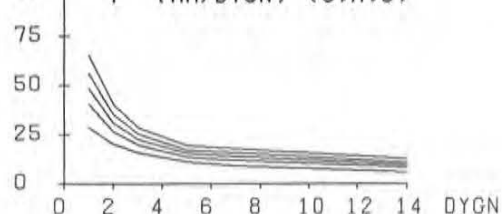
P (MM/DYGN) (A,M,J)



P (MM/DYGN) 5 DYGN



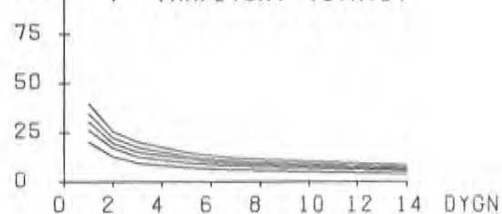
P (MM/DYGN) (J,A,S)



P (MM/DYGN) 7 DYGN



P (MM/DYGN) (O,N,D)



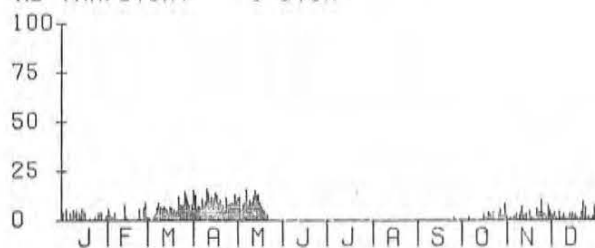
P (MM/DYGN) 14 DYGN



SNVSMOLTNING BER. MED HBV-MODELLEN

TOLVFORS 1967-1985

ME (MM/DYGN) 1 DYGN



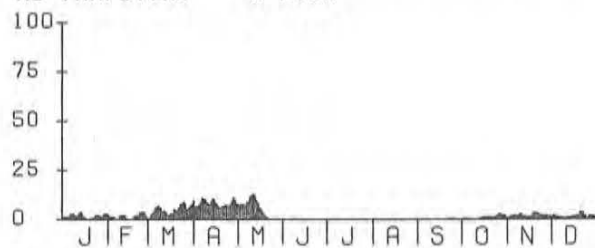
ME (MM/DYGN) 2 DYGN



ME (MM/DYGN) 3 DYGN



ME (MM/DYGN) 5 DYGN



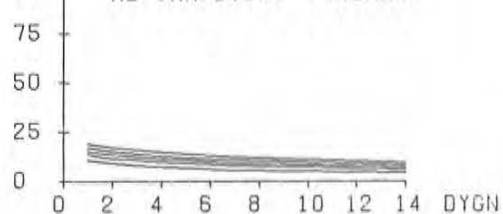
ME (MM/DYGN) 7 DYGN



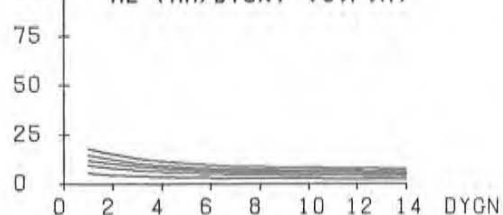
ME (MM/DYGN) 14 DYGN



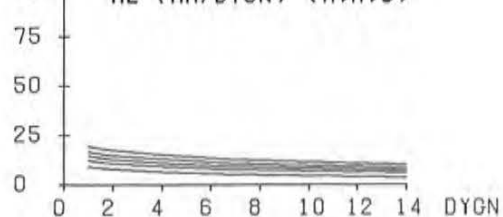
ME (MM/DYGN) (JRS MAX)



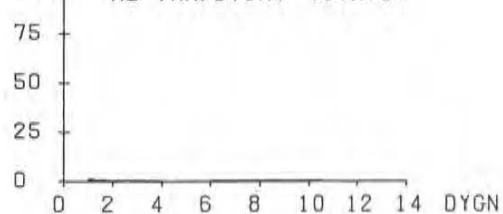
ME (MM/DYGN) (J,F,M)



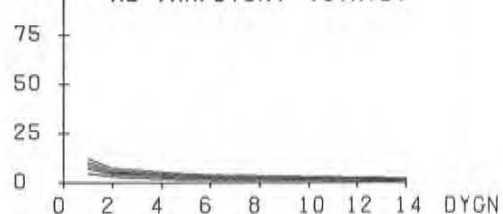
ME (MM/DYGN) (A,M,J)



ME (MM/DYGN) (J,A,S)



ME (MM/DYGN) (O,N,D)

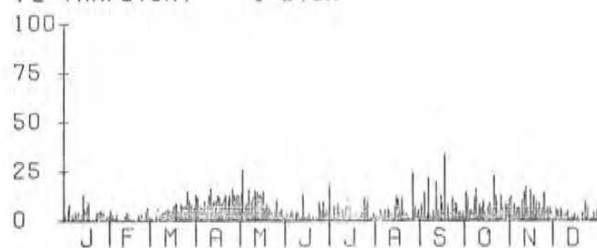


EFF. NEDERBVRD DER. MED HBV-MODELLEN

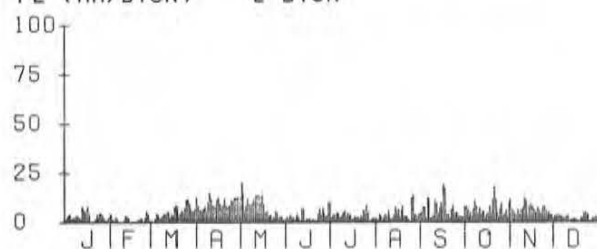
TOLVFORS

1967-1985

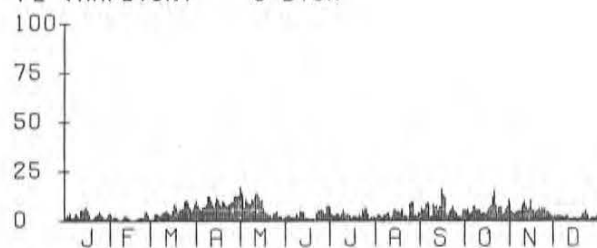
PE (MM/DYGN) 1 DYGN



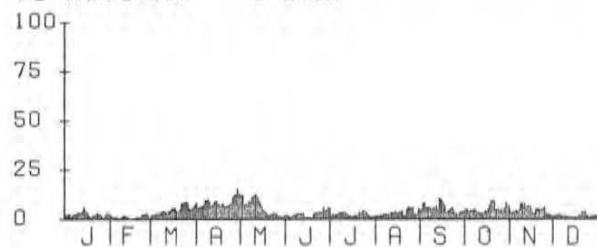
PE (MM/DYGN) 2 DYGN



PE (MM/DYGN) 3 DYGN



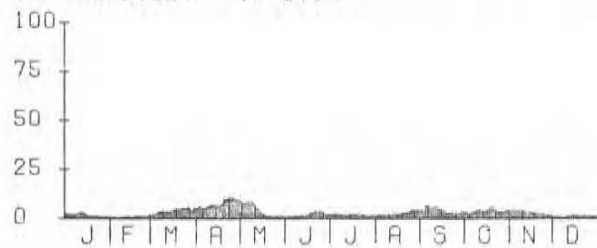
PE (MM/DYGN) 5 DYGN



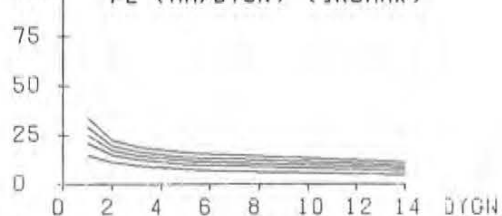
PE (MM/DYGN) 7 DYGN



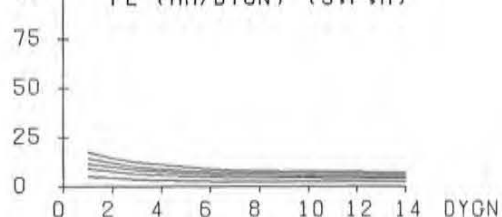
PE (MM/DYGN) 14 DYGN



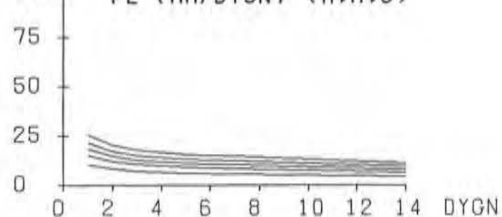
PE (MM/DYGN) (JRS MAX)



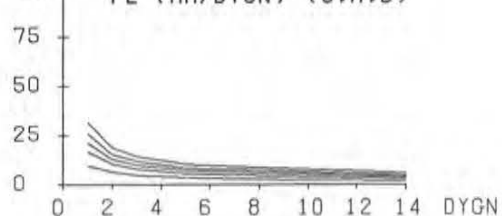
PE (MM/DYGN) (J.F.M)



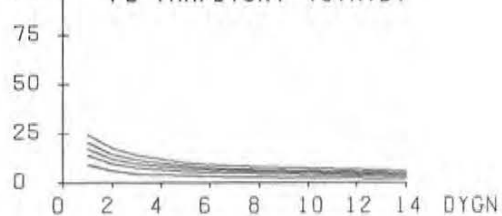
PE (MM/DYGN) (A.M.J)



PE (MM/DYGN) (J.A.S)

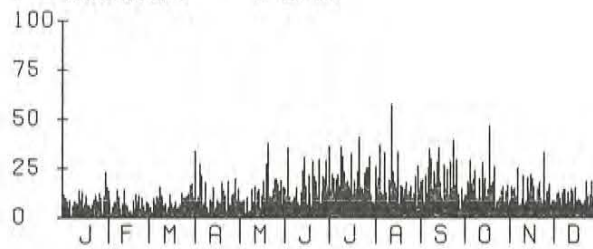


PE (MM/DYGN) (O.N.D)



AREAL-NED. BER. M.H.A HBV-MODELLENS STN-NÄT
TRÄNGSLET 1962-1985

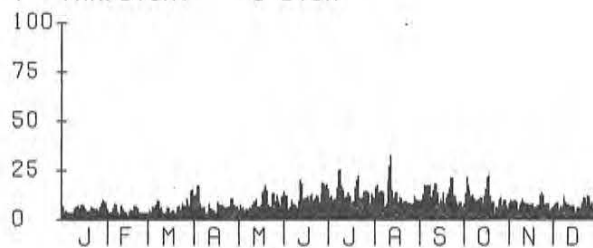
P (MM/DYGN) 1 DYGN



P (MM/DYGN) 2 DYGN



P (MM/DYGN) 3 DYGN



P (MM/DYGN) 5 DYGN



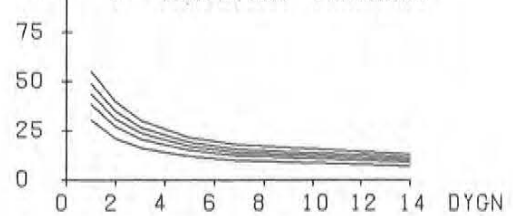
P (MM/DYGN) 7 DYGN



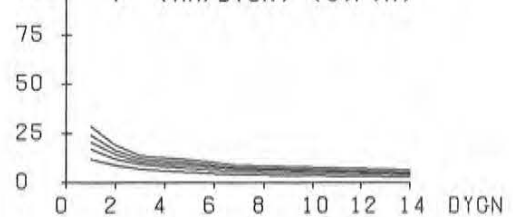
P (MM/DYGN) 14 DYGN



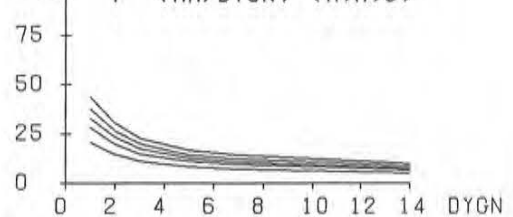
P (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



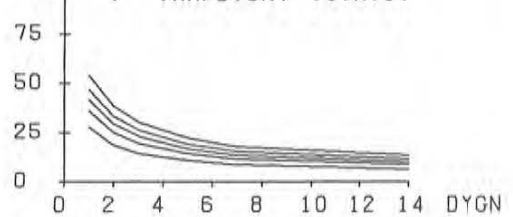
P (MM/DYGN) (J.F.M)



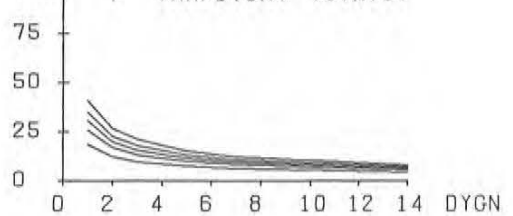
P (MM/DYGN) (A.M.J)



P (MM/DYGN) (J.A.S)



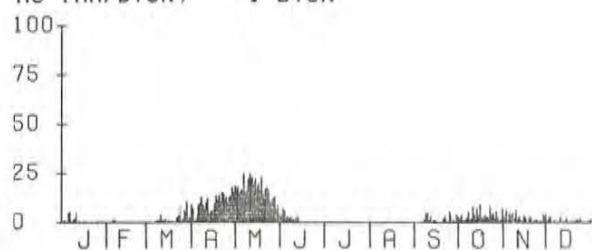
P (MM/DYGN) (O.N.D)



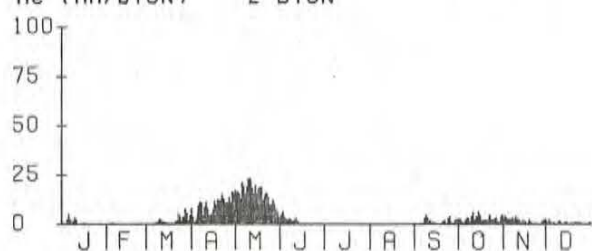
SNÖSKÄLTNING BER. MED HBV-MODELLEN

TRÄNGSLET 1962-1985

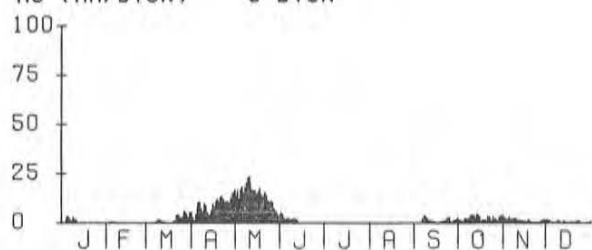
Me (MM/DYGN) 1 DYGN



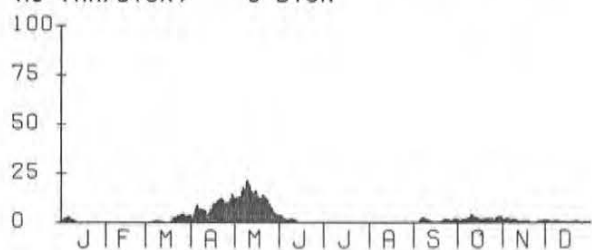
Me (MM/DYGN) 2 DYGN



Me (MM/DYGN) 3 DYGN



Me (MM/DYGN) 5 DYGN



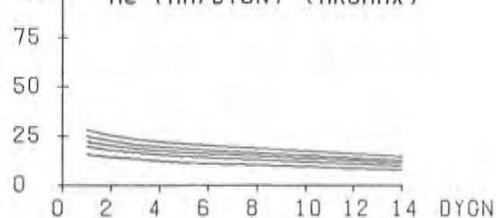
Me (MM/DYGN) 7 DYGN



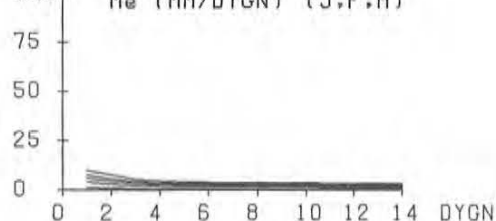
Me (MM/DYGN) 14 DYGN



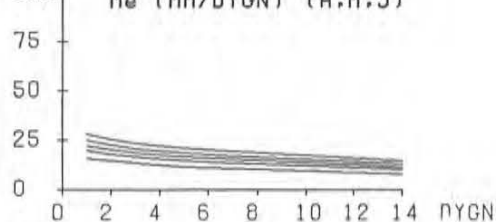
Me (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



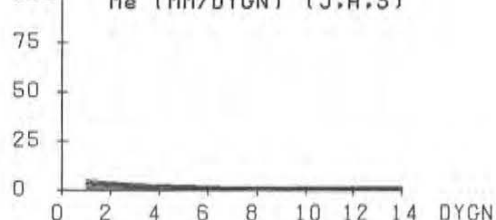
Me (MM/DYGN) (J.F.M)



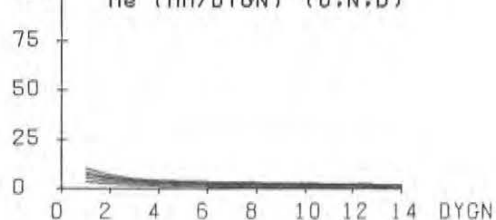
Me (MM/DYGN) (A.M.J)



Me (MM/DYGN) (J.A.S)



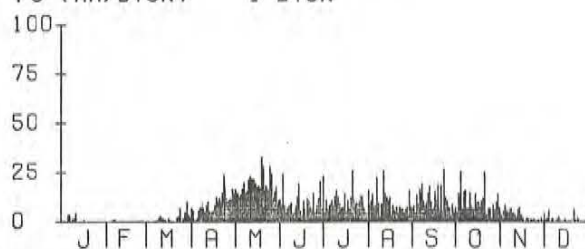
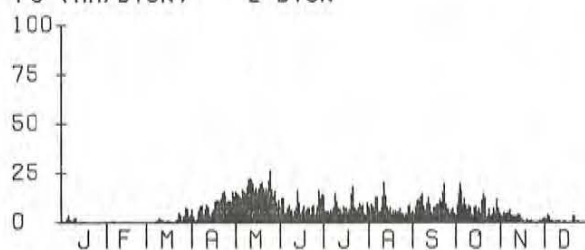
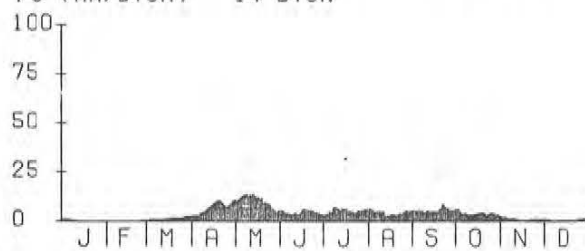
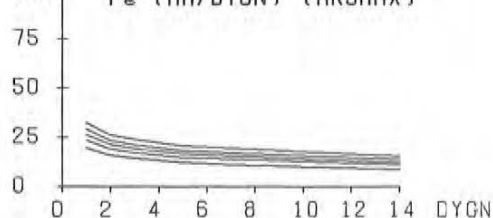
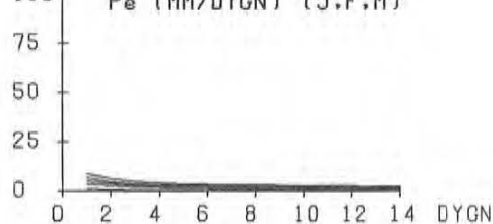
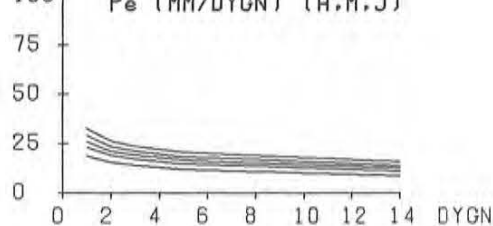
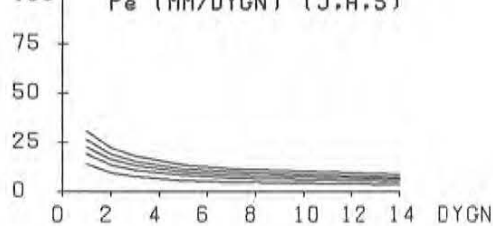
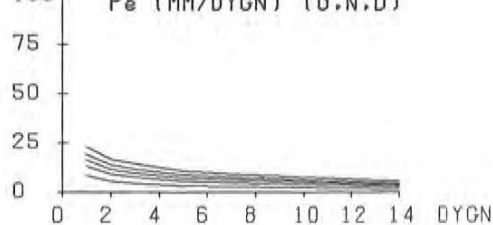
Me (MM/DYGN) (O.N.D)



EFF. NEDERBÖRD BER. MED HBV-MODELLEN

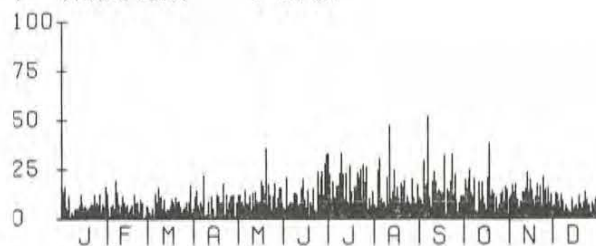
TRÄNGSLET

1962-1985

 P_e (MM/DYGN) 1 DYGN P_e (MM/DYGN) 2 DYGN P_e (MM/DYGN) 3 DYGN P_e (MM/DYGN) 5 DYGN P_e (MM/DYGN) 7 DYGN P_e (MM/DYGN) 14 DYGN P_e (MM/DYGN) (ÅRSMAX) P_e (MM/DYGN) (J,F,M) P_e (MM/DYGN) (A,M,J) P_e (MM/DYGN) (J,A,S) P_e (MM/DYGN) (O,N,D)

AREAL-NED. BER. M.H.A HBV-MODELLENS STN-NÄT
GRÅDA 1967-1985

P (MM/DYGN) 1 DYGN



P (MM/DYGN) 2 DYGN



P (MM/DYGN) 3 DYGN



P (MM/DYGN) 5 DYGN



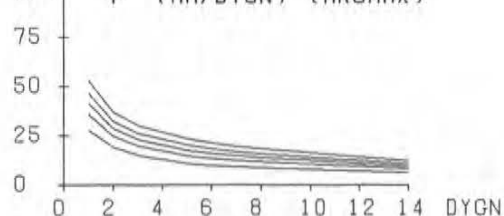
P (MM/DYGN) 7 DYGN



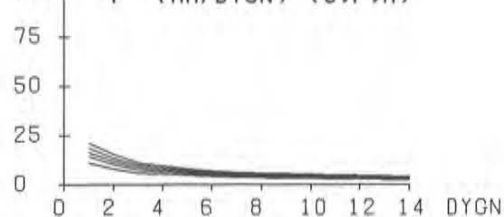
P (MM/DYGN) 14 DYGN



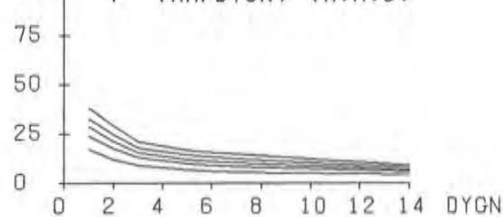
P (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



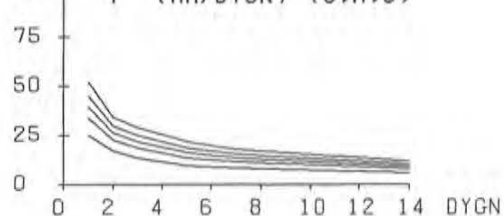
P (MM/DYGN) (J.F.M)



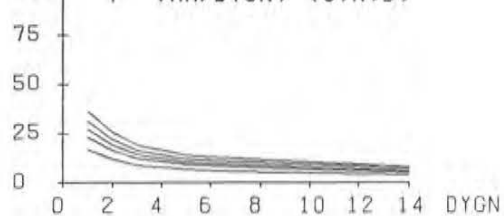
P (MM/DYGN) (A.M.J)



P (MM/DYGN) (J.A.S)



P (MM/DYGN) (O.N.D)



SNÖSMÄLTNING BER. MED HBV-MODELLEN

GRÅDA

1967-1985

Me (MM/DYGN) 1 DYGN



Me (MM/DYGN) 2 DYGN



Me (MM/DYGN) 3 DYGN



Me (MM/DYGN) 5 DYGN



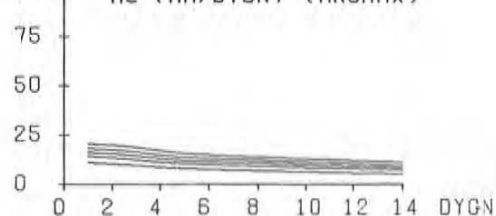
Me (MM/DYGN) 7 DYGN



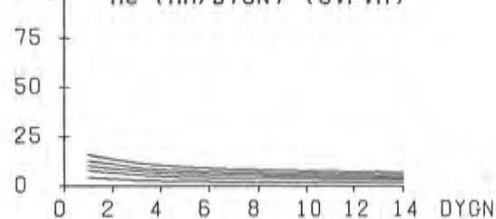
Me (MM/DYGN) 14 DYGN



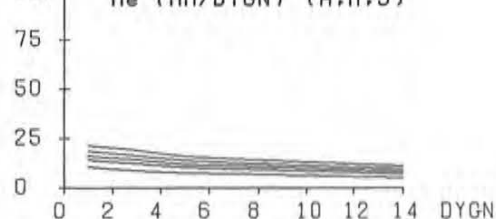
Me (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



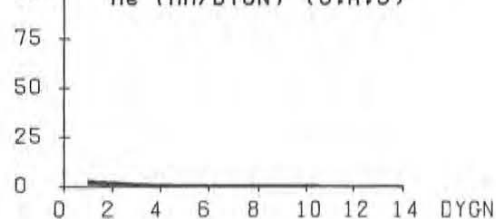
Me (MM/DYGN) (J.F.M)



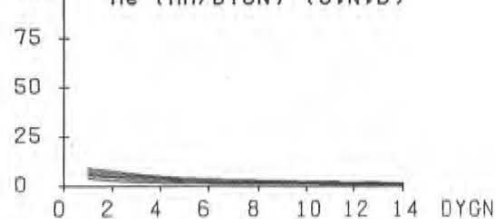
Me (MM/DYGN) (A.M.J)



Me (MM/DYGN) (J.A.S)



Me (MM/DYGN) (O.N.D)

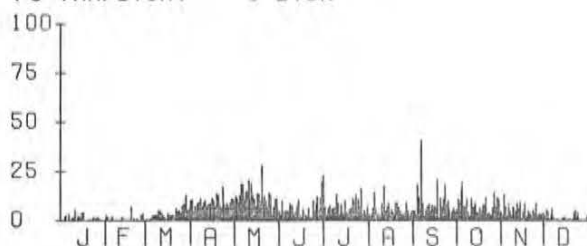


EFF. NEDERBÖRD BER. MED HBV-MODELLEN

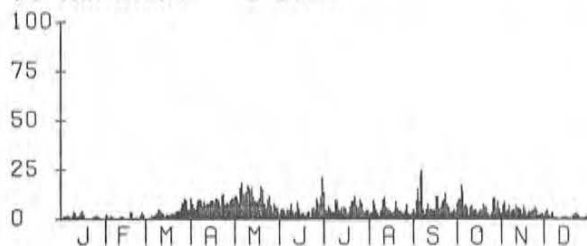
GRÅDA

1967-1985

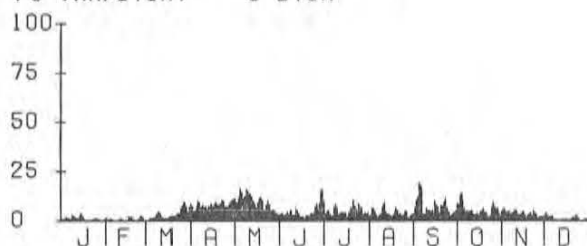
Pe (MM/DYGN) 1 DYGN



Pe (MM/DYGN) 2 DYGN



Pe (MM/DYGN) 3 DYGN



Pe (MM/DYGN) 5 DYGN



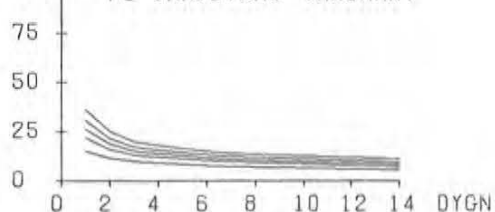
Pe (MM/DYGN) 7 DYGN



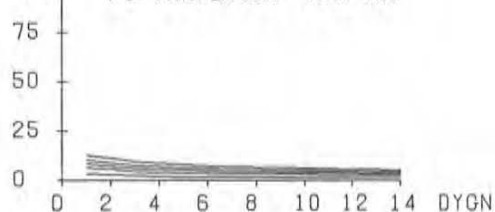
Pe (MM/DYGN) 14 DYGN



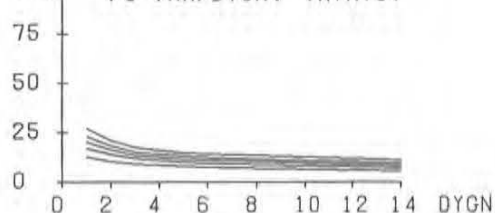
Pe (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



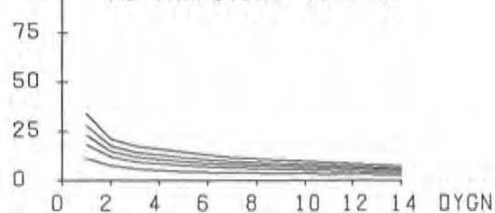
Pe (MM/DYGN) (J,F,M)



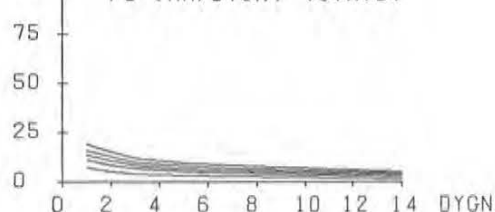
Pe (MM/DYGN) (A,M,J)



Pe (MM/DYGN) (J,A,S)



Pe (MM/DYGN) (O,N,D)

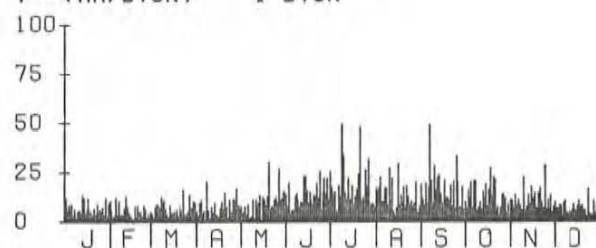


AREAL-NEDERBÖRD BER. M.H.-A HBV-MODELLENS STN-N[IT

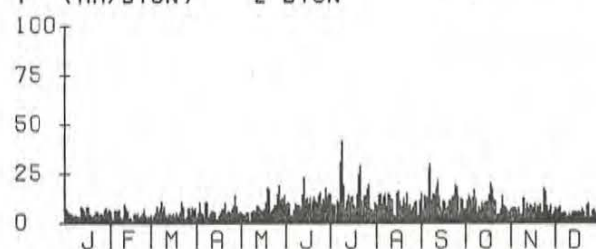
HÖLJES

1969-1985

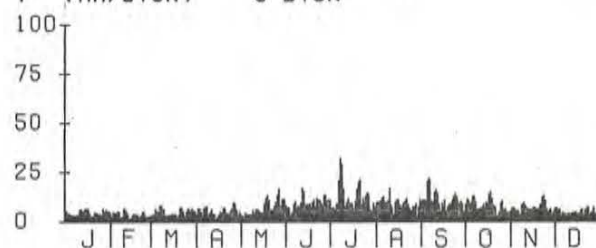
P (MM/DYGN) 1 DYGN



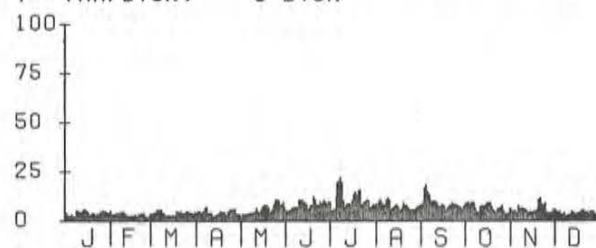
P (MM/DYGN) 2 DYGN



P (MM/DYGN) 3 DYGN



P (MM/DYGN) 5 DYGN



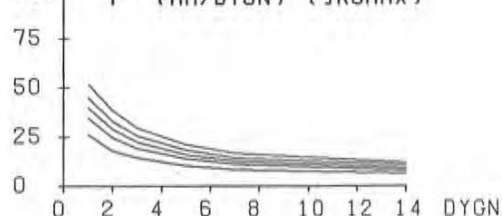
P (MM/DYGN) 7 DYGN



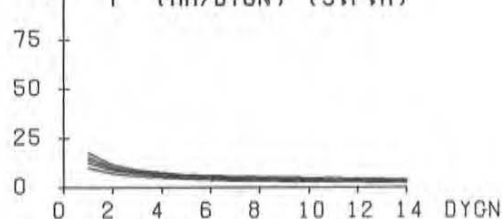
P (MM/DYGN) 14 DYGN



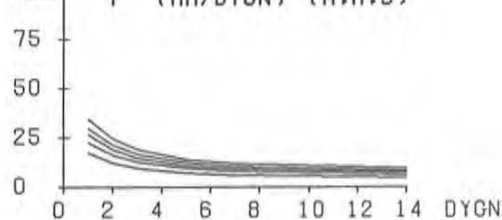
P (MM/DYGN) (JRS MAX)



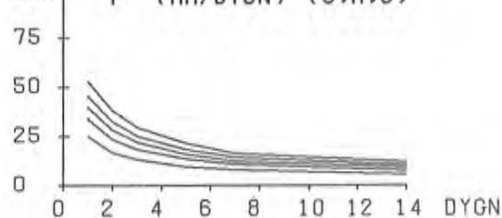
P (MM/DYGN) (J.F.M)



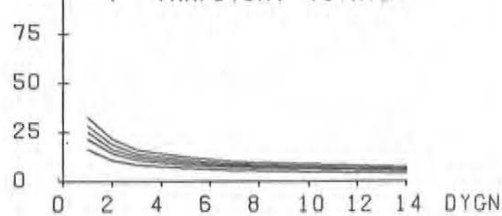
P (MM/DYGN) (A.M.J)



P (MM/DYGN) (J.A.S)



P (MM/DYGN) (O.N.D)

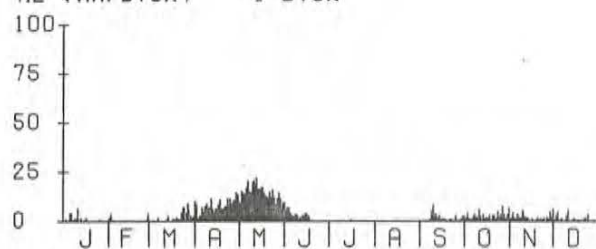


SNÖSMILTNING BER. MED HBV-MODELLEN

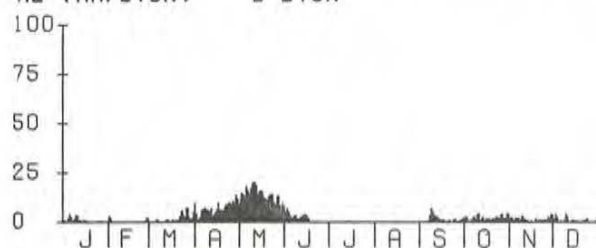
HÖLJES

1969-1985

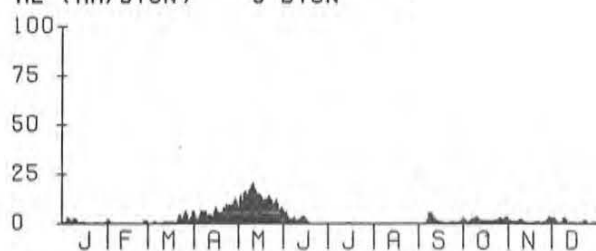
ME (MM/DYGN) 1 DYGN



ME (MM/DYGN) 2 DYGN



ME (MM/DYGN) 3 DYGN



ME (MM/DYGN) 5 DYGN



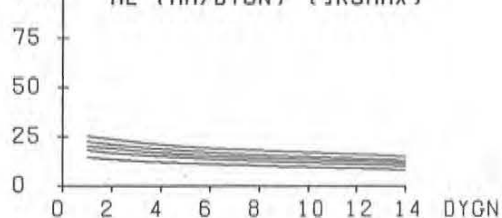
ME (MM/DYGN) 7 DYGN



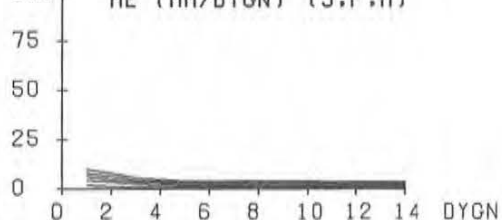
ME (MM/DYGN) 14 DYGN



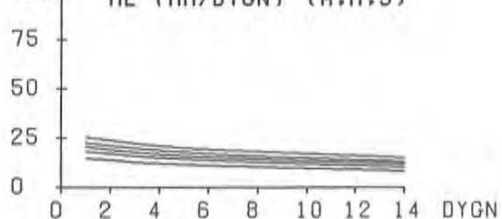
ME (MM/DYGN) (JRS MAX)



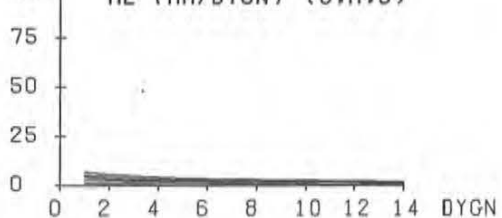
ME (MM/DYGN) (J,F,M)



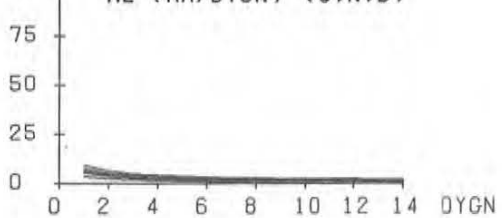
ME (MM/DYGN) (A,M,J)



ME (MM/DYGN) (J,A,S)



ME (MM/DYGN) (O,N,D)

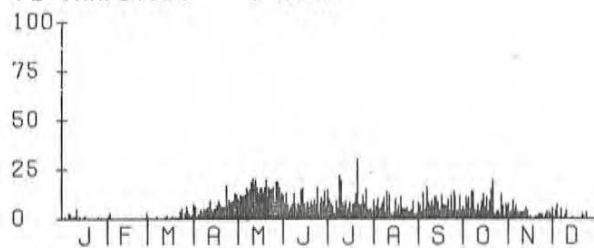


EFF. NEDERBÅRD BER. MED HBV-MODELLEN

HÖLJES

1969-1985

PE (MM/DYGN) 1 DYGN



PE (MM/DYGN) 2 DYGN



PE (MM/DYGN) 3 DYGN



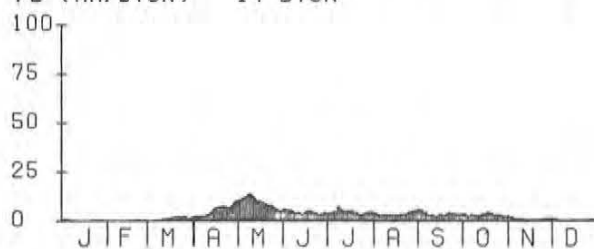
PE (MM/DYGN) 5 DYGN



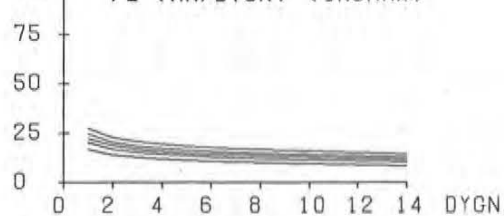
PE (MM/DYGN) 7 DYGN



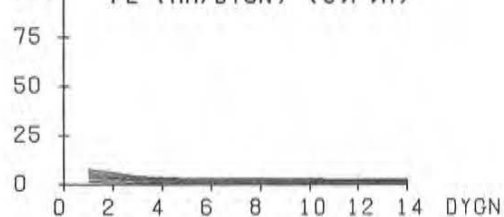
PE (MM/DYGN) 14 DYGN



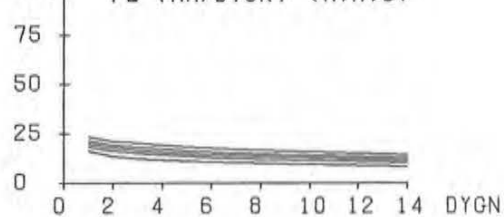
PE (MM/DYGN) (JRS MAX)



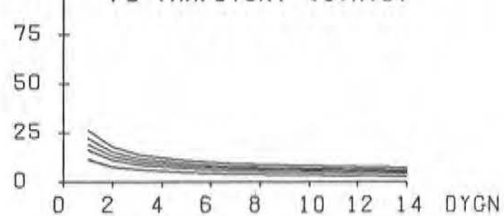
PE (MM/DYGN) (J, F, M)



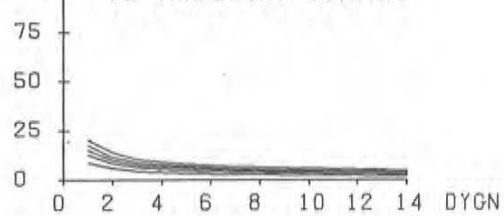
PE (MM/DYGN) (A, M, J)



PE (MM/DYGN) (J, A, S)



PE (MM/DYGN) (O, N, D)

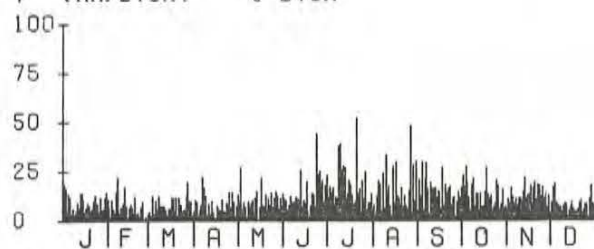


AREAL-NED. BER. M.H.A HBY-MODELLENS STN-NÄT

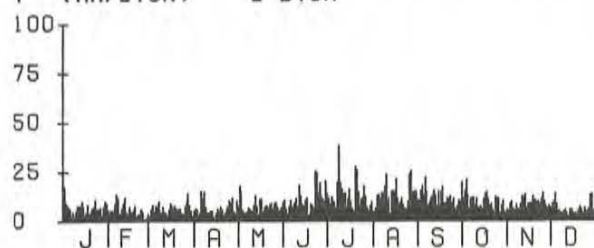
LERNBO

1970-1985

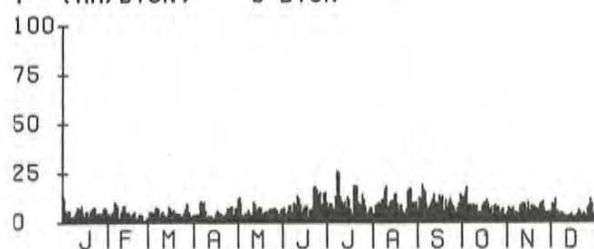
P (MM/DYGN) 1 DYGN



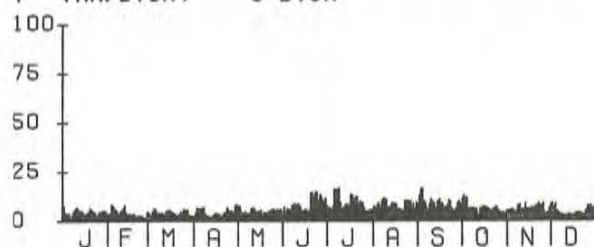
P (MM/DYGN) 2 DYGN



P (MM/DYGN) 3 DYGN



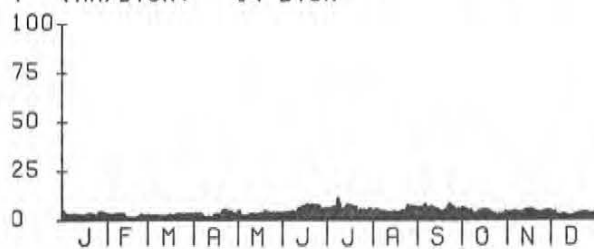
P (MM/DYGN) 5 DYGN



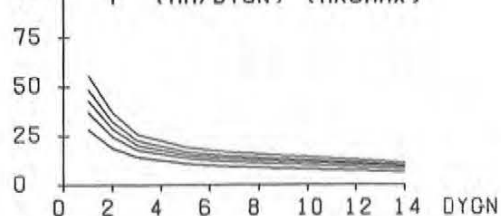
P (MM/DYGN) 7 DYGN



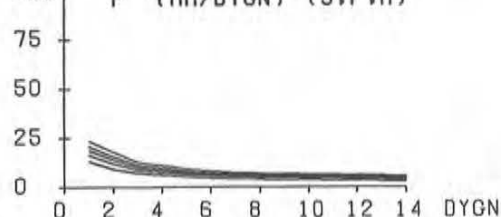
P (MM/DYGN) 14 DYGN



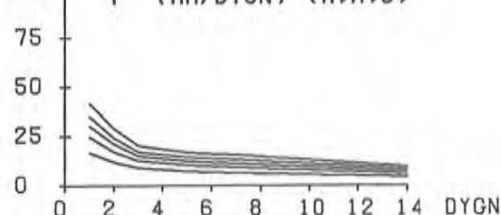
P (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



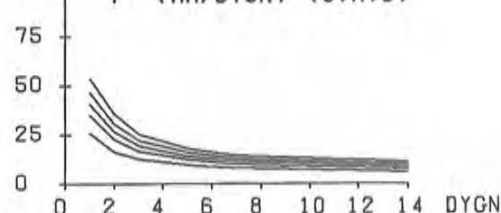
P (MM/DYGN) (J,F,M)



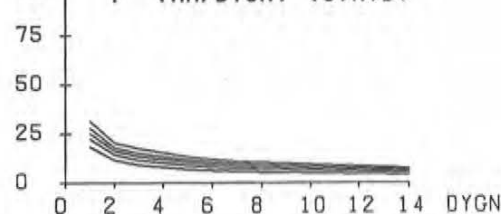
P (MM/DYGN) (A,M,J)



P (MM/DYGN) (J,A,S)



P (MM/DYGN) (O,N,D)

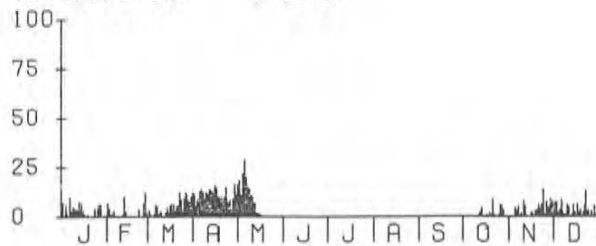


SNÖSMÄLTNING BER. MED HBV-MODELLEN

LERNBO

1970-1985

Me (MM/DYGN) 1 DYGN



Me (MM/DYGN) 2 DYGN



Me (MM/DYGN) 3 DYGN



Me (MM/DYGN) 5 DYGN



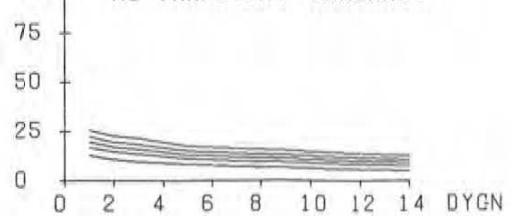
Me (MM/DYGN) 7 DYGN



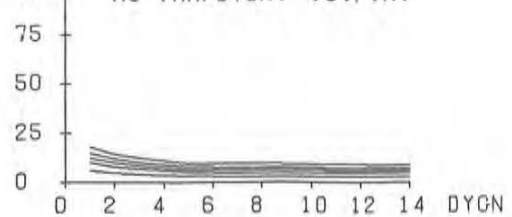
Me (MM/DYGN) 14 DYGN



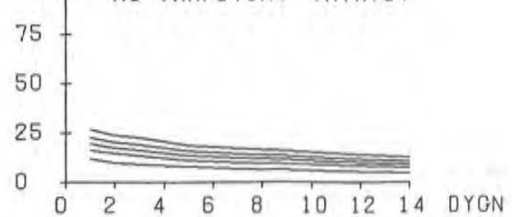
Me (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



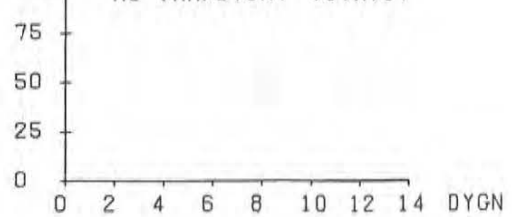
Me (MM/DYGN) (J,F,M)



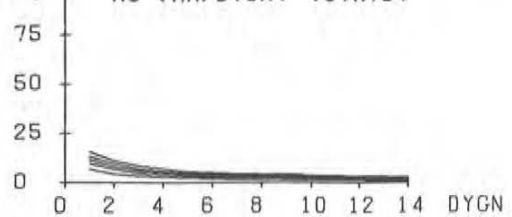
Me (MM/DYGN) (A,M,J)



Me (MM/DYGN) (J,A,S)



Me (MM/DYGN) (O,N,D)



EFF. NEDERBÖRD BER. MED HBV-MODELLEN

LERNBO

1970-1985

Pe (MM/DYGN) 1 DYGN



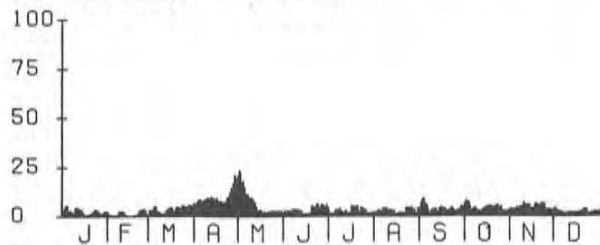
Pe (MM/DYGN) 2 DYGN



Pe (MM/DYGN) 3 DYGN



Pe (MM/DYGN) 5 DYGN



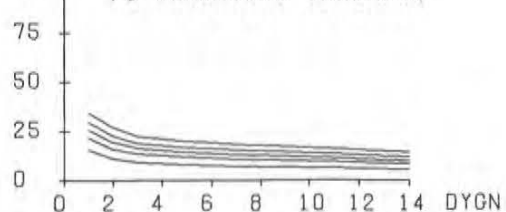
Pe (MM/DYGN) 7 DYGN



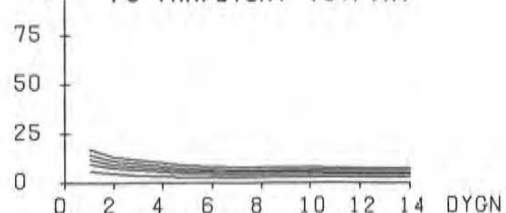
Pe (MM/DYGN) 14 DYGN



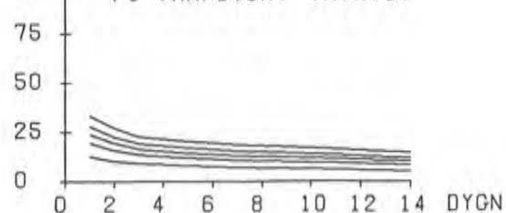
Pe (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



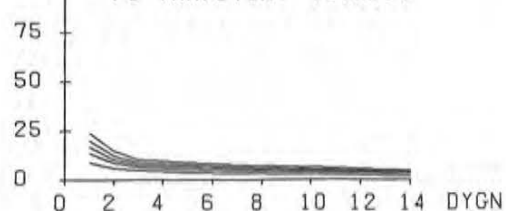
Pe (MM/DYGN) (J.F.M)



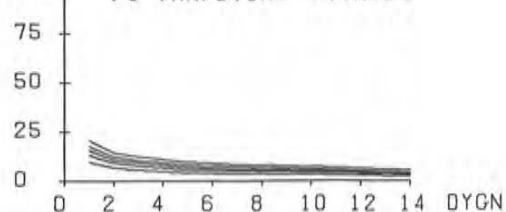
Pe (MM/DYGN) (A.M.J)



Pe (MM/DYGN) (J.A.S)



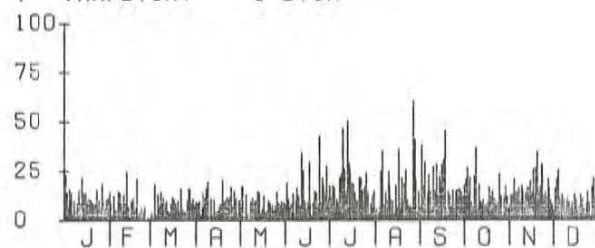
Pe (MM/DYGN) (O.N.D)



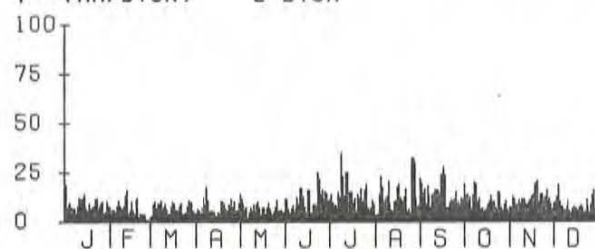
AREAL-NED. BER. M.H.A HBV-MODELLENS STN-NÄT

BERNSHAMMAR 1969-1985

P (MM/DYGN) 1 DYGN



P (MM/DYGN) 2 DYGN



P (MM/DYGN) 3 DYGN



P (MM/DYGN) 5 DYGN



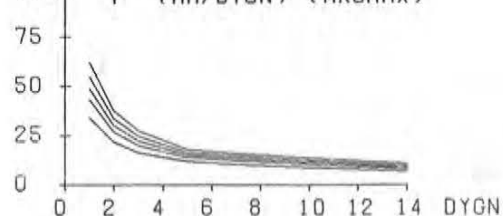
P (MM/DYGN) 7 DYGN



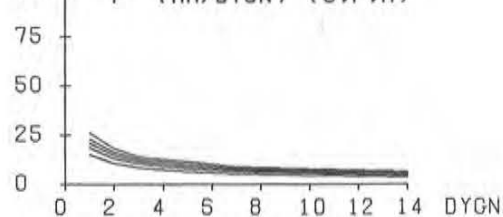
P (MM/DYGN) 14 DYGN



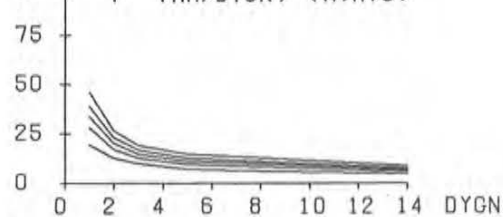
P (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



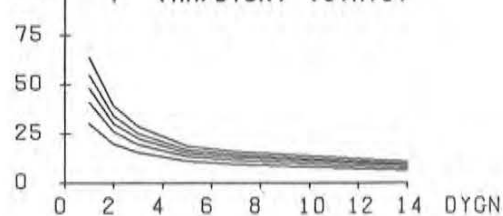
P (MM/DYGN) (J.F.M)



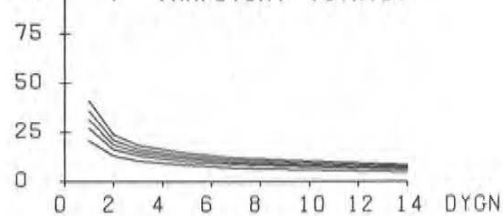
P (MM/DYGN) (A.M.J)



P (MM/DYGN) (J.A.S)



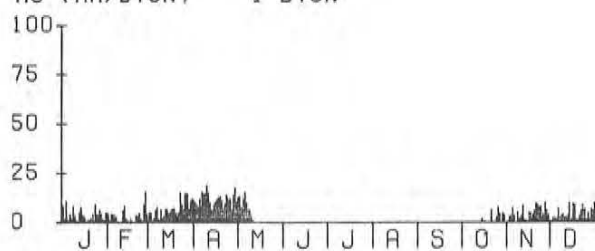
P (MM/DYGN) (O.N.D)



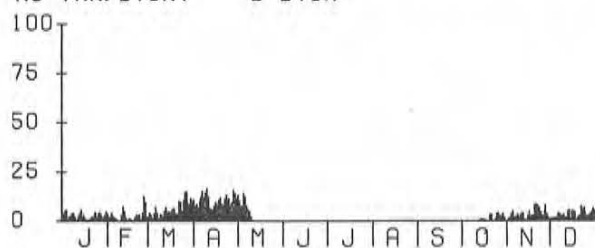
SNÖSMÄLTNING BER. MED HBV-MODELLEN

BERNSHAMMAR 1969-1985

Me (MM/DYGN) 1 DYGN



Me (MM/DYGN) 2 DYGN



Me (MM/DYGN) 3 DYGN



Me (MM/DYGN) 5 DYGN



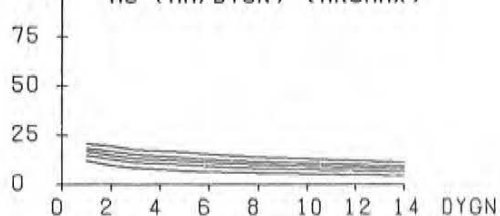
Me (MM/DYGN) 7 DYGN



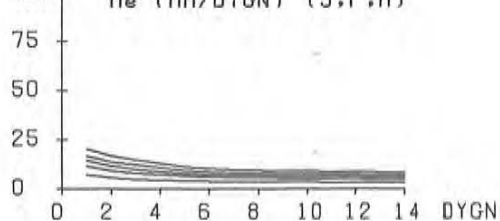
Me (MM/DYGN) 14 DYGN



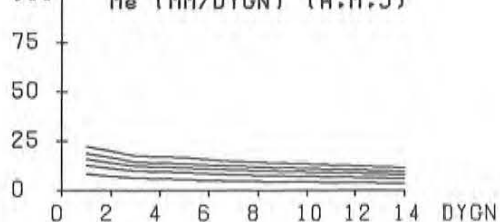
Me (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



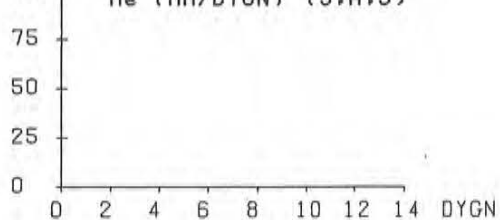
Me (MM/DYGN) (J,F,M)



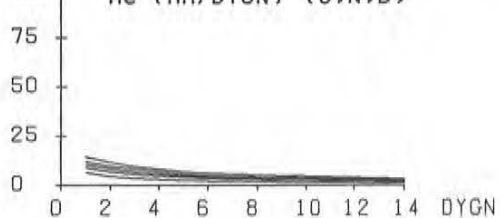
Me (MM/DYGN) (A,M,J)



Me (MM/DYGN) (J,A,S)



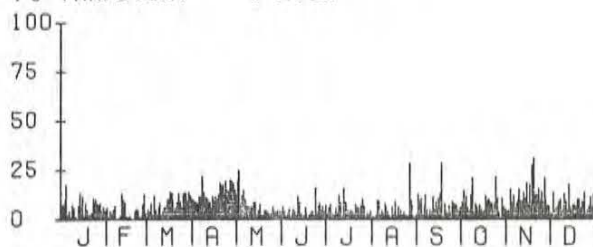
Me (MM/DYGN) (O,N,D)



EFF. NEDERBÖRD BER. MED HBV-MODELLEN

BERNSHAMMAR 1969-1985

Pe (MM/DYGN) 1 DYGN



Pe (MM/DYGN) 2 DYGN



Pe (MM/DYGN) 3 DYGN



Pe (MM/DYGN) 5 DYGN



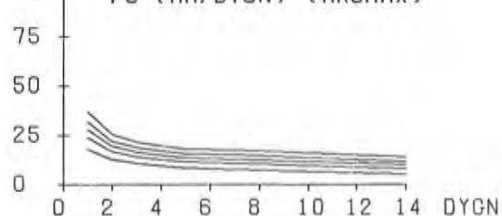
Pe (MM/DYGN) 7 DYGN



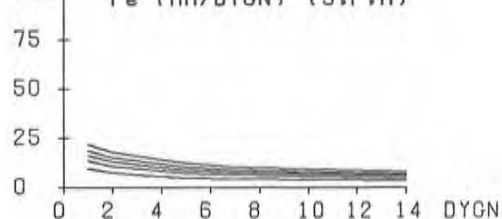
Pe (MM/DYGN) 14 DYGN



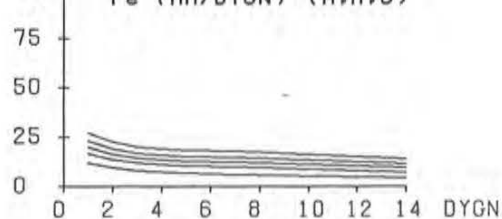
Pe (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



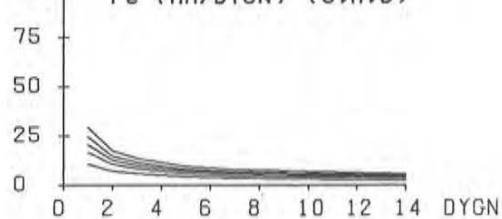
Pe (MM/DYGN) (J.F.M)



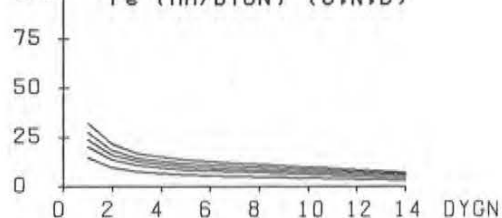
Pe (MM/DYGN) (A.M.J)



Pe (MM/DYGN) (J.A.S)



Pe (MM/DYGN) (O.N.D)

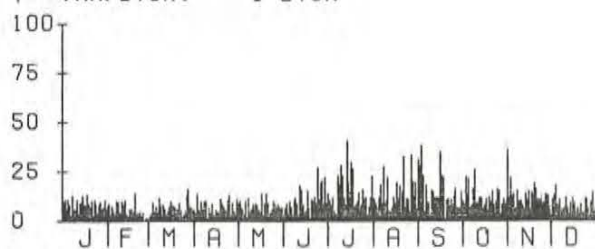


AREAL-NED. BER. M.H.A HBV-MODELLENS STN-NÄT

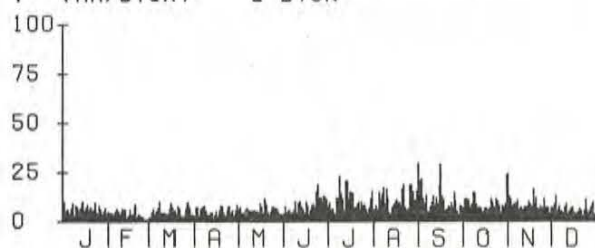
HJÄLMAREN

1968-1985

P (MM/DYGN) 1 DYGN



P (MM/DYGN) 2 DYGN



P (MM/DYGN) 3 DYGN



P (MM/DYGN) 5 DYGN



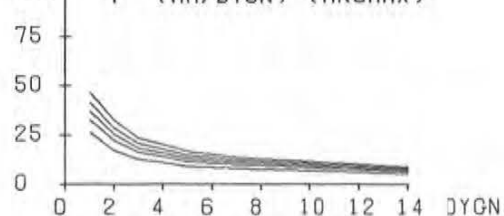
P (MM/DYGN) 7 DYGN



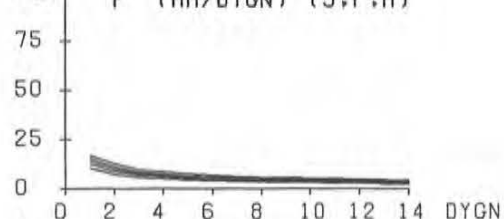
P (MM/DYGN) 14 DYGN



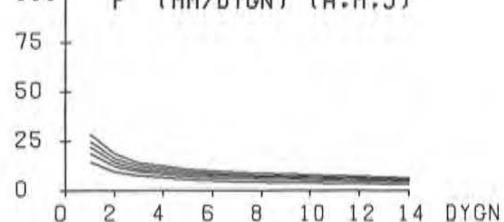
P (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



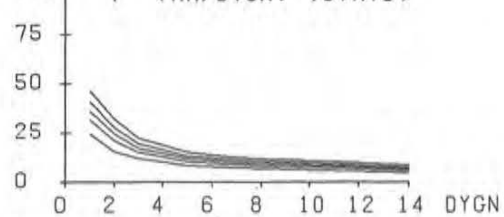
P (MM/DYGN) (J,F,M)



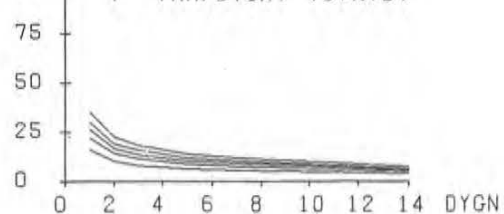
P (MM/DYGN) (A,M,J)



P (MM/DYGN) (J,A,S)



P (MM/DYGN) (O,N,D)



SNÖSMÄLTNING BER. MED HBV-MODELLEN

HJÄLMAREN

1968-1985

Me (MM/DYGN) 1 DYGN



Me (MM/DYGN) 2 DYGN



Me (MM/DYGN) 3 DYGN



Me (MM/DYGN) 5 DYGN



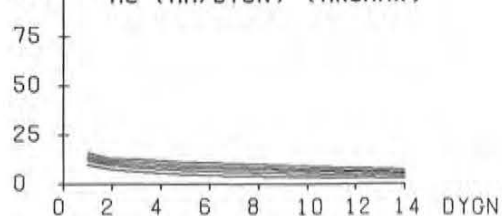
Me (MM/DYGN) 7 DYGN



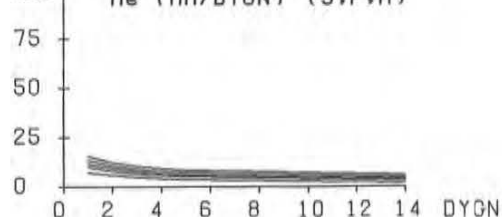
Me (MM/DYGN) 14 DYGN



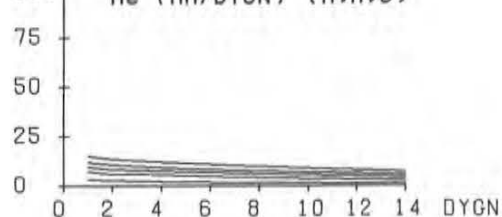
Me (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



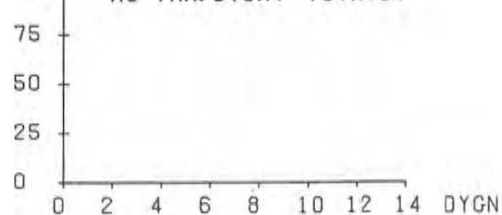
Me (MM/DYGN) (J.F.M)



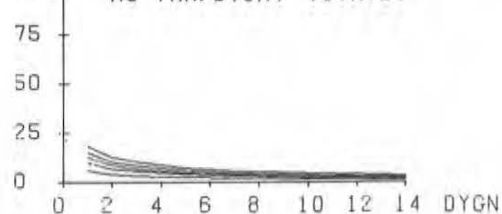
Me (MM/DYGN) (A.M.J)



Me (MM/DYGN) (J.A.S)



Me (MM/DYGN) (O.N.D)

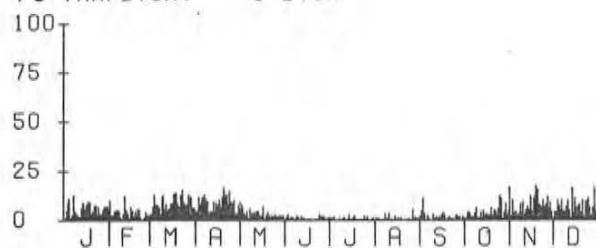


EFF. NEDERBÖRD BER. MED HBV-MODELLEN

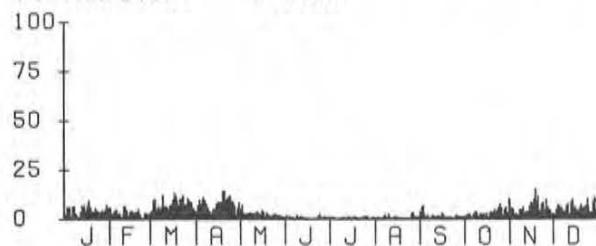
HJÄLMAREN

1968-1985

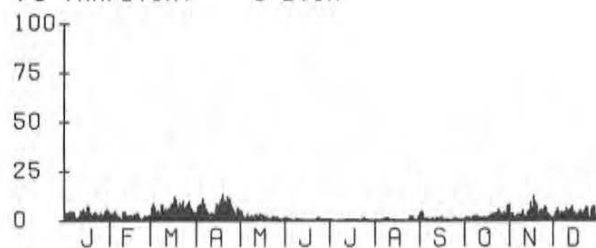
Pe (MM/DYGN) 1 DYGN



Pe (MM/DYGN) 2 DYGN



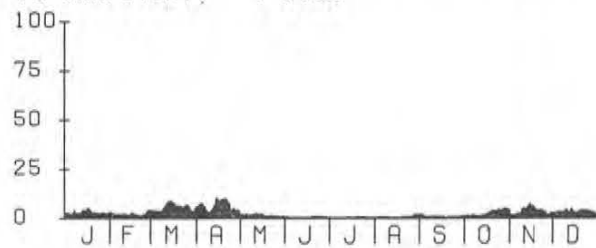
Pe (MM/DYGN) 3 DYGN



Pe (MM/DYGN) 5 DYGN



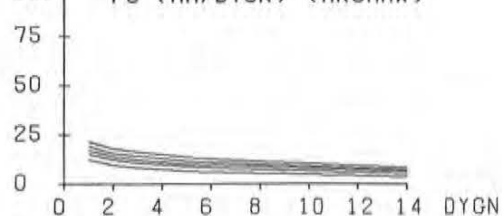
Pe (MM/DYGN) 7 DYGN



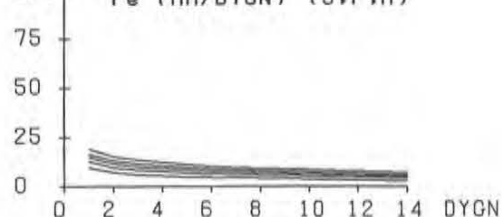
Pe (MM/DYGN) 14 DYGN



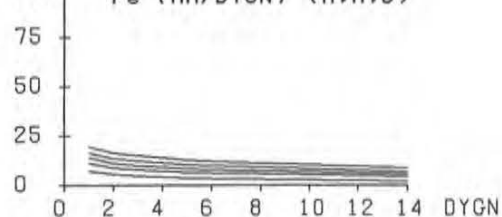
Pe (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



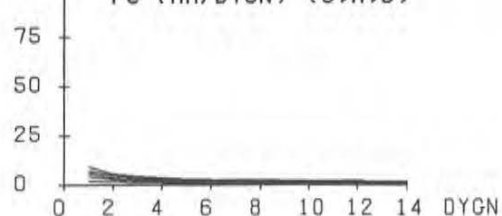
Pe (MM/DYGN) (J.F.M)



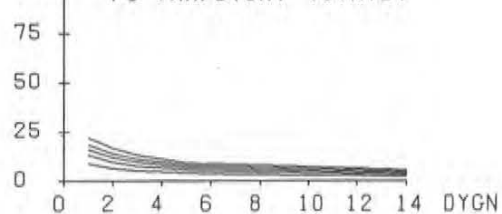
Pe (MM/DYGN) (A.M.J)



Pe (MM/DYGN) (J.A.S)



Pe (MM/DYGN) (O.N.D)

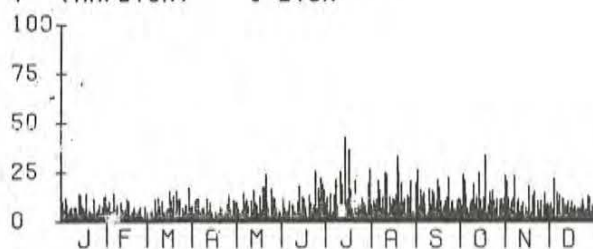


AREAL-NED. BCR. M.H.A HBV-MODELLENS STN-NÄT

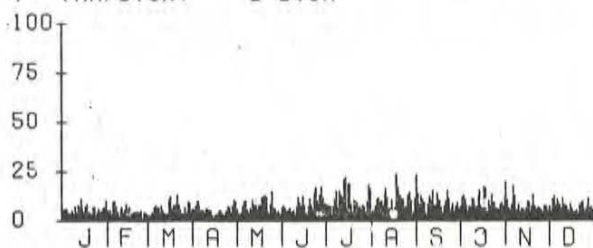
ROXEN

1964-1985

P (MM/DYGN) 1 DYGN



P (MM/DYGN) 2 DYGN



P (MM/DYGN) 3 DYGN



P (MM/DYGN) 5 DYGN



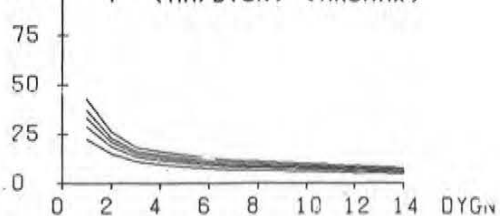
P (MM/DYGN) 7 DYGN



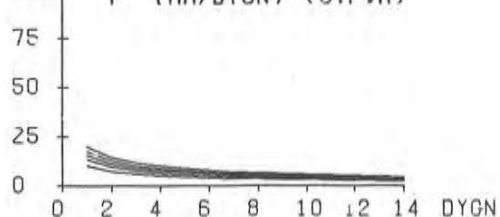
P (MM/DYGN) 14 DYGN



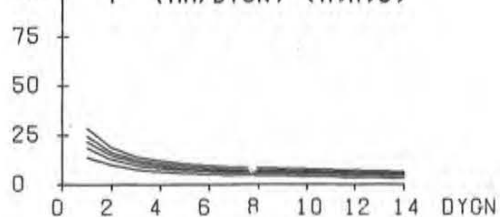
P (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



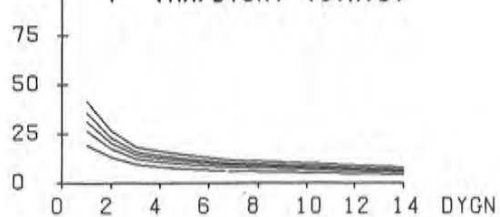
P (MM/DYGN) (J.F.M)



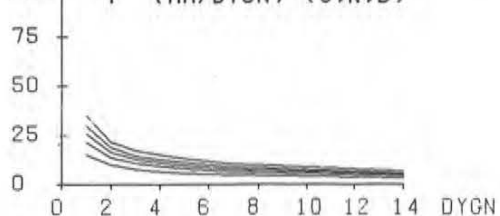
P (MM/DYGN) (A.M.J)



P (MM/DYGN) (J.A.S)



P (MM/DYGN) (O.N.D)

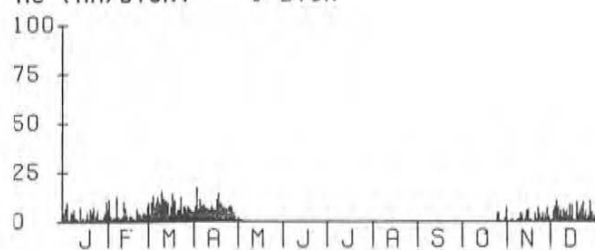


SNÖSMÄLTNING BER. MED HBV-MODELLEN

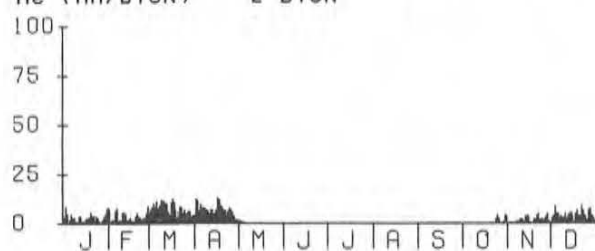
ROXEN

1964-1985

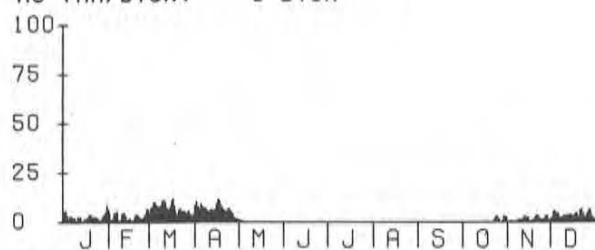
Me (MM/DYGN) 1 DYGN



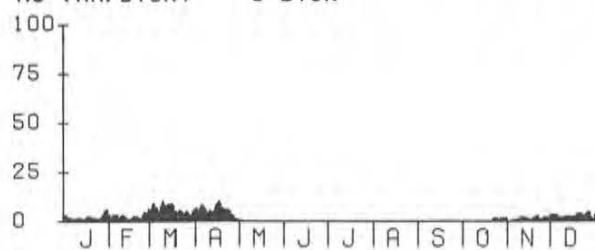
Me (MM/DYGN) 2 DYGN



Me (MM/DYGN) 3 DYGN



Me (MM/DYGN) 5 DYGN



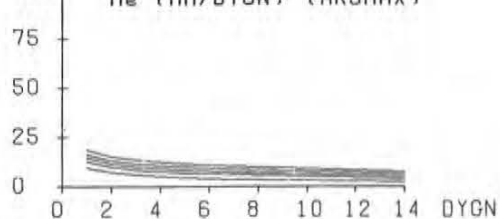
Me (MM/DYGN) 7 DYGN



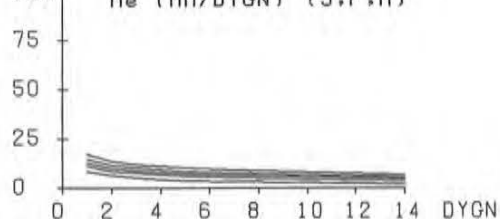
Me (MM/DYGN) 14 DYGN



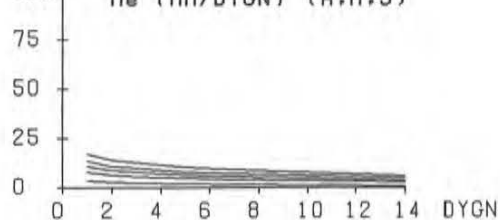
Me (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



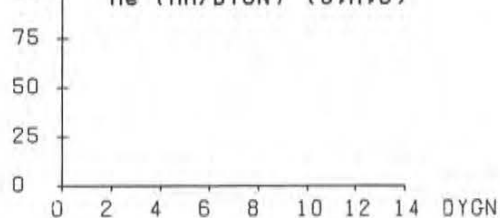
Me (MM/DYGN) (J,F,M)



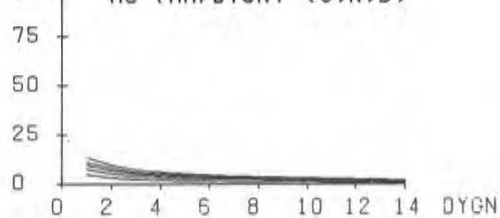
Me (MM/DYGN) (A,M,J)



Me (MM/DYGN) (J,A,S)



Me (MM/DYGN) (O,N,D)



EFF. NEDERBÖRD BER. MED H&V-MODELLEN

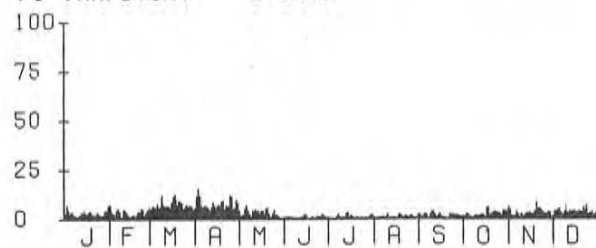
ROXEN

1964-1985

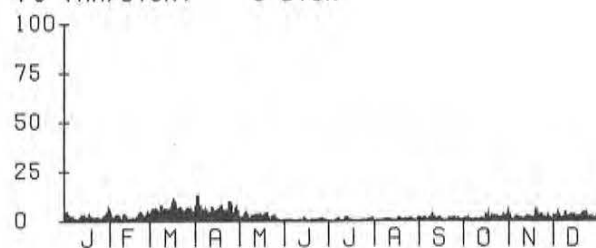
Pe (MM/DYGN) 1 DYGN



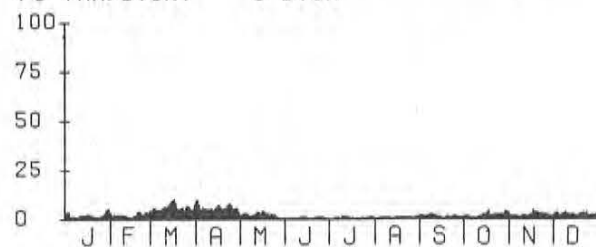
Pe (MM/DYGN) 2 DYGN



Pe (MM/DYGN) 3 DYGN



Pe (MM/DYGN) 5 DYGN



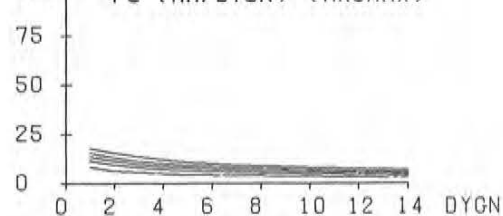
Pe (MM/DYGN) 7 DYGN



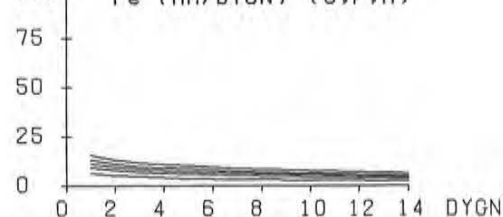
Pe (MM/DYGN) 14 DYGN



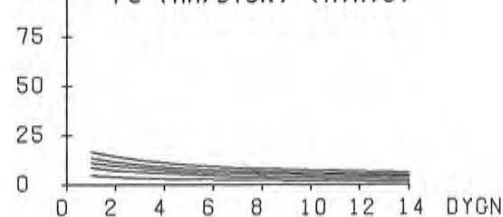
Pe (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



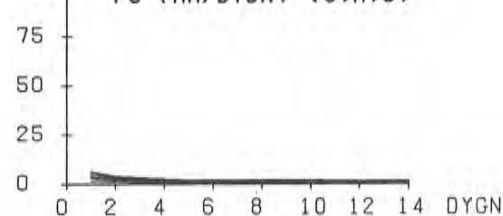
Pe (MM/DYGN) (J,F,M)



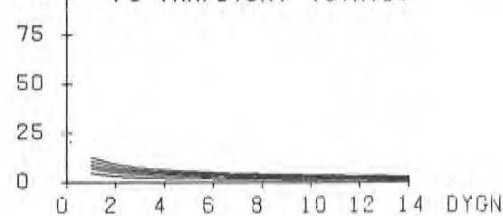
Pe (MM/DYGN) (A,M,J)



Pe (MM/DYGN) (J,A,S)



Pe (MM/DYGN) (O,N,D)



AREAL-NED. BER. M.H.A HBV-MODELLENS STN-NDT

BLANKASTRÖM 1944-1985

P (MM/DYGN) 1 DYGN



P (MM/DYGN) 2 DYGN



P (MM/DYGN) 3 DYGN



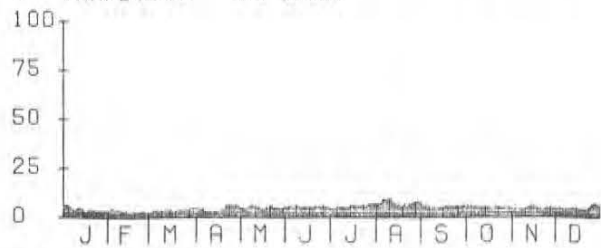
P (MM/DYGN) 5 DYGN



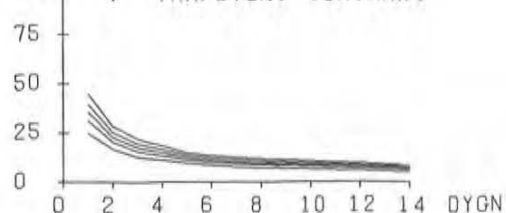
P (MM/DYGN) 7 DYGN



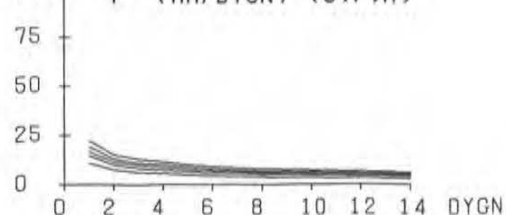
P (MM/DYGN) 14 DYGN



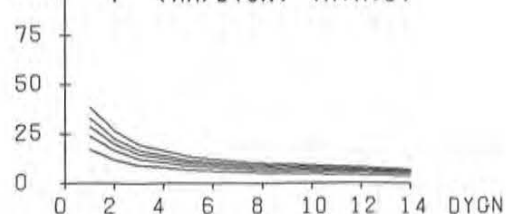
P (MM/DYGN) (JRS MAX)



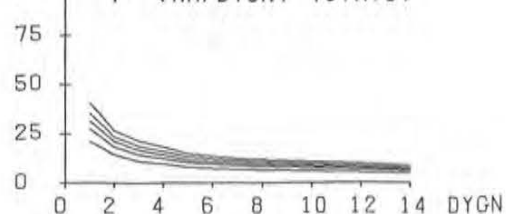
P (MM/DYGN) (J.F.M)



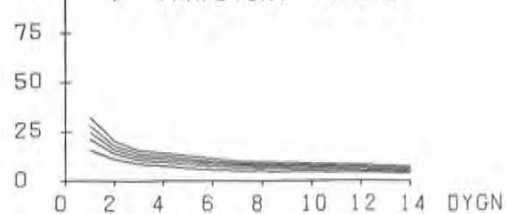
P (MM/DYGN) (A.M.J)



P (MM/DYGN) (J.A.S)



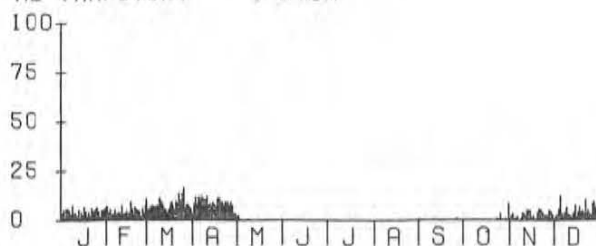
P (MM/DYGN) (O.N.D)



SNVSMDLTNING BER. MED HBV-MODELLEN

BLANKASTRÖM 1944-1985

ME (MM/DYGN) 1 DYGN



ME (MM/DYGN) 2 DYGN



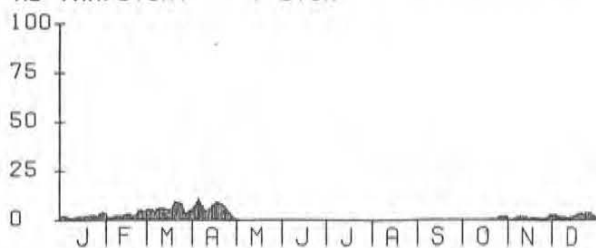
ME (MM/DYGN) 3 DYGN



ME (MM/DYGN) 5 DYGN



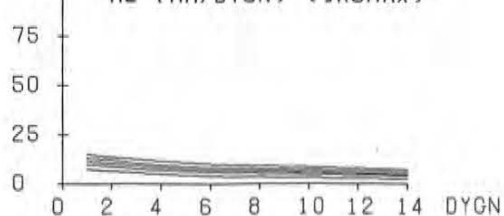
ME (MM/DYGN) 7 DYGN



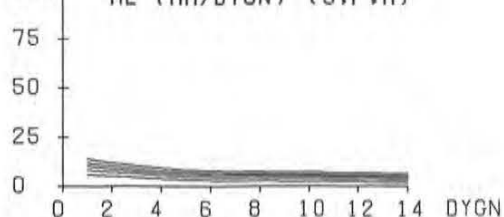
ME (MM/DYGN) 14 DYGN



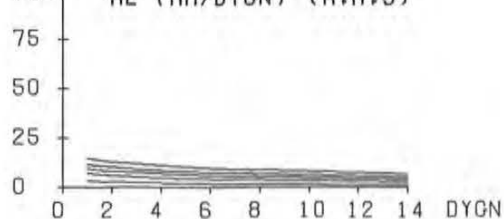
ME (MM/DYGN) (JRS MAX)



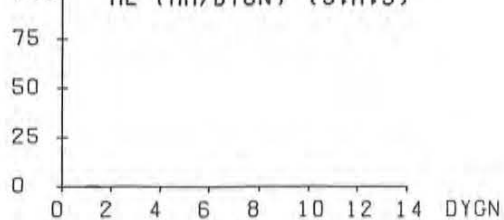
ME (MM/DYGN) (J, F, M)



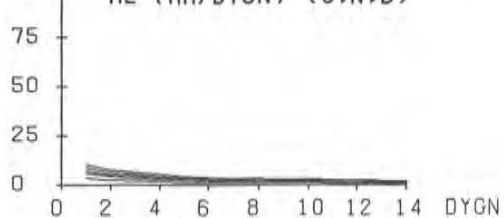
ME (MM/DYGN) (A, M, J)



ME (MM/DYGN) (J, A, S)



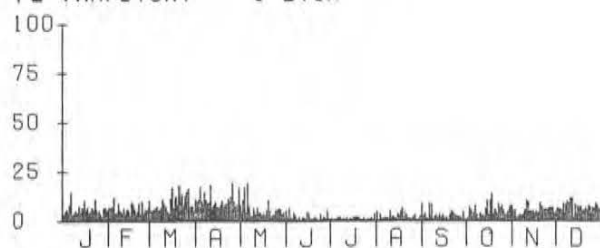
ME (MM/DYGN) (O, N, D)



EFF. NEDERBVRD BER. MED HBV-MODELLEN

BLANKASTRÖM 1944-1985

PE (MM/DYGN) 1 DYGN



PE (MM/DYGN) 2 DYGN



PE (MM/DYGN) 3 DYGN



PE (MM/DYGN) 5 DYGN



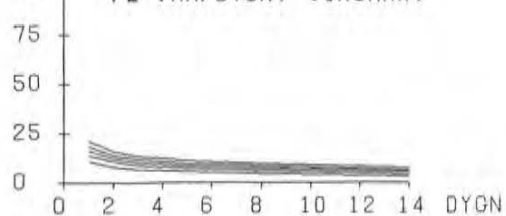
PE (MM/DYGN) 7 DYGN



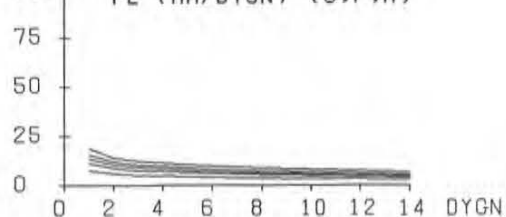
PE (MM/DYGN) 14 DYGN



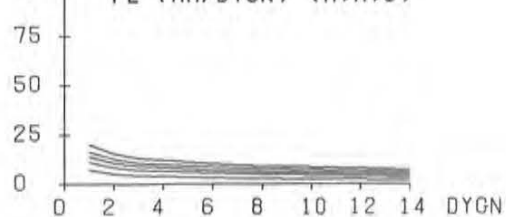
PE (MM/DYGN) (JRS MAX)



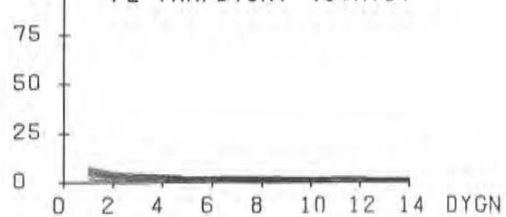
PE (MM/DYGN) (J.F.M)



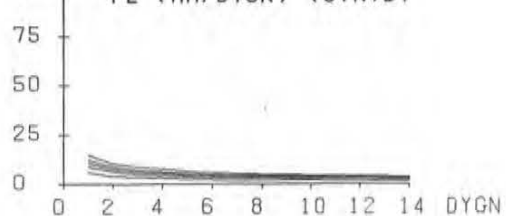
PE (MM/DYGN) (A.M.J)



PE (MM/DYGN) (J.A.S)



PE (MM/DYGN) (O.N.D)

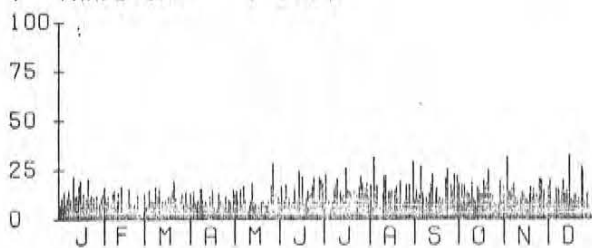


AREAL-NED. BER. M.H.A HBV-MODELLENS STN-NÄT

TORSSEBRO

1967-1985

P (MM/DYGN) 1 DYGN



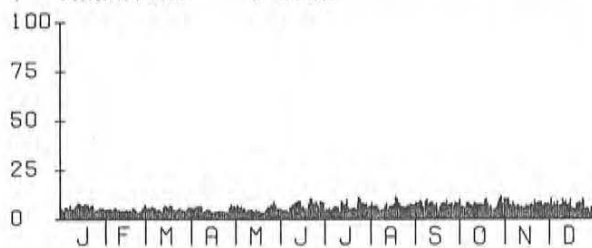
P (MM/DYGN) 2 DYGN



P (MM/DYGN) 3 DYGN



P (MM/DYGN) 5 DYGN



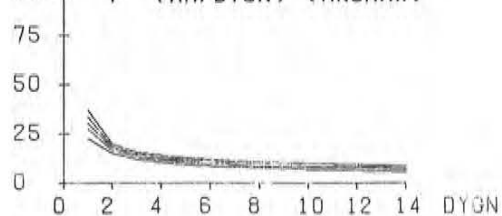
P (MM/DYGN) 7 DYGN



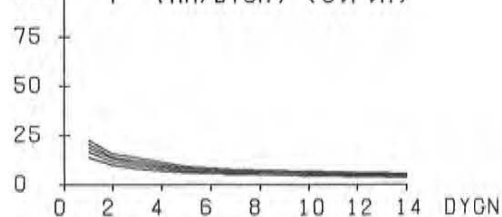
P (MM/DYGN) 14 DYGN



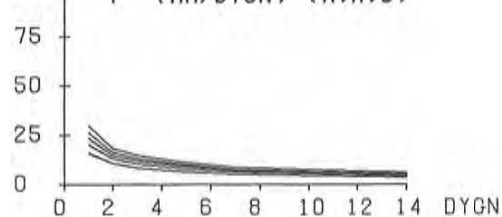
P (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



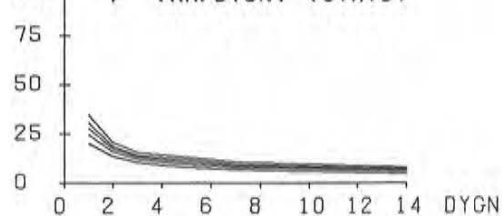
P (MM/DYGN) (J.F.M)



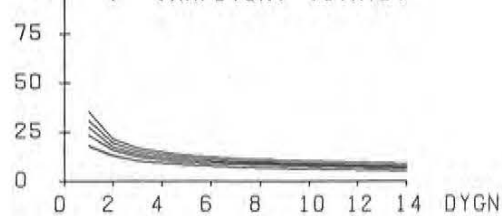
P (MM/DYGN) (A.M.J)



P (MM/DYGN) (J.A.S)



P (MM/DYGN) (O.N.D)



SNÖSMÄLTNING BER. MED HBV-MODELLEN

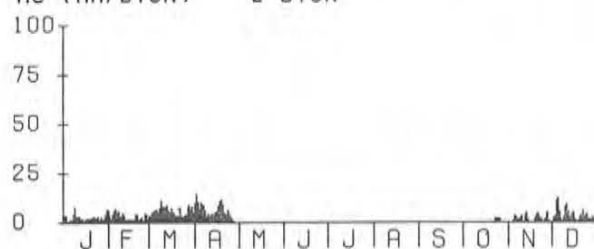
TORSEBRÖ

1967-1985

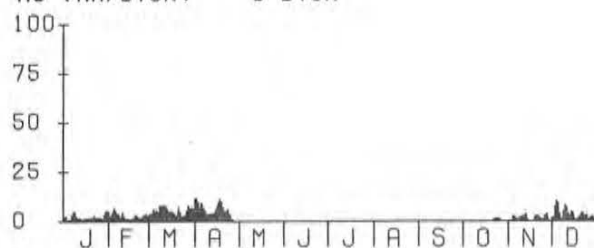
Me (MM/DYGN) 1 DYGN



Me (MM/DYGN) 2 DYGN



Me (MM/DYGN) 3 DYGN



Me (MM/DYGN) 5 DYGN



Me (MM/DYGN) 7 DYGN



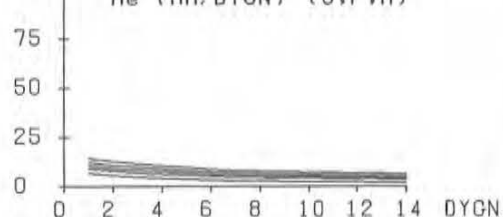
Me (MM/DYGN) 14 DYGN



Me (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



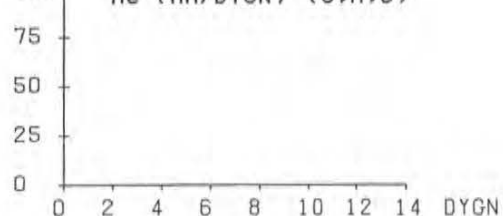
Me (MM/DYGN) (J.F.M)



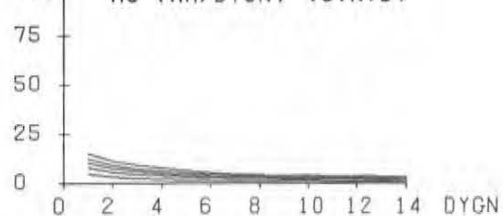
Me (MM/DYGN) (A.M.J)



Me (MM/DYGN) (J.A.S)



Me (MM/DYGN) (O.N.D)



EFF. NEDERBÖRD BER. MED HBV-MODELLEN

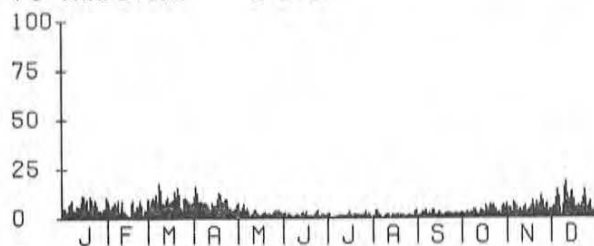
TORSEBRÖ

1967-1985

Pe (MM/DYGN) 1 DYGN



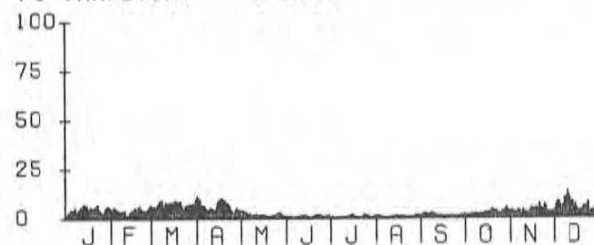
Pe (MM/DYGN) 2 DYGN



Pe (MM/DYGN) 3 DYGN



Pe (MM/DYGN) 5 DYGN



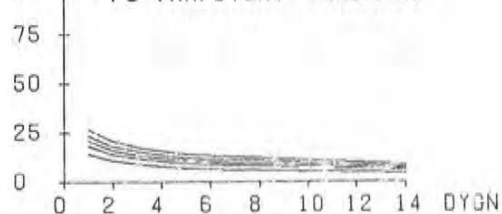
Pe (MM/DYGN) 7 DYGN



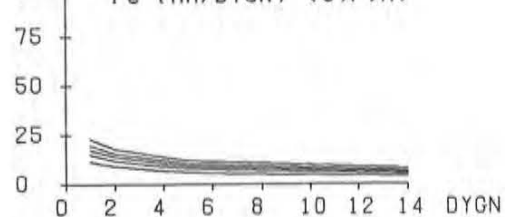
Pe (MM/DYGN) 14 DYGN



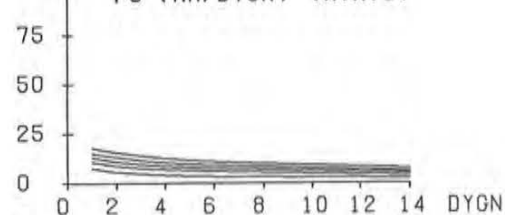
Pe (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



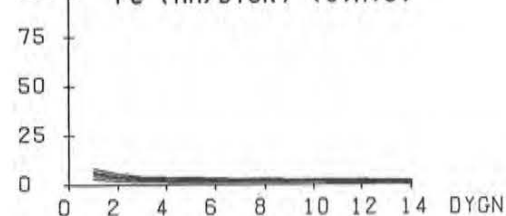
Pe (MM/DYGN) (J,F,M)



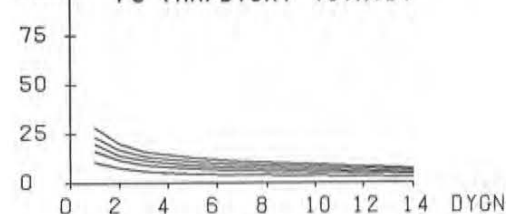
Pe (MM/DYGN) (A,M,J)



Pe (MM/DYGN) (J,A,S)

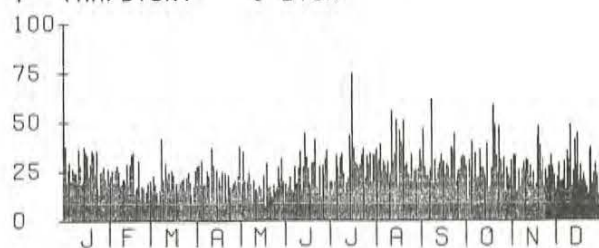


Pe (MM/DYGN) (O,N,D)

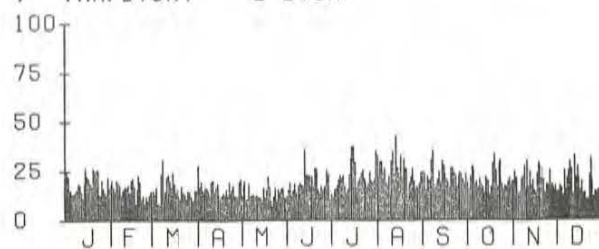


AREAL-NED. BER. M.H.A HBV-MODELLENS STN-NDT
SIMLÅNGEN 1934-1985

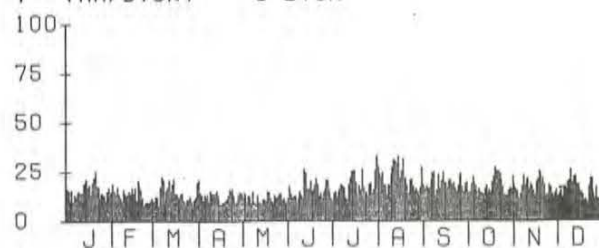
P (MM/DYGN) 1 DYGN



P (MM/DYGN) 2 DYGN



P (MM/DYGN) 3 DYGN



P (MM/DYGN) 5 DYGN



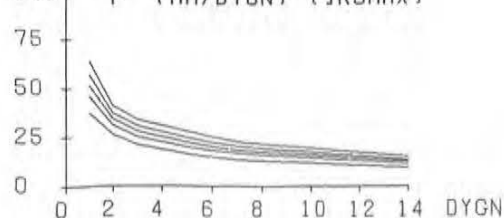
P (MM/DYGN) 7 DYGN



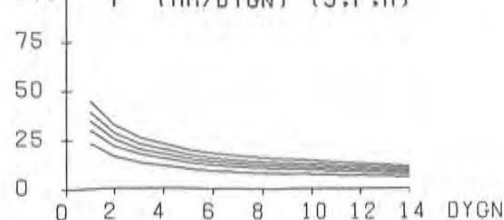
P (MM/DYGN) 14 DYGN



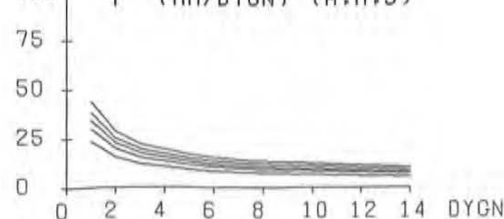
P (MM/DYGN) (JRS MAX)



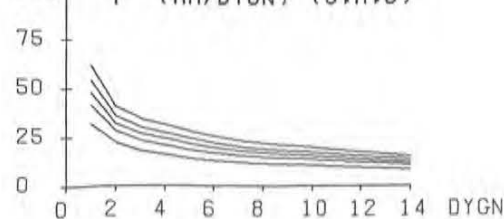
P (MM/DYGN) (J, F, M)



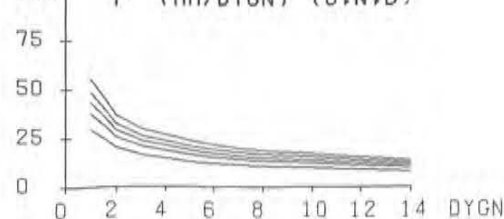
P (MM/DYGN) (A, M, J)



P (MM/DYGN) (J, A, S)



P (MM/DYGN) (O, N, D)



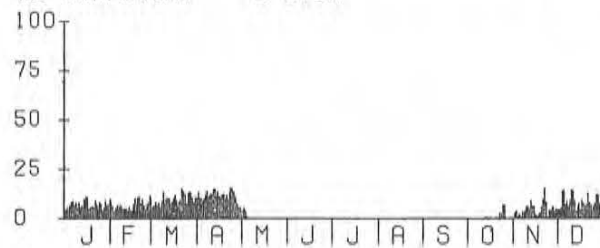
SNVSMDLTNING BER. MED HBV-MODELLEN

SIMLÅNGEN 1934-1985

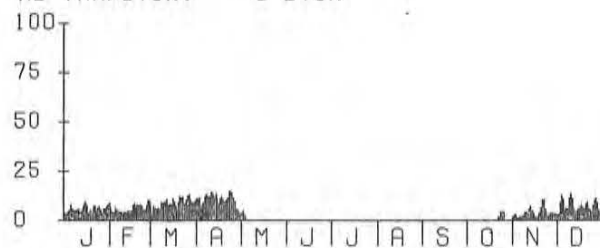
ME (MM/DYGN) 1 DYGN



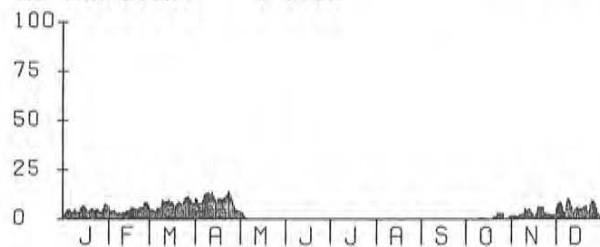
ME (MM/DYGN) 2 DYGN



ME (MM/DYGN) 3 DYGN



ME (MM/DYGN) 5 DYGN



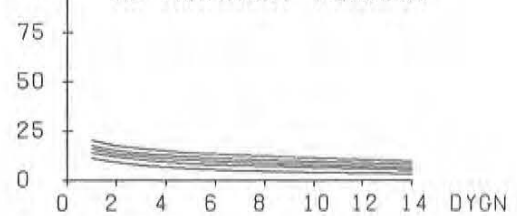
ME (MM/DYGN) 7 DYGN



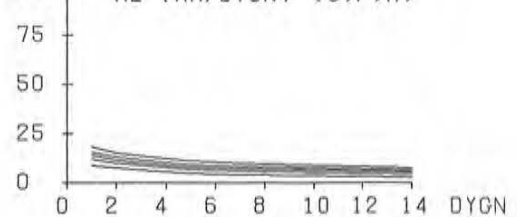
ME (MM/DYGN) 14 DYGN



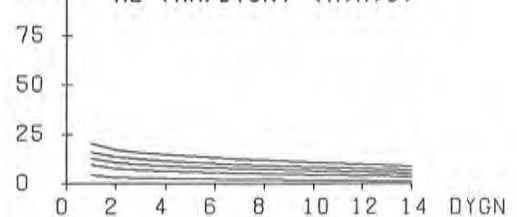
ME (MM/DYGN) (JRS MAX)



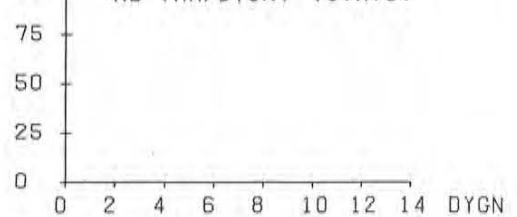
ME (MM/DYGN) (J, F, M)



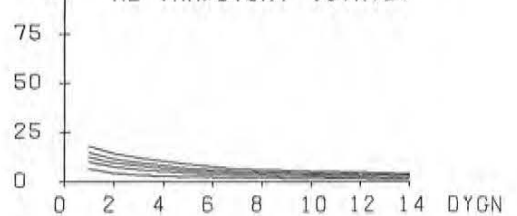
ME (MM/DYGN) (A, M, J)



ME (MM/DYGN) (J, A, S)



ME (MM/DYGN) (O, N, D)

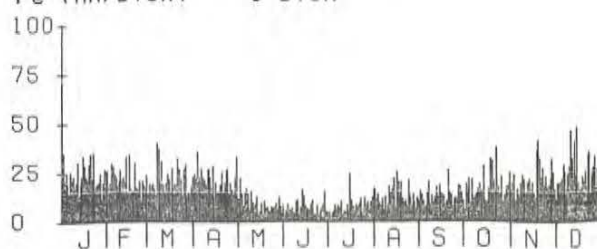


EFF. NEDERBÖRD BER. MED HBV-MODELLEN

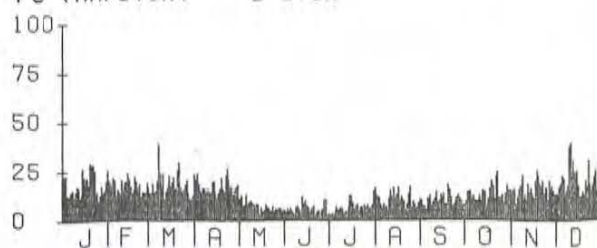
SIMLÅNGEN

1934-1985

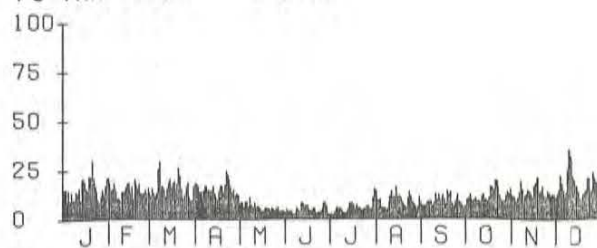
Pe (MM/DYGN) 1 DYGN



Pe (MM/DYGN) 2 DYGN



Pe (MM/DYGN) 3 DYGN



Pe (MM/DYGN) 5 DYGN



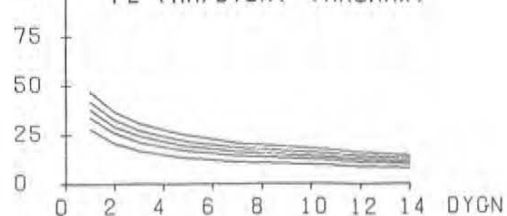
Pe (MM/DYGN) 7 DYGN



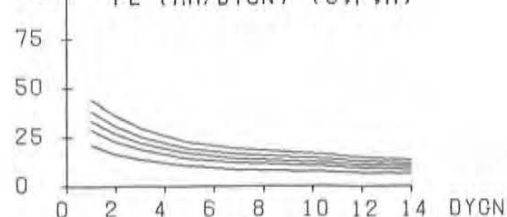
Pe (MM/DYGN) 14 DYGN



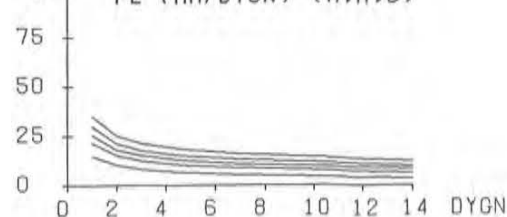
PE (MM/DYGN) (ÅRSMAX)



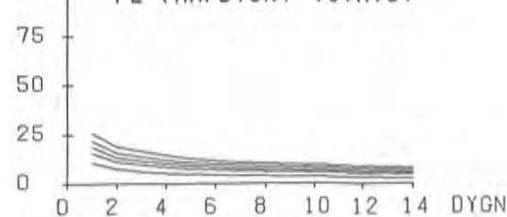
PE (MM/DYGN) (J,F,M)



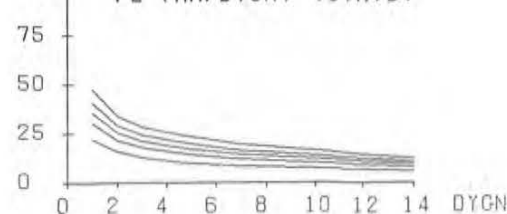
PE (MM/DYGN) (A,M,J)



PE (MM/DYGN) (J,A,S)



PE (MM/DYGN) (O,N,D)



HB-RAPPORTER

- | Nr | Titel |
|----|--|
| 1 | Hydrologiska undersökningar i Kasejögåns representativa område
Meddelande nr III: Vattenomsättningen i Lilla Tivsjöns område 1966/67 - 1972/73
av A Waldenström
Stockholm 1974 |
| 2 | Hydrologiska undersökningar i Lappträskets representativa område
Meddelande nr IV: Nederbörd och vattenomsättning
av M Persson
Stockholm 1974 |
| 3 | Oceanografiska observationer i Östersjön 1973 med kustbevakningens båtar samt från isbrytare
av U Ehlin och B Juhlin
Stockholm 1974 |
| 4 | Oceanografiska undersökningar i Ålands hav
Meddelande nr 1: Mätningar juni - september 1973
av U Ehlin och C Ambjörn
Stockholm 1974 |
| 5 | SMHI-rapport
Verification of heated water jet numerical model
by James G Weil
Stockholm 1974 |
| 6 | Hydrologiska undersökningar i Lappträskets representativa område
Meddelande nr V: Markvattenstudier
av T Milanov
Stockholm 1975 |
| 7 | Hydrologiska undersökningar i Lappträskets representativa område
Meddelande nr VI: Vattenomsättningen 1968-73 med feluppskattning
av M Persson
Stockholm 1975 |
| 8 | Hydrologiska undersökningar i Kasejögåns representativa område
Meddelande nr IV: Snötaxering 1974 och vattenomsättning 1969-73
av A Waldenström
Stockholm 1975 |
| 9 | Snösmältningen i en punkt som funktion av meteorologiska data
av S Jönsson
Stockholm 1975 |
| 10 | Oceanografiska undersökningar i Ålands hav
Meddelande nr 2: Mätningar okt-dec 1973 och juli - sept 1974
av U Ehlin och C Ambjörn
Stockholm 1975 |
| 11 | Oceanografiska observationer i Östersjön 1974 med kustbevakningens båtar samt från isbrytare
av U Ehlin och B Juhlin
Stockholm 1975 |
| 12 | Vattenomsättning och flöde i Stormyra-området
av L Liljequist och L Sterner
Stockholm 1975 |
| 13 | Hydrologiska undersökningar i Lappträskets representativa område
Meddelande nr VII: Avrinningen och dess variationer inom området
av M Persson
Norrköping 1976 |
| 14 | Vattenomsättningsstudier m m i Velens och Kasejögåns representativa områden
av A Waldenström
Norrköping 1976 |
| 15 | Strömmätningar i sundet mellan Varmlandsjön och Dalbosjön, Väneren
Vänerundersökningen. Meddelande nr 1
av B Carlsson och M Brandt
Norrköping 1976 |
| 16 | Oceanografiska observationer i Östersjön 1975 med kustbevakningens båtar samt från isbrytare
av U Ehlin och B Juhlin
Norrköping 1976 |
| 17 | Oceanografiska undersökningar i Ålands hav 1975
Meddelande nr 3: Mätningar 1974-75. Vattentransporter
av U Ehlin och C Ambjörn
Norrköping 1976 |
| 18 | Tillämpning av HBV-2 modeller på regleringsmagasin i Ängermanälven
av S Bergström och S Jönsson
Norrköping 1976 |
| 19 | Grundvattenståndsmätningar i Ängermanälvens övre tillrinningsområde
av T Milanov
Norrköping 1976 |
| 20 | Beräkning av frekvenser av torrår
av L Gottschalk
Norrköping 1976 |
| 21 | Hydrografi och sandaugning
av M Brandt
Norrköping 1976 |
| 22 | Hydrologiska undersökningar i Lappträskets representativa område
Meddelande nr VIII: Vattenomsättning och avdunstning under perioden 1968-76
av M Persson
Norrköping 1976 |
| 23 | Oceanografiska observationer i Östersjön 1976 med kustbevakningens båtar
av U Ehlin och B Juhlin
Norrköping 1977 |
| 24 | Oceanografiska undersökningar i Ålands hav
Meddelande nr 4: Mätningar 1975-76, vatten-, värme- och materialtransportberäkningar
av U Ehlin och C Ambjörn
Norrköping 1977 |
| 25 | Ström- och vattentransportstudier i norra Öresund, sydöstra Kattegatt och i Skälderviken
av M Brandt
Norrköping 1977 |
| 26 | Strömmätningar i Himmerfjärden 1976
av E Bergstrand
Norrköping 1977 |
| 27 | Oceanografiska observationer i Östersjön 1977 med kustbevakningens båtar
av U Ehlin och B Juhlin
Norrköping 1978 |
| 28 | Slutrapport över hydrologiska undersökningar i Velens representativa område
av A Waldenström
Norrköping 1977 |
| 29 | Slutrapport över hydrologiska undersökningar i Kasejögåns representativa område
av A Waldenström
Norrköping 1977 |
| 30 | Oceanografiska undersökningar i Ålands hav
Meddelande nr 5: Mätresultat 1977, vatten- och materialtransportberäkningar ur 1974 och 1975 års mätningar
av C Ambjörn
Norrköping 1978 |
| 31 | Basnät för vattentemperatur
Stationsförteckning 1978-01-01
av O Cabelis och A Moberg
Norrköping 1978 |
| 32 | Operational Hydrological Forecasting by Conceptual Models
av S Bergström, M Persson och B Sundqvist
Norrköping 1978 |
| 33 | Slutrapport över hydrologiska undersökningar i Lappträskets representativa område
av M Persson
Norrköping 1978 |
| 34 | Oceanografiska observationer runt svenska kusten med kustbevakningens båtar
av U Ehlin och B Juhlin
Norrköping 1979 |
| 35 | Utvärdering av 1979 års vårflödesprognoser
av S Bergström och S Jönsson
Norrköping 1979 |
| 36 | Oceanografiska observationer i Östersjön 1979 med kustbevakningens båtar
av U Ehlin och B Juhlin
Norrköping 1980 |
| 37 | Vårflödesvolymprognoser baserade på analys av nederbördskartor
av S Jönsson
Norrköping 1980 |
| 38 | Resultat och erfarenheter av försöksverksamhet med utökad vattenprovtagning från kustbevakningens båtar
av B Juhlin och B Carlsson
Norrköping 1980 |
| 39 | Sedimenttransport i svenska vattendrag 1979
av M Brandt
Norrköping 1980 |
| 40 | Sluttransport till Miljödatanämnden över projekt MI - 01:2. Systemutredning rörande samordnade uttag av information ur MI och SMHIs maskinella register
av T Milanov och B Sundqvist
Norrköping 1980 |
| 41 | Användning av vädersatellitdata för att studera ytvattentemperatur
av G Wennerberg
Norrköping 1980 |
| 42 | Nordisk hydrologi i utveckling. Tillägnad Ragnar Mellin
av A Forsman, J Ötnes, M Falkenmark, E Kuusisto, R Lemmela och J Lundager-Jensen
Norrköping 1980 |
| 43 | Beräkning av en föroreningstransport och blandning i en grund istäckt sjö
av U Ehlin, I Bork och J Svensson
Norrköping 1980 |
| 44 | Utvärdering av 1980 års vårflödesprognoser
av S Bergström, M Häggström och M Persson
Norrköping 1980 |
| 45 | Mätningar av sjötemperatur vid SMHI
av A Moberg
Norrköping 1981 |
| 46 | Oceanografiska observationer runt svenska kusten med kustbevakningens båtar 1980
av B Juhlin
Norrköping 1981 |
| 47 | Temperaturmätningar vid Visby
av B Broman
samt
Spridning av utsläppt vatten
av B Vasseur
Norrköping 1981 |
| 48 | Användning av satellitdata från Landsat för studium av vattengränslinor
av G Wennerberg
Norrköping 1981 |
| 49 | Utvärdering av 1981 års vårflödesprognoser
av S Bergström, M Häggström och M Persson
Norrköping 1981 |
| 50 | Oceanografiska observationer runt svenska kusten med kustbevakningens båtar 1981
av B Juhlin
Norrköping 1982 |
| 51 | Sedimenttransport i svenska vattendrag 1980
av M Brandt
Norrköping 1982 |
| 52 | The areal precipitation index method - A simple method to forecast the spring flood volume
by M Häggström
Norrköping 1982 |
| 53 | Vågdata från svenska kustvatten 1981
av J Svensson
Norrköping 1982 |

HO-RAPPORTER

- 1 Metod för homogenitetstestkontroll av meteorologiska och hydrologiska observationsserier av Sven-Erik Westman Norrköping 1982
- 2 Utvärdering och modellsimulering av grundvattenmätningarna i Ångermanälvens övre tillrinningsområde av G Sandberg Norrköping 1982
- 3 Oceanografiska observationer runt svenska kusten med kustbevakningens båtar 1982 av B Juhlin Norrköping 1983
- 4 Utvärdering av 1982 års vårflödesprognoser av M Haggström och M Persson Norrköping 1983
- 5 Vågdata från svenska kustvatten 1982 av Jonny Svensson Norrköping 1983
- 6 The new harbour in Landskrona - oceanographic investigations by Jonny Svensson Norrköping 1983
- 7 Operational hydrological forecasting in Sweden by Magnus Persson Norrköping 1983
- 8 Vattenutbyte mellan Bottniska Viken och Östersjön av Cecilia Ambjörn Norrköping 1983
- 9 Var vintern 1982/83 extrem? En jämförande studie av vattentemperatur i några mellansvenska sjöar av Gun Zachrisson Norrköping 1983
- 10 Sedimenttransport i svenska vattendrag 1981. Resultat från sedimenttransportnätet av Maja Brandt Norrköping 1983
- 11 Försök med automatisk vattenprovtagning i Marviken av Bo Juhlin Norrköping 1983
- 12 Värmeuttag ur Helgasjön - Möjligheter och konsekvenser av Gun Zachrisson och Barry Broman Norrköping 1984
- 13 Oceanografiska observationer runt svenska kusten med kustbevakningens fartyg 1983 av Bo Juhlin Norrköping 1984
- 14 Åtgärder mot förorening i Velen. Erfarenheter från utförd behandling med kalk och soda samt förslag till fortsatta åtgärder. En utredning för Töreboda kommun av Ingemar Holmström Norrköping 1984
- 15 Vågdata från svenska kustvatten 1983 av Jonny Svensson Norrköping 1984
- 16 Beräkning av daglig vattenföring vid Ulva kvarn i Fyrisån 1951-82 av Magnus Persson och Sven-Erik Westman Norrköping 1984
- 17 Utvärdering av 1983 års vårflödesprognoser av Martin Haggström och Magnus Persson Norrköping 1984
- 18 Vattenståndsprognoser för Hammarajön - Helge Å. En utredning för Kristianstad län av Barbro Johansson
- 19 Utvärdering av 1984 års vårflödesprognoser av Martin Haggström Norrköping 1984
- 20 Svenskt Sjöregister - Uppdatering av Torbjörn Lindkvist och Christina Thoms-Mjörpe Norrköping 1984
- 21 Snömätning med flygburen gammaskpektrometer i Kultajöns avrinningsområde 1980 - 1984 av Sten Bergström och Maja Brandt
- 22 PROBE - An Instruction Manual by Urban Svensson Norrköping 1984
- 23 Kartläggning av ytvattentemperaturen med satellitdata av Thomas Thompson Norrköping 1985
- 24 Oceanografiska observationer runt svenska kusten med kustbevakningens fartyg av Bo Juhlin Norrköping 1985
- 25 Vindförloster vid mätning av snönederbörd med SMHI-nederbördsmätaren av Bengt Carlsson Norrköping 1985
- 26 Svenskt Vattendragsregister av Torbjörn Lindkvist Norrköping 1985
- 27 Svenskt Sjöregister av Kurt Ehler (projektledare) Norrköping 1985
- 28 Aplicación del modelo HBV a la cuenca del Lago de Arenal en Costa Rica av Barbro Johansson, Magnus Persson, Göran Sandberg och Edgar Robles (ICE) Norrköping 1985
- 29 Beräknat markvattenunderskott i Simlångens avrinningsområde 1934-83 av Gun Grahm, Barbro Johansson och Barbro Norlander Norrköping 1985
- 30 Beräknat markvattenunderskott i Emåns avrinningsområde 1934-83 av Gun Grahm, Barbro Johansson och Barbro Norlander Norrköping 1985
- 31 Application of the HBV-model to pilot basins in Burma av Oha Gyaw och Magnus Persson Norrköping 1985
- 32 Vattenbalanskartor över Sverige - månadsmedelvärden för 1931 - 1960 av nederbörd, avdunstning och avrinning av Todor Milanov Norrköping 1985
- 33 Vågdata från svenska kustvatten 1984 av Jonny Svensson Norrköping 1985

HYDROLOGISKA RAPPORTER

- 1 Hydrokemiska data från de svenska fältforskningsområdena av Bengt Carlsson Norrköping 1985
- 2 Utvärdering av 1985 års vårflödesprognoser av Martin Haggström och Magnus Persson Norrköping 1986
- 3 Riktlinjer och praxis vid dimensionering av utskov och dammar i USA. Rapport från en studieresa i oktober 1985 av Sten Bergström, Ulf Ehlin, SMHI, och Per-Eric Ohlsson, VASO Norrköping 1986
- 4 Skåneprojektet - Hydrologisk och Oceanografisk information för vattenplanering - ett pilotprojekt av Barbro Johansson, Erland Bergstrand och Torbjörn Jutman Norrköping 1986
- 5 Översiktlig sammanställning av den geografiska fördelningen av skador främst på dammar i samband med septemberflödet 1985 av Martin Haggström Norrköping 1986
- 6 Vattenföringsberäkningar i Södermanlands län - ett försöksprojekt av Barbro Johansson Norrköping 1986
- 7 Areella snöstudier av Maja Brandt Norrköping 1986
- 8 PULS-modellen: Struktur och tillämpningar av Bengt Carlsson, Sten Bergström, Maja Brandt och Göran Lindström Norrköping 1987
- 9 Vågor i kraftverksmagasin beräknade med en numerisk modell av Lennart Funkqvist Norrköping 1987
- 10 Application of the HBV-Model to Bolivian Basins av Barbro Johansson, Magnus Persson, Enrique Aranibar och Roberto Llobet Norrköping 1987
- 11 Monthly streamflow simulation in Bolivian Basins with a stochastic model av Cecilia Ambjörn, Enrique Aranibar och Roberto Llobet Norrköping 1987
- 12 De svenska huvudvattendragens namn och mynningspunkter av Kurt Ehler, Torbjörn Lindkvist och Todor Milanov Norrköping 1987
- 13 Analys av avrinningsserier för uppskattning av effektivt regn av Göran Lindström Norrköping 1987
- 14 Modellberäkning av extrem effektiv nederbörd av Maja Brandt, Sten Bergström, Marie Gardelin och Göran Lindström Norrköping 1987

OCEANOGRFISKA RAPPORTER

- 1 En hydrodynamisk modell för spridnings- och cirkulationsberäkningar i Östersjön - Slutrapport av Lennart Funkqvist Norrköping 1985
- 2 Spridningsundersökningar i yttre fjärden Piteå av Barry Broman och Carsten Pettersson Norrköping 1985
- 3 Utbyggnad vid Malmö hamn: effekter för Lommabuktens vattenutbyte av Cecilia Ambjörn Norrköping 1986
- 4 SMHIs undersökningar i Öregrundsgrepen perioden 84/85 av Jan Andersson och Robert Hillgren Norrköping 1986
- 5 Oceanografiska observationer utmed svenska kusten med kustbevakningens fartyg 1985 av Bo Juhlin Norrköping 1986
- 6 Uppföljning av sjövärmepump i Lilla Värtan av Barry Broman Norrköping 1986
- 7 15 års mätningar längs svenska kusten med kustbevakningen (1970 - 1985) av Bo Juhlin Norrköping 1986
- 8 Vågdata från svenska kustvatten 1985 av Jonny Svensson Norrköping 1986
- 9 Oceanografiska stationsnät Svenskt Vattenarkiv av Barry Broman Norrköping 1986
- 10 PROBE - An instruction manual av Urban Svensson Norrköping 1986



Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut
601 76 Norrköping. Tel 011-15 8000. Telex 64400 smhi s.