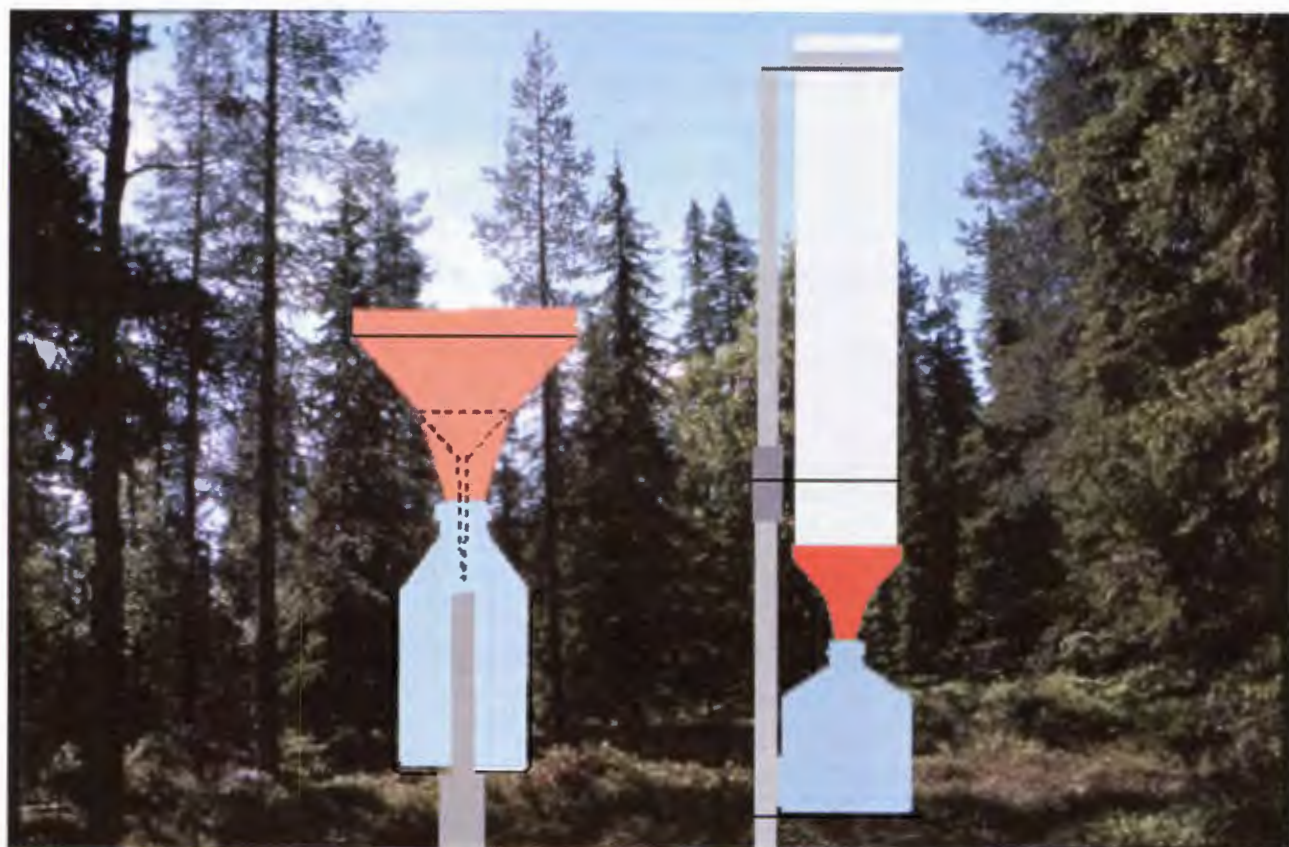


REPRESENTATIVA NEDERBÖRDSSTATIONER FÖR SVOs OBSYTEPROGRAM

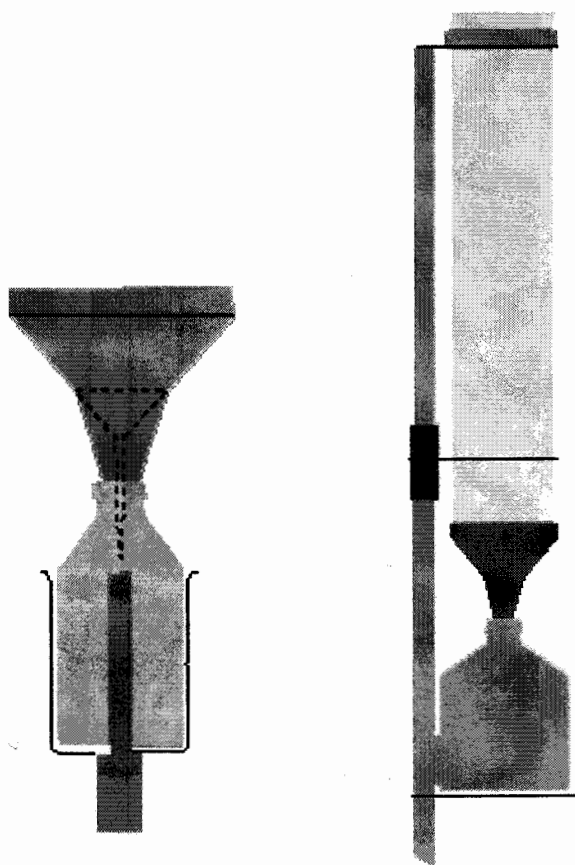
Hans Kvarnäs och Lars Lundin
Institutionen för miljöanalys, SLU



Uppsala 2003-11-19

REPRESENTATIVA NEDERBÖRDSSTATIONER FÖR SVOs OBSYTEPROGRAM

Hans Kvarnäs och Lars Lundin
Institutionen för miljöanalys, SLU



Uppsala 2003-11-19

Institutionen för Miljöanalys
Sveriges lantbruksuniversitet
Box 7050
750 07 Uppsala
Tel. 018 – 67 31 10
<http://www.ma.slu.se>

Tryck: 25 exemplar, Institutionen för Miljöanalys, Uppsala, november 2003.

ISSN: 1403-977X

Innehåll

Sammanfattning.....	4
Inledning.....	5
Mål	5
Data och metoder	5
Resultat.....	7
Hensbacka.....	7
Högsbogen	8
Edeby.....	8
Fagerhult.....	10
Västra Torup	10
Timrilt.....	11
Blåbärskullen	11
Storulvsjön.....	12
Högbränna	13
Myrberg	13
Kommentarer	14

Sammanfattning

Inom ett program för övervakning av skog (ICP Forest Level II) genomförs mätningar av skogstillstånd, mark och deposition. Syftet är främst att bedöma effekter av luftföroreningar, vilket gör atmosfärsförhållanden särskilt angelägna att följa. Ett mätprogram för meteorologi inom ramen för SVO:s obsyterprogram avser att inhämta data om klimat och väder på obsyterna. Detta ligger till grund för förklaringar av miljöförhållandena på ytorna och bidrar i underlaget för utvärdering av ändringar i skogstillståndet.

På de flesta av obsyterna sker inga direkta meteorologiska mätningar. Man är därför tvungen att använda närliggande nationella standardstationer. Den geografiska variationen i nederbörd gör det särskilt svårt att finna representativa nederbördsstationer.

Syftet med denna studie är att, för ett antal obsyter, undersöka vilken av närbelägna standardstationer som bäst representerar nederbörden på ytan och i de fall avvikelserna är stora försöka klarlägga orsaker till dessa. Kriterier såsom geografisk närhet, höjd över havet, korrelation av månadssummor samt totalmängder nederbörd har använts. Kriterierna har sammanvägts varefter en så objektiv bedömning som möjligt gjorts av "bäst representerande nederbördsstation".

Studien omfattar 10 prioriterade obsyter och begränsas till perioden 2000-2002. Nederbörd från totalt 31 närbelägna nederbördsstationer har bearbetats och jämförts med öppetfältmätningar i anslutning till obsyterna (tabell 1).

Studien visar att korrelationen mellan SMHI-stationerna sinsemellan nästan alltid är högre än någon av korrelationerna mellan öppetfält-stationen vid obsyterna och SMHI-stationerna. Under vinterperioden användes en snösäck i stället för tratt på obsyterna. Denna period tenderar avvikelserna att vara betydligt större än under resten av året. Under treårsperioden 2000-2002 uppmättes tex. i Edeby totalt 549 mm högre nederbörd i snösäcken än i SMHI:s nederbördssamlare. Under sommarperioden var däremot korrelationerna mellan öppetfält- och SMHI-stationerna ofta relativt god

Tabell 1. Obsyter och utvalda referensstationer.

Obsyta	SMHI-station	namn
Hensbacka	8121	Uddevalla
Högsbogen	10708	Harbo
Edeby	9601	Frändesta
Fagerhult	7532	Karlstorp
Västra Torup	6303	Sösdala
Timrilt	6348	Havraryd
Blåbärskullen	9352	Sunne A
Storulvsjön	12617	Ulvsjön
Högbränna	15888	Slagnäs
Myrberg	17170	Övre Svartlå

Inledning

Mätprogrammet för meteorologi inom ramen för SVOs obsyterprogram syftar till att inhämta data om klimat och väderförhållanden på obsyterna som underlag för utvärdering av förändringar i skogstillstånd och annan miljöövervakning som bedrivs på ytorna. På de flesta av obsyterna sker inga meteorologiska mätningar. Man är därför tvungen att använda närliggande nationella standardstationer. Den geografiska variationen i nederbörd gör det speciellt svårt att finna representativa nederbördsstationer.

Data inhämtas huvudsakligen från befintliga mätstationer som drivs av SMHI. Direkta meteorologiska mätningar på obsyterna sker i begränsad omfattning och har främst som syfte att utvärdera hur data från närbelägna stationer kan extrapoleras till ytorna. På ett antal ytor mäts nederbörden på öppetfält. I september 2001 startades dessutom en meteorologisk mätstation i anslutning till obsytan 5301 Högsbogen (Uppland). Senare har "ministationer" som enbart mäter regn, temperatur och relativ fuktighet installerats på obsyterna Högbränna (Lappland), Västra Torup (Halland) och Blåbärskullen (Värmland). Dessa ministationer ligger i direkt anslutning till öppetfält-ytorna.

Mål

Studien avser att undersöka vilken av närbelägna standardstationer som bäst representerar nederbörden på en obsyta och att få ett kvalitativt mått på standardstationens representativitet för obsytan. I de fall avvikelserna är stora skall orsaker till dessa söka klarläggas.

Data och metoder

I undersökningen ingår 10 prioriterade obsyter (tabell 2) och begränsas till perioden 2000-2002. Nederbördsmängder från totalt 31 närbelägna nederbördsstationer har bearbetats och jämförts med öppetfält-mätningarna i anslutning till obsyterna.

Tabell 2. De av SVOs obsyter som ingår i undersökningen.

ytnr	ytnamn	latitud	longitud
1403	Hensbacka	+582615	+114418
5301	Högsbogen	+600142	+171140
5401	Edeby	+585708	+165902
5603	Fagerhult	+573042	+152045
6103	Västra Torup	+560802	+133034
6303	Timrilt	+564637	+130843
6702	Blåbärskullen	+594918	+125435
7201	Storulvsjön	+621650	+162027
7404	Högbränna	+652423	+180624
7502	Myrberg	+660400	+203743

Valet av SMHI stationer har enbart skett på närhetskriteriet. I flertalet fall har tre (i några fall två) närbelägna stationerna medtagits i studien (tabell 3).

Tabell 3. De SMHI-stationer som ingår i studien.

SMHI-station	Namn	Obsyta
8121	Uddevalla	HENSBACKA
8132	Dingle	HENSBACKA
8131	Heden	HENSBACKA
10708	Harbo	HÖGSKOGEN
9754	Vittinge	HÖGSKOGEN
10612	Tärnsjö	HÖGSKOGEN
9601	Frändesta	EDEBY
8753	Norrby Säteri	EDEBY
9604	Floda A	EDEBY
7532	Karlstorp	FAGERHULT
7534	Värne	FAGERHULT
6308	Hässleholm	V. TORUP
6303	Sösdala	V. TORUP
6348	Havraryd	TIMRILT
6360	Torup	TIMRILT
9352	Sunne A	BLÅBÄRSKULLEN
9254	Treskog	BLÅBÄRSKULLEN
9344	Östra Ämtervik	BLÅBÄRSKULLEN
12617	Ulvsjön	STORULVSJÖN
12616	Naggen	STORULVSJÖN
12625	Västerlo	STORULVSJÖN
15881	Johannisberg	HÖGBRÄNNA
15787	Buresjön A	HÖGBRÄNNA
15888	Slagnäs	HÖGBRÄNNA
17076	Puottauare	MYRBERG
17170	Övre Svartlå	MYRBERG
16097	Vidsele MO	MYRBERG

Nederbördsmängderna från SMHI har summerats månadsvis men med matchning till de tömningsdatum för öppenfält-samlaren som normalt sker i anslutning till månadsskiftet. Månadsvisa nederbördsmängder har därefter konsekvent jämförts i studien.

"Likhetskriterier" har beräknats. Kriterierna har sammanvägts varefter en så objektiv bedömning som möjligt gjorts av "bäst representerande nederbördsstation". Följande storheter har bestämts för varje station:

- höjd över havet.
- avstånd till öppetfält-yta
- månadsnederbörd
- årsnederbörd
- korrelationen (r^2) har beräknats mellan öppetfält-stationerna och omgivande nederbördsstationer.
- korrelationen (r^2 tratt) har även beräknats mellan öppetfält-stationen och omgivande nederbördsstationer under den period av året då tratt använts som nederbördssamlare på öppetfält-ytan.

Resultat

Hensbacka

Obsytan ligger ca 15 km NV om Uddevalla och har SMHI-stationerna Uddevalla, Dingle och Heden i närheten (tabell 4).

Tabell 4. Öppetfält-ytan i Hensbacka, med uppgifter om höjd över havet, årsnederbörd, korrelationer mellan stationer samt avstånd till SMHI-stationer. (* data saknas)

HENSBACKA	Öppetfält	(8132 Dingle)	8121 Uddevalla	8131 Heden
DISTANS (meter)	0	13 799	14 046	15 381
H.Ö.H. (meter)	120	20	100	50
NBD år 2000 (mm)	1397	1443	1460	1424
NBD år 2001 (mm)	954	797	818	790
NBD år 2002 (mm)	1062	.*	1014	1090
Summa 2000-02 (mm)	3413	-	3292	3304
r^2	1,00	0,69	0,67	0,65
r^2 tratt	1,00	0,78	0,64	0,71

Korrelationer mellan SMHI-stationer:

Dingle och Uddevalla har ett r^2 på 0,84

Dingle och Heden har ett r^2 på 0,97

Uddevalla och Heden har ett r^2 på 0,80

Efter att studien påbörjats har SMHI-stationen Dingle avslutats, så att valet står mellan Uddevalla och Heden.

Av tabell framgår att stationerna visar ungefär likartad överensstämmelse mot öppetfält-ytan. **Uddevalla** har valts p g a bättre överensstämmelse gällande distans och höjd över havet. I övrigt är skillnader i kriterier minimala. En ytterligare motivering kan vara att Uddevalla troligtvis är mindre nedläggningshotad än Heden. Inga extrema månadsavvikelser kan konstateras.

Högskogen

Obsytan ligger ca 30 km nordväst om Uppsala och omges av SMHI-stationerna Vittinge, Tärnsjö och Harbo (tabell 5).

Noterbart är att korrelationen mellan SMHI stationerna sinsemellan är högre än någon av korrelationerna mellan öppenfält-stationen och SMHI-stationerna. I Högskogen finns även en nederbördssamlare av typ ”tipping bucket” (TB) som registrerar regn kontinuerligt. Totalt finns registreringar från 14 månader. Korrelationsberäkningar visar att TB är bättre korrelerad till Tärnsjö och Harbo än till den närbelägna (ca 1000 meter) öppenfält-stationen

Harbo har valts på grund av kortast distans till öppetfält-ytan och att korrelationen är bäst särskilt under sommarhalvåret då tratt används på öppenfält-stationen

Tabell 5. Öppetfält-ytan i Högskogen med uppgifter om höjd över havet, årsnederbörd, korrelation mellan stationer samt avstånd till SMHI-stationer.

HÖGSKOGEN	Öppetfält	9754 Vittinge	10612 Tärnsjö	10708 Harbo
DISTANS (meter)		17 057	17 910	12 265
H.Ö.H. (meter)	80	52	55	47
NBD år 2000 (mm)	816	670	717	672
NBD år 2001 (mm)	680	591	552	551
NBD år 2002 (mm)	676	619	721	638
Summa 2000-02 (mm)	2172	1886	1994	1868
r ²	1,00	0,77	0,69	0,77
r ² tratt	1,00	0,88	0,91	0,92

Korrelationer mellan SMHI-stationer:

Vittinge och Tärnsjö har ett r² på 0,89

Vittinge och Harbo har ett r² på 0,89

Tärnsjö och Harbo har ett r² på 0,97

Edeby

Stationen **Frändesta** har valts att representera Edeby på grund av att korrelationen sommarhalvåret bäst representeras av Frändesta samt att stationen ligger närmast obsytan (tabell 6).

Tabell 6. Öppetfält-ytan Edeby med uppgifter om höjd över havet, årsnederbörd, korrelation mellan stationer samt avstånds till SMHI-stationer.

EDEBY	Öppetfält	9604 Floda A	8753 Norrby Säteri	9601 Frändesta
DISTANS (meter)	0	35150	13 872	8 886
H.Ö.H. (meter)	50	30	30	30
NBD år 2000 (mm)	926	720	865	709
NBD år 2001 (mm)	805	520	586	525
NBD år 2002 (mm)	609	505	583	568
Summa 2000-02 (mm)	2340	1745	2034	1802
r ²	1,00	0,63	0,65	0,64
r ² tratt	1,00	0,86	0,89	0,93

Korrelationer mellan SMHI-stationer:

Floda A och Norrby Säteri har ett r^2 på 0,92

Floda A och Frändesta har ett r^2 på 0,89

Norrby Säteri och Frändesta har ett r^2 på 0,92

Även i Edeby liksom i Högskogen är korrelationen mellan SMHI-stationerna sinsemellan högre än någon av korrelationerna mellan öppenfält-stationen och SMHI-stationerna. Under vinterperioden november till april användes en snösäck i stället för tratt. Dessa månader tenderar avvikelserna att vara betydligt större än under resten av året (tabell 7). Under treårsperioden uppmättes 549 mm högre nederbörd i snösjäcken än i SMHI:s nederbördssamlare. Detta motsvarar i genomsnitt ca 30 mm/månad. Under sommarperioden däremot, är korrelationen mellan de båda stationerna relativt god. Mindre avvikelser kan sättas i samband med skurnederbörd.

Tabell 7. Månadsvärden av nederbörd insamlade från öppetfält-ytan vid Edeby i jämförelse med SMHI-stationen Frändesta.

År	Mån	EDEBY snösäck	EDEBY tratt	FRÄNDESTA	Differens
2000	1	89		16	73
2000	2	35		16	19
2000	3	62		18	44
2000	4	35		22	13
2000	5		31	35	-4
2000	6		56	62	-6
2000	7		155	190	-35
2000	8		17	10	7
2000	9		26	16	10
2000	10		119	112	7
2000	11	154		126	28
2000	12	147		84	63
2001	1	124		25	99
2001	2	36		24	12
2001	3	31		15	16
2001	4	122		36	86
2001	5		33	39	-6
2001	6		23	20	3
2001	7		67	46	21
2001	8		74	71	3
2001	9		116	99	17
2001	10		54	55	-1
2001	11	48		57	-9
2001	12	77		37	40
2002	1	55		36	19
2002	2	39		38	2
2002	3	77		41	37
2002	4	0		1	-1
2002	5		57	56	1
2002	6		66	69	-3
2002	7		-	-	
2002	8		2	4	-2
2002	9		23	20	4
2002	10		63	48	15
2002	11	59		49	10
2002	12	8		10	-2

Fagerhult

Närmste SMHI-station är Karlstorp som också är bäst korrelerad till Fagerhult (tabell 8). **Karlstorp** har valts som referensstation. De uppmätta nederbördsmängderna är dock 13 % högre i Fagerhult än i Karlstorp. Hela denna skillnad inträffar under vintersäsongen.

Tabell 8. Öppetfält-ytan Fagerhult med uppgifter om höjd över havet, årsnederbörd, korrelation mellan stationer samt avstånd till SMHI-stationer.

FAGERHULT	Öppetfält	7532 Karlstorp	7534 Värne
DISTANS (meter)	0	9 661	15 024
H.Ö.H. (meter)	255	245	200
NBD år 2000 (mm)	721	686	640
NBD år 2001 (mm)	812	672	638
NBD år 2002 (mm)	707	661	590
Summa 2000-02 (mm)	2240	2019	1869
r^2	1,00	0,69	0,54
r^2 tratt	1,00	0,88	0,64

Korrelationer mellan SMHI-stationer:

Karlstorp och Värne har ett r^2 -värde på 0,76

Västra Torup

Stationen **Sösdala** har valts som referensstation (tabell 9) för obsytan Västra Torup. Även här finns samma tendens som hos föregående stationer. Under perioder när tratt används är korrelationen mellan obsytan och SMHI-stationen god men när snösäck används blir nederbörden i snösäcken betydligt större än i närmaste SMHI-station. Sett över året är de insamlade nederbördsmängderna ca 10% större på obsytan än på referensstationen.

I Västra Torup finns sedan november 2001 en "ministation" som mäter regn, lufttemperatur och relativ fuktighet i anslutning till öppetfält-stationen.

Tabell 9. Öppetfält-ytan Västra Torup med uppgifter om höjd över havet, årsnederbörd, korrelation mellan stationer samt avstånd till SMHI-stationer.

V. TORUP	Öppetfält	6303 Sösdala	6308 Hässleholm
DISTANS (meter)	0	15 889	14 621
HÖH (meter)	115	90	45
NBD år 2000 (mm)	1375	858	788
NBD år 2001 (mm)	1122	828	770
NBD år 2002 (mm)	1140	892	900
Summa 2000-02 (mm)	3637	2579	2458
r^2	1,00	0,40	0,38
r^2 tratt	1,00	0,83	0,82

Korrelationer mellan SMHI-stationer:

Sösdala och Hässleholm har ett r^2 på 0,95

Timrilt

SMHI-stationen **Havraryd** har valts som referensstation på grund av att alla kriterier som ställts upp visar bäst överensstämmelse med Timrilt (tabell 10). Här överensstämmer årssummorna väl men korrelationen är låg. En analys visar att även här är det under vintern som avvikelserna är störst. Under sommarhalvåret då tratt används är korrelationen hög mellan obsytans och Havraryds nederbörd.

Tabell 10. Öppetfält-ytani Timrilt med uppgifter om höjd över havet, årsnederbörd, korrelation mellan stationer samt avstånd till SMHI-stationert.

TIMRILT	Öppetfält	6360 Torup	6348 Havraryd
DISTANS (meter)	0	20 807	1 757
H.Ö.H. (meter)	170	85	185
NBD år 2000 (mm)	1284	1301	1296
NBD år 2001 (mm)	1162	974	1062
NBD år 2002 (mm)	1122	1223	1237
Summa 2000-02 (mm)	3568	3498	3594
r^2	1,00	0,55	0,61
r^2 tratt	1,00	0,86	0,95

Korrelationer mellan SMHI-stationer:

Torup och Havraryd har ett r^2 -värde på 0,91

Blåbärskullen

Att finna en referensstation för Blåbärskullen är problematiskt beroende på de topografiska förhållandena. Blåbärskullen ligger högt på en nord-sydlig bergssträckning medan SMHI-stationerna ligger i omgivande dalar. Ingen av de medtagna stationerna visar något starkt samband med Blåbärskullen (tabell 11). De uppmätta nederbördsmängderna är ca 20-25 % mindre än obsytans mängder. Detta beror inte bara på att obsytorna generellt tenderar att visa mer nederbörd då snösäck används utan även på en orografiskt betingad nederbördsökning för obsytan. **Sunne A** har valts som referensstation.

Blåbärskullen har sedan maj 2003 en "ministation" som mäter regn, lufttemperatur och relativ fuktighet i anslutning till öppetfält-stationen.

Tabell 11. Öppetfält-ytan Blåbärskullen med uppgifter om höjd över havet, årsnederbörd, korrelation mellan stationer samt avstånd till SMHI-stationer.

BLÅBÄRSKULLEN	Öppetfält	9352 Sunne A	9254 Treskog	9344 Östra Ämtervik
DISTANS (meter)	0	12 664	17 227	19 307
H.Ö.H. (meter)	355	110	165	80
NBD år 2000 (mm)	1237	1024	1094	973
NBD år 2001 (mm)	886	690	643	620
NBD år 2002 (mm)	1000	723	864	715
Summa 2000-02 (mm)	3123	2437	2602	2307
r^2	1,00	0,67	0,65	0,68
r^2 tratt	1,00	0,73	0,67	0,69

Korrelationer mellan SMHI-stationer:

Sunne och Treskog har ett r^2 -värde på 0,89

Sunne och Östra Ämtervik har ett r^2 -värde på 0,93

Treskog och Östra Ämtervik har ett r^2 -värde på 0,90

Storulvsjön

Registrerad månadsnederbörd i Storulvsjön överensstämmer väl med omgivande SMHI-stationer. **Ulvsjön**, som ligger endast 5,3 km från obsytan, är den station som valts på grund av närhet och hög korrelation (tabell 12). En avvikande observation i juli år 2000 är med säkerhet orsakad av ojämnt fördelad skurnederbörd.

Tabell 12. Öppetfält-ytan Storulvsjön med uppgifter om höjd över havet, årsnederbörd, korrelation mellan stationer samt avstånd till SMHI-stationer.

STORULVSJÖN	Öppetfält	12625 Västerlo	12617 Ulvsjön	12616 Naggen
DISTANS (meter)	0	22 073	5 354	17 772
H.Ö.H. (meter)	410	110	375	435
NBD år 2000 (mm)	1028	818	1012	1047
NBD år 2001 (mm)	808	683	842	853
NBD år 2002 (mm)	530	437	623	570
Summa 2000-02 (mm)	2366	1937	2477	2470
r^2	1,00	0,86	0,79	0,77
r^2 tratt	1,00	0,93	0,80	0,77

Korrelationer mellan SMHI-stationer:

Västerlo och Ulvsjön har ett r^2 -värde på 0,87

Västerlo och Naggen har ett r^2 -värde på 0,87

Ulvsjön och Naggen har ett r^2 -värde på 0,94

Högrännan

Jämförelserna mellan stationerna ger ingen självklar bild av vilken station som är lämpligast som referensstation. Johannisberg ligger visserligen närmast medan Slagnäs uppvisar en god korrelation med obsytan (tabell 13).

Slagnäs har valts som referensstation. I Högrännan finns sedan juli 2002 en "ministation" som mäter regn, lufttemperatur och relativ fuktighet i anslutning till öppetfält-stationen.

Tabell 13. Öppetfält-ytan Högrännan med uppgifter om höjd över havet, årsnederbörd, korrelation mellan stationer samt avstånd till SMHI-stationer.

HÖGRÄNNA	Öppet-fält	15787 Buresjön A	15881 Johannisberg	15888 Slagnäs
DISTANS (meter)	0	20 521	6 535	21 525
H.Ö.H. (meter)	420	390	415	425
NBD år 2000 (mm)	896	854	995	748
NBD år 2001 (mm)	744	709	813	709
NBD år 2002 (mm)	451	496	535	399
Summa 2000-02 (mm)	2121	2059	2343	1855
r^2	1,00	0,67	0,67	0,78
r^2 trätt	1,00	0,62	0,59	0,78

Korrelationer mellan SMHI-stationer:

Buresjön och Johannisberg har ett r^2 -värde på 0,91

Buresjön och Slagnäs har ett r^2 -värde på 0,92

Johannisberg och Slagnäs har ett r^2 -värde på 0,90

Myrberg

Stationen **Övre Svartlå** har valts som referensstation för obsytan Myrberg beroende på att de flesta likhetskriterierna överensstämmer bättre än Puottaure (tabell 14). SMHI-stationen Övre Svartlå har lägre nederbörd än Myrberg sannolikt beroende på att stationen ligger på lägre höjd över havet.

Tabell 14. Öppetfält-ytan Myrberg med uppgifter om höjd över havet, årsnederbörd, korrelation mellan stationer samt avstånd till SMHI-stationer.

MYRBERG	Öppet-fält	16097 Vidsel MO	17170 Övre Svartlå	17076 Puottaure
DISTANS (meter)	0	30 226	25 060	21 567
H.Ö.H. (meter)	190	182	25	320
NBD år 2000 (mm)	783	763	769	909
NBD år 2001 (mm)	724	-	547	824
NBD år 2002 (mm)	417		409	487
Summa 2000-02 (mm)	1814		1725	2079
r^2	1,00	-	0,73	0,71
r^2 trätt	1,00		0,75	0,68

Korrelationer mellan SMHI-stationer:

Svartlå och Puottaure har ett r^2 -värde på 0,87

Kommentarer

Studien visar att korrelationen mellan SMHI-stationerna sinsemellan nästan alltid är högre än korrelationerna mellan öppenfält-stationen och SMHI-stationerna. Under vinterperioden användes en snösäck i stället för tratt på obsyterna. Dessa månader tenderar avvikelserna att vara betydligt större än under resten av året. Under treårsperioden 2000–2002 uppmättes tex. i Edeby 549 mm högre nederbörd i snösäcken än i SMHI:s nederbördssamlare där mängden var 651 mm, dvs. 36 mm/mån med 30 mm/mån högre nederbörd i snösäcken. Detta motsvarar 1.3 ggr högre nederbörd på årsbasis. Under sommarperioderna var däremot korrelationerna ofta relativt goda mellan öppetfält- och SMHI-stationerna.

Det faktum att vinternederbörden skiljer sig så kraftigt åt mellan SMHIs och SVOs stationer gör att metoder för insamling av "snönederbörd" bör ses över ytterligare genom tex. parallellstudier med båda typerna av mätare uppsatta på både obsyterna och SMHI:s stationer.