

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA



GEOHYDROLOGISKA FORSKNINGSGRUPPEN

Institutionerna för:

Geologi

Geoteknik med grundläggning

Vattenbyggnad

Vattenförsörjnings- och avloppsteknik



I samarbete med **VA-VERKET GÖTEBORG**

NEDERBÖRDS-AVRINNINGSMÄTNINGAR

I BERGSJÖN, GÖTEBORG 1973-1974

**VIKTOR ARNELL
SVEN LYNKFELT**

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

GEOHYDROLOGISKA FORSKNINGSGRUPPEN

Institutionerna för:

Geologi

Geoteknik med grundläggning

Vattenbyggnad

Vattenförsörjnings- och avloppsteknik



I samarbete med **VA-VERKET GÖTEBORG**

NEDERBÖRDS-AVRINNINGSMÄTNINGAR

I BERGSJÖN, GÖTEBORG 1973-1974

VIKTOR ARNELL

SVEN LYNKFELT

Innehåll	Sid.
SAMMANFATTNING	1
1 OMFATTNING AV FORSKNINGSPROJEKTET	2
1.1 Bakgrund	2
1.2 Omfattning av mätningarna i Bergsjön	2
2 BERGSJÖNS AVRINNINGSSOMRÅDE - OMRÅDESBE- SKRIVNING UR AVRINNINGSSYNPUNKT	4
2.1 Allmän beskrivning av avrinningsområdet	4
2.2 Hårdgjorda ytor	12
2.3 Permeabla ytor	12
2.4 Dagvattnets avledningssystem	13
3 MÄTSTATIONER - PLACERING OCH UTRUSTNING	14
3.1 Nederbörds - avrinningsmätning allmänt	14
3.2 Nederbördsstation	14
3.3 Station för flödesmätning	16
4 BEARBETNING OCH UTVÄRDERING AV MÄTMATERIAL	20
4.1 Inledning	20
4.2 Bearbetningsmetodik	20
4.2.1 Val av mätutrustning - utvärdering	20
4.2.2 Överföring av mätmaterial till magnetband	22
4.2.3 Definition av ett nederbördstillfälle	22
4.2.4 Bestämning av parametrar kopplade till nederbörds- tillfället	27
4.3 Utvärdering av mätmaterial	30
4.3.1 Översiktlig vattenbalansstudie för mätperioden	30
4.3.2 Översiktlig studie av samband mellan beräknade para- metrar	31
4.3.3 Samband mellan nederbördsvolym och avrunnen volym	33
4.3.4 Samband mellan nederbördsintensitet och maximalt flöde	39
4.3.5 Återkomsttid och varaktighet för definierade nederbördstillfällen	51

BILAGOR

1. Karta över Bergsjön (yttyper)
2. "- (ytstorlekar, ledningsnumrering)
3. "- (ytlutningar)
4. "- (ledningssystem)
5. Beskrivning av kurvföljare
 Avbördningsfunktion för Bergsjöns flödes-
 mätningstation
6. Parametrar bestämda för varje regntillfälle
 Exempel på utskrift från parameter-
 bestämningen för ett regn
7. Volymparametrar listade i ordning -
 - från regn med stor volym till regn med
 liten volym
8. Intensitetsparametrar listade i ordning -
 - från regn med högt maxflöde till regn med
 lågt maxflöde
9. Korrelationskoefficienter enligt kap 4.3.2

PUBLICERADE RAPPORTER

SAMMANFATTNING

Vid institutionen för vattenbyggnad på Chalmers Tekniska Högskola har mätningar av nederbörd och avrinning utförts i ett urbant område, Bergsjön i Göteborg. Projektet ingår som en del i den Geohydrologiska forskningsgruppens, CTH, forskningsverksamhet sedan 1972.

Bergsjöns avrinningsområde är 15,4 ha, väl avgränsat av bergsryggar och en vägbank. Bebyggelsen består av sex- och trevåningshus och andel hårdgjord yta beräknas till ca 40 %. Ledningssystemet som avvattnar området är ett sk duplikatsystem av god kvalitet.

Nederbördsintensiteten mäts med registrerande instrument i en punkt centralt i området och avbördningen vid utloppet från området i en överfallsdamm. Tidsupplösningen för båda instrumenten är ca 2 minuter.

Ur mätningarna från perioden 1973.02.16 - 1974.12.31 har separata nederbördstillfällen avskiljts med hjälp av en regndefinition. För dessa nederbördstillfällen har ett antal parametrar bestämts som på olika sätt beskriver avrinningsförloppet i Bergsjön. Exempel på parametrar är nederbörds- och avrinningsvolym, blockregnsintensitet, maximalt flöde, koncentrations- tid etc. För att kunna göra slutsatser av mer generell karaktär krävs mätningar i fler områden och också längre mätserier. Utvärderingen stöder emellertid resultat från liknande undersökningar i USA och Tyskland, kort sammanfattade nedan:

- o sambandet mellan avrunnen volym och nederbördsvolym är linjärt och visar att den del av ytan som aktivt deltar i avrinningen är betydligt mindre än andelen hårdgjord yta och också betydligt mindre än maxavrinningskoefficienten uppskattad på konventionellt sätt
- o rationella metodens antaganden gäller någorlunda för små områden
- o förutsättningen för att rationella metoden skall kunna ge acceptabla resultat är att blockregnets varaktighet noggrant anpassas till områdets koncentrationstid
- o maxavrinningskoefficienten väljes ofta för högt

NEDERBÖRDS- OCH AVRINNINGSSSTUDIER I BERGSJÖN

1 OMFATTNING AV FORSKNINGSPROJEKTET

1.1 Bakgrund

Under åren 1972-1975 har en forskargrupp på Chalmers sektion V med stöd av byggforskningsrådet, Chalmers tekniska högskola och Göteborgs Vatten- och avloppsverk studerat vattenbalansen i den urbana miljön. Se Geohydrologiska forskningsgruppen, CTH, (1973). Gruppen är sammansatt av forskare från institutionerna för geologi och geoteknik som studerar jordvattenproblem och från institutionerna för vattenbyggnadsteknik och VA-teknik som studerar dagvattenproblem.

De mätningar som analyseras i denna rapport har utförts under delprojektet "Dagvattenstudier i Göteborg" vid institutionen för vattenbyggnad. Målsättningen för detta projekt har varit att studera den urbana hydrologin i avsikt att skapa möjligheter att kvantifiera dagvattenavrinningen för dimensionering av avledningssystem. Se Geohydrologiska forskningsgruppen, CTH, (1974).

För att få underlag för prognostisering av dagvattenmängder krävs omfattande mätningar av nederbörd - avrinning i många olika typer av urbana områden. Man kan konstatera att förvänsansvärt få mätningar av detta slag hittills dokumenterats i Sverige och även internationellt. Det framstår därför som mycket angeläget att i en särskild rapport redovisa de mätningar som gjorts under projektet tillsammans med en beskrivning av avrinningsområdet och på så sätt ge forskare och ingenjörer möjlighet att utnyttja mätmaterialet.

1.2 Omfattning av mätningarna i Bergsjön.

Mätningarna har koncentrerats till ett avrinningsområde NO om Göteborg, Bergsjön, där nederbörden i samt avrinningen från

området uppmätts under två och ett halvt år. Dessutom har under en kortare period avrinningen från några mindre ytor inom avrinningsområdet specialstuderats. Studierna har inriktats på sambandet mellan nederbörd och avrinning under distinkta regntillfällen och inte på den totala vattenbalansen för området.

Mätningarna har utförts i samarbete med delprojektet "Dagvattnets sammansättning" som drivits av institutionen för VA-teknik. Inom detta projekt har samlingsprover från regntillfällen tagits dels av avrinningen från hela Bergsjöområdet dels av avrinningen från en takyta inom området som samtidigt ingått som delyta för specialstudierna av avrinningsförloppet inom vattenbyggnads delprojekt. Se Malmqvist och Svensson (1975).

Institutionen för geologi har under delprojektet "Markvattenstudier" också arbetat i Bergsjöområdet. En geologisk kartering av området har utförts. Dessutom har variationerna i grundvattenstånd och markvattenhalten studerats i ett antal punkter. Olika ytors permeabilitet har undersökts med bl a ringinfiltrimeter. Se Holmstrand & Wedel (1975).

Nya anslag har under 1975 beviljats för en fortsättning på projektet. Detta innebär att mätningarna i Bergsjön kommer att fortsätta fram till juli 1978.

Mätning av nederbörd - avrinning från mindre ytor i Bergsjön har huvudsakligen utförts under sommaren och hösten 1975 och kommer att redovisas i samband med det fortsatta projektets redovisning.

2 BERGSJÖNS AVRINNINGSSOMRÅDE - OMRÅDES- BESKRIVNING UR AVRINNINGSSYNPUNKT

2.1 Allmän beskrivning av avrinningsområdet

Södra Bergsjöns avrinningsområde ligger ca 15 km NO om Göteborgs stadskärna. Området ligger i de något högre belägna östra stadsdelarna, (se fig. 2.1). Höjdnivån för lägsta respektive högsta punkten är ca 80 och 95 m ö h (se figur 2.2). Själva avrinningsområdet begränsas uppströms av vattendelare bestående av bergsryggar som tämligen skarpt avgränsar avrinningsområdet, (se bild 2.2). Storleken på området uppskattas till 15,4 ha. Nedströms begränsas avrinningsområdet för dagvattnets del av ett vägområde, (se bild 2.1).

Bergsjöns avrinningsområde kan sägas ha en huvudlutningsriktning mot öster. I denna riktning är området ca 400 m långt, och har en största bredd vinkelrät denna riktning på ca 600 m. Området är typiskt skålformat med en central yta som har en ganska måttlig lutning. Detta framgår av fig. 2.2 som visar höjdfördelningen över området enligt Nordberg och Norrgård (1974).

Före exploateringen upptogs en stor del av området av kalt berg eller berg med ringa jordtäcke. Centralt i området fanns ett kärr med tämligen stort djup till fast botten. Områdets geologi har undersökts inom projektet markvattenstudier, se Homstrand & Wedel (1975). Området är tämligen hårt exploaterat med sex- och trevåningshus, se bild 2.6. Flera belagda matargator finns i området liksom gångvägar och planer. I övrigt upptas området av gräsmattor, planteringar, bergklackar samt ett större parti skog mot vattendelaren i NV.

Av tabell 1 framgår de olika yttyperna som förekommer i området samt den procentuella fördelningen av dessa. Figur 2.3 visar hur yttyperna fördelar sig över området utgående från mätpunkten för flödet. Det avståndsmått som använts är ledningens längd från mätpunkten till inloppspunkten på respektive yta.

Som en del av ett examensarbete, se Janis (1972), har en noggrann kartering gjorts av områdets ytor m a p storlek, lutning och vattendelare. Dessutom har dagvatten systemet undersökts m a p kopplingar, dimensioner och lutningar. Karteringen finns redovisad på kartmaterial som här endast återges i förminskad skala (i bilaga 1-4).

Tabell 1

Yttyp	Area (ha)	Andel %	Medellutning (°/oo)
Asfalt, betongytor	4,2	27	29
Takytor	1,6	11	30
Bergklackar	0,6	4	--
Gräsmattor	3,4	22	65
Skogsbevuxen teräng	4,3	28	100
Övrigt	1,3	8	--

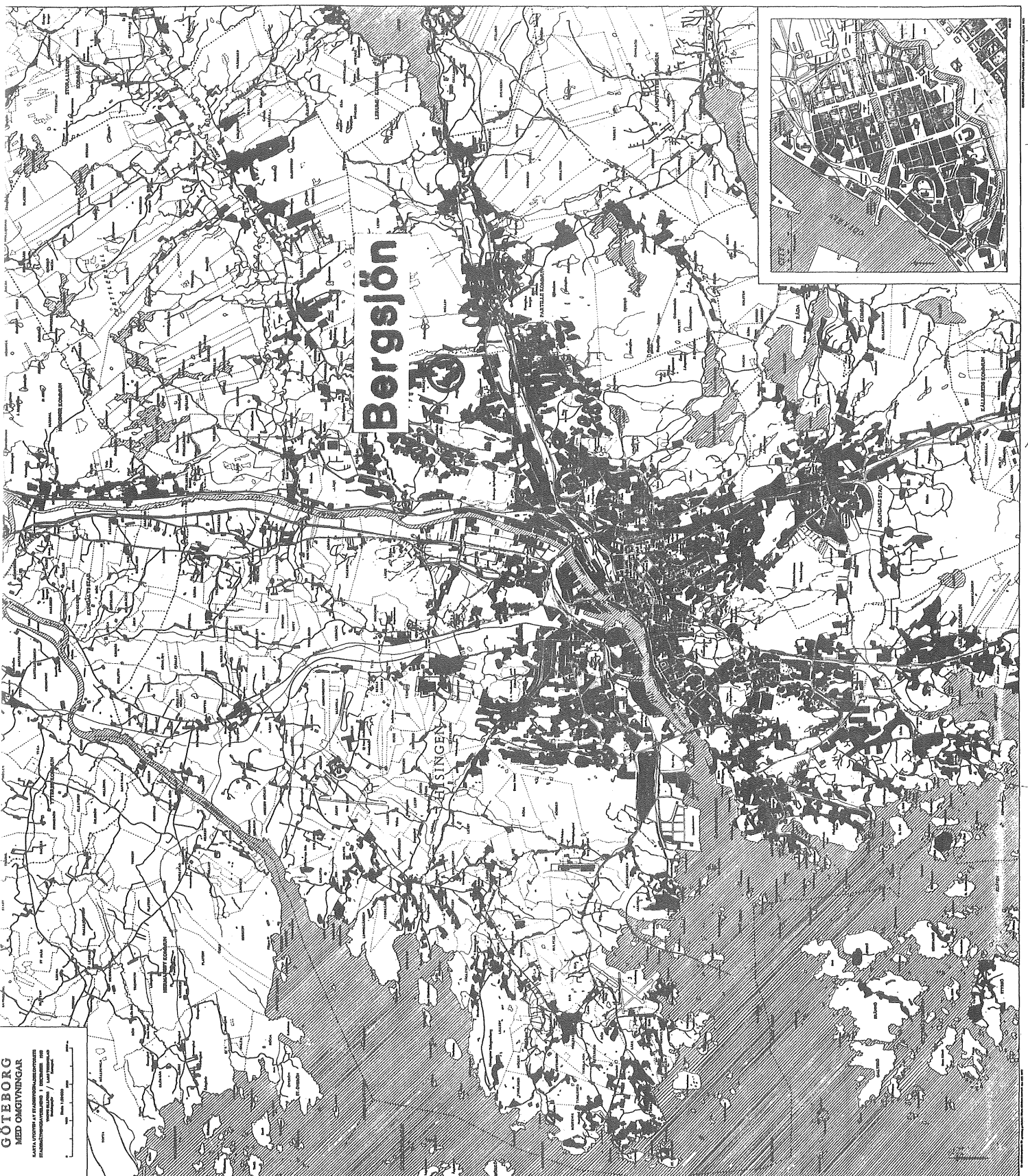


Fig. 2.1 Bergsjöns avrinningsområde NO om Göteborg.

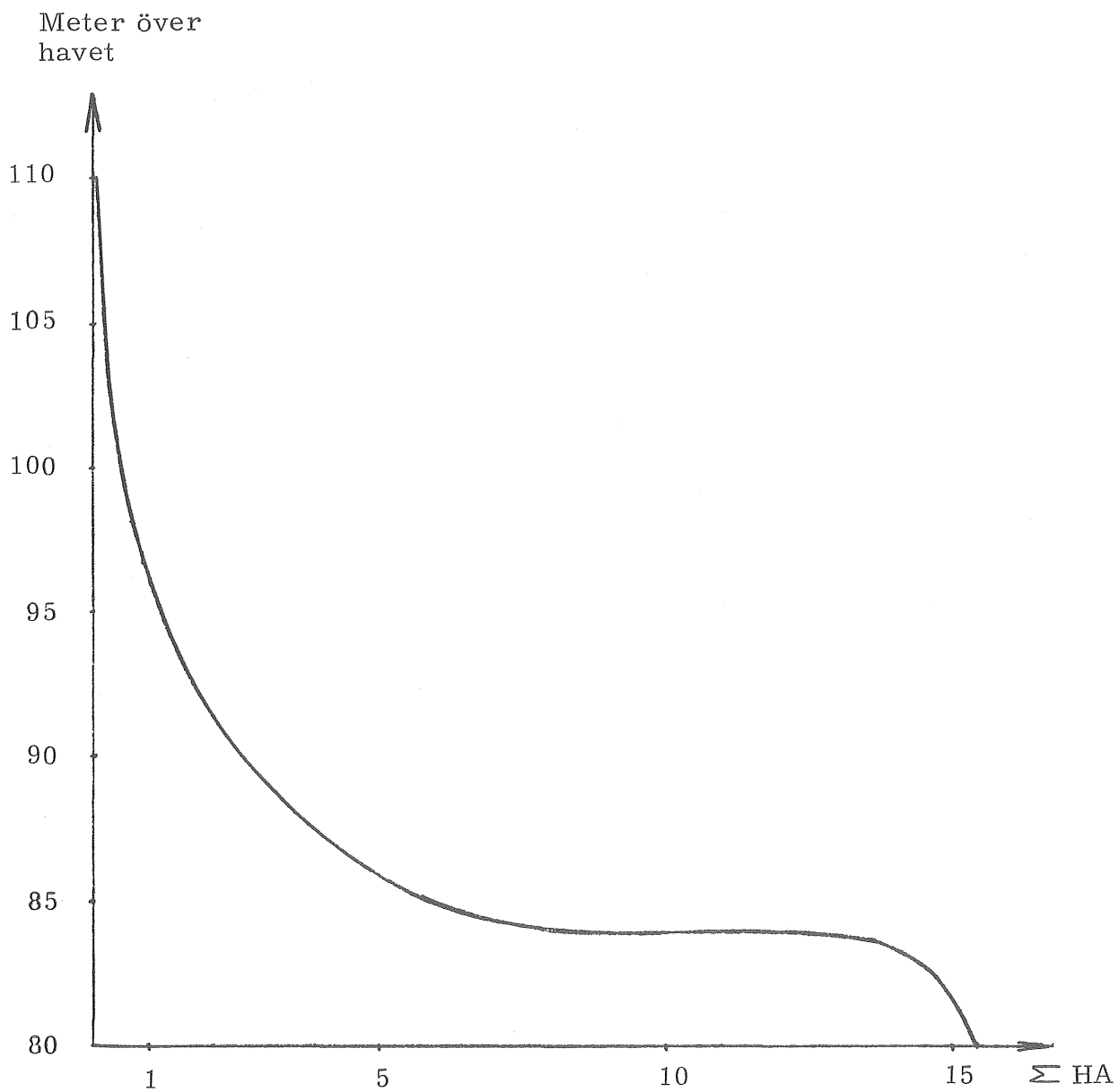
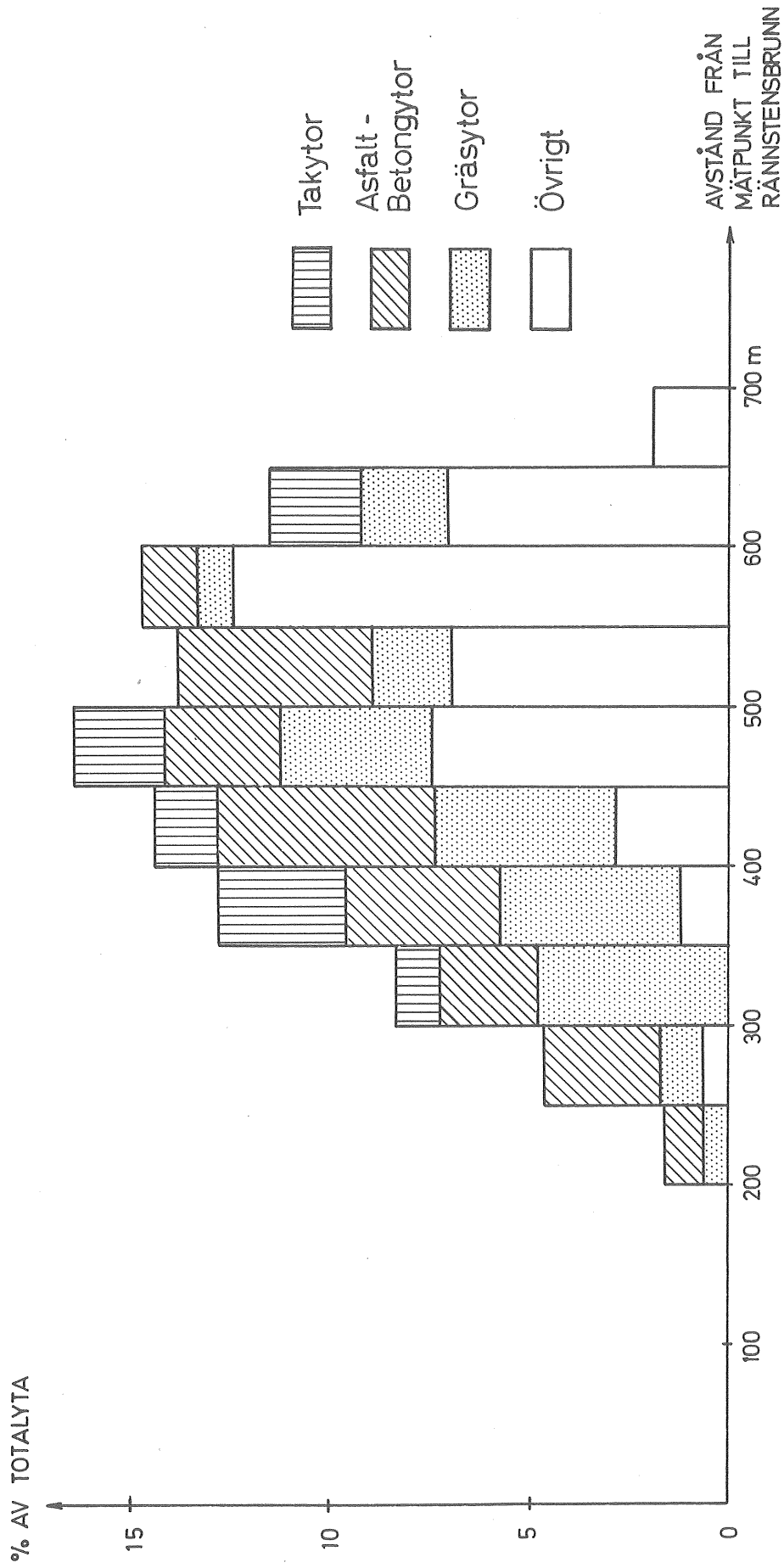


Fig. 2.2 Hypsografisk kurva över Bergsjön.



Figur 2.3 Fördelning av olika yttyper över Bergsjön

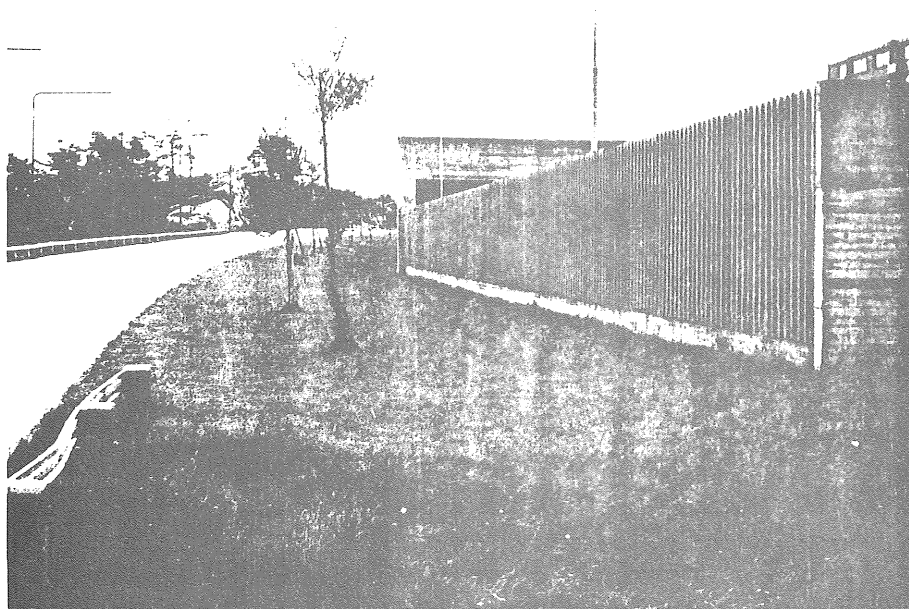


Bild 2.1

Bergsjövägen,
vattendelare i öster

Bild 2.2

Bergskam,
vattendelare i norr.

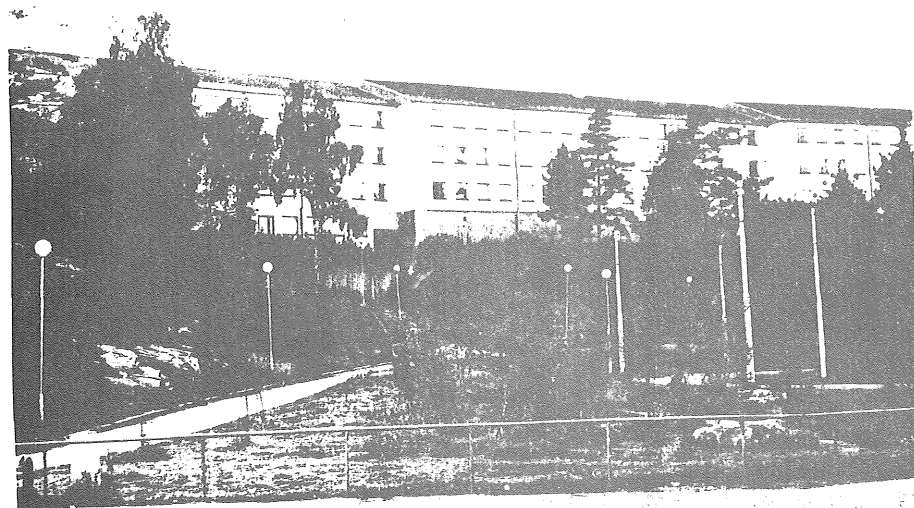
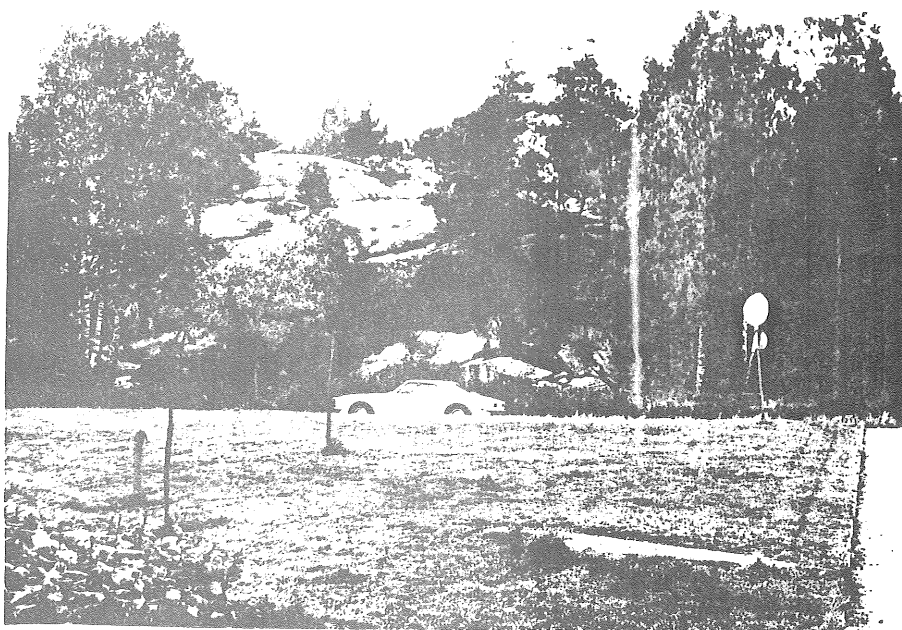


Bild 2.3

3-vånings bostadshus,
vattendelare i sydväst.

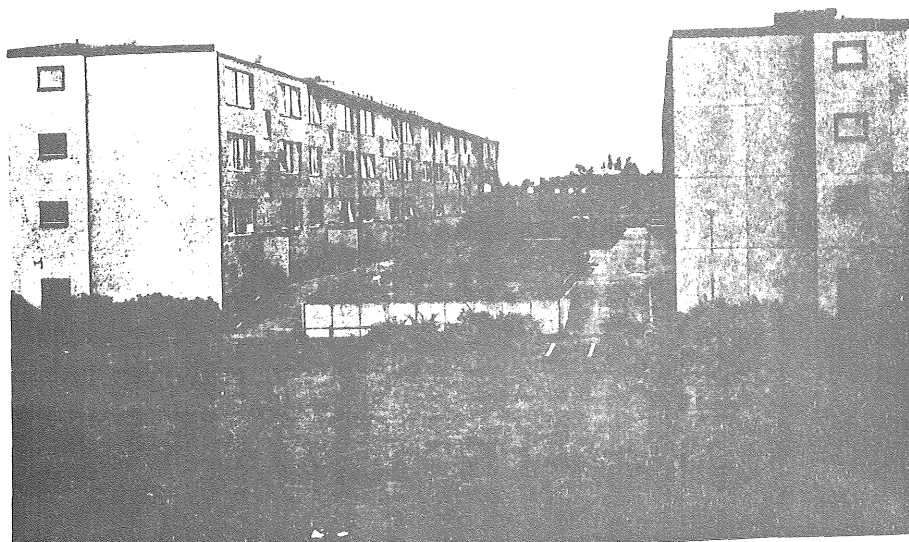


Bild 2.4

3-våningshus inne
i området.

Bild 2.5

Parkeringsdäck.

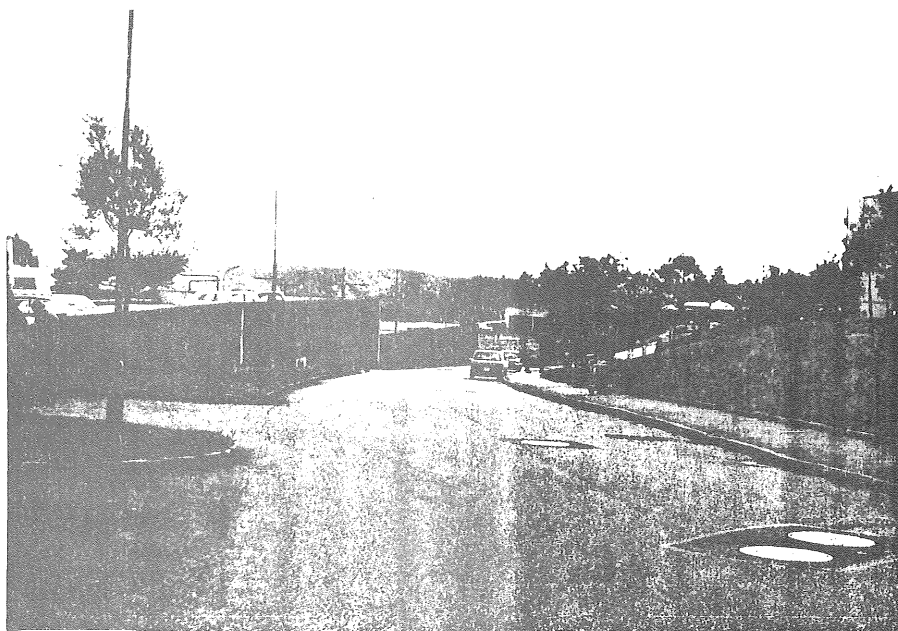


Bild 2.6

Vändplats för buss,
stor asfaltyta.

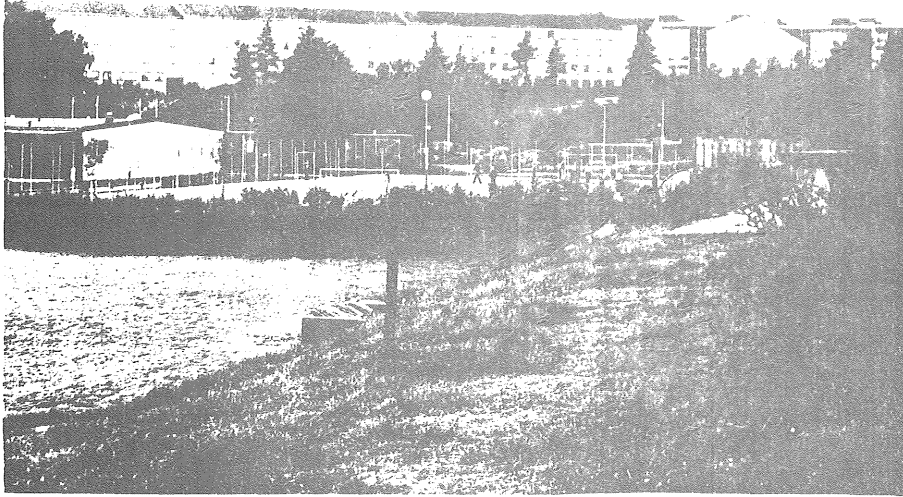


Bild 2.7
Lekplats med bollplan.

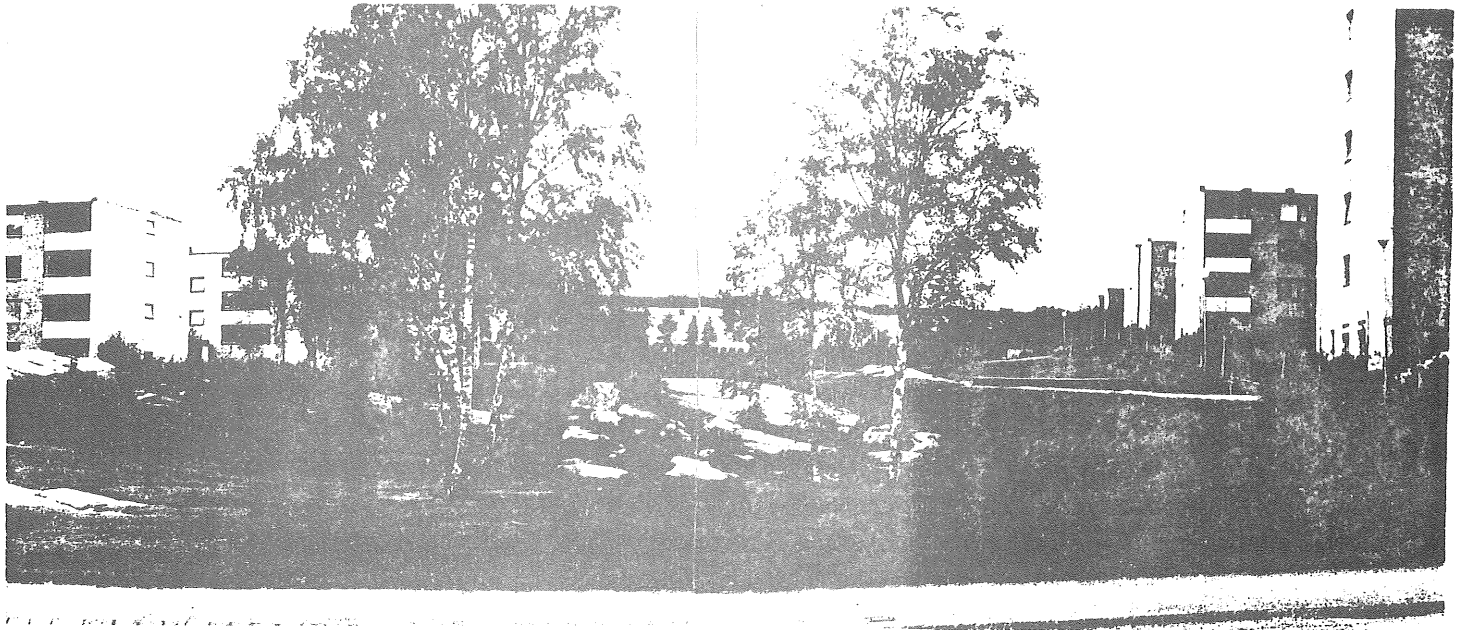


Bild 2.8 Orört markparti i centrum av området.



Bild 2.9
Gårdsplan mellan
3-våningshus.

2.2 Hårdgjorda ytor

De hårdgjorda ytorna upptar 38 % av avrinningsområdet. Asfaltytorna utgöres av gator, trottoarer, gårdsplaner och gångvägar. Huvuddelen av avrinningen från dessa ytor går direkt till dagvatten-systemet via rännstensbrunnar och endast en liten del avvattnas mot permeabla ytor. Ytorna har inte utsatts för större slitage och sättningar och är därför tämligen jämna.

Avrinningsområdet är bitvis ganska kuperat vilket medför stora lutningsvariationer för asfaltytorna och därmed också stora variationer i ytflytlängderna (upp till 75 m).

Takytorna som utgör en fjärdedel av de hårdgjorda ytorna har i stort sett samma flytlängd (c:a 13 m) med lutningarna 22 och 41 ‰. Livsmedelshallen i området har dock en nästan plan yta (4 ‰). Ytmaterialet är genomgående takpapp.

I området finns två parkeringsdäck, som har en ytbeläggning av kvastad betong. Gjutningen är bitvis ojämn och ger upphov till mindre vattensamlingar. Flytlängden är c:a 17 m och lutningen 14 ‰.

2.3 Permeabla ytor

De permeabla ytorna i området utgöres av gräsmattor, planteringar, bergklackar, plattbelagda ytor och skogsbevuxna partier och upptar c:a 60 % av den totala ytan.

De partier av frilagda bergytor som finns i området ligger i allmänhet så att eventuell avrinning från dessa rinner ut på andra permeabla ytor. Inågra fall sker dock avrinningen mot asfaltytor.

Gräsytorna i området avvattnas vanligtvis mot asfaltytor. Inom projektet "markvattenstudier i Bergsjön" har infiltrationsförmågan hos gräsytorna studerats. Man har här funnit mycket stora variationer, från nästan täta ytor (t ex den stora plana

ytan centralt i området) till ytor med infiltrationskapaciteter upp till 900 mm/h. Mestadels har emellertid ytorna infiltrationskapaciteter som ligger över de maximala nederbördsintensiteterna, åtminstone för längre varaktigheter, se Holmstrand & Wedel (1975).

2.4 Dagvattnets avledningssystem

Södra Bergsjöns vattenavledningssystem är av duplikat typ, d v s dagvattnet och spillvattnet avleds i separata ledningar. Dagvattenledningssystemet har typisk trädform och mynnar alltså i en punkt. I bilaga 4 visas strukturen på de kommunala avledningssystemet. På detta är kopplat servisledningar lagda på fastighetsmark. Det längsta ledningsavståndet från en inloppspunkt till ledningssystemets utlopp är ca 800 m.

Ledningsnätets dimensioner som längst uppströms är ϕ 200 ökar succesivt fram till själva huvudledningen där dimensionen är ϕ 600 - ϕ 800. Ledningslutningarna är till följd av den kuperade terrängen högst varierande, många ledningssträckningar har en mycket stark lutning.

De kommunala ledningarna och nedstigningsbrunnarna uppvisar obetydliga sättningsskador och kan sägas fungera tillfredsställande. Servisledningarnas kvalitet är mer svårbedömd, speciellt ledningarna för avledning av takvatten som lagts utmed husens långsidor. Vid ett tillfälle har läckaget ut från två servisledningar vid torrväder undersökts. Inget märkbart läckage har härvid kunnat påvisas.

Sättningar i gräsmattor och planteringar har på några ställen medfört att brunnsbetäckningarna hamnat ovanför marknivån och därmed satts ur funktion.

3. MÄTSTATIONER - PLACERING OCH UTRUSTNING

3.1 Nederbörds - avrinningsmätning allmänt

Avsikten med fältmätningarna var som tidigare nämnts att studera sambandet mellan nederbörden och avrinningen i ett bebyggt område. I denna typ av områden är förloppen mycket snabba vilket ställer krav på framförallt mätinstrumentens synkronisering och tidsupplösning. Mätningarna från Bergsjön visar att en tidsupplösning på minst 2 min krävs för att registrera intensitetsvariationerna.

Nederbördsstationen bör placeras i en punkt där nederbördsförhållandena är representativa för området. Är området stort bör flera nederbördsmätare användas.

Avrinningsstationen måste placeras så att det uppmätta flödet kan hänföras till ett väl avgränsat område för alla avrinningsituationer.

3.2 Nederbördsstation

Med hänsyn till avrinningsområdets måttliga storlek c:a 15 ha har nederbörden endast registrerats i en punkt centralt belägen i området. Stationen är placerad på en gräsyta c:a 1,2 m över marknivån och har som skydd mot åverkan omgetts med ett nätstaket. Avståndet till närmaste hus, ett enplanshus är c:a 15 m (mot väster) och övrig bebyggelse ligger på stort avstånd från stationen (se bild 3.1 och bilaga 4).

Nederbörden registreras med en nederbördsmätare av typ Hellman (fig. 3.1). Mätaren är av flottörtyp och ger en ackumulerad nederbördskurva på ett diagrampapper (fig. 3.2).

Derivatån av den ackumulerade kurvan är ett mått på intensiteten. Pappret matas fram med en hastighet av 40 mm/h vilket ger en tidsupplösning på 1-2 min. Nederbördsmängden kan utvärderas ned till 5/100 mm.

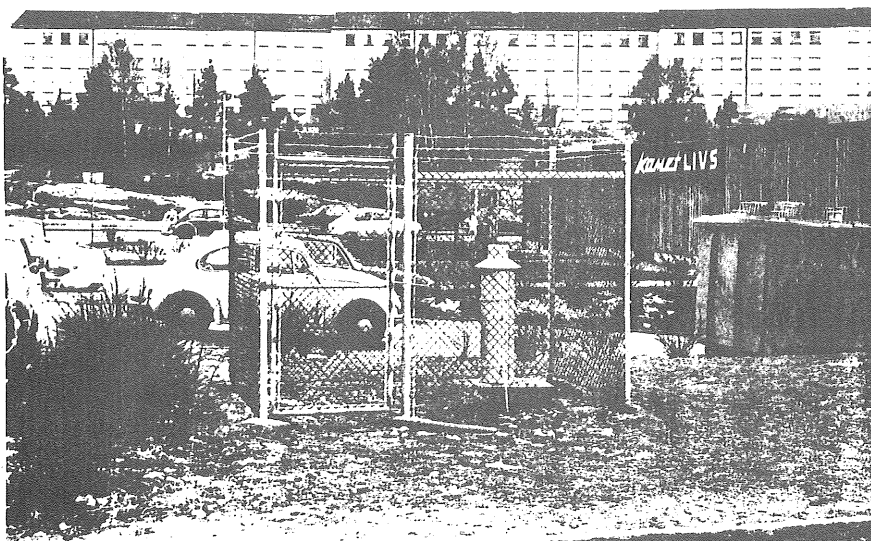


Bild 3.1

Regnmätare.

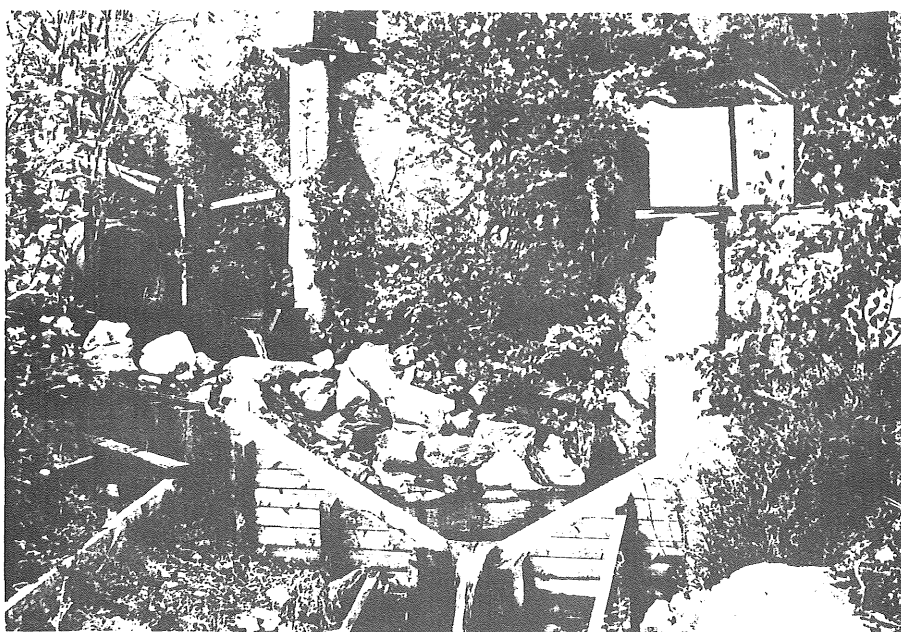


Bild 3.2

Mätstation för
avrinning.

Mätarens drifttid mellan byte av diagrampapper är 3 veckor. Vid servicetillfället markeras exakt klockslag på remsan och nederbördsmängden kontrollmätes. Tidsmarkeringar på diagram-pappret samt kontroll av mätaren har gjorts mellan servicetill-fällena med hög frekvens under sommarhalvåret.

Under den tid som mätaren varit i drift har en del stillestånd förekommit. Dessa har till största delen orsakats att papprets framdrivningsmekanism hakat sig och att ytspänningsnedsät-tande ämnen i nederbörden satt hävertröret ur funktion. Till-gängligheten har under mätperioden varit ca 90%. Under stillestånden har total nederbörd erhållits och kunnat jämföras med intellig-gande mätstationer.

Nederbördsregistreringen påverkas av: mätarens placering (topo-grafi, vindförhållanden), instrumentfunktion (fel i upptagningsytans area, urverket går fel, vinkelfel) se Arnell (1973). För intensitets-mätningar med denna typ av utrustning kan medelfelet enligt Arnell uppskattas till ca 15 % (innefattar även fel erhållna vid överföring till digitala enheter (se bilaga 5)). Den registrerande nederbörden förutsättes falla på samma sätt över hela området. Detta antagande gäller troligen väl för lågintensiva regn medan avvikelser inom om-rådet för häftiga regn är fullt möjliga.

3.3 Station för flödesmätning

Bergsjöns dagvattensystem mynnar i en bäck c:a 200 m öster om området. Här placerades mätstationen som består av ett skarp-kantat V-format överfall och en nivåregistreringsutrustning (bild 3.2). Vattnet strömmar ut ur ledningen och över en stenbädd som fördelar vattnet över mätdammen. Mätöverfallet har dimensionerats för 800 l/s med 120° öppningsvinkel och 60 cm överfallshöjd. Mätstationens läge visas i bilaga 4.

Nivåregistreringsutrustningen består av en bandskrivarpegel av märket Ott Kempton med en flottör ϕ 250 mm som återger höjd-variationerna i mätdammen i förhållandet 1:2,5 på skrivar-papp-ret. Papprets frammatningshastighet är 20 mm/h vilket ger en tidsupplösning på c:a 2-3 min. Fig. 3.3 visar exempel på en av-rinningsregistrering.

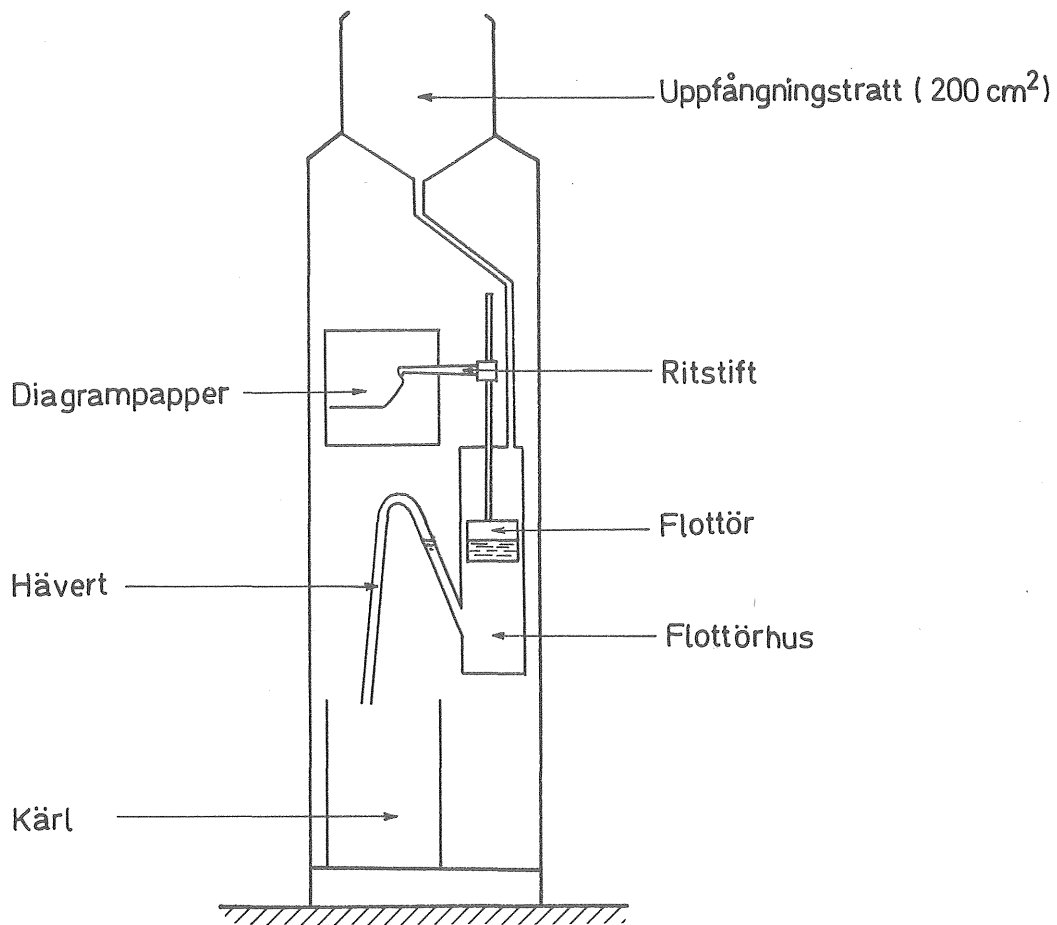


Fig. 3.1 Nederbördsjätmare typ Hellman

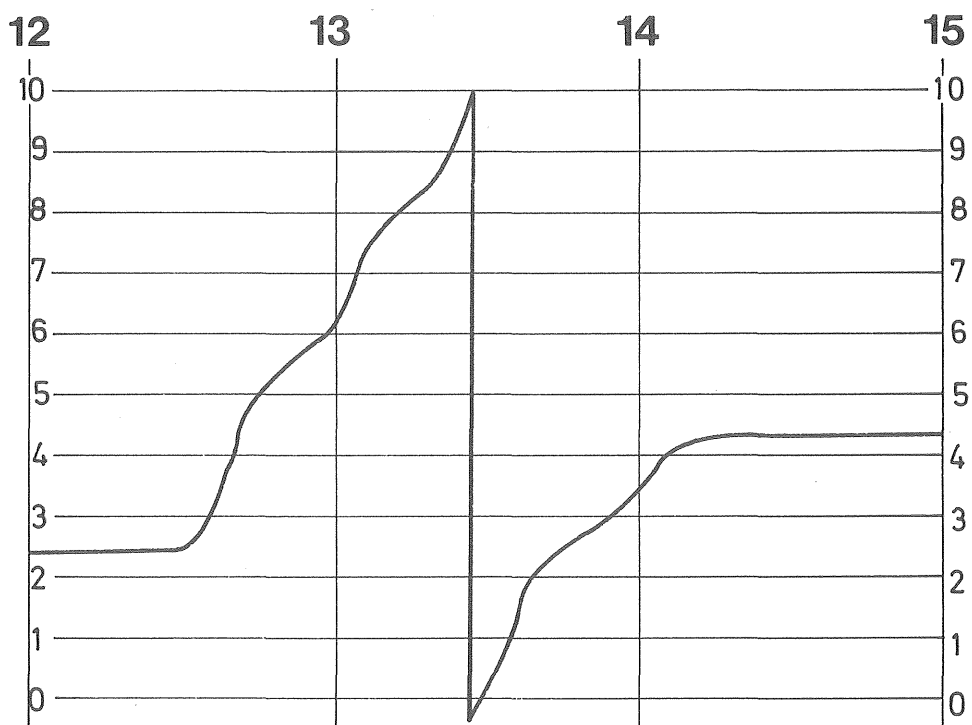


Fig. 3.2 Nederbördsdiagram från Hellman mätmare

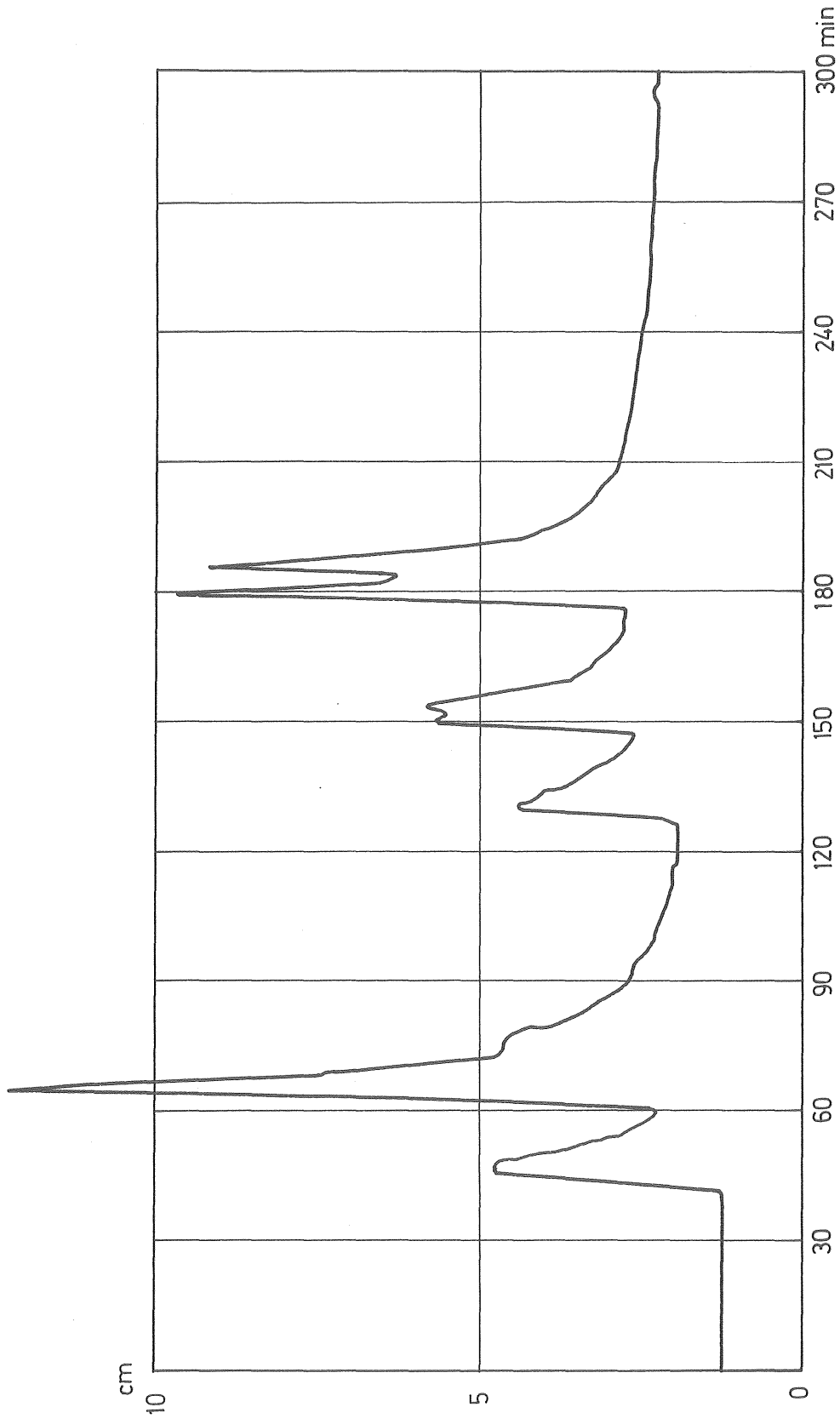


Fig. 3.3 Exempel på nivåregistrering (mättdamm för ett regn) toppvärdet motsvarar ca 130 l/s

Tillsyn av pegeln har skett med samma frekvens som för regnmätaren. Tillgängligheten har varit hög under mätperioden ca 95 % beroende på ett väl fungerande urverk och att ingen isbildning förekommit under de milda vintrarna. Noggrannheten i erhållna avrinningsvärden påverkas av: pegelns mätnoggrannhet, de uppmätta höjdvärdenas representativitet som mätdammsnivåer och avbördningskurvans noggrannhet. I bilaga 5 beskrivs hur avbördningskurvan bestämts. Med hänsyn till att avbördningskurvan kalibrerats för lägre flödesvärden och att det relativa felet minskar med ökande flöde bedöms noggrannheten i avrinningsvärdena ligga inom ca 10 % i hela mätområdet.

4 BEARBETNING - UTVÄRDERING AV MÄTMATERIALET

4.1 Inledning

Mätmaterialet har inledningsvis använts för att studera en avrinningsmodells förmåga att simulera separata nederbördstillfällen. Härvid har slutsatser kunnat dras om avrinningsförloppets mekanism, se Arnell, Lyngfelt (1975).

För att få en mer samlad analys av hela mätmaterialet har en datorbearbetning av mätningarna från perioden februari 1973 - december 1974 utförts. Också här har det separata nederbördstillfallet varit utgångspunkten. I tidsserien har sålunda ett antal nederbördstillfällen definierats med hjälp av några intensitets-, volyms- och tidskriterier. För varje nederbördstillfälle har parametrar som karakteriserar det snabba nederbörds-avrinningsförloppet t ex avrunnen volym, maximalt flöde, tidsskillnad mellan intensitetsmaximum och flödesmaximum etc bestämts. Kopplingen mellan parametrarna har därefter undersökts.

Mätningarna i Bergsjön kommer att pågå fram till juli 1978. Detta innebär att den hittills gjorda bearbetningen av Bergsjömaterialen kommer att kunna kompletteras genom den förlängda tidsserien.

I samarbete med några kommuner och CTH institutioner utförs nederbörds-avrinningsmätningar i flera områden. Bearbetningen i Bergsjön kan till en del uppfattas som en metodstudie avseende bearbetningsmetodik i övriga mätområden. Studien får sitt största intresse först när liknande bearbetningar utföres på områden med andra avrinningskaraktäristika, och jämförelser kan göras mellan parametrarna.

4.2 Bearbetningsmetodik

4.2.1 Val av mätutrustning - utvärdering

För att analysera avrinningsprocessen i områden med stor andel hårdgjorda ytor krävs som nämnts i kap 3 stor precision på

mätningarna. Bearbetningsrutinerna blir dessutom ganska omfattande m h t att parametrar av typen maximal medelintensitet för olika varaktigheter behöver bestämmas. En manuell bearbetning medför därför att man avsevärt måste begränsa materialet m a p antalet analyserade nederbördstillfällen och parametrar. En mer omfattande analys kräver alltså en datorbaserad bearbetningsrutin.

Överföringen av nederbörden - avrinningen till det utvärderade resultatet medför kostnader för mätinstrument, service och bearbetning. Väljes ett högt investeringsalternativ på mätinstrumentsidan (mätdata erhålls direkt på datorkompatibel form t ex magnetband) blir bearbetningskostnaderna låga. En mindre investering i mätinstrument ger ökade bearbetningskostnader. I Bergsjön valdes som framgår av kapitel 3 det senare alternativet med mätinstrument som registrerar på avlöpande diagrampaper. Bland fördelarna med denna registreringsmetod kan nämnas att man genast får god överblick över hur apparaturen fungerar. Genom registrering av en kontinuerlig kurva uppnår man dessutom för nederbördsmätningen en noggrannare mätning av volymen och för avrinningsmätningen en noggrannare registrering av stora maxflöden med mycket kort varaktighet.

4.2.2 Överföring av mätmaterialet till magnetband

De på diagrampapper registrerade kurvorna överfördes till digital form på hållremsa med hjälp av en sk kurvföljare. Se bilaga 5. I varje brytpunkt erhöles ett koordinatpar (en tidkoordinat och en nivåkoordinat). Hållremsorna lästes över på magnetband där datamängden rensades från vissa fel. I detta skede korrigerades tidskalan för på diagrampappret angivna kontrollerade tidpunkter. (Tidsmarkeringar görs vid varje besök på stationerna).

Nederbördsintensiteten beräknades för varje tidsintervall som under intervallet fallen nederbörd dividerad med tidsintervallets längd.

Flödesvärdena bestämdes ur mätdammens nivåregistreringar med hjälp av en kalibrerad avbördningsfunktion.

I bilaga 5 ges en kort beskrivning av kurvföljarens arbetssätt, avbördningsfunktionen och kalibrering av överfallet.

Den datamängd som används vid den fortsatta bearbetningen består för nederbörden av tidsangivelse, ackumulerat volymvärde, tidsintervall mellan tidpunkterna samt intensitet. För avrinningen består den av tidsangivelse med tillhörande mätdammsnivåvärde och flöde.

4.2.3 Definition av ett nederbördstillfälle

Den fortsatta bearbetning utgår från en indelning av tidsserien i nederbördstillfällen. Ett nederbördstillfälle definieras som en serie nederbördsregistreringar (fig 4.1) där

- a) intensiteten överstiger 0,1 mm/h
- b) dock tillåts lägre intensitet i tidsintervall om högst 15 minuter inom regnet
- c) totala varaktigheten större än 2 minuter
- d) total regnvolym större än 0,1 mm

Den till nederbördstillfallet kopplade avrinningen definieras som de

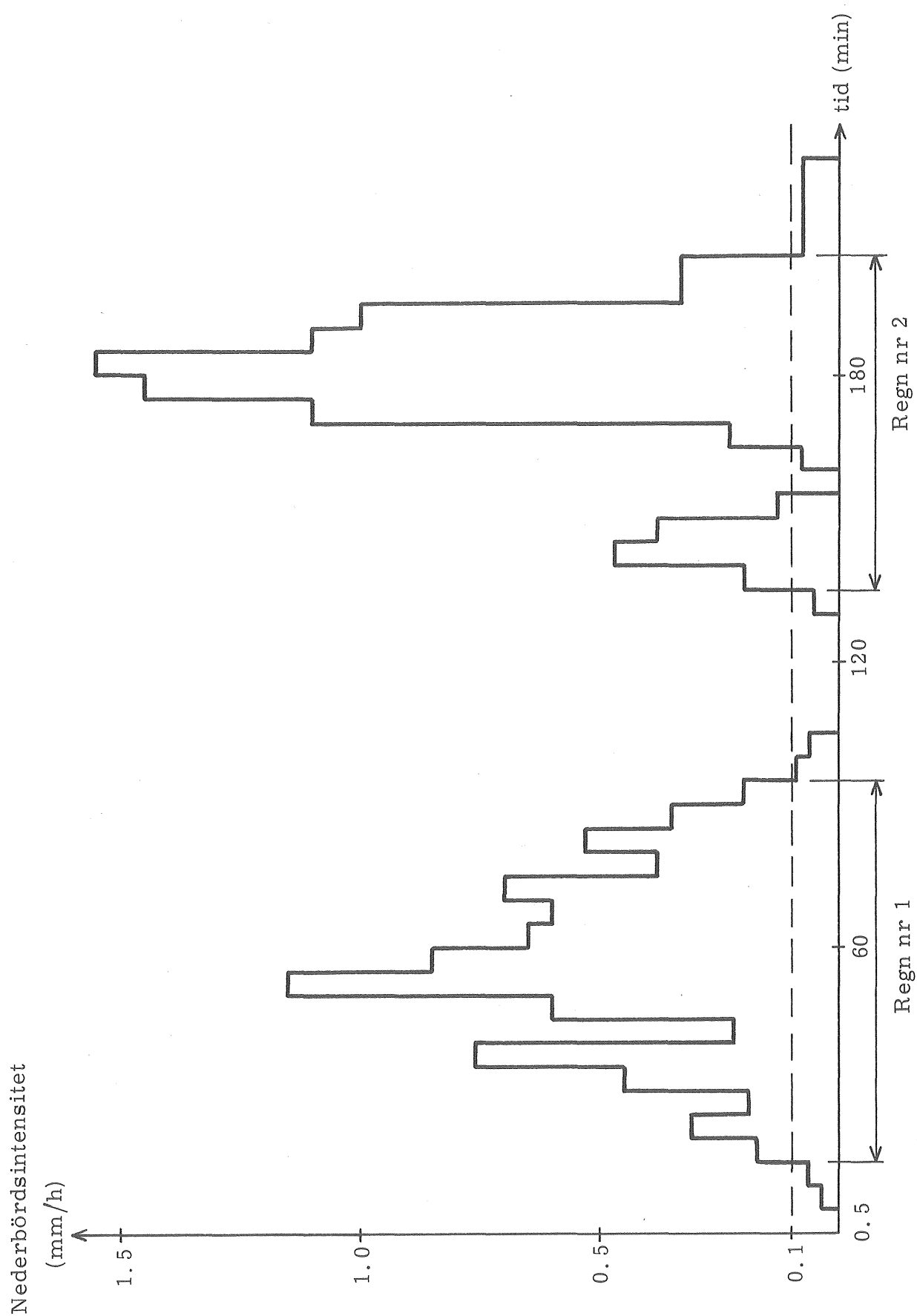


Fig 4.1 Exempel på en nederbördsseries indelning i regntillfällen enligt def. kap. 4.2.3

flödesvärden som registreras under tiden från regnstart till 30 minuter efter sista tidsintervallet med en nederbördsintensitet större än 0,1 mm/h, se figur 4.2.

Basflödet definieras i varje ögonblick som det rätlinjigt interpolerade flödesvärdet mellan flödet vid regnets starttidpunkt och avrinningens sluttidpunkt, se figur 4.2.

Som framgår av definitionen ovan kan tidsintervallet mellan två regn vara mindre än 30 minuter. Detta innebär att de 0 – 15 sista minuternas avrinning under det första regnet kan påverkas av den nederbörd som enligt definitionen faller under det andra regnet. I de fall man av denna anledning får en ökning av flödesvärdena i slutskedet av regnet ersätts dessa med värden, som erhålls genom linjär extrapolering från de två sista punkterna på recessionsdelen av kurvan.

Ett nederbördstillfälle kan naturligtvis definieras på många sätt, men måste i grunden styras av kriterier av typen a - d ovan. Bakgrunden till valet av en låg intensitetsgräns (a) dikteras av önskemålet att starttidpunkten för regnet skall ligga så att så stor del av den första nederbörden som möjligt kommer med. Valet av tidsintervall enligt (b) innebär en avvägning mellan önskemålen att ett regn skall vara så "sammanhängande" som möjligt (välj litet tidsintervall) och att regnen skall vara så åtskilda i tiden som möjligt (välj stort tidsintervall).

Avrinningen från dagvattensystemet i Bergsjön består av ytavrinning från tak, asfaltytor etc, samt dräneringsvattenavrinning. Dräneringsvattnet härrör från nederbörd som infiltrerats i permeabla områden eller ytavrinnande vatten som infiltrerat i ledningsgravarna. Dränvattenflödena beror av områdets geologi, topografi, permeabla ytors storlek och utformning, ledningsnätets kvalitet och utformning samt klimatologiska faktorer som nederbördshistoria och temperatur. Ytvattenavrinningen styrs av långt färre parametrar som dessutom är lättare att kvantifiera. Miljön belastas hårdast både beträffande kvantitet och kvalitet av ytavrinningen. Det är därför lämpligt att analysera

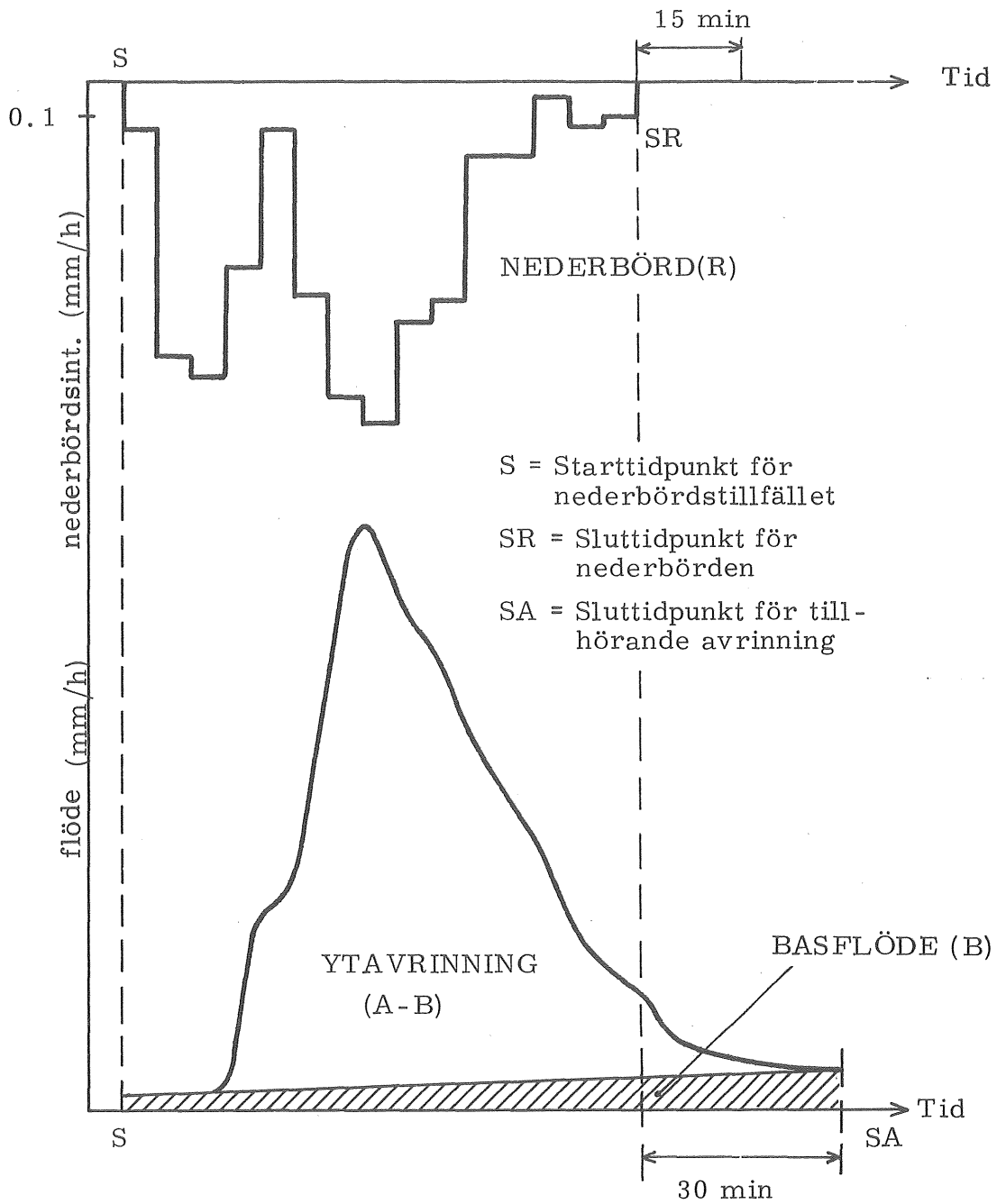


Fig 4.2 Exempel på ett nederbördstillfälle med basflöde och ytflöde definierat enligt kap 4.2.3

ytavrinningsdelen separat. Härigenom kan jämförelser med andra områden göras betydligt mer meningsfulla.

En separering av ytvattnet från dräneringsvattnet (basflödet) utföres vanligtvis så att ett exponentiellt samband för recessionsdelen bestäms ur samtliga registrerade hydrografer, se t ex Lind, Falkenmark (1972). Varje avrinning anses ha avklingat till basflödesnivån vid den tidpunkt då recessionsdelen tangerar basflödeskurvan. Mellan denna tidpunkt och starttidpunkten för regnet interpoleras basflödet linjärt. Recessionsdelens utseende hos avrinningshydrograferna i Bergsjön varierar starkt med fördelningen av och volymen hos tidigare nederbördstillfällen. Därför kan ovanstående metodik inte tillämpas utan separeringen måste ske utgående från bedömningar om ytavrinningsförloppet. Normalt är nederbördsintensiteten under slutskedet av regnet liten och därmed vattendjupet på ytorna litet. Tiden från regnets slut till den tidpunkt då ytavrinningens del i den totala avrinningen kan försummas varierar därför måttligt. En rimlig uppskattning av denna tid (30 minuter i Bergsjön) bör alltså kunna användas som definition på hur stor del av avrinningen som hör samman med nederbördstillfället.

Malmqvist och Svensson (1975) har gjort en bearbetning av samma mätmaterial. Utplockningen av regnen har härvid gjorts manuellt varvid en annan definition av avrinningens slut kunnat användas. En jämförelse av årsmedelvärdet för volymavrinningen i procent av regnvolym ger 34 % för Malmqvist och Svensson och 33 % för denna studie (gäller ej basflödesseparerad avrinning).

Huvudmålsättningen för denna studie är en analys av intensiteterna i nederbörd och flöde. Den parameter som härvid är aktuell för avrinningen är maximalt flöde. För denna parameter är valet av avrinningsdefinition av underordnad betydelse. Vid analys av volymer i samband med nederbördstillfällen inverkar däremot definitionsvalet. Vidare diskussion av detta tas därför upp i samband med redovisningen av sambanden mellan nederbördsvolym och avrunnen volym.

4.2.4 Bestämning av parametrar kopplade till nederbördstillfället.

Den av Arnell och Lyngfelt, (1975) beskrivna analysen syftade till att med en matematisk modell så noggrant som möjligt reproducera avrinningen för enstaka nederbördstillfällen. Denna typ av analys kan ej genomföras för längre tidsserier av kostnadsskäl. Bearbetning av ett större material kräver en förenklad beskrivning av nederbörd och avrinning. För varje nederbördstillfälle har därför ett antal skalära storheter bestämts. Dessa har valts så att nederbördstillfället karakteriseras ur så många synvinklar som möjligt.

Nederbördstillfället beskrivs således med:

- Volymparametrar som ger en bild av nederbördstillfället i stort.
- Intensitetsparametrar som mer beskriver själva förloppet.
- Tidsparametrar som ger tidsrelationerna inom och mellan regnen.

Nedan anges några av basparametrarna:

- nederbördsvolym (R) (se figur 4.2)
- avrunnen volym (A) (se figur 4.2)
- basflödets volym (B) (se figur 4.2)
- största medelintensiteten för varaktigheter i intervallet 1 - 20 min (MI 1 - 20) 1)
- maximal avrinning (basflödesseparerad) (MF)
- varaktighet av nederbördsintensiteten överskridande bestämda värden i intervallet 0 - 300 mm/h (TR) 2)
- varaktighet av flöden överskridande bestämda värden i intervallet 0 - 600 l/s (TA) 2)

- tidsskillnad mellan starttidpunkt för blockregnet (MI) och tidpunkten för flödesmaximum

1) Denna parameter kallas vanligen blockregn (med en viss varaktighet) och definieras i kapitel 4.3.4 och av figur 4.3.

2) Definieras av figur 4.4.

Totala antalet parametrar bestämda för varje regn uppgår till över 80 och en förteckning över dessa ges i bilaga 6A. I denna rapport har endast ett urval av de mest intressanta parametrarna studerats. Datamängden med parametrarna finns emellertid lagrad varför ytterligare bearbetningar är tänkbara i projektets förlängning. Exempelvis kan kompletterande studier av enstaka parametrar lätt göras.

I bilaga 6D och 6E ges exempel på datautskrift från bestämning av parametrarna för ett regn.

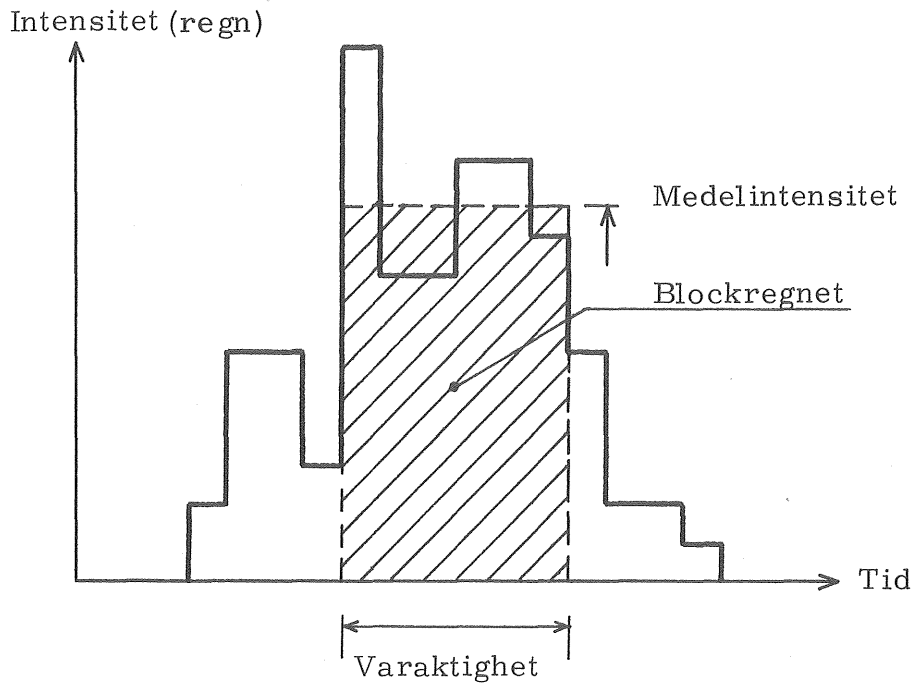


Fig. 4.3 Medelintensiteten för en bestämd varaktighet (blockregnet).

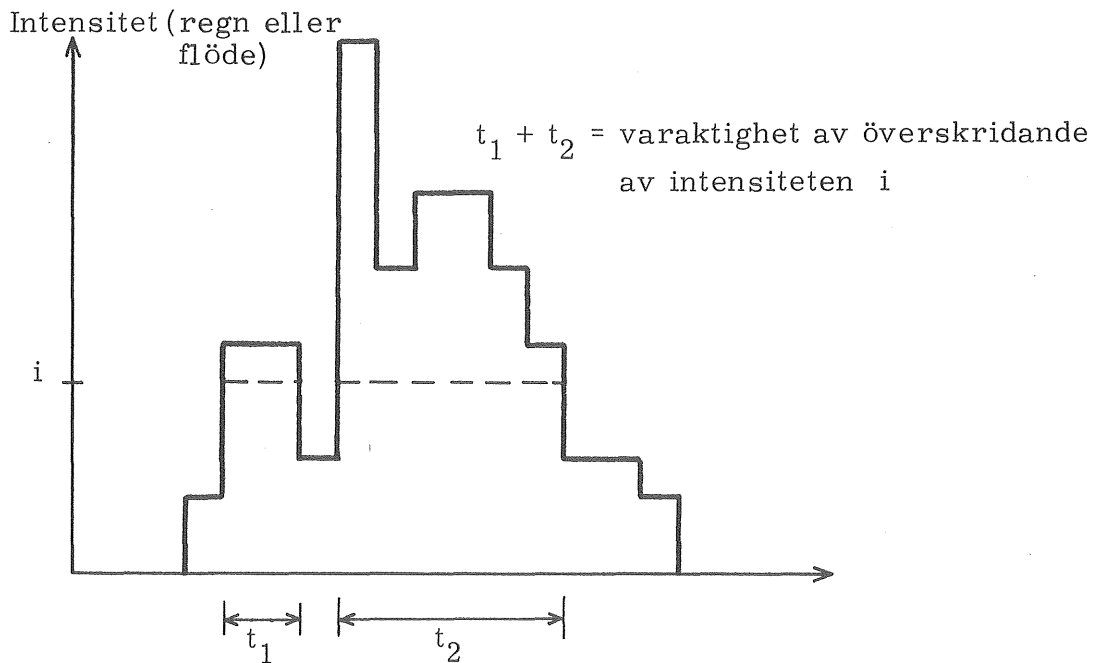


Fig. 4.4 Varaktighet av överskridande av ett bestämt regns eller flödes intensitet.

4.3 Utvärdering av mätmaterialiet

4.3.1 Översiktlig vattenbalansstudie för mätperioden

Som framgår av kap 4.2 har avsikten varit att studera karaktäristika för separata regntillfällena och inte att göra någon vattenbalansstudie över längre perioder. För att ändå ge en uppfattning om hur den totala nederbörden under mätperioden fördelar sig på definierade nederbördstillfällen, ytavrinning etc har följande vattenbalans uppställts;

Mätperiod 1973-02-16 - 1974-12-31

Total regnvolym	1375 mm
Regnvolym som fallit under nederbördstillfällen definierade enligt ovan	994 mm

Resterande volym 381 mm utgöres av:

- Regnvolym som uppskattats med hjälp av en intilliggande nederbördsstation för tider då Bergsjöns regnmätare varit ur funktion.
- Regnvolym som registrerats i Bergsjön men sorterats ut på grund av registrerings- och bearbetningsfel.
- Regnvolym som ej ligger inom definierade nederbördstillfällen.

Den sista punkten ovan representerar en mycket liten del av regnvolymen.

Totala antalet regn som bearbetats uppgår till 440 st.

Avrunnen volym räknat i vattendjup på hårdgjorda ytor (40%)	825 mm
Härav är i motsvarande storheter basflödet	<u>298 mm</u>
Resterande ytavrunden volym	<u><u>527 mm</u></u>

Motsvarande nederbörd enligt	
ovan	994 mm
Härav i form av snö	131 mm
Uppskattad ytmagasinering	142 mm 1)
Resterande volym tillgänglig för ytavrinning	<u>721 mm</u>

- 1) ytmagasineringen har här antagits till 0.45 mm (se kap 4.3.3) för regn med volymen ≥ 0.45 mm, och för regn med lägre volym till respektive regns volym.

Om ingen ytavrinning sker från permeabla ytor är skillnaden mellan volym som är tillgänglig för ytavrinning och uppmätt ytavrinningen 194 mm. Härvid har antagits att alla hårdgjorda ytor deltar (40%). Om man antager att endast (30%) av ytorna deltar blir motsvarande skillnad 13 mm. Beträktelsen tyder alltså på att delar av de hårdgjorda ytorna ej deltar i avrinningen. Som framgår av kap. 4.3.3. uppskattas den aktiva delen av de hårdgjorda ytorna till till ca 26 %.

4.3.2 Översiktlig studie av samband mellan beräknade parametrar.

För att få en överblick över sammanhörande parametrar utfördes en sortering och listning enligt bilagorna 7 och 8. I bilaga 7 har ett antal "volymparametrar" sorterats efter fallande nederbördsvolym (beteckningar enligt kap 4.2.4). Samtliga volymmått har angivits i millimeter. De avrunna volymerna har uttryckts i vattendjup över hela Bergsjöns yta d v s 15.4 ha. Volymparametrarna uppvisar som synes med regnvolymen avtagande värden.

Bilaga 8 visar några intensitetsparametrar sorterade efter fallande värden på maximalt flöde. Regnvolym och varaktighet har listats som jämförelse. Volymen har även här uttryckts i vattendjup över totala ytan. Parametrarnas värden avtar i stort sett med maxflödet. Övriga beräknade blockregn finns listade på motsvarande sätt. Listningar av tidsparametrar har gjorts på motsvarande sätt. Som framgår av bilagorna är huvuddelen av regnen tämligen svaga. Blockregnet för 9 minuter med återkomsttiden 2 resp 1 år har medelintensiteterna 45 och 58 mm/h enligt Arnell (1974).

Några parametersambands linjära karaktär undersöktes med hjälp av en korrelationsberäkning. Sålunda bestämdes den linjära korrelationskoefficienten parvis mellan 15 av parametrarna:

1. tidsavstånd till föregående nederbördstillfälle
2. föregående regns volym
3. regnvolym (R)
4. maximalt flöde (MF)
5. förhållandet mellan avrunnen (basflödesseparerad) och nedfallen volym (A-B/R)
6. förhållandet mellan avrunnen (ej basflödesseparerad) och nedfallen volym (A/R)
7. förhållandet mellan maximalt flöde och blockregnets (9 min) intensitet (MF / MI 9)
8. avrunnen volym (A)
9. basflödesvolym (B)
10. regnvaraktighet
11. blockregnets (3 min) intensitet
12. förhållandet mellan maximalt flöde och blockregnets (9 min) intensitet (MF / MI 3)
13. blockregnets (9 min) intensitet
14. basflödets medelintensitet
15. tidsavstånd mellan tidpunkten för mittpunkten på blockregnet och tidpunkten för maxflödet

Bilaga 9A visar korrelationsmatrisen för samtliga regn inklusive snö-regnen. Matrispositionen (a, b) ger sålunda den linjära korrelationskoefficienten mellan parametrarna a och b enligt numrering ovan. Bilaga 9B visar motsvarande matris för de regn som har en volym > 0.2 mm och en maxavrinning > 0.03 mm/h. Bilaga 9C visar korrelationsmatrisen för de regn som ligger utanför vinterhalvåret (1 november - 31 mars). Som framgår av bilagorna är korrelationen god för kopplingarna;

- nederbördsvolym - avrunnen volym
- $\left[\begin{array}{l} \text{blockregnets intensitet} \\ \text{för olika varaktigheter} \end{array} \right] - \text{maximalt flöde}$

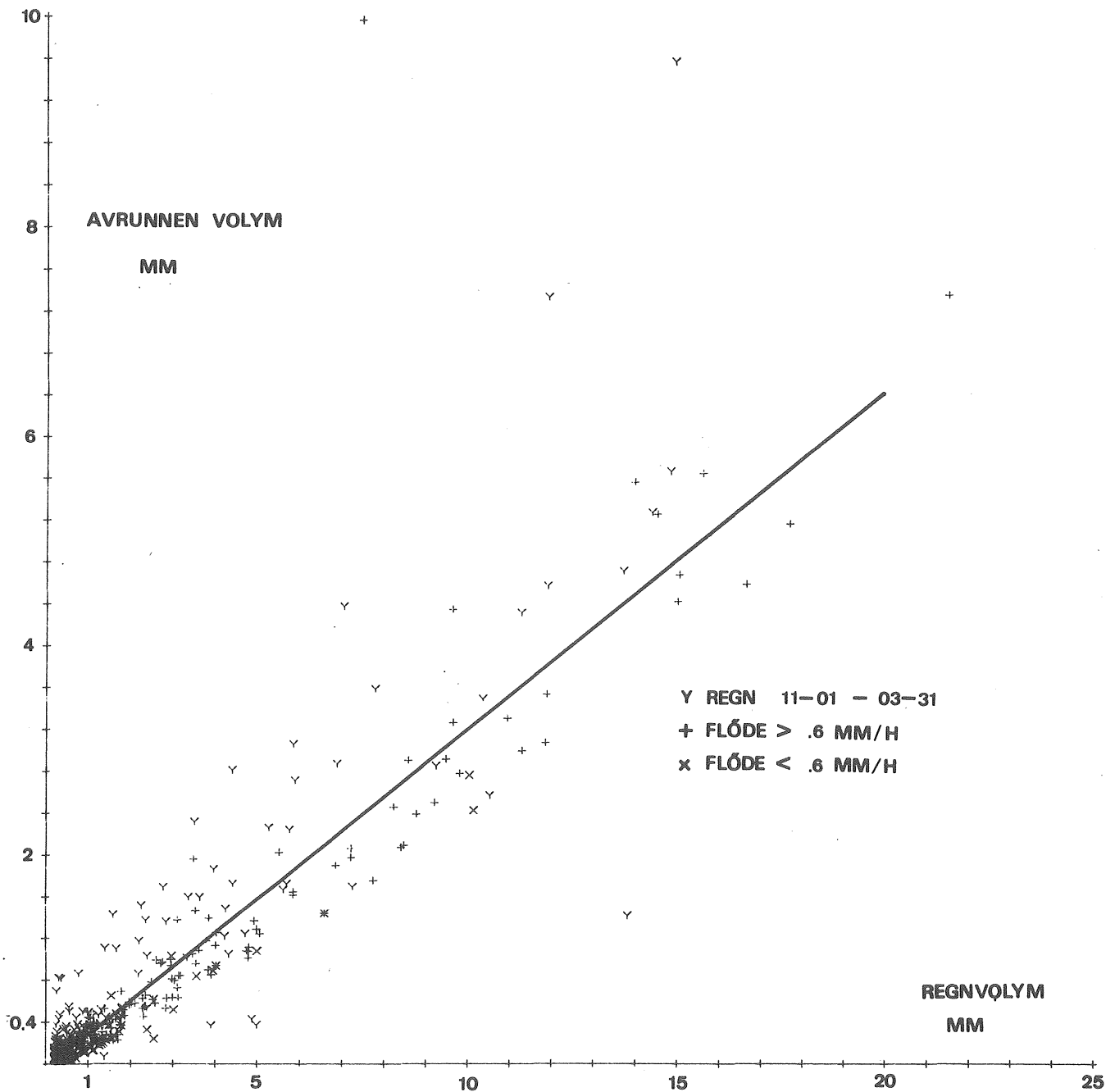
I övrigt är korrelationen mellan parametrarna låg (< 0.7). Detta innebär naturligtvis inte att samband nödvändigtvis måste saknas utan enbart att sambandet inte är linjärt. Ett exponentiellt samband ger exempelvis en låg linjär korrelationskoefficient. Vissa parametrar kan vara välkorrelerade inom bestämda intervall men helt okorrelerade utanför intervallen. En analys enligt ovan bör därför kompletteras med en analys av korrelationen mellan parametrarna med olika klassindelningar. Ett annat och mera direkt sätt att studera sambanden är naturligtvis att plotta materialet. Detta har också gjorts, och den fortsatta diskussionen av bearbetningen (kap 4.3.3 - 4.3.5) sker i stor utsträckning kring plottningarna av de samband som enligt analysen ovan har höga korrelationskoefficienter.

4.3.3 Samband mellan nederbördsvolym och avrunnen volym

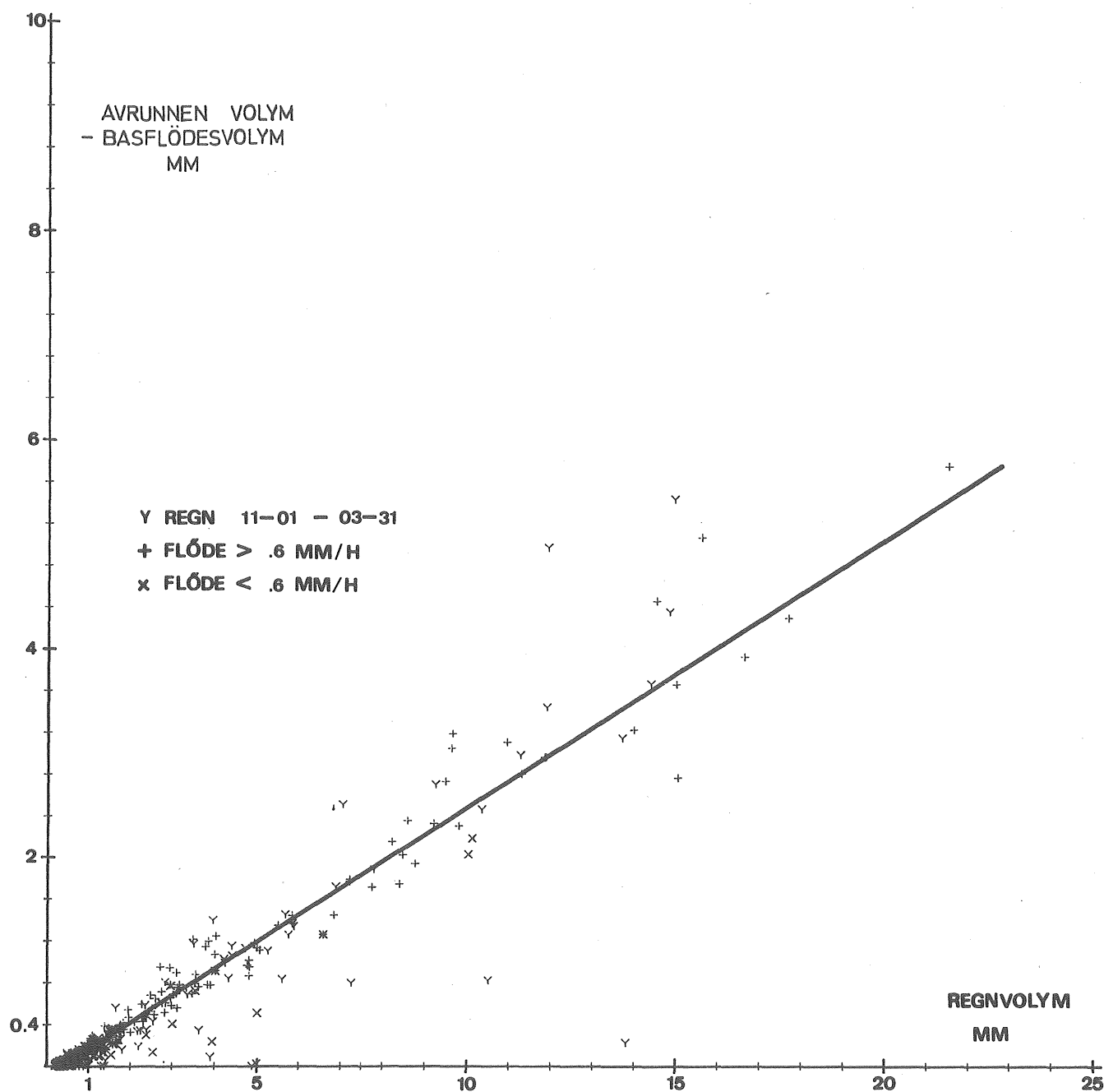
I kap 4.2.3 har nederbördstillfälle, ytflöde och basflöde definierats. Avsikten med och svårigheterna att separat studera basflöde och ytvattenflöde har diskuterats. Figur 4.5 och 4.6 visar plottningar av avrunnen volym respektive basflödesseparerad avrunnen volym som funktioner av nederbördsvolym. Figur 4.7 och 4.8 visar motsvarande plottningar förstörade i intervallet med små regnvolymer. I samtliga plottningar har en grov klassindelning av regnen gjorts på så sätt att regn under perioden 1 november - 31 mars betecknats med Y, övriga regn med maximalt flöde större än materialets flödesmedelvärde har betecknats med + och återstående regn med X. För samtliga plottar har regressionslinjen enligt minsta kvadratmetoden bestämts.

Sambanden framstår som klart linjära med tämligen liten spridning. Denna orsakas främst av regn under vinterhalvåret (Y) och kan ses som en säsongsmässig variation i förhållandet mellan nederbördsvolym och avrunnen volym. Denna variation filtreras bort genom basflödes separationen som ger en markant minskning av spridningen kring regressionslinjen.

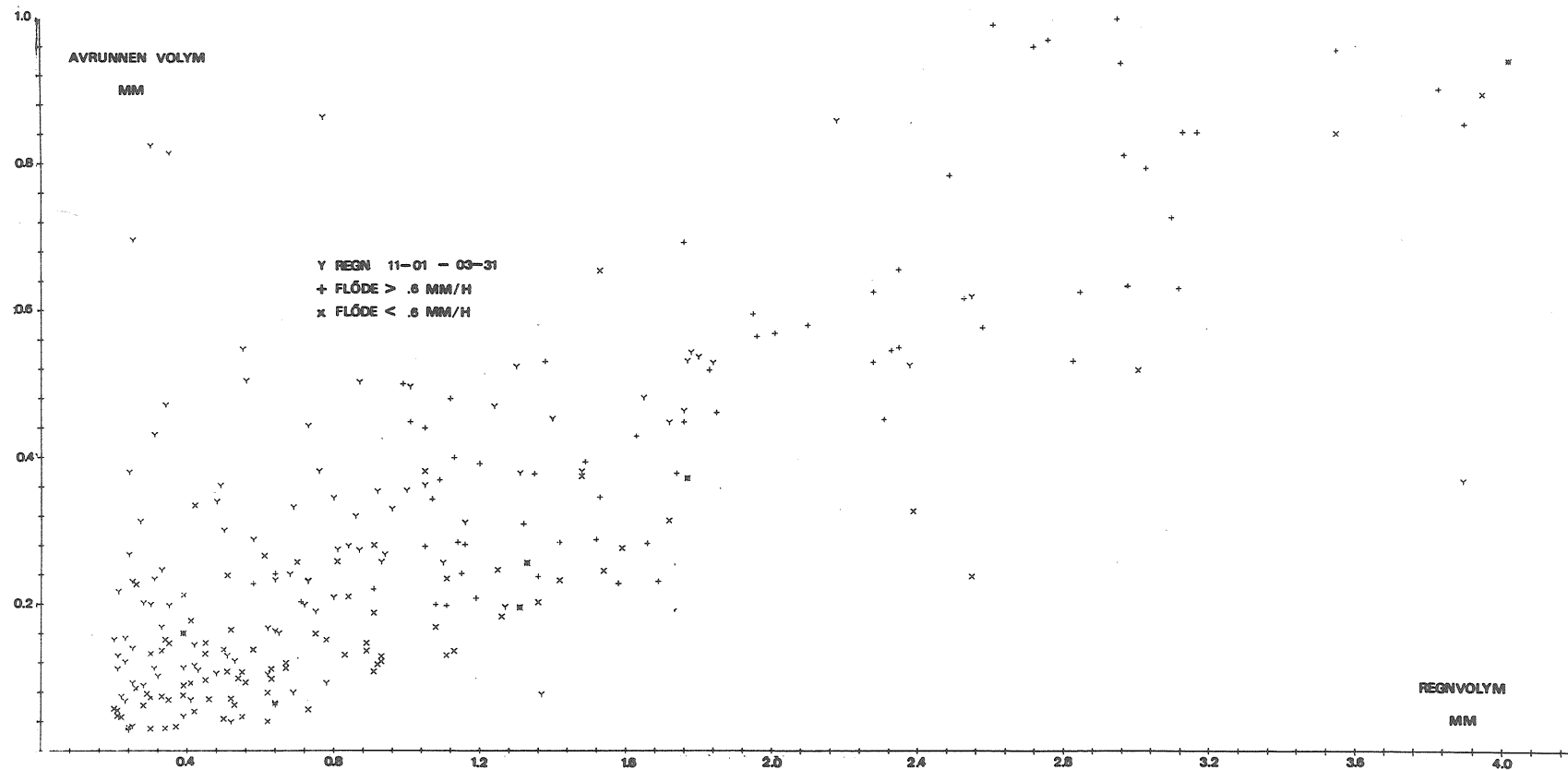
Den regressionslinje som angivits i figur 4.5 karaktäriseras av en lutningskoefficient och en skärningspunkt med "X-axeln". Lutnings-



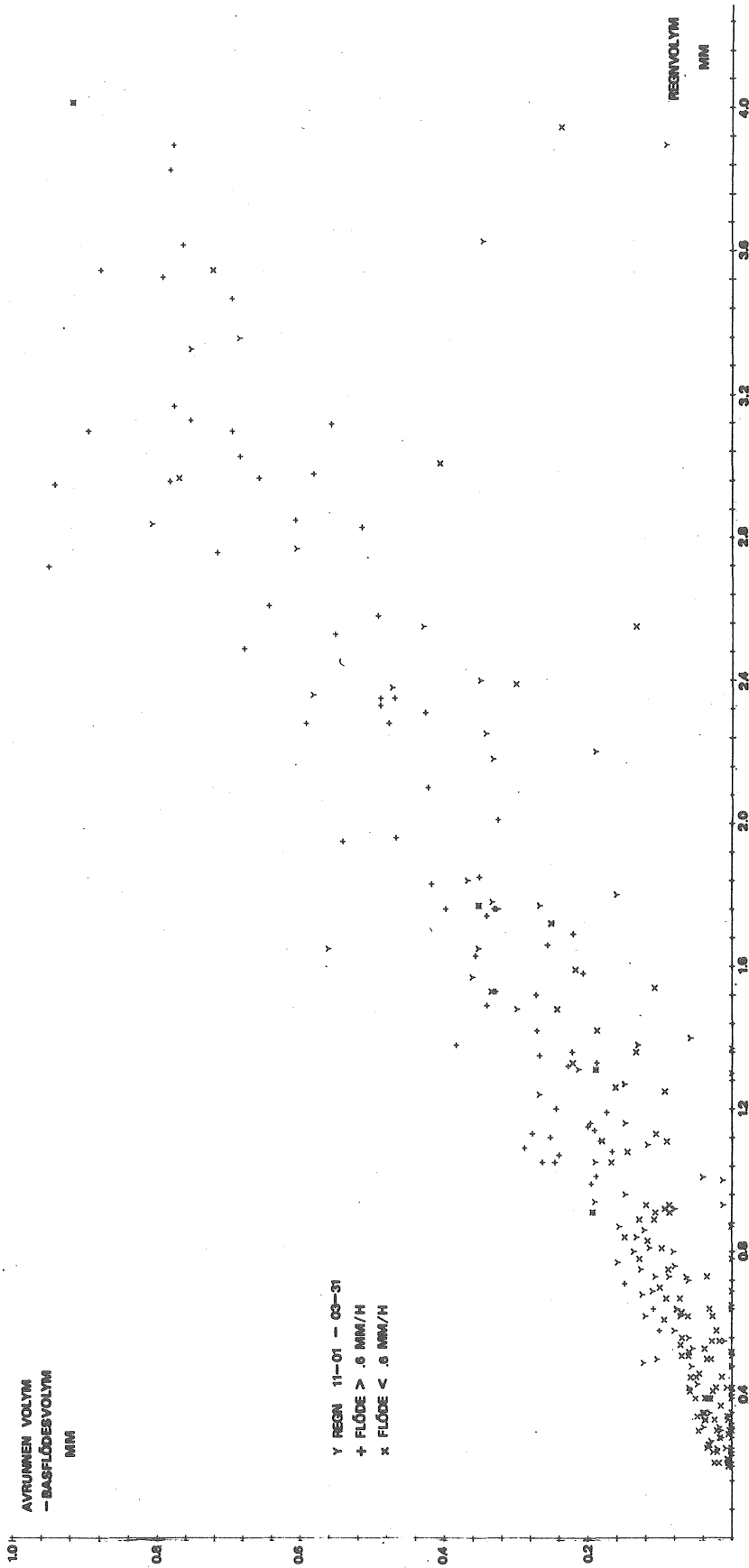
Figur 4.5 Plottning av avrunnen volym som funktion av regn-
volym, med punkternas regressionslinje bestämd med
minsta kvadratmetoden; $Y = 0.32X - 0.04$. Standard-
avvikelse från regressionslinjen; 0.28. Regnvolym
 < 0.2 mm har ej plottats. Regressionslinjen gäller
volym > 0.001 mm.



Figur 4.6 Plottning av avrunnen volym minskad med basflödesvolymen som funktion av regnvolymer (se text) med punkternas regressionslinje bestämd med minsta kvadratmetoden; $Y = 0.26X - 0.11$. Standardavvikelse från regressionslinjen; 0.23. Regnvolymer < 0.2 mm har ej plottats. Regressionslinjer gäller volymer > 0.001 mm.



Figur 4.7 Förstoring av figur 4.5 för låga värden på regnvolymer.
Regnvolymer < 0.2 mm har ej plottats.



Figur 4.8 Förstoring av figur 4.6 för låga värden på regnvolymsmen.
Regnvolyms ≤ 0.2 mm har ej plottats.

koefficienten kan ses som ett mått på den andel av Bergsjöns totala yta som deltar i avrinningen. Skärningspunkten med "X-axeln" motsvarar den nederbörd som åtgår till "fuktning" av de ytor som deltar i avrinningen.

Sambandets linjära karaktär för medelstora och stora nederbörds-volymer visar att den yta som deltar aktivt i avrinningen inte ökar för stora nederbörds-volymer. Samtidigt noteras att spridningen kring regressionslinjen är liten. Slutsatsen av observationerna blir att den yta som deltar i ytavrinningen är tämligen konstant oberoende av nederbördsintensitet och nederbörds-volym. Storleksordningen på lutningskoefficienten indikerar att enbart hårdgjorda ytor deltar i ytavrinningen vilket stöds av infiltrationskapacitetsmätningar i området, se Holmstrand & Wedel (1975). För tillräckligt extrema regn kommer naturligtvis också permeabla ytor att delta i ytavrinningen, vilket medför en krökning av kurvan.

För låga värden på nederbörds-volymen (se figur 4.6) kan en svag krökning av punktskaran skönjas. Detta beror delvis på att ytavrinningen volym något överskattas i intervallet till följd av den förenklade definitionen på avrinning se kap 4.2.3.

Om de nederbördstillfällen vars volym klart understiger fukt- och ytmagasinsförlusterna (≤ 0.3 mm) undantages i regressionen av punkterna i fig. 4.6 fås en skärningspunkt för "noll avrinning" som kan betraktas som ett mått på ytmagasineringsringen. Den på detta sätt uppskattade ytmagasineringsringen är 0.4 á 0.5 mm. Andelen ytor som deltar i ytavrinningen enligt regressionen är ca 26 %. Enligt Miller (1972) kan denna andel uppskattas enligt

$$S = 1.165 (I - 0.17)$$

där

I motsvarar andelen hårdgjord yta. För Bergsjön gäller att $I = 0.40$ vilket medför $S = 0.27$. Allmängiltigheten av detta samband kan dock endast bedömas efter mätningar i fler områden.

Uppskattningen av fuktförlusterna är i jämförelse med en sammanställning av förluster gjord av Pecher (1970) tämligen låg. Detta beror troligen på att de delar av de hårdgjorda ytorna som ej deltar huvud-

sakligen utgöres av asfaltytor. Därmed blir andelen takytor (som har små fuktförluster) en stor del av de aktiva ytorna.

4.3.4 Samband mellan nederbördsintensitet och maximalt flöde

En ökning av nederbördsintensiteten medför efter hand ett förhöjt flöde vid utloppet från avrinningsområdet. För att alla ytor skall medverka i avrinningen krävs en minsta varaktighet på den ökade nederbördsintensiteten. Denna tid benämnes vanligen koncentrationstid. Utflödets storlek är sålunda en funktion av nederbördsintensiteten och områdeskaraktäristika (där koncentrationstiden är beroende både av intensiteten och områdeskaraktäristika). Nederbördsintensiteten varierar ofta starkt under regnet och kan mycket väl ha höga intensitetsvärden med varaktigheter som är betydligt mindre än koncentrationstiden. En serie av sådana höga intensiteter åtskilda i tiden på ett sätt som motsvarar flyttiderna från olika delområden kan ge ett sammanlagrat mycket högt flöde vid utloppet. En noggrann analys av detta komplicerade förlopp kräver en hydraulisk betraktelse som tar hänsyn till längd, lutning och råhet hos ledningsnät och på ytor. Analysens tidsupplösning bör vara betydligt mindre än koncentrationstiden. En analys av denna typ har utförts av Arnell, Lyngfelt (1975). Vid praktiskt dimensioneringsarbete finns idag inte möjlighet att ta hänsyn till den ovan beskrivna småskaliga variationen i nederbördsintensiteten. Man arbetar istället med det s k blockregnet (fig 4.3) som anger regnets medelintensitet för en bestämd varaktighet. När uppmätta regn approximeras med blockregn avses det största värdet på medelintensiteten som registrerats för ett givet tidsintervall under regnet. I den fortsatta framställningen används därför ibland beteckningen maxintensitet (med angiven varaktighet) istället för blockregnet.

Normalt används den s k rationella metoden vid uppskattning av dagvattenflöden. Flödet per ytenhet ges härvid av

$$q(T) = \varphi \cdot MI(t, T)$$

där $q(T)$ = maximalt flöde per ytenhet (m/s)
 T = återkomsttid (år)

φ = maxavrinningskoefficient (dimensionslös)

MI(t, T) = blockregnets medelintensitet (m/s)

t = blockregnets varaktighet (minuter)

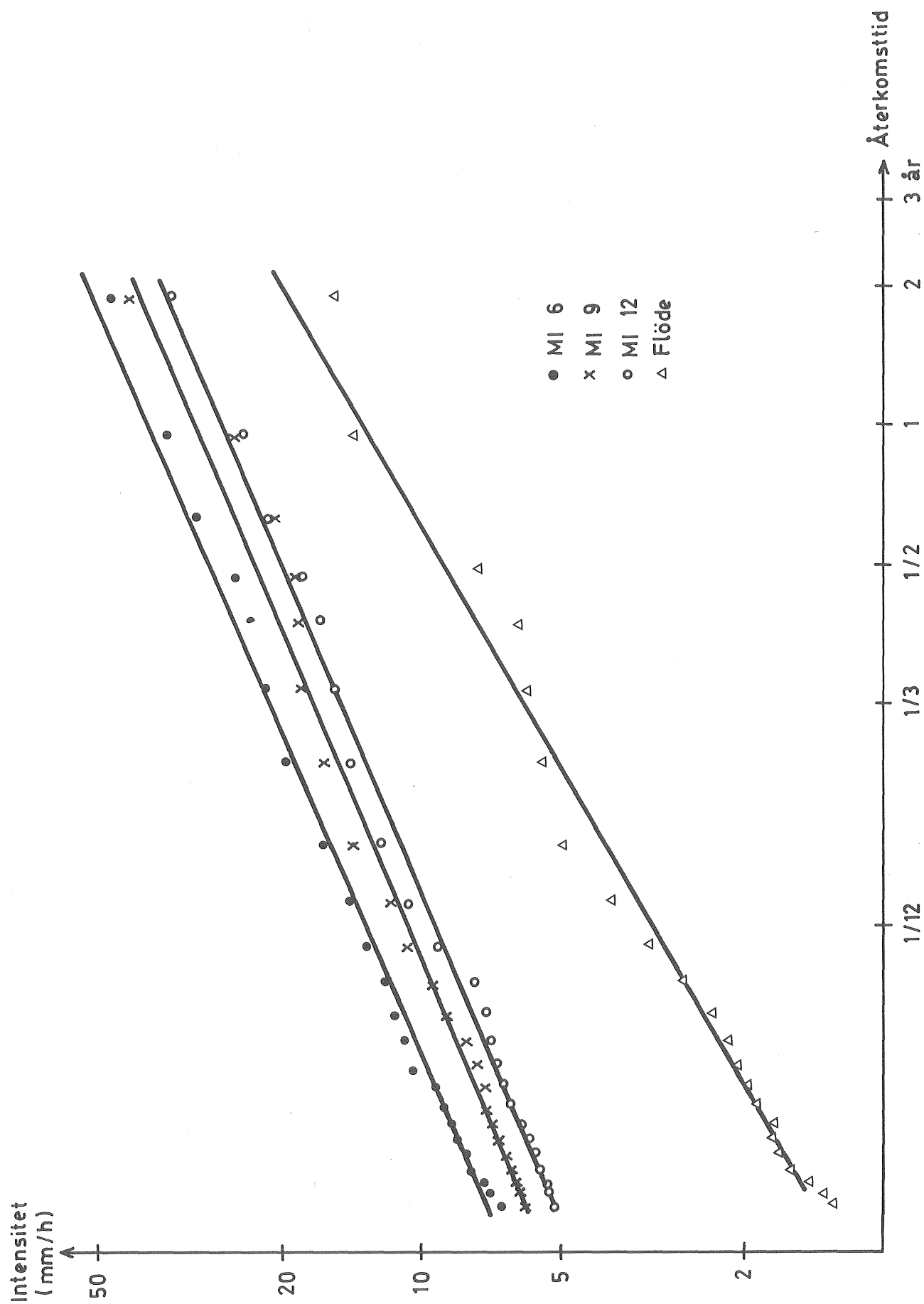
Ett flöde med en viss sannolik återkomsttid bestäms enligt ovan med hjälp av en blockregnsintensitet som har samma sannolika återkomsttid. Denna erhålles ur nederbördsstatistik för regionen, se exempelvis Arnell (1974). Maxavrinningskoefficienten använd i rationella metoden anger alltså förhållandet mellan två statistiska fördelningar. Koefficienten anses konstant och anges för olika typer av ytor i exempelvis Svenska vatten- och avloppsverksföreningens publikation VAV P28, (1976).

För att få en uppfattning om giltigheten i de antagande som görs i rationella metoden kan fördelningsfunktionerna för nederbördsintensiteter respektive flödet plottas på logexponentiellt sannolikhetspapper. Om fördelningarna är parallella gäller sambandet enligt ovan, Schaake et al. (1967). Som framgår av figuren 4.9 är fördelningarna i Bergsjön tämligen parallella. Rationella metodens antagande kan därför sägas vara i stort sett uppfyllt för återkomsttider som normalt används i dimensionerings-sammanhang. I tabell nedan har avrinningskoefficienter beräknats ur fördelningsfunktionerna för olika blockregn med återkomsttiderna 1 och 2 år.

	1 år	2 år
MI 6 – MFL	0.36	0.38
MI 9 – MFL	0.47	0.49
MI 12 – MFL	0.52	0.55

Av tabellen framgår den starka kopplingen mellan det använda blockregnets varaktighet och maxavrinningskoefficienten (visas också tydligt av lutningsändringen hos regressionslinjerna i fig. 4.10 – 4.14).

Bedömningen av vilket blockregn (koncentrationstid) som skall utnyttjas vid användandet av rationella metoden påverkar alltså starkt det beräknade dimensionerande flödet. En bestämning av maxavrinningskoefficienten i Bergsjön på konventionellt sätt har gjorts av Janis (1972) till 0.44, ca 20% högre än motsvarande värde erhållet ur fördelningsfunktionerna (se tabell ovan).



Figur 4.9 Fördelningsfunktioner för blockregnsintensitet och flöde i Bergsjön 1973-02-16 -- 1974-12-31

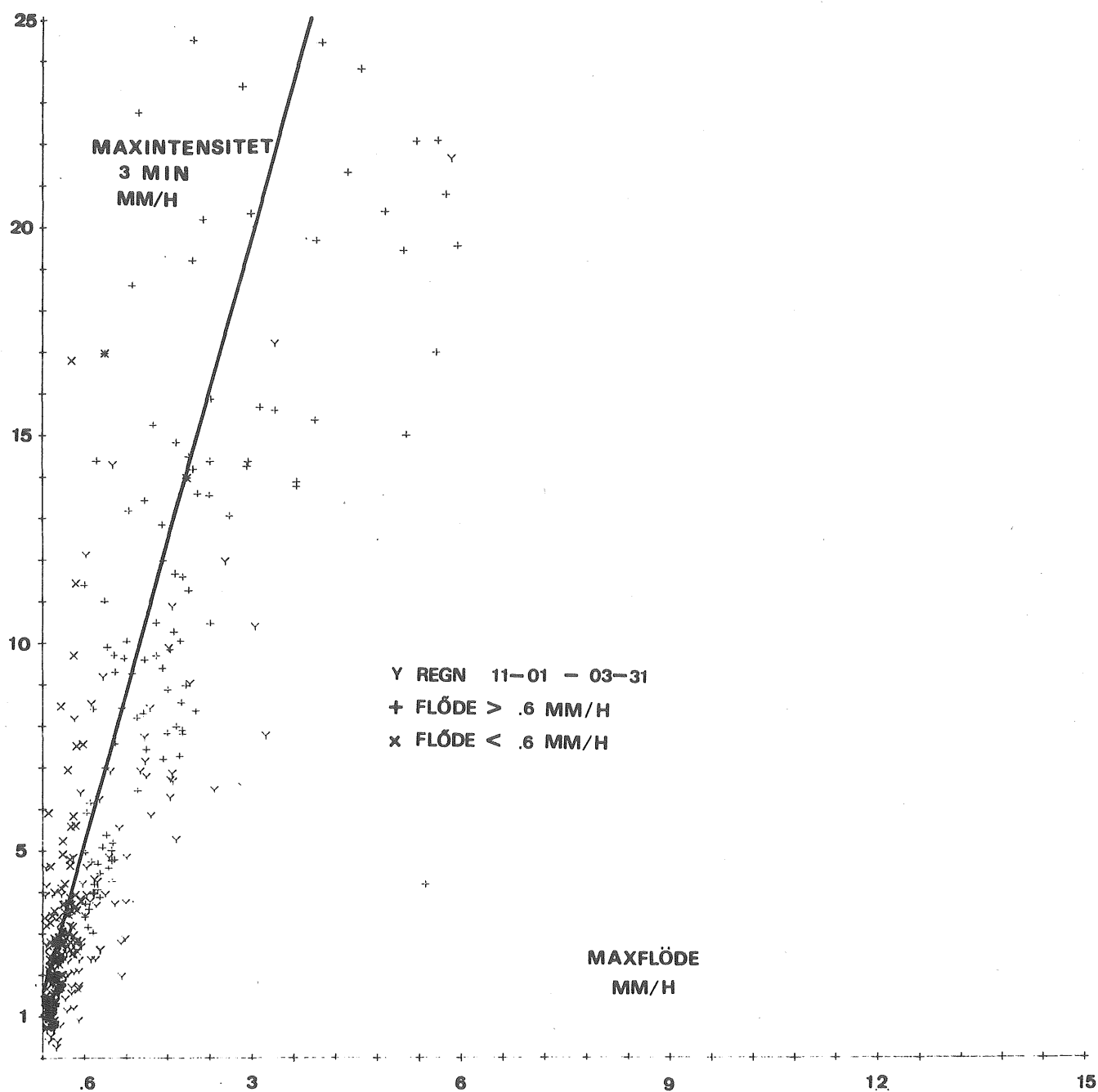
En bedömning av rationella metodens generella giltighet kräver längre mätserier och mätningar i fler områden. Den utförda undersökningen i Bergsjön stöder emellertid slutsatser från undersökningar gjorda i USA och Tyskland, se Schaake et al(1967) och Pecher (1970):

rationella metodens antagande gäller i stort sett för mindre områden under förutsättning att blockregnets varaktighet väljes rätt.

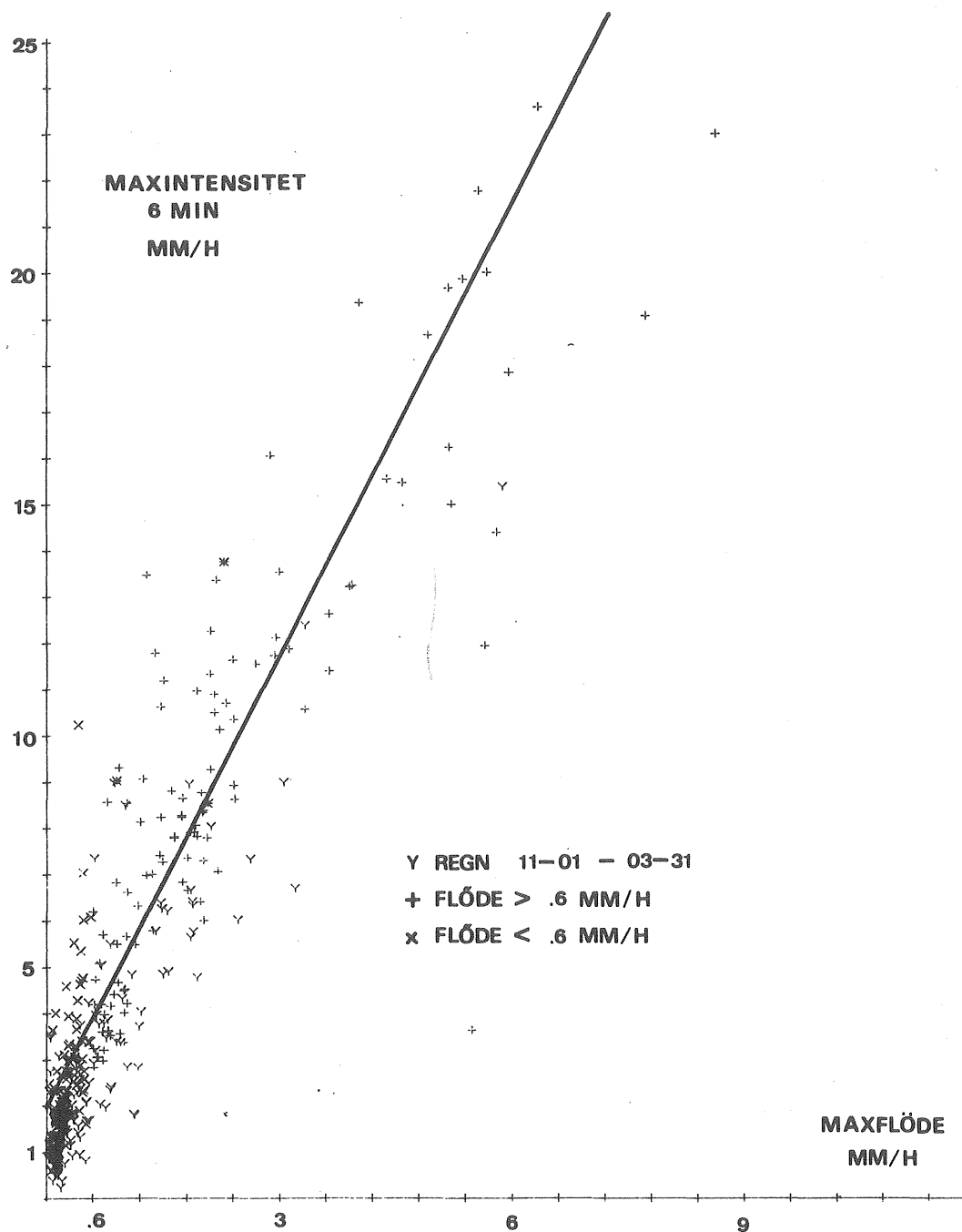
Maxavrinningskoefficienterna väljes ofta för högt.

Den senare punkten innebär inte att flöden dimensionerade med hjälp av rationella metoden alltid ligger på "säkra sidan". Blockregnets varaktighet väljes ofta för lång vilket medför en underskattning av flödet. I Bergsjön skulle exempelvis vid en normal dimensionering varaktigheten 10 minuter användas. Valen av för högt koefficientvärde och för låg nederbördsintensitet kompenserar varandra i viss mån i Bergsjön. Generellt leder emellertid svårigheten att välja blockregn och att uppskatta avrinningskoefficienten till en mycket stor osäkerhet i värdet på den återkomsttid som ledningssystemet dimensionerats för.

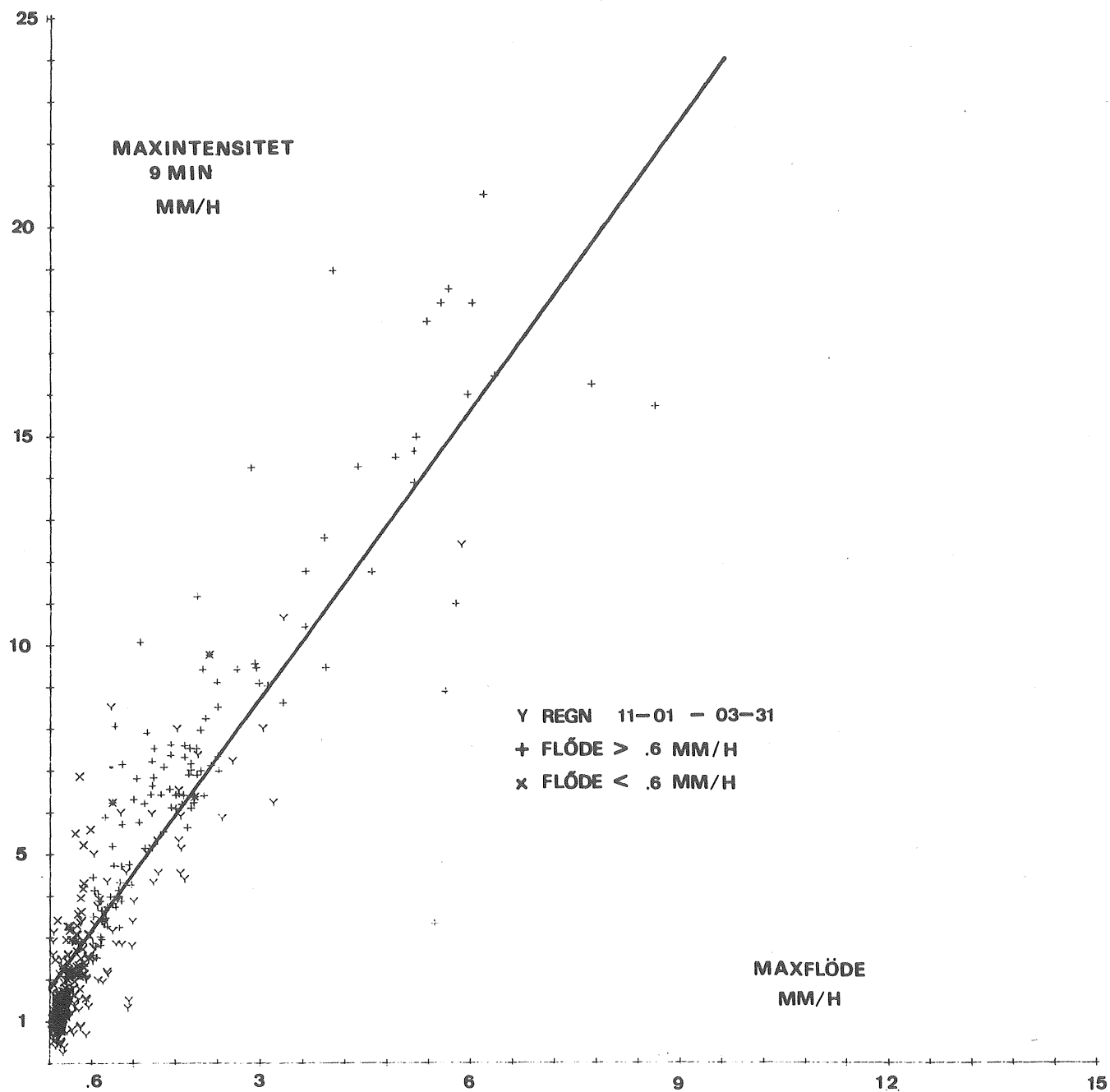
I figurerna 4.10– 4.15 har uppmätta maximala flöden plottats mot blockregnen med 3, 6, 9, 12, 15 och 20 minuters varaktighet. Regressionslinjen beräknad enligt minsta kvadratmetoden har inlagts i samtliga plottningar. Vi konstaterar att spridningen kring regressionslinjen är tämligen stor oavsett val av blockregn. Spridningen kan ses som ett mått på regnparameterns förmåga att beskriva de egenskaper hos regnet som ger stora flöden. För de 50 intensivaste regnen i materialet är standardavvikelsen vinkelrät regressionslinjen minst för blockregnet med 6 minuters varaktighet. Mindre intensiva regn har motsvarande minimum för blockregnet med 12 minuters varaktighet. Detta innebär alltså att den mest relevanta nederbördsparametern för materialets intensiva regn är blockregnet med 6 minuters varaktighet. En jämförelse kan här göras med figur 4.16 som visar koncentrations-tiden (tiden mellan starttidpunkt för blockregnet 6 min och flödestoppen se figur 4.17) som funktion av maximalt flöde. Vi ser att koncentrations-tiden minskar från ca 12 minuter för regn med måttlig intensitet till ca 6 a 7 minuter för regn med högre intensitet.



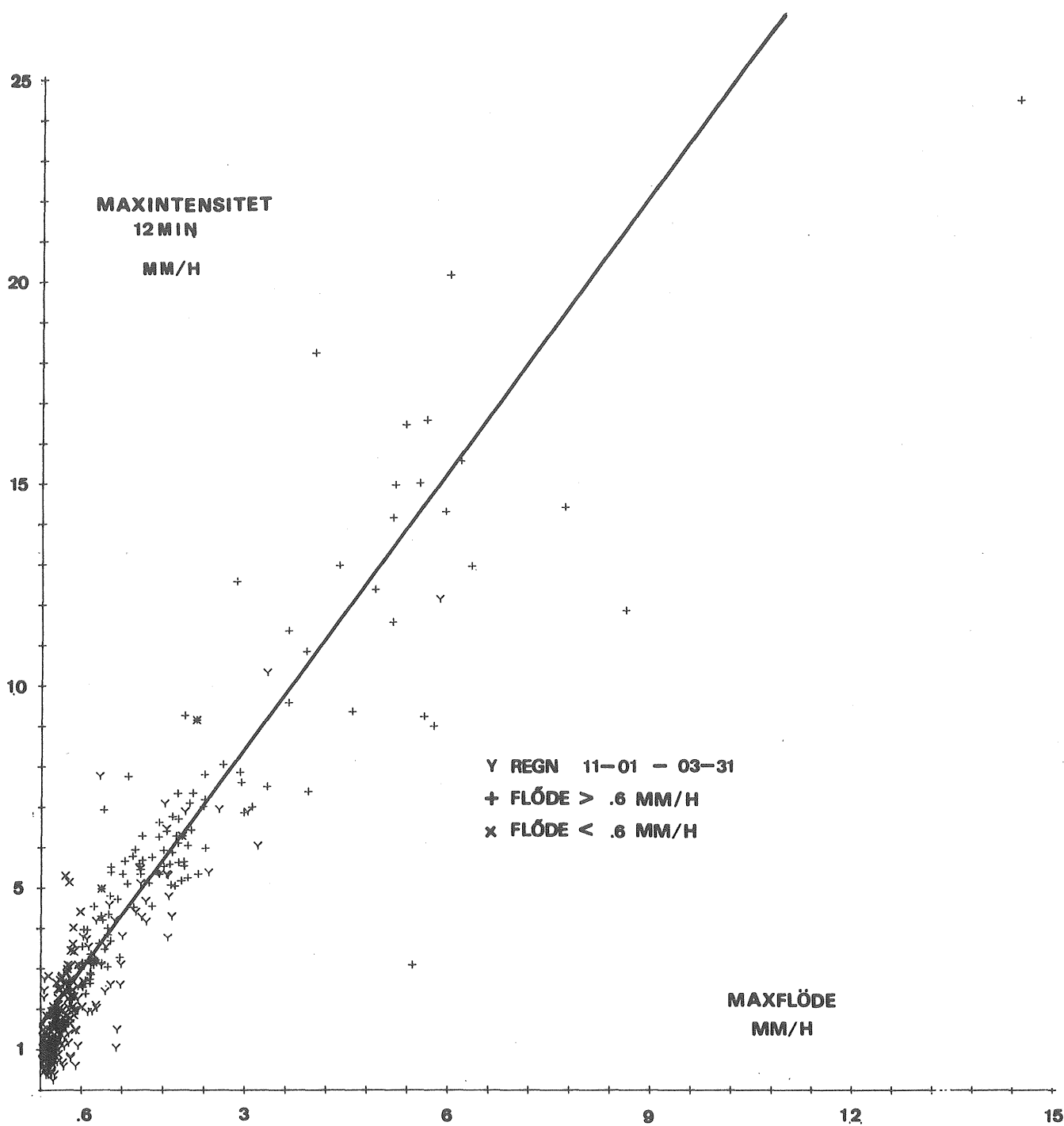
Figur 4.10 Regnets största medelintensitet under 3 minuter som funktion av avrinningens maximala värde. Regressionslinje enligt minsta kvadratmetoden.



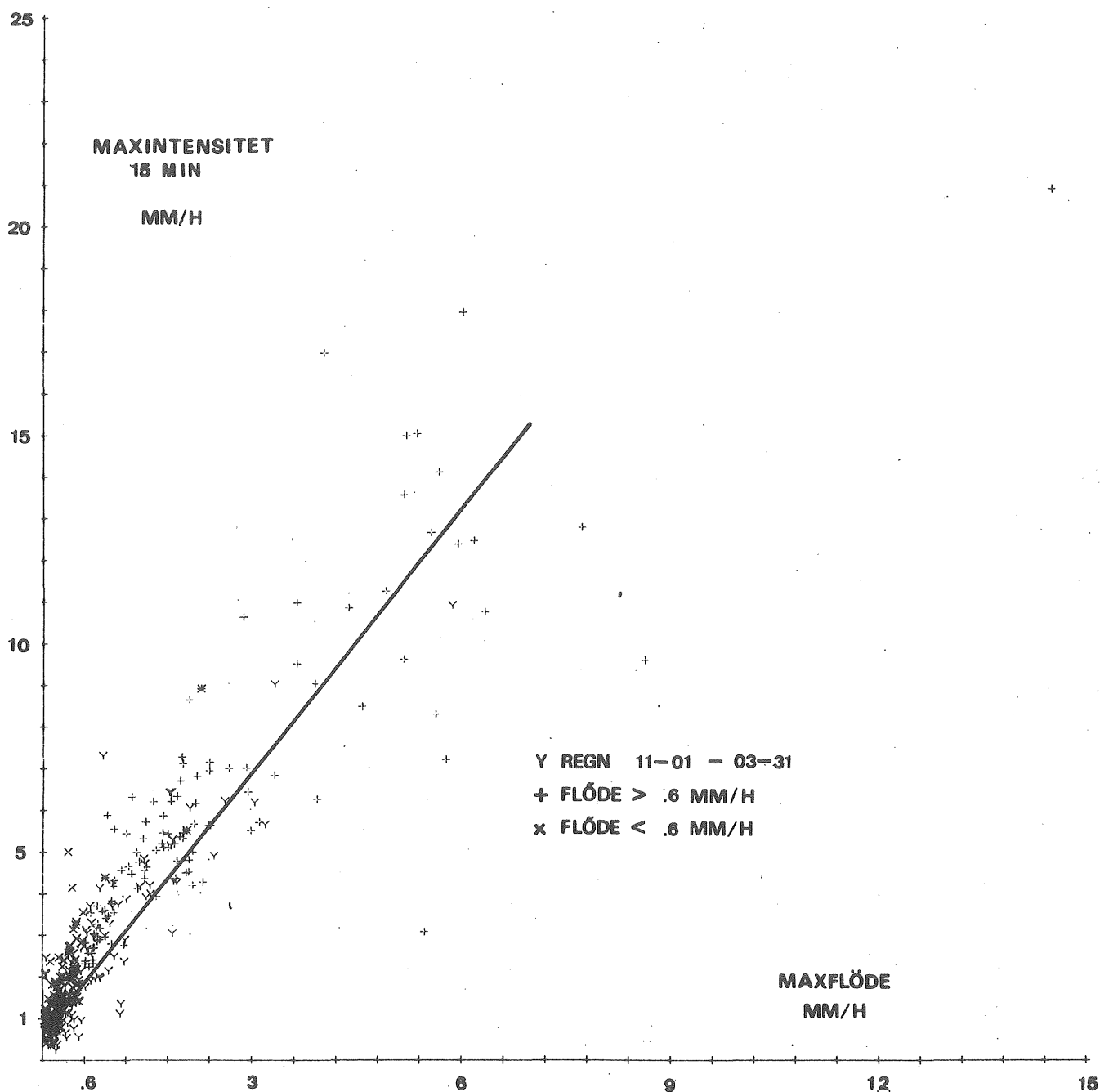
Figur 4.11 Regnets största medelintensitet under 6 minuter som funktion av avrinningens maximala märke. Regressionslinje enligt minsta kvadratmetoden.



Figur 4.12 Regnets största medelintensitet under 9 minuter som funktion av avrinningens maximala värde. Regressionslinje enligt minsta kvadratmetoden.



Figur 4.13 Regnets största medelintensitet under 12 minuter som funktion av avrinningens maximala värde. Regressionslinje enligt minsta kvadratmetoden.



Figur 4.14 Regnets största medelintensitet under 15 minuter som funktion av avrinningens maximala värde. Regressionslinje enligt minsta kvadratmetoden.

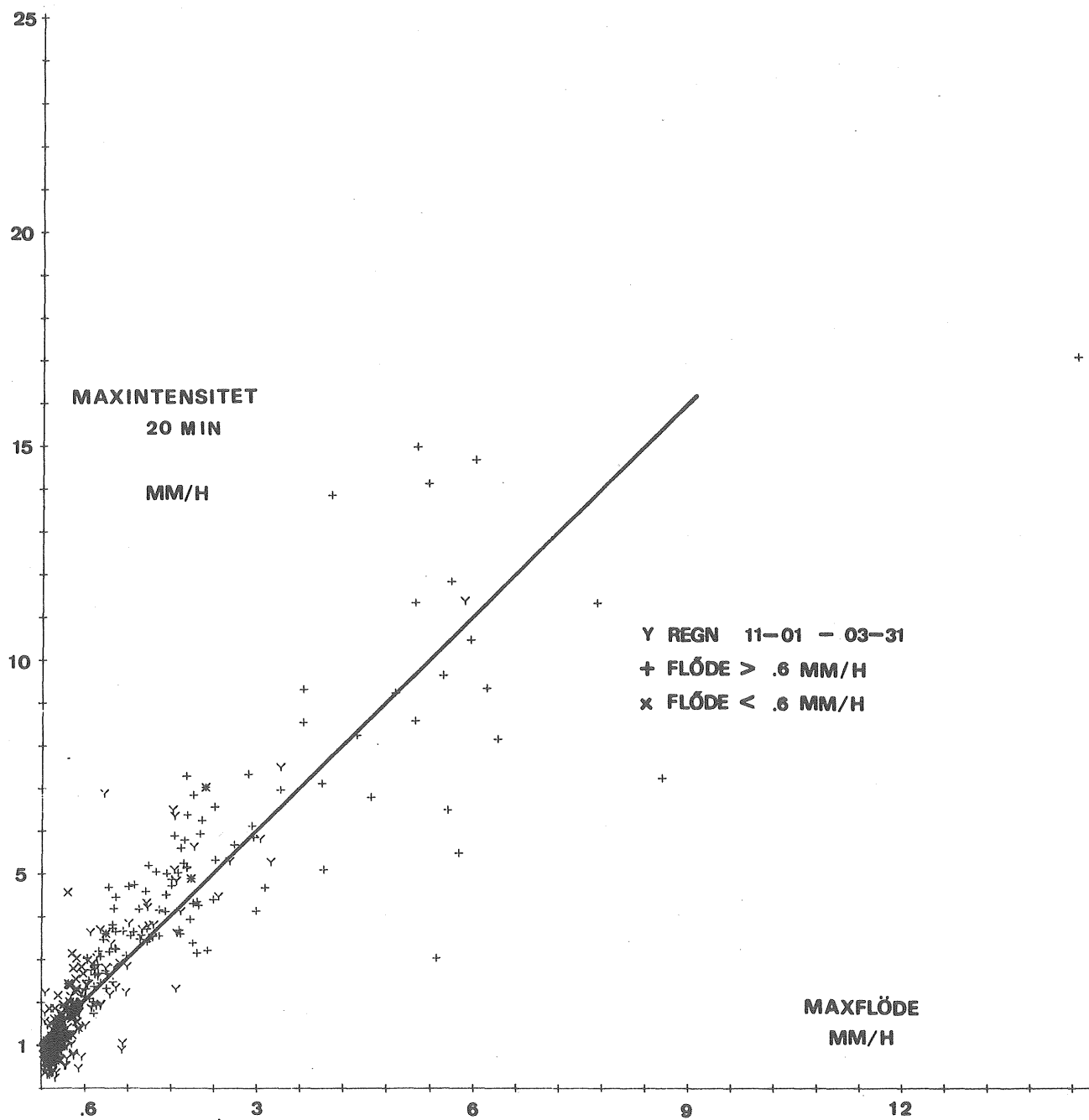


Fig. 4.15; Regnets största medelintensitet under 20 minuter som funktion av avrinningens maximala värde. Regressionslinje enligt minsta kvadratmetoden.

Tid mellan flödes max och starttid
för blockregn 6 min.

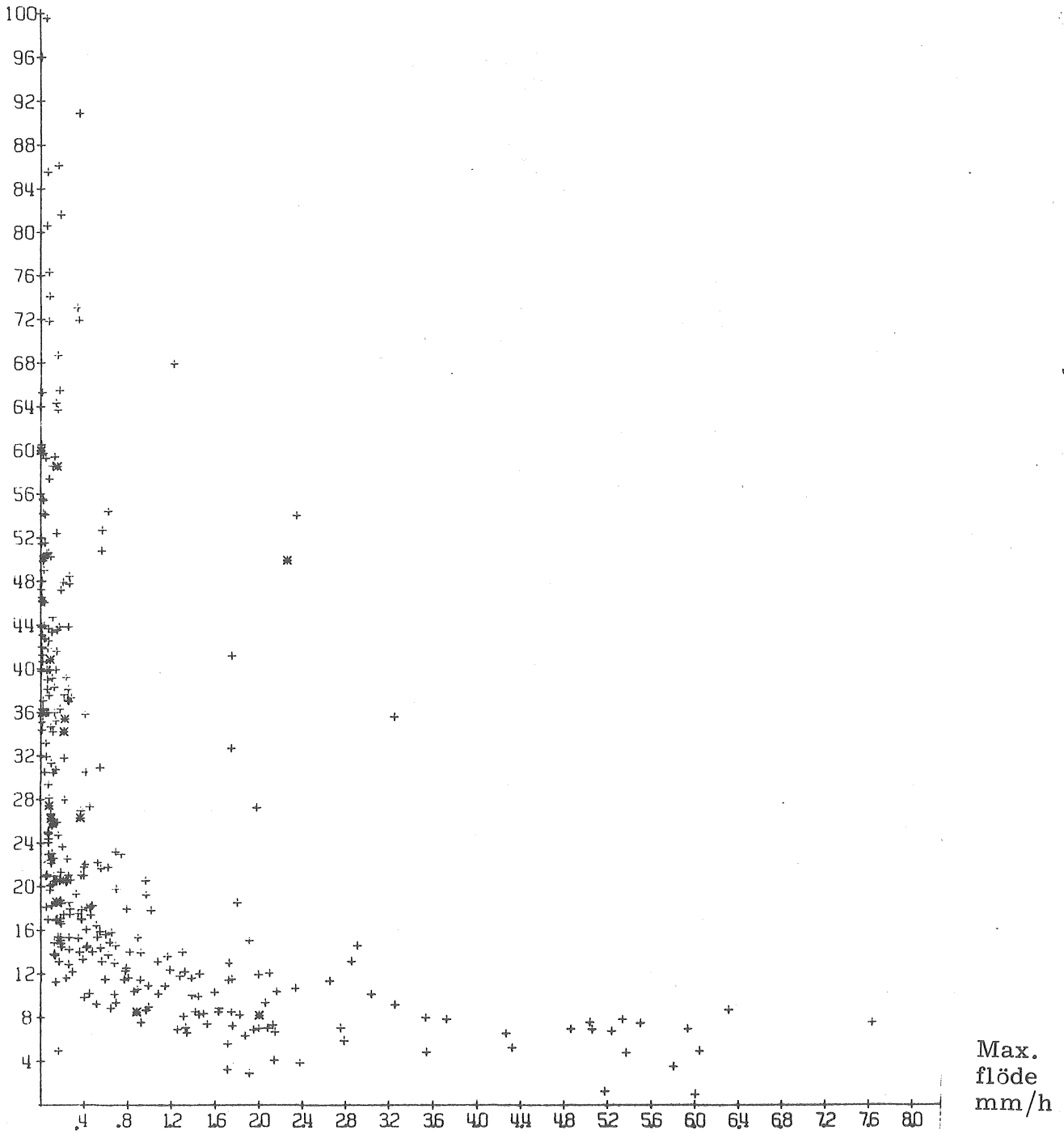


Fig. 4.16

Tid mellan flödesmaximum och starttid
regnet 6 minuter som funktion av maximalt flöde.

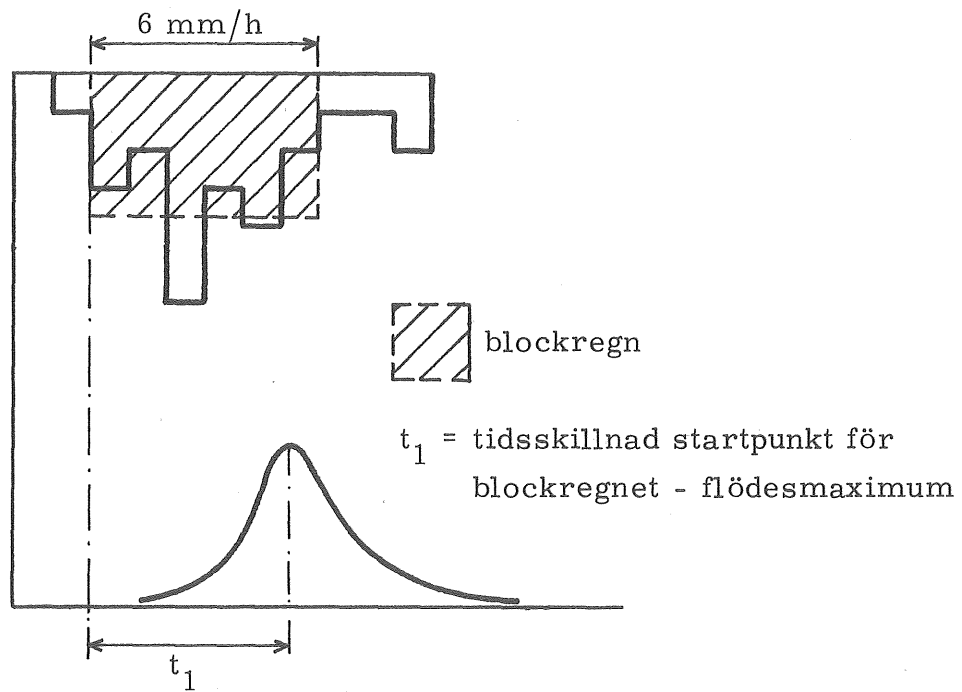


Fig. 4.17 Tidsskillnaden mellan tidpunkten för startpunkten på blockregnet och tidpunkten för flödesmaximum.

4.3.5. Återkomsttid och varaktighet av definierade nederbördstillfällen

Sambandet mellan regnintensitet och varaktighet för en 30 årsperiod i Göteborg har studerats av Arnell (1973). Studien behandlar nederbördsintensiteten för blockregn med återkomsttider mellan 1/3 och 10 år. En jämförelse mellan 30 års perioden och den tvååriga mätperioden i Bergsjön visar att den senare varit relativt fattig på intensiva regn. Så t ex svarar de tre intensivaste regnen mot återkomsttiderna 10, 7, 4 respektive 3, 4 månader.

Förutom blockregnets intensitet för olika varaktigheter har total tid under varje regn då nederbördens intensitet respektive utflödet överstigit vissa nivåer beräknats (se figur 4.4). Dessa tider har summerats i tabellen nedan för perioden 73-02-16 - 74-12-31.

Tabell

Nederbördsintensitet (mm/h)	Akkumulerad tid (minuter)
50	$1.1 \cdot 10^1$
30	$5.2 \cdot 10^1$
20	$1.2 \cdot 10^2$
15	$2.4 \cdot 10^2$
10	$5.2 \cdot 10^2$
5	$2.0 \cdot 10^3$
3	$4.9 \cdot 10^3$
1	$2.0 \cdot 10^4$
0.5	$3.1 \cdot 10^4$
0	$6.1 \cdot 10^4$

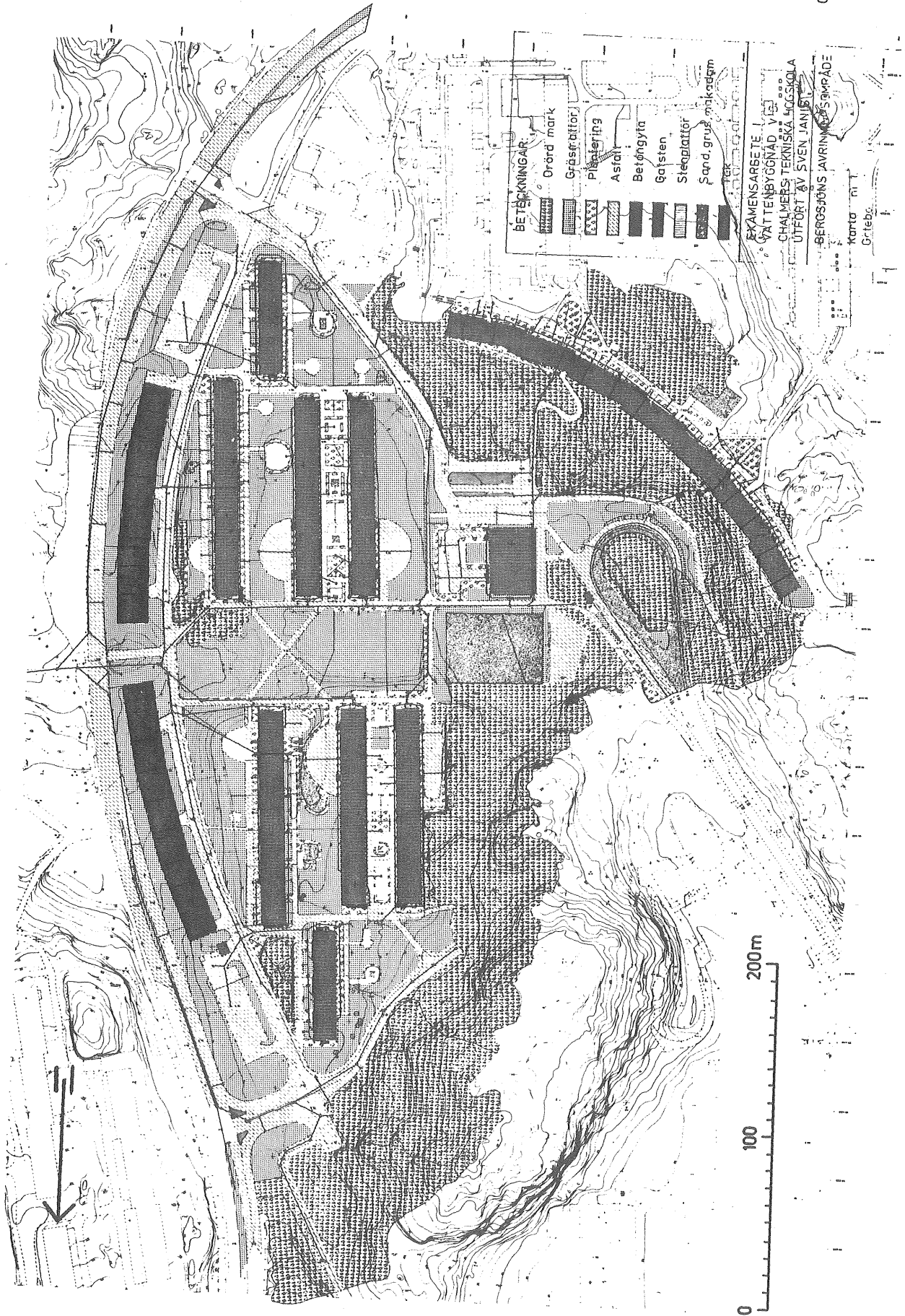
Avrinning (mm/h)	Antal regntillfällen med maximal avrinning överstigande i kol. 1 angivet avrinningsvärde	Akkumulerad tid (minuter)
14.0	2	$5.0 \cdot 10^0$
11.7	2	$1.0 \cdot 10^1$
9.4	2	$1.7 \cdot 10^1$
7.0	4	$2.2 \cdot 10^1$
4.7	19	$6.6 \cdot 10^1$
3.5	26	$1.5 \cdot 10^2$
2.3	39	$2.0 \cdot 10^2$

Avrinning (mm/h)	Antal regntill- fällan med maxi- mal avrinning överstigande i kol. 1 angivet av- rinningsvärde	Akkumulerad tid (minuter)
1.9	57	$7.5 \cdot 10^2$
1.2	95	$2.5 \cdot 10^3$
0.7	128	$6.7 \cdot 10^3$
0.5	158	$1.3 \cdot 10^4$
0.2	248	$2.5 \cdot 10^4$
0.1	326	$4.0 \cdot 10^4$
0.02	421	$7.0 \cdot 10^4$
0	471	$7.9 \cdot 10^4$

5 LITTERATURFÖRTECKNING

- Arnell, V, 1973, Intensitets-varaktighetskurvor för häftiga regn i Göteborg under 45 års-perioden 1926-1971. Chalmers tekniska högskola, Geohydrologiska forskningsgruppen, meddelande nr 5, Göteborg.
- Arnell, V, & Sjölander, B, 1974, Mätning av nederbördsintensiteter i Göteborgsregionen. Stationsbeskrivning. Chalmers tekniska högskola, Geohydrologiska forskningsgruppen, meddelande nr 10, Göteborg.
- Arnell, V & Lyngfelt, S, 1975, Beräkningsmodell för simulering av dagvattenflöde inom bebyggda områden. Chalmers tekniska högskola, Geohydrologiska forskningsgruppen, meddelande nr 12. Göteborg.
- Geohydrologiska forskningsgruppens meddelande nr 1, 1973. Urbaniseringsprocessens inverkan på ytavrinning och grundvattenbildning. Lägesrapporter (1972-07-01 - 1973-03-01). Chalmers tekniska högskola. Göteborg.
- Geohydrologiska forskningsgruppens meddelande nr 2, 1974. Urbaniseringsprocessens inverkan på ytavrinning och grundvattenbildning. Lägesrapporter (1973-03-01 - 1974-02-01). Chalmers tekniska högskola. Göteborg.
- Janis, S, 1972, Dagvattenstudier i Bergsjön. Chalmers tekniska högskola, Inst för vattenbyggnad, examensarbete 1972:10, Göteborg.
- Holmstrand, O & Wedel, P, 1975, Markvattenundersökningar i ett urbant område. Chalmers tekniska högskola, Geohydrologiska forskningsgruppen, meddelande nr 17, Göteborg.

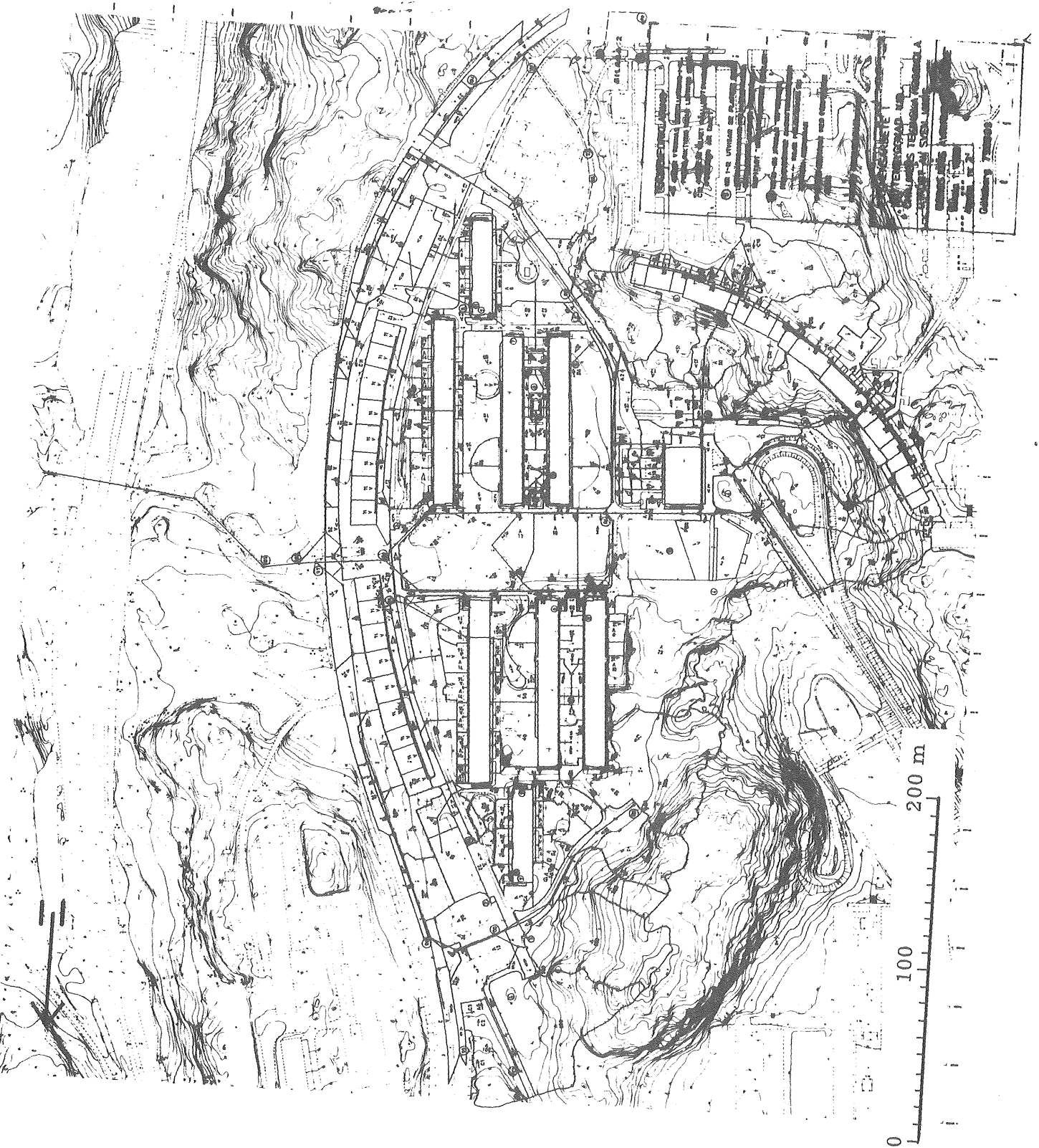
- Lindh, G & Falkenmark M, 1972, Hydrologi, en inledning till vattenresursläran. Studentlitteratur, Lund, 1972.
- Malmquist, P-A & Svensson, G, 1975, Dagvattnets sammansättning i Göteborg, Delrapport, Chalmers tekniska högskola, Geohydrologiska forskningsgruppen, meddelande nr 14, Göteborg.
- Miller, C, R, 1972, Runoff volumes from small urban Watersheds. Water Resources Research. Vol 8 No 2, April 1972.
- Nordberg, P-Å & Norrgård, H, 1975, Syntetiska enhetshydrografen för beräkning av dagvattenavrinning. Chalmers tekniska högskola, Inst för vattenbyggnad, Examensarbete 1974:6, Göteborg.
- Pecher, R, 1970, Die zeitliche Abhängigkeit des Abflussbeiwertes von der Regendauer und der Regenintensität, gwf-wasser/abwasser 111, H 8.
- Schaake, J, C, et al, Experimental examination of the rational method. Journal of Hydraulics Division ASCE HY6, November 1967.
- Svenska vatten- och avloppsverksföreningen, 1976, Anvisningar för beräkning av allmänna avloppsledningar. Publikation VAV P28.



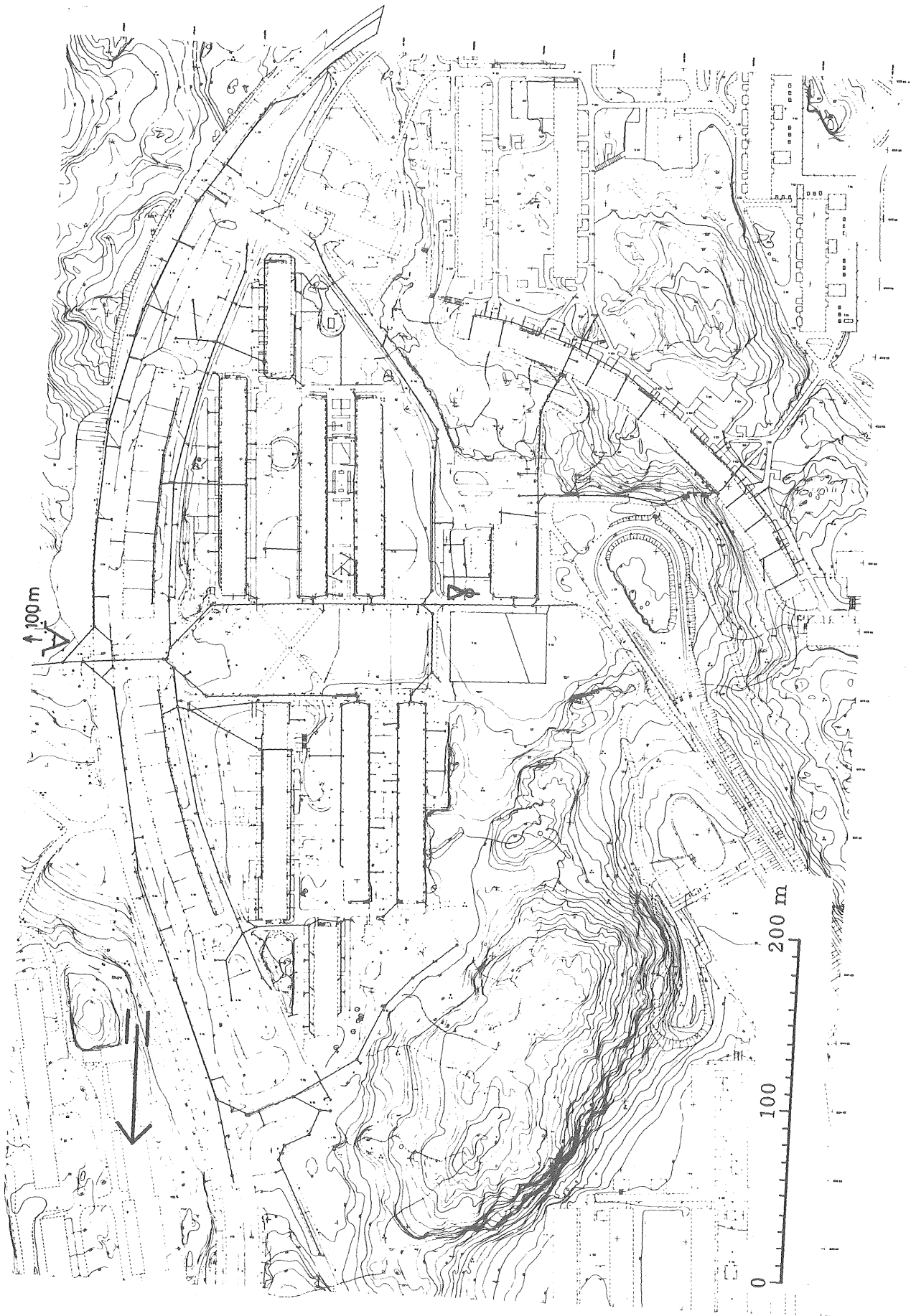
Bergsjöns avrinningsområde. Yttipers fördelning i området.



Ytstorlekar och ledningsnumrering.



Ytlutningar i Bergsjön.



Ledningssystem för dagvatten i Bergsjön.

Kurvföljare för överföring av diagram till digitala enheter

Den använda kurvföljaren består av ett koordinatbord med lupp, en digital omvandlingsenhet och en utmatningsenhet. Överföringen av ett diagram till en hållremsa med koordinater tillgår så att man följer den registrerade kurvan - som lagts upp och horisonterats på bordet - med luppen. I varje brytpunkt på kurvan registreras luppens läge på bordet som därefter skalas om till aktuell tid och nivå. I systemet är inbyggt en sk holdfunktion som innebär att man inte behöver nollställa tidsskalan vid varje flyttning av diagrammen (är vanligen längre än 20 m) över bordet.

Noggrannheten hos kurvföljaren är i medeltal ca ± 0.1 mm vid löpande punktvis registrering.

Bestämning av höjd - flödessambandet vid Bergsjöns flödesmätningstation

Höjd - flödessambandet för ett V-format överfall kan skrivas

$$q = 8/15 \cdot \tan(\phi/2) \cdot \mu \cdot (2g)^{1/2} \cdot h^{5/2}$$

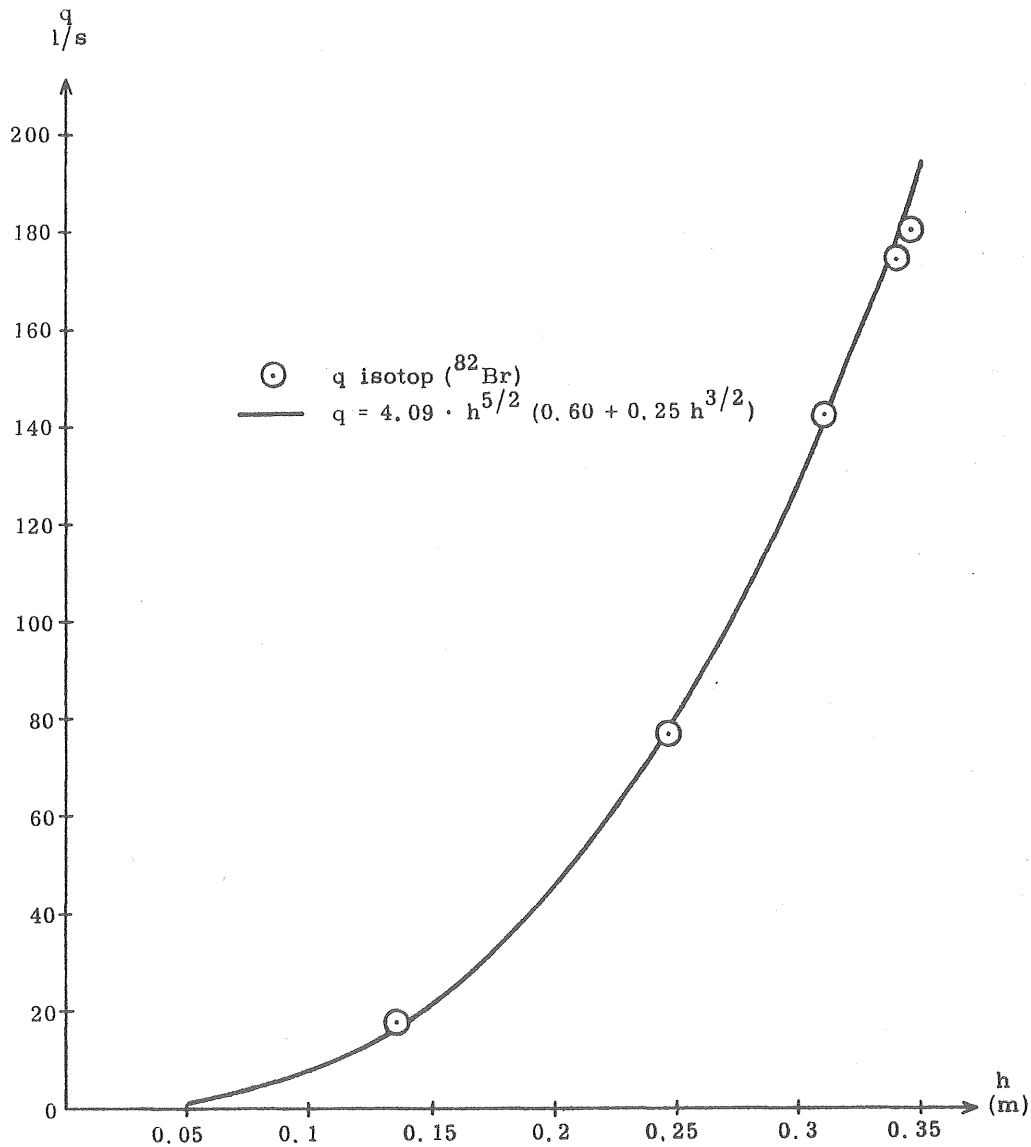
där ϕ är överfallets öppningsvinkel och μ dess avbördningskoefficient. Sambandet förutsätter att vattenhastigheten uppströms mätsektionen är försumbar. I verkligheten är den i allmänhet inte det för stora flöden. Detta innebär att flödet ökar fortare med höjden än vad som anges i sambandet ovan. I Bergsjöns mätdamm har man tagit hänsyn till detta genom att göra μ beroende av höjden:

$$\mu = \mu_0 + k \cdot h^{3/2}$$

Konstanterna μ_0 och k bestämdes ur kalibreringsvärden för överfallet i intervallet 0 - 200 l/s. Kalibreringen utfördes med hjälp av vatten från det kommunala vattensystemet via brandposter i avrinningsområdet. Flödet mättes enligt utspädningsmetoden med den radioaktiva isotopen ^{82}Br och jämfördes med uppmätt mätdammsnivå. Härur erhöles $\mu_0 = 0.60$ och $k = 0.25$ och det kalibrerade höjd-flödessambandet:

$$q = 4.09 \cdot h^{5/2} (0.60 + 0.25 h^{3/2})$$

Figur visar sambandet ovan samt kalibreringspunkterna erhållna med ^{82}Br .



Kalibreringskurva för mätöverfall i Bergsjön.

Parametrar bestämda för varje regntillfälle

Volym parametrar (mm):

- nederbördsvolym R
- avrunnen volym A
- basflödesvolym B
- A - B
- R - (A - B)
- A/R
- (A - B)/R

Intensitetsparametrar nederbörd (mm/h):

- största medelintensiteter för varaktigheterna: 1)

1 min	MI 1
2 "-	MI 2
3 "-	MI 3
6 "-	MI 6
9 "-	MI 9
12 "-	MI 12
15 "-	MI 15
20 "-	MI 20
- medelintensitet för nederbördstillfället MIN

Intensitetsparametrar avrinning (mm/h):

- maximal avrinning MF
- största medelintensiteten för varaktigheterna: 2)

1 min	MA 1
2 "-	MA 2
3 "-	MA 3
6 "-	MA 6
9 "-	MA 9
12 "-	MA 12
15 "-	MA 15
20 "-	MA 20

1) I bilaga 6D benämnd medelmaxintensitet

2) I bilaga 6E benämnd medelmaxavrinning

- medelintensitet för avrinningen MIA
- medelintensiteten för basflödet MIB
- MF / MIX

Tidsparametrar inom nederbördstillfället (min):

- tidpunkt för regnstart S (se figur 4.2)
- tidpunkt för regnslut SR (se figur 4.2)
- tidpunkt för avrinningens slut SA (se figur 4.2)
- tidpunkt för regnets tyngdpunkt TRT
- tidpunkt för avrinningens tyngdpunkt TAT
- varaktighet av nederbördsintensitet överstigande:

0 mm/h	TR (0)
0.5 "-	TR (0.5)
1 "-	TR (1)
3 "-	TR (3)
5 "-	TR (5)
10 "-	TR (10)
15 "-	TR (15)
20 "-	TR (20)
30 "-	TR (30)
50 "-	TR (50)
80 "-	TR (80)
100 "-	TR (100)
150 "-	TR (150)
200 "-	TR (200)
300 "-	TR (300)
- varaktigheten av flöden större än:

0 l/s	TA (0)
1 "-	TA (1)
5 "-	TA (5)
10 "-	TA (10)
20 "-	TA (20)
30 "-	TA (30)
50 "-	TA (50)
80 "-	TA (80)

100 "-	TA (100)
150 "-	TA (150)
200 "-	TA (200)
300 "-	TA (300)
500 "-	TA (500)
600 "-	TA (600)

Tidsskillnad mellan tidpunkterna (min):

för nederbördens tyngdpunkt och avrinningens tyngdpunkt	DTP
för nederbördens tyngdpunkt och flödesmaximum	DTM
för startpunkten på blockregn MI 1 - 12 och flödesmaximum	DMX
för startpunkten på blockregnet MI 1 - 9 och MA 1 - 9	DMM
för startpunkten på blockregn MI 1 - 9 och avrinningens tyngdpunkt	DMP

Tidsparametrar mellan nederbördstillfällen (min):

- tidsskillnad mellan tidpunkterna för föregående avrinnings slut till aktuellt regns start
- | | |
|--|-----|
| | FSS |
|--|-----|
- föregående regns tyngdpunkt till aktuellt regns tyngdpunkt
- | | |
|--|-----|
| | FTT |
|--|-----|

REGNHYETOGRAFEN REGN NR: 107

73:	7:26:13:15.57	3.980	0.0	0.0
73:	7:26:13:15.73	4.050	0.152	27.934
73:	7:26:13:16.18	4.260	0.449	27.937
73:	7:26:13:16.48	4.440	0.301	35.915
73:	7:26:13:16.78	4.640	0.301	39.909
73:	7:26:13:17.08	4.820	0.301	35.919
73:	7:26:13:17.38	4.920	0.301	19.954
73:	7:26:13:17.83	5.160	0.449	31.927
73:	7:26:13:18.13	5.500	0.301	67.845
73:	7:26:13:18.43	5.720	0.301	43.900
73:	7:26:13:18.73	5.890	0.297	33.920
73:	7:26:13:19.33	6.050	0.602	15.964
73:	7:26:13:20.09	6.190	0.754	11.174
73:	7:26:13:20.98	6.300	0.902	7.316
73:	7:26:13:22.04	6.370	1.051	3.991
73:	7:26:13:23.39	6.420	1.355	2.217
73:	7:26:13:24.29	6.450	0.898	1.995
73:	7:26:13:25.19	6.460	0.898	0.665
73:	7:26:13:26.09	6.490	0.902	1.995
73:	7:26:13:26.99	6.540	0.902	3.326
73:	7:26:13:28.20	6.620	1.203	3.991
73:	7:26:13:29.70	6.660	1.500	1.596
73:	7:26:13:31.35	6.690	1.652	1.088
73:	7:26:13:34.81	6.700	3.461	0.174

TOTALA VARAKTIGHETEN 19.23
 REGNVOLYM 2.7200
 MEDELINTENSITETEN 8.4848
 TYNGDPUNKTEN 73: 7:26:13:17.99

DE MAXIMALA INTENSITETERNA

73:	7:26:13:18.13	67.8451	0.30
73:	7:26:13:18.43	43.8997	0.30
73:	7:26:13:16.78	39.9091	0.30

MEDELMAXINTENS. ÖVER 1.0 MIN

73:	7:26:13:17.73	46.923
-----	---------------	--------

MEDELMAXINTENS. ÖVER 2.0 MIN

73:	7:26:13:16.43	39.223
-----	---------------	--------

MEDELMAXINTENS. ÖVER 3.0 MIN

73:	7:26:13:15.73	36.728
-----	---------------	--------

MEDELMAXINTENS. ÖVER 6.0 MIN

73:	7:26:13:15.57	23.571
-----	---------------	--------

MEDELMAXINTENS. ÖVER 9.0 MIN

73:	7:26:13:15.57	16.472
-----	---------------	--------

MEDELMAXINTENS. ÖVER 12.0 MIN

73:	7:26:13:15.57	12.982
-----	---------------	--------

MEDELMAXINTENS. ÖVER 15.0 MIN

73:	7:26:13:15.57	10.774
-----	---------------	--------

MEDELMAXINTENS. ÖVER 20.0 MIN

73:	7:26:13:15.57	8.160
-----	---------------	-------

TOTALA VARAKTIGHETEN AV VISSA INTENSITETER

0.0	0.5	1.0	3.0	5.0	10.0	15.0	20.0
19.2	15.8	14.9	8.6	5.4	4.5	3.8	2.9
30.0	50.0	80.0	100.0	150.0	200.0	300.0	MM/HR
2.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	MIN.

AVRINNINGSHYDROGRAFEN TILL REGN NR: 107

	H	VR	Q	T.VOL
** BAS-FLÖDET SEPARERAT **				
73: 7:26:13:15.57	0.030	0.0	0.0	0.0
73: 7:26:13:19.78	0.040	4.207	0.000	0.049
73: 7:26:13:20.98	0.295	1.199	0.122	4.456
73: 7:26:13:22.18	0.382	1.199	0.238	17.429
73: 7:26:13:24.28	0.401	2.098	0.270	49.446
73: 7:26:13:25.18	0.375	0.900	0.228	62.885
73: 7:26:13:29.37	0.273	4.197	0.100	104.099
73: 7:26:13:33.87	0.185	4.498	0.037	122.547
73: 7:26:13:40.17	0.157	6.295	0.024	134.059
73: 7:26:13:41.67	0.145	1.499	0.020	136.024
73: 7:26:13:47.06	0.121	5.396	0.012	141.216
73: 7:26:13:47.06	0.113	0.0	0.010	141.216
73: 7:26:13:53.36	0.095	6.294	0.006	144.347
73: 7:26:13:53.66	0.090	0.301	0.006	144.456
73: 7:26:13:59.65	0.080	5.995	0.004	146.212
73: 7:26:13:59.65	0.076	0.0	0.004	146.212
73: 7:26:14: 4.81	0.030	5.158	0.0	146.771

TOTALA VARAKTIGHETEN	49.23
AVRUNNEN VOLYM	146.771
MEDELAVRINNING	0.0497
TYNGDPUNKTEN	73: 7:26:13:26.25
MEDELBASFLÖDE	0.00039
BASFLÖDESVOLYM	1.145

DE MAXIMALA AVRINNINGARNA

73: 7:26:13:24.28	0.2703	2.10
73: 7:26:13:22.18	0.2385	1.20
73: 7:26:13:25.18	0.2276	0.90

MEDEL MAXAVRINN. ÖVER 1.0 MIN

73: 7:26:13:22.18	0.254
-------------------	-------

MEDEL MAXAVRINN. ÖVER 2.0 MIN

73: 7:26:13:22.18	0.254
-------------------	-------

MEDEL MAXAVRINN. ÖVER 3.0 MIN

73: 7:26:13:22.18	0.253
-------------------	-------

MEDEL MAXAVRINN. ÖVER 6.0 MIN

73: 7:26:13:20.98	0.212
-------------------	-------

MEDEL MAXAVRINN. ÖVER 9.0 MIN

73: 7:26:13:20.98	0.189
-------------------	-------

MEDEL MAXAVRINN. ÖVER 12.0 MIN

73: 7:26:13:20.98	0.159
-------------------	-------

MEDEL MAXAVRINN. ÖVER 15.0 MIN

73: 7:26:13:19.78	0.138
-------------------	-------

MEDEL MAXAVRINN. ÖVER 20.0 MIN

73: 7:26:13:19.78	0.111
-------------------	-------

TOTALA VARAKTIGHETEN AV VISSA AVRINNINGAR

0.0	1.0	5.0	10.0	20.0	30.0	50.0	80.0	100.0
49.2	39.9	33.8	27.2	20.2	13.8	9.1	8.8	4.4
150.0	200.0	300.0	400.0	500.0	600.0	L/S		
3.9	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	MIN.		

RANK NR	REGN NR	R.START	R.VOL. MM	AVR.VOL. MM	BAS.VOL. MM	A-B	A/R	(A-B)/R	R-A MM	R-A+B MM	TOT.VAR. MIN.
1.0	21	73 4 4 19:48	21.490	7.366	1.616	5.750	0.343	0.268	14.124	15.740	708.270
2.0	61	73 510 7:14	17.680	5.169	0.872	4.297	0.292	0.243	12.511	13.383	610.137
3.0	157	73 928 6: 2	16.630	4.592	0.666	3.926	0.276	0.236	12.038	12.704	518.809
4.0	379	74 9 5 18:32	15.600	5.650	0.583	5.067	0.362	0.325	9.950	10.533	117.448
5.0	411	74 921 23:34	15.040	4.684	1.920	2.764	0.311	0.184	10.356	12.276	1030.629
6.0	381	74 9 6 7:51	15.000	4.427	0.772	3.655	0.295	0.244	10.573	11.345	308.897
SNO 7.0	222	731119 1: 6	14.940	9.593	4.160	5.433	0.642	0.364	5.347	9.507	338.719
8.0	290	74 210 19: 6	14.830	5.673	1.320	4.353	0.383	0.294	9.157	10.477	496.266
9.0	127	73 8 7 20:41	14.520	5.266	0.811	4.455	0.363	0.307	9.254	10.065	433.193
10.0	466	7411 9 20:15	14.390	5.282	1.618	3.664	0.367	0.255	9.108	10.726	533.976
11.0	431	74 927 23:22	13.980	5.569	2.345	3.224	0.398	0.231	8.411	10.756	589.456
SNO 12.0	241	7312 6 3:48	13.810	1.417	1.193	0.224	0.103	0.016	12.393	13.586	344.217
13.0	230	731124 4:58	13.700	4.719	1.575	3.144	0.344	0.230	8.981	10.556	504.348
SNO 14.0	221	731118 17:57	11.920	7.340	2.372	4.968	0.616	0.417	4.580	6.952	434.605
15.0	281	74 123 21:10	11.900	4.576	1.134	3.442	0.385	0.289	7.324	8.458	436.156
16.0	366	74 815 2:58	11.880	3.535	0.572	2.963	0.298	0.249	8.345	8.917	386.117
17.0	76	73 6 2 21:20	11.850	3.072	0.111	2.961	0.259	0.250	8.778	8.889	330.711
18.0	150	73 921 22:59	11.290	2.998	0.193	2.805	0.266	0.248	8.292	8.485	408.160
19.0	521	741214 3:46	11.270	4.316	1.331	2.985	0.383	0.265	6.954	8.285	614.626
20.0	122	73 8 6 21:57	10.940	3.306	0.200	3.106	0.302	0.284	7.634	7.834	224.066
21.0	523	741216 18: 3	10.510	2.569	1.747	0.822	0.244	0.078	7.941	9.688	473.320
22.0	505	7412 4 8:54	10.350	3.491	1.026	2.465	0.337	0.238	6.859	7.885	557.465
23.0	309	74 5 3 14:20	10.130	2.429	0.243	2.186	0.240	0.216	7.701	7.944	650.204
24.0	446	741019 14:30	10.030	2.766	0.737	2.029	0.276	0.202	7.264	8.001	792.804
25.0	378	74 9 5 13:25	9.800	2.778	0.475	2.303	0.283	0.235	7.022	7.497	314.810
26.0	89	73 7 8 14:28	9.650	3.265	0.077	3.188	0.338	0.330	6.385	6.462	209.109
27.0	426	74 925 3: 2	9.630	4.346	1.296	3.050	0.451	0.317	5.284	6.580	264.297
28.0	100	73 723 17:22	9.480	2.916	0.185	2.731	0.308	0.288	6.564	6.749	213.848
29.0	188	7311 5 13:58	9.240	2.853	0.153	2.700	0.309	0.292	6.387	6.540	149.570
30.0	357	74 811 18: 2	9.200	2.500	0.173	2.328	0.272	0.253	6.700	6.872	214.667
31.0	131	73 810 0: 3	8.760	2.393	0.454	1.938	0.273	0.221	6.367	6.822	383.026
32.0	160	73 930 0:10	8.580	2.905	0.548	2.357	0.339	0.275	5.675	6.223	199.346
33.0	377	74 9 5 4: 0	8.470	2.093	0.071	2.022	0.247	0.239	6.377	6.448	278.668
34.0	317	74 528 19: 4	8.400	2.072	0.329	1.743	0.247	0.208	6.328	6.657	389.270
35.0	152	73 922 9: 9	8.220	2.457	0.306	2.151	0.299	0.262	5.763	6.069	474.949
36.0	475	741114 10:57	7.790	3.585	1.704	1.881	0.460	0.241	4.205	5.909	408.728
37.0	345	74 728 9: 6	7.740	1.754	0.043	1.710	0.227	0.221	5.986	6.030	183.922
38.0	436	7410 2 17:12	7.490	9.968	9.968	0.0	1.331	0.0	-2.478	7.490	489.772
39.0	305	74 318 14:14	7.250	1.690	0.898	0.793	0.233	0.109	5.560	6.457	504.281
40.0	158	73 929 12:32	7.210	2.059	0.297	1.762	0.286	0.244	5.151	5.448	174.507
41.0	375	74 9 2 9: 0	7.210	1.973	0.190	1.784	0.274	0.247	5.237	5.426	213.871
SNO 42.0	549	741228 8:31	7.040	4.372	1.865	2.507	0.621	0.356	2.668	4.533	264.508
43.0	497	741127 18:52	6.880	2.866	1.151	1.715	0.417	0.249	4.014	5.165	680.528
44.0	63	73 513 7:13	6.840	1.897	0.452	1.445	0.277	0.211	4.943	5.395	434.546
EFG 45.0	341	74 723 5: 3	6.580	1.439	0.181	1.258	0.219	0.191	5.141	5.322	249.986
46.0	324	74 6 2 16:49	6.160	0.043	0.043	0.0	0.007	0.0	6.117	6.160	285.141
SNO 47.0	544	741225 22:26	5.880	2.710	1.375	1.335	0.461	0.227	3.170	4.545	370.934
48.0	292	74 211 13:56	5.850	3.059	1.696	1.363	0.523	0.233	2.791	4.487	341.305
49.0	79	73 610 2:36	5.840	1.647	0.281	1.365	0.282	0.234	4.193	4.475	254.102
50.0	386	74 9 8 1:48	5.840	1.618	0.180	1.438	0.277	0.246	4.222	4.402	87.652
SNO 51.0	532	741220 6:54	5.750	2.239	0.983	1.256	0.389	0.219	3.511	4.494	366.412
52.0	189	7311 5 21:14	5.680	1.725	0.276	1.450	0.304	0.255	3.955	4.230	175.582
53.0	261	731224 13:15	5.600	1.668	0.834	0.833	0.298	0.149	3.932	4.767	522.262
54.0	419	74 923 19:50	5.500	2.024	0.678	1.346	0.368	0.245	3.476	4.154	222.910

	RANK NR	REGN NR	R.START		R.VOL. MM	AVR.VOL. MM	BAS.VOL. MM	A-B	A/R	(A-B)/R	R-A MM	R-A+B MM	TOT.VAR. MIN.
SNÖ	55.0	541	74	1225 0: 8	5.260	2.262	1.163	1.098	0.430	0.209	2.998	4.162	368.516
	56.0	121	73	8 6 5: 53	5.060	1.246	0.137	1.108	0.246	0.219	3.814	3.952	203.918
SNÖ	57.0	27	73	411 4: 59	5.050	0.123	0.123	0.0	0.024	0.0	4.927	5.050	401.391
	58.0	67	73	521 10: 21	5.000	1.079	0.571	0.508	0.216	0.102	3.921	4.492	389.892
	59.0	364	74	813 14: 34	4.990	1.288	0.156	1.132	0.258	0.227	3.702	3.858	171.098
	60.0	507	74	12 7 2: 2	4.990	0.373	0.350	0.023	0.075	0.005	4.617	4.967	234.816
	61.0	155	73	923 9: 58	4.930	1.366	0.187	1.179	0.277	0.239	3.564	3.751	110.629
SNÖ	62.0	250	73	1213 2: 5	4.880	0.431	0.431	0.0	0.088	0.0	4.449	4.880	472.903
	63.0	119	73	8 5 8: 34	4.810	1.117	0.168	0.950	0.232	0.197	3.693	3.860	369.727
	64.0	50	73	5 4 20: 25	4.800	1.076	0.063	1.013	0.224	0.211	3.724	3.787	172.590
	65.0	385	74	9 7 22: 10	4.800	1.013	0.149	0.864	0.211	0.180	3.787	3.936	174.193
	66.0	398	74	9 9 3: 54	4.760	1.081	0.116	0.956	0.227	0.203	3.679	3.794	57.094
	67.0	195	73	1111 0: 54	4.720	1.243	0.113	1.130	0.263	0.239	3.477	3.590	96.282
	68.0	291	74	211 9: 59	4.420	1.724	0.670	1.055	0.390	0.239	2.696	3.365	203.328
SNÖ	69.0	227	73	1119 14: 57	4.400	2.810	1.664	1.147	0.639	0.261	1.590	3.253	143.945
	70.0	304	74	317 14: 7	4.330	1.046	0.205	0.841	0.242	0.194	3.284	3.489	296.598
	71.0	298	74	214 9: 12	4.250	1.485	0.498	0.987	0.349	0.232	2.765	3.263	217.902
	72.0	306	74	320 3: 48	4.230	1.221	0.196	1.025	0.289	0.242	3.009	3.205	190.500
	73.0	98	73	723 13: 39	4.030	1.255	0.010	1.245	0.311	0.309	2.775	2.785	67.254
EFG	74.0	332	74	615 16: 52	4.020	0.939	0.026	0.913	0.234	0.227	3.081	3.107	108.029
	75.0	117	73	8 4 13: 3	4.010	1.133	0.067	1.066	0.283	0.266	2.877	2.944	119.129
SNÖ	76.0	238	73	12 3 18: 48	3.960	1.865	0.470	1.395	0.471	0.352	2.095	2.565	100.961
	77.0	183	73	1019 13: 56	3.950	0.893	0.659	0.235	0.226	0.059	3.057	3.715	409.439
	78.0	95	73	716 23: 56	3.900	0.853	0.079	0.775	0.219	0.199	3.047	3.125	262.617
SNÖ	79.0	220	73	1118 12: 52	3.900	0.367	0.278	0.089	0.094	0.023	3.533	3.811	310.609
	80.0	365	74	813 17: 44	3.850	1.391	0.197	1.195	0.361	0.310	2.459	2.655	108.434
	81.0	45	73	5 1 1: 40	3.830	0.901	0.122	0.779	0.235	0.203	2.929	3.051	217.883
	82.0	114	73	8 4 5: 14	3.790	1.177	0.032	1.145	0.311	0.302	2.613	2.645	83.811
	83.0	279	74	115 1: 32	3.630	1.597	1.253	0.344	0.440	0.095	2.033	3.286	132.203
	84.0	455	74	1027 4: 5	3.620	1.086	0.325	0.761	0.300	0.210	2.534	2.859	223.535
	85.0	37	73	421 11: 1	3.550	0.841	0.121	0.720	0.237	0.203	2.709	2.830	254.312
	86.0	350	74	8 1 15: 24	3.550	0.955	0.079	0.876	0.269	0.247	2.595	2.674	96.036
	87.0	421	74	924 9: 19	3.530	1.465	0.675	0.790	0.415	0.224	2.065	2.740	275.117
SNÖ	88.0	25	73	410 22: 53	3.530	0.087	0.087	0.0	0.025	0.0	3.443	3.530	282.555
	89.0	476	74	1114 19: 24	3.500	2.314	1.146	1.169	0.661	0.334	1.186	2.331	212.592
	90.0	427	74	925 7: 22	3.480	1.960	0.748	1.211	0.563	0.348	1.520	2.269	108.254
	91.0	389	74	9 8 5: 27	3.470	1.051	0.358	0.694	0.303	0.200	2.419	2.776	108.565
SNÖ	92.0	540	74	1224 16: 28	3.360	1.597	0.915	0.682	0.475	0.203	1.763	2.678	356.781
	93.0	10	73	3 5 1: 1	3.330	1.012	0.263	0.749	0.304	0.225	2.318	2.581	245.859
	94.0	126	73	8 7 18: 32	3.170	0.843	0.069	0.775	0.266	0.244	2.327	2.395	68.626
	95.0	400	74	9 9 16: 56	3.130	0.843	0.092	0.752	0.269	0.240	2.287	2.378	54.688
	96.0	347	74	729 10: 26	3.120	0.632	0.076	0.556	0.202	0.178	2.488	2.564	40.535
	97.0	129	73	8 8 4: 15	3.100	1.375	0.483	0.892	0.444	0.288	1.725	2.208	76.733
	98.0	371	74	824 14: 54	3.100	0.728	0.035	0.693	0.235	0.224	2.372	2.407	115.688
	99.0	358	74	812 6: 43	3.030	0.795	0.113	0.682	0.262	0.225	2.235	2.348	131.426
	100.0	78	73	6 9 21: 44	3.010	0.520	0.115	0.405	0.173	0.134	2.490	2.605	293.902
	101.0	15	73	4 1 6: 44	2.980	0.635	0.055	0.580	0.213	0.195	2.345	2.400	176.609
	102.0	450	74	1022 10: 0	2.970	1.033	0.265	0.768	0.348	0.259	1.937	2.202	189.695
	103.0	145	73	920 11: 23	2.970	0.813	0.156	0.656	0.274	0.221	2.157	2.314	83.700
	104.0	173	73	1013 1: 32	2.960	0.939	0.158	0.781	0.317	0.264	2.022	2.179	87.891
	105.0	118	73	8 4 16: 7	2.950	0.999	0.060	0.938	0.339	0.318	1.951	2.012	88.613
SNÖ	106.0	276	74	113 18: 25	2.890	0.049	0.049	0.0	0.017	0.0	2.841	2.890	156.996
	107.0	351	74	8 2 15: 42	2.850	0.626	0.021	0.605	0.220	0.212	2.224	2.245	51.510
SNÖ	108.0	546	74	1226 6: 22	2.840	1.360	0.555	0.805	0.479	0.284	1.480	2.035	106.766
	109.0	373	74	9 1 23: 18	2.830	0.532	0.018	0.513	0.188	0.181	2.298	2.317	94.801

RANK NR	REGN NR	R. START	R. VOL. MM	AVR. VOL. MM	BAS. VOL. MM	A-B	A/R	(A-B)/R	R-A MM	R-A+B MM	TOT. VAR. MIN.
110.0	293	74 211 19:58	2.770	1.694	1.091	0.603	0.611	0.218	1.076	2.167	176.863
111.0	422	74 924 18:34	2.760	0.970	0.256	0.714	0.352	0.259	1.790	2.046	80.863
112.0	141	73 9 1 16:0	2.730	0.212	0.212	0.0	0.078	0.0	2.518	2.730	160.000
113.0	107	73 726 13:15	2.720	0.961	0.015	0.946	0.353	0.348	1.759	1.774	49.234
114.0	428	74 925 19:16	2.610	0.990	0.348	0.643	0.379	0.246	1.620	1.967	66.161
115.0	60	73 5 8 6:52	2.580	0.578	0.087	0.491	0.224	0.190	2.002	2.089	157.402
116.0	176	731018 0:2	2.550	0.238	0.106	0.132	0.093	0.052	2.312	2.418	204.699
117.0	461	7411 6 12:4	2.550	0.620	0.192	0.428	0.243	0.168	1.930	2.122	392.062
118.0	360	74 813 3:12	2.530	0.618	0.067	0.551	0.244	0.218	1.912	1.979	108.590
119.0	166	7310 8 16:2	2.490	0.785	0.109	0.676	0.315	0.272	1.705	1.814	121.070
120.0	30	73 414 15:26	2.470	0.077	0.077	0.0	0.031	0.0	2.393	2.470	252.211
SN0	121.0	278	74 114 11:27	2.400	1.033	0.685	0.348	0.430	1.367	2.052	243.570
SN0	122.0	134	73 830 12:21	2.390	0.328	0.029	0.299	0.137	2.062	2.091	210.196
123.0	187	7311 5 7:20	2.380	0.526	0.056	0.470	0.221	0.198	1.854	1.910	128.059
124.0	294	74 211 23:10	2.360	1.372	0.792	0.580	0.581	0.246	0.988	1.780	124.809
125.0	92	73 710 10:12	2.350	0.551	0.083	0.468	0.234	0.199	1.799	1.882	103.528
126.0	361	74 813 4:53	2.350	0.657	0.169	0.488	0.280	0.208	1.693	1.862	134.582
127.0	320	74 529 10:57	2.330	0.546	0.058	0.488	0.235	0.209	1.784	1.842	136.848
128.0	356	74 811 14:6	2.310	0.452	0.026	0.426	0.196	0.184	1.858	1.884	87.699
129.0	174	731017 19:8	2.280	0.530	0.054	0.476	0.233	0.209	1.750	1.804	106.977
130.0	135	73 830 15:45	2.280	0.627	0.037	0.590	0.275	0.259	1.653	1.690	74.786
SN0	131.0	547	741226 7:57	2.250	1.515	1.175	0.341	0.674	0.735	1.909	136.867
SN0	132.0	539	741222 15:1	2.200	1.172	0.983	0.188	0.533	1.028	2.012	132.203
133.0	473	741114 5:21	2.180	0.859	0.528	0.331	0.394	0.152	1.321	1.849	211.990
134.0	322	74 529 16:17	2.100	0.581	0.159	0.422	0.277	0.201	1.519	1.678	118.957
135.0	448	741021 19:16	2.010	0.570	0.245	0.325	0.284	0.162	1.440	1.685	170.129
136.0	108	73 726 14:53	1.960	0.566	0.100	0.466	0.289	0.238	1.394	1.494	117.586
137.0	47	73 5 1 9:31	1.950	0.597	0.057	0.540	0.306	0.277	1.353	1.410	100.574
138.0	338	74 712 1:43	1.850	0.462	0.111	0.351	0.250	0.190	1.388	1.499	81.766
139.0	503	7412 2 12:2	1.840	0.530	0.163	0.367	0.288	0.199	1.310	1.473	109.082
140.0	339	74 712 2:52	1.830	0.520	0.102	0.417	0.284	0.228	1.310	1.413	80.721
141.0	6	73 3 2 3:47	1.800	0.538	0.378	0.159	0.299	0.088	1.262	1.641	456.055
142.0	438	7410 3 8:25	1.790	0.310	0.310	0.0	0.173	0.0	1.480	1.790	50.891
143.0	190	7311 6 10:39	1.780	0.544	0.211	0.333	0.306	0.187	1.236	1.447	148.371
144.0	8	73 3 4 1:15	1.770	0.532	0.266	0.266	0.301	0.150	1.238	1.504	243.018
EFG	145.0	337	74 712 0:15	1.770	0.373	0.021	0.352	0.210	1.397	1.418	95.914
146.0	91	73 710 8:21	1.760	0.449	0.051	0.398	0.255	0.226	1.311	1.362	84.957
147.0	161	73 930 5:55	1.760	0.695	0.364	0.330	0.395	0.188	1.065	1.430	154.791
148.0	490	741126 2:27	1.760	0.464	0.139	0.325	0.264	0.184	1.296	1.435	99.107
149.0	311	74 521 11:57	1.740	0.379	0.038	0.341	0.218	0.196	1.361	1.399	60.043
150.0	192	7311 7 21:10	1.720	0.448	0.198	0.250	0.261	0.145	1.272	1.470	246.562
151.0	186	731029 15:41	1.720	0.315	0.064	0.251	0.183	0.146	1.405	1.469	176.125
152.0	43	73 427 20:7	1.690	0.232	0.012	0.220	0.137	0.130	1.458	1.470	65.142
153.0	17	73 4 1 12:21	1.660	0.284	0.028	0.255	0.171	0.154	1.376	1.405	60.391
154.0	200	731111 18:58	1.650	0.482	0.130	0.352	0.292	0.213	1.168	1.298	86.962
SN0	155.0	246	731211 3:28	1.650	1.105	0.546	0.560	0.339	0.545	1.090	191.324
SN0	156.0	26	73 411 3:24	1.630	0.033	0.033	0.0	0.020	1.597	1.630	108.418
157.0	184	731021 2:49	1.630	0.430	0.074	0.356	0.264	0.219	1.200	1.274	87.885
158.0	31	73 416 15:18	1.590	0.277	0.060	0.217	0.174	0.136	1.313	1.373	109.625
159.0	99	73 723 16:17	1.580	0.229	0.022	0.206	0.145	0.131	1.351	1.374	44.418
160.0	177	731018 3:13	1.570	0.050	0.050	0.0	0.032	0.0	1.520	1.570	102.469
SN0	161.0	226	731119 12:41	1.570	1.431	1.071	0.360	0.912	0.229	1.210	99.891
162.0	180	731018 11:44	1.540	0.246	0.139	0.107	0.160	0.070	1.294	1.433	53.625
163.0	325	74 6 6 10:31	1.530	0.347	0.019	0.328	0.227	0.214	1.183	1.202	62.906
164.0	451	741022 13:40	1.530	0.656	0.322	0.334	0.429	0.218	0.874	1.196	140.945

RANK NR	REGN NR	R. START	R. VOL. MM	AVR. VOL. MM	BAS. VOL. MM	A-B	A/R	(A-B)/R	R-A MM	R-A+B MM	TOT. VAR. MIN.
165.0	96	73 720 21:30	1.520	0.289	0.017	0.272	0.190	0.179	1.231	1.248	56.878
166.0	323	74 6 1 13:49	1.510	0.009	0.009	0.0	0.006	0.0	1.501	1.510	58.102
167.0	49	73 5 1 14:11	1.490	0.395	0.054	0.340	0.265	0.228	1.095	1.150	106.418
168.0	23	73 4 6 1:57	1.480	0.375	0.133	0.242	0.253	0.164	1.105	1.238	106.775
169.0	196	731111 8:36	1.480	0.382	0.084	0.298	0.258	0.201	1.098	1.182	67.430
170.0	87	73 628 8:52	1.420	0.233	0.045	0.188	0.164	0.132	1.187	1.232	104.373
171.0	132	73 818 1:16	1.420	0.285	0.014	0.271	0.201	0.191	1.135	1.149	40.511
172.0	7	73 3 2 11:31	1.400	0.453	0.395	0.058	0.324	0.041	0.947	1.342	345.336
173.0	414	74 922 18:58	1.380	0.531	0.148	0.384	0.385	0.278	0.849	0.996	44.902
174.0	2	73 217 12:17	1.380	1.112	0.982	0.131	0.806	0.095	0.268	1.249	317.374
SNØ 175.0	244	7312 9 17:29	1.370	0.077	0.077	0.0	0.056	0.0	1.293	1.370	109.086
176.0	348	74 8 1 11:52	1.360	0.238	0.016	0.222	0.175	0.163	1.122	1.138	78.602
177.0	399	74 9 9 15:52	1.360	0.203	0.070	0.134	0.149	0.098	1.157	1.226	62.820
178.0	417	74 923 17:40	1.350	0.378	0.111	0.267	0.280	0.198	0.972	1.083	74.449
179.0	372	74 827 19: 3	1.330	0.002	0.002	0.0	0.002	0.0	1.328	1.330	37.066
180.0	367	74 816 14:33	1.330	0.257	0.069	0.188	0.193	0.141	1.073	1.142	100.288
181.0	52	73 5 5 18:35	1.330	0.257	0.036	0.221	0.194	0.166	1.073	1.109	85.119
182.0	102	73 724 1: 7	1.320	0.310	0.083	0.228	0.235	0.172	1.010	1.092	107.645
183.0	462	7411 6 19:30	1.310	0.379	0.166	0.213	0.289	0.162	0.931	1.097	218.266
EFG 184.0	142	73 920 1:22	1.310	0.196	0.007	0.189	0.150	0.145	1.114	1.121	80.542
SNØ 185.0	548	741228 6:16	1.300	0.524	0.524	0.0	0.403	0.0	0.776	1.300	125.285
186.0	14	73 331 0:28	1.270	0.197	0.049	0.148	0.155	0.117	1.073	1.122	117.612
187.0	85	73 627 13:56	1.260	0.184	0.022	0.152	0.146	0.128	1.076	1.098	83.332
188.0	62	73 512 17:33	1.250	0.248	0.154	0.093	0.198	0.075	1.002	1.157	272.698
SNØ 189.0	275	74 113 9:42	1.250	0.035	0.035	0.0	0.028	0.0	1.215	1.250	111.910
190.0	506	7412 4 21: 5	1.240	0.470	0.203	0.267	0.379	0.215	0.770	0.973	64.312
191.0	124	73 8 7 2:24	1.200	0.392	0.149	0.244	0.327	0.203	0.808	0.956	45.480
192.0	125	73 8 7 12:27	1.190	0.209	0.035	0.174	0.176	0.146	0.981	1.016	41.578
193.0	289	74 210 7:24	1.160	0.312	0.164	0.148	0.269	0.127	0.848	1.012	191.891
194.0	393	74 9 8 14:15	1.160	0.282	0.086	0.196	0.243	0.169	0.878	0.964	45.512
195.0	175	731017 22:16	1.150	0.243	0.043	0.200	0.211	0.174	0.907	0.950	65.035
196.0	388	74 9 8 4:42	1.140	0.285	0.095	0.191	0.250	0.167	0.855	0.949	49.430
197.0	415	74 922 20:29	1.130	0.401	0.123	0.277	0.354	0.246	0.729	0.853	36.651
198.0	51	73 5 5 15:53	1.130	0.137	0.031	0.106	0.121	0.094	0.993	1.024	113.240
199.0	413	74 922 17:50	1.120	0.481	0.228	0.253	0.429	0.225	0.639	0.867	76.657
200.0	321	74 529 14:21	1.110	0.236	0.055	0.181	0.212	0.163	0.874	0.929	80.965
201.0	362	74 813 11:13	1.110	0.131	0.040	0.091	0.118	0.082	0.979	1.019	64.711
202.0	349	74 8 1 14:27	1.110	0.199	0.015	0.184	0.179	0.165	0.911	0.926	71.518
203.0	465	7411 9 9:32	1.100	0.257	0.140	0.117	0.234	0.106	0.843	0.983	174.163
204.0	123	73 8 7 1:43	1.090	0.370	0.082	0.288	0.340	0.264	0.720	0.802	50.445
205.0	406	74 918 11:28	1.080	0.200	0.033	0.167	0.185	0.154	0.880	0.913	40.387
206.0	97	73 721 18: 8	1.080	0.170	0.024	0.145	0.157	0.135	0.910	0.935	63.039
207.0	412	74 922 17: 0	1.070	0.344	0.103	0.241	0.321	0.225	0.726	0.829	34.823
208.0	491	741126 5: 7	1.050	0.363	0.173	0.190	0.346	0.181	0.687	0.860	108.604
209.0	115	73 8 4 11:29	1.050	0.280	0.017	0.263	0.256	0.251	0.770	0.787	34.355
210.0	138	73 9 1 11:36	1.050	0.028	0.028	0.0	0.027	0.0	1.022	1.050	85.906
211.0	64	73 513 16:26	1.050	0.382	0.214	0.168	0.364	0.160	0.668	0.882	219.132
212.0	163	73 930 10:56	1.050	0.441	0.194	0.246	0.420	0.234	0.609	0.804	95.036
213.0	424	74 924 23: 9	1.010	0.449	0.260	0.189	0.445	0.187	0.561	0.821	81.313
SNØ 214.0	529	741220 0:35	1.010	0.497	0.456	0.041	0.492	0.040	0.513	0.969	168.029
215.0	512	7412 9 23: 8	1.000	0.355	0.343	0.012	0.355	0.012	0.645	0.988	68.375
216.0	420	74 923 23:30	0.990	0.501	0.305	0.196	0.506	0.198	0.489	0.794	89.438
SNØ 217.0	274	74 112 21:12	0.960	0.052	0.052	0.0	0.055	0.0	0.908	0.960	168.121
218.0	494	741126 14:42	0.960	0.330	0.183	0.147	0.344	0.154	0.630	0.813	126.666
219.0	229	731123 6:29	0.940	0.268	0.078	0.190	0.286	0.202	0.672	0.750	49.826

RANK NR	REGN NR	R.START	R.VOL. MM	AVR.VOL. MM	BAS.VOL. MM	A-B	A/R	(A-B)/R	R-A MM	R-A+B MM	TOT.VAR. MIN.
220.0	315	74 527 12:16	0.930	0.122	0.035	0.087	0.131	0.093	0.808	0.843	93.129
221.0	510	7412 9 10:25	0.930	0.258	0.246	0.012	0.277	0.013	0.672	0.918	59.504
222.0	313	74 527 9:45	0.930	0.129	0.010	0.119	0.139	0.128	0.801	0.811	53.895
223.0	263	731229 8:20	0.920	0.355	0.275	0.079	0.385	0.086	0.565	0.841	160.599
224.0	86	73 627 19: 5	0.920	0.118	0.025	0.093	0.128	0.101	0.802	0.827	56.894
225.0	153	73 922 18:28	0.910	0.281	0.088	0.193	0.309	0.212	0.629	0.717	103.703
226.0	46	73 5 1 6:16	0.910	0.221	0.028	0.193	0.243	0.212	0.689	0.717	46.953
227.0	410	74 921 21:15	0.910	0.189	0.082	0.106	0.207	0.117	0.721	0.804	144.356
228.0	20	73 4 4 18:10	0.910	0.108	0.021	0.087	0.119	0.095	0.802	0.823	82.890
229.0	139	73 9 1 12:55	0.890	0.102	0.102	0.0	0.115	0.0	0.788	0.890	89.063
230.0	147	73 920 16:16	0.890	0.137	0.029	0.108	0.154	0.121	0.753	0.782	93.478
231.0	32	73 418 11:55	0.890	0.147	0.019	0.128	0.166	0.144	0.743	0.762	43.520
SNÖ 232.0	3	73 217 17:29	0.870	0.503	0.503	0.000	0.578	0.000	0.367	0.870	165.111
233.0	197	731111 11:55	0.870	0.274	0.118	0.156	0.315	0.179	0.596	0.714	89.972
234.0	484	741124 18:34	0.860	0.320	0.199	0.121	0.372	0.141	0.540	0.739	172.262
235.0	48	73 5 1 11:49	0.840	0.211	0.062	0.148	0.251	0.177	0.629	0.692	87.961
236.0	508	7412 7 13:40	0.840	0.279	0.147	0.132	0.333	0.157	0.561	0.708	113.520
237.0	144	73 920 8:12	0.830	0.131	0.014	0.117	0.158	0.141	0.699	0.713	62.190
238.0	469	741112 14:57	0.810	0.275	0.160	0.114	0.339	0.141	0.535	0.696	47.161
239.0	396	74 9 8 20:48	0.810	0.259	0.161	0.098	0.319	0.121	0.551	0.712	131.586
240.0	479	741120 0: 6	0.800	0.345	0.209	0.136	0.432	0.170	0.455	0.664	82.401
241.0	486	741125 14:24	0.800	0.210	0.128	0.081	0.262	0.102	0.590	0.719	148.030
SNÖ 242.0	235	731128 11:52	0.780	0.092	0.092	0.0	0.118	0.0	0.688	0.780	103.305
243.0	312	74 521 13:59	0.780	0.152	0.023	0.129	0.195	0.165	0.628	0.651	74.156
SNÖ 244.0	225	731119 8:49	0.770	0.864	0.706	0.152	1.122	0.206	-0.094	0.611	46.996
245.0	482	741120 7:45	0.760	0.382	0.303	0.079	0.502	0.104	0.378	0.681	116.414
246.0	194	7311 9 0:38	0.750	0.191	0.064	0.126	0.254	0.168	0.559	0.624	74.008
247.0	110	73 726 20:14	0.750	0.161	0.072	0.089	0.214	0.118	0.589	0.661	137.707
248.0	198	731111 14:40	0.730	0.233	0.126	0.106	0.319	0.145	0.497	0.624	98.084
249.0	316	74 528 17:28	0.730	0.057	0.022	0.035	0.078	0.048	0.673	0.695	98.820
SNÖ 250.0	533	741220 13:15	0.730	0.443	0.356	0.087	0.607	0.120	0.287	0.643	102.399
251.0	489	741125 19:35	0.730	0.231	0.168	0.063	0.317	0.087	0.499	0.667	139.756
252.0	502	7412 2 8:22	0.720	0.199	0.139	0.061	0.277	0.084	0.521	0.659	131.926
253.0	167	7310 8 20:24	0.710	0.204	0.055	0.149	0.287	0.210	0.506	0.561	41.445
254.0	162	73 930 9:12	0.700	0.258	0.158	0.100	0.368	0.143	0.442	0.600	66.135
SNÖ 255.0	239	7312 5 23:58	0.690	0.080	0.080	0.0	0.115	0.0	0.610	0.690	142.005
256.0	478	741119 21:52	0.690	0.333	0.223	0.110	0.482	0.159	0.357	0.580	99.698
257.0	287	74 2 3 23: 6	0.680	0.241	0.117	0.124	0.355	0.183	0.439	0.556	98.598
258.0	172	731013 0:34	0.670	0.120	0.047	0.073	0.179	0.108	0.550	0.597	52.855
259.0	59	73 5 8 5:26	0.670	0.113	0.022	0.091	0.168	0.136	0.557	0.579	50.438
260.0	513	741210 1: 7	0.650	0.161	0.161	0.0	0.248	0.0	0.489	0.650	48.973
261.0	425	74 925 1: 5	0.640	0.242	0.133	0.109	0.378	0.171	0.398	0.531	42.063
262.0	477	741119 17:33	0.640	0.233	0.157	0.076	0.364	0.119	0.407	0.564	66.129
263.0	464	7411 9 0:27	0.640	0.164	0.088	0.077	0.256	0.120	0.476	0.563	193.274
264.0	355	74 811 6:41	0.640	0.066	0.034	0.031	0.103	0.049	0.574	0.609	104.979
SNÖ 265.0	240	7312 6 2:11	0.640	0.063	0.063	0.0	0.099	0.0	0.577	0.640	109.379
266.0	149	73 921 1:14	0.630	0.098	0.028	0.070	0.155	0.111	0.532	0.560	90.469
267.0	40	73 424 6: 2	0.630	0.112	0.041	0.071	0.177	0.112	0.518	0.559	118.492
268.0	504	7412 4 7:59	0.620	0.168	0.048	0.120	0.271	0.194	0.452	0.500	62.507
269.0	346	74 729 5:38	0.620	0.080	0.018	0.061	0.129	0.099	0.540	0.559	63.699
270.0	334	74 620 16:33	0.620	0.040	0.014	0.027	0.065	0.043	0.580	0.593	49.617
271.0	463	7411 8 10:21	0.620	0.104	0.032	0.072	0.168	0.115	0.516	0.548	46.856
272.0	456	741027 7:47	0.610	0.266	0.172	0.094	0.437	0.154	0.344	0.516	71.414
273.0	128	73 8 8 3:49	0.580	0.228	0.128	0.100	0.394	0.173	0.352	0.480	37.051
274.0	326	74 6 6 16:17	0.580	0.004	0.004	0.0	0.008	0.0	0.576	0.580	43.828

RANK NR	REGN NR	R.START	R.VOL. MM	AVR.VOL. MM	BAS.VOL. MM	A-B	A/R	(A-B)/R	R-A MM	R-A+B MM	TOT.VAR. MIN.
275.0	314	74 527 10:28	0.580	0.138	0.117	0.021	0.238	0.036	0.442	0.559	69.672
276.0	499	741128 14:50	0.580	0.288	0.209	0.080	0.497	0.137	0.292	0.580	113.105
277.0	416	74 923 14:59	0.580	0.039	0.039	0.000	0.068	0.000	0.541	0.580	36.785
SN0 278.0	526	741217 9:48	0.560	0.504	0.445	0.060	0.901	0.107	0.056	0.500	67.582
279.0	19	73 4 1 21:10	0.560	0.093	0.024	0.069	0.167	0.123	0.467	0.491	45.059
280.0	374	74 9 2 7:24	0.550	0.047	0.019	0.028	0.085	0.050	0.503	0.522	92.094
281.0	262	731224 22:18	0.550	0.547	0.537	0.010	0.995	0.018	0.003	0.540	167.945
282.0	182	731019 12:0	0.550	0.107	0.090	0.017	0.195	0.030	0.443	0.533	108.626
283.0	154	73 923 7:27	0.540	0.092	0.027	0.071	0.183	0.132	0.441	0.469	66.855
284.0	286	74 2 3 18:26	0.530	0.122	0.068	0.054	0.231	0.102	0.408	0.476	63.395
285.0	54	73 5 7 3:28	0.530	0.063	0.026	0.038	0.119	0.071	0.467	0.492	106.785
286.0	437	7410 3 2:58	0.520	0.166	0.166	0.0	0.319	0.0	0.354	0.520	46.908
SN0 287.0	245	7312 9 19:51	0.520	0.040	0.040	0.0	0.076	0.0	0.480	0.520	47.609
288.0	65	73 519 14:49	0.520	0.072	0.013	0.059	0.138	0.114	0.448	0.461	61.705
289.0	57	73 5 7 8:13	0.510	0.108	0.048	0.060	0.212	0.118	0.402	0.450	118.645
SN0 290.0	231	731127 3:47	0.510	0.130	0.130	0.0	0.255	0.0	0.380	0.510	93.660
291.0	442	741010 7:34	0.510	0.232	0.169	0.070	0.470	0.138	0.271	0.440	107.464
292.0	430	74 926 15:23	0.500	0.138	0.109	0.029	0.277	0.058	0.362	0.471	40.694
293.0	391	74 9 8 12:19	0.500	0.060	0.060	0.000	0.120	0.001	0.440	0.500	40.844
SN0 294.0	249	731211 12:32	0.500	0.301	0.197	0.103	0.601	0.207	0.199	0.397	98.406
295.0	113	73 8 4 2:52	0.500	0.044	0.009	0.035	0.088	0.070	0.456	0.465	49.090
296.0	247	731211 7:43	0.490	0.362	0.239	0.123	0.739	0.251	0.128	0.367	73.449
SN0 297.0	480	741120 1:46	0.480	0.340	0.284	0.056	0.708	0.116	0.140	0.424	104.077
SN0 298.0	234	731127 10:51	0.480	0.105	0.105	0.0	0.219	0.0	0.375	0.480	118.004
299.0	319	74 529 7:59	0.460	0.071	0.025	0.046	0.154	0.099	0.389	0.414	81.086
300.0	392	74 9 8 13:11	0.450	0.147	0.098	0.050	0.328	0.111	0.303	0.400	60.855
301.0	395	74 9 8 19:10	0.450	0.096	0.082	0.014	0.214	0.031	0.354	0.436	69.281
302.0	151	73 922 6:38	0.450	0.133	0.075	0.058	0.295	0.128	0.317	0.392	93.477
303.0	185	731024 16:22	0.440	0.050	0.050	0.000	0.113	0.000	0.390	0.440	100.059
304.0	137	73 9 1 19:58	0.440	0.020	0.020	0.000	0.046	0.000	0.420	0.440	96.578
305.0	496	741127 4:3	0.430	0.110	0.062	0.048	0.255	0.110	0.320	0.382	45.508
306.0	384	74 9 7 19:40	0.420	0.054	0.032	0.022	0.128	0.052	0.366	0.398	64.472
307.0	228	731123 0:50	0.420	0.117	0.102	0.007	0.277	0.017	0.303	0.413	70.249
308.0	283	74 2 2 5:23	0.420	0.145	0.085	0.060	0.345	0.142	0.275	0.360	61.442
309.0	380	74 9 5 22:13	0.420	0.335	0.335	0.0	0.798	0.0	0.085	0.420	130.237
310.0	387	74 9 8 3:27	0.410	0.178	0.151	0.026	0.434	0.065	0.232	0.384	56.645
SN0 311.0	236	731128 13:52	0.410	0.070	0.070	0.0	0.170	0.0	0.340	0.410	77.914
312.0	38	73 421 16:37	0.410	0.093	0.034	0.059	0.226	0.143	0.317	0.351	67.113
313.0	423	74 924 21:2	0.390	0.213	0.162	0.051	0.546	0.130	0.177	0.339	52.461
SN0 314.0	542	741225 14:42	0.390	0.113	0.113	0.0	0.289	0.0	0.277	0.390	41.137
315.0	112	73 727 12:30	0.390	0.089	0.052	0.037	0.228	0.095	0.301	0.353	66.520
SN0 316.0	258	731223 4:50	0.390	0.047	0.047	0.0	0.121	0.0	0.343	0.390	88.002
317.0	439	7410 9 11:50	0.390	0.161	0.130	0.030	0.412	0.078	0.229	0.360	80.540
318.0	408	74 920 3:43	0.390	0.076	0.043	0.033	0.195	0.086	0.314	0.357	59.348
319.0	310	74 520 8:55	0.380	0.018	0.010	0.008	0.048	0.021	0.362	0.372	79.105
320.0	35	73 419 13:1	0.370	0.033	0.018	0.015	0.090	0.041	0.337	0.355	36.738
321.0	93	73 711 7:33	0.360	0.008	0.008	0.0	0.021	0.0	0.352	0.360	38.109
SN0 322.0	223	731119 7:1	0.350	0.814	0.784	0.030	2.327	0.086	-0.464	0.320	47.148
323.0	159	73 929 15:54	0.350	0.147	0.109	0.038	0.420	0.108	0.203	0.312	51.525
324.0	485	741124 21:14	0.350	0.198	0.198	0.0	0.566	0.0	0.152	0.350	125.898
325.0	83	73 612 4:37	0.350	0.070	0.030	0.040	0.200	0.115	0.280	0.310	63.645
326.0	407	74 920 2:8	0.340	0.031	0.029	0.002	0.091	0.007	0.309	0.338	57.531
327.0	418	74 923 19:2	0.340	0.152	0.104	0.048	0.447	0.141	0.188	0.292	58.449
328.0	58	73 5 8 0:2	0.340	0.046	0.015	0.000	0.046	0.001	0.324	0.340	68.016
SN0 329.0	545	741226 4:59	0.340	0.471	0.465	0.006	1.385	0.018	-0.131	0.334	89.000

RANK NR	REGN NR	R.START	R.VOL. MM	AVR.VOL. MM	BAS.VOL. MM	A-B	A/R	(A-B)/R	R-A MM	R-A+B MM	TOT.VAR. MIN.
330.0	109	73 726 16:50	0.330	0.137	0.100	0.037	0.415	0.111	0.193	0.293	72.055
331.0	454	741024 20:40	0.330	0.075	0.051	0.024	0.226	0.073	0.255	0.306	53.346
332.0	514	741210 1:54	0.330	0.169	0.164	0.005	0.512	0.016	0.161	0.325	73.348
333.0	528	741217 18:4	0.330	0.247	0.209	0.038	0.748	0.115	0.083	0.292	51.051
334.0	500	7412 1 15:5	0.320	0.101	0.101	0.0	0.316	0.0	0.219	0.320	99.563
335.0	90	73 710 6:52	0.320	0.006	0.006	0.0	0.019	0.0	0.314	0.320	39.305
336.0	352	74 8 2 19:48	0.310	0.007	0.007	0.0	0.023	0.0	0.303	0.310	37.372
337.0	193	7311 8 2:51	0.310	0.112	0.073	0.039	0.361	0.125	0.198	0.271	78.582
338.0	534	741221 11:9	0.310	0.234	0.217	0.017	0.755	0.055	0.076	0.293	92.919
339.0	467	741110 5:7	0.310	0.431	0.431	0.0	1.389	0.0	-0.121	0.310	84.620
340.0	224	731119 7:59	0.300	0.825	0.810	0.014	2.749	0.048	0.525	0.286	50.902
341.0	179	731018 10:4	0.300	0.133	0.133	0.000	0.443	0.000	0.167	0.300	46.242
342.0	284	74 2 2 6:19	0.300	0.200	0.197	0.003	0.665	0.009	0.100	0.297	107.475
343.0	148	73 920 22:20	0.300	0.030	0.010	0.021	0.101	0.069	0.270	0.279	49.555
344.0	146	73 920 12:48	0.300	0.073	0.027	0.046	0.244	0.154	0.227	0.254	49.103
345.0	143	73 920 2:56	0.290	0.034	0.034	0.0	0.117	0.0	0.256	0.290	107.768
346.0	94	73 716 21:45	0.290	0.014	0.013	0.001	0.050	0.005	0.276	0.289	71.535
347.0	370	74 824 10:25	0.290	0.005	0.005	0.001	0.019	0.002	0.285	0.289	58.862
348.0	394	74 9 8 16:9	0.290	0.078	0.074	0.004	0.269	0.015	0.212	0.286	48.379
349.0	535	741221 18:8	0.280	0.202	0.187	0.014	0.721	0.052	0.078	0.266	88.253
350.0	41	73 424 17:59	0.280	0.062	0.046	0.016	0.222	0.059	0.218	0.264	89.488
351.0	12	73 317 14:56	0.280	0.021	0.021	0.001	0.076	0.003	0.259	0.279	95.998
352.0	232	731127 5:27	0.280	0.089	0.089	0.0	0.317	0.0	0.191	0.280	64.090
353.0	447	741021 13:42	0.270	0.313	0.301	0.0	0.115	0.0	0.270	0.270	75.156
354.0	525	741217 9:7	0.270	0.008	0.284	0.028	1.158	0.105	-0.043	0.242	47.141
355.0	13	73 318 17:53	0.270	0.008	0.008	0.000	0.262	0.000	0.262	0.270	46.688
356.0	81	73 610 9:37	0.270	0.019	0.019	0.0	0.069	0.0	0.251	0.270	40.219
357.0	120	73 8 5 14:53	0.260	0.085	0.053	0.032	0.327	0.125	0.175	0.228	49.082
358.0	140	73 9 1 14:59	0.260	0.026	0.026	0.0	0.100	0.0	0.234	0.260	55.168
359.0	22	73 4 5 8:33	0.260	0.227	0.197	0.031	0.874	0.118	0.033	0.229	66.652
360.0	550	741228 14:53	0.250	0.696	0.696	0.0	2.785	0.0	0.446	0.250	84.484
361.0	530	741220 4:7	0.250	0.139	0.132	0.008	0.558	0.032	0.111	0.242	67.329
362.0	84	73 627 13:17	0.250	0.006	0.006	0.0	0.029	0.0	0.244	0.250	43.823
363.0	280	74 123 19:57	0.250	0.092	0.058	0.035	0.370	0.138	0.158	0.215	57.968
364.0	259	731223 10:27	0.250	0.033	0.033	0.0	0.134	0.0	0.217	0.250	62.312
365.0	537	741222 2:20	0.250	0.231	0.211	0.020	0.923	0.080	0.019	0.230	98.790
366.0	359	74 813 0:2	0.250	0.034	0.034	0.0	0.134	0.0	0.216	0.250	83.641
367.0	136	73 830 18:31	0.240	0.032	0.012	0.020	0.134	0.083	0.208	0.220	43.379
368.0	434	74 930 18:9	0.240	0.138	0.138	0.0	0.574	0.0	0.102	0.240	37.230
369.0	302	74 317 10:53	0.240	0.028	0.028	0.000	0.117	0.000	0.212	0.240	74.480
370.0	242	7312 6 13:50	0.240	0.380	0.354	0.026	1.155	0.108	-0.140	0.214	45.484
371.0	474	741114 9:2	0.240	0.268	0.268	0.0	1.113	0.0	0.028	0.240	100.749
372.0	471	741113 5:26	0.230	0.154	0.153	0.000	0.669	0.001	0.076	0.230	57.548
373.0	511	7412 9 13:43	0.230	0.067	0.067	0.000	0.293	0.001	0.163	0.230	42.398
374.0	488	741125 17:55	0.230	0.121	0.121	0.0	0.525	0.0	0.223	0.230	94.431
375.0	88	73 7 7 18:9	0.230	0.007	0.007	0.0	0.030	0.0	0.109	0.230	42.008
376.0	56	73 5 7 6:42	0.230	0.033	0.029	0.004	0.144	0.017	0.197	0.226	92.046
377.0	156	73 926 19:10	0.230	0.005	0.005	0.0	0.024	0.0	0.225	0.230	59.988
378.0	509	7412 9 17:50	0.220	0.074	0.069	0.005	0.336	0.021	0.146	0.215	45.508
379.0	66	73 519 15:36	0.220	0.047	0.041	0.006	0.211	0.026	0.173	0.214	45.326
380.0	34	73 419 11:27	0.210	0.009	0.009	0.000	0.044	0.001	0.201	0.210	38.859
381.0	1	73 216 18:58	0.210	0.217	0.217	0.0	1.034	0.0	-0.007	0.210	89.399
382.0	171	731012 23:53	0.210	0.028	0.028	0.0	0.135	0.0	0.182	0.210	56.039
383.0	269	74 111 19:38	0.210	0.619	0.619	0.0	0.088	0.0	0.191	0.210	59.609
384.0	527	741217 17:13	0.210	0.129	0.129	0.0	0.614	0.0	0.081	0.210	36.020

RANK NR	REGN NR	R.START	R.VOL. MM	AVR.VOL. MM	BAS.VOL. MM	A-B	A/R	(A-B)/R	R-A MM	R-A+B MM	TOT.VAR. MIN.
SN0 385.0	536	741221 22:44	0.210	0.111	0.106	0.005	0.530	0.025	0.099	0.205	51.223
386.0	36	73 419 13:33	0.210	0.048	0.030	0.018	0.228	0.084	0.162	0.192	37.656
387.0	80	73 610 17:52	0.210	0.055	0.031	0.024	0.264	0.115	0.155	0.186	48.934
388.0	24	73 4 6 7: 5	0.200	0.058	0.053	0.005	0.290	0.024	0.142	0.195	38.114
389.0	470	741113 4: 35	0.200	0.151	0.151	0.000	0.757	0.000	0.049	0.200	64.322
390.0	481	741120 6:40	0.200	0.135	0.135	0.000	0.675	0.000	0.065	0.200	62.699
391.0	191	7311 6 15:59	0.200	0.049	0.049	0.000	0.244	0.000	0.151	0.200	39.191
392.0	390	74 9 8 7:46	0.200	0.164	0.164	0.000	0.818	0.000	0.036	0.200	65.836
393.0	165	7310 7 20: 5	0.190	0.023	0.023	0.000	0.120	0.000	0.167	0.190	114.902
394.0	318	74 529 4:26	0.190	0.012	0.012	0.000	0.062	0.000	0.178	0.190	41.270
395.0	288	74 2 6 19:48	0.190	2.981	2.981	0.000	15.688	0.000	-2.791	0.190	5045.125
396.0	443	741010 21: 6	0.190	0.102	0.100	0.003	0.539	0.015	0.088	0.187	71.818
397.0	16	73 4 1 10: 2	0.190	0.036	0.020	0.016	0.188	0.082	0.154	0.174	50.074
398.0	130	73 8 8 6: 8	0.180	0.144	0.144	0.000	0.798	0.000	0.036	0.180	37.055
399.0	18	73 4 1 19:37	0.180	0.005	0.005	0.000	0.025	0.000	0.175	0.180	34.367
400.0	383	74 9 7 18:39	0.180	0.023	0.023	0.000	0.126	0.000	0.157	0.180	67.478
401.0	178	731018 9:35	0.180	0.024	0.024	0.000	0.132	0.002	0.156	0.180	36.168
SN0 402.0	538	741222 9: 36	0.180	0.099	0.088	0.011	0.547	0.059	0.081	0.169	47.761
SN0 403.0	543	741225 16: 9	0.170	0.112	0.112	0.000	0.659	0.000	0.058	0.170	38.578
404.0	487	741125 16:56	0.170	0.087	0.087	0.000	0.512	0.000	0.083	0.170	72.757
405.0	495	741126 17:43	0.170	0.111	0.111	0.000	0.653	0.000	0.059	0.170	83.148
SN0 406.0	233	731127 9:14	0.170	0.087	0.087	0.000	0.513	0.000	0.083	0.170	62.895
SN0 407.0	277	74 113 23:19	0.170	0.013	0.013	0.000	0.077	0.000	0.157	0.170	41.871
SN0 408.0	243	7312 6 21:58	0.170	0.128	0.128	0.000	0.755	0.000	0.042	0.170	37.668
409.0	170	731012 22:18	0.170	0.028	0.025	0.003	0.164	0.016	0.142	0.167	55.566
410.0	111	73 727 11:42	0.170	0.011	0.011	0.000	0.064	0.000	0.159	0.170	40.677
411.0	433	74 930 17: 2	0.170	0.169	0.169	0.000	0.992	0.000	0.001	0.170	45.207
412.0	363	74 813 12: 7	0.170	0.032	0.032	0.000	0.190	0.000	0.138	0.170	40.672
413.0	199	731111 16:25	0.170	0.061	0.061	0.000	0.361	0.000	0.109	0.170	39.175
SN0 414.0	248	731211 8:57	0.160	0.160	0.159	0.001	1.000	0.006	-0.000	0.159	44.137
415.0	340	74 712 3:58	0.160	0.103	0.103	0.000	0.647	0.000	0.057	0.160	50.615
416.0	303	74 317 12: 4	0.160	0.090	0.043	0.047	0.564	0.294	0.070	0.113	99.270
SN0 417.0	271	74 111 23:14	0.160	0.022	0.022	0.000	0.138	0.000	0.138	0.160	70.883
418.0	368	74 817 14:18	0.160	0.013	0.013	0.000	0.080	0.000	0.147	0.160	38.585
419.0	457	741027 9:48	0.160	0.113	0.089	0.025	0.708	0.154	0.047	0.135	61.785
420.0	483	741120 9:42	0.160	0.149	0.149	0.000	0.932	0.000	0.011	0.160	53.489
421.0	4	73 221 1:25	0.160	0.117	0.113	0.005	0.733	0.029	0.043	0.155	62.804
422.0	285	74 2 2 7:56	0.160	0.111	0.111	0.001	0.695	0.003	0.049	0.159	60.688
423.0	101	73 724 0: 4	0.160	0.029	0.029	0.000	0.184	0.000	0.131	0.160	55.094
424.0	53	73 5 6 16:27	0.150	0.007	0.007	0.000	0.045	0.000	0.143	0.150	46.530
425.0	272	74 112 1:15	0.150	0.018	0.018	0.000	0.122	0.000	0.132	0.150	58.707
426.0	409	74 921 18:16	0.150	0.017	0.017	0.000	0.111	0.000	0.133	0.150	46.255
427.0	270	74 111 21:28	0.150	0.023	0.023	0.000	0.156	0.000	0.127	0.150	75.086
428.0	33	73 419 3:16	0.150	0.015	0.015	0.000	0.103	0.000	0.135	0.150	49.832
429.0	116	73 8 4 12: 3	0.150	0.030	0.030	0.000	0.198	0.000	0.120	0.150	39.926
430.0	344	74 728 7:58	0.150	0.005	0.005	0.000	0.036	0.000	0.145	0.150	68.676
431.0	441	741010 5:59	0.150	0.085	0.075	0.010	0.567	0.064	0.065	0.140	49.554
432.0	181	731018 13:44	0.150	0.179	0.179	0.000	1.195	0.000	-0.029	0.150	65.484
433.0	429	74 926 3:24	0.140	0.153	0.153	0.000	1.094	0.000	-0.013	0.140	39.182
434.0	133	73 820 2:48	0.140	0.006	0.006	0.000	0.041	0.000	0.134	0.140	47.263
435.0	39	73 424 4: 1	0.140	0.009	0.009	0.000	0.068	0.000	0.131	0.140	43.074
436.0	82	73 612 6:26	0.140	0.017	0.017	0.000	0.124	0.000	0.123	0.140	66.949
437.0	498	741128 6:12	0.140	0.196	0.196	0.000	1.397	0.000	-0.027	0.140	83.895
438.0	449	741021 22: 4	0.130	0.103	0.103	0.000	0.792	0.000	0.027	0.130	44.766
SN0 439.0	266	731229 15:16	0.130	0.071	0.071	0.000	0.549	0.000	0.059	0.130	45.757

RANK NR	REGN NR	R.START	R.VOL. MM	AVR.VOL. MM	BAS.VOL. MM	A-B	A/R	(A-B)/R	R-A MM	R-A+B MM	TOT.VAR. MIN.
440.0	55	73 5 7 5:11	0.130	0.028	0.028	0.0	0.215	0.0	0.102	0.130	76.433
441.0	440	741010 3:46	0.130	0.090	0.090	0.0	0.693	0.0	0.040	0.130	67.907
442.0	493	741126 12:45	0.130	0.065	0.065	0.0	0.502	0.0	0.065	0.130	60.107
443.0	28	73 411 23:3	0.130	0.012	0.012	0.0	0.096	0.0	0.118	0.130	40.516
444.0	44	73 427 20:59	0.130	0.052	0.052	0.0	0.398	0.0	0.078	0.130	49.821
445.0	501	7412 2 1:50	0.130	0.082	0.082	0.0	0.630	0.0	0.048	0.130	80.582
446.0	432	74 928 11:36	0.130	0.213	0.213	0.0	1.641	0.0	0.083	0.130	47.758
447.0	453	741024 18:24	0.120	0.046	0.046	0.0	0.385	0.0	0.074	0.120	70.524
448.0	29	73 412 1:3	0.120	0.015	0.015	0.0	0.121	0.0	0.105	0.120	47.273
449.0	297	74 213 6:5	0.120	0.139	0.139	0.0	1.156	0.0	0.019	0.120	54.823
450.0	445	741019 13:17	0.120	0.037	0.037	0.000	0.311	0.000	0.083	0.120	79.820
451.0	369	74 817 15:17	0.120	0.012	0.012	0.0	0.102	0.0	0.108	0.120	37.080
452.0	382	74 9 7 4:14	0.120	0.026	0.026	0.0	0.217	0.0	0.094	0.120	33.161
453.0	492	741126 6:55	0.120	0.094	0.094	0.0	0.783	0.0	0.025	0.120	45.974
454.0	524	741217 8:26	0.120	0.291	0.289	0.002	2.424	0.013	0.171	0.118	48.340
455.0	397	74 9 9 3:9	0.110	0.034	0.034	0.0	0.313	0.0	0.076	0.110	37.828
456.0	444	741011 2:59	0.110	0.070	0.070	0.001	0.938	0.006	0.040	0.110	59.181
457.0	452	741022 16:14	0.110	0.103	0.103	0.0	0.938	0.0	0.007	0.109	41.598
458.0	522	741214 15:10	0.110	0.127	0.127	0.0	1.151	0.0	0.017	0.110	43.848
459.0	295	74 212 3:7	0.110	0.255	0.255	0.0	2.318	0.0	0.145	0.110	40.273
460.0	264	731229 11:18	0.110	0.078	0.078	0.0	0.713	0.0	0.032	0.110	42.560
461.0	42	73 425 15:38	0.110	0.009	0.009	0.0	0.084	0.0	0.101	0.110	40.668
462.0	75	73 6 2 20:44	0.110	0.007	0.007	0.0	0.064	0.0	0.103	0.110	48.035
463.0	296	74 212 15:0	0.110	0.162	0.162	0.0	1.473	0.0	0.052	0.110	38.129
464.0	11	73 316 13:39	0.110	0.010	0.010	0.0	0.088	0.0	0.100	0.110	57.361
465.0	273	74 112 3:7	0.110	0.019	0.019	0.0	0.173	0.0	0.091	0.110	60.965
466.0	265	731229 12:4	0.100	0.114	0.114	0.0	1.145	0.0	0.014	0.100	63.598
467.0	164	7310 2 3:9	0.100	0.023	0.023	0.0	0.229	0.0	0.077	0.100	44.000
468.0	77	73 6 3 21:18	0.100	0.010	0.010	0.0	0.103	0.0	0.090	0.100	35.113
469.0	531	741220 5:10	0.100	0.112	0.112	0.0	1.118	0.0	0.012	0.100	50.620
470.0	9	73 3 4 22:55	0.100	0.023	0.023	0.0	0.232	0.0	0.077	0.100	44.703
471.0	268	74 111 17:41	0.100	0.019	0.019	0.0	0.190	0.0	0.081	0.100	60.957

ANK	REGN	R.START	MAXFL.	R.VOL.	MI3	MA3	MF/MI3	MA3/MI3	TOT.VAR	MI9	MF/MI9
NR	NR		MM/H	MM	MM/H	MM/H		MIN.	MM/H		
1.0	379	74 9 5	15.969	15.600	52.979	15.207	0.301	0.287	117.448	40.391	0.395
2.0	389	73 7 8	14.455	9.650	58.706	12.683	0.246	0.216	209.109	25.592	0.565
3.0	118	73 8 4	8.605	2.950	37.828	7.157	0.227	0.189	88.613	15.757	0.546
4.0	127	73 8 20	7.634	14.520	28.236	6.498	0.270	0.229	433.193	16.278	0.469
5.0	107	73 7 26	6.310	2.720	36.728	5.897	0.172	0.161	49.234	16.472	0.383
6.0	347	74 7 29	6.044	3.120	50.220	5.457	0.120	0.109	40.535	20.803	0.291
7.0	345	74 7 28	6.004	7.740	42.814	5.780	0.140	0.135	183.922	18.211	0.330
8.0	98	73 7 23	5.938	4.030	19.548	5.678	0.304	0.290	67.030	16.030	0.370
9.0	188	73 11 5	5.802	9.240	21.641	4.492	0.268	0.250	149.570	12.410	0.468
10.0	378	74 9 5	5.828	9.800	22.066	5.261	0.251	0.239	314.810	18.546	0.298
11.0	350	74 8 1	5.505	3.550	25.012	5.114	0.220	0.204	96.036	18.209	0.302
12.0	436	74 10 2	5.479	7.490	4.182	4.128	1.310	0.030	489.772	3.325	1.648
13.0	427	74 9 25	5.371	3.480	20.777	4.517	0.259	0.217	108.254	11.000	0.488
14.0	122	73 8 6	5.339	10.940	22.050	4.791	0.242	0.217	224.066	17.766	0.301
15.0	129	73 8 8	5.239	3.100	16.997	3.315	0.308	0.195	76.733	8.900	0.589
16.0	114	73 8 4	5.177	3.790	**	4.627	0.000	0.000	83.811	**	0.000
17.0	386	74 9 4	5.061	5.840	29.281	4.289	0.173	0.146	87.652	13.914	0.364
18.0	381	74 9 6	5.039	15.000	19.426	4.742	0.259	0.244	308.897	14.664	0.344
19.0	375	74 9 2	4.862	17.210	20.371	4.207	0.239	0.207	213.871	14.509	0.335
20.0	117	73 8 25	4.324	4.010	21.315	3.903	0.203	0.183	119.129	14.281	0.303
21.0	428	74 9 4	4.269	2.610	23.780	3.717	0.180	0.156	66.161	11.755	0.363
22.0	398	74 9 9	3.935	4.760	24.421	3.846	0.161	0.158	57.094	18.986	0.207
23.0	145	73 9 20	3.755	2.970	15.368	3.507	0.244	0.228	83.700	12.580	0.298
24.0	426	74 9 25	3.727	9.630	19.682	3.450	0.189	0.175	264.297	9.470	0.394
25.0	365	74 8 13	3.543	3.850	13.772	3.476	0.257	0.252	108.434	10.447	0.339
26.0	400	74 9 9	3.537	3.130	13.876	3.153	0.255	0.227	54.688	11.781	0.300
27.0	126	73 8 7	3.261	3.170	15.601	2.728	0.209	0.175	68.626	8.627	0.378
28.0	195	73 11 1	3.253	4.720	17.198	2.753	0.189	0.160	96.282	10.662	0.305
29.0	108	73 7 26	3.039	1.960	15.666	2.694	0.194	0.172	117.586	9.038	0.336
30.0	371	74 8 2	2.906	3.100	14.262	2.724	0.204	0.191	115.688	9.563	0.304
31.0	351	74 8 2	2.855	2.850	23.371	2.797	0.122	0.120	51.510	14.259	0.200
32.0	414	74 9 22	2.786	1.380	20.326	2.394	0.137	0.118	44.902	9.091	0.307
33.0	422	74 9 24	2.754	2.760	14.371	2.662	0.192	0.185	80.863	9.459	0.291
34.0	228	73 2 3	2.749	3.960	10.390	2.697	0.265	0.260	100.961	8.017	0.343
35.0	377	74 9 5	2.658	8.470	13.046	2.531	0.204	0.194	278.668	9.421	0.282
36.0	222	73 11 9	2.452	14.940	17.758	2.375	0.316	0.306	338.719	6.239	0.393
37.0	357	74 8 11	2.380	9.200	14.365	2.243	0.166	0.156	214.667	8.517	0.279
38.0	100	73 7 23	2.348	9.480	10.460	2.323	0.225	0.222	213.848	7.342	0.320
39.0	91	73 7 10	2.345	1.760	13.538	1.976	0.173	0.146	84.957	9.115	0.257
40.0	158	73 9 29	2.280	7.210	15.865	2.015	0.144	0.127	174.507	6.985	0.226
41.0	332	74 6 15	2.260	4.020	21.012	2.241	0.108	0.107	108.029	9.777	0.231
42.0	132	73 8 18	2.165	1.420	24.472	1.719	0.088	0.070	40.511	9.428	0.230
43.0	412	74 9 22	2.147	1.070	20.178	1.725	0.106	0.085	34.823	7.133	0.301
44.0	115	73 8 4	2.142	1.050	19.203	1.572	0.112	0.082	34.355	7.000	0.306
45.0	173	73 10 13	2.126	2.960	13.581	1.046	0.157	0.151	87.891	8.249	0.258
46.0	373	74 9 1	2.095	2.830	14.488	1.752	0.145	0.121	94.801	11.166	0.188
47.0	361	74 8 13	2.081	2.350	14.177	1.937	0.147	0.137	134.582	7.977	0.261
48.0	311	74 5 21	2.061	1.740	11.262	1.913	0.183	0.170	60.043	6.899	0.299
49.0	341	74 7 23	2.002	6.580	13.977	1.785	0.143	0.128	249.986	6.380	0.314
50.0	160	73 9 30	2.000	8.580	8.360	1.961	0.239	0.235	199.346	6.406	0.312
51.0	166	73 10 8	1.997	2.490	8.977	1.950	0.222	0.217	121.070	6.236	0.320
52.0	176	73 6 2	1.979	11.850	8.563	1.959	0.231	0.229	330.711	7.537	0.263
53.0	135	73 8 30	1.952	12.280	10.054	1.832	0.194	0.182	74.786	6.913	0.282
54.0	549	74 1 28	1.937	7.040	6.448	1.935	0.300	0.300	264.508	5.871	0.330

RANK NR	REGN NR	R.START	MAXFL. MM/H	R.VOL. MM	M13 MM/H	MA3 MM/H	MF/M13	MA3/M13	TOT. VAR. MIN.	M19 MM/H	MF/M19
55.0	227	731119 14:57	1.915	4.400	11.956	1.828	0.160	0.153	143.945	7.235	0.265
56.0	415	74 922 20:29	1.912	1.130	21.052	1.630	0.091	0.077	36.651	7.533	0.254
57.0	131	73 810 0: 3	1.911	8.760	7.901	1.828	0.242	0.231	383.026	7.020	0.272
58.0	157	73 928 6: 2	1.876	16.630	7.807	1.848	0.240	0.237	518.809	6.110	0.307
59.0	339	74 712 2: 52	1.829	3.470	11.658	1.750	0.157	0.150	80.721	6.422	0.285
60.0	389	74 9 8 5:27	1.804	1.840	11.591	1.705	0.156	0.147	108.565	7.171	0.252
61.0	546	741226 6:22	1.798	2.640	9.017	1.783	0.199	0.198	106.766	7.379	0.244
62.0	189	7311 5 21:14	1.758	5.680	9.885	1.677	0.178	0.170	175.582	7.997	0.220
63.0	505	7412 4 8:54	1.752	10.350	6.853	1.741	0.256	0.254	557.465	5.924	0.296
64.0	155	73 923 9:58	1.751	4.930	9.839	1.670	0.178	0.170	110.629	6.454	0.271
65.0	290	74 210 19: 6	1.750	14.830	6.273	1.733	0.279	0.276	496.266	5.325	0.329
66.0	21	73 4 4 19:48	1.748	21.490	7.983	1.742	0.219	0.218	708.270	7.316	0.239
67.0	317	74 528 19: 4	1.747	8.400	7.821	1.728	0.223	0.221	389.270	6.421	0.272
68.0	366	74 815 2:58	1.728	11.880	8.865	1.699	0.195	0.192	386.117	6.096	0.284
69.0	325	74 6 6 10:31	1.720	1.530	11.982	1.656	0.144	0.138	62.906	7.616	0.226
70.0	124	73 8 7 2:24	1.716	1.200	14.830	1.360	0.116	0.092	45.480	7.607	0.226
71.0	356	74 811 14: 6	1.712	2.310	9.385	1.668	0.182	0.178	87.699	7.368	0.232
72.0	419	74 923 19:50	1.698	5.500	10.258	1.678	0.166	0.164	222.910	6.200	0.274
73.0	79	73 610 2:36	1.663	5.840	7.199	1.645	0.231	0.229	254.102	6.118	0.272
74.0	431	74 927 23:22	1.637	13.980	7.269	1.590	0.225	0.219	589.456	5.636	0.291
75.0	221	731118 17:57	1.634	11.920	5.264	1.619	0.310	0.308	434.605	4.412	0.370
76.0	338	74 712 4:58	1.631	13.700	6.704	1.459	0.237	0.114	81.766	6.561	0.249
77.0	230	731124 4:58	1.599	3.030	9.686	1.538	0.238	0.229	504.348	6.538	0.245
78.0	358	74 812 6:43	1.597	4.800	15.239	1.523	0.165	0.157	131.426	7.091	0.225
79.0	385	74 9 7 22:10	1.527	4.800	15.239	1.437	0.100	0.094	174.193	6.430	0.237
80.0	411	74 921 23:34	1.495	15.040	10.482	1.259	0.143	0.120	1030.629	5.539	0.270
81.0	15	73 4 1 6:44	1.456	2.980	7.428	1.452	0.196	0.195	176.609	6.835	0.213
82.0	200	731111 18:58	1.454	1.650	8.419	1.373	0.173	0.163	86.962	5.331	0.273
83.0	348	74 8 1 11:52	1.451	1.360	9.588	1.250	0.151	0.130	78.602	6.644	0.218
84.0	320	74 529 10:57	1.424	2.330	8.301	1.408	0.172	0.170	136.848	6.433	0.221
85.0	393	74 9 8 14:15	1.391	1.160	21.409	1.240	0.065	0.058	45.512	7.526	0.185
86.0	306	74 320 3:48	1.386	4.230	7.141	1.380	0.194	0.193	190.500	5.147	0.269
87.0	388	74 9 7 4:42	1.349	1.140	12.416	1.142	0.101	0.085	49.430	7.215	0.187
88.0	125	73 8 7 12:27	1.338	1.190	22.745	1.174	0.059	0.052	41.578	7.906	0.169
89.0	47	73 5 1 9:31	1.325	1.950	6.443	1.319	0.206	0.205	100.574	5.145	0.258
90.0	174	731017 19: 8	1.317	2.280	8.187	1.277	0.161	0.156	106.977	6.216	0.212
91.0	497	741127 18:52	1.305	6.880	5.896	1.292	0.189	0.187	680.528	5.025	0.260
92.0	466	7411 9 20:15	1.281	14.390	1.275	1.275	0.220	0.219	533.976	4.546	0.282
93.0	99	73 723 16:17	1.259	1.580	18.605	1.076	0.068	0.058	44.418	10.085	0.125
94.0	226	731119 12:41	1.230	1.570	6.656	1.203	0.185	0.181	99.891	5.137	0.239
95.0	364	74 813 14:34	1.228	4.990	9.259	1.140	0.133	0.123	171.098	5.763	0.213
96.0	17	73 4 1 12:21	1.183	1.660	10.027	1.098	0.118	0.110	60.391	6.307	0.188
97.0	476	741114 19:24	1.165	3.500	6.766	1.161	0.172	0.172	212.592	4.317	0.270
98.0	417	74 923 17:40	1.144	1.350	13.172	0.983	0.087	0.075	74.449	6.814	0.168
99.0	281	74 123 21:10	1.083	11.900	4.833	1.071	0.224	0.222	436.156	3.878	0.279
100.0	92	73 710 10:12	1.078	2.350	8.438	1.019	0.126	0.121	103.528	4.763	0.226
101.0	438	7410 3 8:25	1.074	1.790	10.610	0.943	0.101	0.004	50.891	6.726	0.160
102.0	96	73 720 21:30	1.015	1.520	17.584	0.968	0.134	0.128	56.878	5.721	0.177
103.0	223	731119 7: 1	1.001	0.350	1.961	0.499	0.511	0.254	47.148	1.501	0.667
104.0	224	731119 7:59	0.998	0.300	2.766	0.452	0.361	0.163	50.902	1.325	0.753
105.0	413	74 922 17:50	0.992	1.120	9.627	0.976	0.103	0.101	76.657	4.269	0.232
106.0	406	74 918 11:28	0.991	1.080	9.296	0.954	0.107	0.103	40.387	7.160	0.138
107.0	360	74 813 3:12	0.972	2.530	5.194	0.970	0.187	0.187	108.590	4.326	0.225
108.0	150	73 921 22:59	0.968	11.290	4.768	0.957	0.203	0.201	408.160	4.000	0.242
109.0	150	73 5 4 20:25	0.967	4.800	5.005	0.964	0.193	0.193	172.590	4.141	0.233

RANK NR	REGN NR	R.START	MAXFL. MM/H	R.VOL. MM	MI3 MM/H	MA3 MM/H	MF/MI3	MA3/MI3	TOT.VAR. MIN.	MI9 MM/H	MF/MI9
110.0	225	731119	8:49	0.965	0.770	0.823	0.089	0.076	46.996	4.560	0.212
111.0	123	73187	1:43	0.922	1.090	0.889	0.095	0.092	50.445	4.725	0.195
112.0	229	731123	6:29	0.922	0.940	0.872	0.064	0.061	49.826	4.002	0.154
113.0	532	741220	6:54	0.917	5.750	0.913	0.166	0.165	365.412	4.582	0.200
114.0	43	73427	20:7	0.911	1.690	0.897	0.092	0.089	65.142	8.059	0.113
115.0	61	73510	7:14	0.893	17.680	0.884	0.186	0.184	610.137	3.882	0.230
116.0	121	7386	5:53	0.892	5.060	0.859	0.194	0.187	203.918	3.726	0.239
117.0	475	741114	10:57	0.891	7.790	0.890	0.239	0.239	408.728	3.375	0.264
118.0	337	74712	0:15	0.885	16.967	0.890	0.052	0.050	95.914	6.239	0.142
119.0	521	741214	3:46	0.878	6.896	0.877	0.127	0.127	614.626	3.919	0.224
120.0	46	7351	6:16	0.856	0.910	0.833	0.078	0.076	46.953	5.186	0.165
121.0	184	731021	2:49	0.815	1.630	0.800	0.160	0.157	87.885	3.994	0.204
122.0	322	74529	16:17	0.802	2.100	0.770	0.115	0.110	118.957	3.822	0.210
123.0	45	7351	1:40	0.787	3.830	0.783	0.203	0.202	217.883	3.268	0.241
124.0	163	73930	10:56	0.787	1.050	0.759	0.146	0.141	95.036	4.730	0.166
125.0	195	73716	23:56	0.776	3.900	0.759	0.166	0.164	262.617	3.469	0.224
126.0	420	74923	23:30	0.776	4.258	0.748	0.182	0.176	89.438	3.250	0.224
127.0	349	7481	14:27	0.769	14.380	0.742	0.053	0.052	71.518	5.894	0.130
128.0	196	73111	8:36	0.745	6.231	0.741	0.120	0.119	67.430	4.351	0.171
129.0	152	73922	9:9	0.697	8.220	0.697	0.176	0.176	474.949	2.956	0.236
130.0	291	74211	9:59	0.691	3.939	0.691	0.175	0.175	203.328	3.149	0.219
131.0	49	7351	14:11	0.691	3.994	0.682	0.173	0.171	106.418	3.022	0.229
132.0	490	741126	2:27	0.686	4.245	0.686	0.162	0.162	99.107	3.393	0.202
133.0	421	74924	9:19	0.681	3.530	0.667	0.153	0.150	275.117	3.743	0.182
134.0	503	7412	12:2	0.677	1.840	0.676	0.184	0.184	109.082	3.330	0.203
135.0	294	74211	23:10	0.650	2.360	0.650	0.175	0.175	124.809	2.830	0.230
136.0	161	73930	5:55	0.644	1.760	0.570	0.158	0.140	154.791	3.647	0.176
137.0	367	74816	14:33	0.638	1.330	0.631	0.104	0.103	100.288	4.056	0.157
138.0	448	741021	19:16	0.622	4.188	0.624	0.149	0.149	170.129	3.650	0.171
139.0	455	741027	4:5	0.622	3.016	0.621	0.206	0.206	223.535	2.823	0.220
140.0	187	73115	7:20	0.621	4.594	0.621	0.135	0.135	128.059	3.324	0.187
141.0	175	731017	22:16	0.598	5.908	0.596	0.101	0.101	65.035	4.138	0.144
142.0	63	73513	7:13	0.587	6.840	0.586	0.186	0.186	434.546	2.782	0.211
143.0	119	7385	8:34	0.570	4.810	0.566	0.167	0.166	369.727	2.875	0.198
144.0	60	7358	6:52	0.570	2.580	0.565	0.153	0.152	157.402	2.579	0.221
145.0	298	74214	9:12	0.566	8.530	0.564	0.066	0.066	217.902	3.928	0.144
146.0	102	73724	1:17	0.562	4.961	0.552	0.113	0.111	107.645	3.504	0.160
147.0	506	74124	21:5	0.553	1.240	0.550	0.128	0.128	64.312	3.392	0.163
148.0	32	73418	11:55	0.553	0.890	0.542	0.073	0.072	43.520	5.588	0.098
149.0	544	741225	22:26	0.549	7.592	0.548	0.212	0.211	370.934	2.193	0.250
150.0	167	73108	20:24	0.545	0.710	0.541	0.048	0.047	41.445	4.448	0.123
151.0	10	7335	1:1	0.545	3.330	0.540	0.139	0.138	245.859	2.745	0.198
152.0	52	7355	18:35	0.525	1.330	0.521	0.138	0.137	85.119	3.067	0.171
153.0	547	741226	7:57	0.525	2.630	0.421	0.108	0.087	136.867	2.839	0.185
154.0	279	74115	1:32	0.520	3.630	0.511	0.067	0.066	132.203	5.965	0.087
155.0	550	741228	14:53	0.516	0.250	0.040	0.571	0.044	84.484	0.682	0.757
156.0	128	7388	3:49	0.515	0.580	0.495	0.061	0.059	37.051	3.867	0.133
157.0	425	74925	1:5	0.513	0.640	0.490	0.108	0.103	42.063	3.894	0.132
158.0	523	741216	18:3	0.502	3.771	0.501	0.133	0.133	473.320	3.758	0.134
159.0	510	74129	10:25	0.482	4.189	0.088	0.115	0.021	59.504	3.068	0.157
160.0	541	741225	0:8	0.475	5.260	0.475	0.201	0.201	368.516	1.992	0.239
161.0	144	73920	8:12	0.474	7.518	0.455	0.063	0.061	62.190	4.310	0.110
162.0	424	74924	23:19	0.474	3.594	0.474	0.132	0.132	81.313	2.522	0.188
163.0	242	73126	13:50	0.474	0.240	0.113	0.177	0.042	45.484	1.351	0.351
164.0	8	7334	1:15	0.469	3.828	0.458	0.122	0.120	243.018	2.550	0.184

RANK NR	REGN NR	R.START	MAXFL. MM/H	R.VOL. MM	MI3 MM/H	MA3 MM/H	MF/MI3	MA3/MI3	TOT.VAR. MIN.	MI9 MM/H	MF/MI9
165.0	313	74 527 9:45	0.464	0.930	5.596	0.460	0.083	0.082	53.895	4.191	0.111
166.0	292	74 211 13:56	0.459	5.850	2.355	0.459	0.195	0.195	341.305	1.943	0.236
167.0	293	74 211 19:58	0.454	2.770	2.614	0.452	0.174	0.173	176.863	2.131	0.213
168.0	37	73 421 11:1	0.453	3.550	2.573	0.452	0.176	0.176	254.312	2.302	0.197
169.0	309	74 5 3 14:20	0.452	10.130	2.779	0.452	0.163	0.163	650.204	2.133	0.212
170.0	512	74 12 9 23:8	0.450	1.000	6.385	0.219	0.070	0.034	68.375	3.094	0.145
171.0	48	73 5 1 11:49	0.446	0.840	3.575	0.414	0.125	0.116	87.961	2.397	0.186
172.0	513	74 12 10 1:7	0.438	0.650	4.834	0.065	0.091	0.013	48.973	3.365	0.130
173.0	469	74 11 12 14:57	0.428	0.810	12.097	0.423	0.093	0.035	47.161	5.000	0.085
174.0	85	73 627 13:56	0.425	1.260	5.828	0.420	0.073	0.072	83.332	3.964	0.107
175.0	153	73 922 18:28	0.419	0.910	3.938	0.416	0.106	0.106	103.703	2.938	0.142
176.0	186	73 1029 15:41	0.418	1.720	2.962	0.417	0.141	0.141	176.125	2.515	0.166
177.0	539	74 12 22 15:1	0.416	2.200	2.870	0.405	0.145	0.141	132.203	2.801	0.148
178.0	261	73 12 24 13:15	0.415	5.600	2.799	0.414	0.148	0.148	522.262	2.483	0.167
179.0	399	74 9 9 15:52	0.413	1.360	11.427	0.412	0.036	0.036	62.820	5.229	0.079
180.0	450	74 10 22 10:0	0.409	2.970	2.825	0.408	0.145	0.144	189.695	2.141	0.191
181.0	526	74 12 17 9:48	0.407	0.560	3.422	0.205	0.119	0.060	67.582	2.436	0.167
182.0	321	74 5 29 14:21	0.403	1.110	9.702	0.390	0.041	0.040	80.965	3.618	0.111
183.0	304	74 3 17 14:7	0.401	4.330	2.479	0.400	0.162	0.162	296.598	2.245	0.178
184.0	23	73 4 6 1:57	0.396	1.480	3.661	0.394	0.108	0.108	106.775	2.729	0.145
185.0	362	74 8 13 11:13	0.387	1.110	16.789	0.354	0.023	0.021	64.711	6.869	0.056
186.0	295	74 2 12 3:17	0.382	0.110	1.649	0.128	0.231	0.077	40.273	0.719	0.531
187.0	97	73 7 21 18:8	0.381	1.080	5.585	0.374	0.068	0.067	63.039	3.564	0.107
188.0	451	74 10 22 13:40	0.375	1.530	1.653	0.375	0.227	0.227	140.945	1.552	0.242
189.0	246	73 12 11 3:28	0.375	1.650	1.728	0.373	0.217	0.216	191.324	1.521	0.247
190.0	473	74 11 14 5:21	0.372	2.180	2.337	0.371	0.159	0.159	211.990	1.998	0.186
191.0	446	74 10 19 14:30	0.372	10.030	2.519	0.370	0.147	0.147	792.804	1.782	0.209
192.0	59	73 5 8 15:26	0.370	0.670	4.072	0.368	0.077	0.076	50.438	3.289	0.113
193.0	540	74 12 24 16:28	0.369	3.360	2.067	0.368	0.178	0.178	356.781	2.035	0.181
194.0	142	73 9 20 1:22	0.367	1.310	3.459	0.366	0.106	0.106	80.542	2.906	0.126
195.0	525	74 12 17 9:7	0.364	0.270	2.036	0.167	0.179	0.082	47.141	0.904	0.403
196.0	190	73 11 6 10:39	0.359	1.780	8.158	0.357	0.044	0.044	148.371	3.409	0.105
197.0	87	73 6 28 8:52	0.355	1.420	2.797	0.353	0.127	0.126	104.373	2.110	0.168
198.0	524	74 12 17 8:26	0.353	0.120	0.622	0.146	0.569	0.234	48.340	0.500	0.706
199.0	31	73 4 16 15:18	0.352	1.590	4.643	0.351	0.076	0.076	109.625	3.070	0.115
200.0	86	73 6 27 19:5	0.346	0.920	3.728	0.342	0.093	0.092	56.894	3.079	0.112
201.0	504	74 12 4 7:59	0.344	0.620	3.195	0.342	0.108	0.107	62.507	2.669	0.129
202.0	467	74 11 10 5:7	0.342	0.310	1.124	0.066	0.304	0.059	84.620	0.696	0.491
203.0	197	73 11 11 11:55	0.327	0.870	2.596	0.324	0.126	0.125	89.972	2.112	0.155
204.0	241	73 12 6 3:48	0.314	13.810	9.182	0.311	0.034	0.034	344.217	8.518	0.037
205.0	545	74 12 26 4:59	0.314	0.340	1.929	0.109	0.163	0.057	89.000	0.813	0.386
206.0	312	74 5 21 13:59	0.293	0.780	4.197	0.292	0.070	0.070	74.156	2.132	0.137
207.0	162	73 9 30 9:12	0.286	0.700	3.168	0.279	0.090	0.088	66.135	2.076	0.138
208.0	463	74 1 8 10:21	0.277	0.620	3.512	0.275	0.078	0.078	46.856	2.921	0.095
209.0	305	74 3 18 14:14	0.271	7.250	3.698	0.270	0.073	0.073	504.281	2.862	0.095
210.0	134	73 8 30 12:21	0.269	2.390	1.996	0.269	0.135	0.135	210.196	1.753	0.154
211.0	278	74 1 14 11:27	0.269	2.400	1.705	0.269	0.158	0.158	243.570	1.531	0.176
212.0	432	74 9 28 11:36	0.268	0.130	1.326	0.067	0.202	0.051	47.758	0.725	0.370
213.0	340	74 7 12 3:58	0.265	0.160	1.299	0.003	0.204	0.002	50.615	0.882	0.301
214.0	315	74 5 27 12:16	0.265	0.930	5.227	0.260	0.051	0.050	93.129	3.273	0.081
215.0	130	73 8 8 6:8	0.261	0.180	3.224	0.011	0.081	0.003	37.055	1.200	0.217
216.0	154	73 9 23 7:27	0.261	0.540	3.700	0.259	0.070	0.070	66.855	2.177	0.120
217.0	456	74 10 27 7:47	0.259	0.610	3.557	0.259	0.073	0.073	71.414	2.342	0.111
218.0	437	74 10 3 2:58	0.255	0.520	3.264	0.537	0.078	0.165	46.908	2.593	0.098
219.0	296	74 2 12 15:0	0.255	0.110	1.443	0.076	0.177	0.053	38.129	0.733	0.348

RANK NR	REGN NR	R.START	MAXFL. MM/H	R.VOL. MM	MIS MM/H	MA3 MM/H	MF/MIS	MA3/MIS	TOT.VAR MIN.	MI9 MM/H	MF/MI9
220.0	172	731013	0.254	0.670	3.727	0.254	0.068	0.068	52.855	2.953	0.086
221.0	19	7341	0.251	0.560	4.905	0.248	0.051	0.051	45.059	3.167	0.079
222.0	548	741228	0.251	1.300	2.320	0.125	0.108	0.054	125.285	2.113	0.119
223.0	20	7344	0.250	0.910	2.3795	0.249	0.089	0.089	82.890	2.252	0.111
224.0	491	741126	0.244	1.050	2.516	0.243	0.097	0.097	108.604	1.790	0.136
225.0	528	741217	0.243	0.330	2.298	0.106	0.106	0.046	51.051	1.444	0.168
226.0	78	7369	0.239	3.010	2.720	0.235	0.088	0.088	293.902	1.650	0.145
227.0	479	741120	0.235	0.800	3.862	0.239	0.061	0.061	82.401	2.308	0.102
228.0	429	74926	0.234	0.140	1.535	0.031	0.153	0.020	39.182	0.925	0.254
229.0	194	73119	0.233	0.750	2.359	0.231	0.099	0.098	74.008	1.552	0.150
230.0	494	741126	0.226	0.960	2.884	0.225	0.078	0.078	126.666	2.241	0.101
231.0	243	73126	0.225	0.170	1.774	0.017	0.127	0.010	37.668	1.133	0.199
232.0	248	731211	0.225	0.160	1.397	0.053	0.161	0.038	44.137	0.916	0.246
233.0	433	74930	0.224	0.170	2.398	0.067	0.093	0.028	45.207	0.942	0.238
234.0	434	74930	0.224	0.490	2.985	0.096	0.075	0.032	37.230	1.600	0.140
235.0	247	731211	0.221	0.870	1.551	0.220	0.143	0.142	73.449	1.267	0.175
236.0	247	73217	0.220	0.300	1.185	0.045	0.186	0.000	165.111	0.857	0.257
237.0	179	731018	0.216	0.300	1.773	0.045	0.122	0.025	46.242	1.312	0.165
238.0	527	741217	0.215	2.210	2.230	0.036	0.096	0.016	36.020	1.400	0.153
239.0	180	731018	0.214	1.540	6.944	0.209	0.031	0.029	53.625	5.501	0.039
240.0	14	73331	0.210	1.270	2.366	0.204	0.088	0.088	117.612	1.994	0.106
241.0	533	741220	0.209	0.730	2.740	0.153	0.076	0.056	102.399	2.126	0.098
242.0	65	73519	0.208	0.520	2.397	0.206	0.087	0.086	61.705	1.706	0.122
243.0	477	741119	0.208	0.640	1.993	0.207	0.104	0.104	66.129	1.643	0.126
244.0	147	73920	0.207	0.890	2.259	0.198	0.092	0.087	93.478	1.799	0.115
245.0	249	731211	0.207	0.500	1.412	0.205	0.147	0.146	98.406	1.212	0.171
246.0	461	74116	0.201	2.550	1.533	0.201	0.131	0.131	392.062	1.348	0.149
247.0	178	731018	0.201	2.550	3.406	0.200	0.059	0.059	204.699	2.952	0.068
248.0	198	731111	0.194	0.730	1.797	0.194	0.108	0.108	98.084	1.683	0.115
249.0	508	741217	0.194	0.840	1.994	0.193	0.097	0.097	113.520	1.660	0.117
250.0	449	741021	0.189	0.130	1.409	0.011	0.134	0.007	44.766	0.604	0.313
251.0	474	741114	0.189	0.240	0.239	0.072	0.793	0.301	100.749	0.239	0.793
252.0	529	741220	0.188	1.010	1.661	0.082	0.113	0.053	168.029	1.161	0.162
253.0	478	741119	0.187	0.690	2.654	0.187	0.070	0.070	99.698	1.568	0.119
254.0	262	731224	0.187	0.550	0.395	0.039	0.474	0.100	167.945	0.395	0.474
255.0	486	741125	0.186	0.800	2.761	0.186	0.067	0.067	148.030	1.997	0.093
256.0	346	74729	0.185	0.620	2.841	0.184	0.065	0.065	63.699	1.935	0.095
257.0	480	741120	0.184	0.480	2.993	0.183	0.051	0.051	104.077	1.358	0.135
258.0	287	7423	0.183	0.680	1.755	0.182	0.104	0.104	98.598	1.364	0.134
259.0	496	741127	0.183	0.430	3.926	0.182	0.047	0.046	45.508	2.613	0.070
260.0	192	73117	0.182	1.720	1.971	0.181	0.092	0.092	246.562	1.146	0.158
261.0	483	741120	0.181	0.160	1.656	0.016	0.109	0.010	53.489	0.899	0.201
262.0	22	7345	0.179	0.260	1.703	0.080	0.105	0.047	66.652	1.084	0.165
263.0	423	74924	0.179	0.390	3.027	0.178	0.059	0.059	52.461	1.964	0.091
264.0	392	7498	0.177	0.450	2.744	0.176	0.065	0.064	60.855	2.398	0.074
265.0	181	731018	0.177	0.150	0.923	0.002	0.191	0.003	65.484	0.574	0.307
266.0	303	74317	0.175	0.160	0.324	0.044	0.541	0.540	99.270	0.248	0.706
267.0	543	741225	0.173	0.170	1.744	0.044	0.100	0.025	38.578	1.133	0.154
268.0	522	741214	0.173	0.110	1.153	0.024	0.150	0.021	43.848	0.583	0.297
269.0	387	7498	0.168	0.410	3.039	0.106	0.055	0.035	56.645	2.070	0.081
270.0	380	7495	0.166	0.420	1.575	0.004	0.105	0.002	130.237	0.756	0.219
271.0	542	741225	0.164	0.390	3.987	0.052	0.041	0.013	41.137	2.489	0.066
272.0	514	741210	0.163	0.330	1.985	0.042	0.081	0.021	73.348	1.021	0.160
273.0	484	741124	0.162	0.860	1.595	0.162	0.102	0.101	172.262	1.294	0.125
274.0	390	7498	0.161	0.200	1.264	0.009	0.128	0.007	65.836	0.760	0.212

RANK NR	REGN NR	R.START	MAXFL. MM/H	R.VOL. MM	MI3 MM/H	MA3 MM/H	MF/MI3	MA3/MI3	TOT.VAR MIN.	MI9 MM/H	MF/MI9
275.0	67	73 521 10:21	0.158	5.000	2.805	0.131	0.056	0.047	389.892	2.248	0.070
276.0	396	74 9 8 20:48	0.156	0.810	2.917	0.156	0.054	0.054	131.586	1.567	0.100
277.0	498	74 1128 6:12	0.155	0.140	0.269	0.008	0.575	0.031	83.895	0.269	0.575
278.0	38	73 421 16:37	0.154	0.750	2.770	0.151	0.056	0.054	67.113	1.490	0.084
279.0	110	73 726 20:14	0.153	0.380	2.367	0.151	0.065	0.064	137.707	1.731	0.088
280.0	2	73 217 12:17	0.153	1.380	1.678	0.035	0.091	0.021	317.374	1.206	0.127
281.0	1	73 216 18:58	0.153	0.210	0.706	0.0	0.216	0.0	89.399	0.437	0.350
282.0	430	74 926 15:23	0.153	0.500	0.471	0.101	0.018	0.012	40.694	3.272	0.047
283.0	297	74 213 6:5	0.152	0.120	0.887	0.066	0.171	0.074	54.823	0.522	0.291
284.0	149	73 921 1:14	0.150	0.630	3.555	0.149	0.042	0.042	90.469	1.537	0.097
285.0	452	74 1022 16:14	0.150	0.110	0.825	0.010	0.182	0.012	41.598	0.542	0.276
286.0	286	74 2 3 18:26	0.148	0.530	2.324	0.147	0.064	0.063	63.395	1.721	0.086
287.0	283	74 2 2 5:23	0.145	0.420	2.424	0.144	0.060	0.060	61.442	1.807	0.080
288.0	64	73 513 16:26	0.144	1.050	1.697	0.143	0.085	0.084	219.132	1.231	0.117
289.0	470	74 1113 4:35	0.143	0.200	1.766	0.0	0.081	0.0	64.322	0.714	0.200
290.0	471	74 1113 5:26	0.141	0.300	2.427	0.029	0.058	0.012	57.548	0.910	0.155
291.0	146	73 920 12:48	0.140	0.760	1.994	0.140	0.070	0.070	49.103	1.552	0.090
292.0	482	74 1120 7:45	0.140	0.120	3.053	0.102	0.046	0.033	116.414	1.628	0.086
293.0	492	74 1126 6:55	0.140	0.120	0.586	0.023	0.238	0.039	45.974	0.520	0.268
294.0	289	74 210 7:24	0.139	1.160	1.948	0.138	0.071	0.071	191.891	1.175	0.118
295.0	314	74 527 10:28	0.137	0.580	2.489	0.136	0.055	0.055	69.672	2.174	0.063
296.0	531	74 1220 5:10	0.137	0.100	0.624	0.044	0.219	0.071	50.620	0.371	0.368
297.0	418	74 923 19:2	0.136	0.340	2.922	0.136	0.047	0.047	58.449	1.684	0.081
298.0	159	73 929 15:54	0.133	0.350	4.094	0.132	0.032	0.032	51.525	1.999	0.066
299.0	481	74 1120 6:40	0.129	0.200	1.495	0.070	0.086	0.047	62.699	0.783	0.165
300.0	113	73 8 4 2:52	0.128	0.500	3.443	0.126	0.037	0.037	49.090	2.136	0.060
301.0	51	73 5 5 15:53	0.127	1.130	2.006	0.127	0.064	0.063	113.240	1.673	0.076
302.0	120	73 8 5 14:33	0.126	0.260	2.850	0.126	0.044	0.044	49.082	1.573	0.080
303.0	499	74 1128 14:50	0.124	0.580	0.764	0.123	0.163	0.162	113.105	0.732	0.170
304.0	151	73 922 6:38	0.121	0.450	1.354	0.120	0.089	0.089	93.477	0.982	0.123
305.0	534	74 1221 11:9	0.120	0.310	0.915	0.059	0.131	0.065	92.919	0.491	0.245
306.0	536	74 1221 22:44	0.119	0.210	1.795	0.059	0.066	0.033	51.223	1.007	0.118
307.0	535	74 1221 18:8	0.118	0.280	0.759	0.033	0.156	0.043	88.253	0.490	0.242
308.0	408	74 920 3:43	0.118	0.390	2.350	0.118	0.050	0.050	59.348	1.601	0.074
309.0	462	74 11 6 19:30	0.118	1.310	1.496	0.117	0.079	0.078	218.266	1.133	0.104
310.0	537	74 1222 2:20	0.117	0.250	0.693	0.055	0.169	0.080	98.790	0.535	0.220
311.0	284	74 222 6:19	0.117	0.300	0.873	0.055	0.134	0.063	107.475	0.685	0.170
312.0	264	73 1229 11:18	0.114	0.110	1.330	0.054	0.086	0.041	42.560	0.655	0.174
313.0	530	74 1220 4:3	0.113	0.250	1.023	0.050	0.111	0.049	67.329	0.704	0.161
314.0	40	73 424 21:14	0.113	0.630	0.998	0.113	0.013	0.113	118.492	0.918	0.123
315.0	485	74 1124 7:56	0.111	0.160	0.520	0.020	0.214	0.038	125.898	0.445	0.250
316.0	285	74 2 2 7:56	0.111	0.160	0.725	0.014	0.152	0.019	60.688	0.449	0.246
317.0	538	74 1222 9:36	0.111	0.180	1.597	0.055	0.069	0.035	47.761	1.077	0.103
318.0	465	74 11 9 9:32	0.110	1.100	1.368	0.110	0.081	0.080	174.163	1.364	0.110
319.0	109	73 726 16:50	0.109	0.330	2.549	0.107	0.043	0.042	172.055	1.364	0.080
320.0	4	73 221 1:25	0.108	0.160	0.712	0.035	0.152	0.049	62.804	0.505	0.214
321.0	265	73 1229 12:4	0.108	0.100	0.698	0.047	0.155	0.067	63.598	0.462	0.234
322.0	319	74 529 7:59	0.105	0.460	2.217	0.105	0.047	0.047	81.086	1.374	0.077
323.0	489	74 1125 19:35	0.104	0.730	1.227	0.103	0.085	0.084	139.756	0.908	0.115
324.0	199	73 111 16:25	0.102	0.170	1.732	0.031	0.059	0.018	39.175	1.132	0.090
325.0	44	73 427 20:59	0.101	0.130	0.705	0.003	0.144	0.004	49.821	0.610	0.166
326.0	183	73 1019 13:56	0.100	3.950	2.334	0.099	0.034	0.043	409.439	2.334	0.043
327.0	502	74 12 2 8:22	0.099	0.720	2.869	0.099	0.034	0.034	131.926	1.417	0.070
328.0	511	74 12 2 13:43	0.095	0.230	2.462	0.025	0.039	0.091	42.398	1.358	0.070
329.0	394	74 9 8 16:9	0.095	0.290	3.271	0.035	0.029	0.011	48.379	1.661	0.057

RANK NR	REGN NR	R.START	MAXFL. MM/H	R.VOL. MM	MI3 MM/H	MA3 MM/H	MF/MI3	MA3/MI3	TOT.VAR MIN.	MI9 MM/H	MF/MI9
330.0	410	74 921 21:15	0.095	0.910	1.327	0.094	0.071	0.071	144.356	1.036	0.091
331.0	334	74 620 16:33	0.095	0.620	4.620	0.094	0.020	0.020	49.617	3.406	0.028
332.0	266	731229 15:16	0.094	0.130	0.665	0.027	0.141	0.040	45.757	0.565	0.165
333.0	442	741010 17:34	0.094	0.510	0.813	0.075	0.115	0.093	107.464	0.793	0.118
334.0	6	73 3 2 3:47	0.093	1.800	0.821	0.092	0.113	0.112	456.055	0.644	0.144
335.0	112	73 727 12:30	0.092	0.390	1.284	0.090	0.070	0.070	66.520	0.994	0.092
336.0	509	7412 9 17:50	0.091	0.220	1.838	0.241	0.049	0.131	45.508	1.198	0.076
337.0	391	74 9 8 12:19	0.088	0.500	5.189	0.048	0.017	0.009	40.844	3.269	0.027
338.0	439	7410 9 11:50	0.087	0.390	1.330	0.056	0.065	0.042	80.540	0.808	0.107
339.0	193	7311 8 2:51	0.086	0.310	1.940	0.086	0.045	0.044	78.582	0.969	0.089
340.0	228	731123 0:50	0.086	0.420	1.926	0.023	0.045	0.012	70.249	1.079	0.080
341.0	495	741126 17:43	0.085	0.170	0.443	0.026	0.045	0.060	83.148	0.387	0.220
342.0	457	741027 9:48	0.085	0.160	1.457	0.060	0.058	0.041	61.785	0.600	0.141
343.0	231	731127 3:47	0.083	0.510	1.371	0.042	0.061	0.030	93.660	1.016	0.082
344.0	233	731127 9:14	0.083	0.170	0.926	0.027	0.090	0.029	62.895	0.723	0.115
345.0	232	731127 5:27	0.083	0.280	1.141	0.042	0.073	0.036	64.090	0.832	0.100
346.0	280	74 123 19:57	0.080	0.250	1.078	0.080	0.074	0.074	57.968	1.033	0.078
347.0	440	741010 3:46	0.080	0.130	0.452	0.016	0.176	0.035	67.907	0.250	0.318
348.0	441	741010 5:59	0.080	0.150	1.238	0.041	0.064	0.033	49.554	0.768	0.104
349.0	141	73 9 1 16:59	0.080	2.730	4.280	0.000	0.019	0.000	160.000	3.897	0.020
350.0	263	731229 8:20	0.079	0.920	1.336	0.059	0.059	0.044	160.599	0.855	0.092
351.0	83	73 612 4:37	0.077	0.350	1.252	0.075	0.061	0.060	63.645	0.984	0.078
352.0	191	731116 15:59	0.076	0.200	2.753	0.010	0.027	0.004	39.191	1.338	0.056
353.0	443	741010 21:52	0.075	0.190	0.570	0.035	0.131	0.062	71.818	0.314	0.239
354.0	136	73 830 18:31	0.074	0.240	2.668	0.073	0.028	0.028	43.379	1.480	0.050
355.0	7	73 3 2 11:31	0.074	1.400	0.751	0.050	0.098	0.067	345.336	0.751	0.098
356.0	488	741125 17:56	0.074	0.230	0.393	0.039	0.187	0.100	94.431	0.393	0.187
357.0	80	73 610 17:52	0.073	0.210	2.804	0.072	0.026	0.026	48.934	1.275	0.057
358.0	384	74 9 7 19:40	0.072	0.420	1.169	0.072	0.062	0.061	64.472	1.080	0.067
359.0	464	7411 9 0:27	0.071	0.640	1.022	0.071	0.075	0.069	193.274	0.700	0.102
360.0	57	73 5 7 8:13	0.071	0.510	0.958	0.071	0.075	0.075	118.645	0.728	0.098
361.0	487	741125 16:56	0.071	0.170	0.374	0.037	0.190	0.098	72.757	0.352	0.201
362.0	395	74 9 8 19:10	0.071	0.450	2.194	0.034	0.032	0.016	69.281	1.429	0.050
363.0	444	741011 2:59	0.071	0.110	0.544	0.010	0.130	0.019	59.181	0.365	0.194
364.0	139	73 9 1 12:55	0.069	0.890	3.718	0.007	0.019	0.002	89.063	2.277	0.030
365.0	62	73 512 17:33	0.067	1.250	1.317	0.067	0.051	0.051	272.698	0.959	0.070
366.0	493	741126 12:45	0.065	0.130	0.688	0.033	0.095	0.047	60.107	0.346	0.188
367.0	66	73 519 15:36	0.065	0.220	1.423	0.027	0.045	0.019	45.326	1.166	0.055
368.0	416	74 923 14:59	0.064	0.580	10.664	0.008	0.006	0.001	36.785	3.867	0.017
369.0	507	7412 7 2:2	0.063	4.990	3.910	0.034	0.016	0.009	234.816	1.676	0.037
370.0	36	73 419 13:33	0.062	0.210	1.992	0.062	0.031	0.031	37.656	1.400	0.044
371.0	501	7412 2 1:50	0.061	0.130	0.435	0.023	0.140	0.052	80.582	0.252	0.242
372.0	500	7412 1 15:5	0.061	0.320	0.688	0.024	0.089	0.035	99.563	0.624	0.098
373.0	363	74 813 12:7	0.059	0.170	1.666	0.002	0.035	0.001	40.672	1.020	0.058
374.0	355	74 811 16:41	0.058	0.640	1.167	0.058	0.049	0.049	104.979	1.079	0.054
375.0	454	741024 20:40	0.057	0.330	2.369	0.046	0.024	0.019	53.346	1.534	0.037
376.0	116	73 8 4 12:3	0.056	0.150	2.195	0.008	0.004	0.004	39.926	0.971	0.058
377.0	24	73 4 6 17:5	0.056	0.200	1.930	0.022	0.029	0.012	38.114	1.333	0.042
378.0	397	74 9 9 3:9	0.055	0.110	1.499	0.011	0.036	0.007	37.828	0.733	0.075
379.0	250	731213 2:5	0.055	4.680	4.151	0.027	0.013	0.007	472.903	3.133	0.017
380.0	236	731128 13:52	0.054	0.410	1.471	0.027	0.038	0.019	77.914	0.955	0.056
381.0	235	731128 11:52	0.054	0.780	1.271	0.027	0.042	0.021	103.305	1.179	0.045
382.0	234	731127 10:51	0.054	0.480	1.303	0.027	0.041	0.021	118.004	0.893	0.060
383.0	244	7312 9 17:29	0.050	1.370	2.735	0.015	0.018	0.005	109.086	2.601	0.019
384.0	245	7312 9 19:51	0.050	0.520	4.590	0.067	0.011	0.015	47.609	2.913	0.017

RANK NR	REGN NR	R.START	MAXFL. MM/H	R.VOL. MM	MI3 MM/H	MA3 MM/H	MF/MI3	MA3/MI3	TOT.VAR MIN.	MI9 MM/H	MF/MI9
385.0	148	73 920 22:20	0.050	0.300	3.196	0.049	0.016	0.015	49.555	1.872	0.027
386.0	220	731118 12:52	0.049	3.900	2.118	0.039	0.023	0.018	310.609	1.609	0.031
387.0	35	73 419 13: 1	0.049	0.370	5.914	0.048	0.008	0.008	36.738	2.467	0.020
388.0	16	73 4 1 10: 6	0.047	0.190	2.168	0.047	0.022	0.022	50.074	0.979	0.048
389.0	382	74 9 7 4: 14	0.047	0.120	2.302	0.005	0.021	0.002	33.161	0.800	0.059
390.0	288	74 2 6 19:48	0.046	0.190	1.995	0.015	0.023	0.007	5045.125	0.933	0.050
391.0	316	74 528 17:28	0.046	0.730	1.671	0.045	0.028	0.027	98.820	1.165	0.040
392.0	374	74 9 2 7:24	0.042	0.550	1.511	0.042	0.028	0.027	92.094	1.286	0.033
393.0	54	73 5 7 3:28	0.040	0.530	1.183	0.039	0.034	0.033	106.785	0.960	0.042
394.0	178	731018 9:35	0.039	0.180	1.926	0.108	0.020	0.056	36.168	1.200	0.033
395.0	453	741024 18:24	0.038	0.120	0.426	0.028	0.029	0.067	70.524	0.294	0.128
396.0	240	7312 6 2:11	0.035	0.640	1.198	0.017	0.029	0.014	109.379	1.079	0.022
397.0	239	7312 5 23:58	0.035	0.690	3.924	0.017	0.009	0.004	142.005	1.688	0.021
398.0	101	73 724 0: 4	0.034	0.160	1.131	0.003	0.030	0.003	55.094	0.759	0.045
399.0	259	731223 10:27	0.032	0.250	0.968	0.016	0.033	0.017	62.312	0.813	0.040
400.0	258	731223 4:50	0.032	0.390	1.412	0.016	0.023	0.011	88.002	0.908	0.035
401.0	41	73 424 7:59	0.032	0.280	0.755	0.030	0.042	0.039	89.488	0.539	0.059
402.0	182	731019 12: 0	0.032	0.550	1.126	0.025	0.028	0.022	108.626	0.894	0.035
403.0	164	7310 2 3: 9	0.031	0.100	1.229	0.006	0.026	0.005	44.000	0.609	0.052
404.0	9	73 3 4 22:55	0.031	0.100	0.939	0.017	0.033	0.018	44.703	0.535	0.059
405.0	171	731012 23:53	0.031	0.210	1.771	0.023	0.017	0.013	56.039	0.931	0.033
406.0	177	731018 3:13	0.029	1.570	2.783	0.020	0.011	0.007	102.469	2.705	0.011
407.0	81	73 610 9:37	0.028	0.270	3.119	0.008	0.009	0.003	40.219	1.754	0.016
408.0	407	74 920 2: 8	0.026	0.340	3.392	0.006	0.008	0.002	57.531	1.924	0.014
409.0	143	73 920 2:56	0.026	0.290	0.570	0.001	0.045	0.002	107.768	0.456	0.057
410.0	55	73 5 7 5:11	0.025	0.130	0.327	0.010	0.076	0.029	76.433	0.327	0.076
411.0	447	741021 13:42	0.025	0.270	1.050	0.016	0.024	0.015	75.156	0.780	0.032
412.0	359	74 813 0: 2	0.024	0.250	1.386	0.008	0.017	0.006	83.641	0.962	0.025
413.0	140	73 9 1 14:59	0.024	0.260	2.296	0.024	0.010	0.010	65.168	1.282	0.019
414.0	409	74 921 18:16	0.022	0.150	1.088	0.006	0.020	0.005	46.255	0.868	0.025
415.0	445	741019 13:17	0.021	0.120	0.177	0.014	0.117	0.079	79.820	0.177	0.117
416.0	170	731012 22:18	0.020	0.170	1.214	0.006	0.017	0.005	55.566	0.840	0.024
417.0	383	74 9 17 18:39	0.020	0.180	2.254	0.005	0.009	0.002	67.478	0.868	0.023
418.0	369	74 817 15:17	0.020	0.120	1.310	0.000	0.015	0.000	37.080	0.800	0.025
419.0	368	74 817 14:18	0.020	0.160	2.248	0.001	0.009	0.000	38.585	1.067	0.019
420.0	185	731024 16:22	0.020	0.440	1.794	0.002	0.011	0.001	100.059	0.869	0.023
421.0	138	73 9 1 11:36	0.020	1.050	3.673	0.021	0.005	0.006	85.906	3.354	0.006
422.0	33	73 419 3:16	0.020	0.150	1.198	0.006	0.016	0.005	49.832	0.598	0.033
423.0	56	74 5 7 6:42	0.019	0.230	0.363	0.012	0.053	0.034	92.046	0.332	0.058
424.0	275	74 113 9:42	0.019	1.250	1.774	0.009	0.011	0.005	111.910	1.607	0.012
425.0	274	74 112 21:12	0.019	0.960	1.397	0.009	0.013	0.007	168.121	0.923	0.020
426.0	273	74 112 3: 7	0.019	0.110	0.570	0.009	0.033	0.016	60.965	0.406	0.046
427.0	272	74 112 1:15	0.019	0.150	0.726	0.009	0.026	0.013	58.707	0.427	0.044
428.0	271	74 111 23:14	0.019	0.160	0.672	0.009	0.028	0.014	70.883	0.448	0.042
429.0	270	74 111 21:28	0.019	0.150	0.625	0.009	0.030	0.015	75.086	0.436	0.043
430.0	269	74 111 19:38	0.019	0.210	0.922	0.009	0.020	0.010	59.609	0.612	0.031
431.0	268	74 111 17:41	0.019	0.170	0.275	0.009	0.068	0.034	60.957	0.272	0.069
432.0	277	74 113 23:19	0.019	2.890	1.942	0.060	0.010	0.031	41.871	0.964	0.019
433.0	276	74 113 18:25	0.019	2.470	7.084	0.009	0.003	0.001	156.996	4.106	0.005
434.0	30	73 414 15:26	0.018	2.470	4.197	0.011	0.004	0.003	252.211	2.438	0.008
435.0	29	73 412 1: 3	0.018	0.130	1.474	0.009	0.012	0.006	47.273	0.535	0.034
436.0	28	73 411 23: 3	0.018	0.130	1.497	0.009	0.012	0.006	40.516	0.843	0.022
437.0	27	73 411 4:59	0.018	5.050	3.848	0.009	0.005	0.002	401.391	2.972	0.006
438.0	26	73 411 3:24	0.018	1.630	2.585	0.009	0.007	0.004	108.418	2.045	0.009
439.0	25	73 410 22:53	0.018	3.530	2.916	0.009	0.006	0.003	282.555	2.356	0.008

RANK NR	REGN NR	R.START	MAXFL. MM/H	R.VOL. MM	MI3 MM/H	MA3 MM/H	MF/MI3	MA3/MI3	TOT.VAR MIN.	MI9 MM/H	MF/MI9
440.0	77	73 6 3 21:19	0.018	0.100	1.766	0.004	0.010	0.002	35.113	0.667	0.026
441.0	310	74 520 8:55	0.017	0.380	1.639	0.017	0.011	0.011	79.105	1.466	0.012
442.0	318	74 529 4:26	0.017	0.190	2.0842	0.007	0.006	0.003	41.270	1.212	0.014
443.0	82	73 612 2:26	0.017	0.140	0.639	0.008	0.027	0.012	66.949	0.499	0.034
444.0	111	73 727 11:42	0.016	0.170	1.730	0.021	0.010	0.012	40.677	1.098	0.015
445.0	34	73 419 11:27	0.014	0.210	2.935	0.008	0.005	0.003	38.859	1.400	0.010
446.0	42	73 425 15:38	0.014	0.110	1.636	0.005	0.008	0.003	40.668	0.694	0.020
447.0	39	73 424 4:1	0.013	0.140	1.399	0.005	0.009	0.003	43.074	0.668	0.020
448.0	93	73 711 2:53	0.012	0.360	5.450	0.004	0.002	0.001	38.109	2.400	0.005
449.0	352	74 8 2 19:48	0.012	0.310	5.900	0.000	0.002	0.000	37.372	2.067	0.006
450.0	165	7310 7 20:5	0.012	0.190	1.626	0.004	0.017	0.006	114.902	0.326	0.036
451.0	158	73 5 8 0:2	0.010	0.340	0.626	0.005	0.006	0.003	68.016	1.219	0.008
452.0	11	73 316 13:39	0.010	0.110	0.405	0.004	0.025	0.011	57.361	0.267	0.038
453.0	88	73 7 7 18:9	0.010	0.230	2.896	0.002	0.003	0.001	42.008	1.485	0.007
454.0	90	73 710 6:52	0.010	0.320	3.921	0.002	0.002	0.000	39.305	2.119	0.005
455.0	13	73 318 17:53	0.010	0.270	4.711	0.002	0.002	0.000	46.688	1.730	0.005
456.0	302	74 317 10:53	0.009	0.240	0.946	0.012	0.010	0.012	74.480	0.694	0.013
457.0	323	74 6 1 13:49	0.009	1.510	6.892	0.001	0.001	0.000	58.102	5.927	0.002
458.0	324	74 6 2 16:49	0.009	6.160	4.774	0.001	0.002	0.000	285.141	3.890	0.002
459.0	12	73 317 14:56	0.009	0.280	0.874	0.005	0.010	0.006	95.998	0.385	0.023
460.0	53	73 5 6 16:27	0.009	0.150	1.354	0.005	0.006	0.004	46.530	0.533	0.016
461.0	75	73 6 2 20:44	0.009	0.110	0.570	0.004	0.015	0.008	48.035	0.570	0.015
462.0	84	73 627 13:17	0.008	0.250	2.389	0.002	0.004	0.001	43.823	1.598	0.005
463.0	18	73 4 1 19:37	0.008	0.180	2.795	0.003	0.003	0.001	34.367	1.200	0.007
464.0	94	73 716 21:45	0.008	0.290	1.882	0.004	0.004	0.002	71.535	0.966	0.008
465.0	133	73 820 2:48	0.007	0.140	1.142	0.000	0.006	0.000	47.263	0.746	0.010
466.0	326	74 6 6 16:17	0.006	0.580	4.596	0.000	0.001	0.000	43.828	3.183	0.002
467.0	137	73 9 1 9:58	0.006	0.440	1.007	0.006	0.006	0.006	96.578	0.772	0.007
468.0	156	73 926 19:10	0.006	0.230	1.916	0.000	0.003	0.000	59.988	0.787	0.007
469.0	370	74 824 10:25	0.005	0.290	2.897	0.002	0.002	0.001	58.862	1.335	0.004
470.0	344	74 728 7:58	0.005	0.150	0.517	0.000	0.009	0.001	68.676	0.466	0.010
471.0	372	74 827 19:3	0.004	1.330	24.302	0.002	0.000	0.000	37.066	8.867	0.000

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

1	1.00	0.00													
2	0.02	1.00	0.00												
3	-0.05	-0.01	1.00	0.00											
4	-0.09	0.12	0.53	1.00	0.00										
5	-0.12	0.07	0.58	0.60	1.00	0.00									
6	-0.05	0.07	-0.06	-0.02	-0.10	1.00	0.00								
7	-0.15	0.16	0.35	0.52	0.38	0.23	1.00	0.00							
8	-0.07	0.05	0.89	0.52	0.55	0.11	0.51	1.00	0.00						
9	-0.05	0.05	0.47	0.21	0.19	0.29	0.53	0.76	1.00	0.00					
10	0.03	-0.06	0.37	0.06	0.14	0.77	0.07	0.43	0.43	1.00	0.00				
11	0.08	0.12	0.41	0.89	0.58	-0.08	0.35	0.33	0.02	0.00	1.00	0.00			
12	-0.12	0.12	0.37	0.41	0.34	0.20	0.94	0.54	0.58	0.11	0.19	1.00	0.00		
13	-0.08	0.09	0.53	0.93	0.64	-0.09	0.35	0.43	0.07	0.04	0.94	0.26	1.00	0.00	
14	-0.18	0.18	0.14	0.19	0.10	0.28	0.58	0.40	0.64	0.02	0.03	0.53	0.04	1.00	0.00
15	0.06	0.01	-0.12	-0.19	-0.37	0.05	0.04	-0.00	0.21	-0.01	-0.27	0.09	-0.29	0.09	1.00

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

1	1.00	0.00													
2	-0.01	1.00	0.00												
3	-0.02	-0.02	1.00	0.00											
4	-0.08	0.13	0.49	1.00	0.00										
5	-0.09	0.09	0.53	0.58	1.00	0.00									
6	-0.16	0.23	-0.05	0.02	-0.08	1.00	0.00								
7	-0.08	0.17	0.36	0.55	0.38	0.57	1.00	0.00							
8	-0.06	0.05	0.89	0.48	0.52	0.14	0.55	1.00	0.00						
9	-0.04	0.06	0.46	0.19	0.13	0.33	0.59	0.76	1.00	0.00					
10	0.02	-0.10	0.78	0.09	0.28	-0.02	0.22	0.71	0.50	1.00	0.00				
11	-0.06	0.13	0.35	0.88	0.53	-0.13	0.37	0.27	-0.03	-0.04	1.00	0.00			
12	-0.06	0.11	0.39	0.42	0.32	0.52	0.93	0.59	0.65	0.30	0.18	1.00	0.00		
13	-0.07	0.10	0.47	0.92	0.58	-0.14	0.38	0.37	0.02	0.03	0.93	0.26	1.00	0.00	
14	-0.15	0.18	0.11	0.16	0.04	0.74	0.55	0.40	0.66	0.06	-0.01	0.52	-0.00	1.00	0.00
15	0.05	0.03	-0.06	-0.14	-0.31	0.14	0.11	0.06	0.27	0.04	-0.22	0.17	-0.23	0.14	1.00

PUBLICERADE RAPPORTER OCH UPPSATTER

Nedan följer en förteckning över rapporter och uppsatser publicerade inom projektet.

Publicerade rapporter inom
Geohydrologiska forsknings-
gruppens meddelande serie.

Nummer i meddelandeserien

-
- | | |
|--|-------|
| Urbaniseringsprocessens inverkan på ytvattenavrinning och grundvattenbildning. Lägesrapporter (1972-07-01 - 1973-03-01). 1973. | nr 1 |
| Viktor Arnell: Nederbördsrätmätare. En sammanställning av några olika mätyper. 1973 | nr 4 |
| Viktor Arnell: Intensitets-varaktighetskurvor för häftiga regn i Göteborg under 45-årsperioden 1926-1971. 1973 | nr 5 |
| Urbaniseringsprocessens inverkan på ytvattenavrinning och grundvattenbildning. Lägesrapporter (1973-03-01 - 1974-02-01). 1974. | nr 6 |
| Viktor Arnell; Börje Sjölander: Mätning av nederbördsintensiteter i Göteborgsregionen. Stationsbeskrivning. 1974 | nr 10 |
| Viktor Arnell, Sven Lyngfelt: Beräkningsmodell för simulering av dagvattenflöde inom bebyggda områden. Interimsrapport. 1976. | nr 12 |
| Viktor Arnell, Sven Lyngfelt: Nederbördsavrinningsmätningar i Bergsjön, Göteborg 1973-1974. 1975. | nr 13 |

Övriga uppsatser och rapporter:

Viktor Arnell: Beräkningsmetod för analys av dagvattenflöde inom ett urbant område. Nordiskt symposium om kvantitativ urban hydrologi i Sarpsborg, Norge 1975.

Lyngfelt, Sven: Nederbörds-avrinningsstudier i Bergsjön i Göteborg. Nordiskt symposium om kvantitativ urban hydrologi i Sarpsborg, Norge 1975.

Arnell Viktor, Claesson Lennart, Leopoldson Ulf: Datorprogram för bearbetning av nederbördsdata och utvärdering av intensitets-varaktighetsdiagram. Chalmers Tekniska Högskola, Inst för vattenbyggnad, Intern Skrift nr 4, 1975.

Arnell Viktor, Lyngfelt Sven: Some results from urban runoff studies in Bergsjön, Göteborg. Nordisk Hydrologisk Konferens i Reykjavik, Island 1976.

Examensarbete vid institutionen för vattenbyggnad, Chalmers Tekniska Högskola med anknytning till projektet:

Nordenmark, Fred: Dagvattenavrinning i Åkered, examensarbete 1972:5.

Janis, Sven: Dagvattenstudier i Bergsjön, examensarbete 1972:10.

Andersson, Stig, Svensson, Jan: Ytavrinning, litteraturstudier och fältförsök, examensarbete 1973:5.

Nordberg, Per-Åke, Norrgård, Hans: Syntetisk enhetshydrograf för beräkning av dagvattenavrinning, examensarbete 1974:6.

GEOHYDROLOGISKA FORSKNINGSGRUPPEN

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Institutionerna för
Geologi
Geoteknik med grundläggning
Vattenbyggnad
Vattenförsörjnings- och avloppsteknik

Meddelande:

- nr 1 Urbaniseringsprocessens inverkan på ytvattenavrinning och grundvattenbildning. Lägesrapporter (1972-07-01--1973-03-01). 1973. 100 sidor. 20:-- (Utgången).
- nr 2 Leif Carlsson: Grundvattenavsänkning Del 1. Evaluering av akviferers geohydrologiska data med hjälp av propvpumpningsdata. 1973. 67 sidor. 20:--.
- nr 3 Leif Carlsson: Grundvattenavsänkning Del 2. Evaluering av lågpermeabla lagers hydrauliska diffusivitet med hjälp av propvpumpningsdata. 1973. 17 sidor. 15:--.
- nr 4 Viktor Arnell: Nederbördsräknare. En sammanställning av några olika mätartyper. 1973. 39 sidor. 15:-- (Utgången).
- nr 5 Viktor Arnell: Intensitets-varaktighetskurvor för häftiga regn i Göteborg under 45-årsperioden 1926 - 1971. 1974. 68 sidor. 20:--.
- nr 6 Urbaniseringsprocessens inverkan på ytvattenavrinning och grundvattenbildning. Lägesrapporter (1973-03-01--1974-02-01). 1974. 167 sidor. 20:--.
- nr 7 Olov Holmstrand, Per O Wedel: Ingenjörsgelogiska kartor - litteraturstudier. 1974. 55 sidor. 15:--.
- nr 8 Anders Sjöberg: Interim Report. Mathematical Models for Gradually Varied Unsteady Free Flow. Development and Discussion of Basic Equations. Preliminary Studies of Methods for Flood Routing in Storm Drains. 1974. 74 sidor. 20:-- (Utgången).
- nr 9 Olov Holmstrand (red.): Seminarium om ingenjörsgelogiska kartor. 1974. 38 sidor. 15:-- (Utgången).
- nr 10 Viktor Arnell, Börje Sjölander: Mätning av nederbördsintensiteter i Göteborgsregionen. Stationsbeskrivning. 1974. 53 sidor. 15:-- (Utgången).
- nr 11 Per-Arne Malmquist, Gilbert Svensson: Dagvattnets beskaffenhet och egenskaper. Sammanställning av utförda dagvattenundersökningar i Stockholm och Göteborg 1969 - 1972. Engelsk sammanfattning. 1974. 46 sidor. 20:--.
- nr 12 Viktor Arnell, Sven Lyngfelt: Interimrapport. Beräkningsmodell för simulering av dagvattenflöde inom bebyggda områden. Geohydrologiska forskningsgruppen i samarbete med VA-verket i Göteborg, meddelande nr 12, 1975. 50 sidor. 15:--.

- nr 13 Viktor Arnell, Sven Lyngfelt: Nederbörds-avrinningsmätningar i Bergsjön, Göteborg 1973 - 1974. 1975. 92 sidor. 20:-.
- nr 14 Per-Arne Malmquist, Gilbert Svensson: Delrapport. Dagvattnets sammansättning i Göteborg. Engelsk sammanfattning. 1975. 73 sidor. 20:-. (Utgången).
- nr 15 Dagvatten. Uppsatser presenterade vid konferens om urban hydrologi i Sarpsborg 1975. 1976. 33 sidor. 15:-.
Följande uppsatser ingår:
Arnell V. Beräkningsmetod för analys av dagvattenflödet inom ett urbant område.
Lyngfelt S. Nederbörds-avrinningsstudier i Bergsjön, Göteborg.
Sjöberg A. CTH-ledningsnätmodell DAGVL-A.
Svensson G. Dagvattnets sammansättning, inverkan av urbanisering.
- nr 16 Grundvatten. Uppsatser presenterade vid konferens om urban hydrologi i Sarpsborg 1975. 1976. 43 s. 15:-.
Följande uppsatser ingår:
Andréasson L, Cederwall K. Rubbningar av grundvattenbalansen i urbana områden.
Carlsson L. Djupinfiltration i slutna akviferer.
Torstensson B-A. Följder av grundvattensänkning inom lerområden.
Wedel P. Exempel på dränering av jordlager på grund av tunnelbyggande.
- nr 17 Olov Holmstrand, Per Wedel: Markvattenundersökningar i ett urbant område. 1976. 127 sidor. 25:-.
- nr 18 Göran Ejdeling: Beräkningsmodeller för prognos av grundvattenförhållanden. 1978. 130 sidor. 25:-.
- nr 19 Viktor Arnell, Jan Falk, Per-Arne Malmquist: Urban Storm Water Research in Sweden. 1977. 30 sidor. 15:-.
- nr 20 Viktor Arnell: Studier av amerikansk dagvattenteknik. Resa i december 1976. 1977. 64 sidor. 15:-.
- nr 21 Leif Carlsson: Reserapport från studieresa i USA samt deltagande i 2nd International Symposium on Land Subsidence in Anaheim, USA. 29 nov - 17 dec 1976. 1977. 61 sidor. 15:-.
- nr 22 Per O Wedel: Grundvattenbildning, samspelet jordlager och berggrund. Exemplifierat från ett försöksområde i Angered. 1978. 130 sidor. 25:-.
- nr 23 Viktor Arnell: Nederbördsdata vid dimensionering av dagvattensystem med hjälp av detaljerade beräkningsmodeller. En inledande studie. 1977. 1977. 29 sidor. 20:-.
- nr 24 Leif Carlsson, Klas Cederwall: Urbaniseringsprocessens inverkan på ytvattenavrinning och grundvattenbildning. Geohydrologisk forskning vid CTH, Sektion V, under perioden 1972-75. 1977. 17 sidor. 15:-.

- nr 25 Lars O Ericsson (red.): Lokalt omhändertagande av dagvatten. Delrapport från första verksamhetsåret 1976-02-01--1977-01-31. 1977. 120 sidor. 25:-.
- nr 26 Ann-Carin Andersson, Jan Berntsson: Kontrollerad grundvattenbalans genom djupinfiltration. En invertering av djupinfiltrationsprojekt. 1978. (Under utskrift).
- nr 27 Anders Eriksson, Per Lindvall: Lokalt omhändertagande av dagvatten. Resultatredovisning av enkät rörande drift och konstruktion av perkolationsanläggningar. 1978. 126 sidor. 25:-.
- nr 28 Olov Holmstrand (red.): Lokalt omhändertagande av dagvatten. Delrapport nr 2 från perioden 1977-02-01--1977-11-30. 1978. 69 sidor. 20:-.
- nr 29 Leif Carlsson: Djupinfiltrationsstudier i Angered. 1978. 70 sidor. 25:-.
- nr 30 Lars O Ericsson: Infiltrationsprocessen i en dagvattenmodell. Teori, Undersökning, Mätning och Utvärdering. 1978. 45 sidor. 20:-.
- nr 31 Lars O Ericsson: Permeabilitetsbestämning i fält vid perkolationsmagasin. Dimensionering. 1978. 15 sidor. 15:-.
- nr 32 Lars O Ericsson, Stig Hård: Infiltrationsundersökningar i stadsdelen Ryd, Linköping. 1978. 145 sidor. 25:-.
- nr 33 Jan Hällgren, Per-Arne Malmquist: Urban Hydrology Research in Sweden 1978. Swedish Coordinating Committee for Urban Hydrology Research. 1978. 14 sidor. 10:-.
- nr 34 Bo Lind, Göte Nordin: Geohydrologi och vegetation i Dalen 5, Karlskoga. 1978. 63 sidor. 25:-.
- nr 35 Eivor Bucht, Bo Lind: Metodfrågor vid naturanpassad stadsplanering - erfarenheter från studie i Karlskoga. 1978. 65 sidor. 25:-.
- nr 36 Under utarbetande.
- nr 37 P-A Malmquist m fl. Papers on Urban Hydrology 1977-78. 99 sid. 20:-.
- nr 38 Viktor Arnell, P-A Malmquist, Bo-Göran Lindquist, Gilbert Svensson: Uppsatser om Dagvattenteknik 1978. 30 sid. 15:-.

Beställningar kan göras från Geohydrologiska forskningsgruppen, Chalmers tekniska högskola, 412 96 GÖTEBORG, tel. 031/810100 ankn. 1648, May-Britt Fryksmark