



**SVERIGES
LANTBRUKSUNIVERSITET**

Inventering av avrinningen inom regioner med stor jordbruksbevattning

Faktaredovisning

1. KALMAR LÄN

Anders Bjerketorp och Per Klingspor

**Institutionen för markvetenskap
Avd. för lantbrukets hydroteknik**

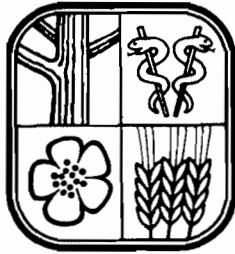
**Swedish University of Agricultural Sciences
Dept. of Soil Sciences
Division of Agricultural Hydrotechnics**

**Rapport 109
Report**

Uppsala 1978

ISSN 0348-1816

ISBN 91-7088-926-0



**SVERIGES
LANTBRUKSUNIVERSITET**

Inventering av avrinningen inom regioner med stor jordbruksbevattning

Faktaredovisning

1. KALMAR LÄN

Anders Bjerketorp och Per Klingspor

**Institutionen för markvetenskap
Avd. för lantbrukets hydroteknik**

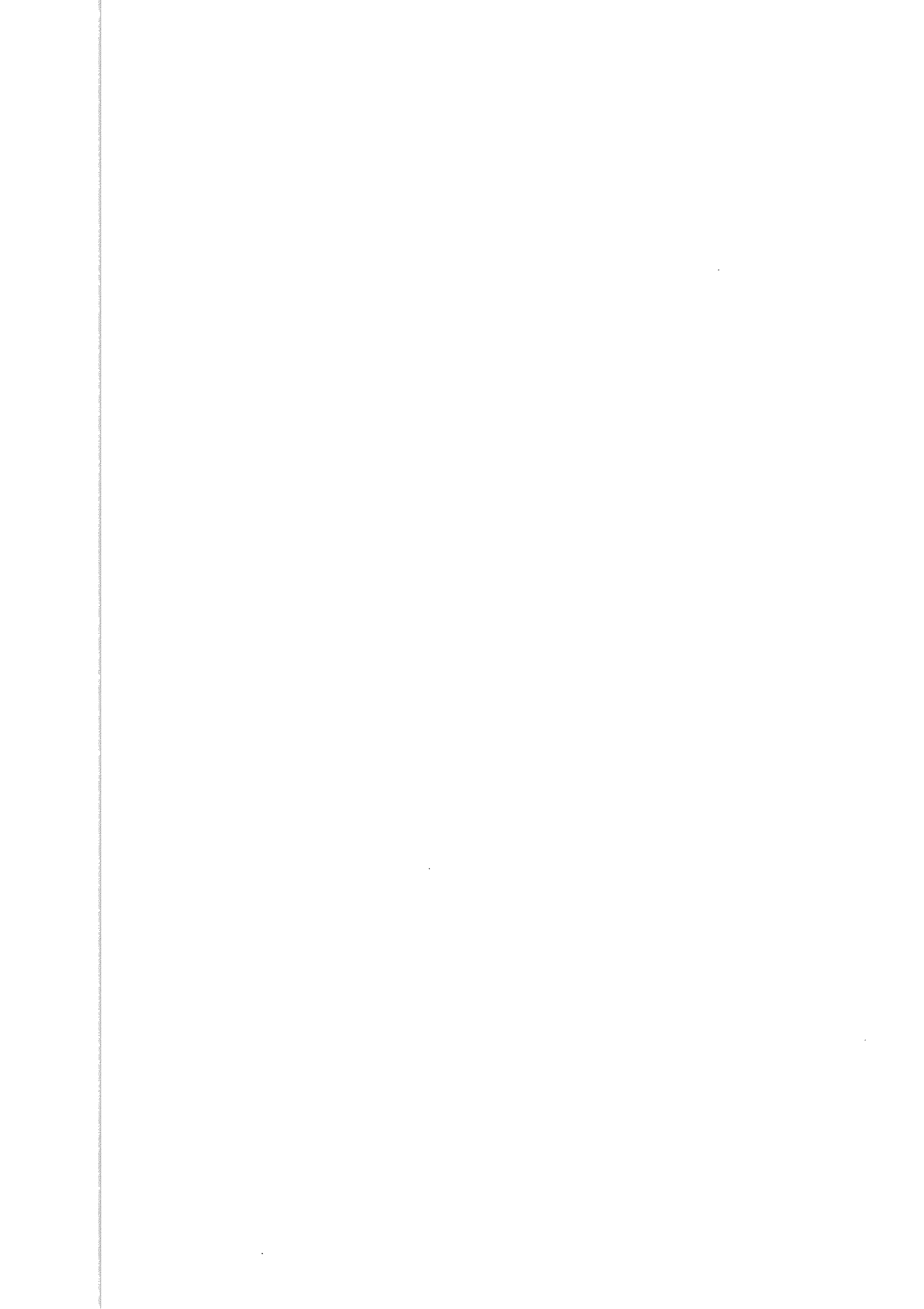
**Swedish University of Agricultural Sciences
Dept. of Soil Sciences
Division of Agricultural Hydrotechnics**

**Rapport 109
Report**

Uppsala 1978

ISSN 0348-1816

ISBN 91-7088-926-0



FÖRORD

Med den ökade jordbruksbevattningen föreligger behov av bättre kännedom om vattenföringens storlek under vegetationsperioden i vattendrag, som rinner fram inom odlingsbygderna i södra och mellersta delarna av landet. Sveriges meteorologiska och hydrologiska instituts vattenföringsmätningar omfattar i första hand de större vattendragen. För att i någon mån belysa förhållandena i en del mindre vattendrag har enkla vattenföringsobservationer utförts vid 113 mätställen i sådana vattendrag i södra och mellersta delarna av landet (C, D, E, H, K, L, M, N, R, T och U-län). Dessa mätningar, som omfattar vegetationsperioden, påbörjades 1975. Arbetena ingår tillsammans med en rad andra frågor i projektet "Studier av vattenanskaffningsfrågor i samband med bevattning", vilket bearbetas vid avdelningen för lantbrukets hydroteknik med undertecknad som projektledare. En arbetsgrupp med representanter för lantbruksstyrelsen, lantbruksnämnderna, naturvårdsverket, fiskeristyrelsen och lantbruksuniversitetet, under ordförandeskap av avdelningschef Henry Gustafsson, medverkar som samordnare av olika aktiviteter inom projektets ram.

I här föreliggande skrift redovisas tre års mätresultat från 17 mätplatser i Kalmar län. Arbetet har utförts av agr. lic. Anders Bjerketorp och agronom Per Klingspor vid avdelningen för lantbrukets hydroteknik. Anders Bjerketorp har därvid lett arbetena och genomfört bearbetningen och den skriftliga kommenteringen. Per Klingspor har medverkat i detta arbete och i särskilt hög grad ansvarat för fältarbetena och därvid haft bistånd av förste laboratorieassistent Gösta Ljung. Alla arbeten har utförts i nära samverkan med lantbruksnämnden i Kalmar län, där som särskild kontaktman assistent Börje Thuresson verkställt de fortlöpande avläsningarna av vattenstånd. Till alla som på olika sätt medverkat i arbetet riktar projektledningen ett varmt tack.

Projektet utförs med medel från statens jordbruksnämnd. Tidigare utgivna arbeten inom projektets ram utgör nr 94, 95, 96, 100, 107 och 110 i denna skriftserie. Se närmare här bifogad förteckning.

Uppsala den 12 juni 1978

August Håkansson

I N N E H Å L L S F Ö R T E C K N I N G

	sida
SAMMANFATTNING OCH INNEHÅLLSÖVERSIKT	1
BAKGRUND	3
INVENTERINGENS ALLMÄNNA UPPLÄGGNING	3
INVENTERINGENS MÄTPROGRAM	5
RESULTAT	7
Förklaringar till länsöversiktstabellerna	7
Förklaringar till de områdesvisa faktaredogörelserna	11
DISKUSSIONER OCH SLUTSATSER	13
Avrinningsområdenas fysiografi	13
Vattenförings sambandens säkerhet	16
Vattenföring och avrinning	17
De grovkorniga sedimentens betydelse	19
Vattenföringar från områden m e d bevattningsanläggningar 1976	19
Vattenföringar från områden u t a n bevattningsanläggningar 1976	20
Specifika avrinningen som tidsfunktion. Försök till formalisering	20
Inventeringens prognosvärde	22
LÄNSÖVERSIKTSTABELLER	25
OMRÅDESVISA FAKTAREDOGÖRELSE	31
LITTERATURFÖRTECKNING	66

SAMMANFATTNING OCH INNEHÅLLSÖVERSIKT

I samband med jordbrukets ökade intresse för vissa odlingsbygdsgenomflytande små vattendrags sommartida vattenavgivningskapacitet, uppdragades att hydrologiska basdata rörande dessa och liknande vattenområden i stor utsträckning saknades. Eftersom man inte gärna ville helt passivt invänta de i och för sig önskvärda mer djuplodande och exakta klarlägganden om småområdenas hydrologi, vilka skulle ta årtionden att åvägbringa, beslöts att en jämförelsevis enkel och översiktlig inventering skulle göras av de hydrologiska egenskaperna hos ett antal områden av akut intresse för jordbruket. Syftet var att provisoriskt överbrygga den existerande klyftan av kunskapsbrist. Föreliggande skrift utgör en delrapport om den beslutade inventeringen.

Inventeringen har utförts i samarbete mellan Lantbruksstyrelsen, berörda läns lantbruksnämnder och Sveriges Lantbruksuniversitet. Den startades 1975 och utvidgades successivt, så att den 1977 omfattade 113 avrinningsområden, fördelade på 11 län, på sätt som framgår av fig. 1 (s. 4).

I Kalmar län har 17 områden inventerats. Deras belägenhet är angiven på fig. 2 (s. 6). Observationer i fält har ägt rum somrarna 1975-1977.

Det sammanbragta materialet avseende områdesfysiografi, vattenförings samband, nederbördsförhållanden och avrinning har samlats i två huvudavdelningar, nämligen dels i 17 "områdesvisa faktaredogörelser" (s. 32-65), dels i 5 "länsöversiktstabeller" (tab. 3-7, s. 26-30). Av särskilt intresse är de tre tabellerna 5-7, vari bearbetningsresultat redovisas. Tab. 5 (s. 28) är speciellt lämpad för att tillsammans med de områdesvisa faktaredogörelsernas vattenföringsdiagram ge svar på frågor avseende områdenas växlande absoluta avrinningskapacitet. Tab. 6 och 7, och då särskilt tab. 6 (s. 29) ger underlag för jämförelser mellan områdenas skiljaktiga relativa avrinningskapacitet, liksom för mera djupgående analyser av dessa skillnaders orsaker. Tekniska kommentarer och förklaringar till översiktstabeller och faktaredogörelser ges på s. 7-13, medan den tolkningsinriktade diskussionen återfinnes på s. 13-24.

Rent allmänt bekräftar resultaten av inventeringen i Kalmar län den hävdvunna kunskapen att små och sjöfattiga avrinningsområden i dessa tämligen nederbördsknappa trakter har en liten vattenavgivande kapacitet under sommaren. Inventeringen vidgar emellertid därutöver denna principiella vetskap till ett besvarande av frågan om hur litet

vatten områdena faktiskt avger, liksom till en ansats att belysa det vidare spørsmålet om hur liten (eller stor) vattenföringen är under de och de förutsättningarna, fysiografiska och nederbördsmissiga.

Karakteristiskt för de inventerade vattendragen i länet är att deras vattenföringar sjunker så påfallande snabbt under maj. Redan i slutet av denna månad tycks vattenföringarna i de flesta fall vara tämligen oberoende av den aktuella vårflodens storlek (s. 18). Denna iakttagelse är av stor vikt för bedömningen av inventeringens prognosvärde i Kalmar län.

Analys av föreliggande material har visat att rullstensåsar och sandavlagringar inom vissa närmare angivna avrinningsområden, och under vissa definierade nederbördsförutsättningar, leder till en klart skönjbar ökning av vattenföringen, en ökning som ofta är betydande (s. 19).

I många fall är avrinningen så liten fram på sommaren, och givetvis då särskilt under torra somrar, att de uppgifter om vattenföring etc. som återfinnes i detta häfte, bör ha stort värde vid planering av vattentillgångarnas hantering i skilda sammanhang. De olika områdenas vattenavgivningskapacitet sommartid diskuteras översiktligt på s. 19-20.

På s. 20-22 redogöres för ett försök att såsom tidsfunktioner uttrycka den specifika avrinning som manifesteras under mycket nederbördsfattiga betingelser. Två recessionsekvationer av typen $q_{sp} = a \cdot t^{-b}$ ges, en avseende de icke rullstensåspåverkade avrinningsområdena, den andra de åspåverkade områdena. Spridningarna kring de funktionellt definierade kurvorna är stora. Ekvationerna måste därför tolkas med försiktighet.

Inventeringens värde som prognosunderlag bedöms vara större än vad den korta mätserien låter påskina. Då vårflodens betydelse för sommaravrinningen från de aktuella områdena på sin höjd är ringa, och då de fysiografiska faktorerna är approximativt konstanta för ett och samma område, så har undersökningens prognosvärde ansetts kunna bedömas genom att inventeringsårens nederbördsdata ställts mot ett antal nederbördsstatistiska fördelningar från en 99-årsperiod. Jämförelsen visar bl.a. att en så torr sommar som den 1975 sannolikt inte inträffar oftare än 3 år av 100. "Våtårsvärdena" i tab. 6 representerar en relativt blöt situation, som inte uppnås eller överträffas oftare än 15 år av 100. "Medelårets" (tab. 6) nederbördsvärden ligger endast något under 99-årsseriernas medianer, vilket talar för att medelvattenföringarna för perioden 1975-1977 inte bör avvika särskilt mycket från de verkliga (sanna) medeltalen.

BAKGRUND

Under 1970-talet har bevattningen inom jordbruket hastigt ökat i omfattning. Skälen till detta är dels av klimatologisk, dels av teknisk-ekonomisk natur. Somrarna har varit torra eller ganska torra, åtminstone om man betraktar nederbörds klimatet i ett jämförelsevis kort tidsperspektiv. Samtidigt har bevattningstekniken genomgått en snabb och genomgripande utveckling, vilket gjort det tekniskt möjligt och ekonomiskt välmotiverat att kraftigt utöka bevattningsverksamheten.

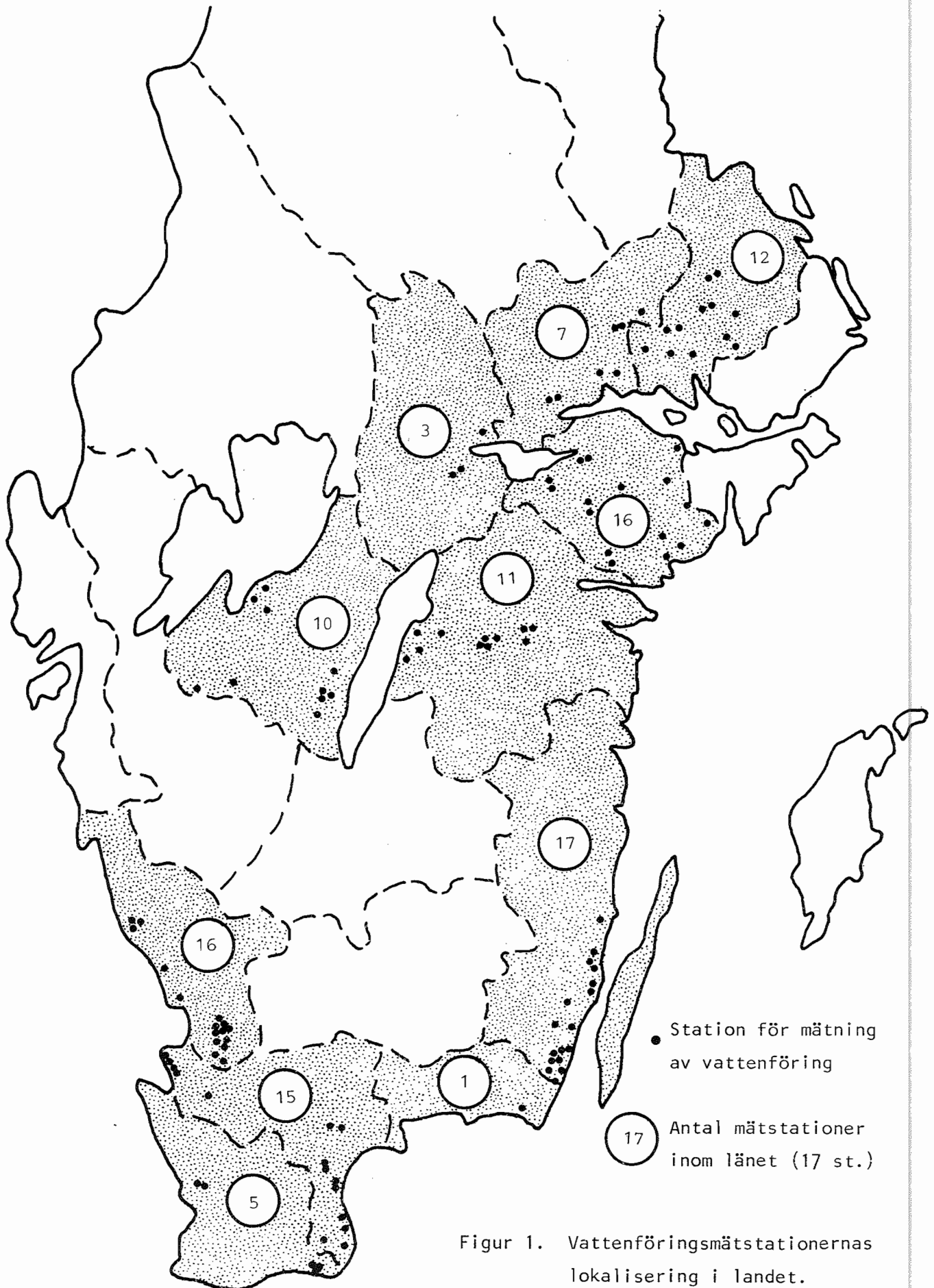
De relativt torra somrarna inte bara ökade behovet av bevattning, utan de minskade också tillgången på bevattningsvatten. I samverkan ledde detta en bit in på 1970-talet till att vattenbrist på sina håll uppstod eller syntes hotande nära. Vid bevattning med ytvatten var bristproblemen koncentrerade till små eller relativt små vattendrag genomflytande bevattningsintensiva jordbruksområden med regelmässigt återkommande sommartorka. Dessa vattendrag har vanligen en liten sommarvattenföring.

Mot denna bakgrund avtecknade sig klart behovet av grunddata som belyste de ifrågasättande små vattenområdenas avrinningskapacitet under bevattningssäsongen. Det visade sig emellertid att de behövliga uppgifterna i mycket stor utsträckning saknades. Den naturliga frågan blev då, vad som kunde göras för att någorlunda snabbt mildra olägenheterna av bristen på relevanta data.

Basdata om vattenföring och avrinning bör helst föreligga i form av långa tidsserier, så att en statistisk utvärdering av sannolikhetsfördelningarna kan ske med tillfredsställande säkerhet. Det befanns dock föga tilltalande att vänta några årtionden på att sådana ideala data eventuellt skulle komma att föreligga. Som följd härav tillkom den här avhandlade inventeringen av avrinningen under sommaren från små vattenområden inom regioner i Sverige med stor jordbruksbevattning. Det skall poängteras, att inventeringens uppgift inte varit att utfylla, men väl att provisoriskt överbrygga en klyfta av kunskapsbrist.

INVENTERINGENS ALLMÄNNA UPPLÄGGNING

Inventeringen har tillkommit och fullföljts i nära samverkan mellan Lantbruksstyrelsen, de berörda länens lantbruksnämnder och Sveriges Lantbruksuniversitet (tidigare Lantbrukshögskolan).



Figur 1. Vattenföringsmätstationernas lokalisering i landet.

Riktlinjerna för undersökningen drogs upp vintern 1974/75. Avsikten med den fastslogs vara, att under en treårsperiod insamla data belysande tillgången på ytvatten för bevattning, i första hand inom områden som redan 1974 bedömdes ha relativt betydande uttag av bevattningsvattnen, och i andra hand inom områden som kunde tänkas snart därefter kvalificera sig för samma bedömning. Urvalsprioriteringen skulle göras av lantbruksnämnderna, medan personal från dåvarande Lantbrukshögskolan skulle utvälja lämpliga platser för vattenföringsmätningar, i de fall sådana platser överhuvud taget stod att finna. Av nämndernas ursprungligen önskade inventeringsobjekt bortföll i medeltal omkring en tredjedel.

Försommaren 1975 inleddes mätningar på sammanlagt 85 platser i Södermanlands, Östergötlands, Kalmar, Kristianstads, Hallands och Skaraborgs län. Under 1976 tillkom ytterligare tre län, nämligen Uppsala, Blekinge och Västmanlands län, med tillhopa 20 mätstationer. 1977 anslöt sig Malmöhus och Örebro län med inalles 8 inventeringsområden. De inventerade områdenas lokalisering i landet framgår av fig. 1. Antalet mätstationer de tre åren 1975, 1976 och 1977 var 85, 105 respektive 113.

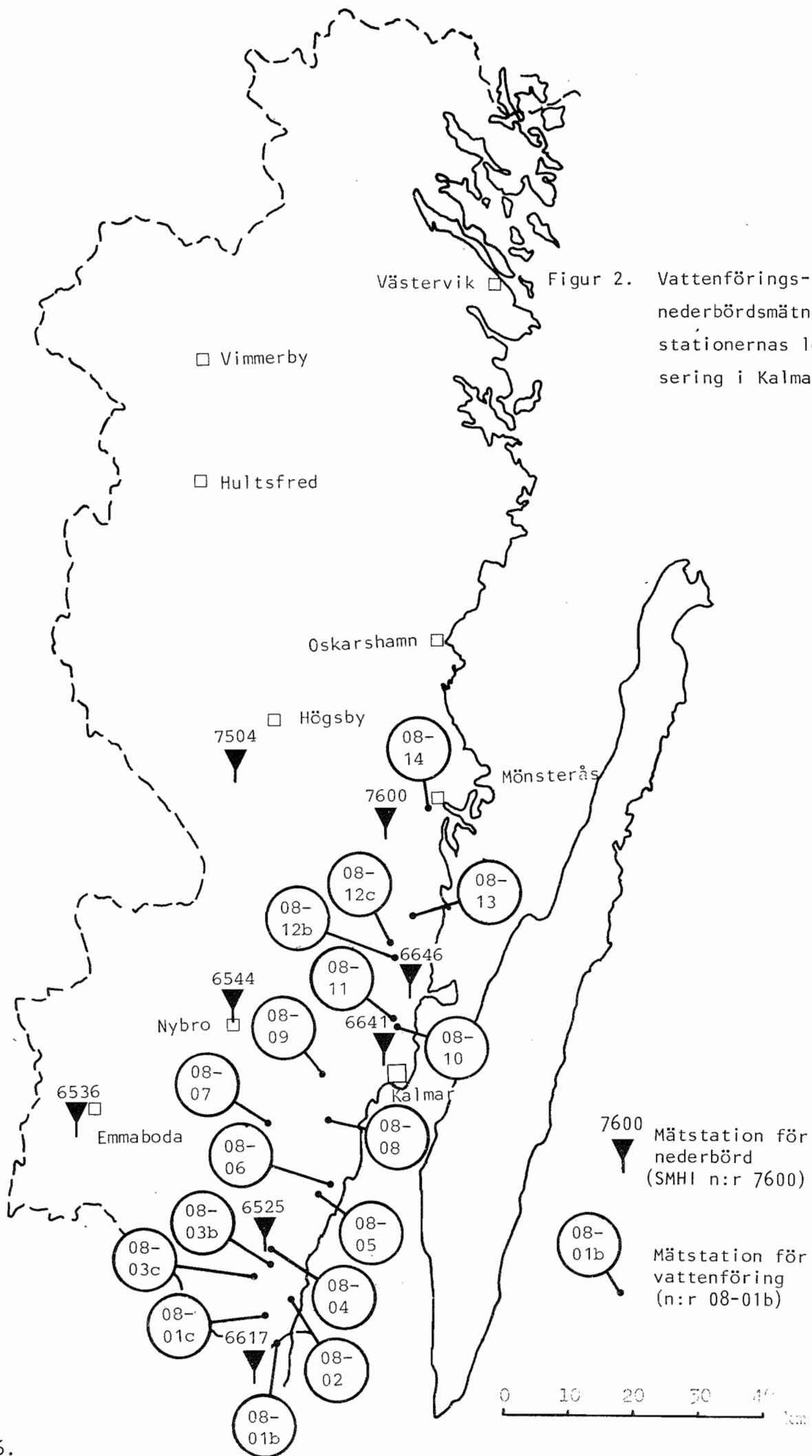
Det insamlade mätmaterial publiceras som regel i ett separat faktaredovisande häfte per län. Län med särskilt få inventeringsområden har dock förts samman med något annat län. De faktaredovisade häftena behandlar endast översiktligt hur materialet har framtagits och bearbetats.

Rekognoscering av mätplatser i Kalmar län ägde rum i februari 1975, varefter s.k. peglar (se nedan) utsattes i april samma år. De inventerade områdena i länet är sjutton till antalet. Deras lokalisering framgår av fig. 2.

INVENTERINGENS MÄTPROGRAM

Inventeringens hela fältarbete har varit koncentrerat till vattenföringsmätningstationerna. Dessa har förlagts till vattendragsavsnitt med från hydrometrisk synpunkt lämpliga egenskaper.

Vid varje mätstation finns en pegel i form av en tvåcentimetergraderad skala, eller i vissa fall andra anordningar för avläsning eller inmätning av vattennivån. I närheten finns också en fixpunkt anordnad för årligen återkommande kontroll av pegelns höjdläge.



Figur 2. Vattenförings- och nederbörds-mätningstationernas lokalisering i Kalmar län.

Nivåavläsningarna har gjorts ungefär var tionde dygn från omkring mitten av maj till början av september, med vissa avvikelser mellan länen och åren, såväl ifråga om avläsningsintervall som mätperiod.

Sambandet mellan vattenstånd och vattenföring, åskådliggjort med den s.k. vattenföringskurvan (''avbördningskurvan''), har i de flesta fall bestämts med flygelmätningens värden som underlag. Vid ganska många stationer råder emellertid överfallsvärnsbetingelser, och sambandet har då kunnat fastställas teoretiskt.

Mätprogrammet i Kalmar län har följt den allmänna mallen. Nivåavläsningarna har dock påbörjats redan i början av maj. Två av de sjutton stationernas vattenföringskurvor har bestämts teoretiskt; de övriga genom flygelmätning. Flygelmätningarna har utförts under alla de tre åren 1975-1977, och såväl under vegetationsperioden, som före och efter denna. Länets alla mätstationer är av god kvalitet.

RESULTAT

Den resultatredovisning från inventeringen i Kalmar län, vilken ges i detta häfte, är indelad i följande tre avdelningar: A) Diskussion och slutsatsdragning, B) Länsöversiktstabeller (tab. 3-7) och C) Områdesvisa faktaredogörelser (17 st). Den första punkten kommer logiskt efter de båda andra, men i avsikt att hålla samman texten, har den ändå placerats först.

Innan vi går över till att redovisa resultaten, ges några förklaringar och tekniska kommentarer till översiktstabellerna och till faktaredogörelserna.

Förklaringar till länsöversiktstabellerna (tab. 3-7)

De länsomfattande översikterna lämnas i de fem tabellerna 3-7. Avsikten med denna redovisning i tabellform är att ge en jämförelseunderlättande överblick över de inventerade områdena och över mätresultaten från dem. Tabellerna utgör ett strängt sovat urval från ett större material. Motsvarande översikter finns för övriga i inventeringen ingående län, vilket ger möjlighet till jämförelser med områden belägna utanför Kalmar län. Särskilt lämpade för sådana mellanlänsliga jämförelser är tabellerna 6 och 7 (s. 29-30).

Tab. 3: "Översikt över de inventerade områdena i Kalmar län"

Denna tabell ger i första hand en sammanfattning av vattendragsnamn och av namnen på mätstationerna för vattenföring och nederbörd. Dessutom ger den sidhänvisningar till de områdesvisa faktaredogörelserna.

Områdenas nummer: Ett områdes nummer är i princip sammansatt av tre delar. Den första delen, "08", är en tvåsiffrig kod för länet, anknuten till länsbokstävernas alfabetiska ordning. Nästa del, "01", "02", "03" etc., anger ett inomlänsligt ordningsnummer för vattensystemet, även det givet med tvåsiffrig kod. Den tredje delen visar huruvida ett eller flera inventerade områden förekommer inom samma vattensystem. Finns fler än ett område inom ett system, särskiljes områdena med en bokstav. Om nedersta vattenföringsmätstationsstationen i systemet tar emot vatten från ett eller flera underordnade områden, betecknas det område med "a", vars avrinning den nedersta stationen mäter. I annat fall är "a:et" utelämnat. Ofta kan då vattenföringarna från delområden i vattensystemet läggas samman till en summerad vattenföring, avseende ett tänkt (eller "synetiserat") område med beteckningen "a". I Kalmar län är vattensystemen 01, 03 och 12 exempel på detta.

Beträffande områdenas namn hänvisas till kommentarerna till tabell 4 nedan.

Vattendragens och vattenföringsmätstationernas namn: Dessa namn är hämtade från den ekonomiska kartan i skala 1:10 000.

Vattenföringsmätstationernas lägeskoordinater: Koordinaterna är bestämda med hjälp av den topografiska kartan i skala 1:50 000. De anges i Rikets System, 2,5 nygrader W, 1938.

Vattenföringsmätvärdenas tillförlitlighet: Tillförlitligheten har uppskattats och graderats med siffrorna 1-3, med betydelsen: 1 = mycket god (mätfel <10,0 %), 2 = god (mätfel 10,0-19,9 %) och 3 = godtagbar (mätfel 20,0-29,9 %). q-värdenas tillförlitlighet diskuteras närmare under rubriken "Vattenföringssambandens säkerhet" (s. 16).

Nederbördsstationernas nummer och namn: Stationerna ingår i Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institutets (SMHI) nät och anges med de nummer och namn som SMHI använt under de aktuella åren.

Tab. 4: "Fysiografiska karakteristika för de inventerade områdena i Kalmar län"

Tabellen utgör en sammanfattning av den kvantifierade delen av de fysiografiska (fysiskt-geografiska) uppgifter som återfinnes i de områdesvisa faktaredogörelserna, kompletterade med data rörande avrinningsområdenas största längd och om deras formfaktor (enligt Schumm).

Avrinningsområdenas nummer har diskuterats i kommentarerna till tab. 3.

Områdesnamnen: Områdenas namn är bildade på så sätt att vattendragens namn i genitiv fogats som förled till huvudordet "-området".

Avrinningsområdenas största längd: Sammanställd med data om höjdskillnaden inom ett område och med visst hänsynstagande till områdets ytvidd, har längduppgiften betydelse vid bedömning eller tolkning av vissa samspel mellan nederbörd och vattenföring. Bedömningen eller tolkningen förutsätter dock hydrologiska sakkunskap. Se även s. 14.

Avrinningsområdenas formfaktor enligt Schumm: Denna formfaktor, som även kallas Schumm's elongationsförhållande, ger ett objektiva mått på områdenas olika grad av långsträckthet eller kompakthet. Ju lägre värde på formfaktorn, desto mer avlångt är området, och vice versa.

Övriga rubriker i huvudet till tabell 4 kommenteras i förklaringarna till de områdesvisa faktaredogörelserna (s. 11).

Tab. 5: "Medelvattenföringsvärden i m³/s för första och andra hälften av juni och för månaderna juli och augusti åren 1975-1977"

Denna tabell ger fingervisningar om vilka vattenmängder de olika områdena kan leverera under skilda delar av sommaren. Värdena i tabellen är inte aritmetiska medeltal, utan medeltal som är viktade med hänsyn till hur observationstidpunkterna är fördelade.

Med uttrycket "Torraste" avses den angivna årssdel (t.ex. den första hälften av juni) som under åren 1975-1977 haft den minsta medelvattenföringen.

Med uttrycket "Våtaste" avses den angivna årssdel (t.ex. den julimånad) som under åren 1975-1977 haft den största medelvattenföringen.

Med uttrycket "Medel" avses medeltalet för åren 1975-1977 av medelvattenföringarna under den angivna årsdelen (t.ex. augusti).

Tab. 6: "Specifika avrinningen i l/s km² för första och andra hälften av juni och för månaderna juli och augusti åren 1975-1977"

Denna tabell medger direkt jämförelse mellan olika områdens relativa avrinningskapacitet. Jämförelsen kan utsträckas till inventerade områden i andra län och - vilket inte är minst värdefullt - till oinventerade vattendrag i relativ närhet av de inventerade. Vid den sistnämnda typen av jämförelse måste dock även de fysiografiska förhållandena bli föremål för en viss jämförelse. Även denna tabells värden är viktade medeltal. Specifika avrinningen kan även benämnas (medel)avrinningstal.

Uttrycken "Torraste", "Våtaste" och "Medel" har i princip samma betydelse som i tabell 5. Samma definitioner kan användas, om ordet "medelvattenföringen" utbytes mot uttrycket "specifika avrinningen".

Tab. 7: "Nederbörd (i mm) som medeltal för åren 1931-1960 (N_{30}) och för åren 1975-1977 (N_3) jämförd med framräknad avrinning (i mm) som medeltal för åren 1975-1977 (Q_3)"

Denna tabell är i viss mån en hjälptabell till tabellerna 5 och 6. Den ger en ungefärlig uppfattning om det nederbörds klimat som rådde under sommarmånaderna 1975-1977 i jämförelse med medelförhållandena under en längre tidsperiods somrar. Jämförelseperioden är i allmänhet 1931-1960, med värden hämtade ur SMHI (1973). Tabellen visar också vilken liten kvantitativ betydelse för vattenomsättningen som avrinningen under sommaren har.

SMHI:s mätstation 6525 Torsås, varifrån nederbördsuppgifter hämtats för alla områden från 08-02 till 08-06, har endast varit i bruk i sju år. Dessa år har varit relativt nederbördsfattiga, varför de i tabellen redovisade medeltalen för perioden 1971-1977 är missvisande låga. Med hjälp av uppgifter från stationen 6617 Komstorp har värdena för Torsås omräknats enligt ett förfarande som anvisas i BERGSTEN (1954). Respektive värden för månaderna juni, juli och augusti höjs då från 25, 57 och 31 mm till 39, 61 och 54 mm.

Jämför f.ö. även med tabell 2; s. 24.

Förklaringar till de områdesvisa faktaredegörelserna

Varje uppslag inom denna avdelning behandlar ett av de inventerade områdena. För varje område redovisas vattenföringsdiagram, nederbördsdiagram, fysiografiska uppgifter om området, konturerna av områdets vattendelare jämte viktigare vattendrag och slutligen den vattenföringskurva ('avbördningskurva') som 1977 gällde för mätstationen.

Såsom huvudrubrik står det inventerade avrinningsområdets nummer, följt av vattendragsnamnet och namnet på vattenföringsmätstationen. Områdets nummer etc. har behandlats i förklaringarna till tabell 3 (s. 8).

Vattenföringsdiagrammet: Detta diagram beskriver vattenföringen under de olika årens mätsäsonger. De uppmätta värdena representeras av punkterna, kryssen och ringarna. Linjerna som punkterna etc. har förenats med, skall endast betraktas som hjälplinjer. Självfallet kan vattenföringen fluktuera mycket mellan de tillfällen vattenståndsobservationerna har gjorts. Detta gäller i synnerhet för små och sjöfattiga områden, vilka har låg hydrologisk buffertverkan.

Högsta och lägsta uppmätta vattenföring för tidsintervallet 1 juni - 31 augusti anges, liksom viktade medelvärdet av detta tidsintervalls vattenföringar åren 1975-1977. Anledningen till att extremvärden och medeltal redovisas för ett avkortat tidsintervall, är att man genom detta erhåller ett enhetligt system, passande för de flesta i undersökningen ingående länen.

Nederbördsdiagrammet: Nederbördsuppgifterna är hämtade från stationer i SMHI:s mätnät. För varje avrinningsområde har uppgifterna tagits från den SMHI-station som ligger närmast områdets mittpunkt. Avståndet mellan mittpunkt och SMHI-station har beräknats teoretiskt ur uppgifter om de båda punkternas geografiska koordinater. Nederbördsuppgifterna kan endast göra anspråk på att ge en viss bakgrundsinformation till vattenföringsdiagrammet. Månadsvärden ger en så grov bild av nederbördens tidsvariation att temporära svängningar i vattenföringens tidsförlopp sällan tydligt kan återföras på dem.

En sammanvägning för varje område av uppgifter från flera närbelägna nederbördsstationer har övervägts, men inte befunnits tillräckligt motiverad, dels med hänsyn till att så relativt små skillnader mellan månadssummorna från regionens stationer förekommer, dels beroende på att nederbördsuppgifterna oftast endast har orienterande värde.

Fysiografiska uppgifter: De fysiografiska uppgifterna är dels kvantitativa (kvantifierade), dels kvalitativa (okvantifierade). Alla kvantitativa uppgifter som föregår rubriken "övrigt" är framtagna med hjälp av eller är hämtade direkt från den topografiska kartan i skala 1:50 000.

Öppen mark: Med öppen mark förstås här i princip all mark som inte upptages av sjö, översvämningssområde eller skog. För de inventerade områdena i Kalmar län gäller att andelen öppen mark i praktiken kan sättas lika med andelen åker och äng. Avrinningsområdenas procentandel öppen mark har klassindelats enligt följande:

Klass I: $\leq 5,0$ %; Klass II: 5,1-15,0 %; Klass III: 15,1-30,0 %;
Klass IV: 30,1-50,0 %; Klass V: 50,1-75,0 %; Klass VI: $> 75,0$ %.

Sjöandel (sjöprocent): En uppdelning har skett i egentlig sjö och översvämningssområde. Med översvämningssområde avses här de ytor som på den topografiska kartan är markerade med blåa streck ("Sänk mark, tidvis vattenfylld").

Avrinningsområdets högsta/lägsta punkt: Dessa hypsometriska ytterlighetsvärden har medtagits för att ge en viss uppfattning om de topografiska förutsättningarna.

Övrigt: Under denna rubrik återfinnes uppgifter som i huvudsak är okvantifierade. I de flesta områdesvisa faktaredogörelserna är några knapphändiga hydrografiska uppgifter medtagna. Avrinningsområdenas kvartärgeologi belyses helt kort med några uppgifter som kan tillmätas hydrologisk relevans. Uppgifterna är hämtade från det av Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) utgivna kartmaterialet med tillsvarende beskrivningar (se litteraturförteckningen). Förekomst av dammanläggningar i vattendragen är även angivet, jämte uppgift om eventuella regleringar. Bakom dessa uppgifter ligger studier av den topografiska kartan, egna iakttagelser i fält och muntligen erhållen information från olika personer i länet.

Förbrukning av ytvatten för bevattning: Bakom de sifferuppgifter som här ges ligger beräkningar utförda på grundval av den information om bevattningsanläggningarnas antal och lokalisering i landet, vilken erhöles genom den vinterhalvåret 1975/76 genomförda stora intervjuundersökningen rörande jordbruksbevattningens dåvarande omfattning. Resultat från enkäten har publicerats i JOHANSSON & KLINGSPOR (1977).

Vattenföringskurva samt avrinningsområdets konturer: Vattenföringskurvan ("avbördningskurvan"), som anger vattenföringen som funktion av vattenståndet, är konstruerad genom minstakvadratanpassning till matematiska funktioner av s.k. diskreta värdepar av H och q . Värdeparen har i regel erhållits genom mätning med hydrometrisk flygel. I kurvans lägsta och högsta register har det oftast varit nödvändigt att skatta några värden. Skattningen av de höga värdena har vanligen utförts teoretiskt eller semiteoretiskt på basis av Gauckler-Hagen-Stricklers formel (GHS-formeln; "Mannings formel") och med stöd av sektionens geometriska egenskaper. Vissa uppmätta nivåvärden i Torsåsån vid Ådala (område 08-03b) har korrigerats på grund av förändringar i sektionsgeometrin. De till områdena 08-07 och 08-11 hörande mätstationernas vattenföringskurvor har framtagits helt teoretiskt (överfallsvärn!). I anslutning till vattenföringskurvan finns även angivet tröskelnivån (H_0), dvs den nivå som vattenståndet måste överskrida för att vatten skall framrinna. Avrinningsområdets konturer är uppritade med Kungl. Lantmäteristyrelsens planeringskarta (version 5) i skala 1:250 000 som underlag och med stöd av den topografiska kartan i skala 1:50 000.

DISKUSSIONER OCH SLUTSATSER

Avrinningsområdenas fysiografi

Ett områdes egenskaper som hydrologiskt buffrande system mellan inkommande vatten (nederbörd) och borttrinnande vatten bestämmer, tillsammans med nederbördens storlek och fördelning, väsentligen avrinningsförhållandena. Dessa egenskaper avspeglas i de fysiografiska uppgifterna, och det finns därför anledning att något diskutera de inventerade områdenas skiftande fysiografi.

Arealen: Alla inventerade områden i länet är relativt små. Deras ytvidd skiftar dock betydligt, från 15 km^2 till 380 km^2 . Av de sjutton områdena är femton mindre än eller lika med 187 km^2 , varav elva är mindre än eller lika med 61 km^2 . Vattenföringen ökar självfallet med arealen, i grova drag proportionellt med denna. Man brukar emellertid också antaga att den specifika avrinningen (avrinningstalet) under lågvattenföringsperioder ökar något med växande områdesstorlek. Något belägg för detta antagandes riktighet har dock inte erhållits ur materialet från Kalmar län. Anledningen kan vara att storleksskillnaden mellan områdena är för liten för att en påverkan på avrinningstalet skall framträda, eller att en eventuell effekt har överlagrats av andra, hydrologiskt viktigare skiljaktigheter mellan områdena.

Avrinningsområdenas form: De mest långsträckta områdena är Applerumsåområdet (08-04), Nävraåområdet (08-13) och Snärjebäcksområdet (08-12b). Mest "kompakta" områden är Torsåsåområdet (08-03b) och Lindbäcksområdet (08-02). Områdesformen kan påverka den specifika avrinningen, främst i anslutning till stora vattenföringar, och då i samspel med ytvidden och lutningsförhållandena. Någon forminverkan har inte kunnat isoleras i materialet från Kalmar län.

Den öppna marken: För de inventerade områdena i länet gäller, såsom tidigare nämnts (s. 12), att andelen jordbruksmark nära nog sammanfaller med den totala andelen öppen mark. Avrinningsmätstationerna är ofta belägna i eller i närheten av den geografiska övergången mellan skogsbygd och slättbygd, vilket medför att en ganska liten andel jordbruksmark återfinnes inom avrinningsområdena. Andelen överstiger endast i två fall 15 %. Undantagen är Lindbäcksområdet (08-02) och Surrebäcksområdet (08-10), vilka båda typiskt nog ligger öster om den egentliga skogsbygden. Sommarens specifika avrinning kan i princip förväntas minska med ökad andel jordbruksmark. Med de små skillnader ifråga om denna andel vilka föreligger mellan de inventerade områdena i Kalmar län, har emellertid ingen sådan påverkan kunnat urskiljas.

Sjöandelen: Nästan alla områdena är sjöfattiga. Endast Hagbyåområdet (08-07) har en såpass stor sjöandel att den kan spela någon märkbar positiv roll för den specifika avrinningens storlek under sommaren.

Topografin: De flesta områdena i länet har en medelhöjd som ligger mellan 30 och 70 mNN(1900). Endast de två största områdenas medelhöjd befinner sig klart över detta intervall. Skillnaderna i medelhöjd torde endast ha begränsad betydelse för avrinningen under sommaren.

Om man studerar differenser inom varje område mellan högsta och lägsta punkten i förening med vissa andra uppgifter (se s. 9), så finner man att de minst flacka områdena tycks vara Landabäcksområdet (08-01b), Applerydsbäcksområdet (08-01c) och Råsbäcksområdet (08-08), medan det relativt sett flackaste området är Koverhultebäcksområdet (08-14). Vattenföringstopparna bör i princip vara lägre och mera utdragna i de fall avrinningsområdet är flackt, än i de fall området har större nivåskillnader, under i övrigt lika förutsättningar. Det föreliggande materialet är emellertid för litet för att en sådan inverkan skall kunna isoleras från inverkan av andra fysio-geografiska faktorer och av lokala variationer i de regn som ligger bakom vattenföringstopparna.

Bifurkation: En mycket viktig bifurkation förekommer mellan Halltorpsån (område 08-06) och Hagbyån (område 08-07). Bifurkationspunkten ligger mellan Vänsjösjön och Ugglebosjön, ca 3 km NV Karlslunda. Vid låga vattenstånd i Vänsjösjön är bifurkationsförbindelsen bruten. Stiger vattenståndet i denna sjö över en viss nivå, som av oss grovt kunnat uppskattas sammanfalla med avrinningstalet $2,0 \text{ l/s km}^2$, strömmar en del vatten över från Svartabäcken i Hagbyåns avrinningsområde till Halltorpsån. Svartabäckens avrinningsområde uppströms bifurkationspunkten är 107 km^2 . Överströmningen avspeglar sig tydligt i vissa av medelavrinningstalen för de båda områdena (se tabell 6).

De grovkorniga sedimenten: Som framgår av de kvartärgeologiska upplysningarna i de områdesvisa faktaredogörelserna, så beröres de inventerade områdena i länet i de flesta fall av grovtexturella avlagringar, oftast rullstensåsar men även sandavlagringar. De sandavlagringar som relativt sett är viktigast för områdeshydrologin, torde vara de i Surrebäcksområdet (08-10). Andra betydande sandavlagringar återfinnes i Hagbyåområdet (08-07) och, i form av utsvallningar, i Råsbäcksområdet (08-08) och Smedstorpsåområdet (08-09). De grovkorniga sedimentens inflytande på ett områdes hydrologi kan i princip vara av två olika slag. Dels kan de påverka balansen mellan ett områdes inströmnings- och utströmningsregioner, dels kan de influera avrinningsområdets hydrologiska buffringsegenskaper. Man kan grovt förenklat säga att rullstensåsarnas verkan främst hör hemma i den första kategorin, sandavlagringarnas i den andra. Rullstensåsarna kan ha såväl positiv som negativ inverkan på ett områdes inströmnings-utströmningsbalans. I de här aktuella områdena är verkan nästan undantagslöst positiv, dvs det topografiskt avgränsade avrinningsområdet (ytvattenavrinningsområdet) tillföres s.a.s. extra vatten utifrån. Undantag utgör måhända under vissa betingelser Applerydsbäcksområdet (08-01c). En analys av föreliggande material har gett vid handen att rullstensåsarna och sandavlagringarna i många fall uppenbarligen har stor betydelse för avrinningens storlek under sommaren. Vi återkommer till detta under rubriken "Vattenföring och avrinning" (s. 17).

Vattendragsregleringarna: En mycket effektiv långtidsreglering förekommer i Hagbyån (område 08-07), vilket tydligt avspeglas i den specifika avrinningens storlek (tabell 6), såväl i kolumnerna under rubriken "Torraste" som i kolumnerna med överskriften "Medel". Förekommande korttidsregleringar har mindre betydelse, men kan givetvis slumpmässigt har påverkat ett eller annat uppmätt vattenståndsvärde. Ett flagrant sådant fall inträffade troligen i maj 1977 i Torsåsån (område 08-03b). Korttidsreg-

leringarnas inverkan på flygelmättningsresultaten behandlas nedan under avdelningen "Vattenföringssambandens säkerhet".

Diskussion av bevattningsvattenuttaget återfinnes under avdelningen "Vattenföring och avrinning" (s. 17-20).

Vattenföringssambandens säkerhet

Med vattenföringssamband förstås här varje samband som anger vattenföringen som funktion av vattenståndet. Vattenföringssambanden har formen av funktioner, tabeller eller kurvor (grafer). Vid bearbetningen av materialet har använts tabeller, som framräknats med hjälp av matematiska utjämningsfunktioner (jfr s. 13). Det samband som återges i föreliggande skrift är vattenföringskurvan, dvs den matematiska funktionens graf. Den är upprättad med hjälp av tabellvärden.

q-värdenas tillförlitlighet är beroende av många faktorer. Några särskilt beaktansvärda är sektionens stabiliteten, eventuella reglerings-, vegetations- eller bakvatteneffekter samt metoderna för vattenföringssambandens framtagning. Av dessa förekommer varken vegetations- eller bakvatteneffekter vid någon mätstation i Kalmar län, varför en diskussion om dessa effekter inte tas upp i detta länshäfte.

Mätsektionens stabilitet: Mätsektionens stabilitet varierar från mätplats till mätplats. Ett kraftigt vårflöde kan i sämsta fall avsevärt förändra en viss sektion. Efter en omgestaltning av en mätsektion måste nya samband framtagas eller anpassning ske till tidigare gällande. Sådan anpassning kan utföras genom lämplig korrigerings av de uppmätta vattenståndsvärdena. Man kan även vända på korrigeringsförfarandet, så att tidigare H-värden justeras att stämma in på de nya förhållandena. Så har skett beträffande mätstationen i Torsåsån vid Ådala (område 08-03b).

Regleringseffekt på vattenföringsmätningar: Korttidsregleringar kan starkt minska de uppmätta flödesvärdenas användbarhet som konstruktionsunderlag för vattenföringssamband. Orsaken till detta är att korttidsregleringar i vissa tidsfaser genererar en utpräglat instationär strömning i vattendraget. q-värden som är felaktiga av denna anledning bortsorteras emellertid i regel, eftersom de nästan alltid är lätta att upptäcka.

Metoder för vattenföringssambandens framtagande: Den kanske säkraste, praktiskt användbara metoden för mätning av vattenföring är överfallsvärnsmätning. Säkerheten varierar dock ganska mycket med mätanordningarnas kvalitet, liksom med noggrannheten i sambandsanalysen. Mätfelet kan i bästa fall ligga under ± 1 % och i sämsta fall vid ± 15 % eller t.o.m. ännu mer. En metod med i stort sett jämförbar säkerhet är den s.k. area-hastighetsmetod som brukar benämnas flygelmätning. Mätfelets storlek är i detta fall beroende på punkthastighetsbestämningarnas antal och kvalitet, liksom av beräkningsmetodernas grad av noggrannhet. Mätfelet kan pressas ner till ± 1 % men kan också uppgå till ± 25 %.

De aktuella mätfelens storlek: De två använda mätöverfallen i Kalmar län är av ganska dålig beskaffenhet, varför mätfelen vid dessa stationer trots sorgfällig sambandsanalys torde ligga vid ungefär ± 10 % eller möjligen något lägre. Flygelmätningarna är utförda enligt den s.k. halvdjupsmetoden och i förhållandevis få vertikaler, vilket sammantaget ger till resultat ett fel vid själva mätproceduren vilket kan skattas vara något mindre än ± 15 %. Flygelmätningarnas resultat har framräknats med så stor noggrannhet att det totala mätfelet efter beräkningens utförande stigit endast något litet, till låt oss säga drygt ± 15 %. En mycket omsorgsfull kurvanpassning har sedan utjämnat en del av felet, så att det slutliga mätfelet kan uppskattas vara klart mindre än ± 15 % vid de flygelmätta stationerna. Denna felangivelse gäller emellertid inte vid de mycket små vattenföringarna (under ca $0,010 \text{ m}^3/\text{s}$), där mätfelen får bedömas oftast vara betydligt större, uppskattningsvis mellan ± 20 % och ± 30 %.

Vattenföringssambandens framtida användning

Alla vattenföringssamband hänför sig till 1977 års mätsektionsgeometri och till 1977 års höjdlägen hos peglarna. En framtida användning av en vattenföringskurva eller något annat samband, kan därför endast ske efter prövning av huruvida de angivna förutsättningarna fortfarande gäller, och om så inte är fallet, först efter korrigeringar av pegelns höjdläge eller av de avlästa vattenståndsvärdena (jfr s. 16).

Vattenföring och avrinning

Karakteristiskt för de inventerade vattendragen i länet är att deras vattenföring, från ett någorlunda högt värde i maj, snabbt minskar under juni månad, för att i början av juli redan vara tämligen liten. Vat-

tenföringen klingar sedan ofta av ytterligare, för att nå sitt minsta värde under sensommaren-förhösten. Kraftiga regn kan temporärt rubba denna principiella gång, särskilt om de uppträder i början av juni, då markvattenmagasinen fortfarande är tämligen välfyllda. De redovisade vattenföringsdiagrammen ger åtskilliga belägg för detta. En utpräglad vattenföringstopp i juni inträffade år 1976, medan de stora regnmängder som föll i slutet av juli 1977 åstadkom någonting så relativt ovanligt som en sensommartopp. Detta sistnämnda är i själva verket så ovanligt att man vid bedömning av områdenas vattenavgivningskapacitet måste bortse från det (jfr "Inventeringens prognosvärde", s. 22).

En mycket viktig iakttagelse rörande betydelsen av snötäckets tjocklek och vårflodens storlek kan göras. Vintrarna 1974/75 och 1975/76 var båda snöfattiga och åtföljda av svaga vårflöden. Vintern 1976/77 var däremot tämligen snörik, och vårfloden 1977 följaktligen ganska kraftig. Denna skillnad mellan vintrarna kan tydligt urskiljas i vattenföringsdiagrammens ingångsvärden från i början av maj. Man ser emellertid också hur efterverkan av vårflodsdifferensen hastigt tonar av, för att redan omkring den 20 maj inte längre vara skönjbar i de allra flesta diagrammen. Endast i två områden tycks efterverkan vara skönjbar under ytterligare ett par veckor, nämligen i det relativt sjörika Hagbyåområdet (08-07) och i det bifurkationspåverkade Halltorpsåområdet (08-06). Här torde föreligga ett ganska klart indicium på att vårflodens storlek i varje fall inte kan ha någon stor betydelse för vattentillgången inom de inventerade områdena i länet under den egentliga bevattningssäsongen, och allra minst för vattentillgången under den tid frampå sommaren då den verkliga konflikten mellan tillgång och efterfrågan kan förväntas bli aktuell. Förklaringarna till att sommarvattenföringen är så oberoende av vårflödenas storlek torde kunna sökas dels i de klimatiska förutsättningarna med relativt tidig snösmältning, dels i det fysiografiska faktum att vårflodsvattnet inte retarderas i några mera omfattande ytvattenförråd, med Hagbyåområdet som föga uttalat men ändå betecknande undantag.

Iakttagelsen av vårflödenas begränsade betydelse för sommarvattenföringen är av stor vikt för bedömningen av inventeringens prognosvärde (jfr s. 22).

En närmare analys av det föreliggande materialet har visat att det framträder en i många fall mycket uppenbar skillnad mellan den specifika avrinningen från områden med stora avlagringar av grovtexturella sediment och den specifika avrinningen från områden utan sådana avlagringar. Vi skall

därför närmare diskutera de glaciifluviala avlagringarnas betydelse. Vidare skall vi granska de möjligheter till framtida vattenuttag som förefinns, dels i vattendrag från områden inom vilka det år 1976 existerade fler än en bevattningsanläggning, dels i vattendrag från områden där högst en bevattningsanläggning fanns 1976. Slutligen skall vi något litet beröra möjligheterna att mera generellt uttrycka den undersökta regionens sommarvattentillgångar som funktioner av tiden.

De grovkorniga sedimentens betydelse

Analys av vårt material har visat att vattendragen inom områdena 08-06, 08-07, 08-09, 08-12b, 08-13 och 08-14 under hela sommaren och oberoende av nederbördsförhållandena tycks ha ett tydligt urskiljbart tillskott av utläckande grundvatten från åsarna inom områdena (jfr s. 15). För juli och augusti synes detsamma gälla även område 08-08. Under torra betingelser kan ingen åsvatteneffekt förmärkas i materialet från något ytterligare område.

För våta år förefaller en åseffekt kunna spåras gälla område 08-12c under juni, och områdena 08-04 och 08-05 beträffande juli och augusti. Sandavlagringarna inom område 08-10 ger uppenbarligen - som man också kunde förvänta sig - under våta år en ökning av vattenföringen i början av sommaren.

Vattenföringar från områden med bevattningsanläggningar 1976

Inom de elva områdena som år 1976 hade fler än en bevattningsanläggning, bör vattenföringarna och de framtida möjligheterna att ytterligare utnyttja dem, med fördel kunna diskuteras mot bakgrunden av hur märkbart i förhållande till vattenföringarna de medeluttag för bevattningsändamål kan bedömas vara, vilka anges på högersidorna i de områdesvisa faktaredogörelserna.

I förhållande till medelvattenföringarna vid respektive vattenföringsmätstation var de framräknade medeluttagen för bevattningsändamål:

Aldrig av märkbar storlek inom Hagbyåområdet (08-07), Smedstorpsområdet (08-09) och Snärjebäcksområdet (08-12b).

Sällan av märkbar storlek inom Applerumsområdet (08-04) och Halltorpsområdet (08-06). Endast under torra augustimånader är vattenföringen vid dessa områdets mätstationer så liten att medeluttagen är märkbara relativt sett. Märkbarheten är tydligast i Applerumsområdet.

Tämligen ofta av märkbar storlek inom Torsåsåområdet (08-03b), Glasholmsåområdet (08-05) och Läckebyåområdet (08-11). Såväl under torra julimånader som under torra augustimånader uppvisar dessa områden så små vattenföringar att medeluttaget kan sägas vara av märkbar omfattning. Märkbarheten är särskilt utpräglad vid torr augusti. Läckebyåområdet har dessutom mycket tydlig märkbarhet även torra julimånader.

Mycket ofta av märkbar storlek inom Landabäcksområdet (08-01b), Lindbäcksområdet (08-02) och Surrebäcksområdet (08-10). Respektive vattendrag har här så små medelvattenföringar i förhållande till medeluttagen för bevattning, att dessa är tydligt (kraftigt) märkbara i juli och augusti, nära nog oavsett vilka regnmängder som fallit. Alla tre områdena uppvisar dessutom märkbarhet under inventeringsperiodens torraste andra junihälft. För Surrebäcksområdet kan t.o.m. spåras en viss märkbarhet under treårsperiodens torraste första junihälft.

Vattenföring från områden utan bevattningsanläggningar 1976

För de sex områden som år 1976 hade högst en bevattningsanläggning kan begränsningarna i möjligheten till framtida, måttligt stor ytvattenutvinning under sommaren anges enligt nedanstående schema:

Möjligheten till ytvattentäkt är för

Applerydsbäcksområdet (08-01c) liten under torra första hälften av juni och under våta andra hälften av samma månad, ingen under torra andra hälften av juni, ingen under juli och augusti oberoende av nederbördens storlek.

Tjärekullabäcksområdet (08-03c) relativt liten under torra andra hälften av juni, liten under torra julimånader, ingen under torra augustimånader.

Råsbäcksområdet (08-08) liten eller relativt liten under torra juli- och augustimånader.

Norrebäcksområdet (08-12c) liten under torra andra hälften av juni, ingen under torra och relativt liten under våta juli- och augustimånader.

Nävraåområdet (08-13) liten under torra augustimånader.

Koverhultebäcksområdet (08-14) liten under torra augustimånader.

Specifika avrinningen som tidsfunktion. Försök till formalisering.

Försök har gjorts att anpassa de skiftande specifika avrinningarna (avrinningstalen) till en utjämnad funktion av tiden. Två tidsserier har samman-

ställt av "torrvärden" i tabell 6. Den ena tidsserien avser området utan tydligt märkbar påverkan av åsvatten (under torra betingelser!), den andra med iakttagbar sådan påverkan. Till den förstnämnda gruppen hör områdena 08-01b, 08-01c, 08-02, 08-03b, 08-03c, 08-04, 08-05, 08-10, 08-11 och 08-12c, medan den andra gruppen innefattar områdena 08-06, 08-07, 08-09, 08-12b, 08-13 och 08-14 samt med viss tvekan område 08-08 (jfr s. 19). Korrektion för vattenuttag för bevattning har gjorts för vissa av områdena.

Eftersom tidsserierna inte avser ett visst bestämt torrår, utan ett "syntetiserat torrår", sammansatt av alla årens torraste tidselement, kommer serierna att gälla en mycket torr sommar, något torrare än t.o.m. sommaren 1975, och troligen inte förverkligad oftare än kanske ett år av trettiofem (jfr s. 22).

Tidsserierna har utjämnats med följande approximativa funktioner:

$$\left. \begin{aligned} q_{Sp,1,T} &= 1600 \cdot t^{-2,1} \\ q_{Sp,2,T} &= 8000 \cdot t^{-2,4} \end{aligned} \right\} 32 \leq t \leq 112$$

där $q_{Sp,1,T}$: utjämnat avrinningstal ($l/s \text{ km}^2$) avseende icke åspåverkade områden under mycket torra år

$q_{Sp,2,T}$: utjämnat avrinningstal ($l/s \text{ km}^2$) avseende åspåverkade områden under mycket torra år

t: dygnets ordningsnummer med t=1 den 1 maj (t=32 motsvarar den 1 juni och t=112 den 20 augusti)

Tabell 1 visar vilka värden i $l/s \text{ km}^2$ de utjämnande funktionerna ovan ger på avrinningstalen (specifika avrinningarna) för några olika tidpunkter under sommaren.

Tabell 1: Kalkylerade avrinningstal i $l/s \text{ km}^2$ avseende mycket torra år och områden i Kalmar län utan åspåverkan ($q_{Sp,1,T}$) respektive med åspåverkan ($q_{Sp,2,T}$).

Datum:	1/6	6/6	11/6	16/6	21/6	26/6	1/7	11/7	21/7	31/7	10/8	20/8
$q_{Sp,1,T}$:	1,10	0,81	0,62	0,49	0,40	0,33	0,28	0,20	0,15	0,12	0,10	0,08
$q_{Sp,2,T}$:	1,95	1,38	1,02	0,78	0,61	0,49	0,40	0,28	0,20	0,15	0,12	0,10

Spridningen kring de angivna medeltalen är mycket stor. Ekvationerna och tabellerna måste därför tolkas med utomordentlig försiktighet och närmast ses som ett försök att siffermässigt åskådliggöra den principiella gången

för avrinningstalets fortskridande minskning under en torrsommar. Det skall eftertryckligt betonas att sambanden endast avser relativt sjöfattiga avrinningsområden av storleken 15-400 km² belägna inom den region vari de inventerade områdena ligger, dvs inom ett 30-40 km brett kustbälte mellan Brömsebacken i söder och Emån i norr.

Under ett "normalfuktigt år" torde avrinningstalen vara uppemot tre gånger så stora som de i tabell 1 angivna, och med en ännu större spridning av värdena.

Vi erinrar om att vattenföringen i m³/s från ett område erhålles om specifika avrinningen (avrinningstalet) uttryckt i l/s km² multipliceras med en faktor 0,001·A, där A är det aktuella områdets areal i km².

Inventeringens prognosvärde

Såsom visats i diskussionen om vattenföring och avrinning (s. 18) tycks vårflodens betydelse för avrinningens storlek under bevattningssäsongen inom de inventerade områdena i länet på sin höjd vara ringa. Härav följer att det måste vara avrinningsområdenas fysiografi och sommarens nederbördsförhållanden som är bestämmande för avrinningsförloppet. Eftersom de fysiografiska faktorerna är approximativt konstanta för ett och samma avrinningsområde, blir bedömningen av inventeringens prognosvärde blott och bart en fråga om att tolka inventeringsårens nederbördsdata i ljuset av nederbördens statistiska fördelning över en lång tidsperiod.

Utgående från antagandet att nederbörds klimatet i Kalmar är approximativt representativt för hela den region inom vilken de inventerade områdena är belägna, har statistiska fördelningar avseende Kalmar 1879-1977 upprättats över den uppmätta nederbördens månadssummor, liksom över nederbördssummor som bildats genom sammanslagningar av primära månadssummor till summor avseende två-, tre-, fyra-, sex- och tolv månadersperioder. Alla värden har normaliserats att gälla den nuvarande mätstationen 6641 Kalmar F12. I tab. 2 återges extremvärden och decilerna ett (fraktil 0,1) till nio (fraktil 0,9) för ett urval av 99-årsperiodens empiriska fördelningar. Tabellen ger också de aktuella nederbördssummorna från åren 1975-1977.

De olika fördelningsfunktionernas grafer har upprättats, varefter de till varje särskild graf hörande enskilda värdena från åren 1975-1977 inlagts. Även det till varje särskild graf hörande medelvärdet av de enskilda värdena från 1975-1977 har markerats. Med hjälp av de sålunda upprättade dia-

grammen har dragits vissa viktiga slutsatser rörande "torråret", "våtåret" och "medelåret" i vårt material.

Torra somrar": Alla tre månaderna juni, juli och augusti 1975 var mycket nederbördsfattiga, särskilt då juni och augusti. Endast ett år av nio förekom under perioden 1879-1977 en lika torr eller torrare junimånad i Kalmar än den 1975. Samma låga sannolikhet gäller för torrhetsgraden i augusti 1975. Motsvarande värde för juli 1975 var ett år av fem. Nederbörds materialet visar att en lika torr eller torrare sommar (juni-augusti) som 1975 endast uppträder tre år av hundra. 99-årsperiodens nederbördsfattigaste sommar inträffade, i förbigående sagt, år 1917. I våra "torrårsvärden" ingår i övervägande utsträckning värden från sommaren 1975. Avsteg från denna regel finns dock, och de accentuerar ytterligare något vårt "torrårs" sällsynthet. Våra torrårsvärden och det "syntetiserade torrår" som användes i avdelningen "Specifika avrinningen som tidsfunktion" (s. 20) kan sammanfattningsvis sägas representera en mycket nederbördsfattig sommar, inträffande ett år av trettiofem.

Våta somrar": Somrarna 1976 och 1977 var uppenbarligen tämligen "normalvåta", med 1976 års sommar (juni-augusti) knappt 10 % "torrare" än medianåret, och 1977 års knappt 20 % "våtare". Våra "våtårsvärden" är månadssummamaxima hämtade från båda dessa år. För Kalmar har dessa maxima följande sannolikheter att inträffa eller överträffas: Juni: ett år av tre; Juli: ett år av fjorton (!); Augusti: tre år av fem. Julivärdet (från juli 1977) är alltså mycket ovanligt. Som sammanfattning kan sägas att våra "våtårsvärden" kan sägas representera en relativt blöt situation som i varje fall inte uppnås eller överträffas oftare än ungefär vart sjunde år.

"Normala" somrar: Medelårets värden utgör ett medeltal av månadssummor från en mycket nederbördsfattig sommar och två somrar med tämligen "normala" regnmängder. Månad efter månad ligger medelnederbördsvärdet 1975-1977 i Kalmar nära medianvärdet (och medelvärdet) i fördelningarna för perioden 1879-1977; något under för juni och augusti, något över för juli. För juni-augusti sammantaget ligger medelnederbördsvärdet 1975-1977 ca 10 % under medianvärdet i fördelningen från perioden 1879-1977. Sambandet mellan medelnederbörd och medeltal av vattenföringsvärden är mindre entydigt än de tidigare avhandlade sambanden mellan relativt extrema värden. Tydligt är dock att vårt "medelår" väl motsvarar den medelnederbördssituation som definieras av den 99-åriga tidsseriens medianvärde och medelvärde. Detta förhållande kan sägas åtminstone ge en viss fingervisning om att våra medelårsvärden inte kan förväntas avvika radikalt från de medelvärden som skulle ha framkommit efter en lång årsföljd av direktobservationer av vattenföringen.

Tabell 2:

Extrem-, decil- och medelvärden av empiriska nederbördsfördelningskurvor (1879-1977) samt aktuella värden från åren 1975-1977 för stationen 6641 Kalmar.

Månad	Min.	Fraktiler										Max.	Medel- tal	Aktuella värden	
		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1975			1976	1977
4	6	12	18	21	25	30	34	37	47	54	88	32	18	53	24
5	0	12	18	24	25	31	38	44	54	58	79	34	54	70	26
6	2	14	20	25	30	35	41	45	53	71	114	39	14	43	37
7	2	19	29	36	44	51	58	67	80	100	135	55	33	29	104
8	5	17	28	34	42	57	66	79	97	110	239	62	17	66	36
4-5	19	31	38	50	58	67	71	77	86	101	166	66	72	123	50
5-6	27	37	48	54	63	69	76	87	98	110	145	73	68	113	63
6-7	22	50	63	72	80	95	99	109	126	141	214	94	47	72	141
7-8	36	50	80	88	94	107	126	138	158	189	294	117	50	95	140
3-5	28	51	61	75	81	89	96	106	114	136	184	92	110	144	87
5-7	46	78	90	101	111	123	140	152	164	179	249	128	101	142	167
6-8	38	95	112	120	135	151	165	181	203	219	336	156	64	138	177
3-6	49	83	98	110	117	126	135	146	160	186	244	130	124	187	124
5-8	63	121	141	157	177	186	202	215	237	260	391	190	118	208	203
1-6	80	125	146	158	165	175	198	212	225	241	336	184	158	223	221
1-12	271	343	375	417	440	462	479	501	531	566	734	462	316	529	511

LÄNSÖVERSIKTSTABELLER (tabellerna 3-7, s. 26-30)

Tabell 3: Översikt över de inventerade områdena i Kalmar län.

Områdes- nummer	Vattendragens namn	Mätstationer för				Speciell faktaredo- visning på sidorna	
		vattenföring		nederbörd			
		Namn	Läges- koordinater	Mätvärdenas tillförlit- lighet x)	Nummer		Namn
08-01b	Landabäcken	Brömsebro	62414-15120	2	6617	Komstorp	32-33
08-01c	Applerydsbäcken	Norra Appleryd	62451-15103	2	-"-	-"-	34-35
08-02	Lindbäcken	Skorrö	62482-15140	2	6525	Torsås	36-37
08-03b	Torsåsån	Ådala	62542-15106	2-3	-"-	-"-	38-39
08-03c	Tjärekullabäcken	Tjärekulla	62527-15085	2	-"-	-"-	40-41
08-04	Applerumsån	Norra Applerum	62570-15116	2	-"-	-"-	42-43
08-05	Glasholmsån	Håknebo	62628-15254	2	-"-	-"-	44-45
08-06	Halltorpsån	Trottorp	62653-15186	2	-"-	-"-	46-47
08-07	Hagbyån	Runtorp	62758-15096	1-2	6544	Nybro	48-49
08-08	Råsbäcken	Ölvingstorp	62773-15189	2	-"-	-"-	50-51
08-09	Smedstorpsån	Smedstorp	62865-15175	2	-"-	-"-	52-53
08-10	Surrebäcken	Förlösa	62912-15274	2	6646	Svartingstorp	54-55
08-11	Läckebyån	Möltorp	62936-15264	1-2	-"-	-"-	56-57
08-12b	Snärjebäcken	Böle	63019-15292	2	6544	Nybro	58-59
08-12c	Norrebäcken	Böle	63033-15296	2	7600	Sandbäckshult	60-61
08-13	Nävraån	Haraldsmåla	63074-15344	2	-"-	-"-	62-63
08-14	Koverhultebäcken	Vidflagen	63225-15352	2	-"-	-"-	64-65

x) Gradering av tillförlitligheten: 1 = mycket god; 2 = god; 3 = godtagbar.

Tabell 4: Fysiografiska karakteristika för de inventerade områdena i Kalmar län.

A V R I N N I N G S O M R Å D E N A S											
nummer	namn	areal (km ²)	största längd (km)	form- faktor enligt Schumm	"öppen- mark- klass"	sjöandel (%)		totalt	höjd (mNN/1900/)		höjd- diff. (m)
						egent. sjö	över- svämn. område		högsta	lägsta	
08-01b	Landabäcksomr.	29	11	0,55	II	-	0,5	0,5	100	7	93
08-01c	Applerydsb.omr.	15	7,3	0,60	II	-	0,4	0,4	70	18	52
08-02	Lindbäcksområdet	41	10	0,72	III	-	0,2	0,2	65	10	55
08-03b	Torsåsområdet	186	20	0,77	II	0,6	0,4	1,0	115	18	97
08-03c	Tjärekullab.omr.	35	14	0,48	II	1,6	-	1,6	95	33	62
08-04	Applerumsåomr.	59	19	0,46	II	-	0,2	0,2	105	18	87
08-05	Glasholmsåomr.	57	16	0,53	II	-	0,1	0,1	105	18	87
08-06	Halltorpsåomr.	120 ¹⁾	26	0,48	II	0,2	0,3	0,5	118	16	102
08-07	Hagbyåområdet	380 ¹⁾	34	0,65	I	2,4	1,0	3,4	225	60	165
08-08	Råsbäcksområdet	34	12	0,55	II	-	-	-	100	19	81
08-09	Smedstorpsåomr.	286	31	0,62	II	0,2	-	0,2	206	34	172
08-10	Surrebäcksomr.	33	11	0,59	III	-	-	-	65	14	51
08-11	Läckebyåområdet	108	20	0,59	II	-	-	-	108	19	89
08-12b	Snärjebäcksomr.	177	32	0,47	I	0,9	0,5	1,4	170	17	153
08-12c	Norrebäcksomr.	33	12	0,54	I	-	-	-	78	15	63
08-13	Nävraåområdet	55	18	0,46	II	0,1	-	0,1	105	10	95
08-14	Koverhulteb.omr.	61	16	0,55	II	-	-	-	75	17	58

1) Halltorpsåområdets och Hagbyåområdets arealer är de angivna (120 resp. 380 km²) vid lågvattenföring. Vid högre vattenföring överföres en del vatten från Hagbyån till Halltorpsån via en bifurkation mellan Vänsjösjön och Ugglebosjön.

Tabell 5: Medelvattenföringsvärden i m³/s för första och andra hälften av juni och för månaderna juli och augusti åren 1975-1977.

OMRÅDE	Juni						Juli		Augusti			
	1:a hälften			2:a hälften			Torr-aste	Medel	Torr-aste	Medel		
	Torr-aste	Våt-aste	Medel	Torr-aste	Våt-aste	Medel						
08-01b	0,020	0,12	0,058	0,008	0,018	0,013	0,005	0,010	0,007	0	0,012	0,004
08-01c	0,005	0,067	0,030	0	0,004	0,002	0	0	0	0	0	0
08-02	0,038	0,12	0,078	0,015	0,031	0,025	0,008	0,011	0,010	0,004	0,010	0,007
08-03b	0,22	0,39	0,31	0,045	0,066	0,056	0,003	0,046	0,019	0	0,028	0,010
08-03c	0,027	0,10	0,067	0,007	0,036	0,020	0,002	0,012	0,006	0	0,044	0,015
08-04	0,057	0,068	0,060	0,016	0,024	0,020	0,006	0,073	0,028	0	0,075	0,025
08-05	0,086	0,23	0,16	0,024	0,078	0,044	0,004	0,12	0,045	0,001	0,18	0,063
08-06	0,29	0,53	0,43	0,13	0,24	0,17	0,029	0,22	0,097	0,008	0,28	0,10
08-07	0,92	1,19	1,03	0,45	0,89	0,62	0,40	0,54	0,45	0,48	0,63	0,54
08-08	0,034	0,069	0,053	0,015	0,023	0,020	0,005	0,027	0,013	0,002	0,037	0,016
08-09	0,32	2,26	1,12	0,10	0,32	0,19	0,050	0,21	0,11	0,050	0,17	0,092
08-10	0,010	0,25	0,15	0,003	0,066	0,028	0,002	0,008	0,004	0,001	0,017	0,006
08-11	0,075	0,82	0,45	0,020	0,25	0,11	0	0,028	0,014	0	0,028	0,009
08-12b	(0,33)	1,24	(0,79)	(0,21)	0,69	(0,45)	(0,18)	0,23	(0,21)	0,025	0,15	0,077
08-12c	0,020	0,37	0,15	0,002	0,12	0,043	0	0,010	0,005	0	0,009	0,003
08-13	0,078	0,46	0,23	0,035	0,14	0,074	0,012	0,056	0,028	0,002	0,045	0,017
08-14	0,083	0,55	0,38	0,038	0,17	0,099	0,018	0,047	0,028	0,002	0,050	0,019

Uppgifter från juni och juli 1975 saknas från 08-12b (Snärjebäcksområdet). Alla uppgifter för juni och juli för detta område, avser därför endast åren 1976-1977. Värden som till följd härav säkerligen blivit missvisande har satts inom parentes.

Tabell 6: Specifika medelavrinningen i l/s km² för första och andra hälften av juni och för månaderna juli och augusti åren 1975-1977.

OMRÅDE	Juni						Juli		Augusti		
	1:a hälften			2:a hälften			Torr-aste	Våt-aste	Torr-aste	Våt-aste	
	Torr-aste	Medel	Våt-aste	Torr-aste	Medel	Våt-aste					
08-01b	0,7	4,1	2,0	0,3	0,6	0,5	0,2	0,3	0	0,4	0,2
08-01c	0,3	4,4	2,0	0	0,3	0,1	0	0	0	0	0
08-02	0,9	2,9	1,9	0,4	0,8	0,6	0,2	0,3	0,1	0,3	0,2
08-03b	1,2	2,1	1,7	0,2	0,4	0,3	0	0,2	0	0,2	0,1
08-03c	0,8	3,0	1,9	0,2	1,0	0,6	0,1	0,4	0	1,3	0,4
08-04	1,0	1,2	1,0	0,3	0,4	0,3	0,1	1,2	0	1,3	0,4
08-05	1,5	4,0	2,8	0,4	1,4	0,8	0,1	2,2	0	3,2	1,1
08-06	2,4	4,5	3,6	1,1	2,0	1,4	0,2	1,8	0,1	2,3	0,8
08-07	2,4	3,1	2,7	1,2	2,3	1,6	1,0	1,4	1,3	1,6	1,4
08-08	1,0	2,0	1,5	0,4	0,7	0,6	0,2	0,8	0,1	1,1	0,5
08-09	1,1	7,9	3,9	0,5	1,1	0,7	0,2	0,7	0,2	0,6	0,3
08-10	0,3	7,5	4,4	0,5	2,0	0,9	0,1	0,2	0	0,5	0,2
08-11	0,7	7,6	4,1	0,2	2,3	1,0	0	0,3	0	0,3	0,1
08-12b ¹⁾	(1,9)	7,0	(4,4)	(1,2)	3,9	(2,5)	(1,0)	1,3	0,1	0,9	0,4
08-12c	0,6	11,3	4,6	0,1	3,7	1,3	0	0,3	0	0,3	0,1
08-13	1,4	8,4	4,1	0,6	2,6	1,3	0,2	1,0	0	0,8	0,3
08-14	1,4	9,0	6,2	0,6	2,9	1,6	0,3	0,8	0	0,8	0,3

1) Uppgifter från juni och juli 1975 saknas från 08-12b (Snärjebackssområdet). Alla uppgifter för juni och juli för detta område, avser därför endast åren 1976-1977. Värdet som till följd härav säkerligen blivit missvisande har satts inom parentes.

Tabell 7: Nederbörd (i mm) som medeltal för åren 1931-1960 (N_{30}) och för åren 1975-1977 (N_3) jämförd med framräknad avrinning (i mm) som medeltal för åren 1975-1977 (Q_3).

OMRÅDE	Juni		Juli		Augusti	
	N_{30}	N_3	N_{30}	N_3	N_{30}	N_3
08-01b	38	21	61	52	61	24
08-01c	38	21	61	52	61	24
08-02	(25) ¹	23	(57) ¹	55	(31) ¹	31
08-03b	(25) ¹	23	(57) ¹	55	(31) ¹	31
08-03c	(25) ¹	23	(57) ¹	55	(31) ¹	31
08-04	(25) ¹	23	(57) ¹	55	(31) ¹	31
08-05	(25) ¹	23	(57) ¹	55	(31) ¹	31
08-06	(25) ¹	23	(57) ¹	55	(31) ¹	31
08-07	49	33	74	57	78	42
08-08	49	33	74	57	78	42
08-09	49	33	74	57	78	42
08-10	40	27	61	59	63	47
08-11	40	27	61	59	63	47
08-12b	49	33	(9,0) ²	57	78	42
08-12c	46	31	7,7	72	72	41
08-13	46	31	7,0	72	72	41
08-14	46	31	10,1	72	72	41

1) Medelvärde avser åren 1971-1977. Rörande detta värdes korrigering, se texten (s. 10).

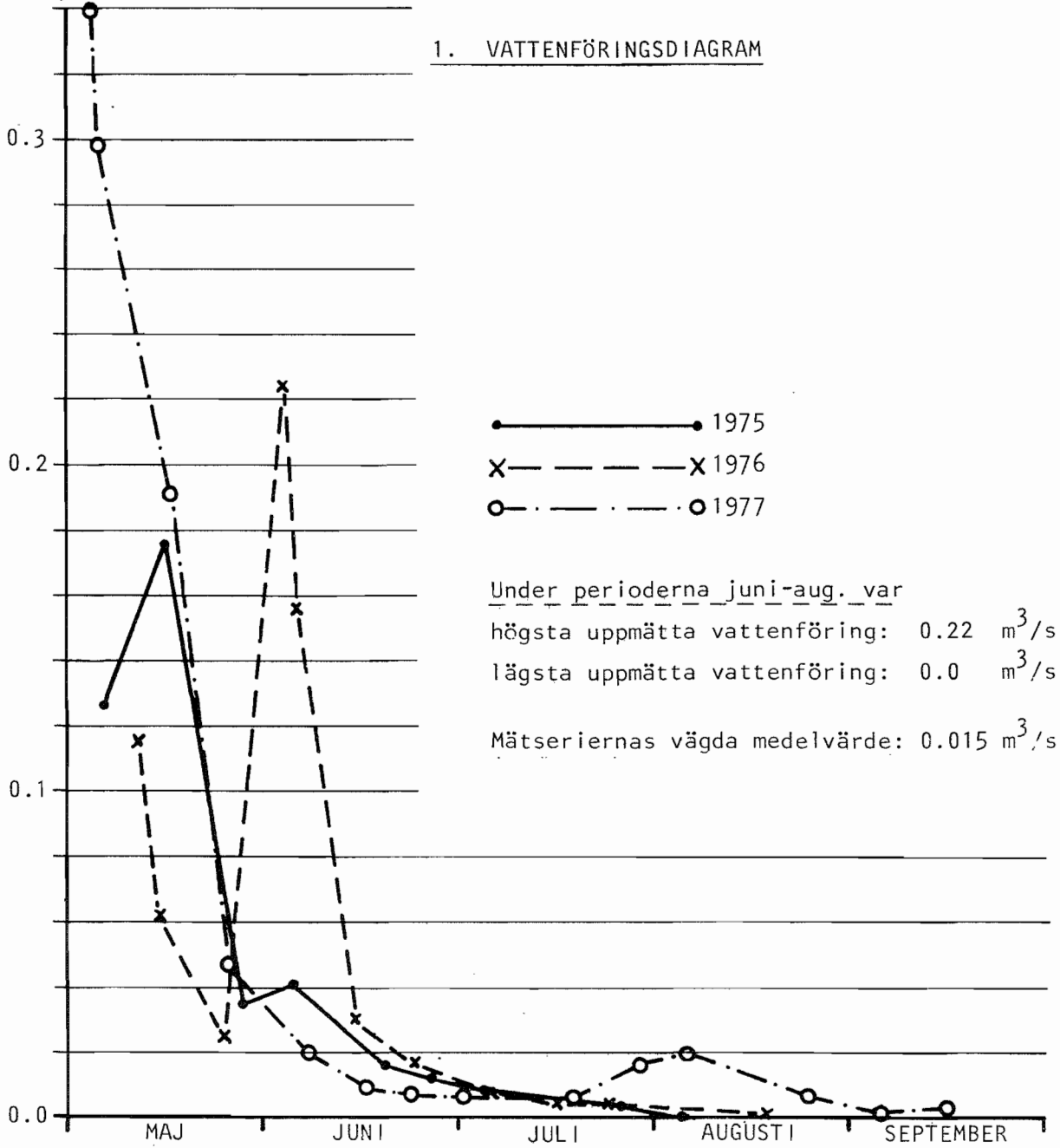
2) Vattenföringsmätstationen för område 08-12b saknar uppgifter från juni och juli 1975.

OMRÅDESVISA FAKTAREDOGÖRELSE (s. 32-65)

08-01B LANDABÄCKEN VID BRÖMSEBRO

q (m³/s)

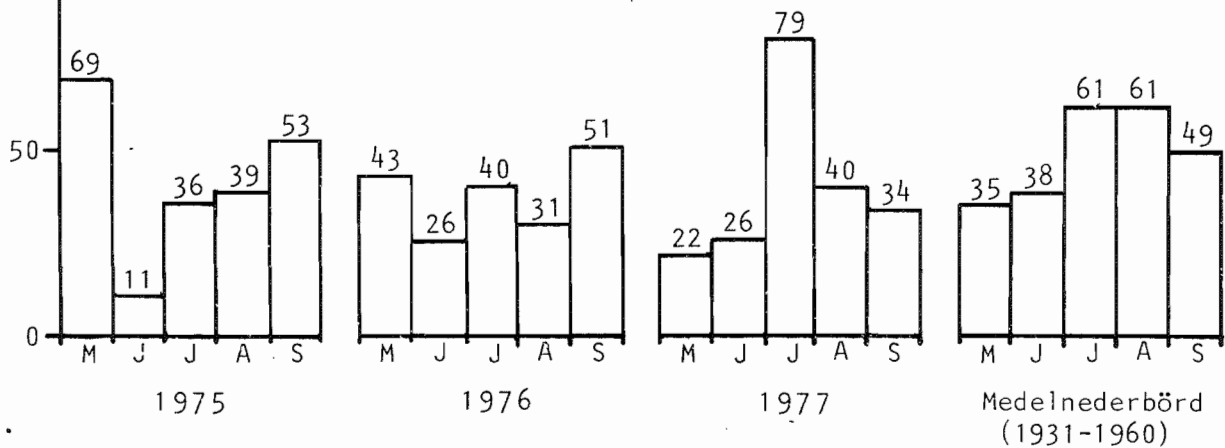
1. VATTENFÖRINGSDIAGRAM



2. NEDERBÖRSDIAGRAM

N (mm)

Station: SMHI 6617 KOMSTORP
 (7.3 km från områdets mittpunkt)



3. FYSIOGRAFISKA UPPGIFTER (jfr tab. 4)

<u>Avrinningsområdets areal:</u>	29 km ²
<u>Öppen mark (klassintervall):</u>	5,1-15,0 %
<u>Sjöandel:</u>	0,5 %
varav { egentlig sjö	0,0 %
{ översvåmningsområde	0,5 %
<u>Avrinningsområdets</u> { högsta punkt:	100 m
{ lägsta punkt:	7 m
{ höjddifferens:	93 m

Övrigt:

Landabäcken är den större av Brömsebäckens båda huvudgrenar. Den andra är Appleydsbäcken (jfr område 08-01c).

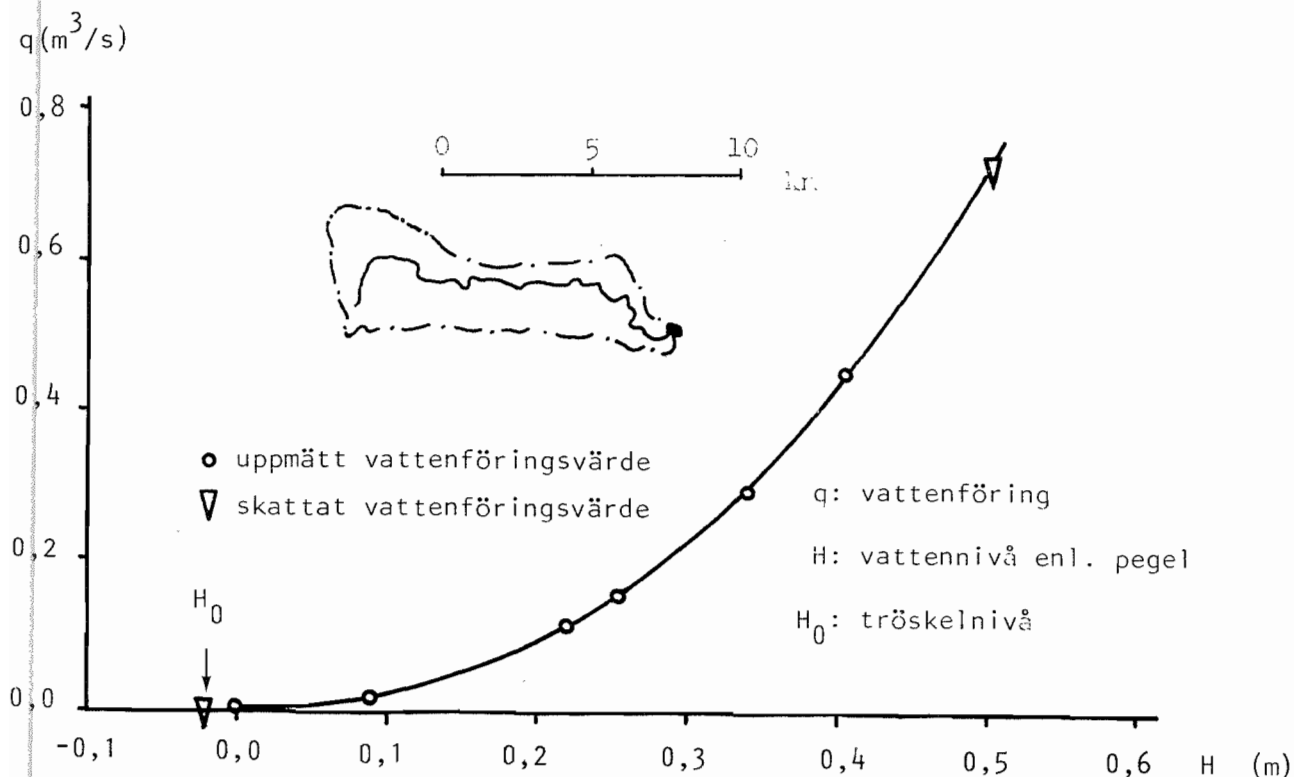
Landabäcksområdets dominerande jordart är morän. Utefter en sträcka av ca 3 km närmast uppströms vattenföringsmätstationen i Brömsebro flyter Landabäcken fram endast 0,5-1,0 km SV om en rullstensås (Kristianopelåsen). Åsen utgör avrinningsområdets topografiska vattendelare i NV.

Vattendraget saknar dammanläggningar.

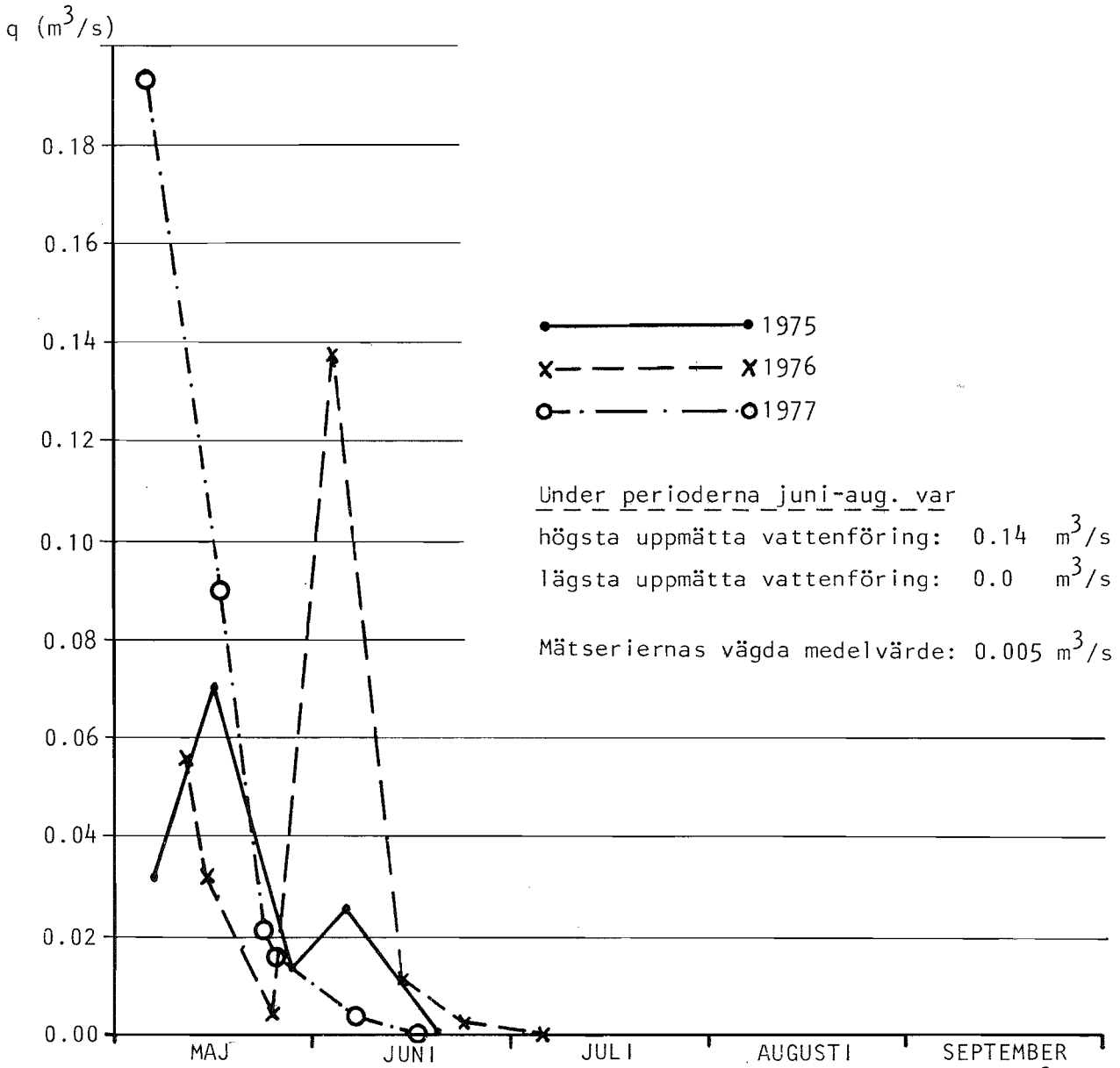
För år 1976 beräknas medeluttaget (m³/s) av ytvatten för bevattning uppströms vattenföringsmätstationen i Brömsebro ha varit (1 = månadens första hälft, 2 = månadens andra hälft):

maj		juni		juli		augusti		september	
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
0	0,001	0,001	0,004	0,005	0,004	0,004	0,003	0,001	0

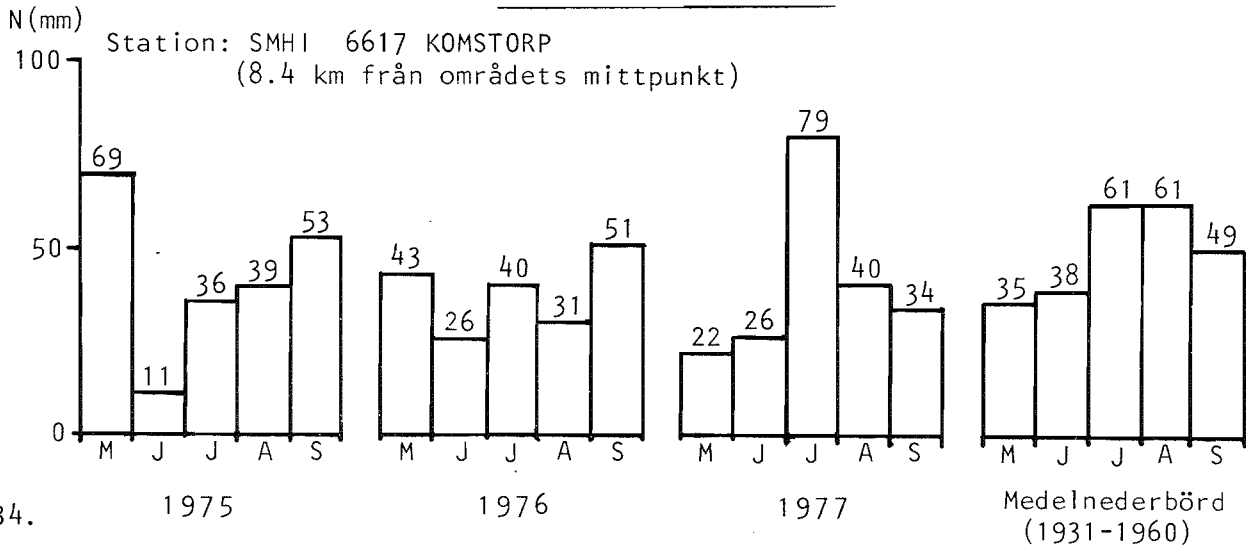
4. VATTENFÖRINGSKURVA SAMT AVRINNINGSMRÅDETS KONTURER



1. VATTENFÖRINGSDIAGRAM



2. NEDERBÖRDSDIAGRAM



3. FYSIOGRAFISKA UPPGIFTER (jfr tab. 4)

<u>Avrinningsområdets areal:</u>	15 km ²
<u>Öppen mark (klassintervall):</u>	5,1-15,0 %
<u>Sjöandel:</u>	0,4 %
varav { egentlig sjö	0,0 %
{ översvänningsområde	0,4 %
<u>Avrinningsområde</u> { högsta punkt:	70 m
{ lägsta punkt:	18 m
{ höjddifferens:	52 m

Övrigt:

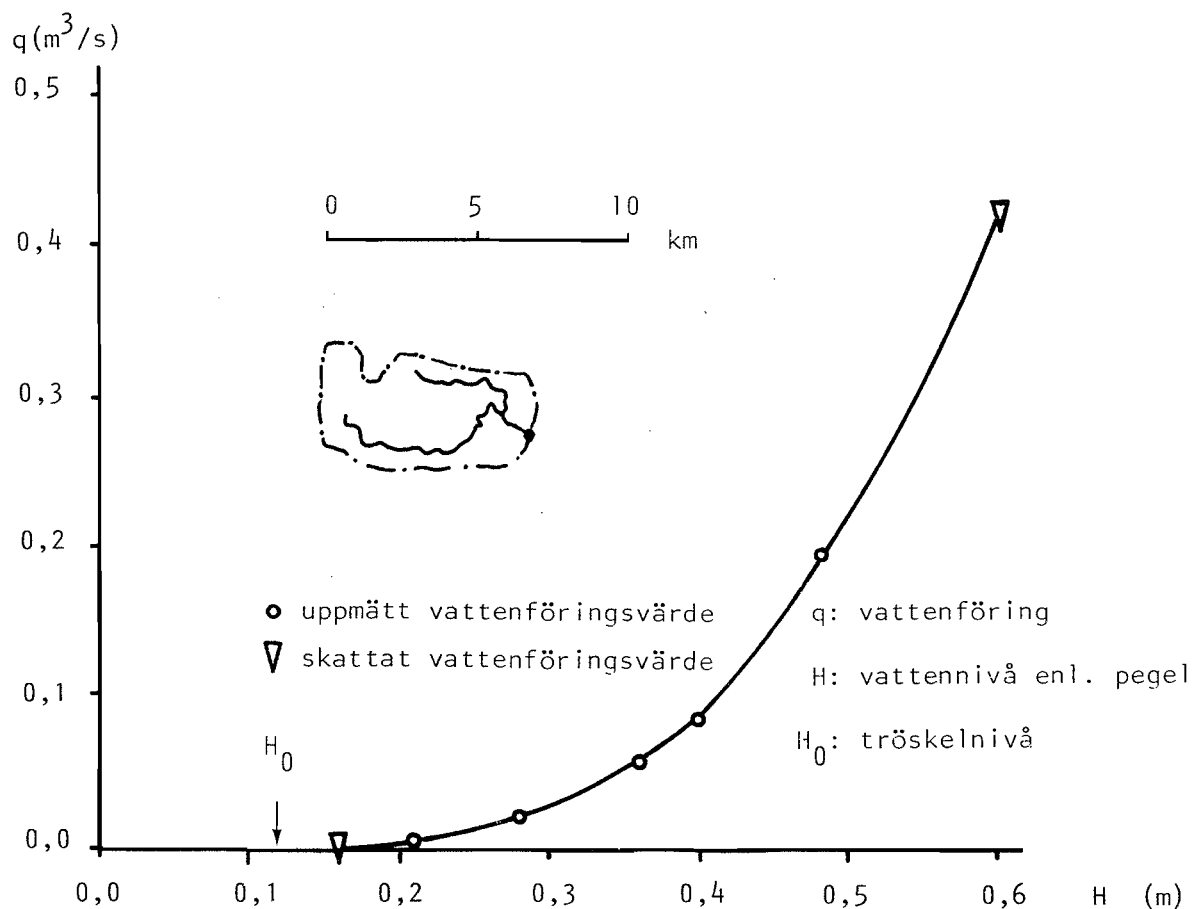
Applerydsbäcken är den mindre av Brömsebäckens båda huvudgrenar. Den andra är Landabäcken (jfr område 08-01b).

Applerydsbäckens dominerande jordart är morän. Vattenföringsmätstationen är belägen där bäcken skär igenom Kristianopelåsen vid Norra Appleryd (övre Appleryd).

Vattendraget saknar dammanläggningar.

År 1976 fanns ingen bevattningsanläggning inom området.

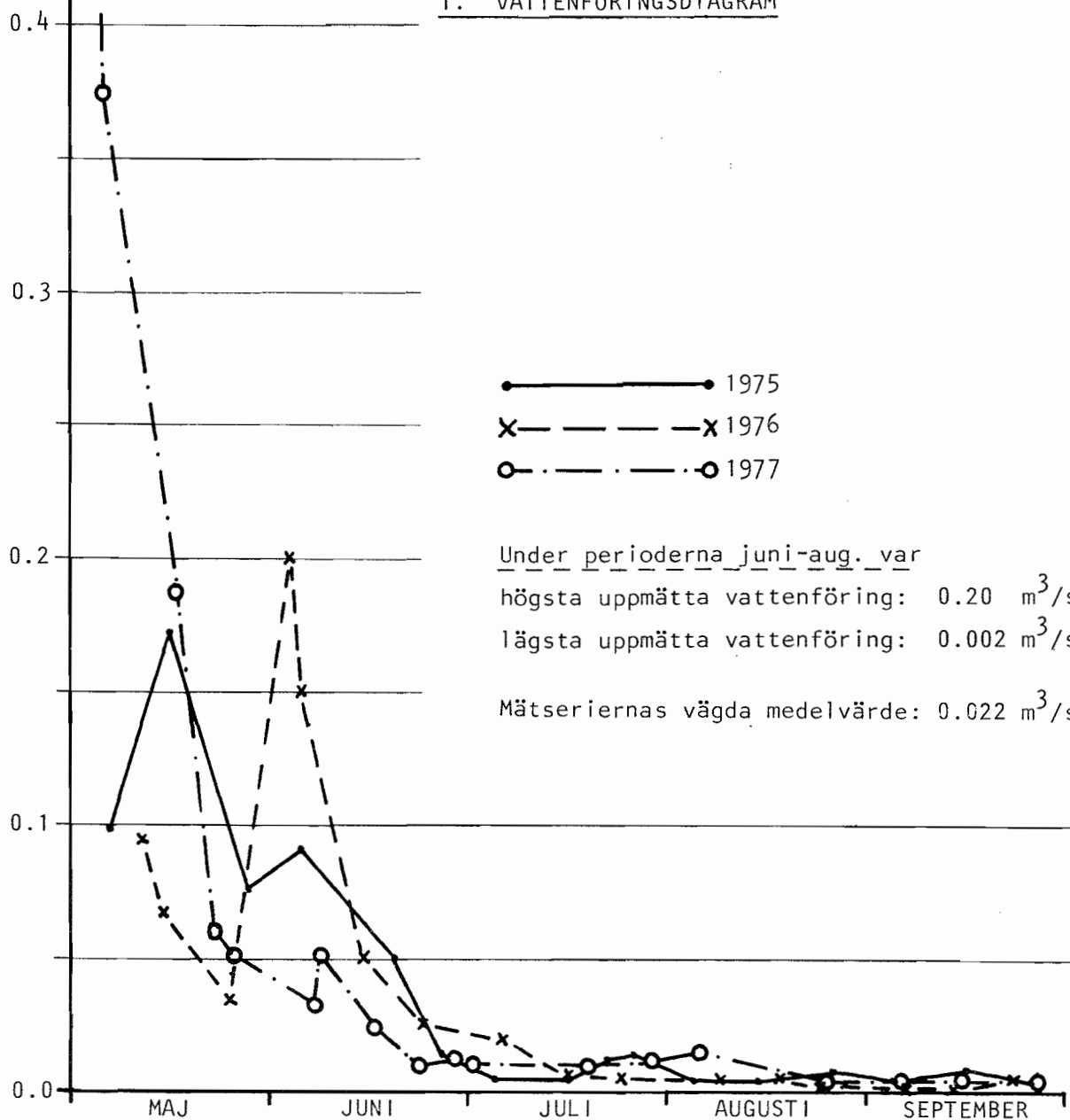
4. VATTENFÖRINGSKURVA SAMT AVRINNINGSMÅRÅDETS KONTURER



q (m³/s)

08-02 LINDBÄCKEN VID SKORRÖ

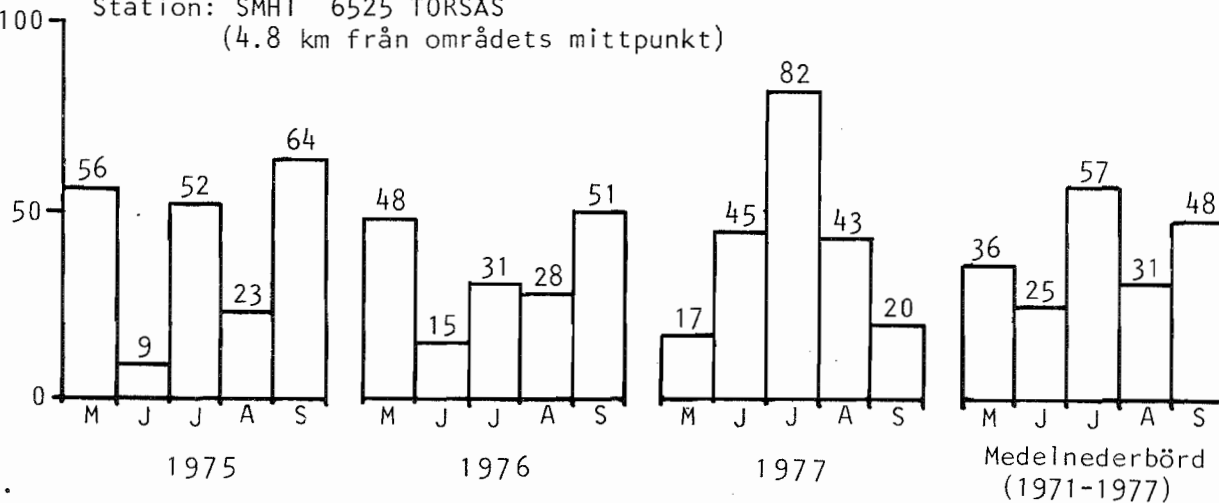
1. VATTENFÖRINGSDIAGRAM



2. NEDERBÖRSDIAGRAM

N (mm)

Station: SMHI 6525 TORSÅS
 (4.8 km från områdets mittpunkt)



3. FYSIOGRAFISKA UPPGIFTER (jfr tab. 4)

Avrinningsområdets areal:	41 km ²
Öppen mark (klassintervall):	15,1-30,0 %
Sjöandel:	0,2 %
varav	{ egentlig sjö 0,0 % översvämningssområde 0,2 %
Avrinningsområdets	{ högsta punkt: 65 m lägsta punkt: 10 m höjddifferens: 55 m

Övrigt:

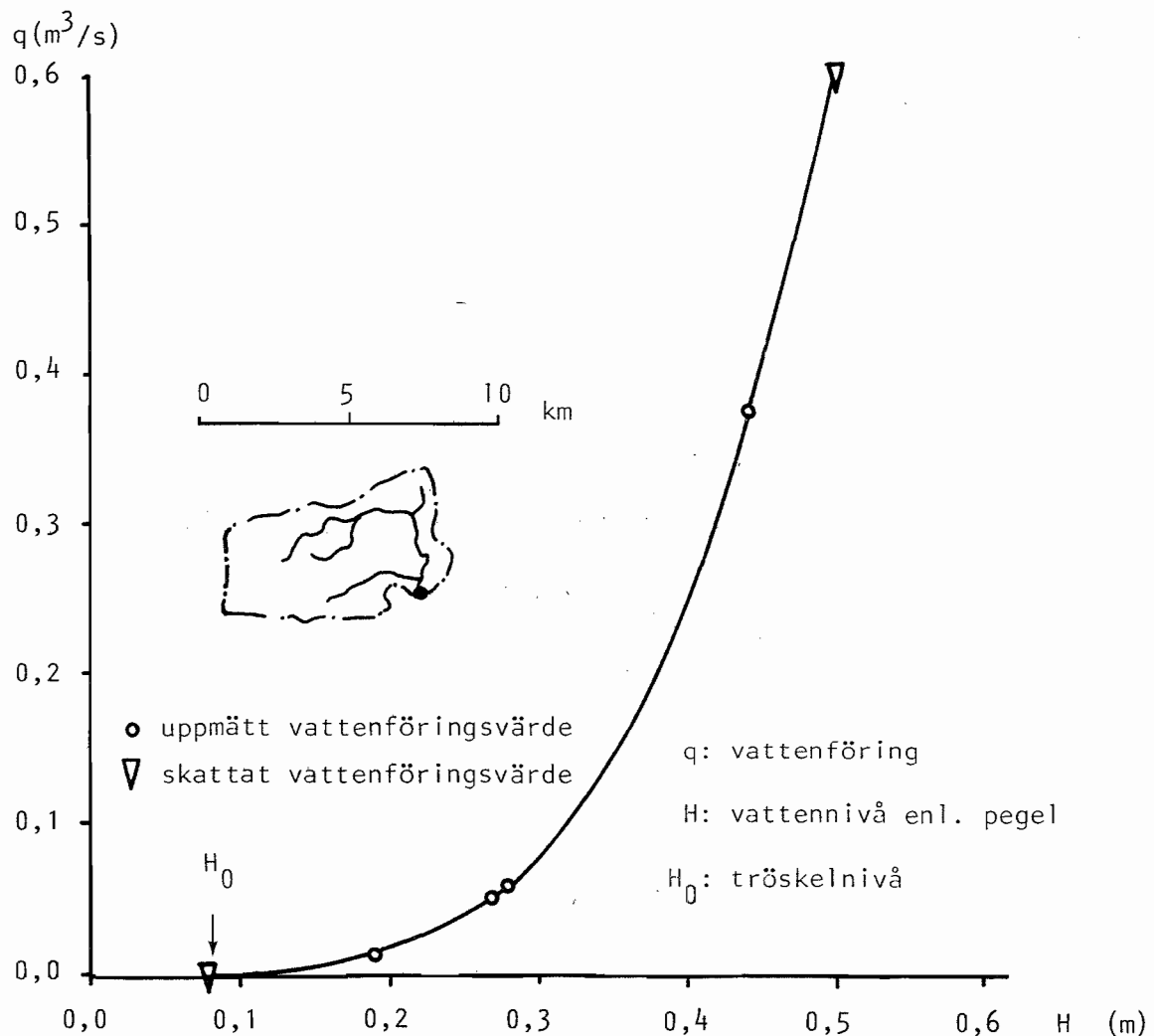
Lindbäcksområdets dominerande jordart är morän.

Vattendraget saknar dammanläggningar.

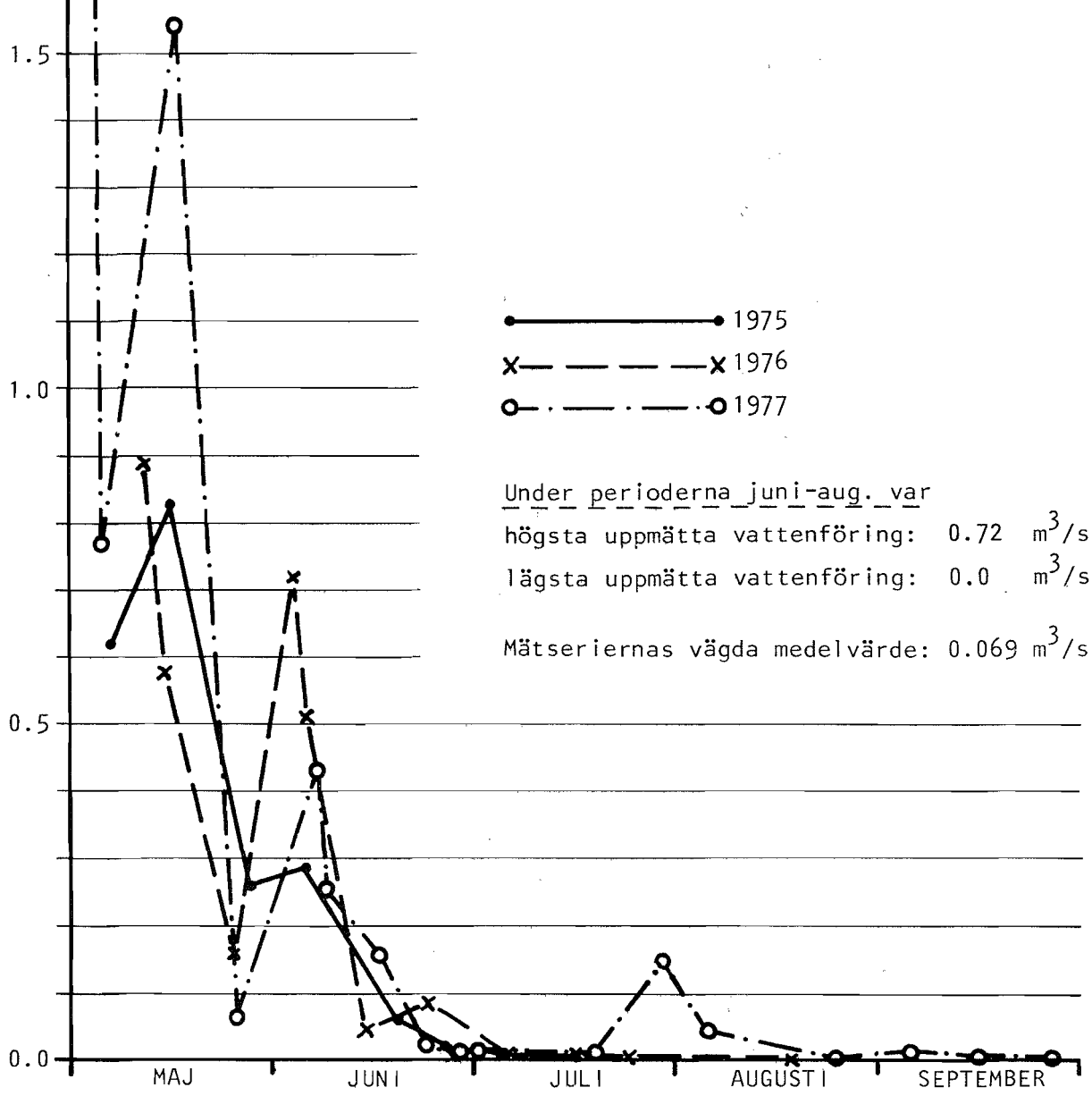
För år 1976 beräknas medeluttaget (m³/s) av ytvatten för bevattning uppströms vattenföringsmätstationen vid Skorrö ha varit (1 = månadens första hälft, 2 = månadens andra hälft):

maj		juni		juli		augusti		september	
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
0	0,001	0,004	0,010	0,012	0,009	0,011	0,007	0,002	0

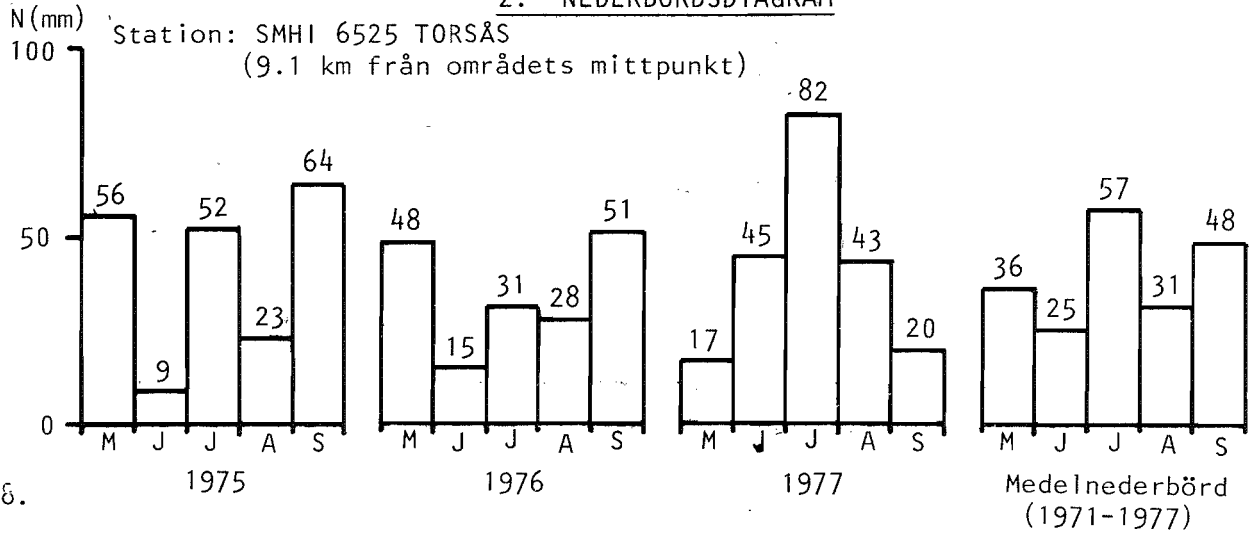
4. VATTENFÖRINGSKURVA SAMT AVRINNINGSSOMRÅDETS KONTURER



1. VATTENFÖRINGSDIAGRAM



2. NEDERBÖRSDSDIAGRAM



3. FYSIOGRAFISKA UPPGIFTER (jfr tab. 4)

<u>Avrinningsområdets areal:</u>	186 km ²
<u>Öppen mark (klassintervall):</u>	5,1-15,0 %
<u>Sjöandel:</u>	1,0 %
varav {	
egentlig sjö	0,6 %
översvämningssområde	0,4 %
<u>Avrinningsområdets</u> {	
högsta punkt:	115 m
lägsta punkt:	18 m
höjddifferens:	97 m

Övrigt:

Område 08-03b, med benämningen Torsåsområdet, omfattar det avrinningsområde som hör till Torsåsåns huvudfåra uppströms inflödet av Tjärekuallabäcken (jfr område 08-03c).

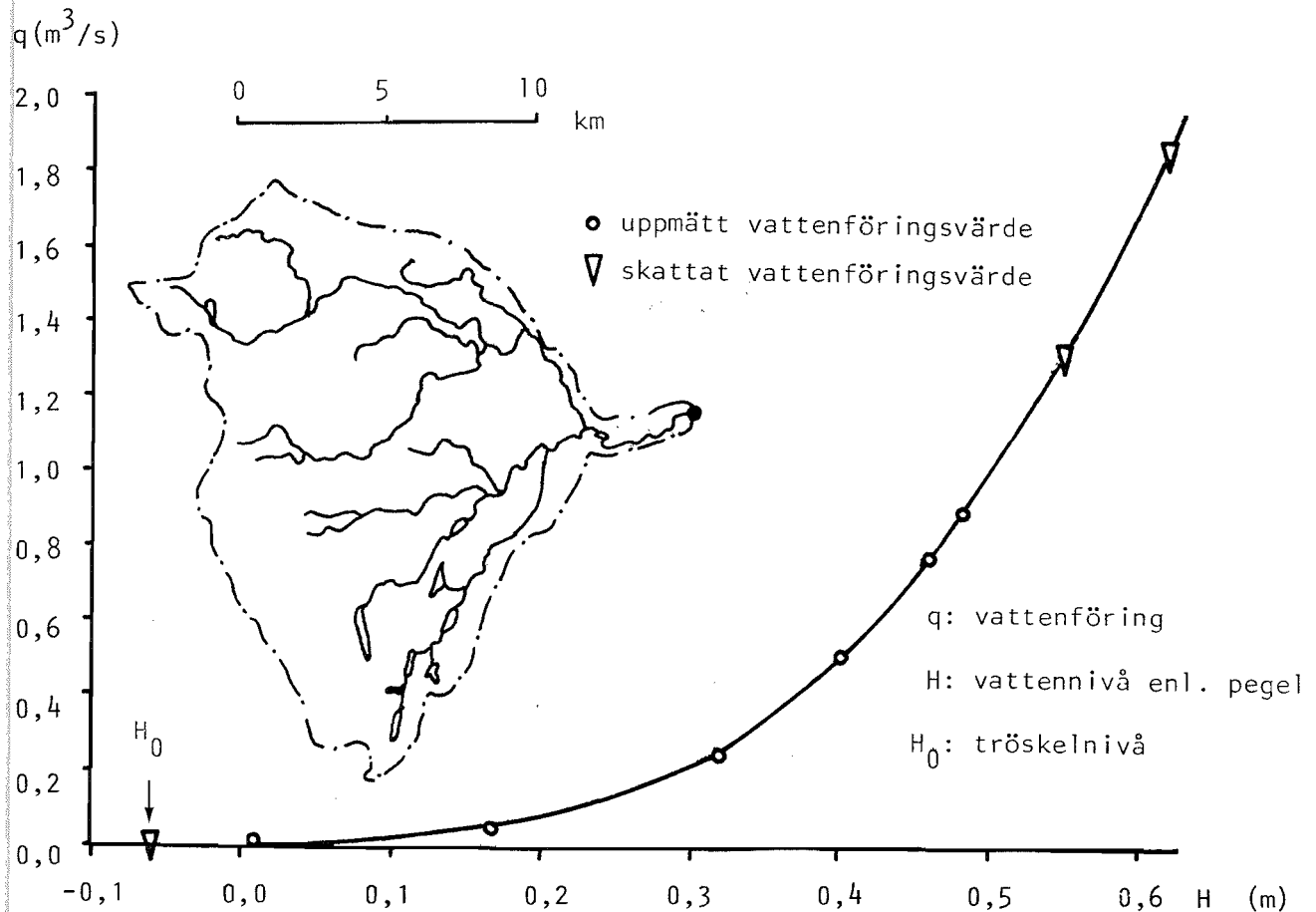
Områdets dominerande jordart är morän.

Ett par dammanläggningar finns längs vattendraget. En viss korttidsreglering förekommer.

För år 1976 beräknas medeluttaget (m³/s) av ytvatten för bevattning uppströms vattenföringsmätstationen vid Ådala ha varit (1 = månadens första hälft, 2 = månadens andra hälft):

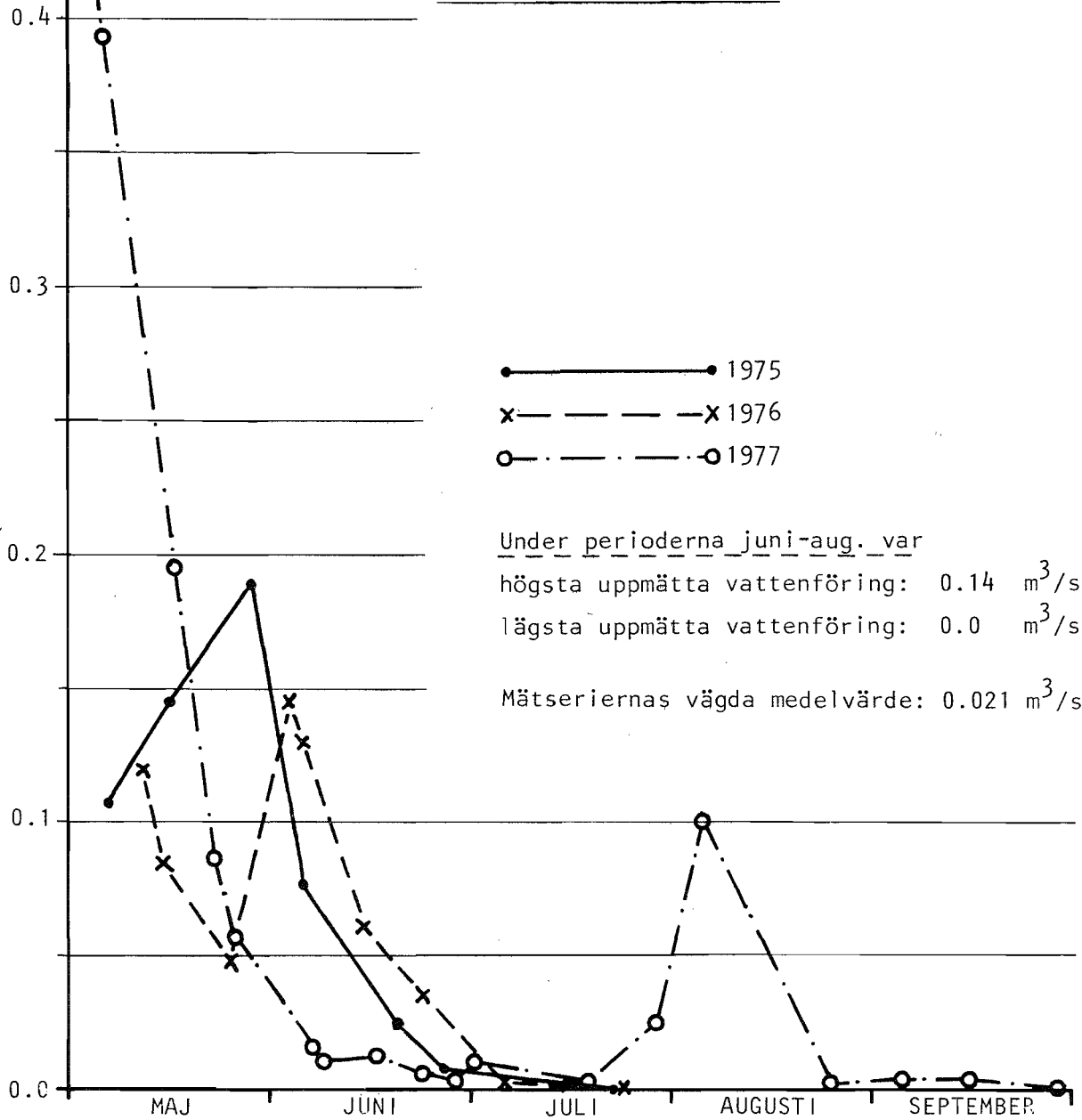
maj		juni		juli		augusti		september	
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
0	0	0	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0	0

4. VATTENFÖRINGSKURVA SAMT AVRINNINGSSOMRÅDETS KONTURER

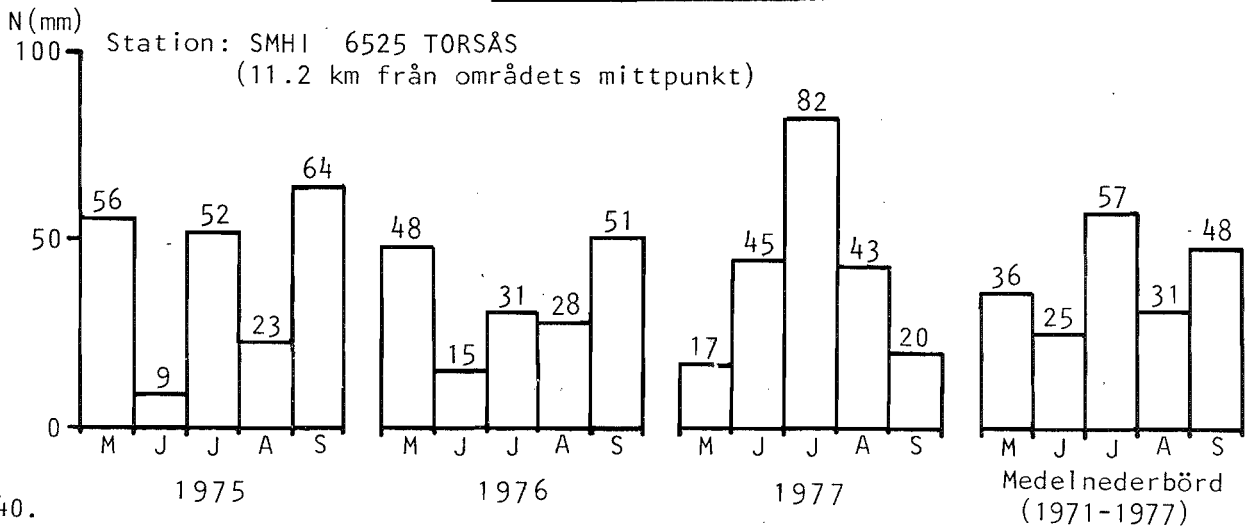


q (m³/s)

1. VATTENFÖRINGSDIAGRAM



2. NEDERBÖRDSDIAGRAM



3. FYSIOGRAFISKA UPPGIFTER (jfr tab. 4)

<u>Avrinningsområdets areal:</u>	35 km ²
<u>Öppen mark (klassintervall):</u>	5,1-15,0 %
<u>Sjöandel:</u>	1,6 %
varav { egentlig sjö	1,6 %
{ översvänningsområde	0,0 %
<u>Avrinningsområdets</u> { högsta punkt:	95 m
{ lägsta punkt:	33 m
{ höjddifferens:	62 m

Övrigt:

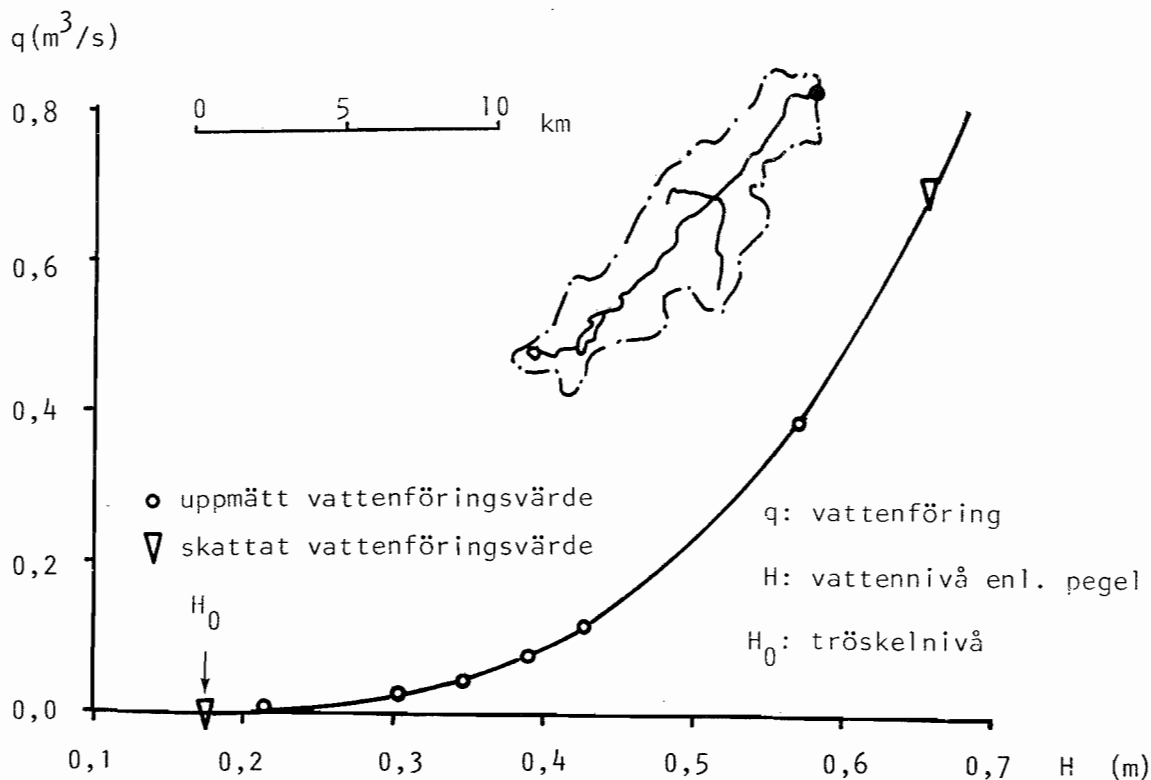
Tjärekullabäcken är ett biflöde till Torsåsån och utfaller i huvudfåran strax nedströms vattenföringsmätstationen för område 08-03b (jfr detta).

Tjärekullabäcksområdets dominerande jordart är morän.

Vattendraget saknar dammar.

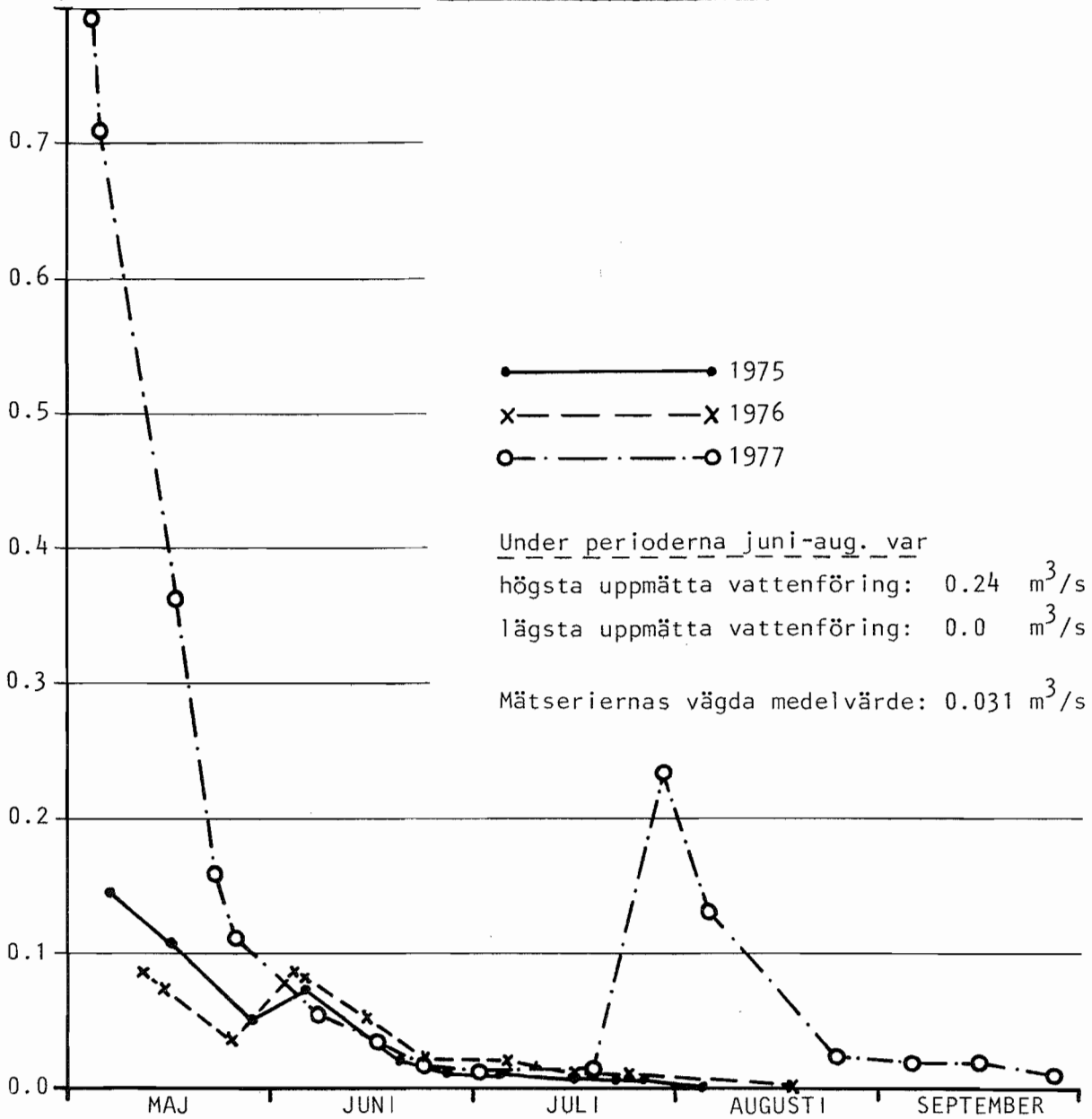
År 1976 fanns ingen bevattningsanläggning inom området.

4. VATTENFÖRINGSKURVA SAMT AVRINNINGSOMRÅDETS KONTURER



q (m³/s)

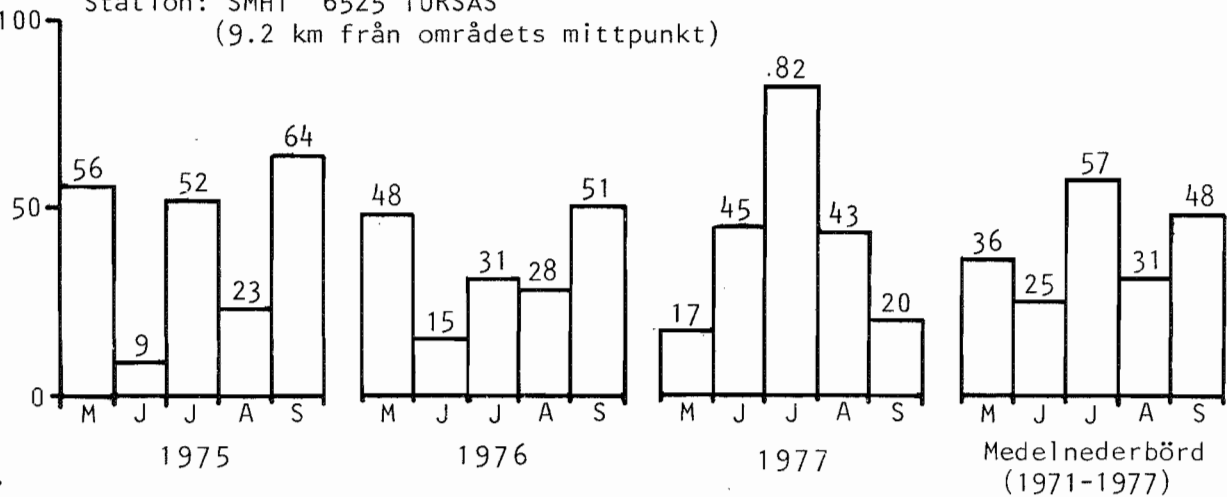
1. VATTENFÖRINGSDIAGRAM



2. NEDERBÖRSDIAGRAM

N (mm)

Station: SMHI 6525 TORSÅS
 (9.2 km från områdets mittpunkt)



3. FYSIOGRAFISKA UPPGIFTER (jfr tab. 4)

<u>Avrinningsområdets areal:</u>	59 km ²
<u>Öppen mark (klassintervall):</u>	5,1-15,0 %
<u>Sjöandel:</u>	0,2 %
varav	{ egentlig sjö 0,0 %
	{ översvämningssområde 0,2 %
<u>Avrinningsområdets</u>	{ högsta punkt: 105 m
	{ lägsta punkt: 18 m
	{ höjddifferens: 87 m

Övrigt:

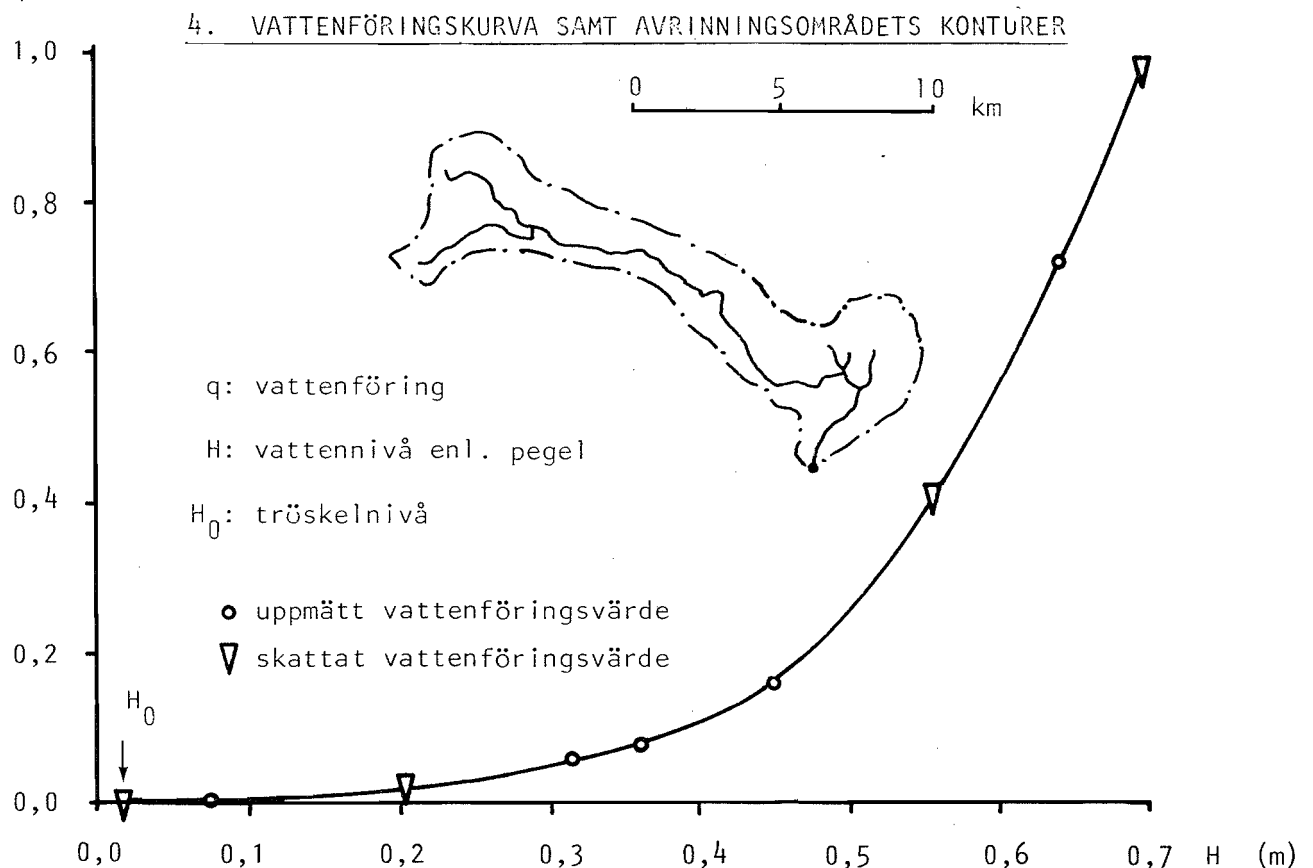
Applerumsån är ett biflöde till Torsåsån. Trots detta har Applerumsån, liksom f.ö. även Glasholmsån (jfr 08-05), vid nummersättningen behandlats som ett självständigt vattendrag. Applerumsån infaller i Torsåsån ca 3 km nedströms Tjärekullabäckens utlopp (jfr 08-03c liksom även 08-03b).

Dominerande jordart är morän. Området genomlöpes av två, glacifluvialt bildade stråk, Söderåkraåsen och Örsjöåsen. Längst i väster tangerar området en tredje ås, den relativt obetydliga Sävsjöåsen. Söderåkraåsen övertvänner området ungefär parallellt med vattendelaren i NO och ca 2 km innanför denna. Örsjöåsen går från områdets spets i SO upp mot NV. 10 km av denna ås längd faller inom området. Längs en sträcka av mer än 5 km löper åsen i nära anslutning till ån.

Vattendraget saknar dammanläggningar.

För år 1976 beräknas medeluttaget (m³/s) av ytvatten för bevattning uppströms vattenföringsmätstationen vid Norra Applerum ha varit (1 = månadens första hälft 2 = månadens andra hälft):

maj		juni		juli		augusti		september	
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
0	0	0	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0	0



q (m³/s)

08-05 GLASHOLMSÅN VID HÅKNEBO

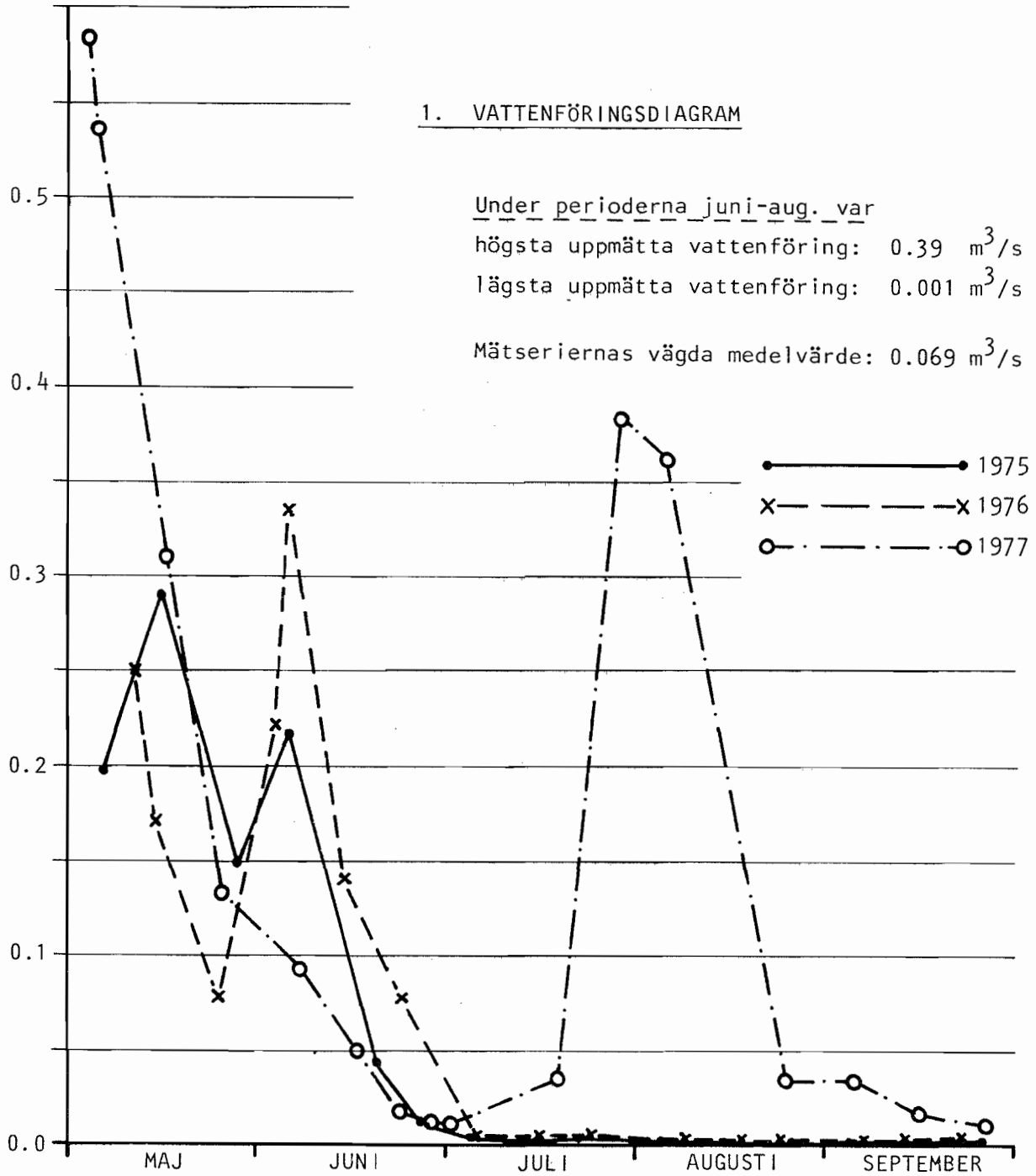
1. VATTENFÖRINGSDIAGRAM

Under perioderna juni-aug. var

högsta uppmätta vattenföring: 0.39 m³/s

lägsta uppmätta vattenföring: 0.001 m³/s

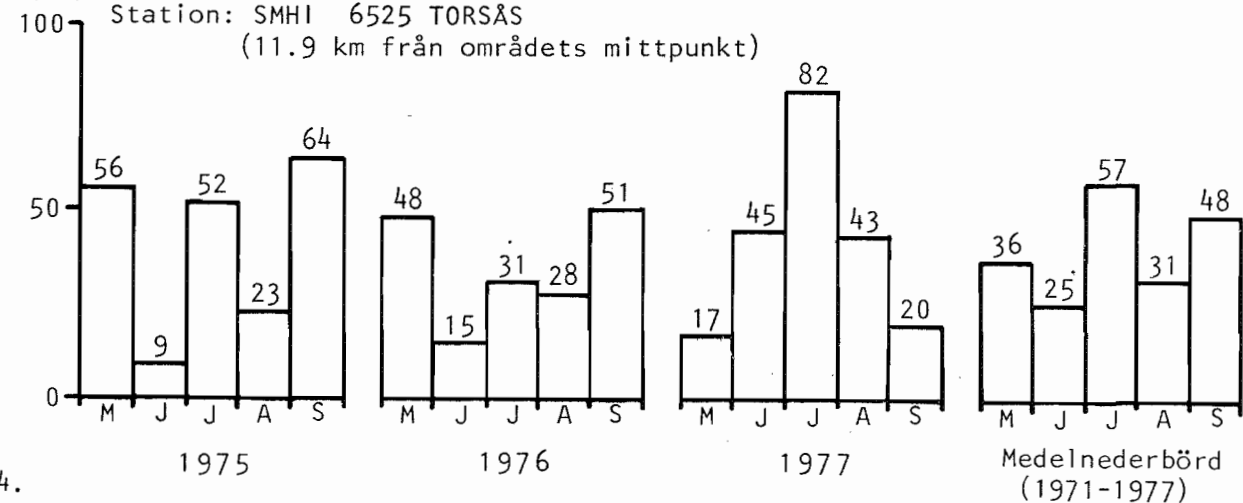
Mätseriernas vägda medelvärde: 0.069 m³/s



2. NEDERBÖRSDIAGRAM

N (mm)

Station: SMHI 6525 TORSÅS
(11.9 km från områdets mittpunkt)



3. FYSIOGRAFISKA UPPGIFTER (jfr tab. 4)

<u>Avrinningsområdets areal:</u>	57 km ²
<u>Öppen mark (klassintervall):</u>	5,1-15,0 %
<u>Sjöandel:</u>	0,1 %
varav { egentlig sjö	0,0 %
{ översvämningssområde	0,1 %
<u>Avrinningsområdets</u> { högsta punkt:	105 m
{ lägsta punkt:	18 m
{ höjddifferens:	87 m

Övrigt:

Vid nummersättningen har Glasholmsån betraktats som ett självständigt vattendrag, ehuru den är biå till Torsåsån, med inflöde i denna mycket nära havet. Jfr område 08-04!

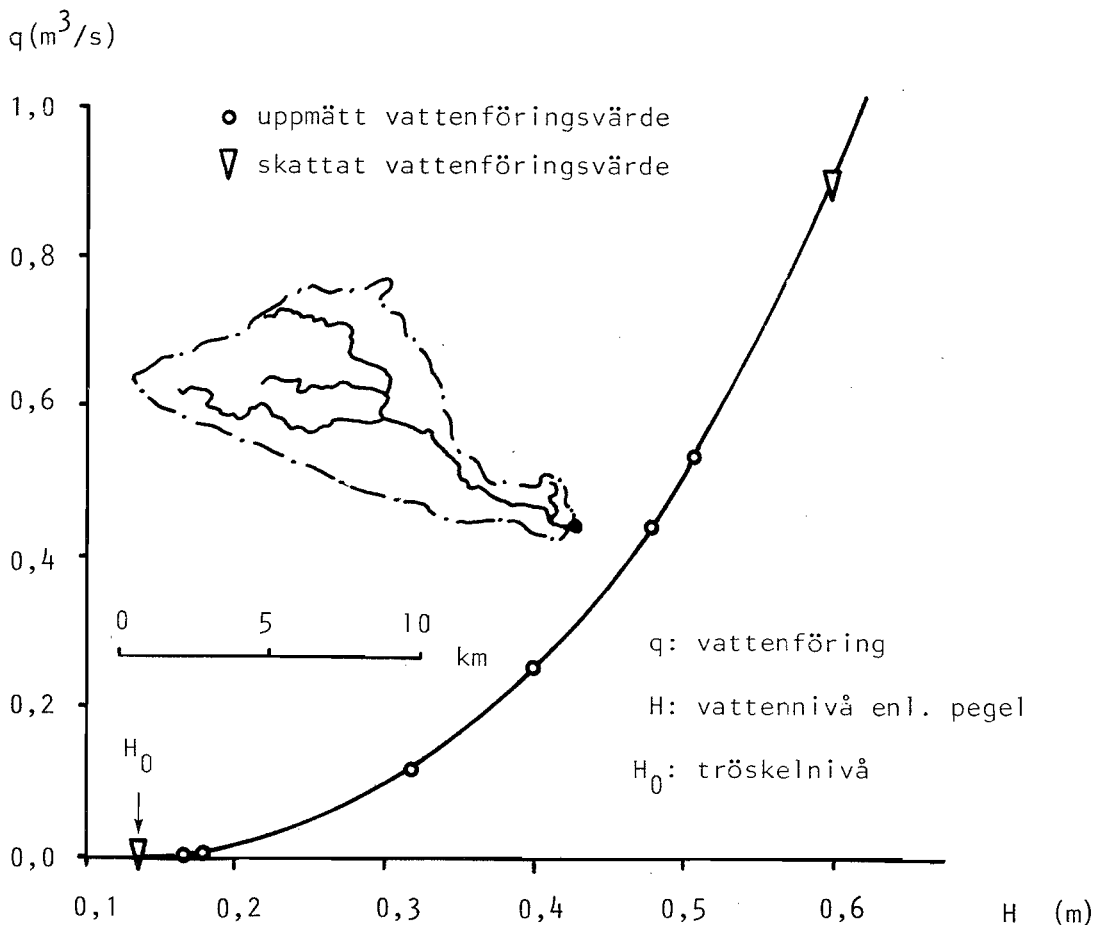
Glasholmsåområdets dominerande jordart är morän. Området övertväras av de två, glacifluvialt bildade stråken, Söderåkraåsen och Örsjöåsen.

Vattendraget saknar dammanläggningar.

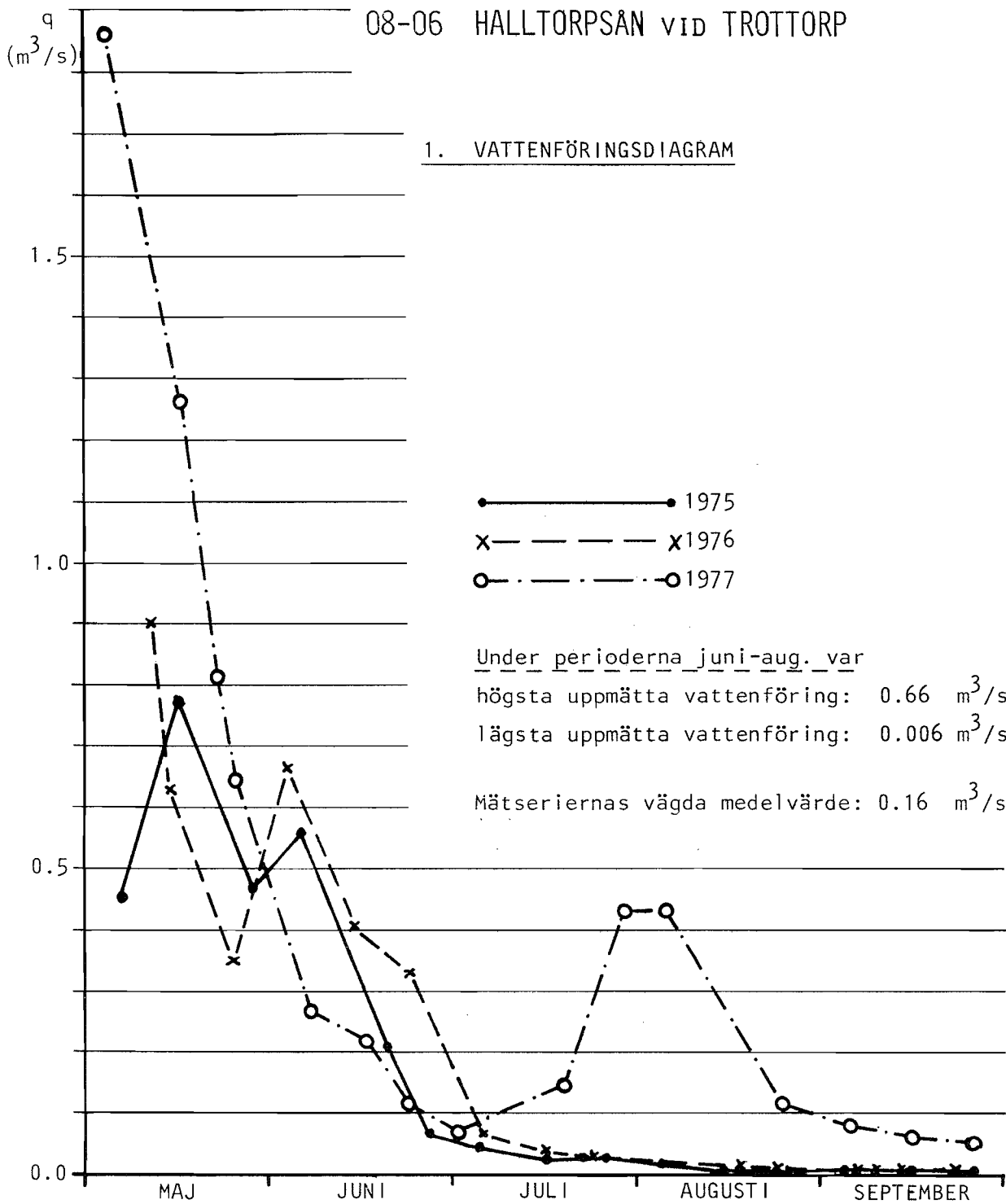
För år 1976 beräknas medeluttaget (m³/s) av ytvatten för bevattning uppströms vattenföringsmätstationen vid Håknebo ha varit (1 = månadens första hälft, 2 = månadens andra hälft):

maj		juni		juli		augusti		september	
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
0	0	0	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0	0

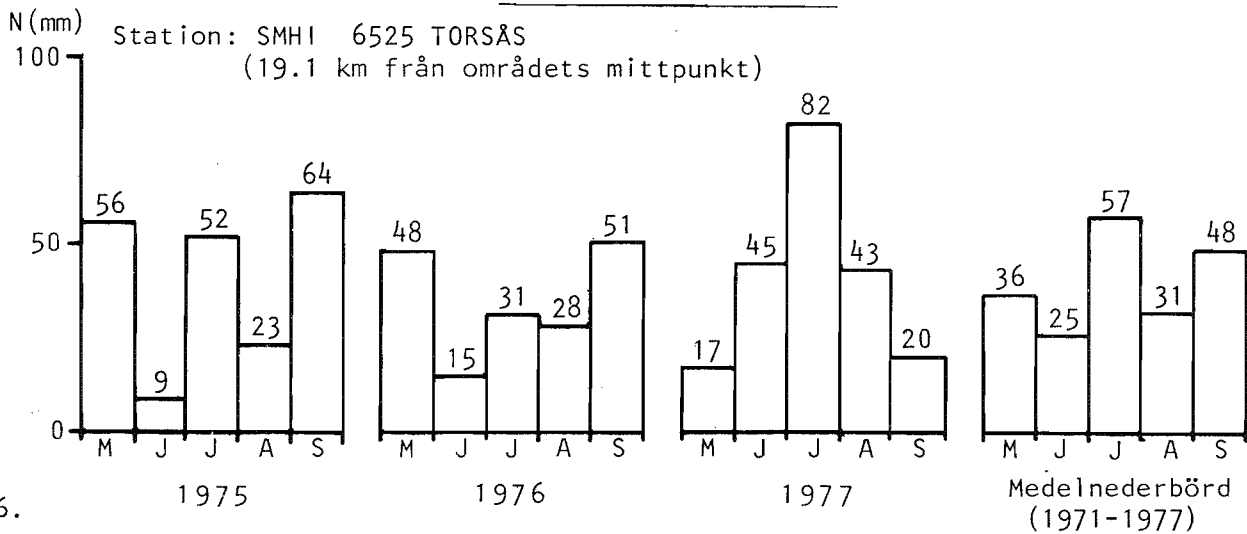
4. VATTENFÖRINGSKURVA SAMT AVRINNINGSGRÄNSENS KONTURER



08-06 HALLTORPSÅN VID TROTTORP



2. NEDERBÖRDSDIAGRAM



3. FYSIOGRAFISKA UPPGIFTER (jfr tab. 4)

<u>Avrinningsområdets areal:</u>	120 km ²
<u>Öppen mark (klassintervall):</u>	5,1-15,0 %
<u>Sjöandel:</u>	0,5 %
varav { egentlig sjö	0,2 %
{ översvänningsområde	0,3 %
<u>Avrinningsområdets</u> { högsta punkt:	118 m
{ lägsta punkt:	16 m
{ höjddifferens:	102 m

Övrigt:

Mellan sjöarna Vänsjösjön och Ugglebosjön ca 3 km NV Karlslunda står Halltorpsån tidvis i förbindelse med Svartabäcken i Hagbyåns avrinningsområde (08-07). Vid låga vattenstånd i Vänsjösjön är förbindelsen bruten. Stiger vattenståndet i denna sjö över en viss nivå, som grovt uppskattat korresponderar med avrinningstalet 2,0 l/s km², strömmar en del vatten över från Svartabäcken till Halltorpsån.

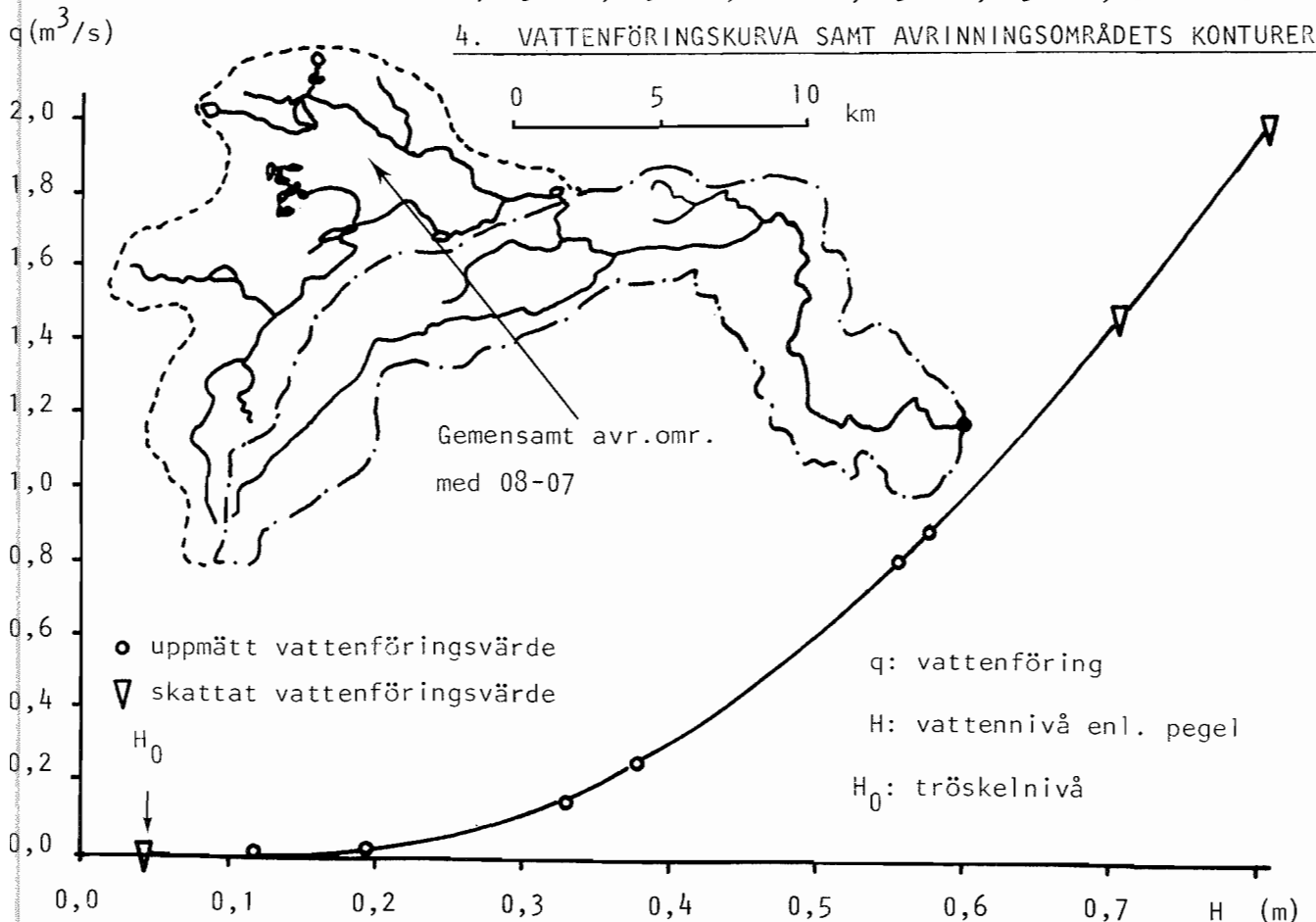
Halltorpsåmrådets dominerande jordart är morän. Området övertvåras av de tre smala, glacifluvialt bildade stråken, Söderåkraåsen, Örsjöåsen och Sävsjöåsen.

Ett par dammanläggningar finns i vattendraget och en viss korttidsreglering förekommer sannolikt.

För år 1976 beräknas medeluttaget (m³/s) av ytvatten för bevattning uppströms vattenföringsmätstationen vid Trottorp ha varit (1 = månadens första hälft, 2 = månadens andra hälft):

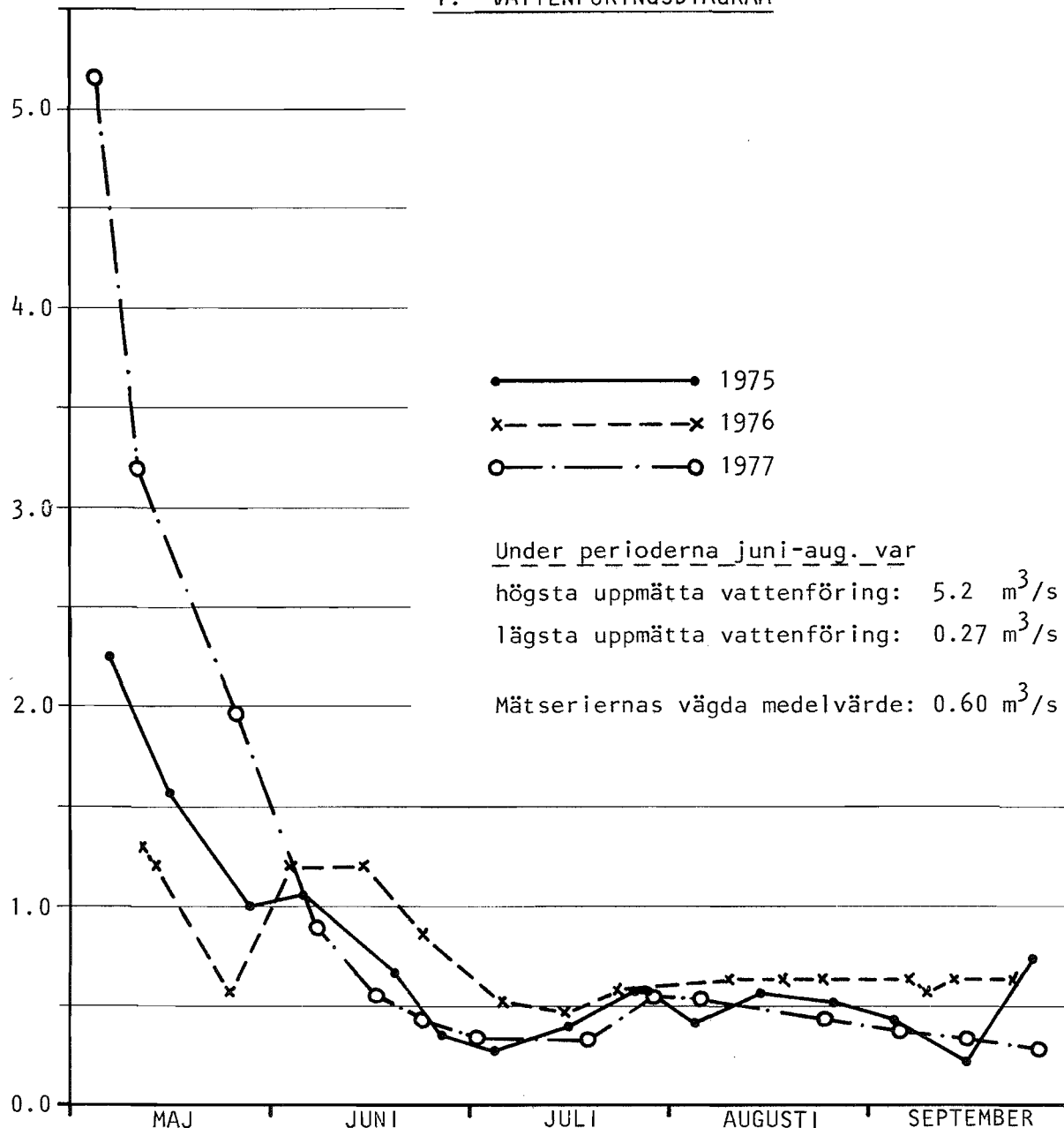
maj		juni		juli		augusti		september	
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
0	0	0	0,003	0,005	0,004	0,005	0,003	0,002	0

4. VATTENFÖRINGSKURVA SAMT AVRINNINGSMRÅDETS KONTURER

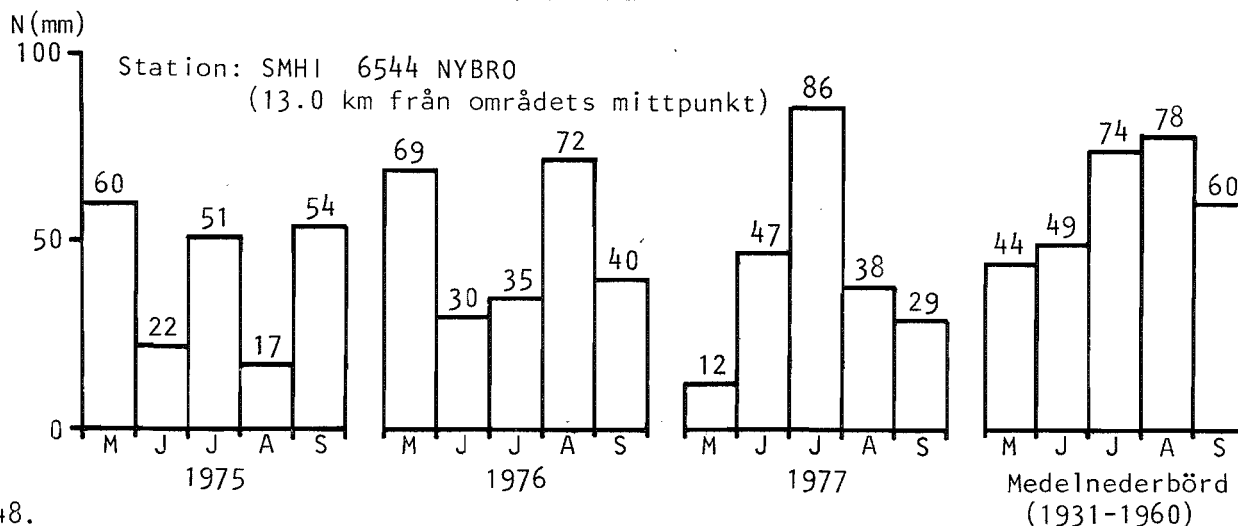


q (m³/s)

1. VATTENFÖRINGSDIAGRAM



2. NEDERBÖRDSDIAGRAM



3. FYSIOGRAFISKA UPPGIFTER (jfr tab. 4)

<u>Avrinningsområdets areal:</u>	380 km ²
<u>Öppen mark (klassintervall):</u>	0,0-5,0 %
<u>Sjöandel:</u>	3,4 %
varav { egentlig sjö	2,4 %
{ översvämningssområde	1,0 %
<u>Avrinningsområdets</u> { högsta punkt:	225 m
{ lägsta punkt:	60 m
{ höjddifferens:	165 m

Övrigt:

Beträffande bifurkationen mellan Vänsjösjön och Ugglebosjön hänvisas till de fysiografiska uppgifterna om Halltorpsåområdet (08-06).

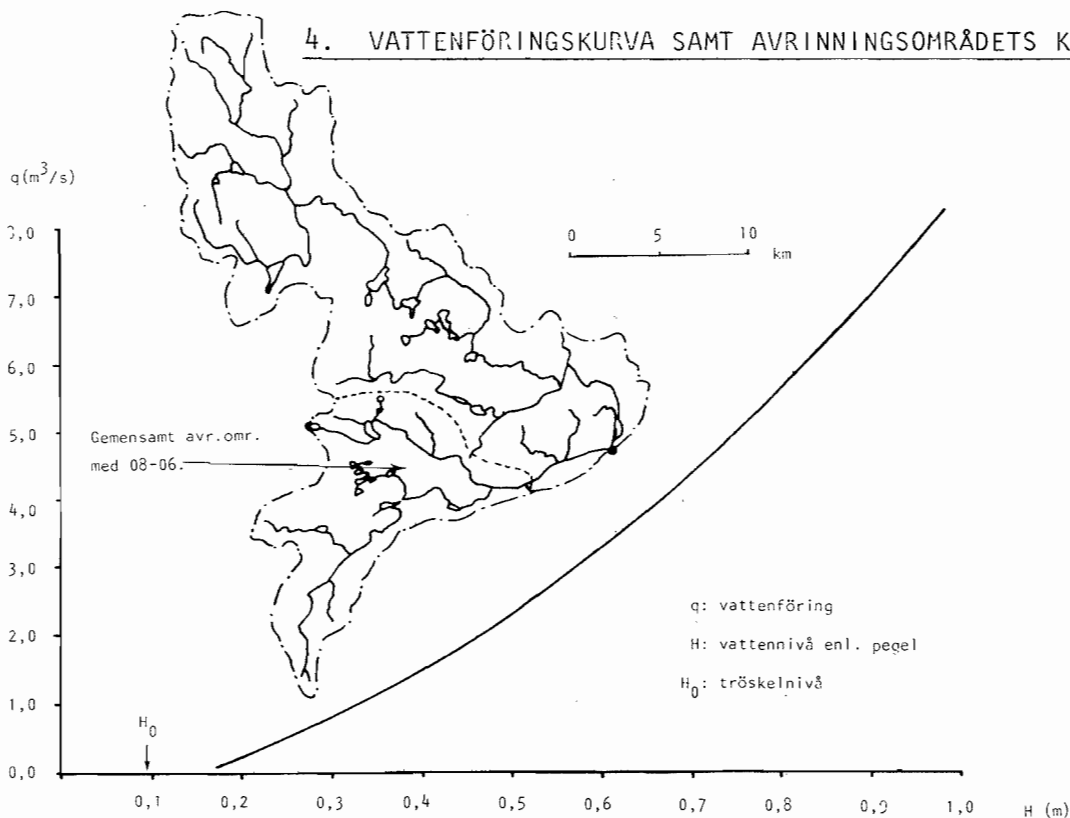
Hagbyåområdets dominerande jordart är morän. Området övertvåras av ett glaci-fluvialt stråk, Örsjöåsen, och innesluter delar av två andra, Söderåkraåsen och Sävsjöåsen. Söderåkraåsen börjar 6 à 7 km NV om vattenföringsmätstationen vid Runtorp, och korsar Hagbyån två gånger, nämligen vid Malmagölen och 1 km uppströms Runtorp. Örsjöåsen sträcker sig snett över området från NV till SO och genom det centrala sjöområdet, där den vidgar sig till ett stort fält av glaci-fluviala sediment. Sävsjöåsen går fram i områdets västligaste del, med början i trakten av Örsjön, nära Örsjöåsen.

Vattendraget är kraftigt långtidsreglerat med hjälp av ett stort regleringsmagasin i sjön Hultebräan, strax öster om Sävsjöåsen. Genom regleringen ökas lågvattenföringen påtagligt.

För år 1976 beräknas medeluttaget (m³/s) av ytvatten för bevattning uppströms vattenföringsmätstationen vid Runtorp ha varit (1 = månadens första hälft, 2 = månadens andra hälft):

maj		juni		juli		augusti		september	
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
0	0	0,001	0,002	0,002	0,001	0,002	0,001	0	0

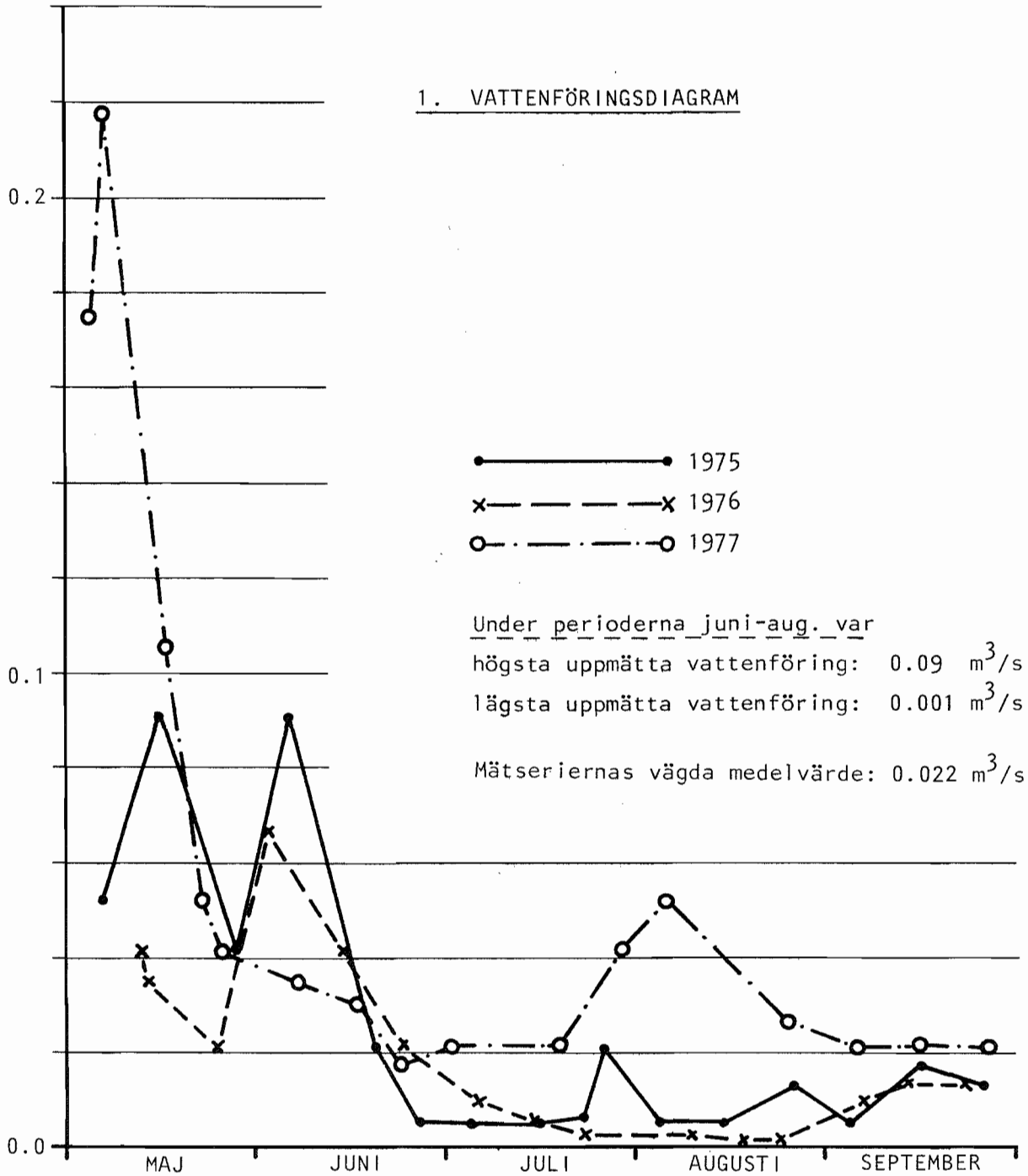
4. VATTENFÖRINGSKURVA SAMT AVRINNINGSMRÅDETS KONTURER



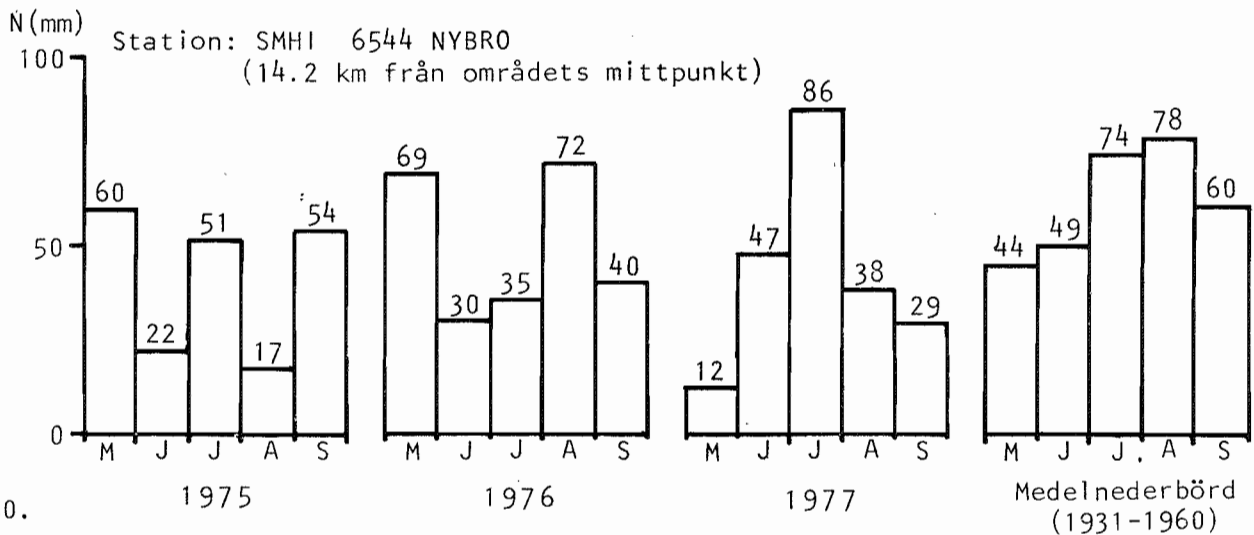
q (m³/s)

08-08 RÅSBÄCKEN VID ÖLVINGSTORP

1. VATTENFÖRINGSDIAGRAM



2. NEDERBÖRDSDIAGRAM



3. FYSIOGRAFISKA UPPGIFTER (jfr tab. 4)

<u>Avrinningsområdets areal:</u>	34 km ²
<u>Öppen mark (klassintervall):</u>	5,1-15,0 %
<u>Sjöandel:</u>	0,0 %
varav { egentlig sjö	0,0 %
{ översvänningsområde	0,0 %
<u>Avrinningsområdets</u> { högsta punkt:	100 m
{ lägsta punkt:	19 m
{ höjddifferens:	81 m

Övrigt:

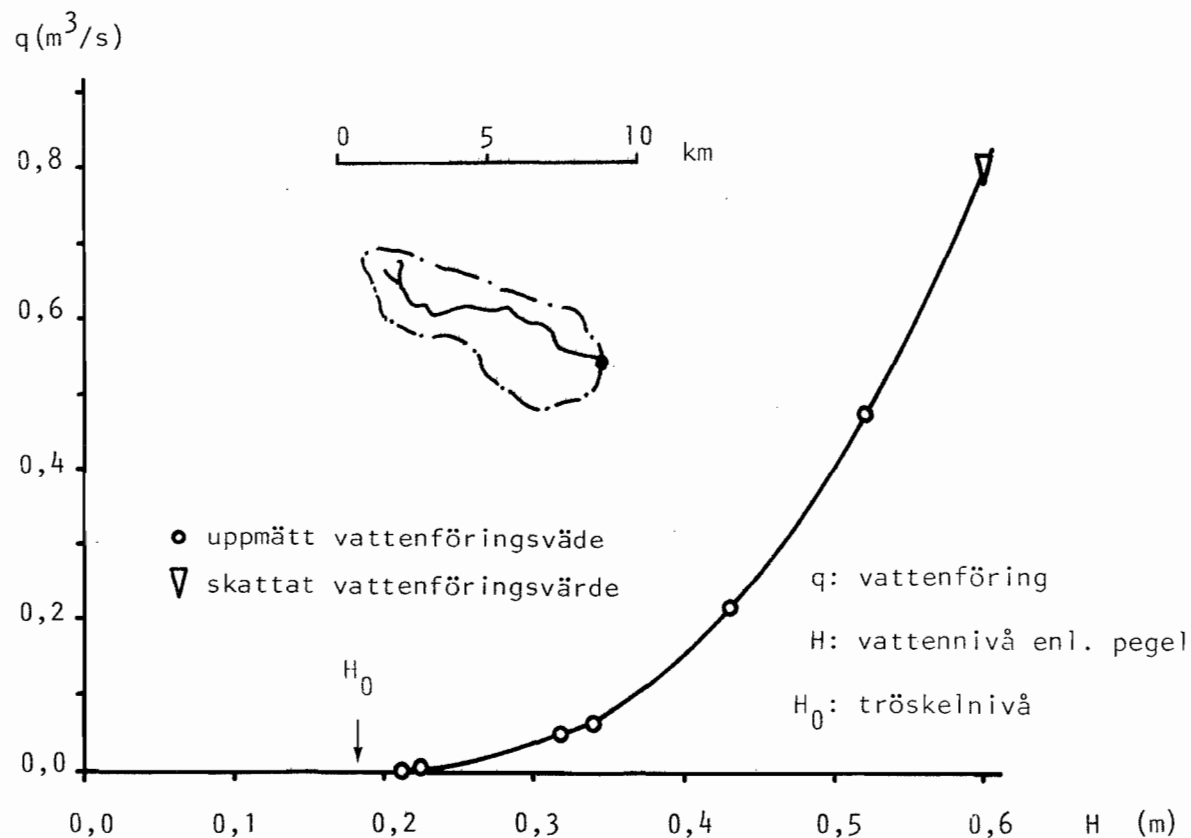
Råsbäcken utfaller i Ljungbyån ganska nära havet.

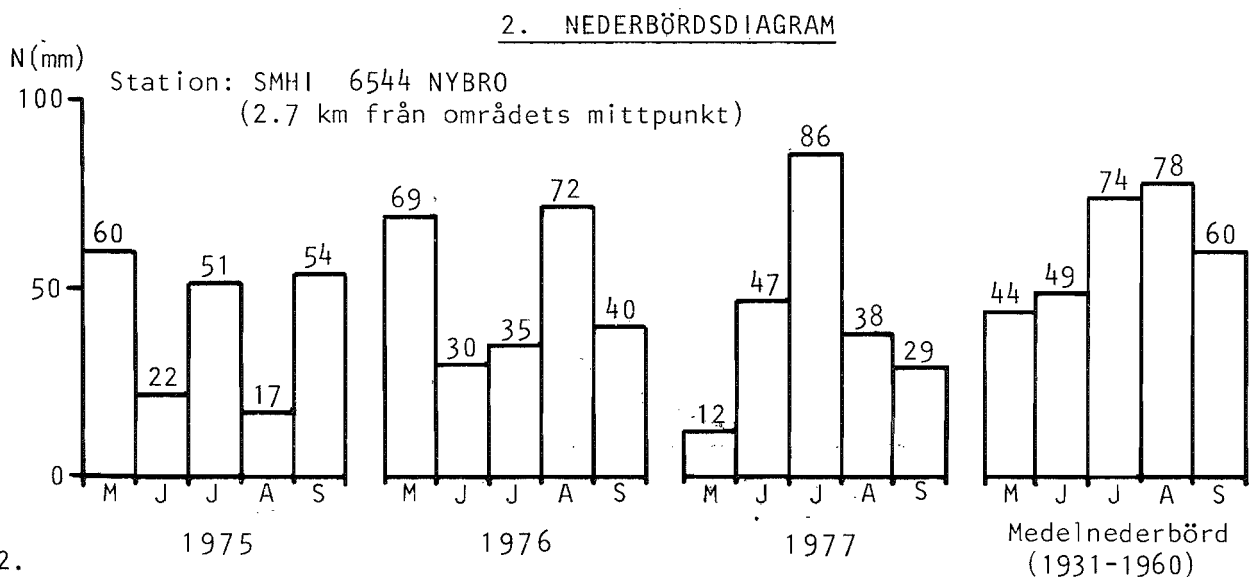
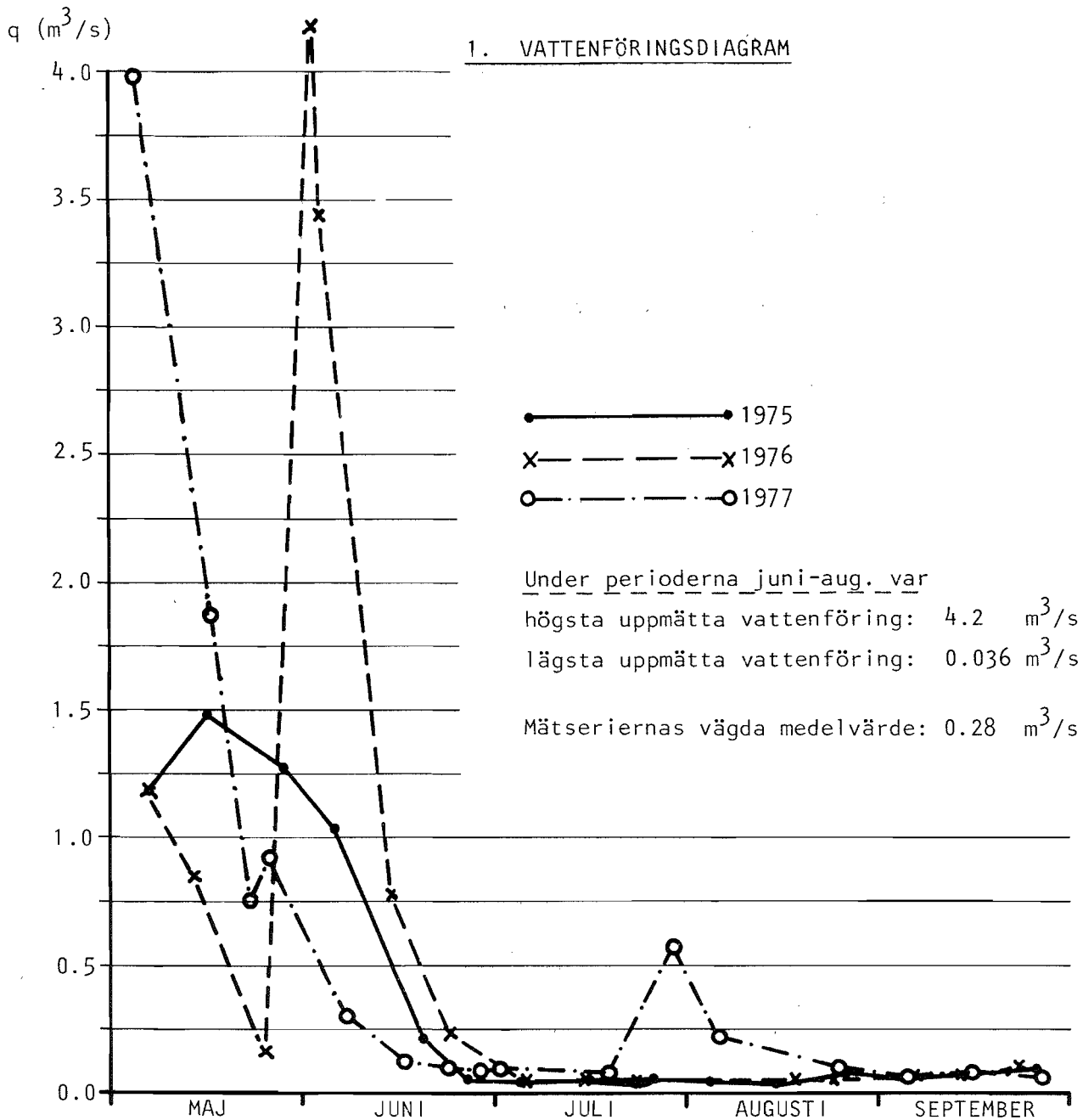
Råsbäcksområdets dominerande jordart är morän. Nybroåsens mäktiga sträckning av glaciälviala avlagringar (till stor del svallade) bildar västra delen av den topografiska vattendelaren mot NO. Åsen fortsätter sedan snett över området mot SO och bildar slutligen östra delen av den topografiska vattendelaren mot SV.

Vattendraget saknar dammar.

År 1976 fanns inom området ingen bevattningsanläggning.

4. VATTENFÖRINGSKURVA SAMT AVRINNINGSMRÅDETS KONTURER





3. FYSIOGRAFISKA UPPGIFTER (jfr tab. 4)

<u>Avrinningsområdets areal:</u>	286 km ²
<u>Öppen mark (klassintervall):</u>	5,1-15,0 %
<u>Sjöandel:</u>	0,2 %
varav {	
egentlig sjö	0,2 %
översvämningssområde	0,0 %
<u>Avrinningsområdets</u> {	
högsta punkt:	206 m
lägsta punkt:	34 m
höjddifferens:	172 m

Övrigt:

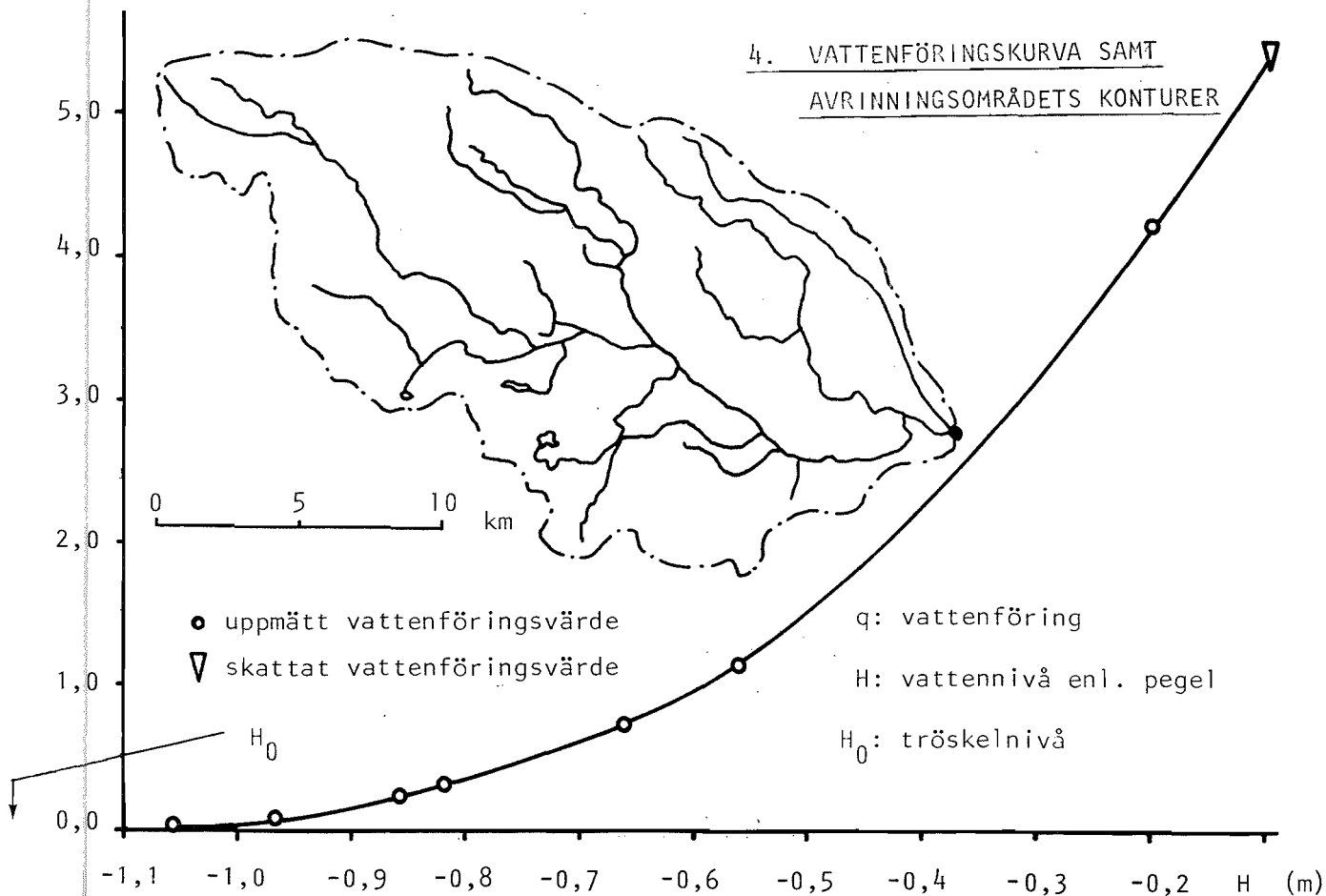
Smedstorpsån är ett biflöde till Ljungbyån. Den hydrografiska avgränsningen mot huvudån är oskarp.

Smedstorpsåområdet dominerande jordart är morän. Nybroåsens mäktiga stråk av glacialfluviala avlagringar (delvis svallade) sneddar genom området från NV till SO. Den sträcka av Nybroåsen som faller inom området är ca 20 km lång, varav ca 5 km ligger i nära anslutning till ån. Därtill kommer att ca 10 km av Nybroåsens biås Idåsen ligger inom området.

I vattendraget finns minst en dammanläggning. En viss korttidsreglering förekommer troligen.

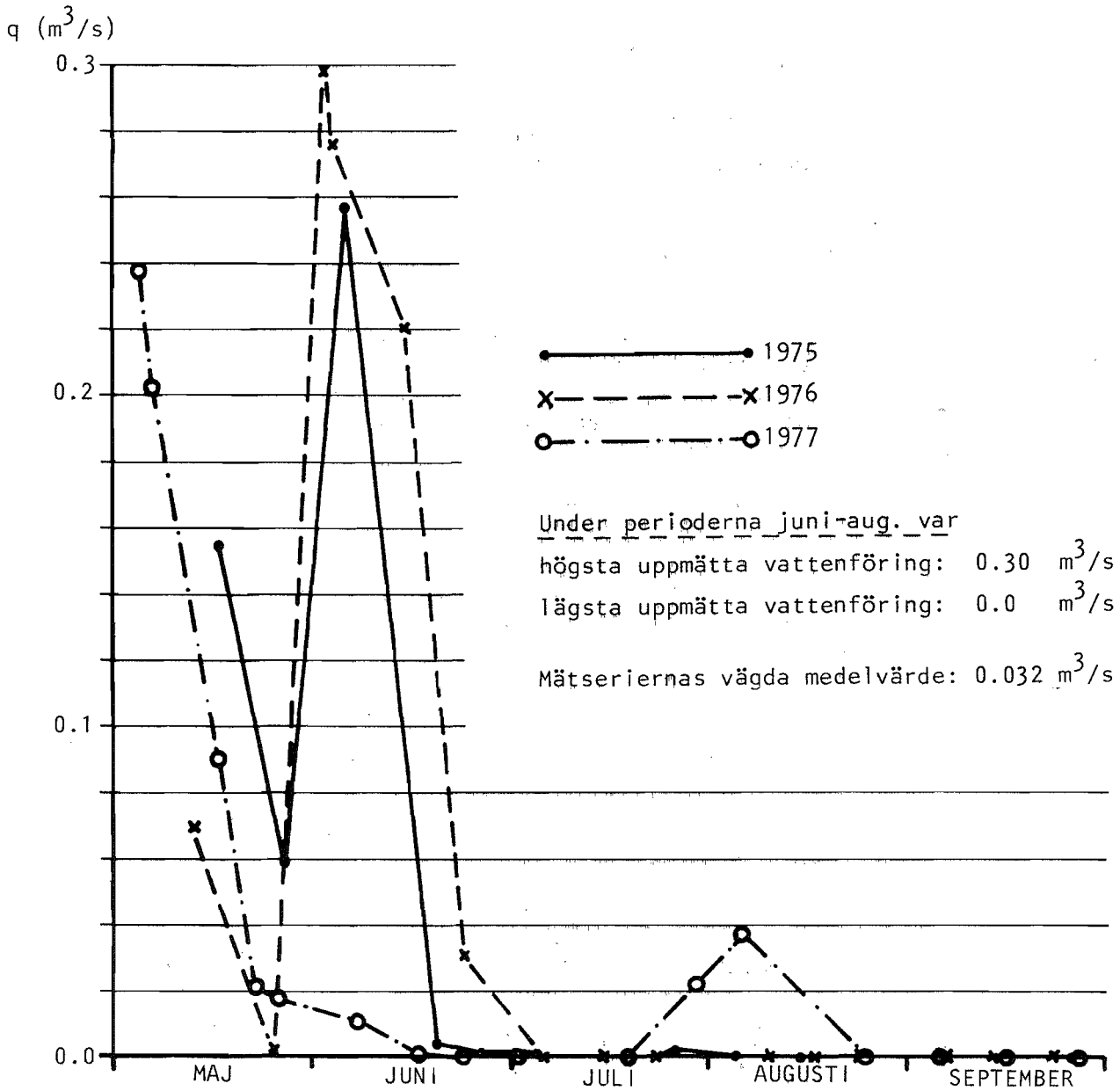
För år 1976 beräknas medeluttaget (m³/s) av ytvatten för bevattning uppströms vattenföringsmätstationen vid Smedstorp ha varit (1 = månadens första hälft, 2 = månadens andra hälft):

q (m ³ /s)	maj		juni		juli		augusti		september	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
	0	0	0,001	0,004	0,009	0,006	0,008	0,004	0,001	0

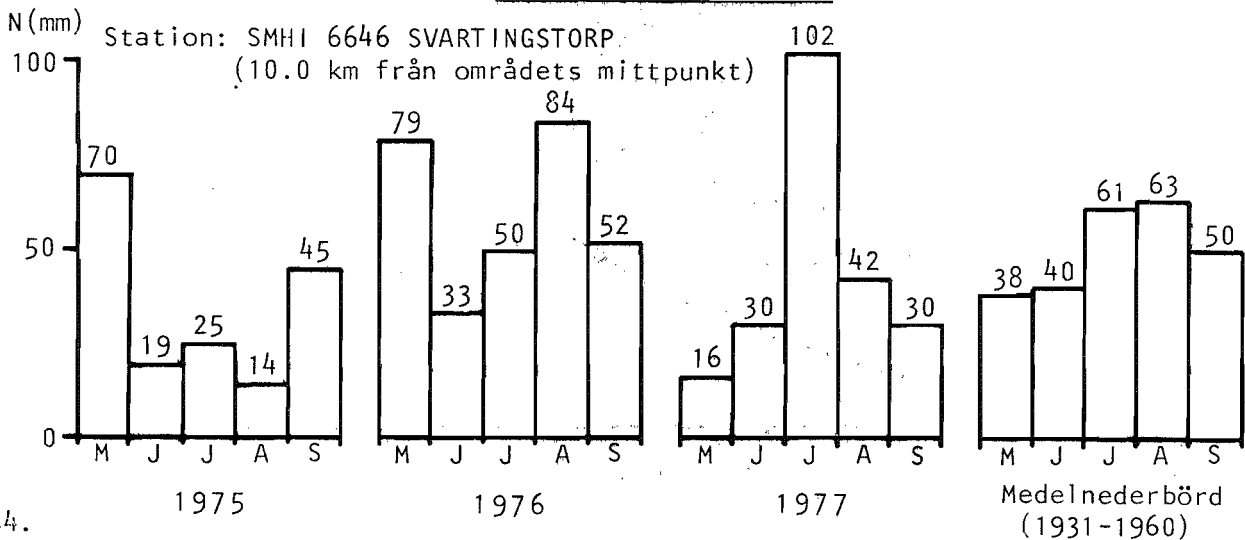


08-10 SURREBÄCKEN VID FÖRLÖSA

1. VATTENFÖRINGSDIAGRAM



2. NEDERBÖRSDIAGRAM



3. FYSIOGRAFISKA UPPGIFTER (jfr tab. 4)

<u>Avrinningsområdets areal:</u>	33 km ²
<u>Öppen mark (klassintervall):</u>	15,1-30,0 %
<u>Sjöandel:</u>	0,0 %
varav { egentlig sjö	0,0 %
{ översvänningsområde	0,0 %
<u>Avrinningsområdets</u> { högsta punkt:	65 m
{ lägsta punkt:	14 m
{ höjddifferens:	51 m

Övrigt:

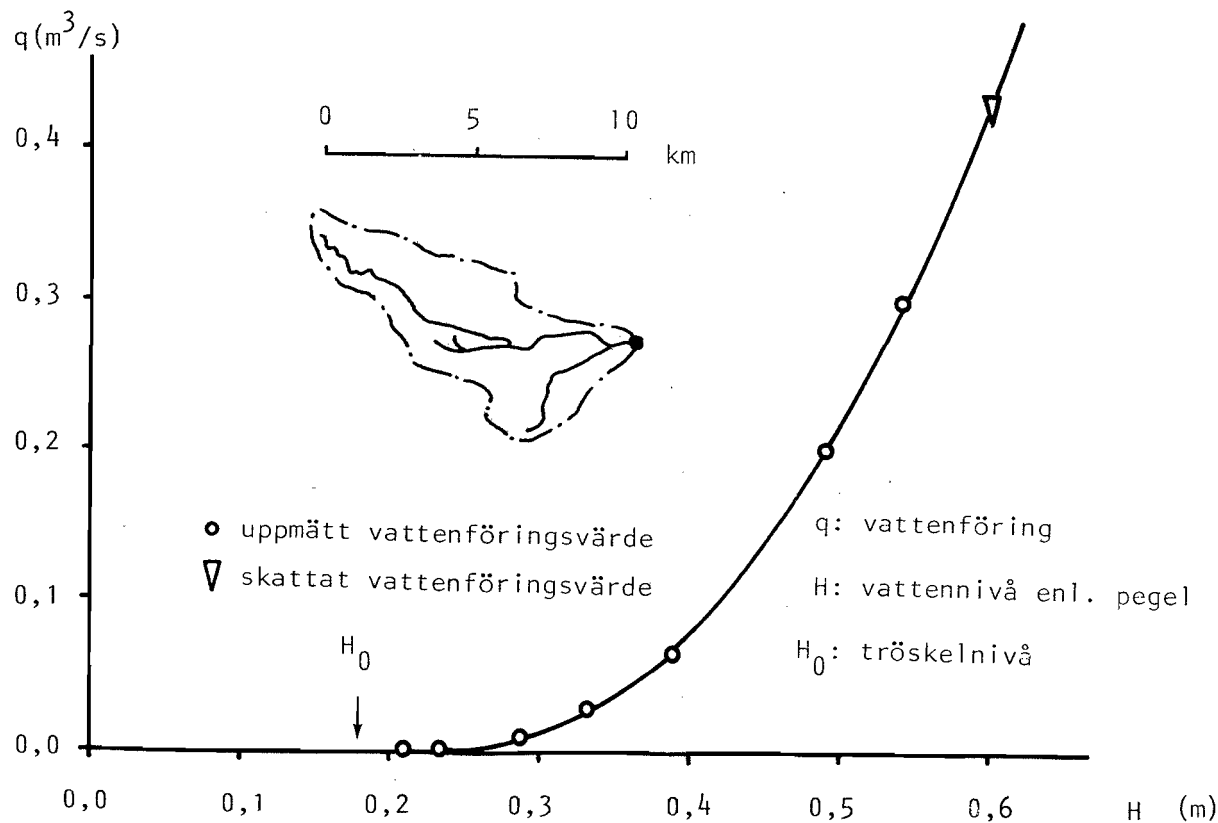
Surrebäcksområdets dominerande jordart är morän, som inom betydande arealer är blockrik. Relativt stora sandavlagringar förekommer inom området.

Vattendraget saknar dammanläggningar.

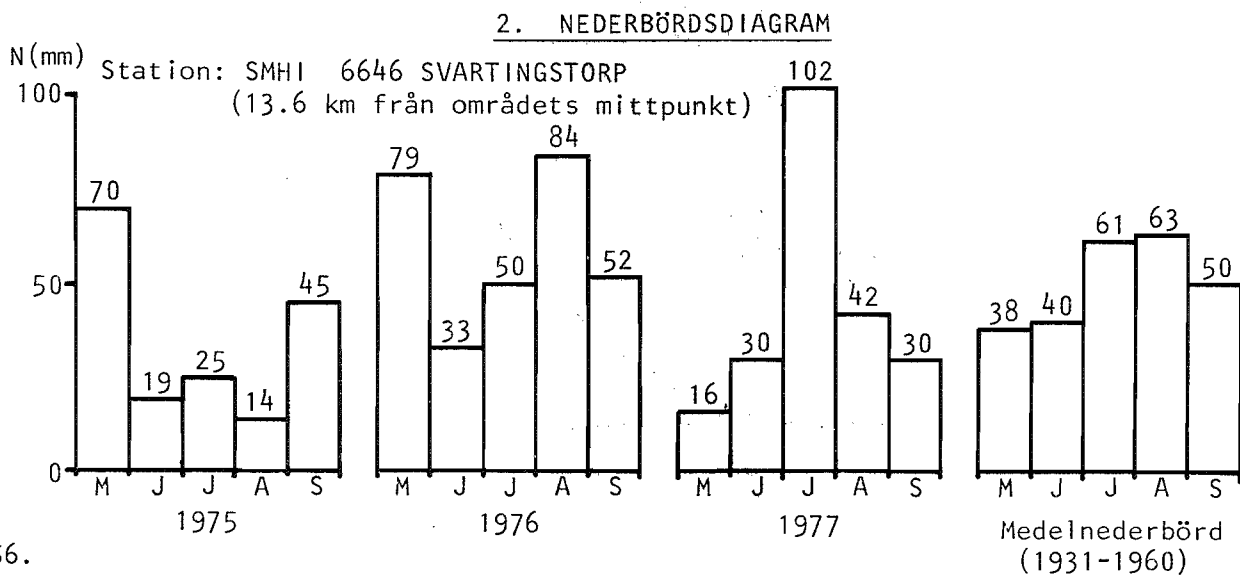
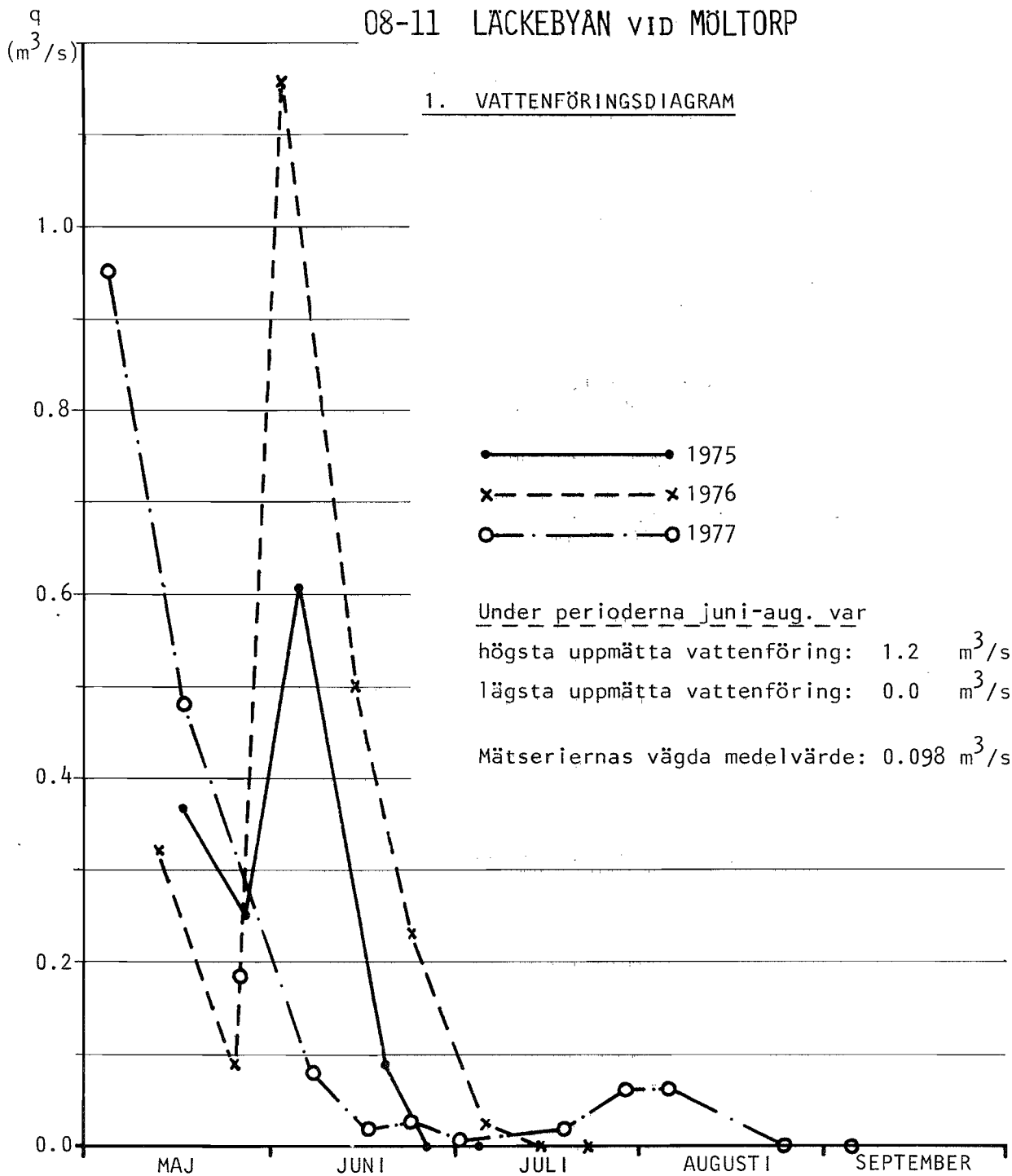
För år 1976 beräknas medeluttaget (m³/s) av ytvatten för bevattning uppströms vattenföringsmätstationen vid Förlösa ha varit (1 = månadens första hälft, 2 = månadens andra hälft):

maj		juni		juli		augusti		september	
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
0	0	0,002	0,004	0,005	0,004	0,005	0,003	0,001	0

4. VATTENFÖRINGSKURVA SAMT AVRINNINGSMRÅDETS KONTURER



08-11 LÄCKEBYÅN VID MÖLTORP



3. FYSIOGRAFISKA UPPGIFTER (jfr tab. 4)

<u>Avrinningsområdets areal:</u>	108 km ²
<u>Öppen mark (klassintervall):</u>	5,1-15,0 %
<u>Sjöandel:</u>	0,0 %
varav { egentlig sjö	0,0 %
{ översvänningsområde	0,0 %
<u>Avrinningsområdets</u> { högsta punkt:	108 m
{ lägsta punkt:	19 m
{ höjddifferens:	89 m

Övrigt:

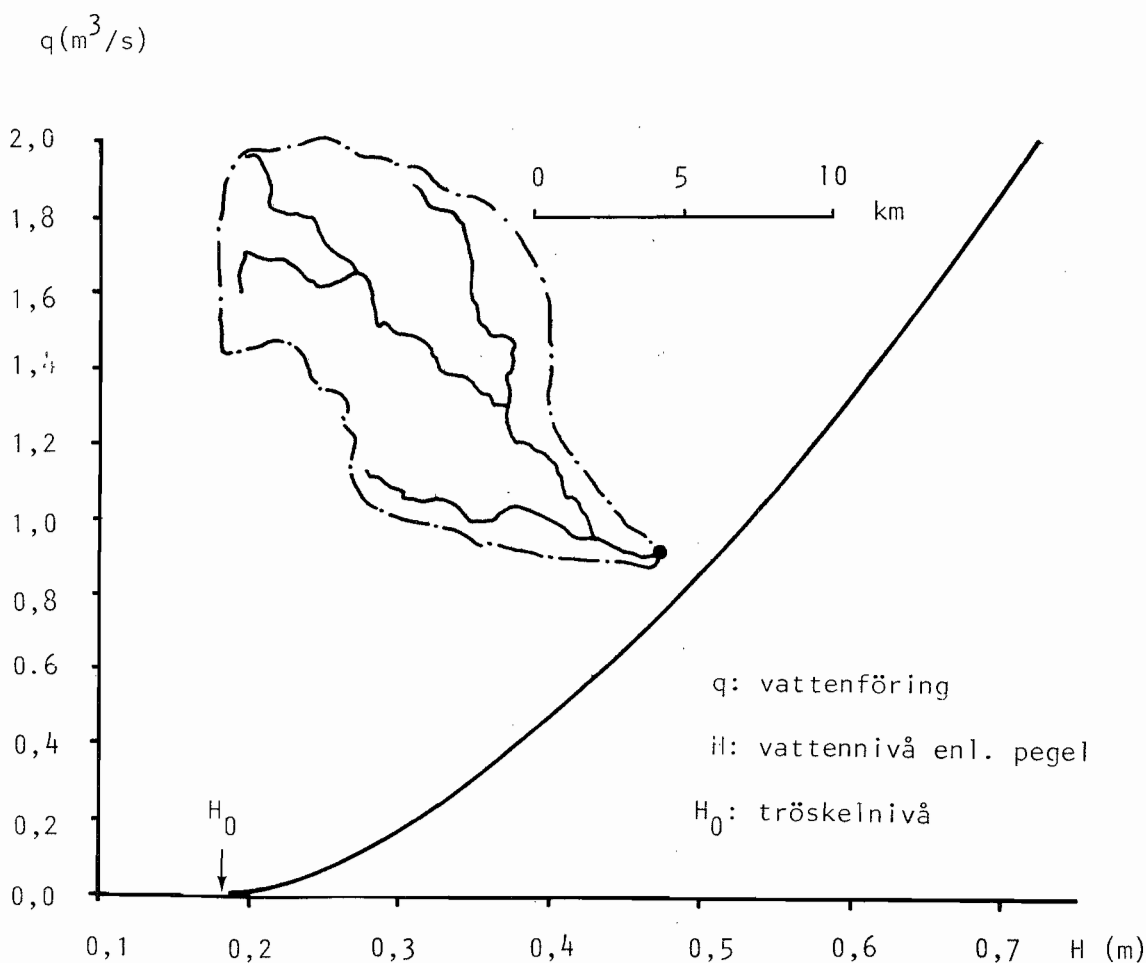
Läckebyåområdets dominerande jordart är morän. Strax innanför de södra och sydvästra vattendelaravsnitten går Sporsjöåsens stråk av glaci-fluviala avlagringar fram. Vattendelaren följer i norr, längs en sträcka av ca 10 km, ett annat glaci-fluvialt bildat stråk, nämligen Bäckeboåsen.

Vattendraget saknar dammanläggningar utom vid vattenföringsmätstationen, där en oreglerad damm ligger.

För år 1976 beräknas medeluttaget (m³/s) av ytvatten för bevattning uppströms vattenföringsmätstationen vid Möltorp ha varit (1 = månads första hälft, 2 = månads andra hälft):

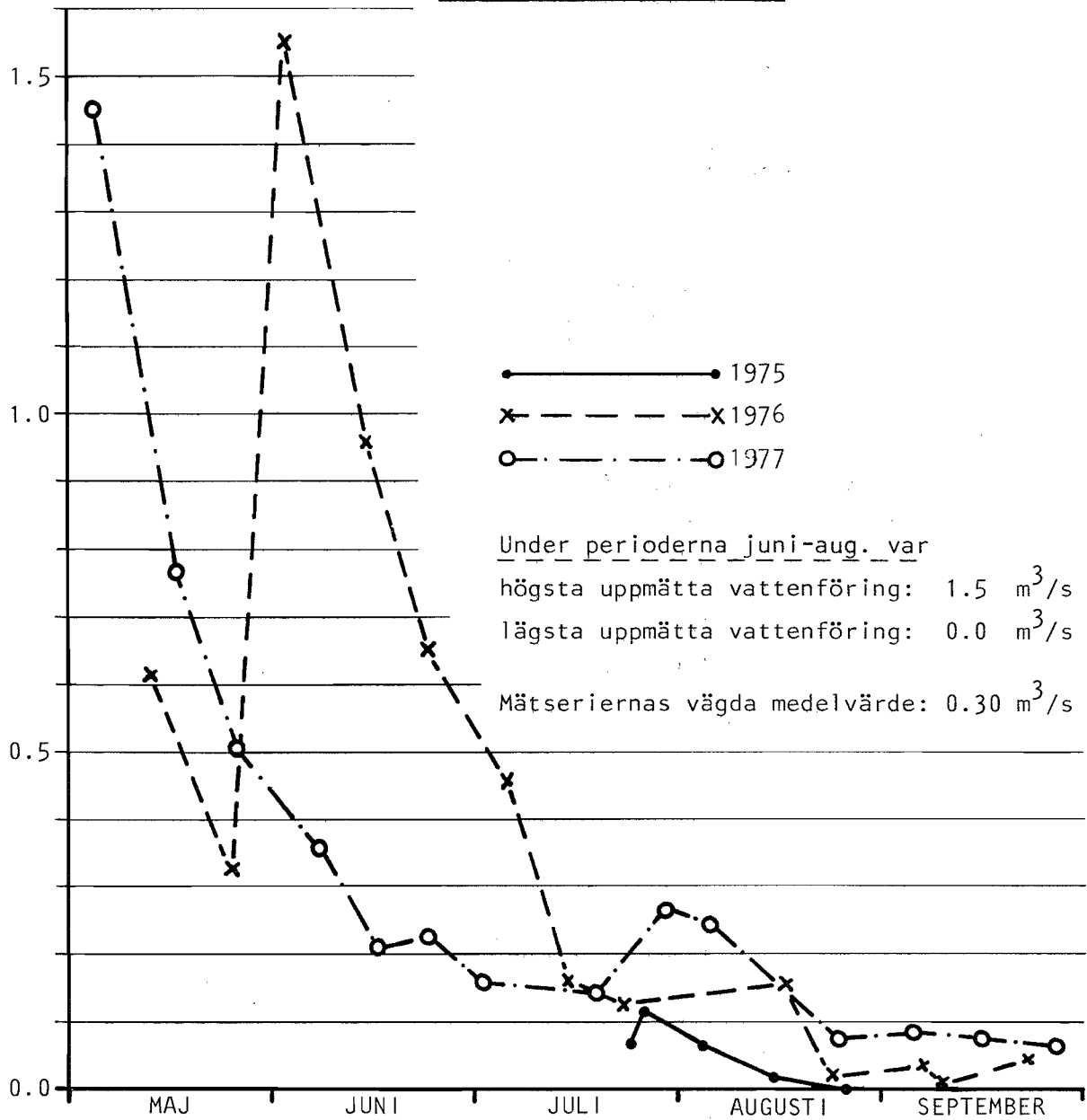
maj		juni		juli		augusti		september	
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
0	0	0	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0	0

4. VATTENFÖRINGSKURVA SAMT AVRINNINGSMÅRÅDETS KONTURER



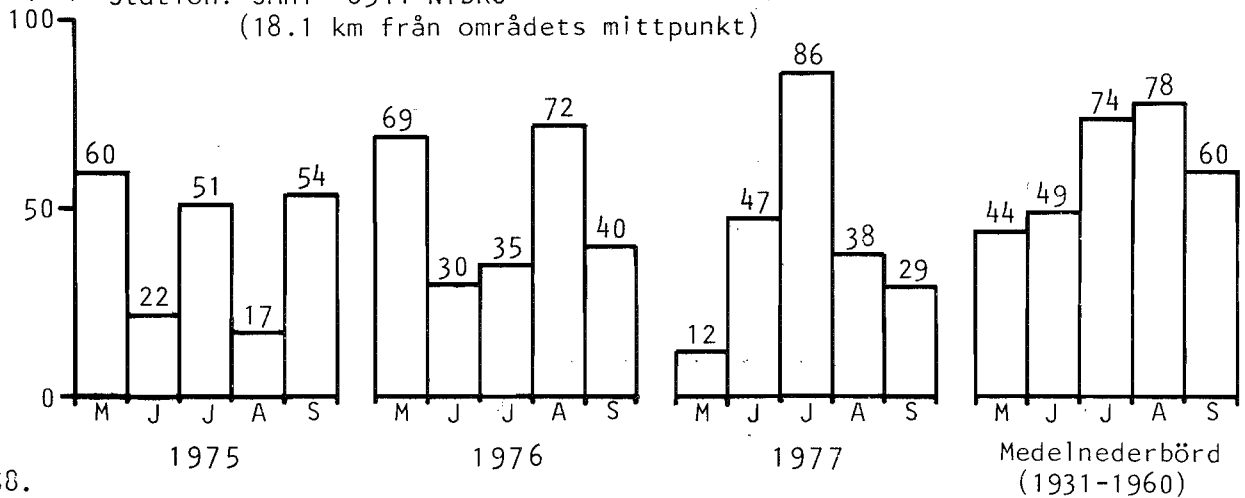
q (m³/s)

1. VATTENFÖRINGSDIAGRAM



2. NEDERBÖRDSDIAGRAM

N (mm) Station: SMHI 6544 NYBRO
(18.1 km från områdets mittpunkt)



3. FYSIOGRAFISKA UPPGIFTER (jfr tab. 4)

<u>Avrinningsområdets areal:</u>	177 km ²
<u>Öppen mark (klassintervall):</u>	0,0-5,0 %
<u>Sjöandel:</u>	1,4 %
varav { egentlig sjö	0,9 %
{ översvänningsområde	0,5 %
<u>Avrinningsområdets</u> { högsta punkt:	170 m
{ lägsta punkt:	17 m
{ höjddifferens:	153 m

Övrigt:

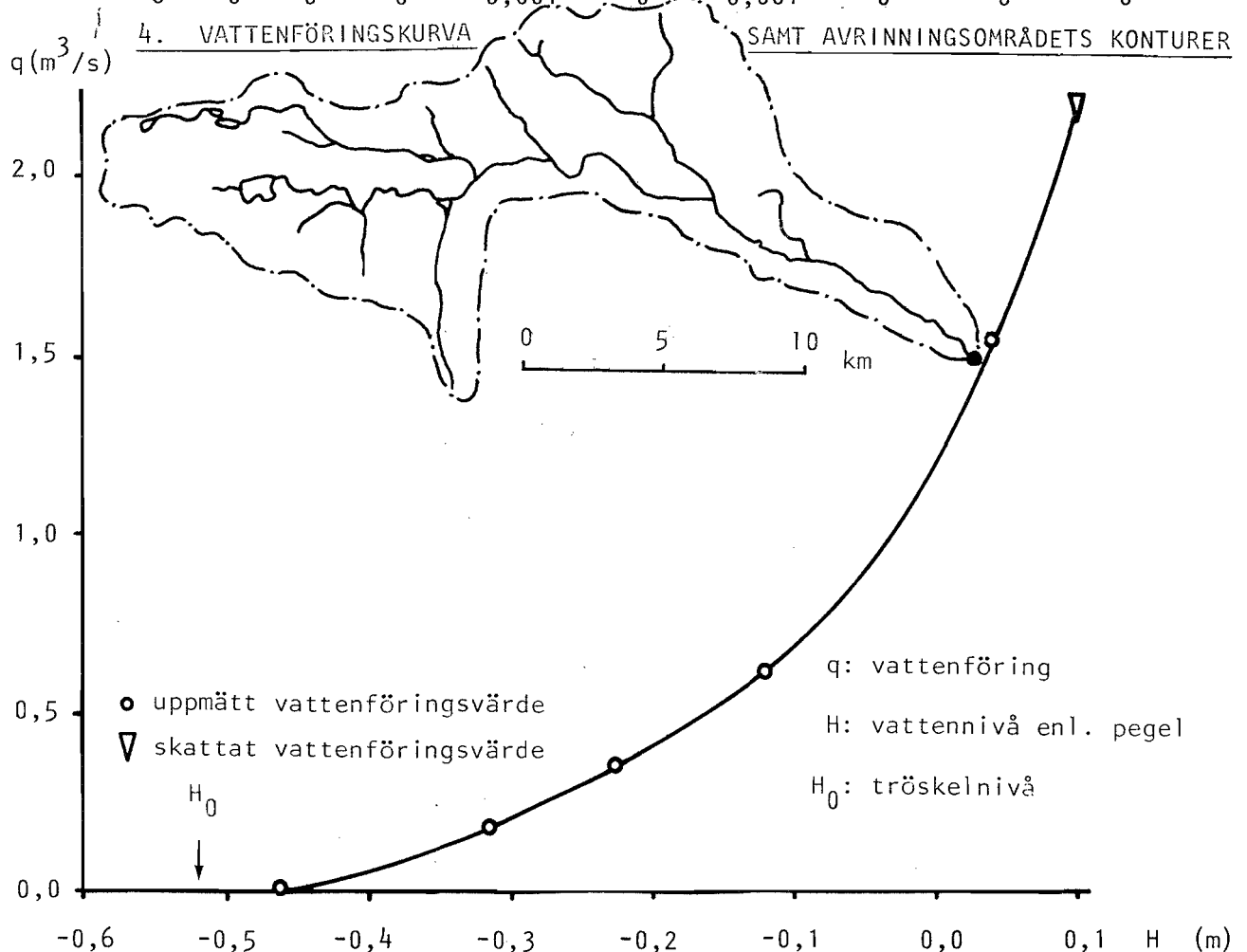
Område 08-12b, med benämningen Snärjebäcksområdet, omfattar praktiskt taget hela det avrinningsområde som hör till Snärjebäckens huvudfåra uppströms inflödet av Norrebäcken (jfr område 08-12c).

Områdets dominerande jordart är morän och svallad morän. Nordost om vattendragets nedersta lopp ligger vattendelaren på eller strax intill Persmålaåsens glacifluvialt bildade stråk. Ganska långt uppe i avrinningsområdet övertväras detta av en annan ås, Bäckeboåsen.

Flera dammanläggningar finns utefter vattendraget och en viss korttidsreglering förekommer.

För år 1976 beräknas medeluttaget (m³/s) av ytvatten för bevattning uppströms vattenföringsmätstationen vid Böle ha varit (1 = månadens första hälft, 2 = månadens andra hälft):

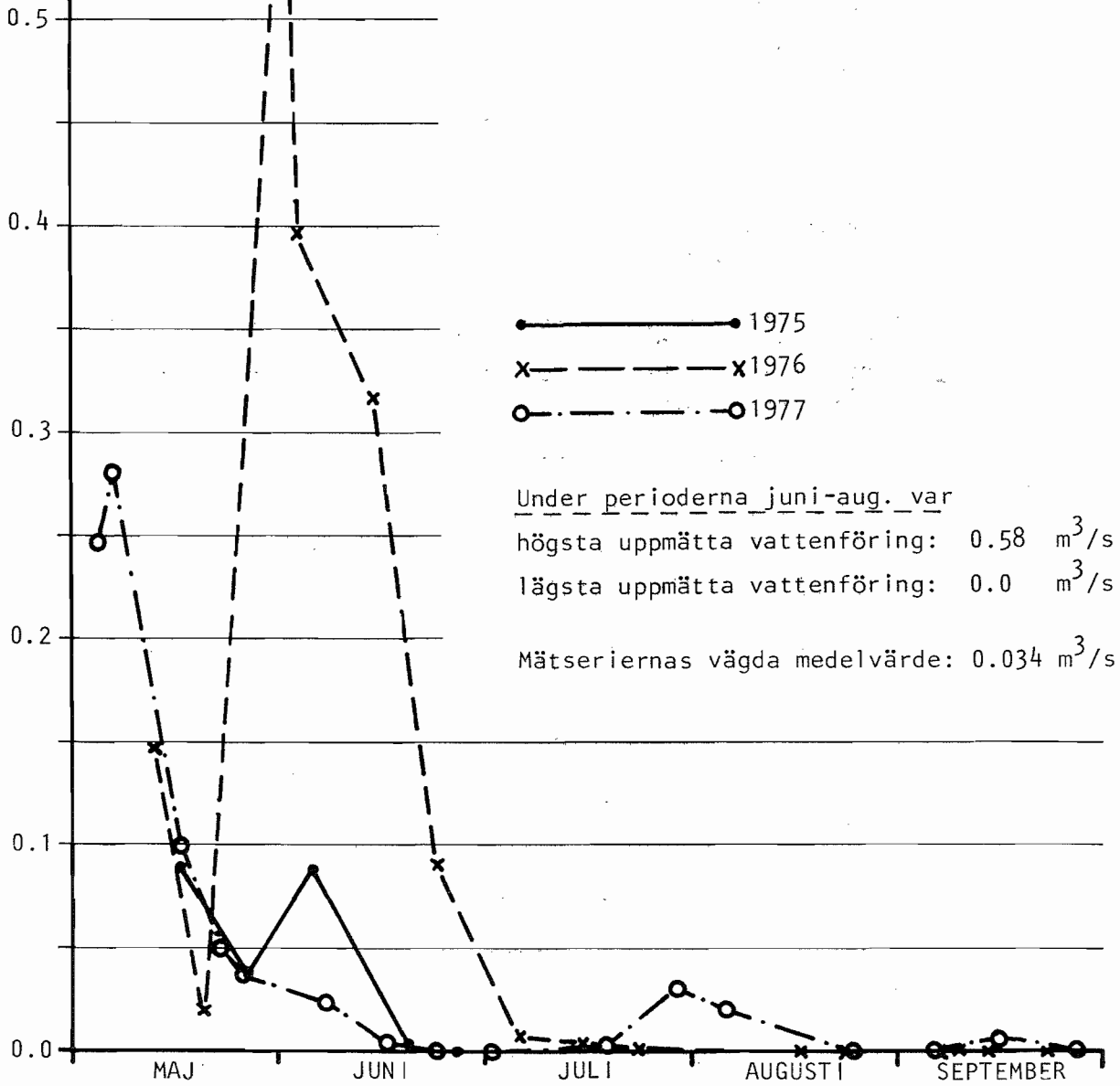
maj		juni		juli		augusti		september	
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
0	0	0	0	0,001	0	0,001	0	0	0



G8-12c NORREBÄCKEN VID BÖLE

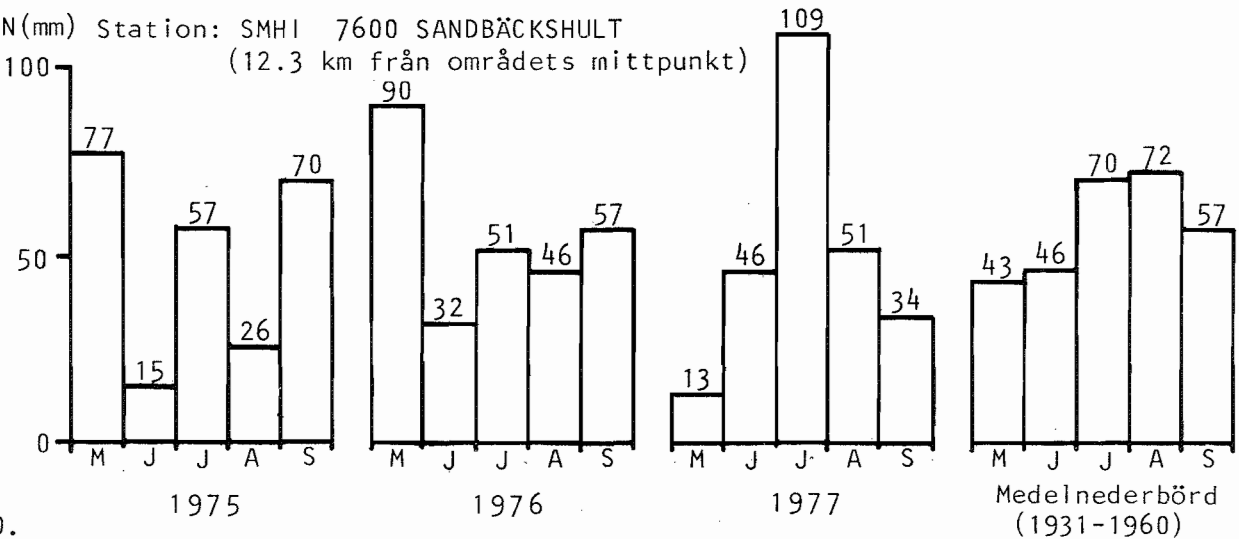
q
(m³/s)

1. VATTENFÖRINGSDIAGRAM



2. NEDERBÖRSDIAGRAM

N(mm) Station: SMHI 7600 SANDBÄCKSHULT
 (12.3 km från områdets mittpunkt)



3. FYSIOGRAFISKA UPPGIFTER (jfr tab. 4)

<u>Avrinningsområdets areal:</u>	33 km ²
<u>Öppen mark (klassintervall):</u>	0,0-5,0 %
<u>Sjöandel:</u>	0,0 %
varav { egentlig sjö	0,0 %
{ översvänningsområde	0,0 %
<u>Avrinningsområdets</u> { högsta punkt:	78 m
{ lägsta punkt:	15 m
{ höjddifferens:	63 m

Övrigt:

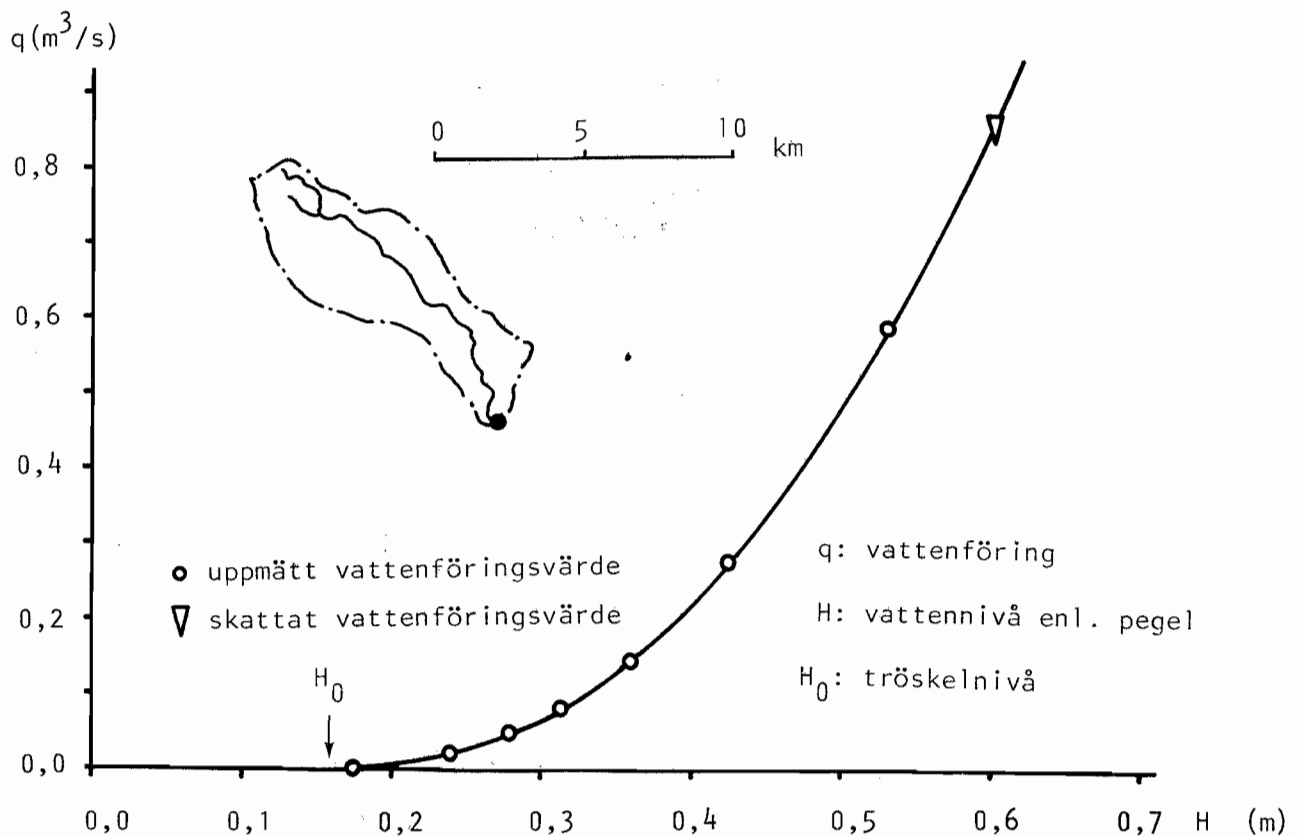
Norrebäcken utgör ett biflöde till Snärjebäcken (jfr område 08-12b).

Norrebäcksområdets dominerande jordart är morän. En rullstensås, Persmålaåsen, genomlöper området i nästan hela dettas längd.

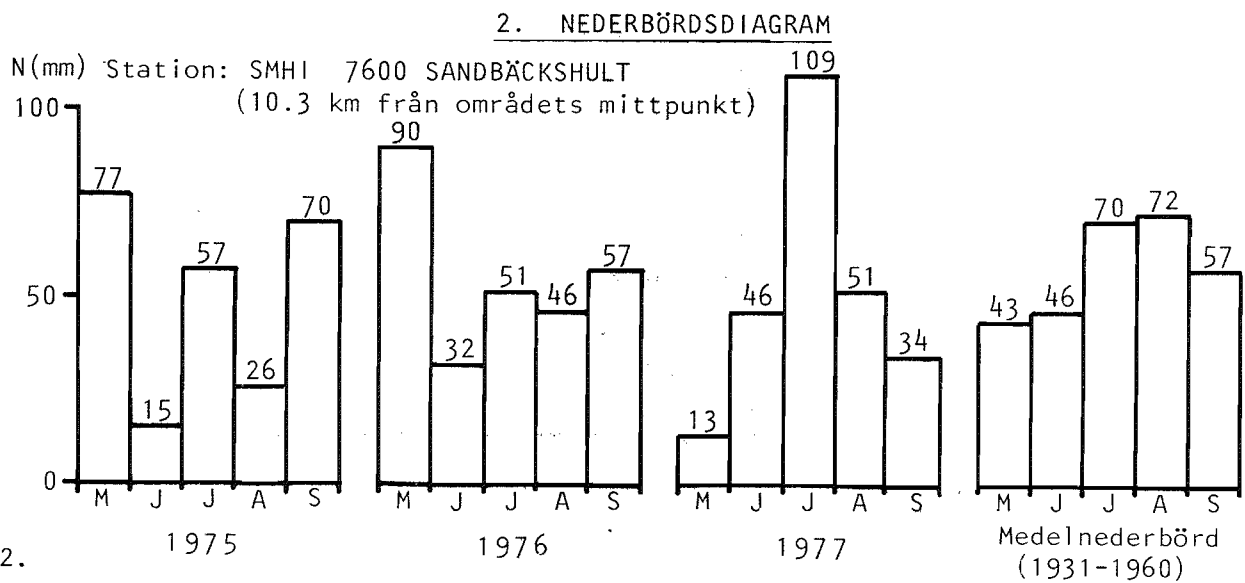
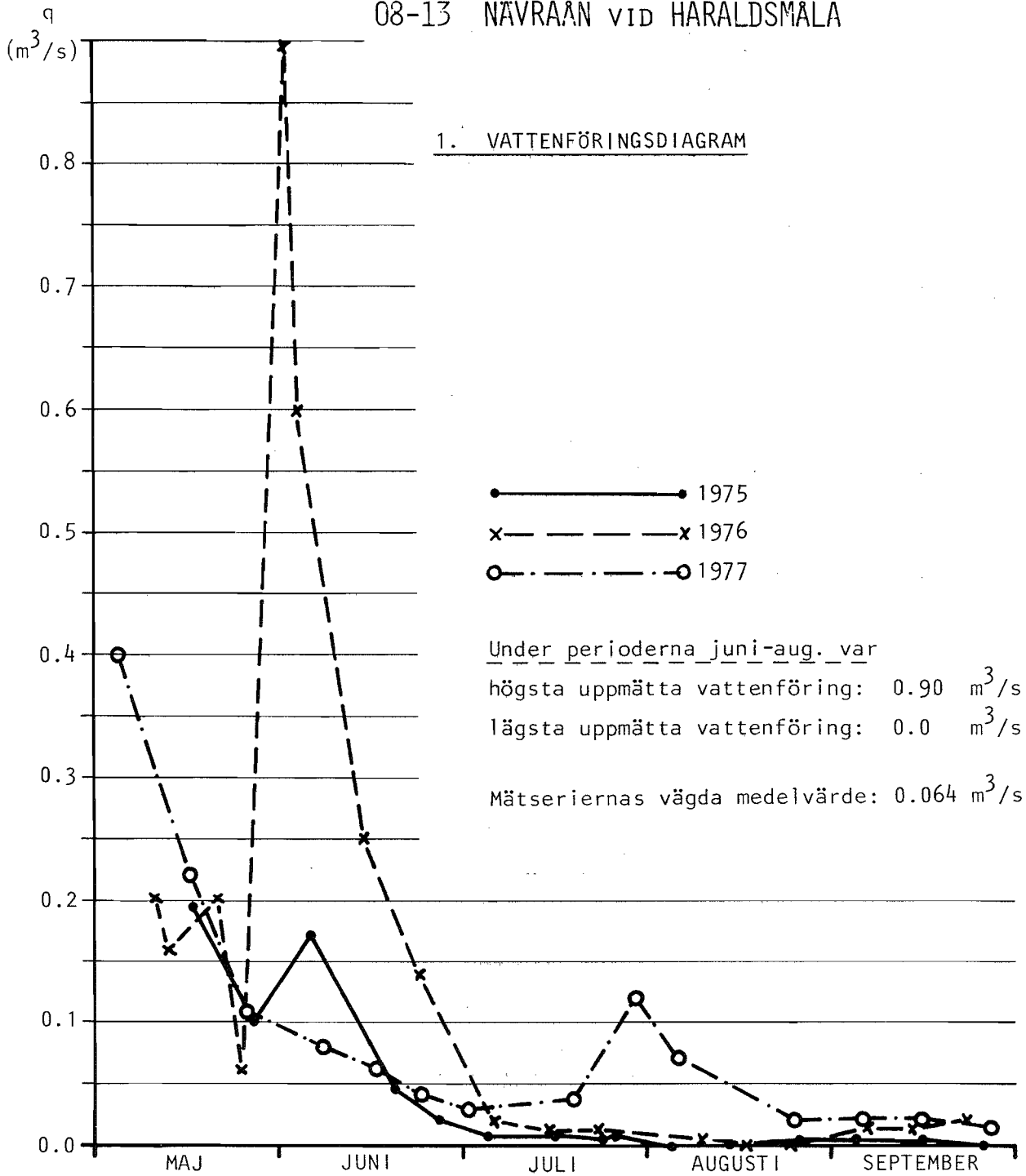
Vattendraget saknar dammar.

År 1976 fanns ingen bevattningsanläggning inom området.

4. VATTENFÖRINGSKURVA SAMT AVRINNINGSMRÅDETS KONTURER



08-13 NÄVRAAN VID HARALDSMALA



3. FYSIOGRAFISKA UPPGIFTER (jfr tab. 4)

<u>Avrinningsområdets areal:</u>	55 km ²
<u>Öppen mark (klassintervall):</u>	5,1-15,0 %
<u>Sjöandel:</u>	0,1 %
varav { egentlig sjö	0,1 %
{ översvämningssområde	0,0 %
<u>Avrinningsområdets</u> { högsta punkt:	105 m
{ lägsta punkt:	10 m
{ höjddifferens:	95 m

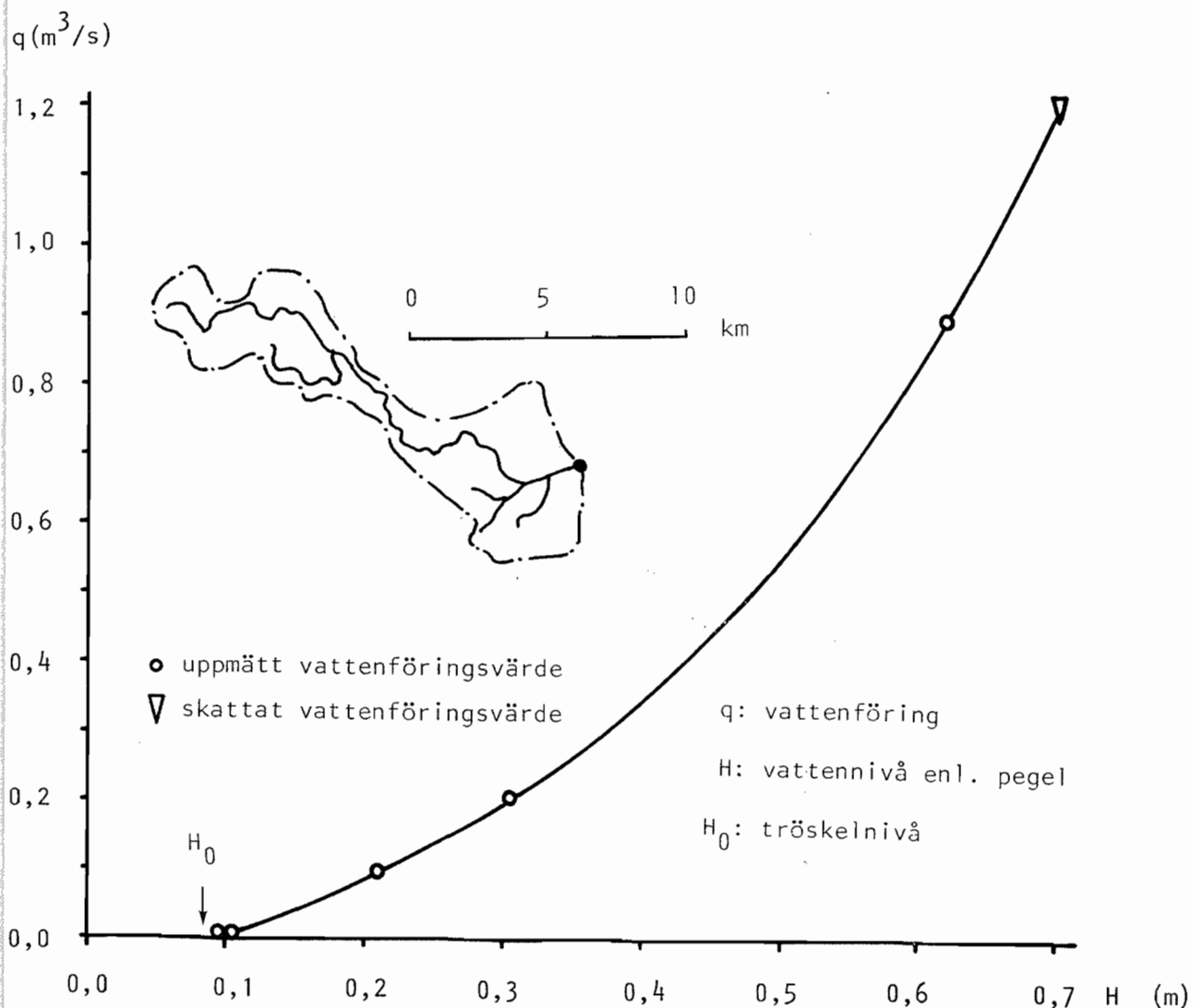
Övrigt:

Nävråområdet dominerande jordart är morän och svallad morän. Delsträckor av två rullstensåsar återfinnes inom området. Kåremoåsen övertvårar områdets sydöstra del för att sedan långa sträckor bilda topografisk vattendelare i norr (nordost). I vattendragets upprinningsområde återfinnes ett avsnitt av Persmålaåsen.

Vattendraget saknar dammar.

År 1976 fanns endast en bevattningsanläggning inom området. Underlag för beräkning av vattenuttag för bevattningsändamål saknas.

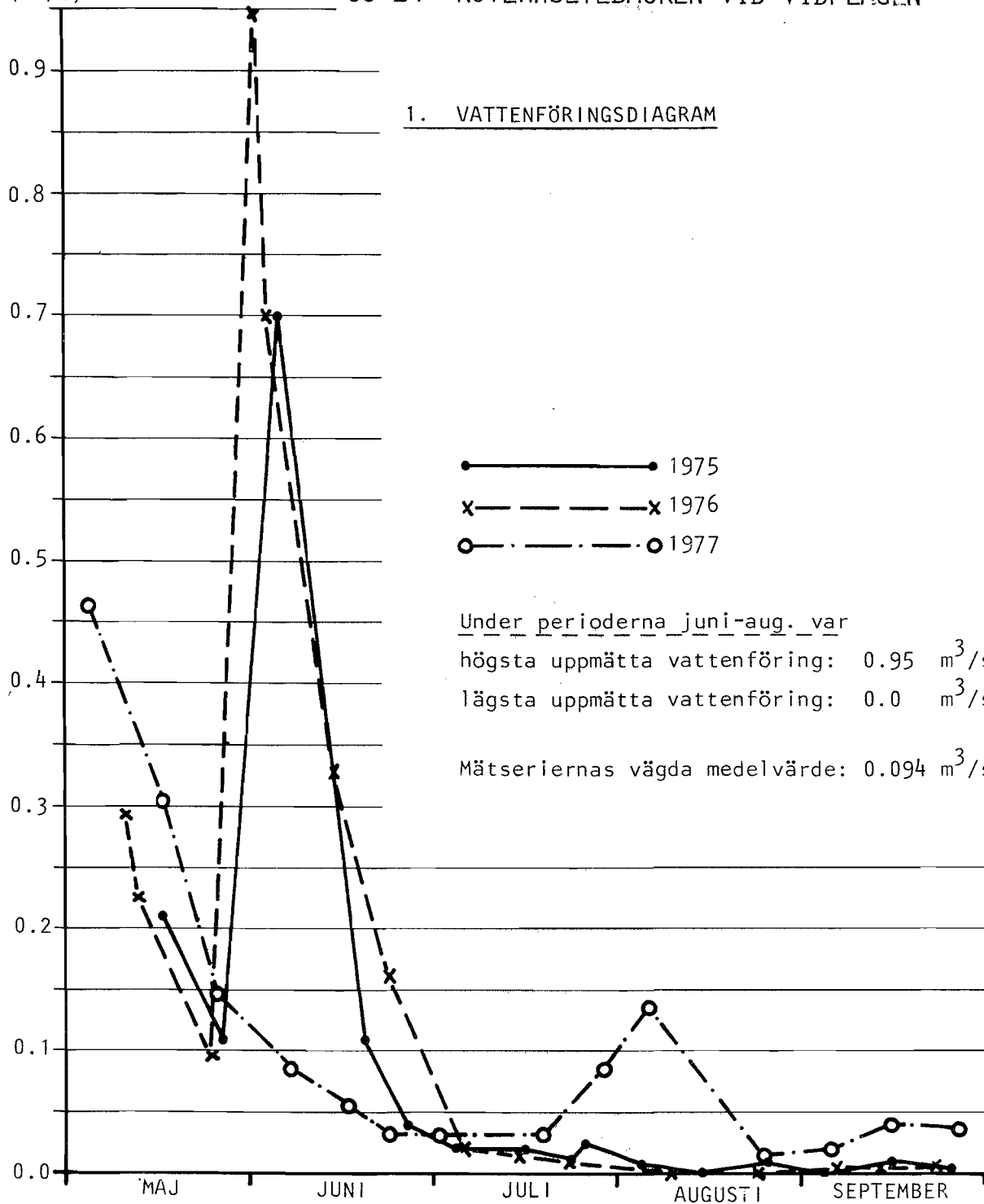
4. VATTENFÖRINGSKURVA SAMT AVRINNINGSSOMRÅDETS KONTURER



q (m³/s)

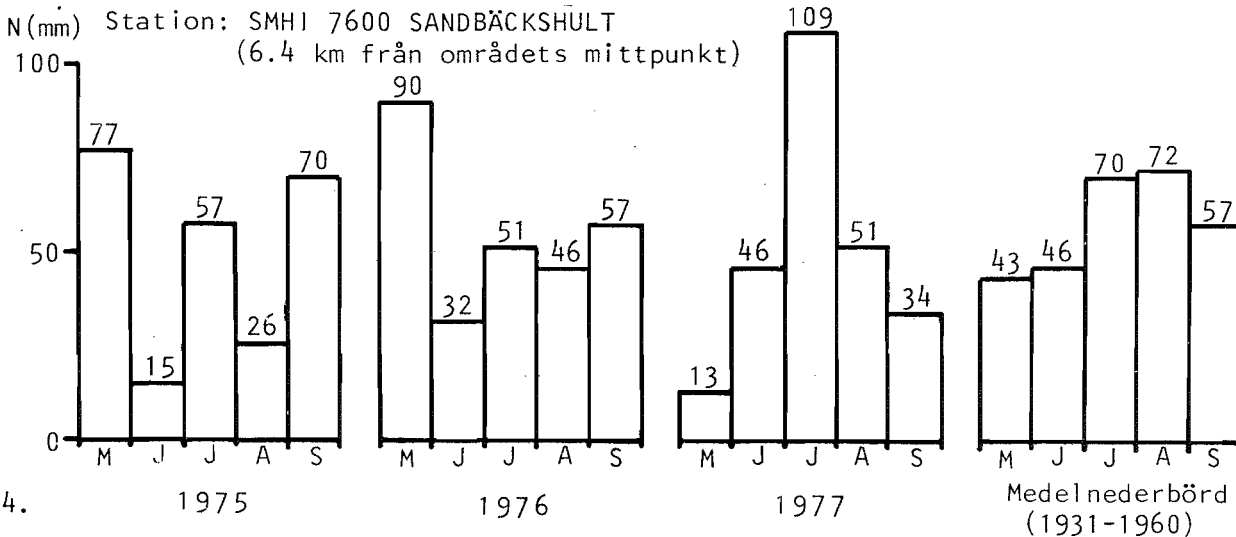
08-14 KOVERHULTEBÄCKEN VID VIDFLAGEN

1. VATTENFÖRINGSDIAGRAM



2. NEDERBÖRSDIAGRAM

N(mm) Station: SMHI 7600 SANDBÄCKSHULT
 (6.4 km från områdets mittpunkt)



3. FYSIOGRAFISKA UPPGIFTER (jfr tab. 4)

<u>Avrinningsområdets areal:</u>	61 km ²
<u>Öppen mark (klassintervall):</u>	5,1-15,0 %
<u>Sjöandel:</u>	0,0 %
varav { egentlig sjö	0,0 %
{ översvänningsområde	0,0 %
<u>Avrinningsområdets</u> { högsta punkt:	75 m
{ lägsta punkt:	17 m
{ höjddifferens:	58 m

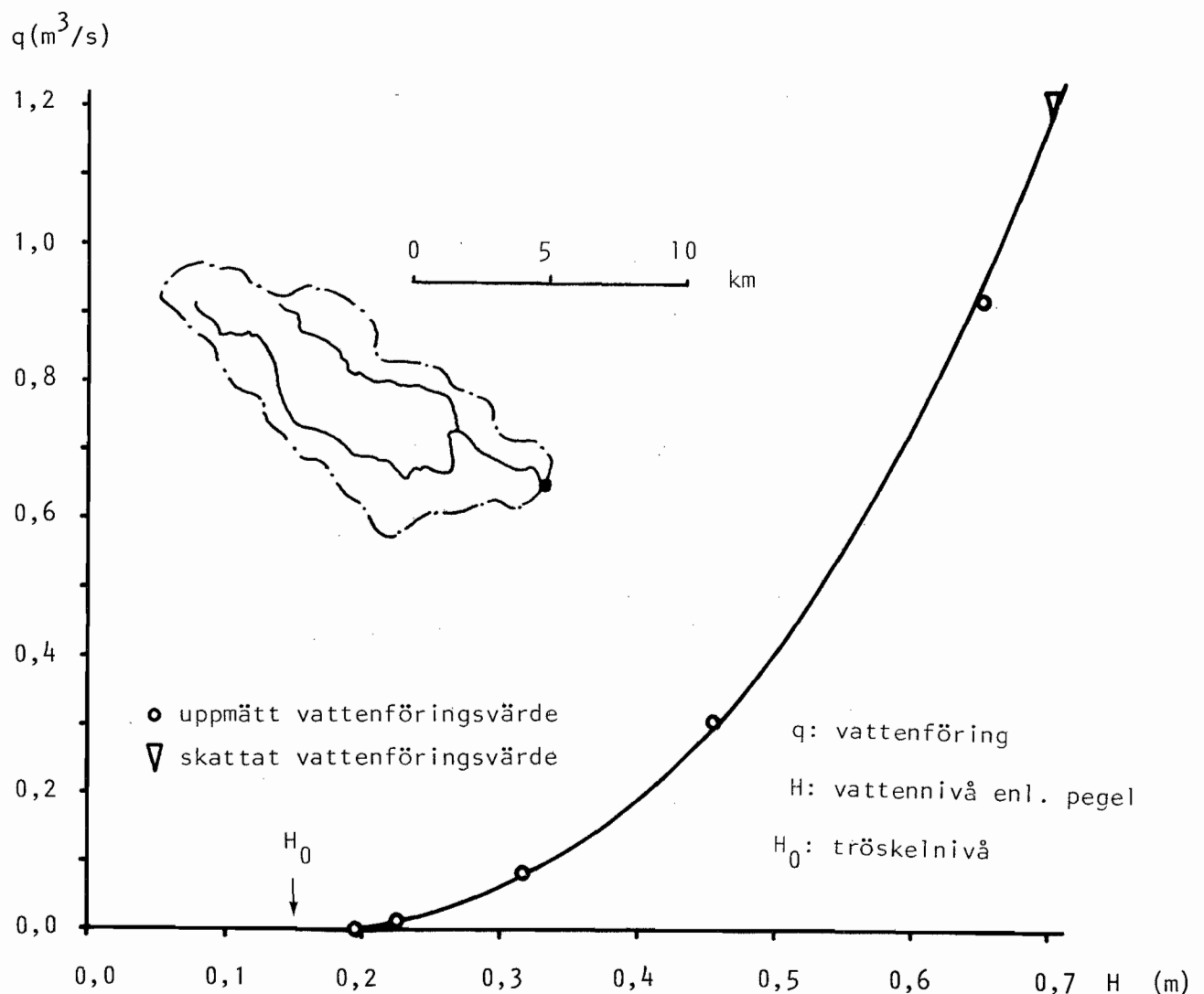
Övrigt:

Koverhultebäcksområdets dominerande jordarter är morän och svallad morän. Den mäktiga Högsbyåsen ligger i eller nära den topografiska vattendelaren mot SV. Ett annat glacifluvialt bildat stråk, nämligen den lilla Ramshultsåsen, återfinnes också inom området.

Vattendraget saknar dammar.

År 1976 fanns ingen bevattningsanläggning inom området.

4. VATTENFÖRINGSKURVA SAMT AVRINNINGSMÅRÅDETS KONTURER



LITTERATURFÖRTECKNING

- Bergsten, F. 1954. Nederbörden i Sverige. Medelvärden 1921-1930. Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut, Stockholm. Meddelanden serie C, n:r 5.
- Hamberg, H.E. 1911. Nederbörden i Sverige 1860-1910. Meteorologiska Centralanstalten. Meteorologiska iakttagelser i Sverige 53(1910). Bihang.
- Holst, N.O. 1879. Beskrifning till kartbladet "Lessebo". Sveriges Geologiska Undersökning, Stockholm. Serie Ab, n:o 4. 39 s.
- Johansson, W. & Klingspor, P. 1977. Bevattningen inom lantbrukets 1976. Bevattnad areal, vattenåtgång och vattentäkter. Lantbrukshögskolan, Uppsala. Inst. för markvetenskap. Avd. för lantbrukets hydroteknik. Stenciltryck 100. 76 s.
- Munthe, H. 1902a. Beskrifning till kartbladet Kalmar. Sveriges Geologiska Undersökning, Stockholm. Serie Ac, n:o 6. 119 s.
- Munthe, H. 1902b. Beskrifning till kartbladet Ottenby. Sveriges Geologiska Undersökning, Stockholm. Serie Ac, n:o 7. 68 s.
- Munthe, H. & Hedström, H. 1904. Beskrifning till kartbladet Mönsterås med Högby. Sveriges Geologiska Undersökning, Stockholm. Serie Ac, n:o 8. 132 s.
- SGU. 1878. Kartbladet "Lessebo". Sveriges Geologiska Undersökning, Stockholm. Serie Ab, n:o 4.
- SGU. 1901. Kartbladet Kalmar. Sveriges Geologiska Undersökning, Stockholm. Serie Ac, n:o 6.
- SGU. 1902. Kartbladet Ottenby. Sveriges Geologiska Undersökning, Stockholm. Serie Ac, n:o 7.
- SGU. 1903. Kartbladet Mönsterås (med Högby). Sveriges Geologiska Undersökning, Stockholm. Serie Ac, n:o 8.
- Meteorologiska Centralanstalten. 1912-1921. Meteorologiska iakttagelser i Sverige 53(1911)-60(1918).
- SMHA. 1922-1950. Meteorologiska iakttagelser i Sverige. Statens Meteorologisk-Hydrografiska Anstalt, Stockholm. Årsbok 1(1919):IV-26(1944):IV.
- SMHI. 1947-1974. Nederbörden i Sverige. Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut, Stockholm. Årsbok 27(1945):II,1-55(1973):2,1.
- SMHI. 1973. Normal nederbörd. Utgåva 3. Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut, Stockholm. Klimatbyrån.
- SMHI. 1976. Nederbörden i Sverige. Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut, Norrköping. Årsbok 56(1974):2,1-57(1975):2,1.
- SMHI. 1977. Meteorologiska iakttagelser i Sverige. Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut, Norrköping. Årsbok 58(1976):2.2.
- SMHI. 1977-1978. Månadsöversikt över väderlek och vattentillgång. Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut, Norrköping. Årsbok 59(1977):1.

Förteckning över utkomna häften i serien:

Lantbrukshögskolan, Uppsala. Inst. för markvetenskap. Avd. för lantbrukets
hydroteknik

Förteckning över häftena 1-100 i serien finns separat vid Avdelningen för
lantbrukets hydroteknik, 750 07 Uppsala 7.

- Nr 90 Berglund, G., Håkansson, A., Eriksson, J. & Linnér, H. 1976. Resultat av 1975 års täckdiknings-, bevattnings- och kalkningsförsök. 82 sid.
- Nr 91 Berglund, G., Håkansson, A. & Eriksson, J. 1976. Om dikningsintensiteten vid dränering av åkerjord. Resultat av fältförsök med olika dikesavstånd. IX: Värmlands och Örebro län. 81 sid.
- Nr 92 Sandsborg, J. 1976. Byggnadsgrunder. Dränering av byggnadsgrunder. 26 sid.
- Nr 93 Berglund, G., Håkansson, A. & Eriksson, J. 1976. Om dikningsintensiteten vid dränering av åkerjord. Resultat av fältförsök med olika dikesavstånd. V: Göteborgs- och Bohus län samt Älvsborgs län. 67 sid.
- Nr 94 Wikner, Å. 1976. Bevattningsföretagen och vattenlagen. 13 sid.
- Nr 95 Svenmar, S. 1976. Vattendomar med anknytning till bevattning. I. En sammanfattning av avkunnade ytvattendomar. 25 sid.
- Nr 96 Svenmar, S. 1976. Vattendomar med anknytning till bevattning. II. En sammanfattning av avkunnade grundvattendomar. 15 sid.
- Nr 97 Wiklert, P. 1977. Studier av de odlade jordarnas vattenhushållning. Del I. Exemplifierande, analyserande och sammanfattande text, tabeller och diagram.
- Nr 98 Wiklert, P. 1977. Studier av de odlade jordarnas vattenhushållning. Del II. Grundmaterial: Tabeller och diagram. Jordar med enkelkornstruktur; rotspärr. Jordar med aggregatstruktur; ingen rotspärr.
- Nr 99 Wiklert, P. 1977. Studier av de odlade jordarnas vattenhushållning. Del III. Grundmaterial: Tabeller och diagram. Jordar med aggregatstruktur; rotspärr. Jordar med enkelkorn- eller aggregatstruktur.
- Nr 100 Johansson, W. och Klingspor, P. 1977. Bevattning inom lantbruket 1976. 76 sid.
- Nr 101 Berglund, G., Eriksson, J., Johansson, W., Linnér, H., 1977. Resultat av 1976 års täckdiknings-, bevattnings- och kalkningsförsök.
- Nr 102 Berglund, G. 1977. Mikroaggregatanalysen som testmetod vid strukturkalkning.
- Nr 103 Persson, R. 1977. Skorpbildning på struktursvaga jordar vid olika bevattningsintensitet och droppstorlek. 43 sid.

- Nr 104 Andersson, S. & Wiklert, P. 1977. Studier av markprofiler i svenska åkerjordar. En faktasammanställning. Del II. Norrbottens, Västerbottens, Västernorrlands och Jämtlands län. 96 sid.
- Nr 105 Andersson, S. & Wiklert, P. 1977. Studier av markprofiler i svenska åkerjordar. En faktasammanställning. Del III. Gävleborgs, Kopparbergs och Värmlands län. 83 sid.
- Nr 106 Andersson, S. & Wiklert, P. 1977. Studier av markprofiler i svenska åkerjordar. En faktasammanställning. Del IV. Älvsborgs och Göteborgs- och Bohus län. 70 sid.
- Nr 107 Jonsson, E. 1977. Bevattning med förorenat vatten. Hygieniska risker för människor och djur. En litteraturstudie. 30 sid.
- Nr 108 Berglund, G., Håkansson, A. & Eriksson, J. 1978. Om dikningsintensiteten vid dränering av åkerjord. Resultat av fältförsök med olika dikesavstånd. IX. Västernorrlands, Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län. 87 sid.
- Nr 109 Bjerketorp, A. & Klingspor, P. 1978. Inventering av avrinningen inom regioner med stor jordbruksbevattning. Faktaredovisning. 1: Kalmar Län. 64 sid.
- Nr 110 Lundegrén, J. & Nilsson, S. 1978. Bevattningssamverkan. Förutsättningar och olika associationsformer. 27 sid.