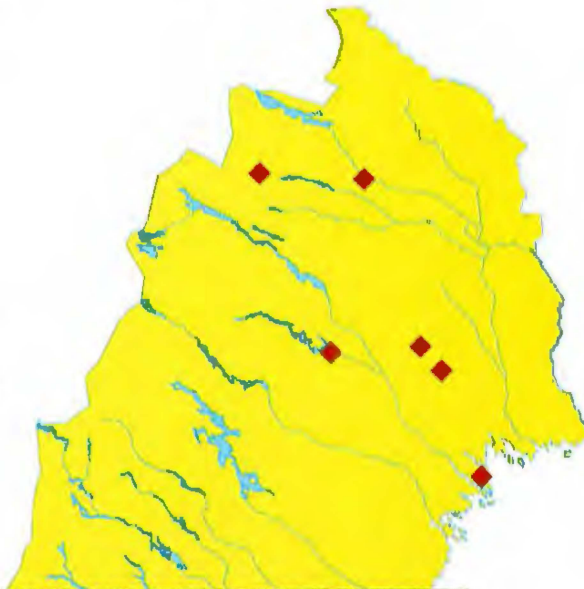


FFO

Stationsnät för fält-
forskningsområden
1994





FFO
Stationsnät för fältforskningsområden
1994

Magnus Edström
Pia Rystam



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

| | Sida |
|--|------|
| 1. INLEDNING | 1 |
| Stationslista och Sverigekarta med alla SMHI:s FFO stationer | 2 |
| 2. REDOVISNING AV FFO-DATA | 4 |
| Grafisk förklaring till tabellerna | 4 |
| Beskrivning av de olika parametrarna | 4 |
| Stationerna i flodnummerordning | 5 |
| 3. REFERENSER | 46 |

Bilagor

| | | |
|----------|---|----|
| Bilaga 1 | tabell som visar under vilka tidsperioder det finns vattenföringsdata för samtliga stationer. | 47 |
| Bilaga 2 | tabell som visar under vilka tidsperioder det finns kemidata för samtliga stationer. | 48 |
| Bilaga 3 | tabell som visar vilka kemiska parametrar som analyseras för varje FFO-station. | 49 |

För ytterliggare upplysningar om SMHI:s fältforskningsområden, kontakta SMHI: s kundtjänst 011-158200.

Omslagsbild: Vadsbäcken i Östergötland.

Fotograf: Nils Sjödin.

ISSN: 0283-7722

Copyright SMHI

CA-Tryck Norrköping 1994



RAPPORT FFO - Stationsnät för fältforskningsområden

1. INLEDNING

I denna rapport redovisas en sammanställning över de olika klimat- och ytvattendata som finns för SMHI:s FFO stationer. För varje station redovisas under vilka tidsperioder det finns data. FFO står för fältforskningsområde och är ett program för hydrologiska och hydrokemiska mätningar i små vattendrag.

I mitten av 1960-talet startades inom Unesco den Internationella Hydrologiska Dekaden (IHD). Sverige deltog med omfattande undersökningar i sju sk representativa områden. Ett nordiskt expertmöte i Uppsala 1975 resulterade i det då nya begreppet fältforskningsområde (FFO). Ett FFO skall uppfylla vissa minimikrav ifråga om insamling av hydrologiska basdata, fysisk och klimatologisk beskrivning av området samt det hydrologiska materialets tillgänglighet.

Ett fältforskningsområde skall vara 1-200 km² stort och homogent med avseende på regimönster, topografi, jordart och vegetation. Urvalet görs med utgångspunkt från naturgeografisk regionsindelning av Norden och hydrologisk regimindelning. Minimikrav på mätprogram är följande: vattenföring, nederbörd, snötaxering, lufttemperatur, luftfuktighet, vind och hydrokemi.

Observationer i fältforskningsområden har skett genom flera institutioners försorg: SMHI, KTH, LTH, CTH och Stockholms Universitet har medverkat. Från 1980/1981 har SMHI haft ansvaret för FFO-verksamheten. Äldre mätresultat har samlats in från de tidigare representativa områden som behållits som FFO. Nuvarande stationsnät omfattar 20 områden.

Till en början var avsikten med FFO-programmet att endast titta på vattenomsättningen i olika representativa områden. Efter hand har även de kemiska kvalitetsaspekterna blivit mera intressanta och kommit med i bilden. Med denna sammanställning hoppas vi att det ska bli lättare att få ett samlat grepp över all den information som faktiskt finns för våra olika FFO. Det kommer också bli lättare att nå ut till olika intressenter av data.

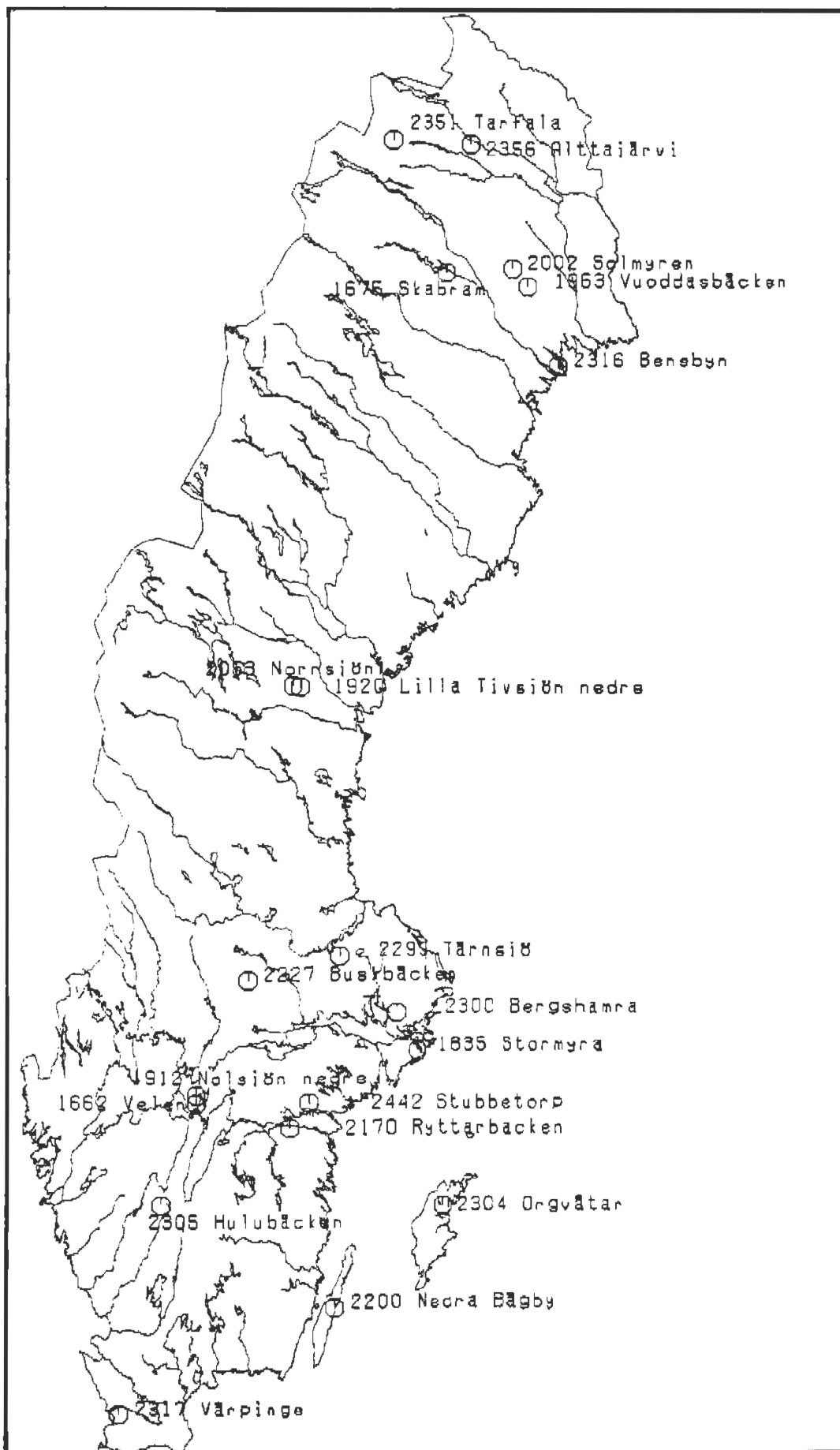
Stationslista och Sverigekarta med alla SMHI:s FFO stationer

I tabell 1 nedan finns en stationslista med samtliga FFO i stationsnummerordning och på motstående sida finns en Sverigekarta med alla stationer (figur 1).

I stationslistan redovisas geografiskt läge i form av raka koordinater samt startåret då stationen togs i drift. Dessutom finns även älvsnummer, älvsnamn samt i vilket län stationen finns.

Tabell 1. Stationslista med samtliga FFO-stationer.

| ÄLVNR | ÄLVNAMN | STNR | TYP | STATIONSNAMN | STARTÅR | KOORDX | KOORDY | KARTA | LÄN |
|--------|----------------|------|-----|---------------------|---------|--------|--------|-------|-----|
| 1000 | Torneälven | 2356 | Q | Alttajärvi | 1984 | 753215 | 170135 | 29KNV | BD |
| 4000 | Kalixälven | 2351 | Q | Tarfala | 1984 | 753663 | 161875 | 29I | BD |
| 7000 | Råneälven | 2002 | Q | Solayren | 1969 | 740018 | 174615 | 27KSO | BD |
| 7000 | Råneälven | 1963 | Q | Vuoddasbäcken | 1969 | 738092 | 176281 | 26LNV | BD |
| 8009 | Bensbybäcken | 2316 | Q | Bensbyn | 1978 | 729688 | 179557 | 24LNO | BD |
| 9000 | Luleälven | 1675 | Q | Skabram | 1984 | 739488 | 167592 | 26JNO | BD |
| 42000 | Ljungan | 1920 | Q | Lilla Tivsjön nedre | 1969 | 695572 | 152245 | 18GSV | Z |
| 42000 | Ljungan | 2053 | Q | Norr sjön | 1969 | 695721 | 151454 | 18GSV | Z |
| 54000 | Tämnaån | 2299 | Q | Tärnsjö | 1978 | 666859 | 156333 | 12HSV | U |
| 61000 | Norrström | 2300 | Q | Bergshamra | 1974 | 660782 | 162259 | 11ISV | AB |
| 61000 | Norrström | 2227 | Q | Buskbäcken | 1978 | 664284 | 146789 | 11FNV | T |
| 62063 | Stormyrabäcken | 1835 | Q | Stormyra | 1978 | 656726 | 164402 | 10ISO | AB |
| 66000 | Kilaån | 2442 | Q | Stubbetorp | 1985 | 651171 | 153174 | 09OSO | E |
| 67000 | Hotalaström | 1912 | Q | Nolsjön nedre | 1968 | 651988 | 141326 | 09ESV | R |
| 67000 | Hotalaström | 1662 | Q | Velen | 1969 | 651096 | 141363 | 09ESV | R |
| 68000 | Söderköpingsån | 2170 | Q | Ryttarbacken | 1978 | 648506 | 151108 | 08DNV | E |
| 91000 | Höje å | 2317 | Q | Värpinge | 1978 | 617889 | 133186 | 02CNO | M |
| 101000 | Nissan | 2305 | Q | Kulubäcken | 1978 | 640269 | 137639 | 07DSO | F |
| 118117 | Vikeån | 2304 | Q | Orgvatar | 1980 | 640207 | 167147 | 07JSV | I |
| 119000 | Strömmen | 2200 | Q | Nedra Bägby | 1978 | 629375 | 155775 | 04HNV | H |



figur 1. Sverigekarta med samtliga FFO-stationer

2. REDOVISNING AV FFO-DATA

För varje FFO-station redovisas följande:

* Först kommer en Områdesbeskrivning med övergripande om geologi, vegetation, höjd- och storleksförhållandena mm.

* Nedanför områdesbeskrivningen finns en Översiktskarta där avrinningsområdet, vattenföringsstationen och närliggande meteorologiska stationer visas.

* På motstående sida eller nästa sida finns en Tabell som visar under vilka tidsperioder det finns data för olika parametrar. De parametrar som redovisas är snötaxering, vattenföring (Q), hydrokemiska parametrar samt temperatur och nederbörd för närliggande klimat- eller synopstation.

Områdesbeskrivningen och översiktskartan är i några fall gemensam för FFO stationer som ligger nära varandra och i samma större representativa område.

Grafisk förklaring till tabellerna

I tabellerna visas under vilka tidsperioder det finns data för de olika parametrarna. Nedan förklaras hur tabellerna ska tolkas grafiskt.



figur 1) Värden finns för hela perioden 1969 till 1974 (inkluderar avbrott max en månad)

figur 2) Värden finns för hela perioden 1979 till 1985 och för 1989 och framåt. Värden finns också för delar av åren 1978, 1986 och 1988. För övrigt saknas värden.

Beskrivning av de olika parametrarna

- * Snötaxering Taxering är utförd i angiven tidsperiod, vanligtvis 1 gång/år vid snö. Snötaxering görs för närvarande inte i Altajärvi, Tarfala, Skabram och Stubbetorp.
- * Vattenföring(Q) Vattenföringsserie med dygnsvärden finns i angiven tidsperiod och det går även att hämta timvärden ur våra databaser. I bilaga nr 1 finns en tabell som visar under vilka tidsperioder det finns vattenföringsdata för samtliga stationer. Tabellen börjar år 1968.
- * Kemi Vid alla FFO utom Tarfala tas vattenprover för analys av

hydrokemiska parametrar. Prover tas minst 1 gång/månad vid alla FFO och för några tas prover även veckovis sedan 1984. Följande kemiska analyser utförs: PH, konduktivitet, alkalinitet, klorid, nitrat, kalcium, magnesium, kalium och natrium. För två områden analyseras även totalfosfor och totalkväve. Kemidata kan erhållas antingen som plott eller i form av tabeller.

I tabellerna ersätts den heldragna linjen för några stationer av snedstreck. Det innebär att prover tas 1 gång/vecka.

———— heldragen linje betyder att vattenprover tas normalt 1 gång i månaden.

////////// streckad linje betyder att vatten prover tas normalt 1 gång i veckan.

I bilaga nr 2 finns en tabell som visar under vilka tidsperioder det finns kemidata för samtliga stationer. Tabellen börjar år 1968.

I bilaga nr 3 finns en tabell som visar vilka kemiska parametrar som analyseras för varje FFO station. I tabellen finns vissa beteckningar som bör förklaras. Ett X betyder att det finns kemidata för hela perioden medan ett O innebär att det saknas data i perioden. Enstaka värden saknas vanligen men det kan också vara frågan om hela år. Ex på detta är parametern färg som först tillkommer 1986 för alla stationer. Transport av suspenderat material och lösta ämnen (materialtransport) mäts vid ett antal FFO. Dessa ingår i ett annat nät för materialtransport, omfattande ca 20 stationer, som finns vid SMHI.

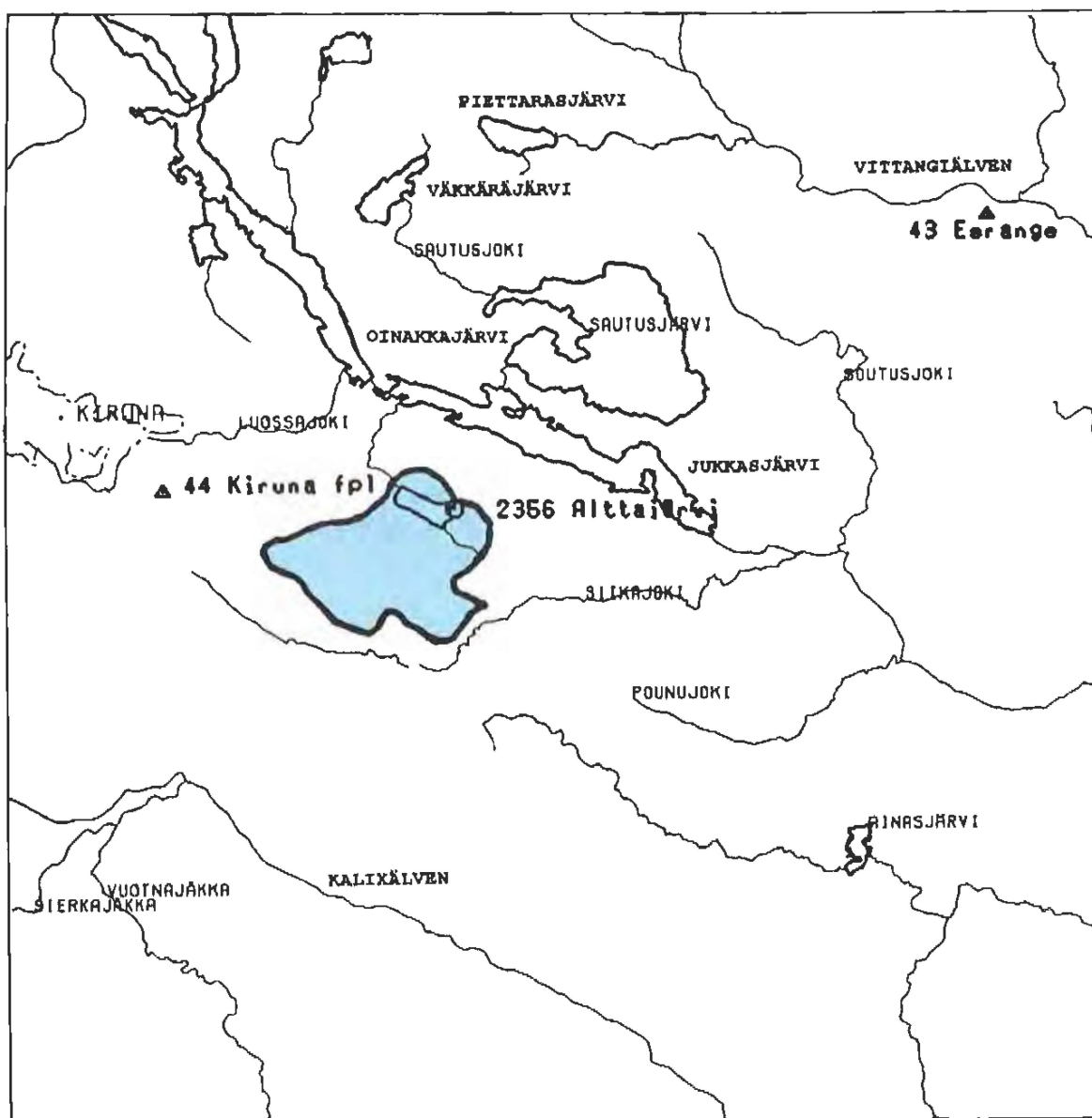
- * Meteorologiska data Temperatur- och nederbördsdata hämtas från närbelägna synop- eller klimatstationer. För synopstationer finns även andra data, ex vind, tryck och väderslag.

Stationerna i flodnummerordning

Med början på nästa sida följer de olika FFO-områdena i flodnummerordning.

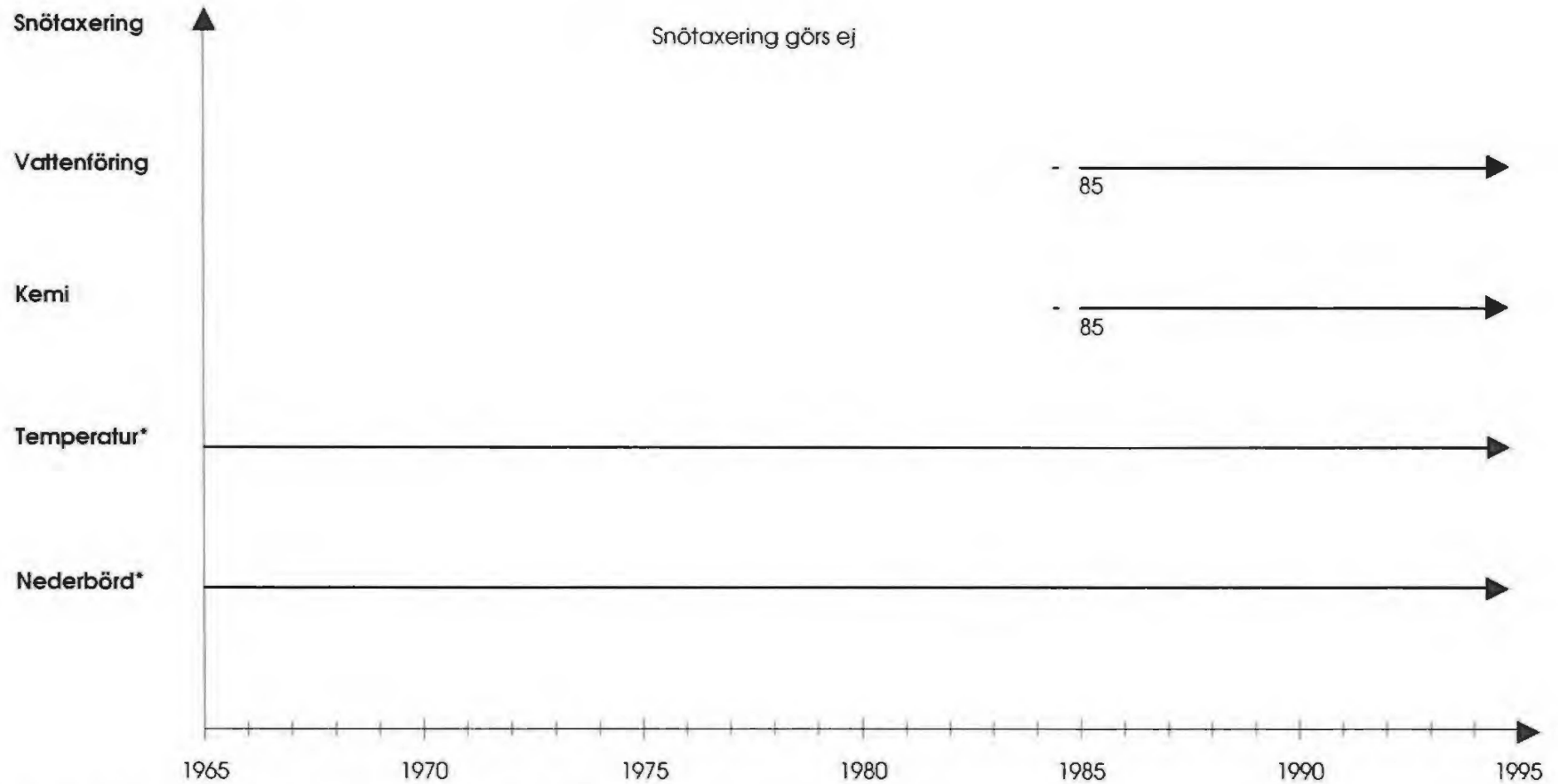
Alttajärvi (1-2356)

Denna FFO station har varit i drift sedan augusti 1984 då SMHI byggde en vattenföringsstation samt började ta vattenprover för analys av kemiska parametrar. Alttajärvi ligger ca 15 km ost om Kiruna och har ett avrinningsområde på 30 km². Sjöprocenten är ganska stor, 5,5 %. Berggrunden består av graniter täckta med morän. Området karakteriseras av fjällnära skog med mycket björk och stora myrområden. Markanvändningen bedöms vara minimal. Vattenförings- och kemidata finns komplett från 1985. Meteorologiska data kan hämtas från synopstationen vid Esrange. Denna station ersatte 19940101 synopstationen vid Kiruna flygplats.



Översiktskarta för Alttajärvi (skala 1:275 000)

1-2356 Alttajärvi

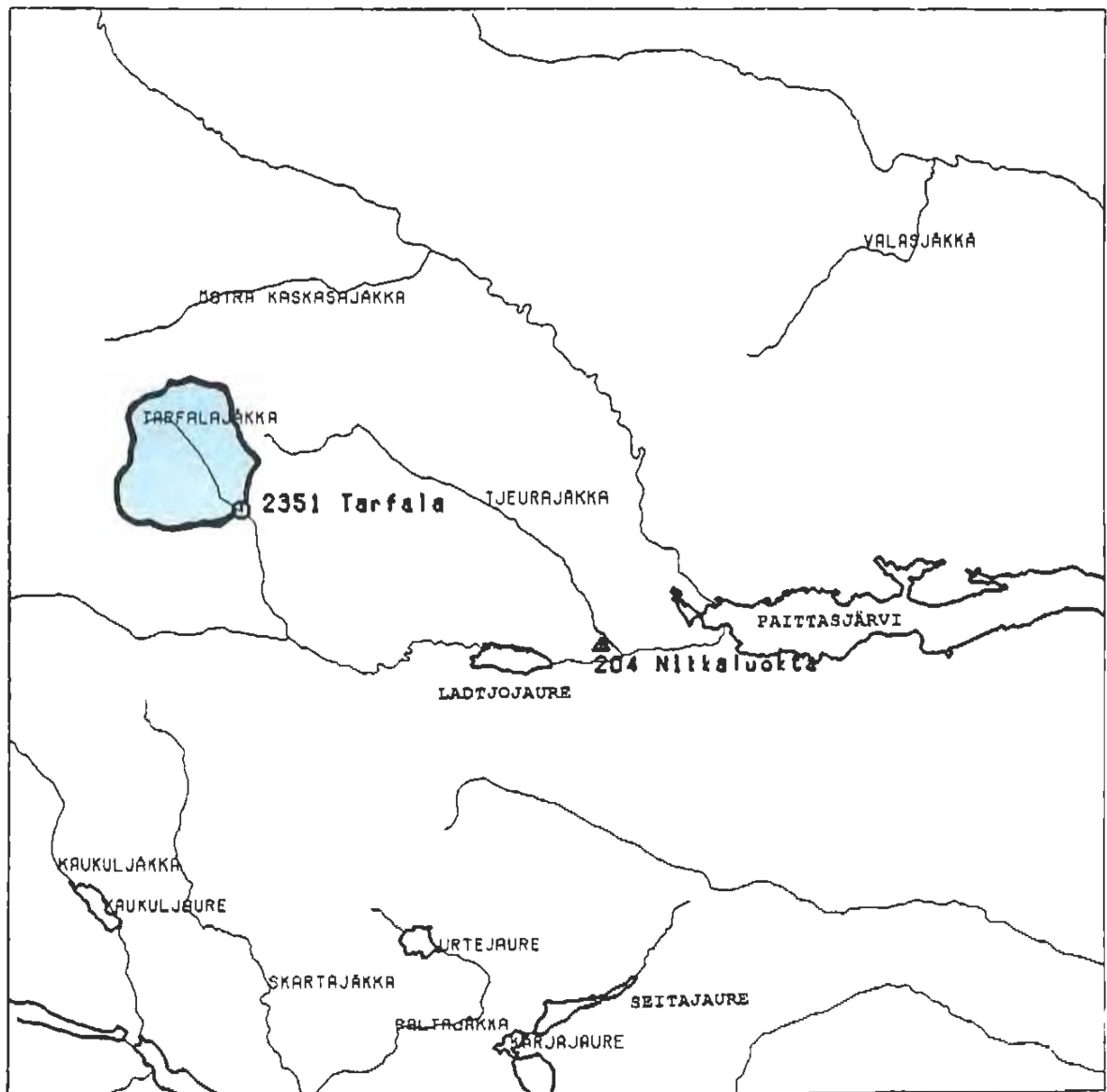


Närliggande meteorologisk station som mäter temperatur och nederbörd

*synopstn 44 Kiruna t o m 1993-12-31, därefter synopstn 43 Esrange

Tarfala (4-2351)

Tarfala är ett fd IHD-område som numera ingår i FFO-nätet men som fortsätter att drivas av Naturgeografiska Institutionen vid Stockholms Universitet. Tarfala ligger ca 70 km väster om Kiruna och består huvudsakligen av högfjäll. Det finns två stora glaciärer i området; isfallsglaciären och storglaciären. Vid dessa båda glaciärer har det bedrivits forskning ända sedan början på 1900-talet. I avrinningsområdet som är 20,6 km² stort, ingår bla Nordtoppen på Kebnekaise (2097 möh) samt Tarfalasjön (1168 möh). Lägsta punkt vid registrerande pegel ligger på ca 1000 m. Fördelningen i marktyp är; öppen mark (60%), glaciärer (37%) och sjöar (3 %). Vattenstånd har registrerats med långtidsskrivare av Naturgeografiska Institutionen sedan 1967, dock med betydande avbrott i serien. På SMHI finns vattenföringsdata för åren 1969, 1970 och 1975 samt från 1977 till och med 1986. Samtliga vattenföringsdata är obearbetade. Från och med 1991 är denna pegel ersatt av en tryckgivare. Närmsta station för meteorologiska data finns i Nikkaluokta, ca 8-9 km öster om området. Några kemidata för detta FFO finns ej på SMHI.



Översiktskarta för Tarfala (skala 1:275 000)

4-2351 Tarfala

Snötaxering ▲

Snötaxering görs ej

Vattenföring



Kemi

Vattenprover tas ej

Temperatur*

Nederbörd#

1965 1970 1975 1980 1985 1990 1995

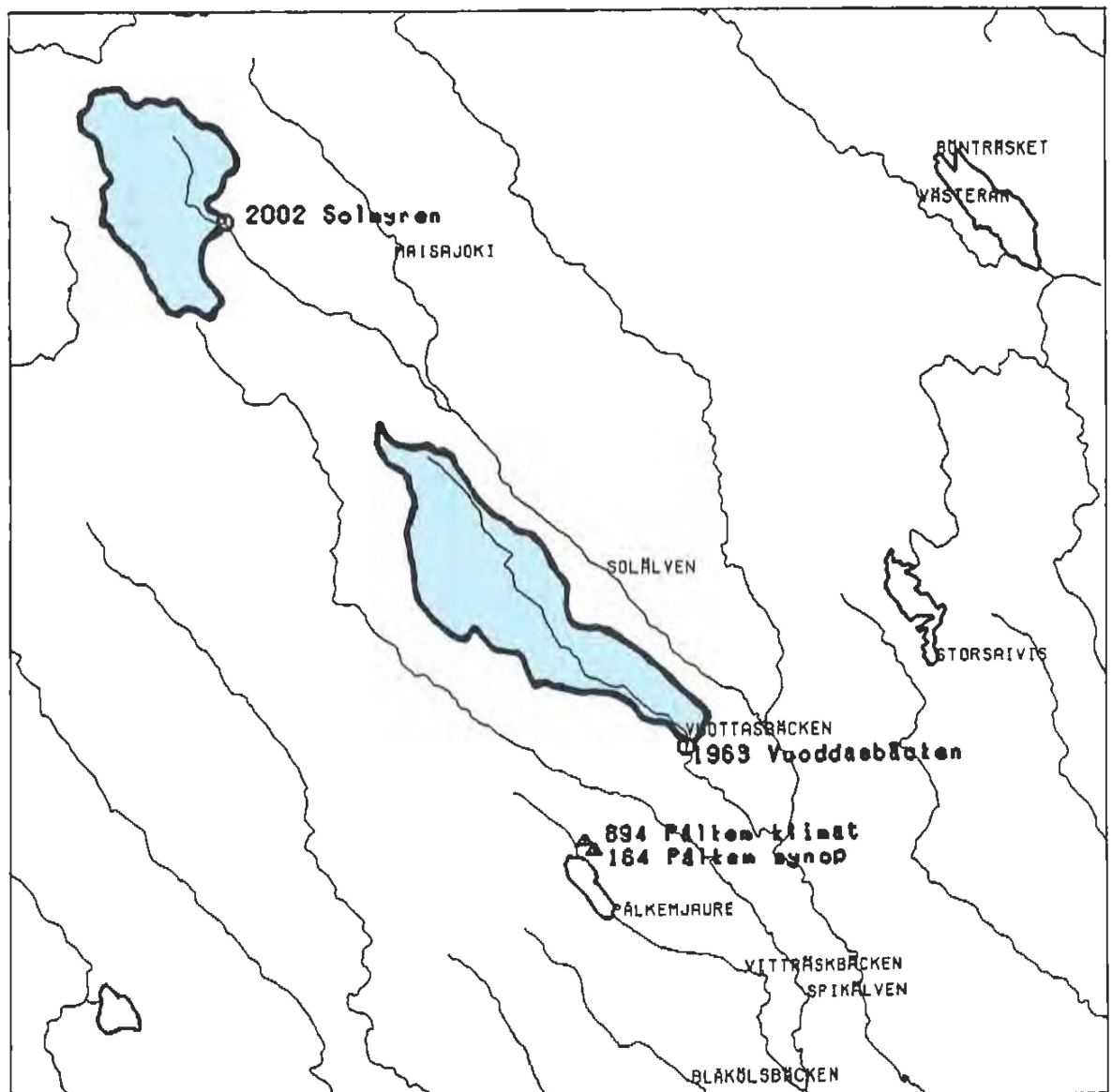
Närliggande meteorologiska stationer som mäter temperatur och nederbörd

*synopstn 204/36 Nikkaluokta 1 o m 1988, därefter automatstn 36 Nikkaluokta

#synopstn 204/36 Nikkaluokta 1 o m 1988, därefter klimatstn 1992 Nikkaluokta

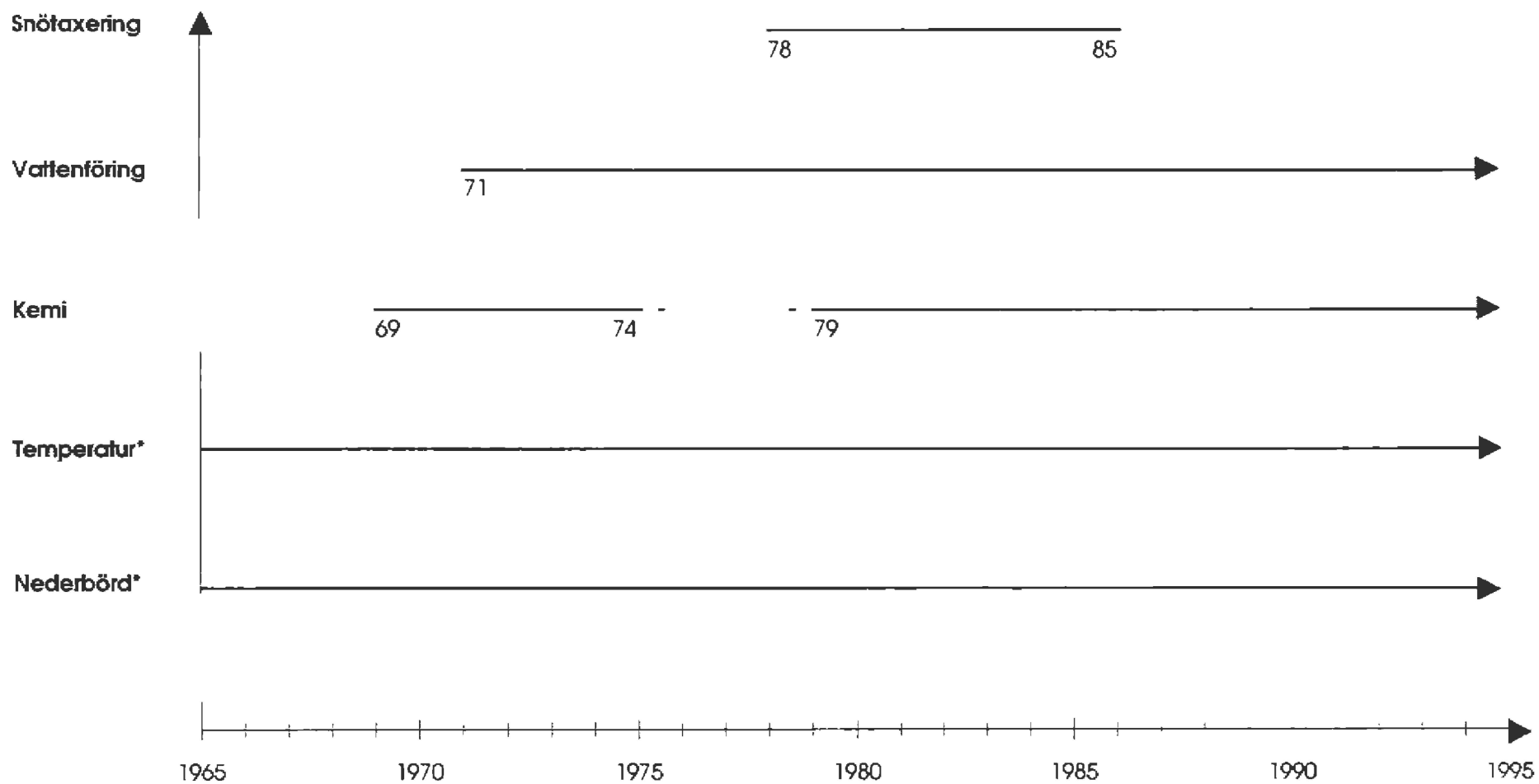
Solmyren (7-2002) och Vuoddasbäcken (7-1963)

Båda dessa FFO ligger ca 80 resp 60 km norr om Boden, inom före detta IHD-området Lappträsket, som valdes ut för att representera norra Sveriges skogs- och myrområden. Både Solmyren och Vuoddasbäcken ligger över högsta kustlinjen (medelhöjd 370 resp 240 m) i ett landskap som domineras av dalar och moränryggar. Berggrunden är av prekambrisk granit täckt av morän, i övrigt domineras områdena av skog till 2/3 och myr till 1/3. Sjöprocenten är 0,5-0,7%. Avrinningsområdena täcker en yta av 28,5 resp 41 km². Skogsbruk med kalvhuggning är vanligt. Vattenföringsuppgifter finns sedan 1971 för Solmyren och 1967 för Vuoddasbäcken. Synopstationen i Pålkem är den närmaste meteorologiska stationen och ligger ca 25 resp 5 km från områdena. I Pålkem fanns också en klimatstation mellan 1962 och 1985. Kemedata finns från 1969 med ett längre uppehåll från sommaren 1975 till sommaren 1978.



Översiktskarta för Solmyren och Vuoddasbäcken (skala 1:275 000)

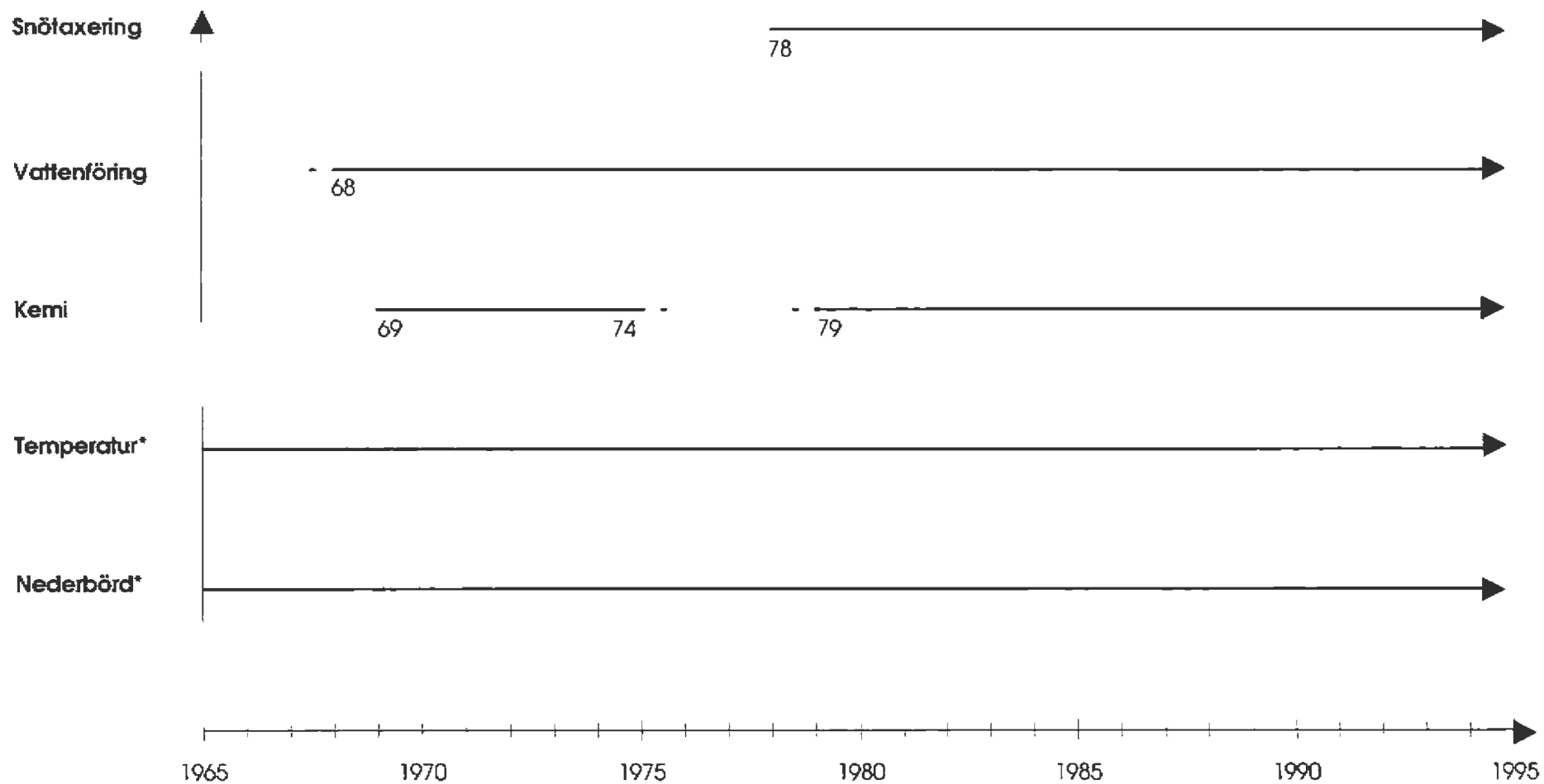
7-2002 Solmyren



Närliggande meteorologiska stationer som mäter temperatur och nederbörd

*synopstn 164 Pålkern från 1970, klimatstn 894 Pålkern t o m 1985

7-1963 Vuoddasbäcken

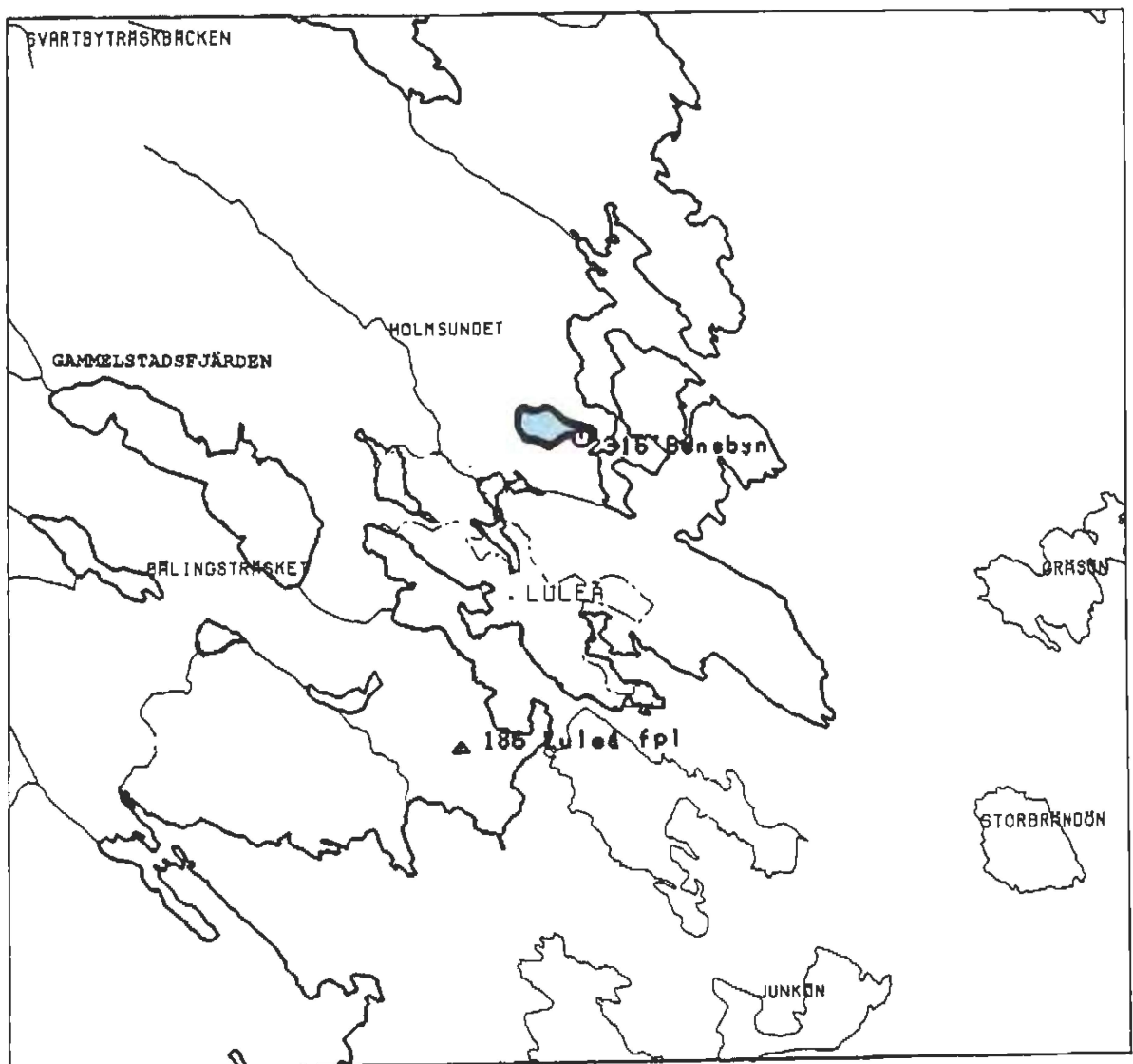


Närliggande meteorologiska stationer som mäter temperatur och nederbörd

*synopstn 164 Pålkem från 1970, klimatstn 894 Pålkem f o m 1985

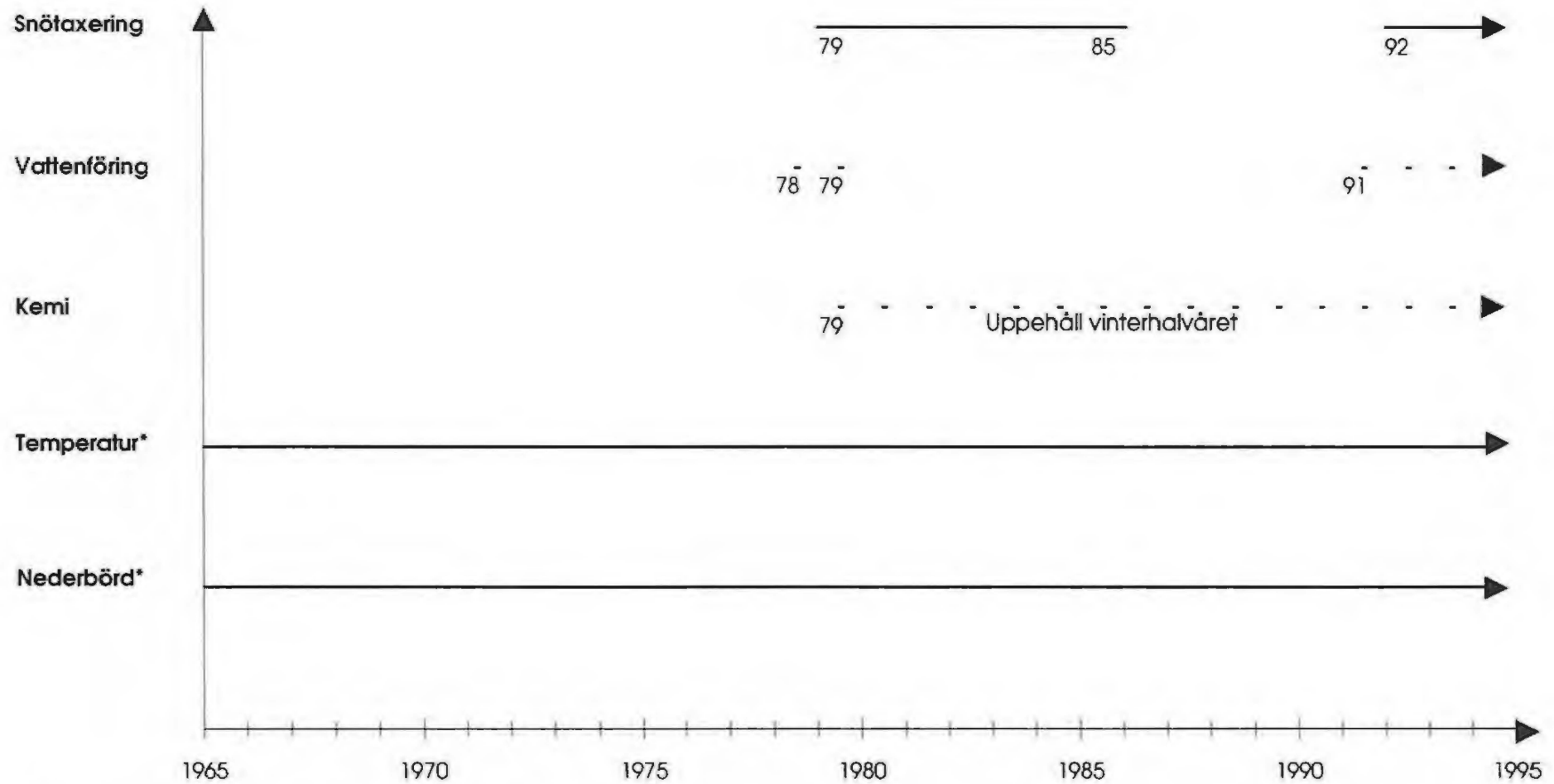
Bensbyn (8/9-2316)

Bensbyn blev FFO 1979 då driften av denna station togs över från Luleå Tekniska Högskola. Detta FFO ligger i ett område med kustnära jordbruksmark ca 5 km nordväst om Luleå. Området är typiskt för lågland (medelhöjd endast 15m) i norra Sverige och Finland och LuTH har gjort omfattande undersökningar som finns publicerade i ett antal rapporter. Vattenföringsstationen består av en damm med mätöverfall. Avrinningsområdet är 1,63 km² och närmast vattenföringsstationen finns ängsmark, vilket utgör ca 30% av totala arealen. Övriga 70% domineras av granskog. Sjöprocenten är 0%. Berggrunden består av graniter och gnejser och marken täcks av glaciala avlagringar. Stationen har varit igång sedan någon gång på 70-talet. Vattenföringsdata finns på SMHI i en period mellan 1978 och 1979 samt från 1991 och framåt. Dessa data är till stor del ofullständiga. Många av de äldre data är inte av godtagbar kvalitet pga bl a dålig dammbyggnad och problem med isdämning. 1991 byggde SMHI om stationen i Bensbyn. Tyvärr finns det fortfarande kvar problem idag pga en dålig tröskel och därför är även nuvarande data ej av godtagbar kvalitet. Kemidata finns från 1979 och framåt för sommarhalvåret. Kallax flygplats är den synopstation som ligger närmast.



Översiktskarta för Bensbyn (skala 1:275 000)

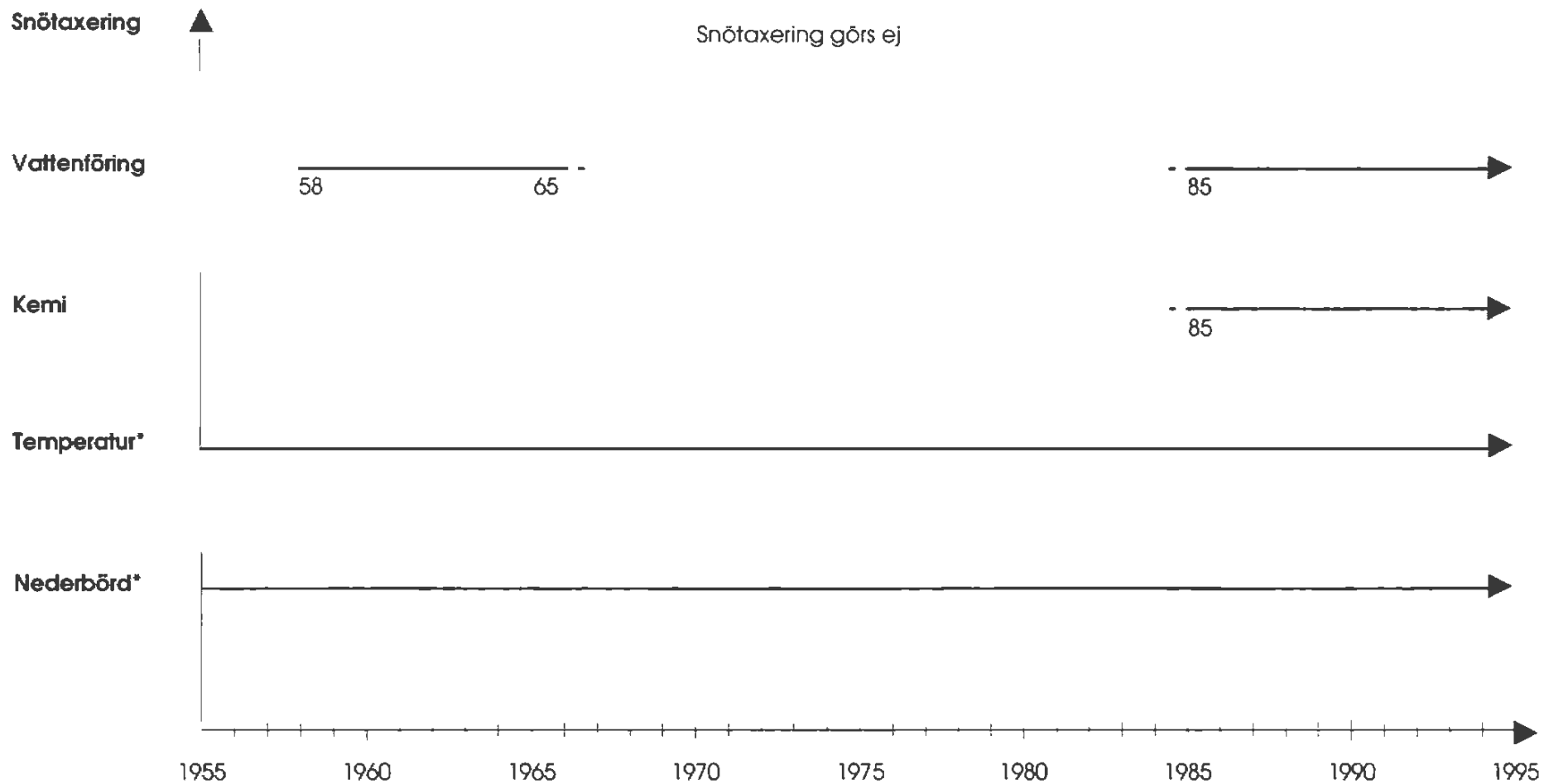
8/9-2316 Bensbyn



Närliggande meteorologisk station som mäter temperatur och nederbörd

*synopstrn 186 Luleå fpl (Kallax)

9-1675 Skabram

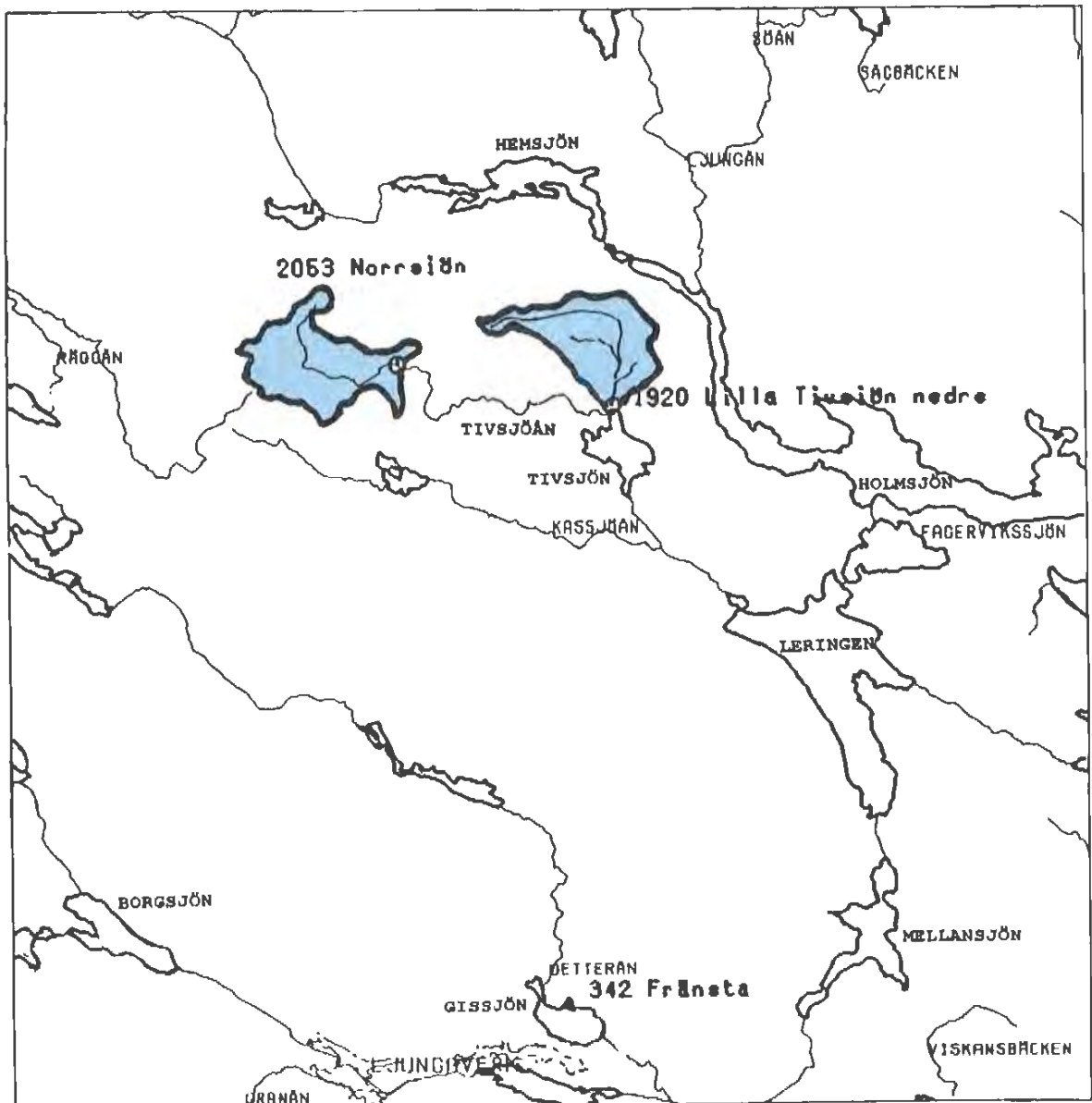


Närliggande meteorologisk station som mäter temperatur och nederbörd

*synopstn 142 Jakkmokk

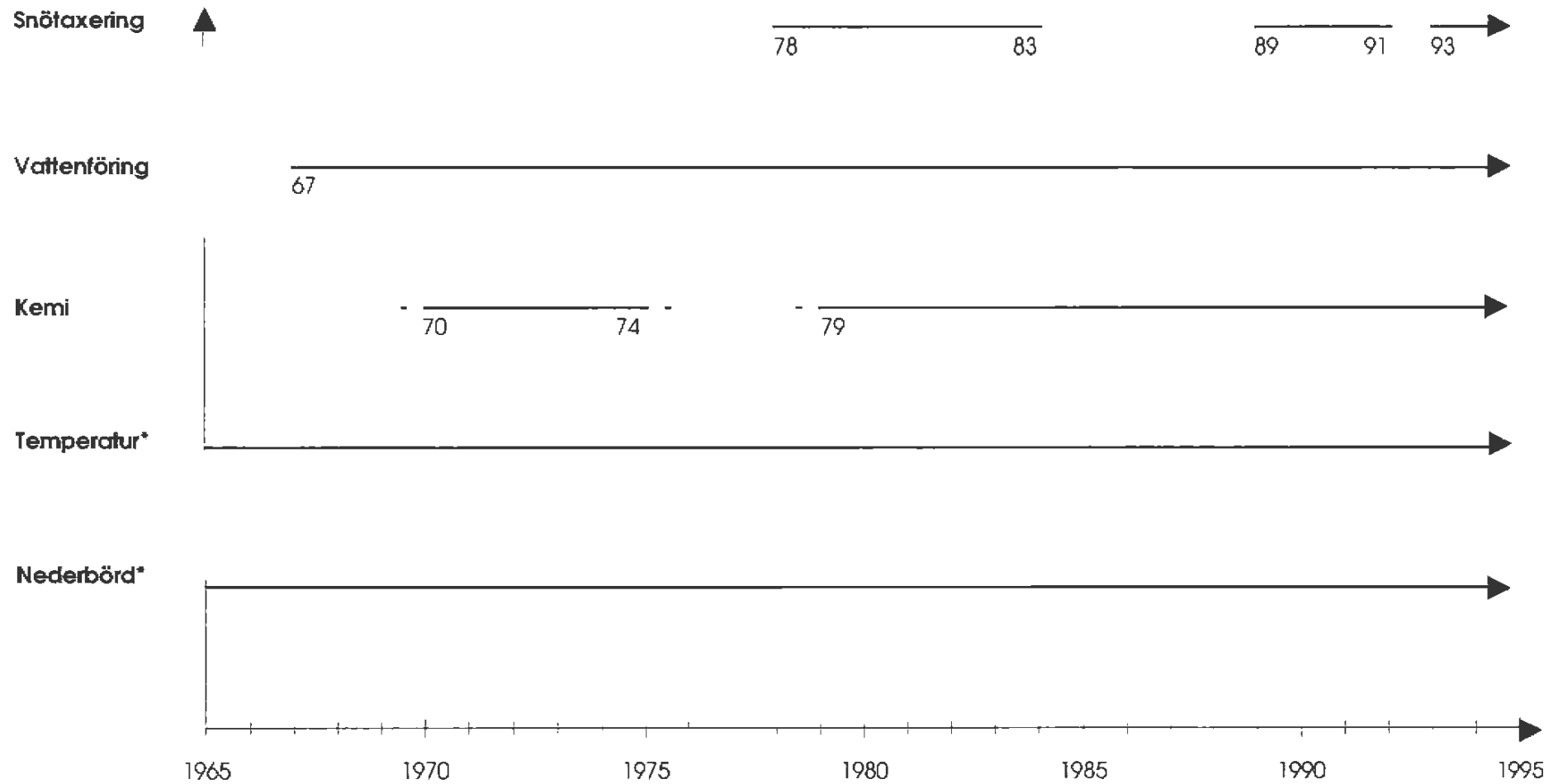
Lilla Tivsjön (42-1920), Norrsjön (42-2053)

I fd IHD-området Kassjöån ligger dessa båda FFO, ca 60 km nordväst om Sundsvall. Området ligger i höjd med högsta kustlinjen (medelhöjd är 310 m för Lilla Tivsjön resp 430 m för Norrsjön) och domineras av skog med enstaka inslag av myrar och sjöar. Modernt skogsbruk förekommer varför kalhyggen är vanliga. Berggrunden består av graniter och gnejser, som täcks av morän. Lilla Tivsjöns avrinningsområde är 12,8 km² och sjöprocenten är 2,7%. Motsvarande siffror för Norrsjön är 15,3 respektive 2,1%. Vattenföringsuppgifter finns sedan 1967 för Lilla Tivsjön och sedan 1972 för Norrsjön. Närmaste synopstation är Fränsta, som ligger 25 km sydost om området. Kemidata finns från 1969 med ett längre uppehåll från sommaren 1975 till sommaren 1978.



Översiktskarta för Lilla Tivsjön och Norrsjön (skala 1:275 000)

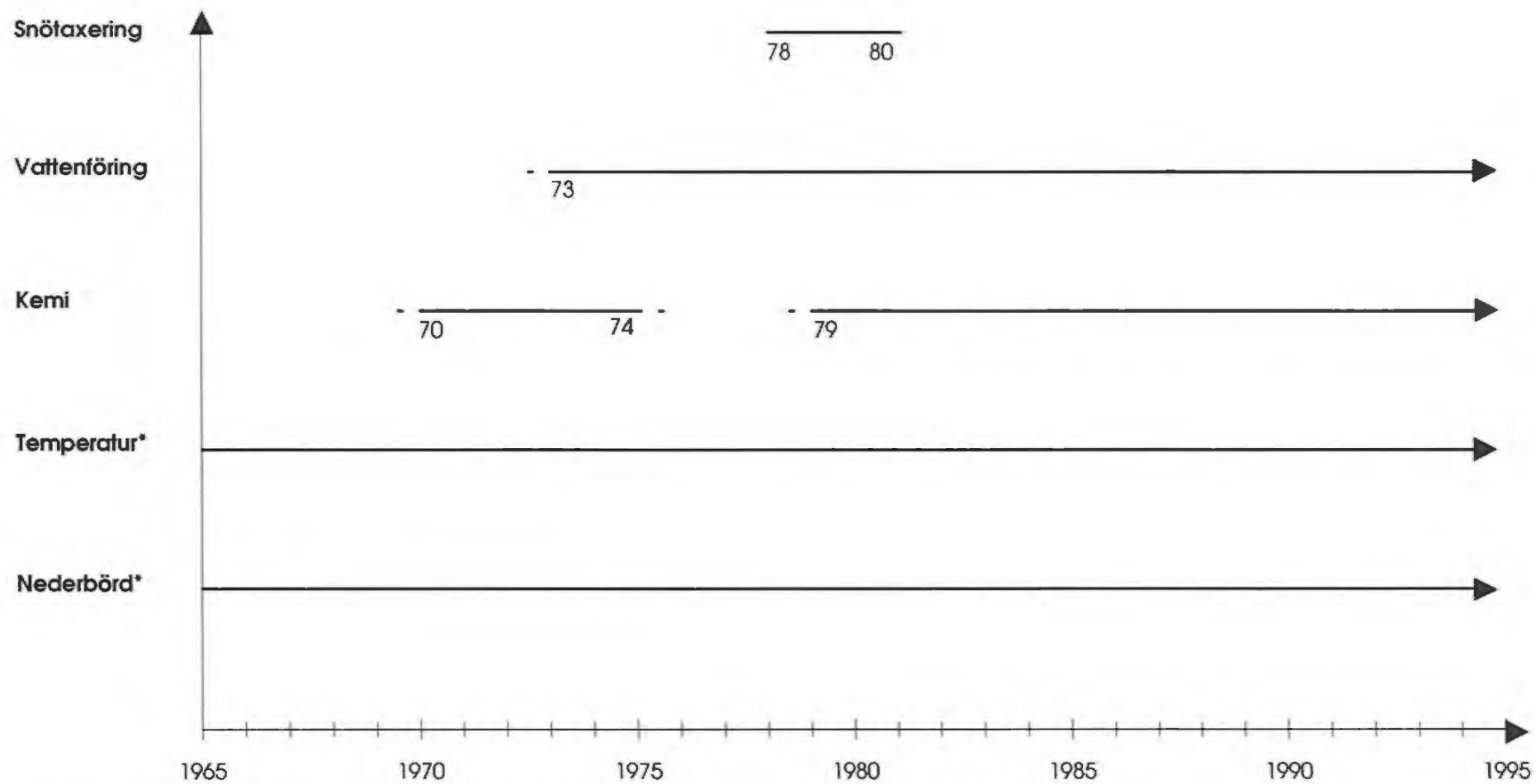
42-1920 Lilla Tivsjön nedre



Närliggande meteorologisk station som mäter temperatur och nederbörd

*synopstn 342 Fränsta II

42-2053 Norrsjön



Närliggande meteorologisk station som mäter temperatur och nederbörd

*synopstn 342 Fränsta II

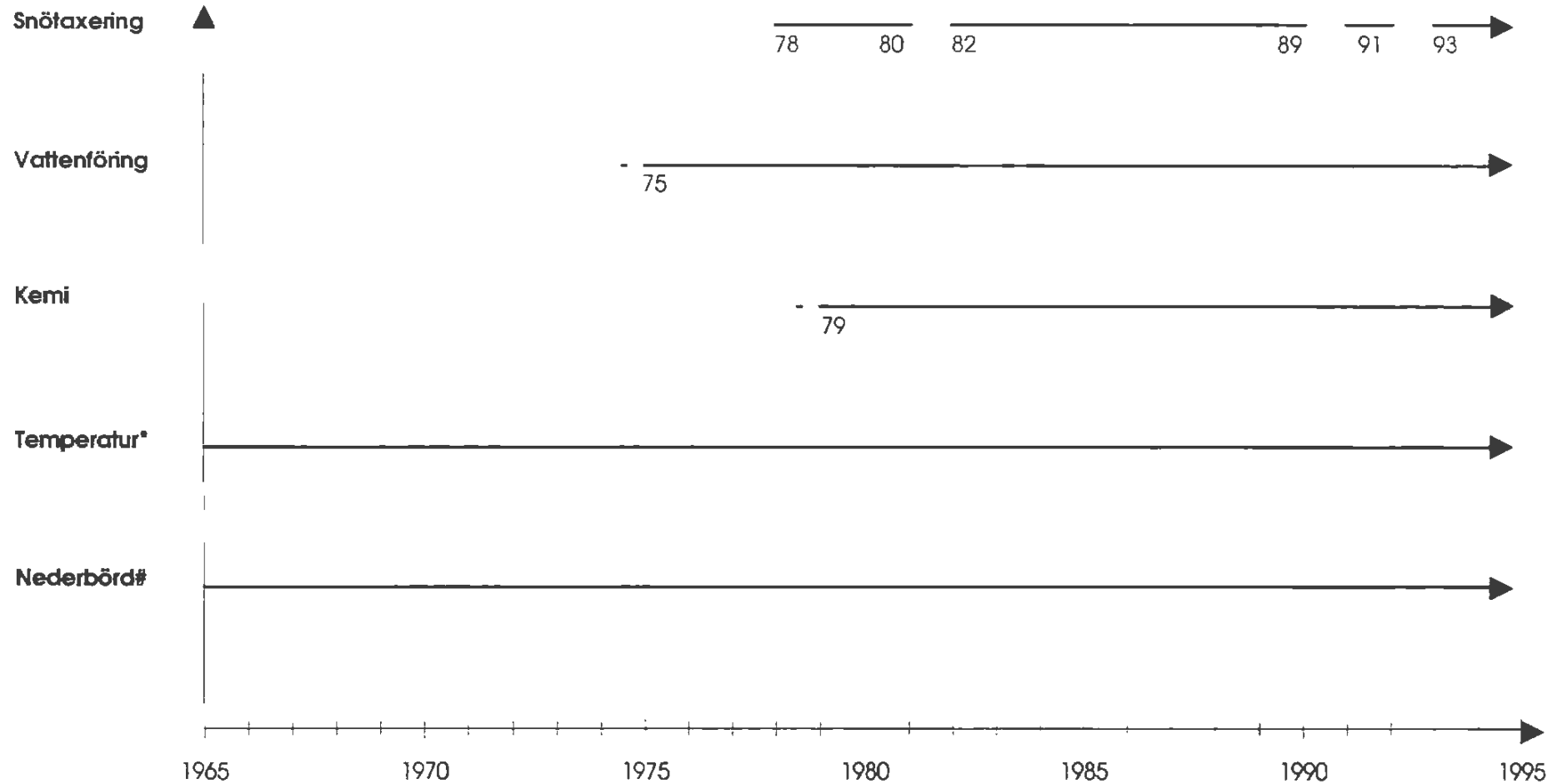
Tärnsjö (54-2219)

Detta FFO ligger i Tärnsjö i Uppland, ca 50 km nordväst om Uppsala mellan Avesta och Danemo och har varit i drift sedan 1974 då Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) började med vattenföringsobservationer och grundvattenundersökningar. 1981 tog SMHI över vattenföringsstationen från SGU. Området präglas av Masteråsen som i sin tur utgör en del av Enköpingsåsen. Avrinningsområdets storlek, ca 14 km², har varit svår att bestämma eftersom det troligen förekommer grundvattentransport vid både norra och södra avgränsningen. Sjöprocenten är ca 1,8 %. Berggrunden utgörs av granit som täcks av morän. Skog och myr dominerar området som har en medelhöjd över havet på 65 m. Vattenföring finns komplett från 1975 på SMHI. Närmaste synopstationen Folkärna ligger 35 km västerut. I Tärnsjö finns en nederbördsstation. Kemidata finns från 1978.



Översiktskarta för Tärnsjö (skala 1:400 000)

54-2219 Tärnsjö



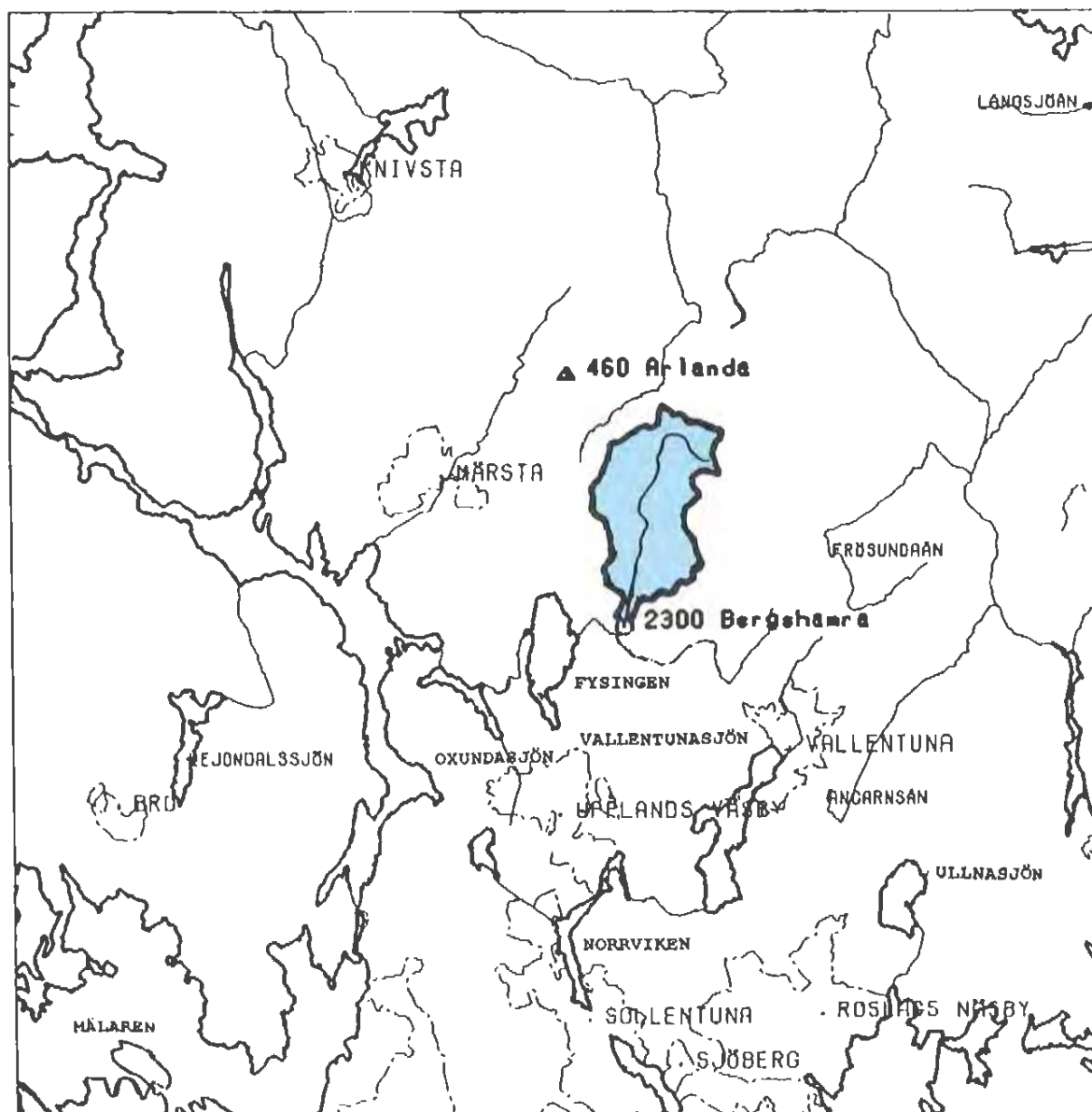
Närliggande meteorologiska stationer som mäter temperatur och nederbörd

*synopstn 444 Folkärna

#synopstn 444 Folkärna, från 1986 även nabstn 1915 Tärnsjö

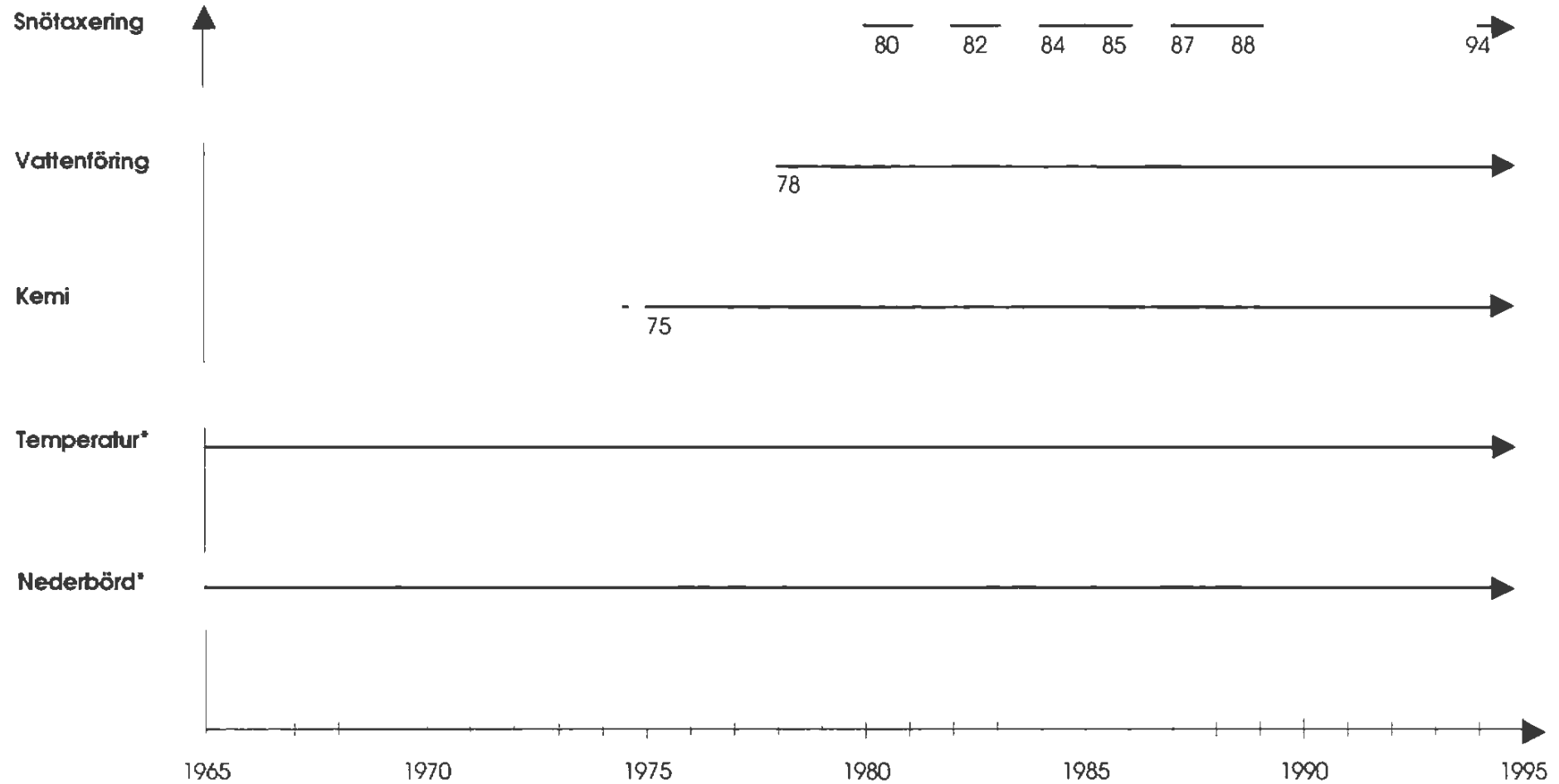
Bergshamra (61-2300)

Bergshamra ligger nordost om sjön Fysingen i Uppland mellan Stockholm och Uppsala i före detta IHD-området Verkaån. Området är flackt och täckt av morän- och lersediment. En blandning av jordbruksmark (1/3) och skogsmark (2/3) utmärker avrinningsområdet som är 21 km² och har en medelhöjd av 15 möh. Sjöprocenten är liten, endast 0,2%. Eftersom stora delar av området legat under havsytans nivå långa tider är hydrokemin viktig. Vattenföringsdata finns på SMHI från 1978 och kemidata från 1975. KTH hade hand om stationen fram till 1981 då SMHI installerade en ny pegel. Synopstationen på Arlanda flygplats ligger ca 10 km nord nordväst om området.



Översiktskarta för Bergshamra (1:275 000)

61-2300 Bergshamra



Närliggande meteorologisk station som mäter temperatur och nederbörd

*synopsstn 460 Arlanda

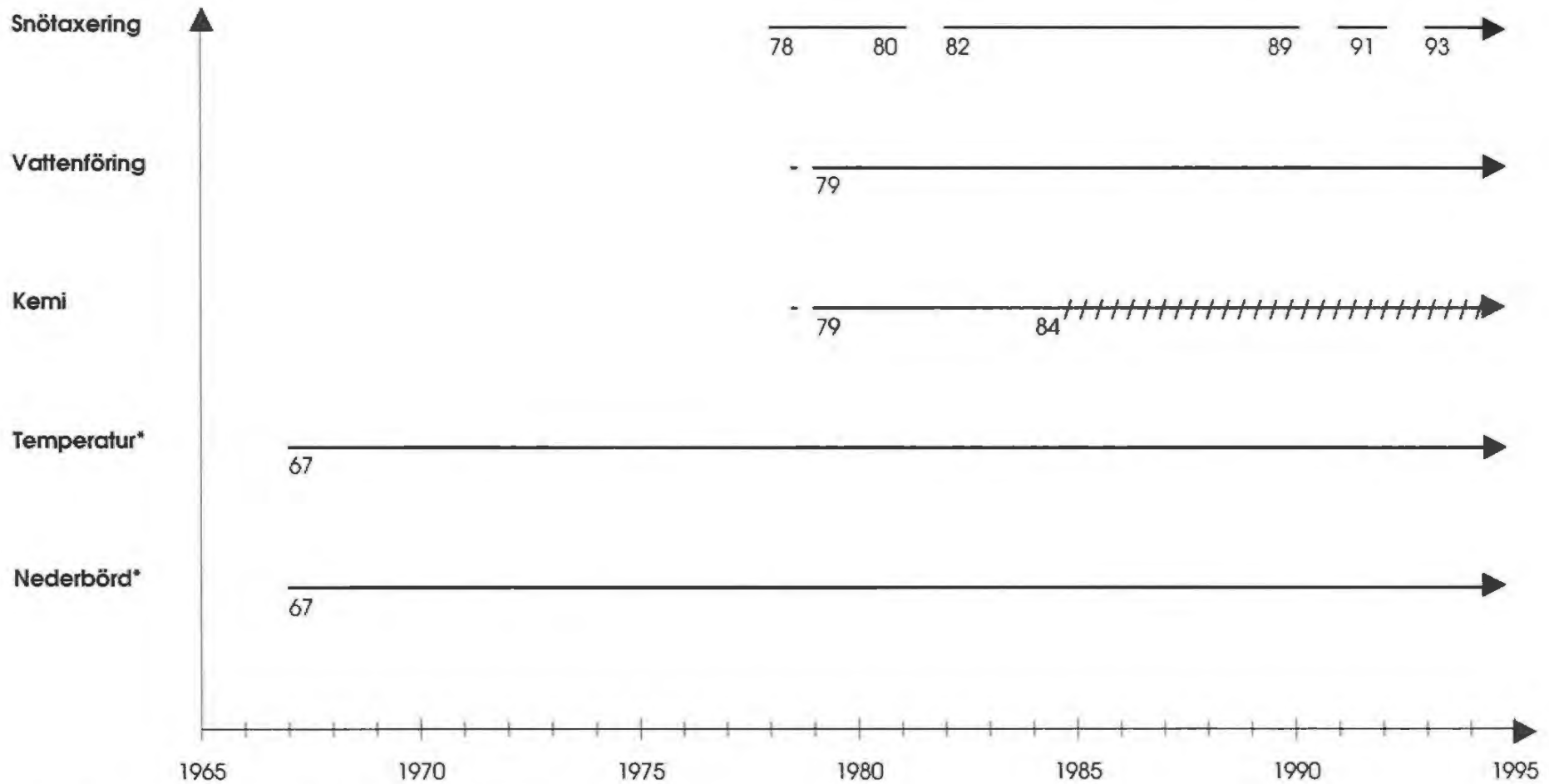
Buskbäcken (61-2227)

Buskbäcken ligger i Bergslagen i Västmanland ca 15 km öster om Kopparberg och utgör en del av det sk Klottenområdet. Från 1969 till 1983 sköttes stationen av Uppsala Universitet. Sedan tog SMHI över och en ny mätdamm samt registrerande pegel uppfördes. Avrinningsområdet är litet, 1,8 km² och sjöprocenten 0 %. Området domineras av skog (92%) med något inslag av myr. Både vattenförings- och kemidata finns komplett från 1979. Från och med 1984 tar SMHI in kemivattenprover en gång i veckan mot förut en gång i månaden. Närmaste synopstation ligger i Ställdalen ca 16 km västerut. I Kloten, 4 km sydost, finns en temp- och nederbördsstation.



Översiktskarta för Buskbäcken (1:275 000)

61-2227 Buskbäcken

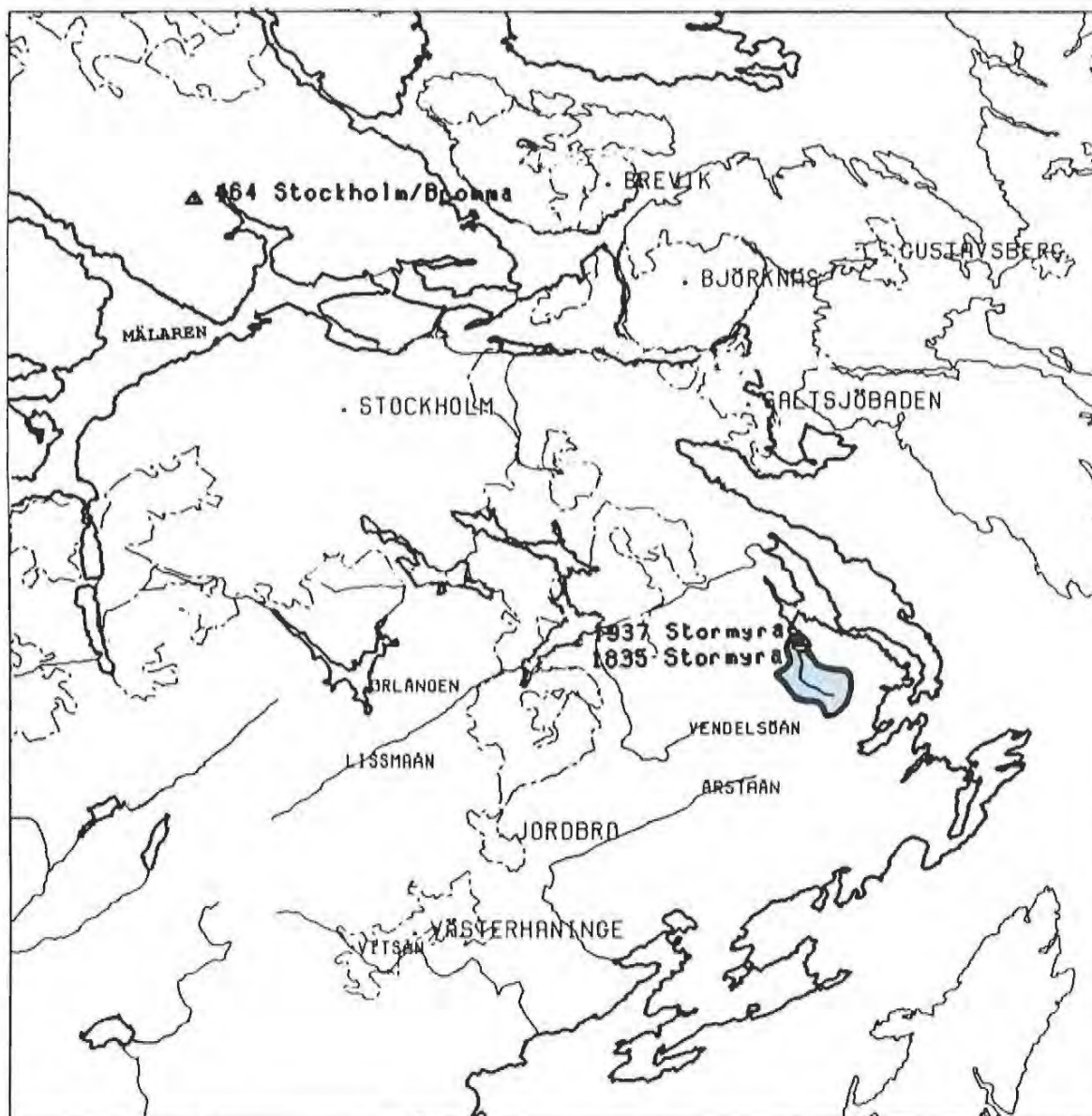


Närliggande meteorologiska stationer som mäter temperatur och nederbörd

*synopstn 424 Ställdalen, från 1978 även temp/nåbstn 914 Kloten

Stormyra (62/63-1835)

Stormyra är beläget ca 20 km sydost om Stockholm i Tyresö kommun. Området har en mycket hög andel berg i dagen (58%), är relativt kuperat och ligger under högsta kustlinjen. Det är till största delen skogsbevuxet (72%) men det finns även kalhyggen, myrmark, ängs- och betesmark. Jordtäcket är tunt och det finns lera i dalgångarna. Avrinningsområdet är 4.0 km² stort och sjöprocenten 0%. Vattenföring finns från 1963 och kemidata finns från 1978. Närmaste synopstation är Stockholm/Bromma. Nederbördsstation finns i Stormyra där också temperatur och luftfuktighet registreras.



Översiktskarta för Stormyra (skala 1:275 000)

62/63-1835 Stormyra

Snötaxering ▲



79 80 82 88

Vattenföring

63

Kemi

79

Temperatur*

Nederbörd#

1960

1965

1970

1975

1980

1985

1990

1995

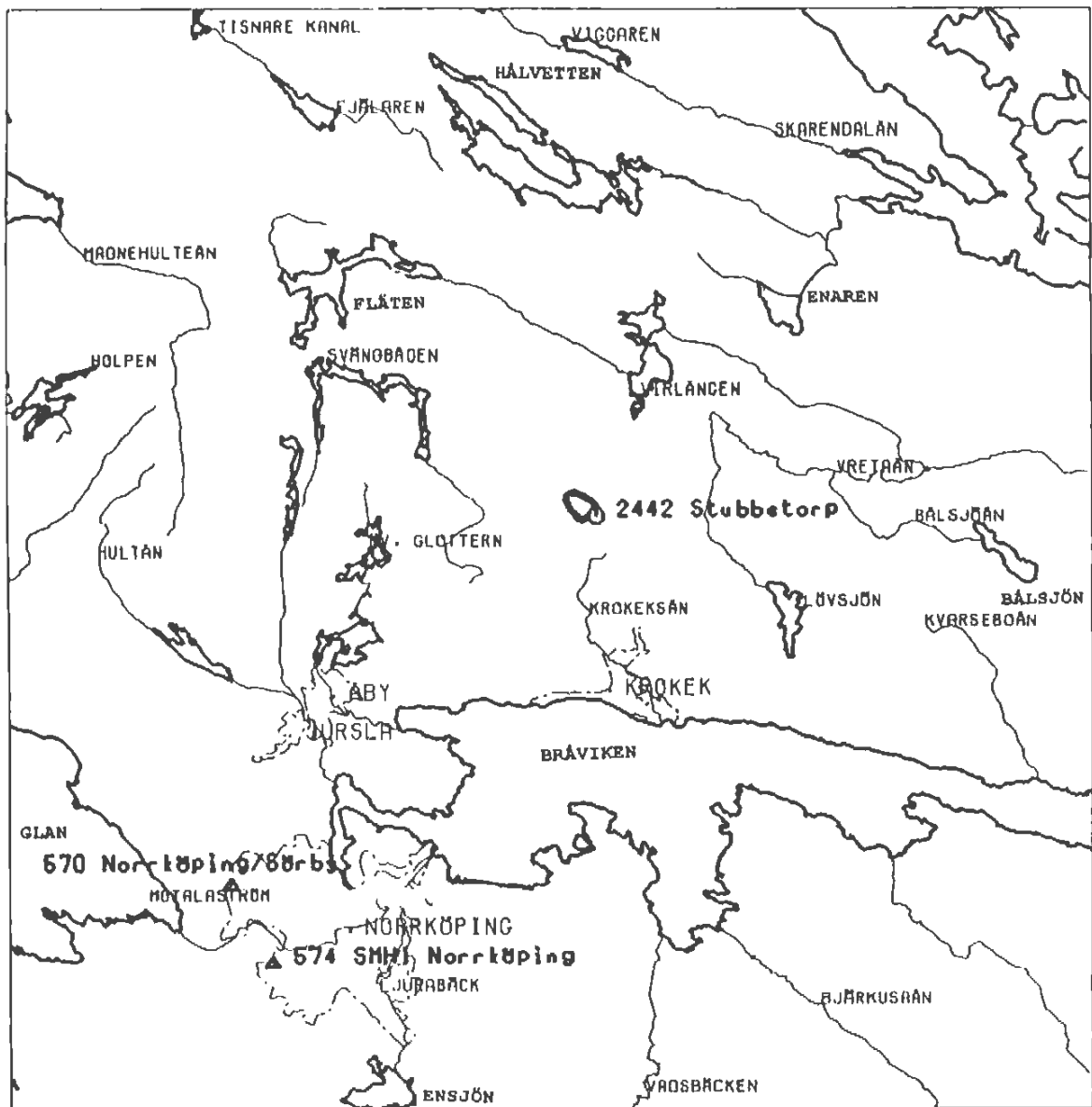
Närliggande meteorologiska stationer som mäter temperatur och nederbörd

*synopsstn 464 Stockholm/Bromma

#synopsstn 464 Stockholm/Bromma, från 1976 även ndbstn 1937 Stormyra

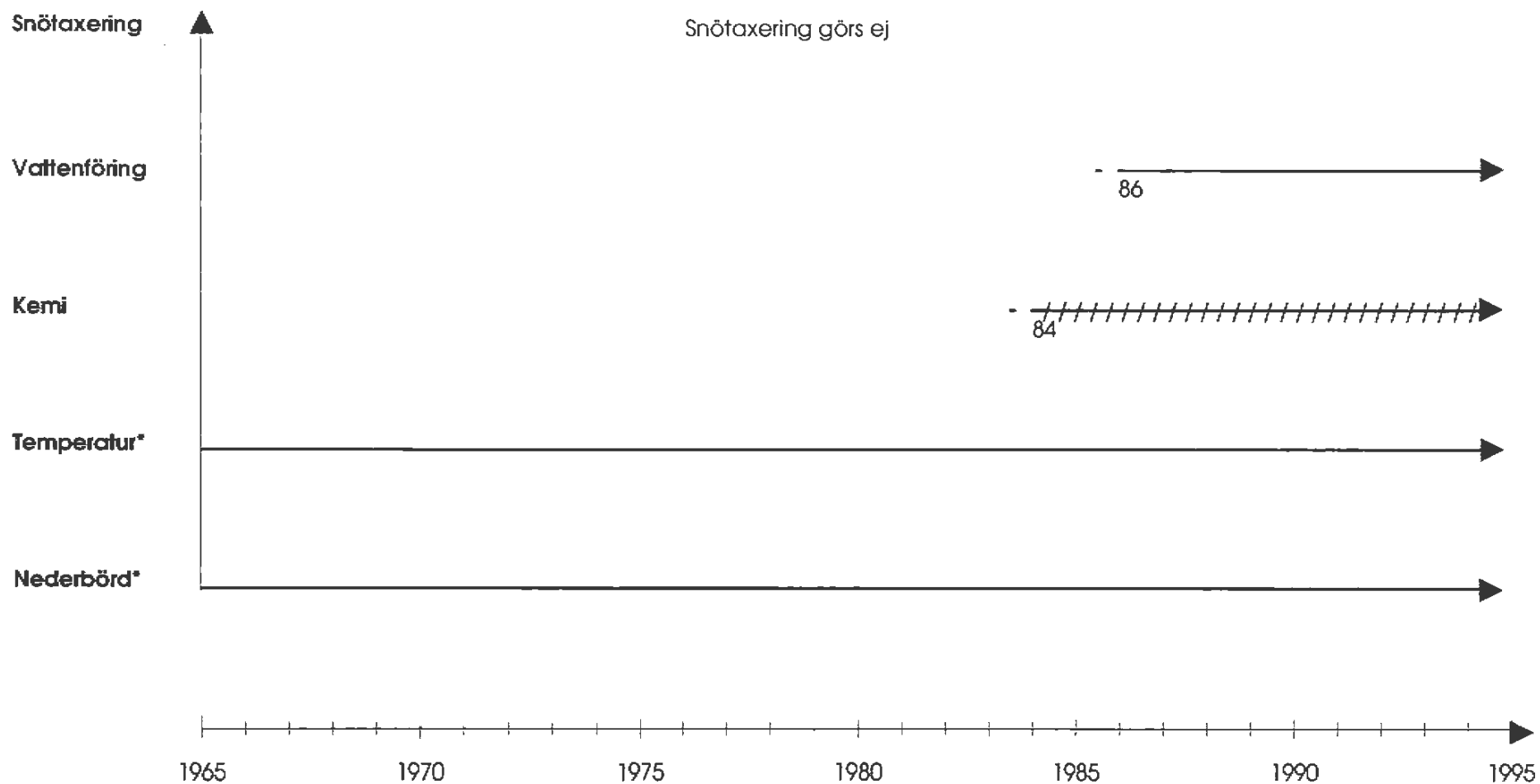
Stubbetorp (66-2442)

Detta fältforskningsområde ligger ca 20 km nordost om Norrköping i Kolmården och har ett avrinningsområde på 0,87 km². Berggrunden utgörs av graniter täckta med morän. Största delen av marken täcks huvudsakligen av barrträd men både berg i dagen och myrar förekommer. Vattenföring mäts sedan 1986 vid ett mätöverfall av Thomsontyp. Vattenprover tas sedan september 1983 en gång i veckan och olika kemiska parametrar har analyserats. Närmaste synopstation har varit Norrköping-Sörby (F13) som från och med april 1993 är ersatt med en automatstation vid SMHI/Norrköping. Vid avloppsverket i Norrköping finns dessutom en nederbördsstation.



Översiktskarta för Stubbetorp (skala 1:275 000)

66-2442 Stubbetorp

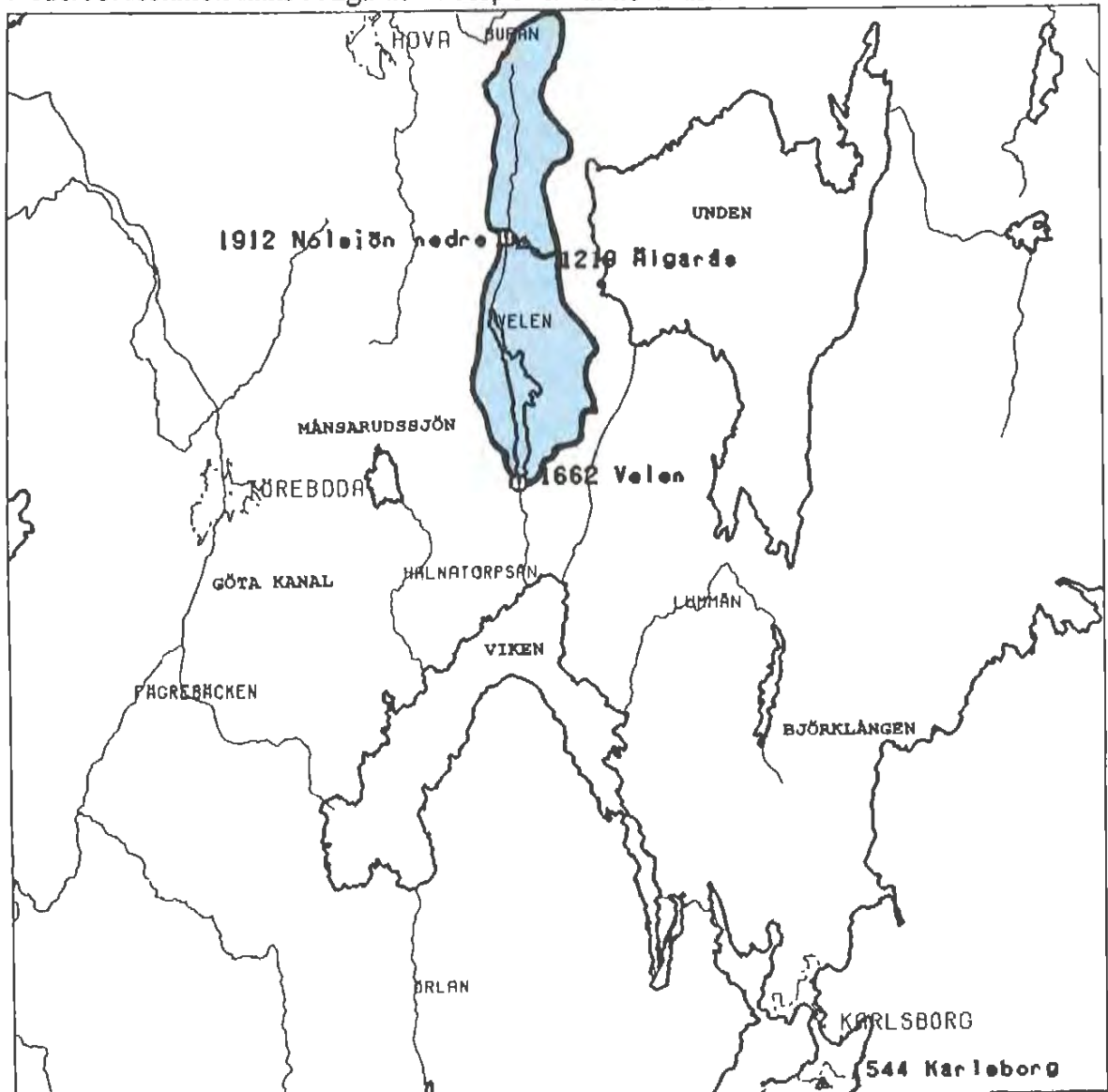


Närliggande meteorologiska stationer som mäter temperatur och nederbörd

*synopstn 570 Norrköping/Sörby t o m 1993-06, därefter automatstn 574 SMHI Norrköping

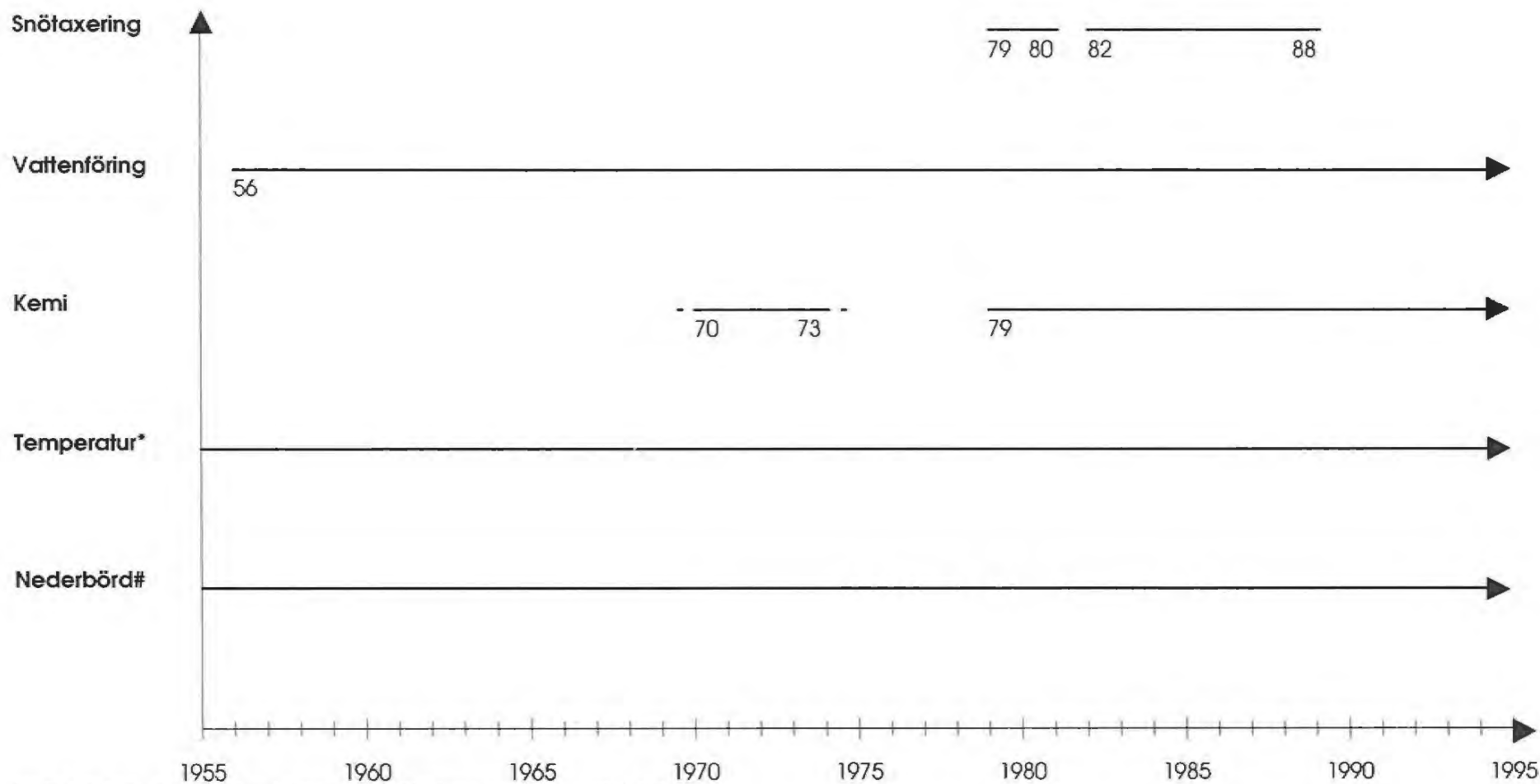
Velen 2 (67-1662) och Nolsjön nedre (67-1912)

Både Velen och Nolsjön ligger i före detta IHD-området Velen 10 km öster om Töreboda i Tiveden i norra Västergötland. Landskapet karaktäriseras av en dalgång i nord-sydlig riktning och det finns två mindre rullstensåsar i området. Området är mycket representativt/typiskt med sina tallskogar på moränjordar för okultiverade landskap i södra centrala Sverige. Velens avrinningsområde utgörs av hela gamla Velenområdet, 47 km² medan Nolsjön är 18 km² och utgör norra delen av området. Området består till 65% av skog (mest tall), 12% myrmark, 11% öppen mark och ca 10% sjöarea (varav sjön Velen är 2,8 km²). Berggrunden utgörs av graniter och täcks huvudsakligen av morän. I norra delen finns större arealer med torv. Högsta kustlinjen går strax söder om sjön Nolsjön och medelhöjden för Velen respektive Nolsjön ligger på ca 135 resp 144m. Skogsbruk dominerar men det förekommer viss jordbruksverksamhet. Vattenföringsdata finns för Velen sedan 1956 och för Nolsjön sedan 1967. Kemidata finns sedan 1969 med avbrott mellan 1974 och 1978. Vid Nolsjön tas prover även veckovis sedan 1983. Närmaste synopstation är Karlsborg som ligger 32 resp 24 km sydost från områdena. Nederbördsstation finns i Älgårås 10 resp 3 km åt nordväst.



Översiktsskarta för Velen 2 och Nolsjön (skala 1:275 000)

67-1662 Velen 2

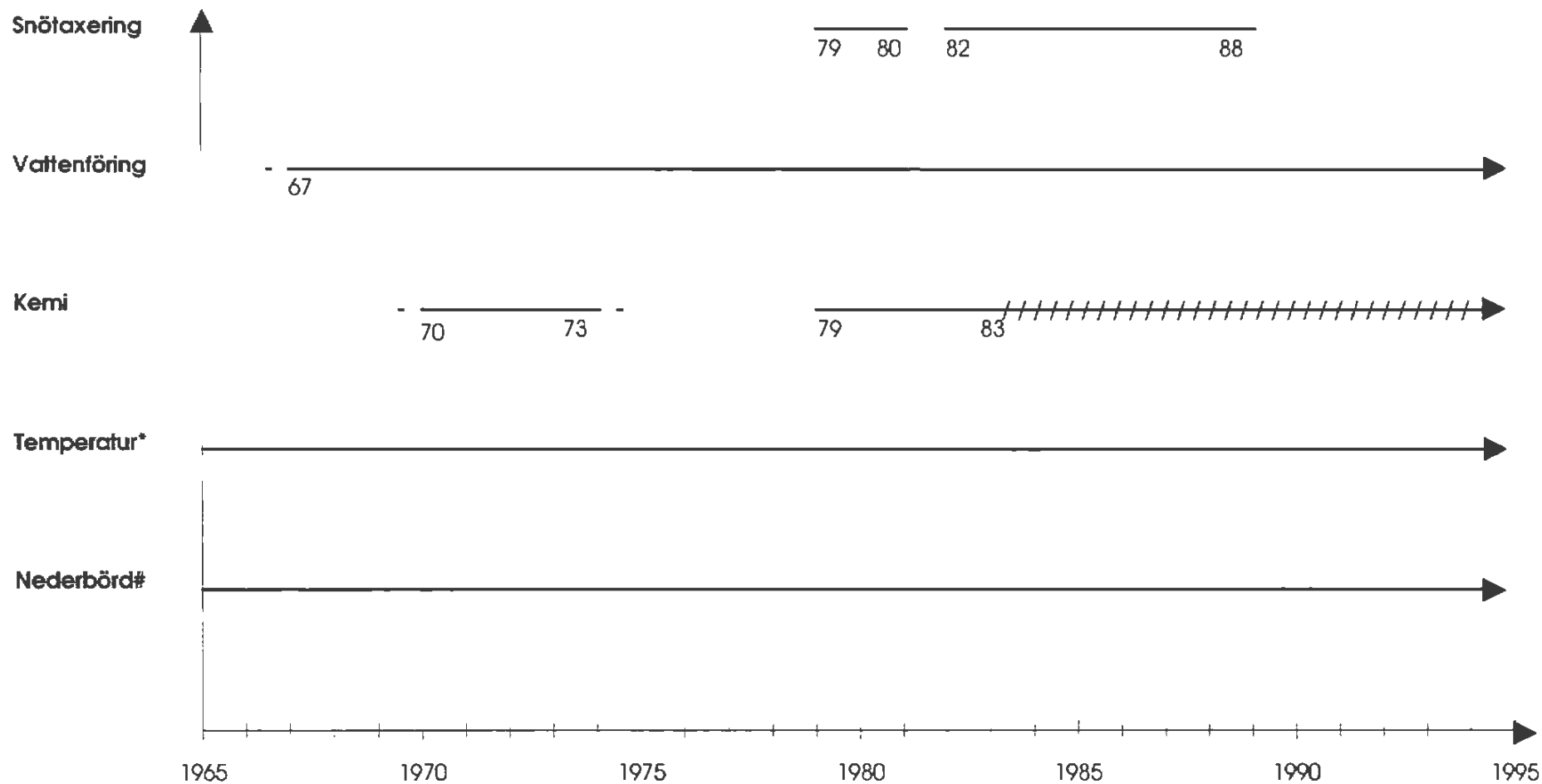


Närliggande meteorologiska stationer som mäter temperatur och nederbörd

*synopstn 544 Karlsborg

#synopstn 544 Karlsborg, från 1970 även ndbstn 1219 Älgårås

67-1912 Nolsjön nedre

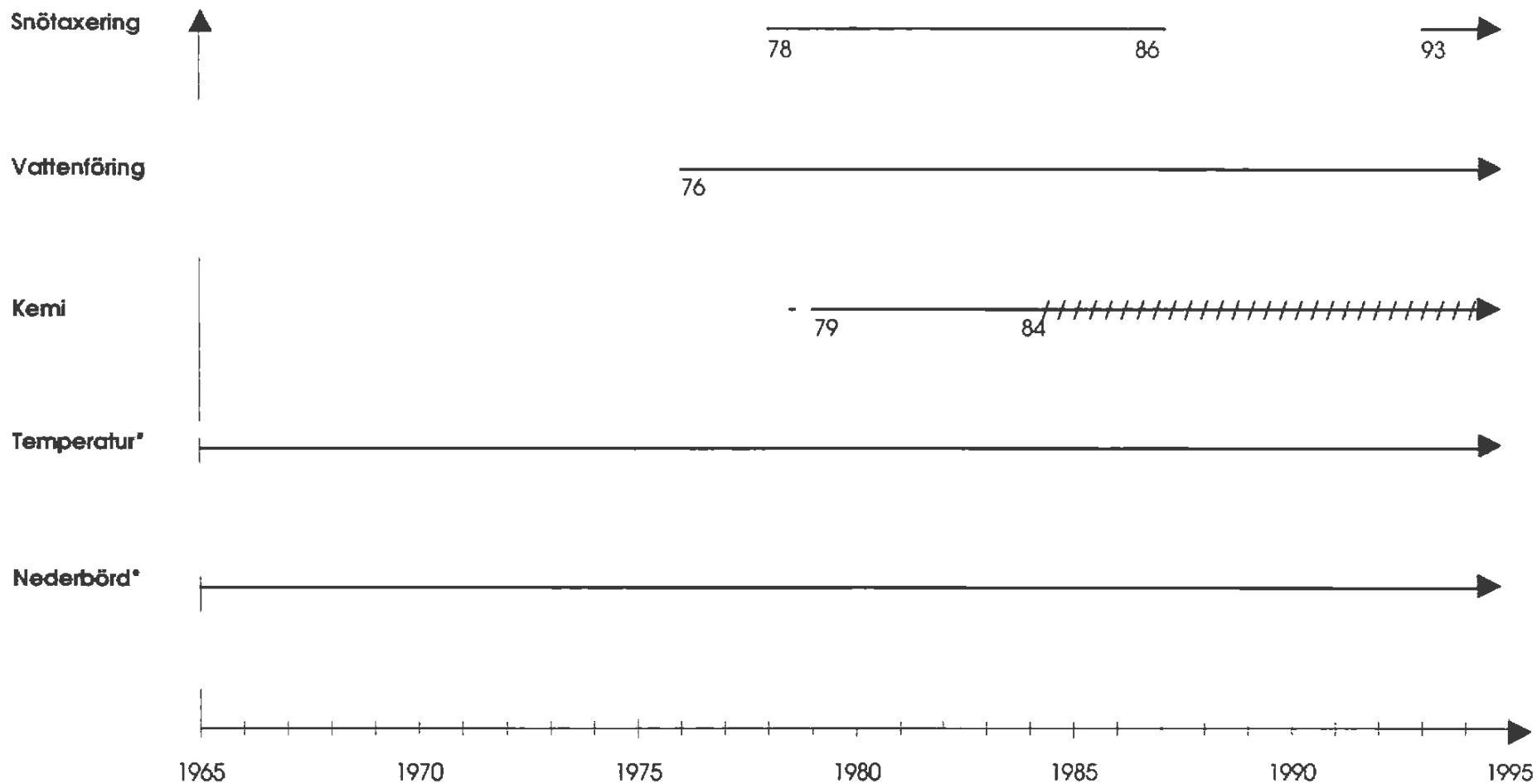


Närliggande meteorologiska stationer som mäter temperatur och nederbörd

*synopstn 544 Karlsborg

#synopstn 544 Karlsborg, från 1970 även ndbstn 1219 Älgårås

68-2170 Ryttarbacken

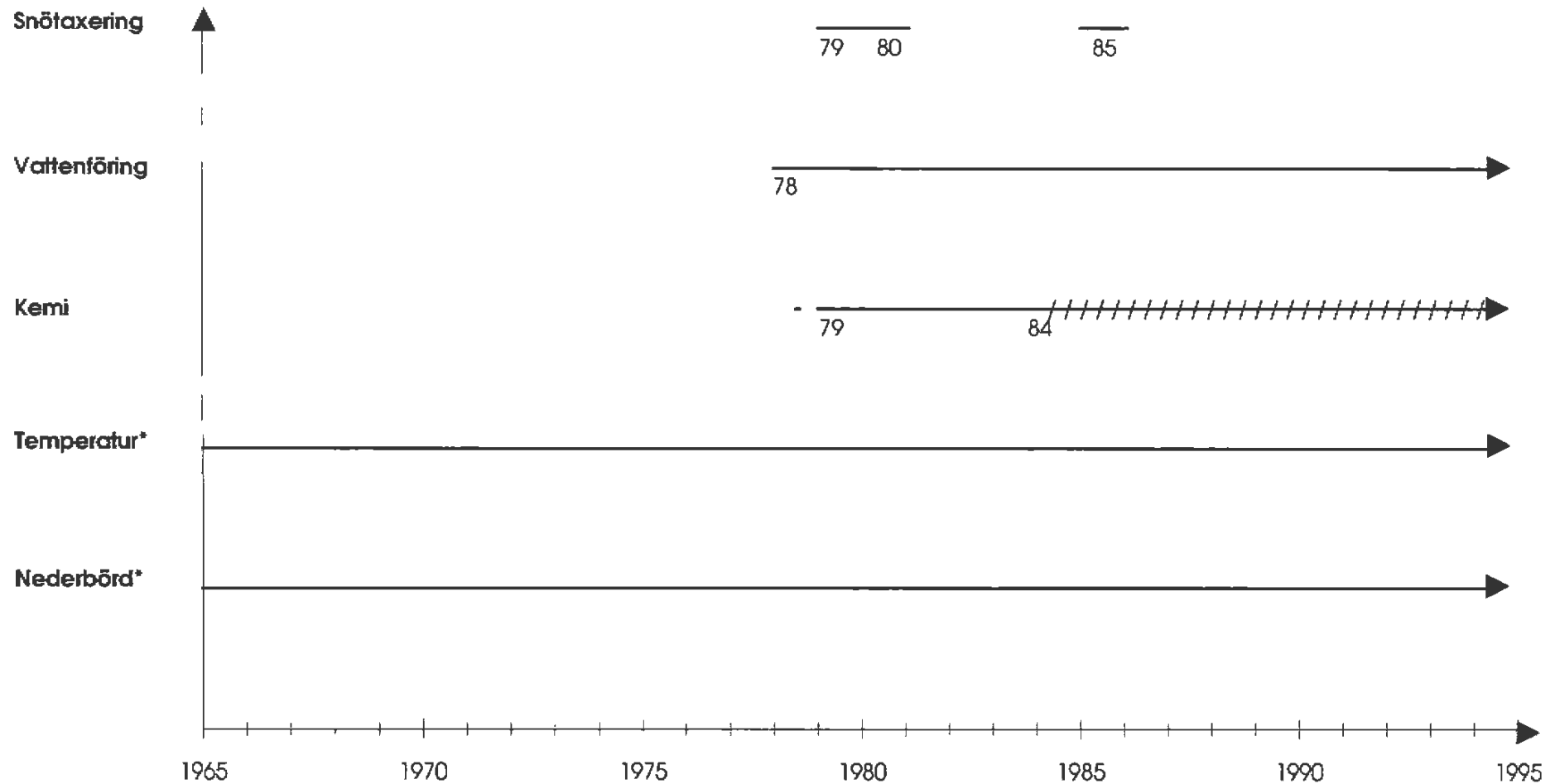


Närliggande meteorologiska stationer som mäter temperatur och nederbörd

*synopsstn 570 Norrköping/Sörby t o m 1993-06, därefter automatstn 574 SMHI Norrköping.

från 1977 även temp/ndb stn 905 Skärkind

91-2317 Värpinge

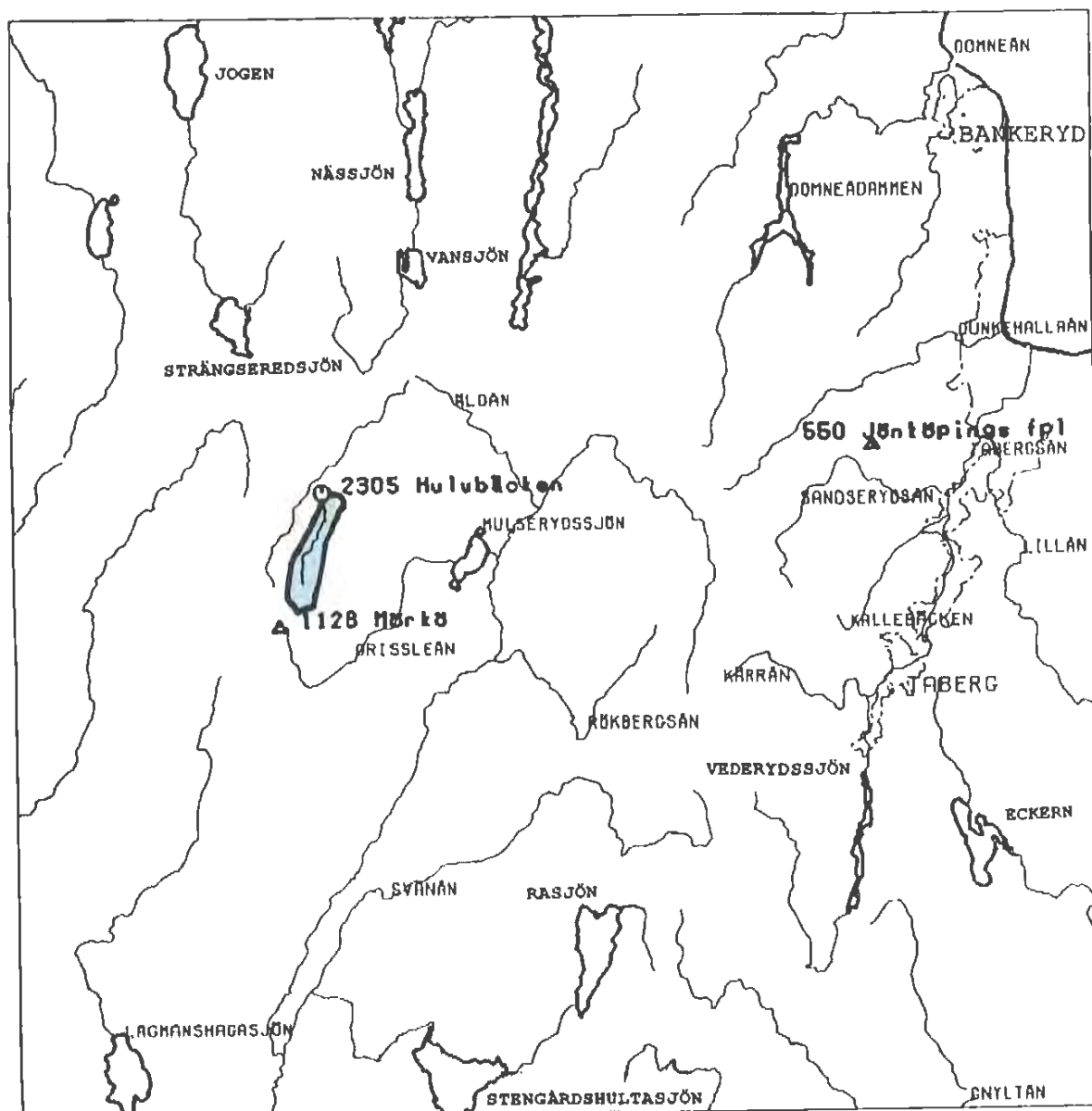


Närliggande meteorologiska stationer som mäter temperatur och nederbörd

*klimatstn 631 Lund, från 1983 även automatstn 627 Lunds Tekniska Högskola

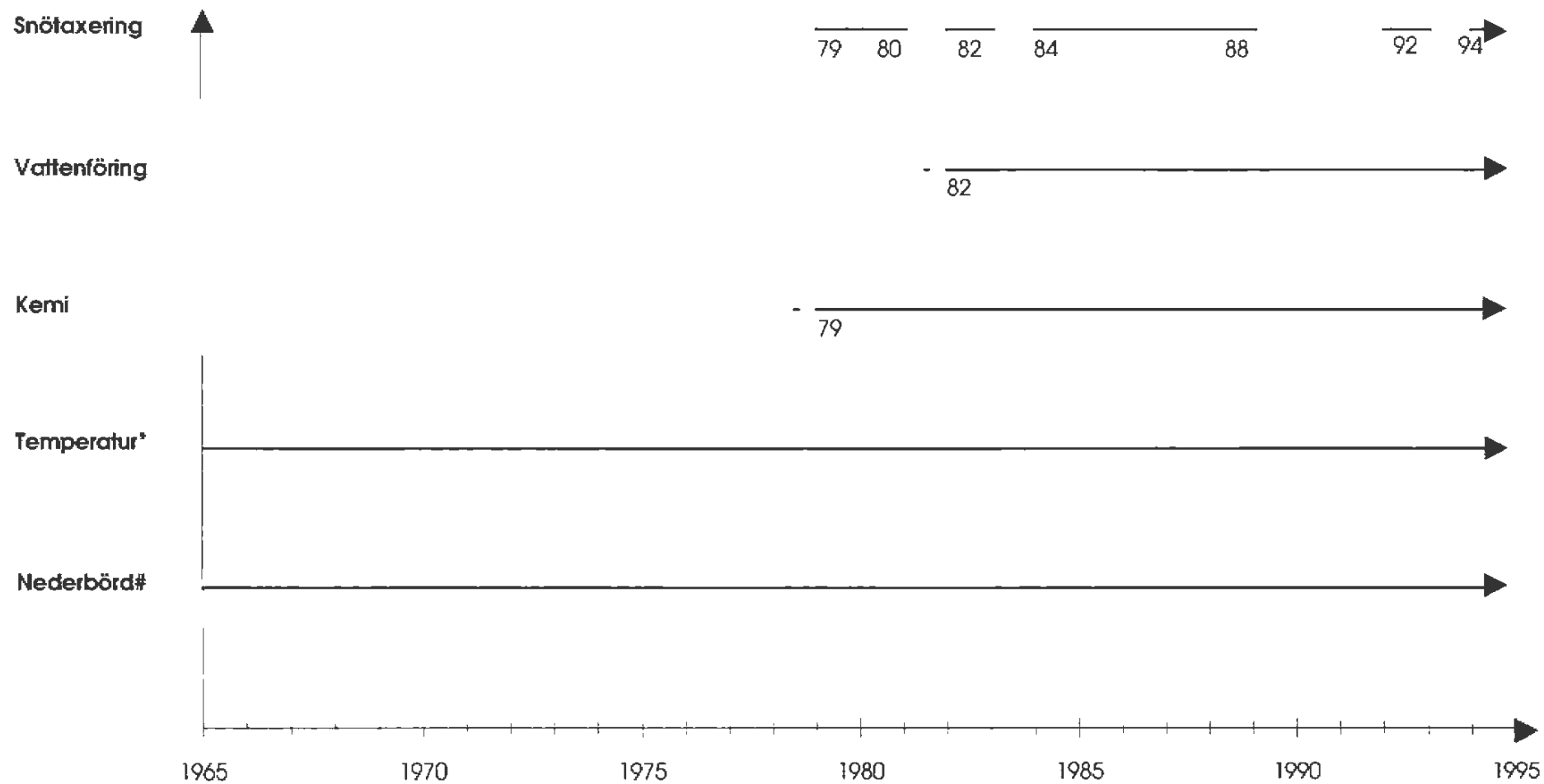
Hulubäcken (101-2305)

FFO-området Hulubäcken ligger ca 28 km väst sydväst om Jönköping och utgör en del av fd IHD-området Komosse. Komosse är en högmosse belägen på en högplatå sydost om Vättern och består till nästan 100 % av myrmark. Samma gäller för Hulubäcken, vars avrinningsområde täcker 3,7 km² (av 24,4 för hela mossen) och vars medelhöjd ligger på 333 möh. Sjöprocenten är 0%. Berggrunden består av täta graniter med ett fint lager av morän. Moränen överlagras i sin tur av 3-4 m med organiskt material i olika fraktioner. Under 1978 tog SMHI över drift av vattenföringsstationen från KTH och i dag finns kompletta vattenföringsdata från 1982 på SMHI. Sedan 1978 tar SMHI också vattenprover för kemisk analys 1 gång per månad. Närmaste synopstation är Jönköpings flygplats på ca 20 km avstånd. Nederbördsstation finns i Mörkö ca 6 km söderut.



Översiktskarta för Hulubäcken (skala 1:275 000)

101-2305 Hulubäcken



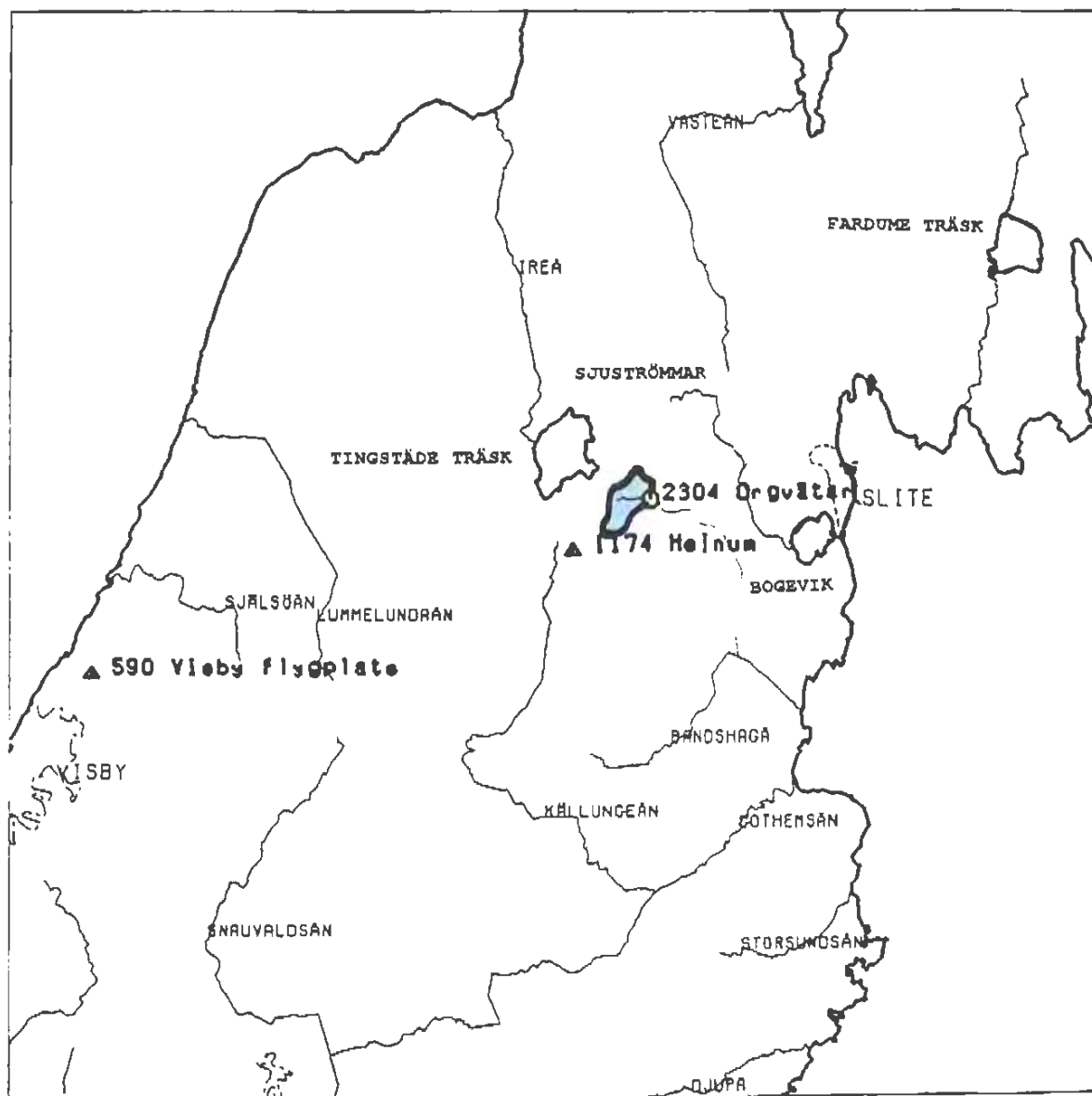
Närliggande meteorologiska stationer som mäter temperatur och nederbörd

*synopstn 550 Jönköpings fpl

#synopstn 550 Jönköpings fpl, samt ndbstn 1128 Mörkö

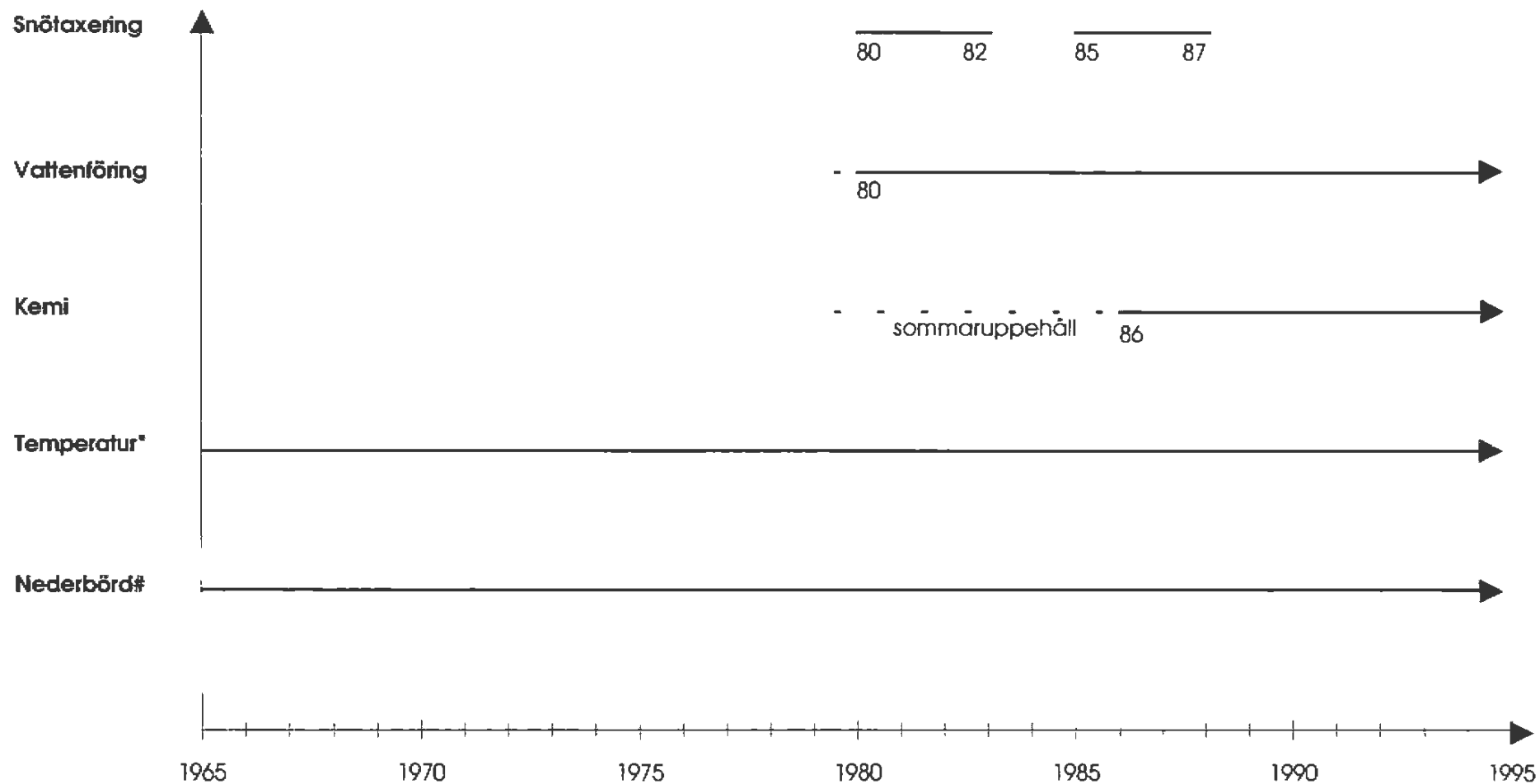
Orgvätar (118/117-2304)

Detta FFO ligger på nordöstra delen av Gotland ca 8 km väster om Slite och ca 4 km sydost om Tingstäde i ett typiskt hållmarksområde. Avrinningsområdet är 2,7 km² och sjöprocenten 0%. Berggrunden består av kalksten täckt av hållmark och myr. Vattenföringsstationen består av en betongdamm med Thomsonöverfall samt registrerande pegel. Denna station övertog SMHI 1980 från SGU och från och med 1980 finns vattenföringsdata samt kemidata för ytvatten. När det gäller kemidata finns avbrott i serien under vissa somrar på grund av att bäcken varit helt torrlagd. SGU har fortsatt med de grundvattenobservationer man påbörjade 1967. Närmaste synopsisstation finns i Visby 22 km väst om området. Nederbördsstation finns i Hejnum ca 2 km sydväst om området.



Översiktskarta för Orgvätar (skala 1:275 000)

118/117-2304 Orgvätar



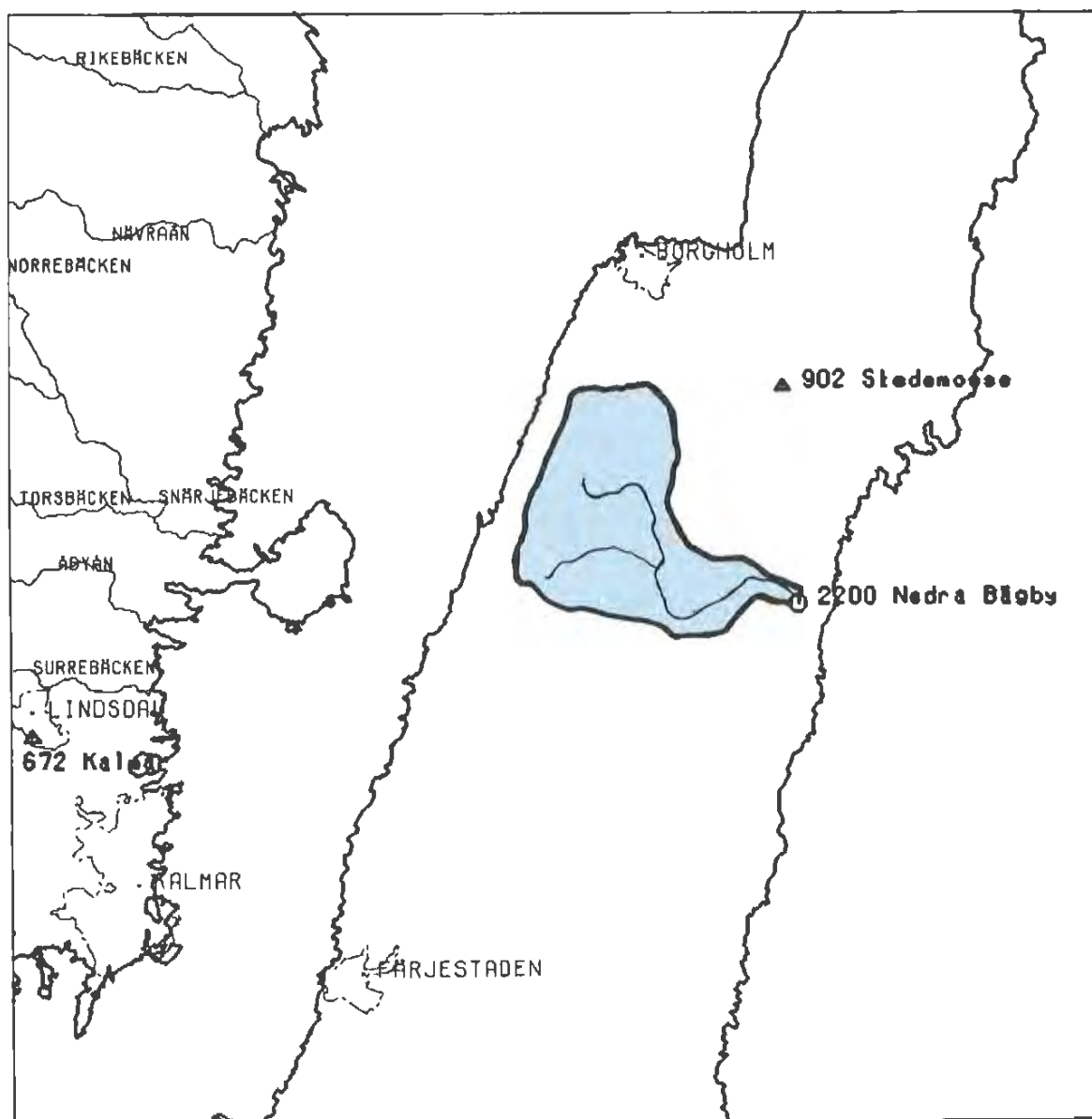
Närliggande meteorologiska stationer som mäter temperatur och nederbörd

*synopstn 590 Visby fpl

#synopstn 590 Visby fpl, från 1971 även ndbstn 1174 Hejnum

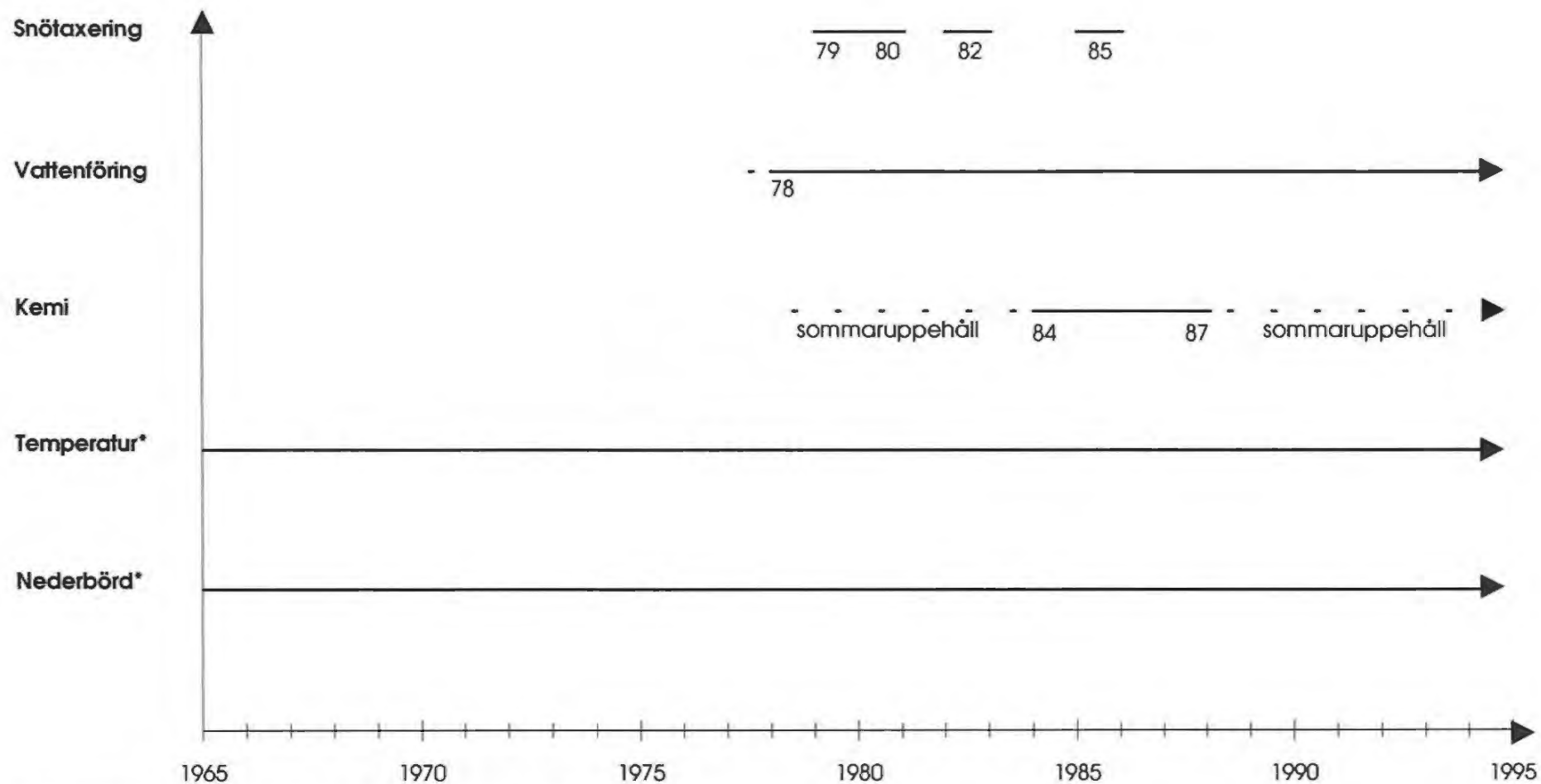
Nedra Bägby (119-2200)

SMHI byggde 1977 en vattenföringsstation vid Nedra Bägby ca 10 km söder om Borgholm på Öland. Avrinningsområdet är stort för att vara ett FFO, 49 km² och ligger i ett område som domineras av jordbruksmark. Sjöprocenten är 0%. Berggrunden lutar kraftigt åt sydost och utgörs av olika sorters kalksten, 100-280 m mäktig. Salthaltigt vatten finns i området på 10-15 m djup. Vattenföringsstationen består av en betongdamm med mätöverfall och registrerande pegel. Vattenföringsdata finns från 1978 och kemidata från 1979. Under vissa somrar finns avbrott i kemidata då bäcken varit helt torrlagd. Närmaste synopstation finns i Kalmar ca 26 km sydväst om området. Temperatur och nederbördsstation finns i Skedemosse, ca 8 km norrut.



Översiktsskarta för Nedra Bägby (skala 1:275 000)

119-2200 Nedra Bägby



Närliggande meteorologiska stationer som mäter temperatur och nederbörd

*synopsstn 672 Kalmar, samt temp/ndbstn 902 Skedemosse (nederbörd sedan 1961, temperatur sedan 1977)

3. REFERENSER

Carlsson, B. 1985.

Hydrokemiska data från de svenska Fältforskningsområdena.
SMHI Hydrologi nr 1.

Gotthardsson, M., Rystam, P. and Westman, S.E. 1992.

Hydrologiska stationsnät 1992.
SMHI Hydrologi nr 36. Svenskt Vattenarkiv.

Tabell 3. Sammanställning av kemiska parametrar för samtliga FFO

Bilaga 3

| Kemidata FFO | mtn | Tot N | Tot P | Färg | Al | pH | Kond | K | Na | Ca | Mg | NO ₃ | Cl | SO ₄ | Alk |
|-----------------|-----|----------|----------|------|----|----|------|---|----|----|----|-----------------|----|-----------------|-----|
| Alttjärvi | | | | O | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Solmyren | | | | O | O | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Vuoddasbäcken | | | | O | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Bensbyn | | | | O | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Skabram | | | | O | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Norrsjön | | | | O | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Lilla Tivsjön | | | | O | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Tämsjö | | | | O | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Buskbäcken | | | | O | O | X | X | X | X | X | X | X | X | X | O |
| Bergshamra | X | O | O | O | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Stormyra | X | O | O | O | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Stubbetorp | | O | | O | O | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Velen | | | | O | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Nolsjön | X | | | O | O | X | X | X | X | X | X | X | X | X | O |
| Ryttarbacken | X | O | O | O | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Värpinge | | | | O | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Hulubäcken | | | | O | O | X | X | X | X | X | X | X | X | X | O |
| Orgvätar | | | | O | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Nedra Bägby | | | | O | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |

SMHI

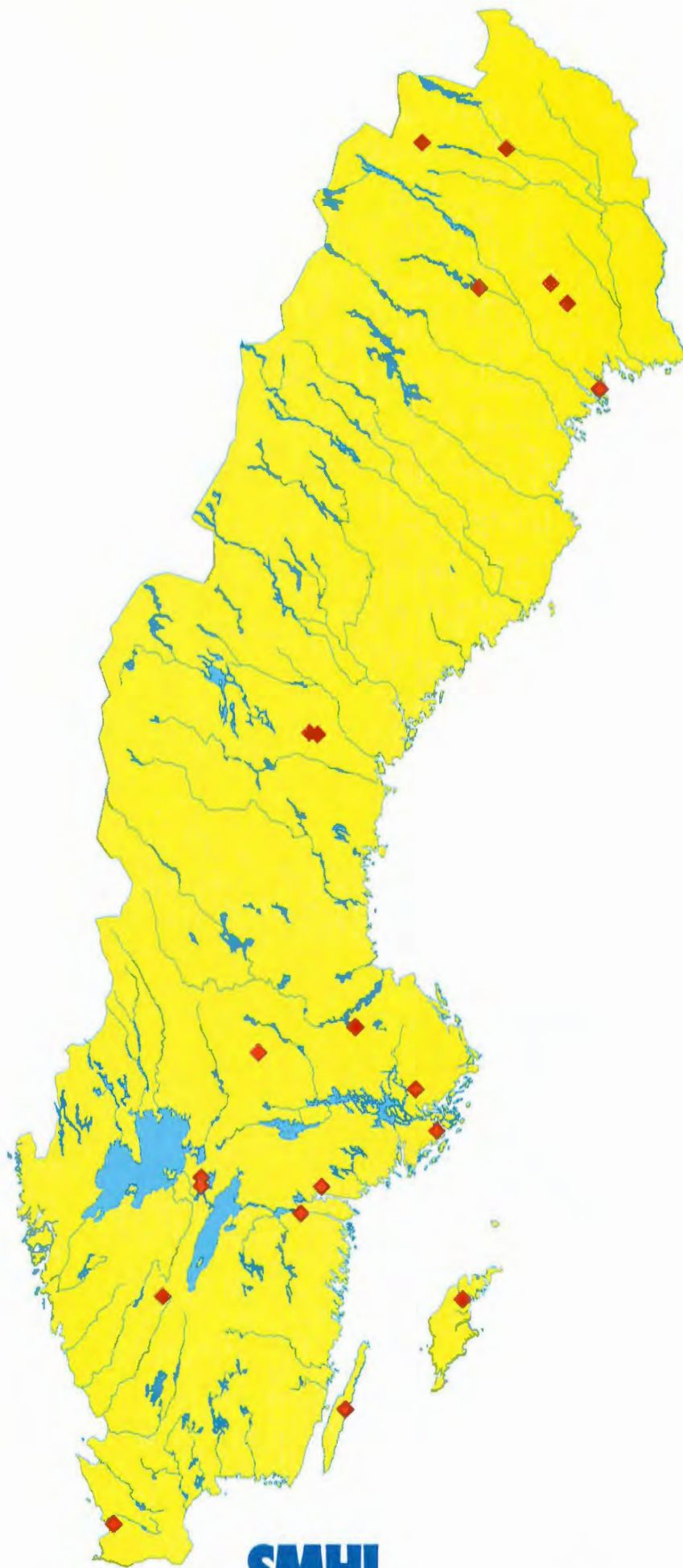
SMHI HYDROLOGI

- | Nr | Titel |
|----|--|
| 1 | Bengt Carlsson (1985) Hydrokemiska data från de svenska fältforskningsområdena. |
| 2 | Martin Häggström och Magnus Persson (1986) Utvärdering av 1985 års vårflödesprognoser. |
| 3 | Sten Bergström, Ulf Ehlin, SMHI, och Per-Eric Ohlsson, VASO (1986) Riktlinjer och praxis vid dimensionering av utskov och dammar i USA. Rapport från en studieresa i oktober 1985. |
| 4 | Barbro Johansson, Erland Bergstrand och Torbjörn Jutman (1986) Skåneprojektet - Hydrologisk och oceanografisk information för vattenplanering - Ett pilotprojekt. |
| 5 | Martin Häggström (1986) Översiktlig sammanställning av den geografiska fördelningen av skador främst på dammar i samband med septemberflödet 1985. |
| 6 | Barbro Johansson (1986) Vattenföringsberäkningar i Södermanlands län - ett försöksprojekt. |
| 7 | Maja Brandt (1986) Areella snöstudier. |
| 8 | Bengt Carlsson, Sten Bergström, Maja Brandt och Göran Lindström (1987) PULS-modellen: Struktur och tillämpningar. |
| 9 | Lennart Funkquist (1987) Numerisk beräkning av vågor i kraftverksdammar. |
| 10 | Barbro Johansson, Magnus Persson, Enrique Aranibar and Robert Llobet (1987) Application of the HBV model to Bolivian basins. |
| 11 | Cecilia Ambjörn, Enrique Aranibar and Roberto Llobet (1987) Monthly streamflow simulation in Bolivian basins with a stochastic model. |
| 12 | Kurt Ehler, Torbjörn Lindkvist och Todor Milanov (1987) De svenska huvudvattendragens namn och mynningspunkter. |
| 13 | Göran Lindström (1987) Analys av avrinningsserier för uppskattning av effektivt regn. |

- 14 Maja Brandt, Sten Bergström, Marie Gardelin och Göran Lindström (1987)
Modellberäkning av extrem effektiv nederbörd.
- 15 Håkan Danielsson och Torbjörn Lindkvist (1987)
Sjökarte- och sjöuppgifter. Register 1987.
- 16 Martin Häggström och Magnus Persson (1987)
Utvärdering av 1986 års vårflödesprognoser.
- 17 Bertil Eriksson, Barbro Johansson, Katarina Losjö och Haldo Vedin (1987)
Skogsskador - klimat.
- 18 Maja Brandt (1987)
Bestämning av optimalt klimatstationsnät för hydrologiska prognoser.
- 19 Martin Häggström och Magnus Persson (1988)
Utvärdering av 1987 års vårflödesprognoser.
- 20 Todor Milanov (1988)
Frysförluster av vatten.
- 21 Martin Häggström, Göran Lindström, Luz Amelia Sandoval and Maria Elvira Vega (1988)
Application of the HBV model to the upper Río Cauca basin.
- 22 Mats Moberg och Maja Brandt (1988)
Snökartläggning med satellitdata i Kultsjöns avrinningsområde.
- 23 Martin Gotthardsson och Sten Lindell (1989)
Hydrologiskt stationsnät. Svenskt Vattenarkiv.
- 24 Martin Häggström, Göran Lindström, Luz Amelia Sandoval y Maria Elvira Vega (1989)
Aplicacion del modelo HBV a la cuenca superior del Río Cauca.
- 25 Gun Zachrisson (1989)
Svåra islossningar i Torneälven. Förslag till skadeförebyggande åtgärder.
- 26 Martin Häggström (1989)
Anpassning av HBV-modellen till Torneälven.
- 27 Martin Häggström and Göran Lindström (1990)
Application of the HBV model to six Centralamerican rivers.
- 28 Sten Bergström (1990)
Parametervärden för HBV-modellen i Sverige. Erfarenheter från modellkalibreringar under perioden 1975 - 1989.

- 29 Urban Svensson och Ingemar Holmström (1990)
Spridningsstudier i Glan.
- 30 Torbjörn Jutman (1991)
Analys av avrinningens trender i Sverige.
- 31 Mercedes Rodriguez, Barbro Johansson, Göran Lindström, Eduardo Planos y Alfredo Remont (1991)
Aplicacion del modelo HBV a la cuenca del Río Cauto en Cuba.
- 32 Erik Arnér (1991)
Simulering av vårflöden med HBV-modellen.
- 33 Maja Brandt (1991)
Snömätning med georadar och snötaxeringar i övre Luleälven.
- 34 Bent Göransson, Maja Brandt och Hans Bertil Wittgren (1991)
Markläckage och vattendragstransport av kväve och fosfor i Roxen/Glan-systemet, Östergötland.
- 35 Ulf Ehlin och Per-Eric Ohlsson, VASO (1991)
Utbyggd hydrologisk prognos- och varningstjänst.
Rapport från studieresa i USA 1991-04-22--30.
- 36 Martin Gotthardsson, Pia Rystam och Sven-Erik Westman (1992)
Hydrologiska stationsnät/Hydrological network. Svenskt Vattenarkiv.
- 37 Maja Brandt (1992)
Skogens inverkan på vattenbalansen.
- 38 Joakim Harlin, Göran Lindström, Mikael Sundby (SMHI) och Claes-Olof Brandesten (Vattenfall Hydropower AB) (1992)
Känslighetsanalys av Flödeskommitténs riktlinjer för dimensionering av hel älv.
- 39 Sten Lindell (1993)
Realtidsbestämning av arealnederbörd.
- 40 Svenskt Vattenarkiv
Vattenföring i Sverige. Del 1. Vattendrag till Bottenviken.
Under utgivning.
- 41 Svenskt Vattenarkiv
Vattenföring i Sverige. Del 2. Vattendrag till Bottenhavet.
Under utgivning.
- 42 Svenskt Vattenarkiv (1993)
Vattenföring i Sverige. Del 3. Vattendrag till Egentliga Östersjön.

- 43 Svenskt Vattenarkiv
Vattenföring i Sverige. Del 4. Vattendrag till Västerhavet.
Under utgivning.
- 44 Martin Häggström och Jörgen Sahlberg (1993)
Analys av snösmältningsförlopp.
- 45 Magnus Persson (1993)
Utnyttjande av temperaturens persistens vid beräkning av volymspro-
gnoser med HBV-modellen.
- 46 Göran Lindström, Joakim Harlin och Judith Olofsson (1993)
Uppföljning av Flödeskommitténs riktlinjer.
- 47 Bengt Carlsson (1993)
Alkalinitets- och pH-förändringar i Umeälven orsakade av minimitapp-
ning.
- 48 Håkan Sanner, Joakim Harlin and Magnus Persson (1994)
Application of the HBV model to the Upper Indus River for inflow fore-
casting to the Tarbela dam.
- 49 Maja Brandt, Torbjörn Jutman och Hans Alexandersson (1994)
Sveriges vattenbalans. Årsmedelvärden 1961 - 1990 av nederbörd, av-
dunstning och avrinning.
- 50 Svenskt Vattenarkiv (1994)
Avrinningsområden i Sverige. Del 3. Vattendrag till Egentliga Östersjön
och Öresund.
- 51 Martin Gotthardsson (1994)
Svenskt Vattenarkiv. Översvämningskänsliga områden i Sverige.
- 52 Åsa Evremar (1994)
Avdunstningens höjdberoende i svenska fjällområden bestämd ur vatten-
balans och med modellering.
- 53 Magnus Edström och Pia Rystam (1994)
FFO - Stationsnät för fältforskningsområden 1994.



SMHI

Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut
601 76 NORRKÖPING. Tel 011-15 80 00. Telefax 011-17 02 07

ISSN 0283-7722