



LÄNSSTYRELSEN
I MALMÖHUS LÄN

Övervakningsprogram för landsnäckor i skog



MILJÖÖVERVAKNING I MALMÖHUS LÄN • MÖM 96:8

LÄNET I UTVECKLING

ISRN LSTY-M-R-96/8-SE
ISSN 1104-5183



1996:8





Övervakningsprogram för landsnäckor i skog

Lars Göran Olsén





Titel: Övervakningsprogram för landsnäckor i skog

Författare: Lars Göran Olsén

Rapportnr: 1996:8, Länet i utveckling

Projektansvarig: Gösta Regnéll, Länsstyrelsen i Malmöhus län.

Layout: Kent Skoog

Utgiven av: Länsstyrelsen i Malmöhus län, 205 15 Malmö

Beställningsadress: Länsstyrelsen i Malmöhus län
Biblioteket Miljöenheten
205 15 Malmö 205 15 Malmö
Tel: 040-14 60 00 Tel: 040-14 60 84

Copyright: Innehållet i denna rapport får gärna citeras eller refereras med uppgivande av källa. Illustrationer kräver särskild överenskommelse.

ISRN LSTY-M-R-- 96/8--SE

ISSN 1104-5183

Upplaga: 200 ex

Tryckeri: Länsstyrelsen i Malmöhus län

Papper: Nymölla Multi Copy (miljömärkt)

***Författaren är ensam ansvarig för
rapportens innehåll och bedömningar***



FÖRORD

Riksdagen beslutade 1991, i enlighet med miljöpropositionen "En god livsmiljö" (1990/91:90) att införa samordnade nationella och regionala miljöövervakningsprogram i Sverige. Syftet med miljöövervakning är att beskriva tillstånd och förändringar i miljön och därmed vara ett instrument för uppföljning av miljöarbetet. Miljöövervakningen skall relateras till fastlagda miljömål, till de viktigaste miljöhoten i samhället och till de grundläggande skyddsobjekten i miljöpolitiken, dvs människors hälsa, den biologiska mångfalden, våra naturresurser och natur- och kulturlandskapet.

Miljöövervakningen är indelad i tio programområden: Luft, Hav, Landskap, Grundvatten, Våtmark, Sjöar och vattendrag, Skogsmark, Jordbruksmark, Fjäll samt Hälsa och urban miljö. Samordningen av landets miljöövervakning sköts av Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket ansvarar för den nationella miljöövervakningen, medan länsstyrelserna ansvarar för utformning och drift av den regionala miljöövervakningen. Till det inledande programarbetet har Naturvårdsverket fördelat medel till länsstyrelserna för att ta fram underlagsmaterial och övervakningsprogram.

Länsstyrelsen i Malmöhus län har under den samlade beteckningen "Organismbaserad miljöövervakning" med hjälp av olika specialister genomfört studier av en del organismgrupper. I denna rapport behandlas landsnäckor, som visats vara lämpliga som indikatororganismer vid övervakning av den pågående markförurningens effekter. Syftet med rapporten har varit att beskriva olika metoder för insamling av landsnäckor och att föreslå ett provtagningsprogram för Skåne.

Miljöövervakningen i Malmöhus län





INNEHÅLL

Sammanfattning	3
Inledning	3
Tidigare undersökningar och använda metoder	3
Tidigare undersökningar i Skåne	3
Waldéns semikvantitativa metodik	4
Gärdenfors ytbestämda metodik	4
Förslag till provtagningsprogram för Skåne	4
Urval av lokaler	4
Provtagningsrytm	5
Fältmetodik	5
Efterarbete och utvärdering	6
Nomenklatur	6
Ekonomi	7
Referenser	7

Bilaga: Föreslagna lokaler - Beskrivningar av läge och miljö





SAMMANFATTNING

Undersökningar har visat att landsnäckor är lämpliga som indikatororganismer vid övervakning av den pågående markförurningens effekter. Provtagning föreslås följa dels Waldéns semikvantitativa metodik dels Gårdenfors ytbestämda. Utöver artbestämning ingår i den föreslagna metodiken även analys av pH, basmättnadsgrad, Ca och för vissa lokaler Al. Lokalens och den närmaste omgivningens biotoper och förändringar i desamma skall beskrivas. I vardera av de två Skånelänen har 10 rika bokskogslokaler utan kalkhorisont valts ut som provlokaler. Sammanlagt sju mycket rika skogslokaler föreslås som "kontroller" eller jämförelseobjekt. Efter en intensiv provtagningsperiod under två år föreslås lokalerna bli besökta vart femte år.

INLEDNING

Länsstyrelserna i Skåne överväger att starta ett program för övervakning av landsnäckor i lövskog med anledning av de pågående markförändringar som orsakas av tillförseln av luftburna syror m m. Depositionen resulterar inte bara i sänkt pH i förmån och övre delen av jordmånen utan också i läckage av baskatjoner, bl a Ca^{2+} , reduktion av basmättnadsgraden och sekundärt förändringar i vegetationen (Falkengren-Grerup 1986, Falkengren-Grerup et al 1987). Detta kan förväntas påverka markfaunan negativt. Olika undersökningar i Småland (Wäreborn) och i Göteborgsregionen (Waldén) har påvisat minskad rikedom av landsnäckor vid återinventeringar och på ett samband med minskat pH, basmättnadsgrad och Ca-innehåll i förmån (Waldén et al 1992). Gårdenfors har undersökt effekten på landsnäckor 5 år efter en kalkning i en 80-100-årig skånsk bokskog i Ekeröd, där han fann 4-40 ggr större förekomster av landsnäckor i de kraftigast kalkade ytorna (10 ton/ha) jämfört med kontroller (Gårdenfors 1992). Landsnäckor är sålunda lämpliga som indikatororganismer vid övervakning av den pågående markförurningens effekter på markfaunan.

TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR OCH ANVÄNDA METODER

TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR I SKÅNE

Hans Lohmander samlade bl a landmollusker i Sydsverige mellan 1915 och 1960. Från 1932 arbetade Lohmander för Naturhistoriska museet i Göteborg. Henrik W Waldén började 1951 liknande studier, inspirerad av Lohmander och efterträdde senare honom. 1969 hade landsnäckor insamlats på över 15000 av totalt bortåt 18000 undersökta lokaler i landet.

I Skåne har Lohmander och Waldén undersökt ca 1000 lokaler vardera. En del av dessa 2000 lokaler är lövskogslokaler och en del av dessa kan vara lämpliga att använda för miljöövervakning av landsnäckor (Waldén, muntl).

Arvid Nilsson har behandlat Skånes landmolluskfauna i flera arbeten från 1930-talet och framåt. Material från ca 500 skånska lokaler finns. Lokalbeskrivningarna är dock i första hand biotopbeskrivningar och lokalerna är därför svåra att återfinna.



WALDÉNS SEMIKVANTITATIVA

METODIK

Waldén (1969) påpekar att "en strikt kvantitativ metod här vore given, ... I praktiken tillstöter emellertid åtskilliga komplikationer, som resulterar i att undersökningarna blir enormt arbetskrävande". Waldén förordar i stället en "semikvantitativ metodik" som med insamling och genomgång sällan tar mer än 15 timmars arbete och "som ger en bild av faunan som är lika tillfredsställande som en strikt kvantitativ rutmetodik" som i ett speciellt citerat fall tog 800 timmar att genomföra (Waldén 1969).

Waldéns semikvantitativa metodik innebär att inom provområdet (ca 100x100 m), 15 alternativt 20 liter förna och mossor insamlas i viss mån selektivt, på punkter i biotopen där djuren erfarenhetsmässigt befunnits uppträda i starkare koncentrationer (provområdets form och storlek kan variera på grund av naturliga avgränsningar). Samtidigt eftersträvas att alla biotopoelement blir beaktade. Provet sällas i fält med 10 mm förnasåll. Direktplock av större arter och glest uppträdande arter, samt sådana som döljer sig under stenar och bark kompletterar provet.

Biotopbeskrivning görs översiktligt (jfr med bilagan) och pH bestäms som pH i vatten på finfraktionen (<2 mm) när snäckorna plockats ur.

Fördelar: Metoden är snabb och ger en bra kvalitativ bild av lokalens landsnäckfauna.

Nackdelar: Metoden uppfyller kraven på reproducerbarhet (beroende bl a på inventerarens erfarenhet). Den uppfyller inte heller kraven för statistiska beräkningar.

GÄRDENFORS YTBESTÄMDA METODIK

Gärdensfors (muntl. medd.) använder metodik enligt Waldén eller för specialundersökningar ett mindre antal slumpade ytbestämda (0,1 m²) prov.

Fördelar: Slumpade ytbestämda prover ger kvantitativa prover som det går att göra statistiska beräkningar på. Man får mera information om populationerna.

Nackdelar: Provtagningen i fält blir mera tidsödande och ger flera prover per lokal som ska torkas och behandlas. Vid tjocka förna- eller humuslager blir proverna mycket stora, varvid enbart urplockning kan ta upp till 10 timmar/prov. På grund av att landsnäckor är mycket ojämt fördelade (det är ju frågan om flera olika arter med olika nischer), krävs det ett stort antal prover per lokal. Det är omöjligt att i fält bestämma erforderligt antal prover då innehållet i proverna och därmed variationen blir känd först efter torkning, sällning och urplockning.

FÖRSLAG TILL PROVTAGNINGSPROGRAM FÖR SKÅNE

URVAL AV LOKALER

Utgångspunkten har varit att välja rika bokskogslokaler utan kalkhorisont för att få lokaler som dels är så enhetliga som möjligt, dels inrymmer en stor potential för framtida förändringar. Lokaler med utströmmande grundvatten har undvikits, eftersom förändringar i markförhållandena där går trögt i en utsträckning som bl a beror på hur länge vattnet uppehåller sig i marken innan det strömmar ut.

Tio sådana rika bokskogslokaler utan kalkhorisont har valts ut i vardera länet i huvudsak ur Waldéns material och i andra hand ur Lohmanders. (I Waldéns material finns bra lokalbeskrivningar, artförteckningar och för de flesta lokalerna uppgifter om pH.) Enstaka nya lokaler, som inte tidigare undersökts, har föreslagits ingå för att den geografiska spridningen skall bli bättre.

Sju mycket rika skogslokaler (där alltså bok inte är dominerande träslag) har valts ut som "kontroller" eller jämförelseobjekt, tre i Malmöhus län och fyra i Kristianstads län. Några av dessa är "nya", de övriga är utvalda ur Waldéns material. Hypotesen är att markförändringarna på de mycket rika



lokaler varit och kommer att bli mindre och att landsnäckfaunan då också förändrats och förändras mindre där.

Vissa lokaler ligger i naturreservat (och en i nationalpark). Där krävs tillstånd till studierna, innan de kan påbörjas.

PROVTAGNINGSRYTM

Första året görs provtagning i fält av samtliga lokaler för att få jämförbara utgångsvärden. Materialet från Malmöhus län plockas ur och artlistor upprättas.

Andra året: materialet från Kristianstads län plockas ur och artlistor upprättas. Inget fältarbete utförs.

Från och med det tredje året provtas 5-6 lokaler/år vilket efter de inledande åren innebär att varje lokal undersöks vart femte år.

FÄLTMETODIK

Insamling av landsnäckor skall ske under augusti-september, så att årets juvenila snäckor hunnit växa tillräckligt för att kunna artbestämmas, men så att kyla och nattfrost inte börjat störa bilden.

Moment vid första provtagningstillfället på en lokal:

1) En 10x10 m storyta, alternativt en yta på 100 kvm med annan form, utväljs för provtagningen och förses med fasta markeringar (t ex målade stenar). Översiktsfoton över den markerade ytan tas. En vägbeskrivning upprättas med karta som visar de fasta markeringarna och fotopunkterna i relation till ytan, så att vem som helst kan återfinna lokalen.

2) En utförlig biotopbeskrivning upprättas för storytan och dess närmaste omgivning. Trädskiktets uppskattade ålder och arter noteras, liksom

spår av skogliga åtgärder. Artlistor med notiser om dominerande arter upprättas för busk- och fältskikt. Bottenskiktets arter noteras ej, men markens och bottenskiktets beskaffenhet beskrivs (andelen bar jord, mängden ris och annan förna, begynnande skiktning i marken, andelen mosstäckt markyta etc). Det är viktigt att biotopbeskrivningen täcker ett större område än själva storytan då förna från omgivningen kan påverka den.

Moment vid varje provtagningstillfälle:

3) Anteckningar görs om mindre förändringar. Om större förändringar skett, upprättas en ny biotopbeskrivning med artlista.

4) Markeringarna av ytan ses över och förnyas vid behov, så att lokalen kan återfinnas vid nästa provtillfälle.

5) Ytbestämd provtagning:

15 delprover à 0,04 m² förna och humus insamlas på slumpade punkter inom storytan (10x10 m). Insamlingen ger 15 påsar/lokal. På lokaler som är så rika att de har liten förnamängd (troligen flertalet) ökas antalet delprover till 20 (20 påsar/lokal).

Eftersom det är frågan om en destruktiv provtagning görs en ny slumpning vid återinventering.

Endast skalbärande landsnäckor inventeras.

Om ett träd står på provpunkten tas provet vid trädbasen så nära punkten som möjligt. Om provpunkten ligger på en sten eller stubbe och är utan förna/humus, tas provet intill stenen eller stubben så nära provpunkten som möjligt.

En provtagningsram används för att få delprovet ytbestämt till 0,04 m². All förna och humus insamlas, varvid så litet mineraljord som möjligt skall följa med. (På oligotrofa lokaler med tjockt humus-täcke kan man inte samla in humus utan att det blir orimlig tidsåtgång vid urplockningen, men sådana lokaler är inte aktuella här.)

Varje delprov sällas i fält genom 10 mm förna-säll och finfraktionen slås i en tygpåse. Ur den grövre fraktionen plockas stora snäckor ut och



läggs i samma påse som finfraktionen. Därefter kastas grovfraktionen. På lokaler med litet förna/humus kan 0,04 m² proverna tas hem i sin helhet och behöver då inte sällas i fält (anteckna detta så att återinventering görs på samma sätt).

Varje prov märks på papperslapp i sin tygpåse och på maskeringstejp runt förslutningen med "A", lokalens nummer (M1-13 resp L1-14; M = Malmöhus län och L = Kristianstads län) och namn, provets nummer och datum. (15 eller 20 påsar/lokal).

6) Enligt Waldéns semikvantitativa metodik insamlas ett prov à 15 liter inom storytan på varje lokal och sällas i 10 mm förnasåll. Ur den grövre fraktionen plockas stora snäckor ut och grovfraktionen kastas därefter.

Provet läggs i en tygpåse och märks på papperslapp i påsen och på maskeringstejp runt förslutningen med "B", provpunktens nummer (M1-13 resp L1-14, M = Malmöhus län och L = Kristianstads län) och namn och datum. (1 påse/lokal).

7) Ett sammelprov (5 delprover) tas på varje lokal av de översta 5 cm av mineraljorden för analys av pH(KCl) och vid första provtillfället av basmättnadsgrad, Ca och för lokaler med pH lägre än 5 även Al. Provet läggs i plastpåse och förs vid hemkomsten över till papperspåse för lufttorkning och därefter leverans till lab.

8) Vid första provtillfället bestäms också pH (H₂O) på finfraktionen (<2 mm) sedan snäckorna plockats ur, för att möjliggöra jämförelser med äldre data.

partiklar vilket underlättar urplockningen. Dammfraktionen (<0,5 mm) undersöks ej.

Artlista med 16 kolumner upprättas med hjälp av provet som samlats enligt moment 6 ovan. I kolumn 2-16 ifylls antal för varje art som hittats i respektive delprov från moment 5. För rika lokaler med litet förna där 20 delprover insamlats upprättas en artlista med 21 kolumner på samma vis.

Proverna från moment 5 används för statistiska beräkningar på för lokalen vanliga arter och utgör grunden för kvantitativa jämförelser mellan olika år.

Provet från moment 6 ger en kvalitativ bild av lokalen. I det provet bör även arter som är mera sällsynta på lokalen kunna påträffas.

Från varje lokal samlas som belägg och underlag för eventuella framtida studier

- a. ett rör med alla individ från moment 6
- b. ett rör med alla individ av sådana arter som påträffats i moment 5, men ej i moment 6.

Det insamlade materialet, som således begränsas till cirka ett dussin rör per år (flera under de två första), bör deponeras på museet i Lund eller Göteborg.

Waldéns bokskogslokaler innehåller ofta även stenvägar och/eller avvikande trädskikt, t ex alm och/eller fuktstråk med ask och al.

Det kan förväntas bli något lägre artantal i den föreslagna undersökningen eftersom den kommer att ske på mindre ytor med om möjligt rena bokbestånd med likartade markförhållanden inom hela ytan. Detta är nödvändigt för att minska variationen i det insamlade materialet.

EFTERARBETE OCH UTVÄRDERING

Materialet från varje prov lufttorkas utan dröjsmål, lämpligen i upphängda tygpåsar, där det rörs om emellanåt. Sedan sällas det genom tre såll med maskstorleken ca 3 mm, 1,5 mm respektive max 0,5 mm, varefter snäckorna plockas ur. Sällningen sker för att få fraktioner med likstora snäckor och

NOMENKLATUR

Gällande RUBIN-koder bör användas för såväl växter som landsnäckor.



EKONOMI

Nedan beräknas tidsåtgång för det provtagningsprogram som föreslagits under rubriken "Förslag till provtagningsprogram för Skåne".

Moment 5 inklusive utplockning och bestämning samt upprättande av artlistor: ca 85 timmar/lokal. Lokaler med tjocka förra/humuslager tar längre tid, och tidsåtgången kan alltså öka, om pH sjunker och mera humus ansamlas.

Moment 6 inklusive utplockning och bestämning samt upprättande av artlista: ca 15 timmar/lokal.

Biotopbeskrivning av lokalen och utmärkning av provytan vid första provtagningsstillfället: 1 timme/lokal.

Tidsåtgången blir störst de första åren: uppskattningsvis 1430 resp 1340 timmar. Därefter bör 500-600 timmar/år räcka. Dessutom tillkommer tid för bearbetning och tillverkning av rapporter om eventuella förändringar.

Arbetstid blir den största kostnaden för programmet. Dessutom uppstår kostnader främst för resor. Det rör sig om 2500-3000 km år 1 och drygt hälften år 3 och framåt, under förutsättning att fältarbetet kan koncentreras i tiden och övernattning kan ordnas på lämpliga platser.

REFERENSER

- Falkengren-Grerup, U. 1986. Soil acidification and vegetation changes in deciduous forest in southern Sweden. -*Oecologia* 70:339-347.
- Falkengren-Grerup, U., Linnermark, N., Tyler, G. 1987. Changes in acidity and cation pools of south Swedish soils between 1949 and 1985. -*Chemosphere* 16:2239-2248.
- Gärdenfors, U. 1992. Effects of artificial liming on landsnail populations. -*Journal of Applied Ecology* 29.
- Waldén, H. W. 1969. En faunistisk-ekologisk detaljinventering av vissa djurgrupper inom den lägre markfaunan. *Fauna och Flora*, 64(2).
- Waldén, H. W., Gärdenfors, U., Wärebom, I. 1992. The impact of acid rain and heavy metals on the terrestrial mollusc fauna. -*Proc. Tenth Intern. Malacol. Congr. (Tubingen 1989)*.





BILAGA

FÖRESLAGNA LOKALER - BESKRIVNINGAR AV LÄGE OCH MILJÖ



Lokalförteckningen innehåller:

Rika bokskogslokaler i Malmöhus län

- 1) SO Börringesjön
- 2) Balkåkra sn, 1,1 km SV Marsvinsholm
- 3) Röddinge sn, 1100 m OSO Eriksdals gård
- 4) Hammarlunda sn, 200 m S Kristinetorp
- 5) Munkarps sn, Knivshall, 200 m SV om gården
- 6) Billinge sn, 600 m S Stallåkra
- 7) Stenestads sn, 400 m O Orröd
- 8) Bälteberga, 650 m NV Bälteberga
- 9) Brunnby sn, Kullaberg, strax V Himmelstorp
- 10) Baldringe sn, 600 m OSO Skogstorp

Kontroller i Malmöhus län - mycket rika lokaler i ädellövskog

- | | |
|------------------------|--------------------------------|
| 11) Hörjel | Ek, alm, ask, lönn och avenbok |
| 12) Dalby Söderskog | Alm, ask och hassel |
| 13) Kågeröds sn, 400 m | Ask, hägg, lönn och hassel |
| NO Knutstorp | |

Rika bokskogslokaler i Kristianstads län

- 1) NO Tunbyholmssjön
- 2) Brösarps sn, 500 m NNV om S Lökaröd
- 3) Oppmanna sn, Oppmannaberget
- 4) Färlövs sn, 500 m VSV Araslöv
- 5) Ö Sönnarslöv sn, 600 m O Maltesholm
- 6) Ö Vrams sn, strax N Marielund
- 7) Linderöds sn, 800 m NV kyrkan
- 8) Äsphults sn, N Pårup, 150 m NO om V gården
- 9) Riseberga sn, 500 m VNV om
- 10) Hjärnarps sn, Venedike

Kontroller i Kristianstads län - mycket rika lokaler i ädellövskog

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 11) Benestads sn, Örups almskog | |
| 12) Vinslövs sn, 800 m NV | Bok, avenbok, lönn, ask, alm, lind, ek |
| Lommarps vägskäl | och hassel |
| 13) Österslöv sn, Balsvik | Alm-hassellund |
| 14) Hallands Väderö, V lilla Sandhamn | Lind, hassel och vildapel |



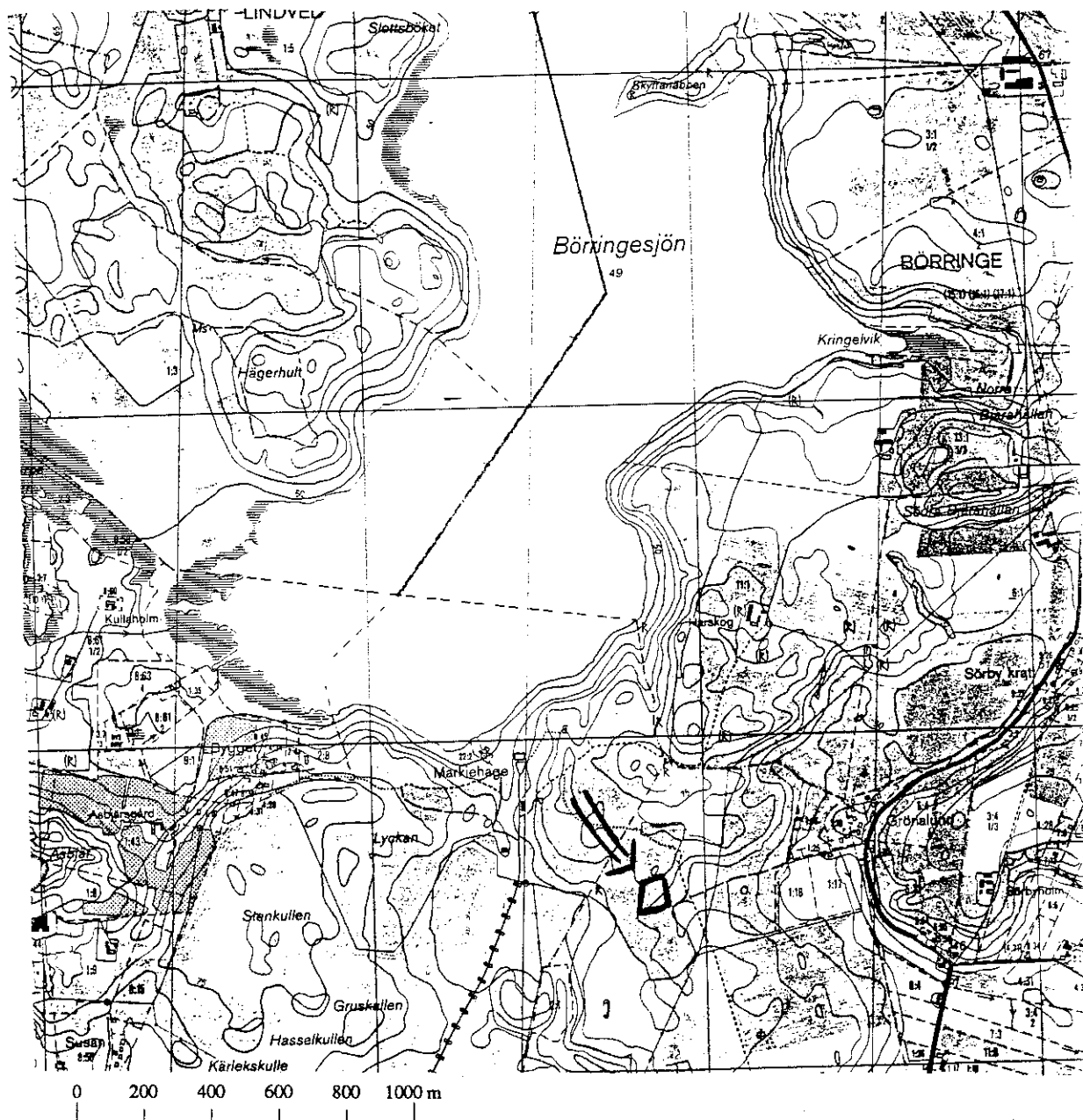
Föreslagna lokaler

I den mån H.W. Waldén resp. H. Lohmander besökt en föreslagen lokal, ges först beskrivningen av läget och situationen som lokalen skildrades då. Därefter ges en bedömning av eventuella förändringar till 1994 samt ev. ett något närmare preciserat förslag till placering av en storyta.

Alla lokaler i förteckningen (och ytterligare åtskilliga, som p g a ändrad markanvändning, ändrad flora eller ändrade markförhållanden inte befunnits lika lämpliga) har snabbkontrollerats i slutet av juni 1994. Deras nuvarande status överensstämmer i stort med lokalbeskrivningarna från Waldén resp Lohmander, så att de kan vara användbara för ett miljöövervakningsprogram.

De äldre uppgifterna om lokalerna är tagna som direkta citat från kataloger med fältanteckningar och rådata om Waldéns resp. Lohmanders skånska lokaler. Årtalen hänvisar till respektive katalog med fältanteckningar och rådata. Katalogerna förvaras vid Natur-historiska museet i Göteborg. Mera exakta uppgifter om undersökningstidpunkterna kan tas fram, om nya undersökningar verkligen påbörjas. I beskrivningarna har någon gång nyare vetenskapliga namn angivits inom parentes, i övrigt har nomenklaturen ej moderniserats, vilket dock knappast kan leda till missförstånd. pH mättes av Waldén och Lohmander som pH(H₂O) på fömaproverna efter utplockning.

Ett fåtal nya lokaler som ej har undersökts tidigare har föreslagits för att ge en bättre geografisk spridning av lokalerna.



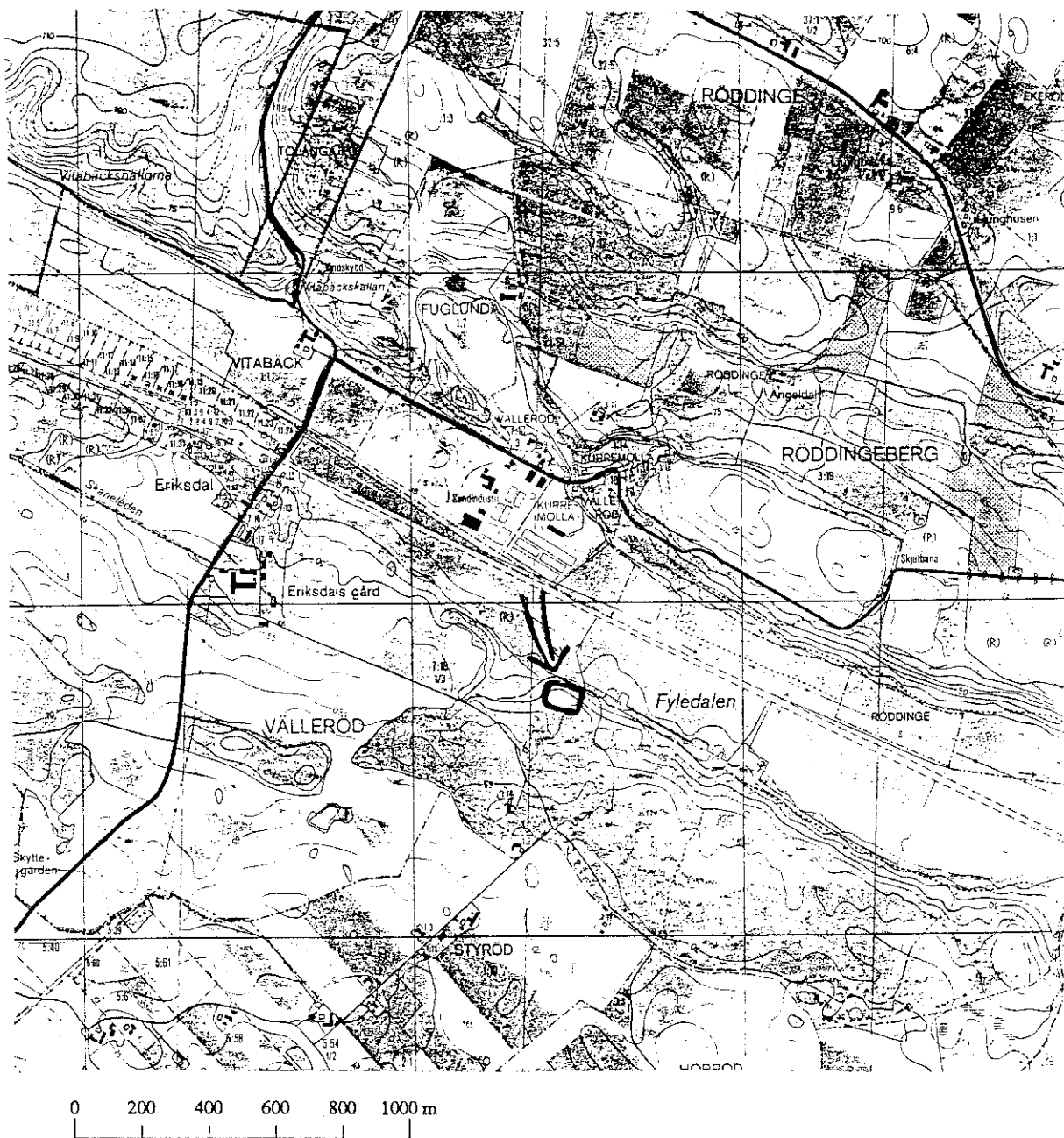
Lokal M1

1994. SO Böringesjön. Följ liten väg mot VSV från södra delen av Gröna Lund till vändplanen. Bokbacke som sluttar mot SO. Gles bokskog, buskskikt med litet druvfläder. Lövmatta med enstaka bredbladiga gräs, bl a hundäxing. Lokalen är inte tidigare undersökt med avseende på landsnäckor. (Utsnitt ur Gula Kartan Svedala 2C:06)



Balkåkra sn, 1,1 km SV Marsvinsholm, Gles (uthuggen) bokskog i svackig terräng. Gräs *Melica uniflora*, *Milium effusum*, *Dactylis* samt *Lamium galeobdolon*, *Oxalis*. I dikat askkär endast nässla. Löv på naken kärrmylla. - även nedanför i jordig ... med bok, alm ngt *Mercurialis*, *Aegopodium*.

1994. Lämplig lokal: följ skogsvägen runt sankmarken. Sluttningen mellan vägen och sankmarken är någorlunda enhetlig. (Utsnitt ur Gula kartan Sövestad 2D:02)

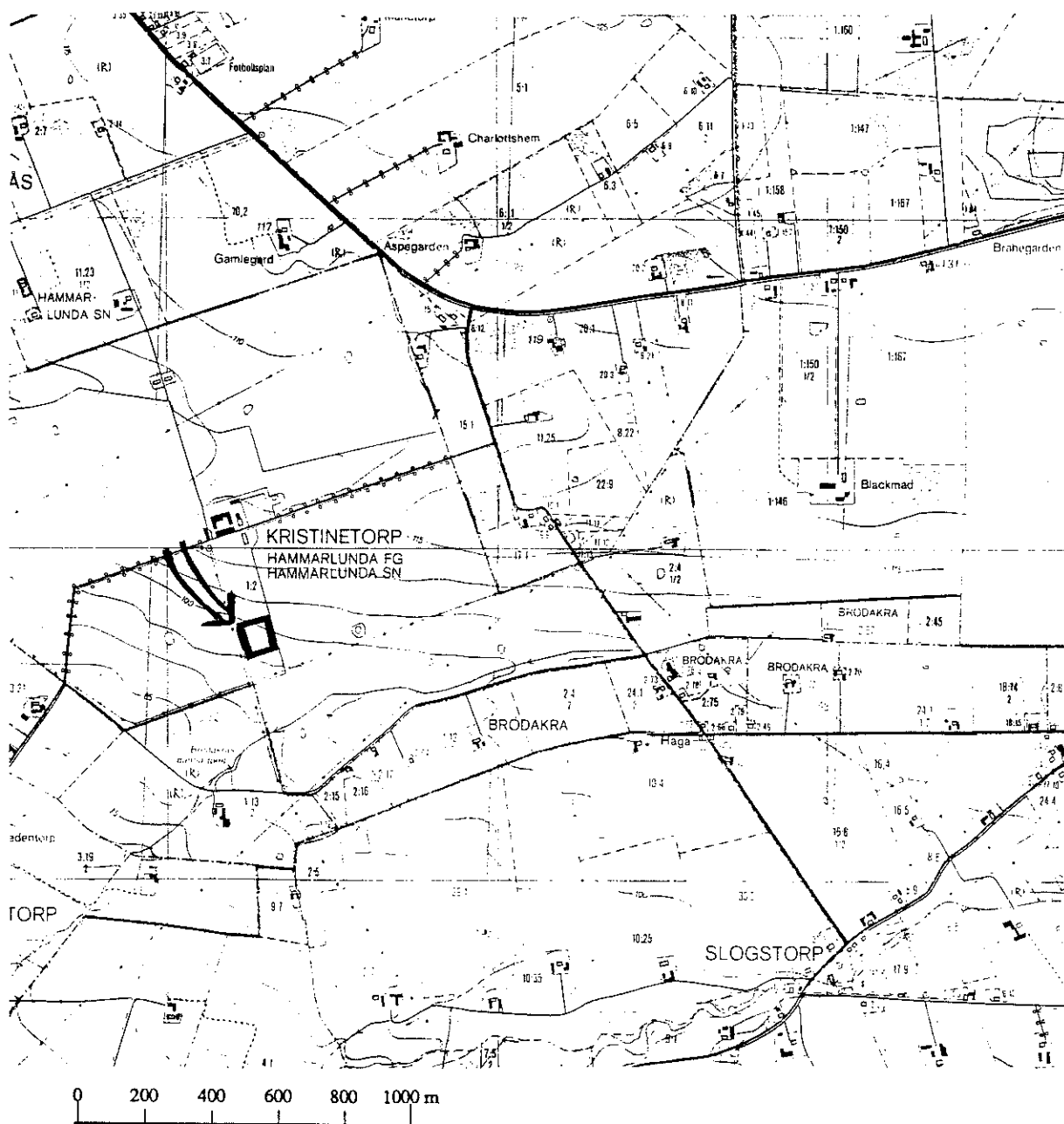


Lokal M3

H.W. Waldén, 1975-1981. 22 arter. $5 < \text{pH} < 6$

Rödninge sn, 1100 m OSO om Eriksdals gård. Vid dæld med bäck, fallande mot N, i bokskog. På sidosluttningarna *Lamium galeobdolon*, *Oxalis*, *Stellaria nemorum*, *Galium odoratum*, *Poa nemoralis*, *Melica uniflora*, ngt *Dryopteris filix-mas*, *Milium effusum*, *Stellaria holostea*. Nere vid bäcken sankar sidland med inslag av fläder ngt alm, al, nässla, *Lamium galeobdolon*, *Geranium robertianum*, ställvis hallon, ställvis *Mercurialis*, spridda inslag av *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris austriaca*, *Vicia sepium*, ställvis mossiga block.

1994. Lämplig lokal: V sidan bäcken på brant sluttning i gallrad bokskog med rik undervegetation. (Utsnitt ur Gula kartan Sjöbo 2D:22)

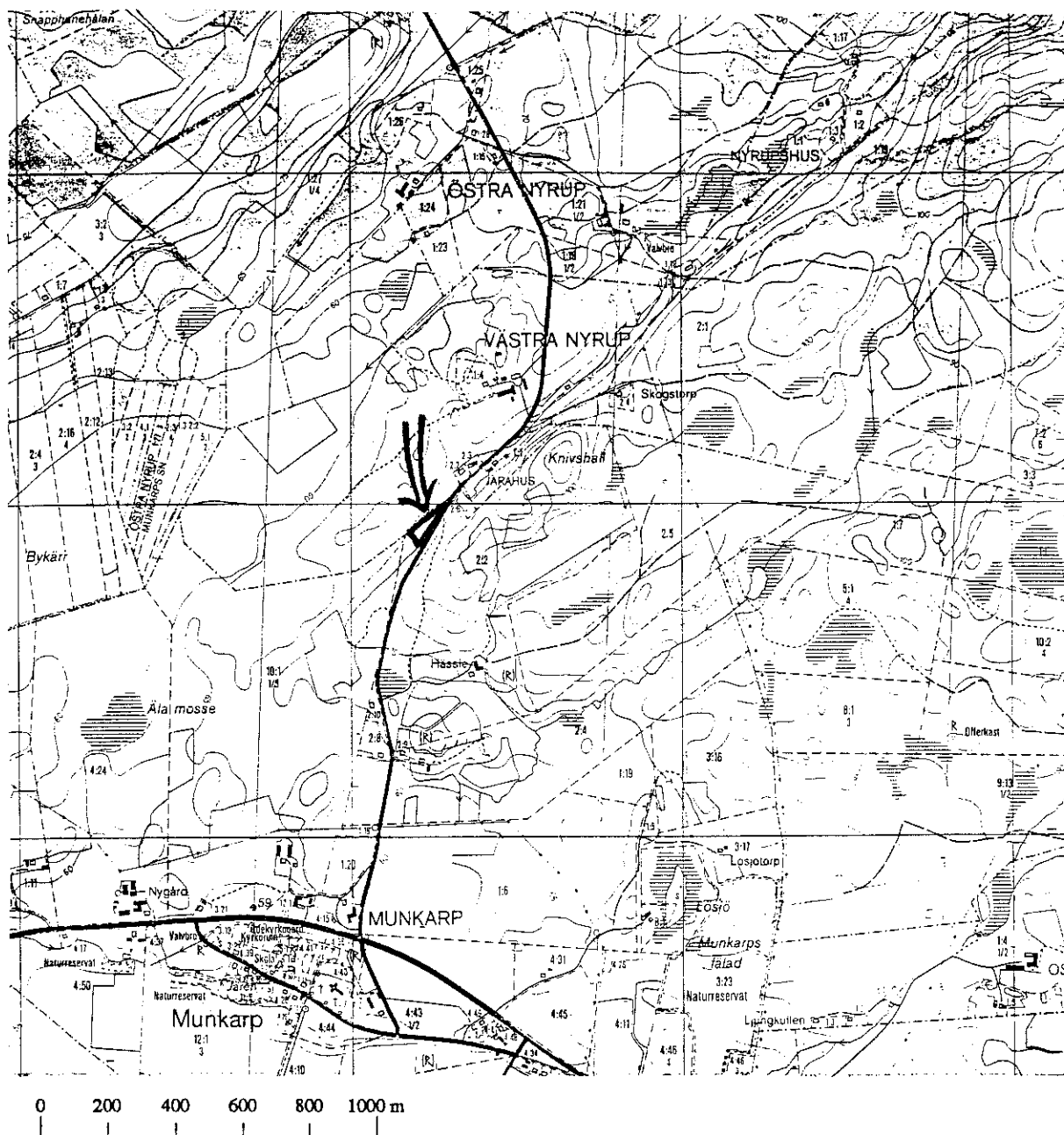


Lokal M4

H.W. Waldén, 1975-1981. 20 arter. pH>5

Hammarlunda sn, 200m S om Kristinetorp. Bokskog i moränlerig luta mot S. Inslag av alm, tysklönn, ask, fläder. Dominerande *Mercurialis*, växlande inslag av *Lamium galeobdolon*, *Stellaria nemorum*, *Geum urbanum*, *Allium ursinum*, *Aegopodium*, ngt nässlor,, gräs etc. Mestadels rätt tunt lövskikt, ställvis dock kraftigare utbildat och rena lövmattor.

1994. Lämplig lokal: i den bokdominerade delen ca 200 m S Kristinetorp. (Utsnitt ur Gula kartan Flyinge 2C:68)

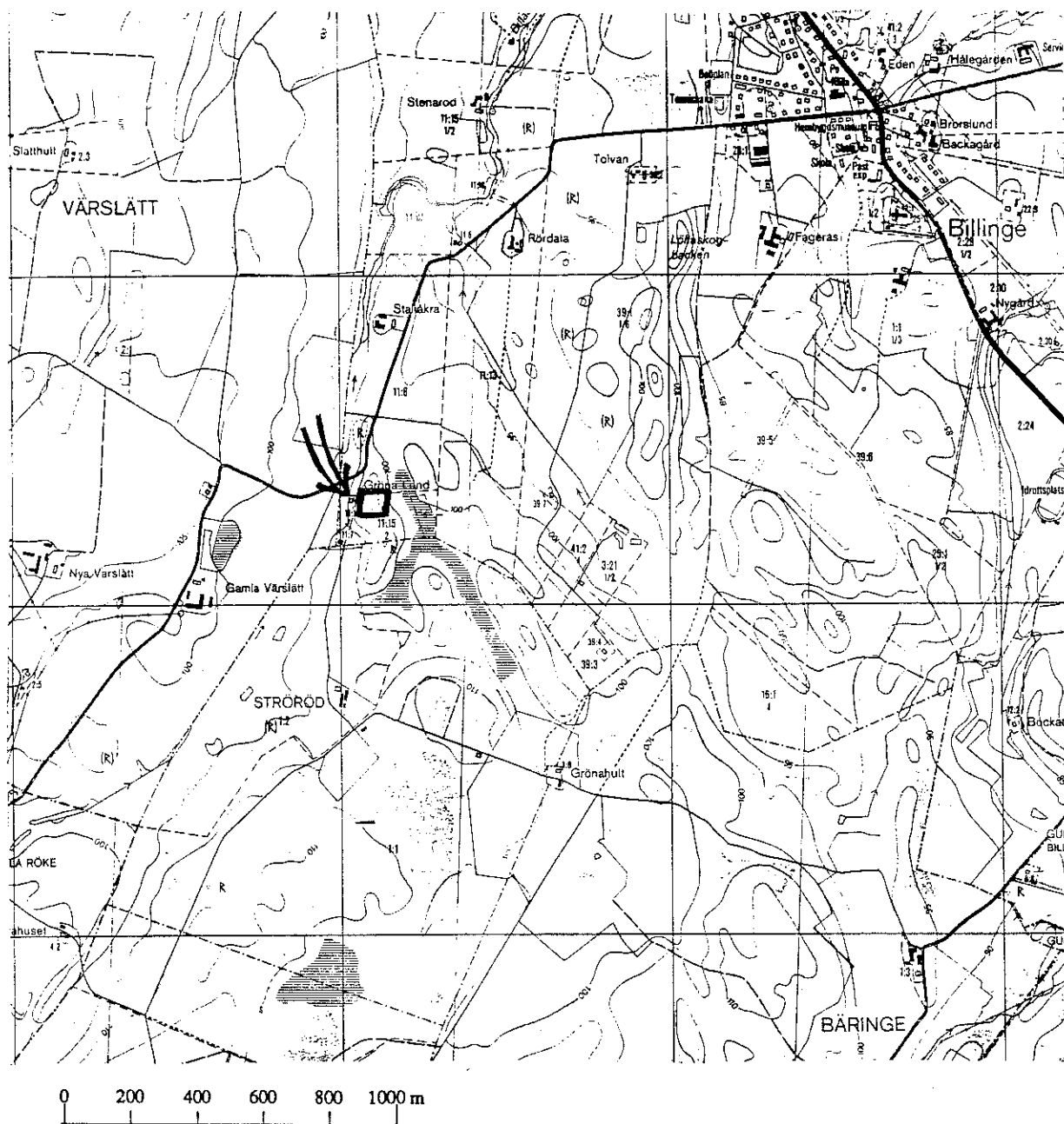


Lokal M5

H.W. Waldén, 1971-1972. 24 arter. pH < 6

Munkarps sn, Knivshall, 200m SV om gården. Bokskog i blockströdd VNV-luta. Inslag av björk, avenbok, hassel, buskar av lind, lönn *Lamium galeobdolon*, växlande inslag av *Asperula odorata*, *Oxalis*, *Melica uniflora*, *Desch. flexuosa*, *Dryopteris filix-mas*, ..., blåsippa, *Polygonatum verticillatum*. Lokalt i mera fuktigt, jordiga stråk dominerande *Mercurialis*. Här inslag av gammal lind, alm, lönn, sparsam förna, jordmossfläckar.

1994 är lokalen något fattigare med en del ekorrhår och små fläckar av kruståtel och viss ansamling av humus.
(Utsnitt ur Gula kartan Höör 3D:00)

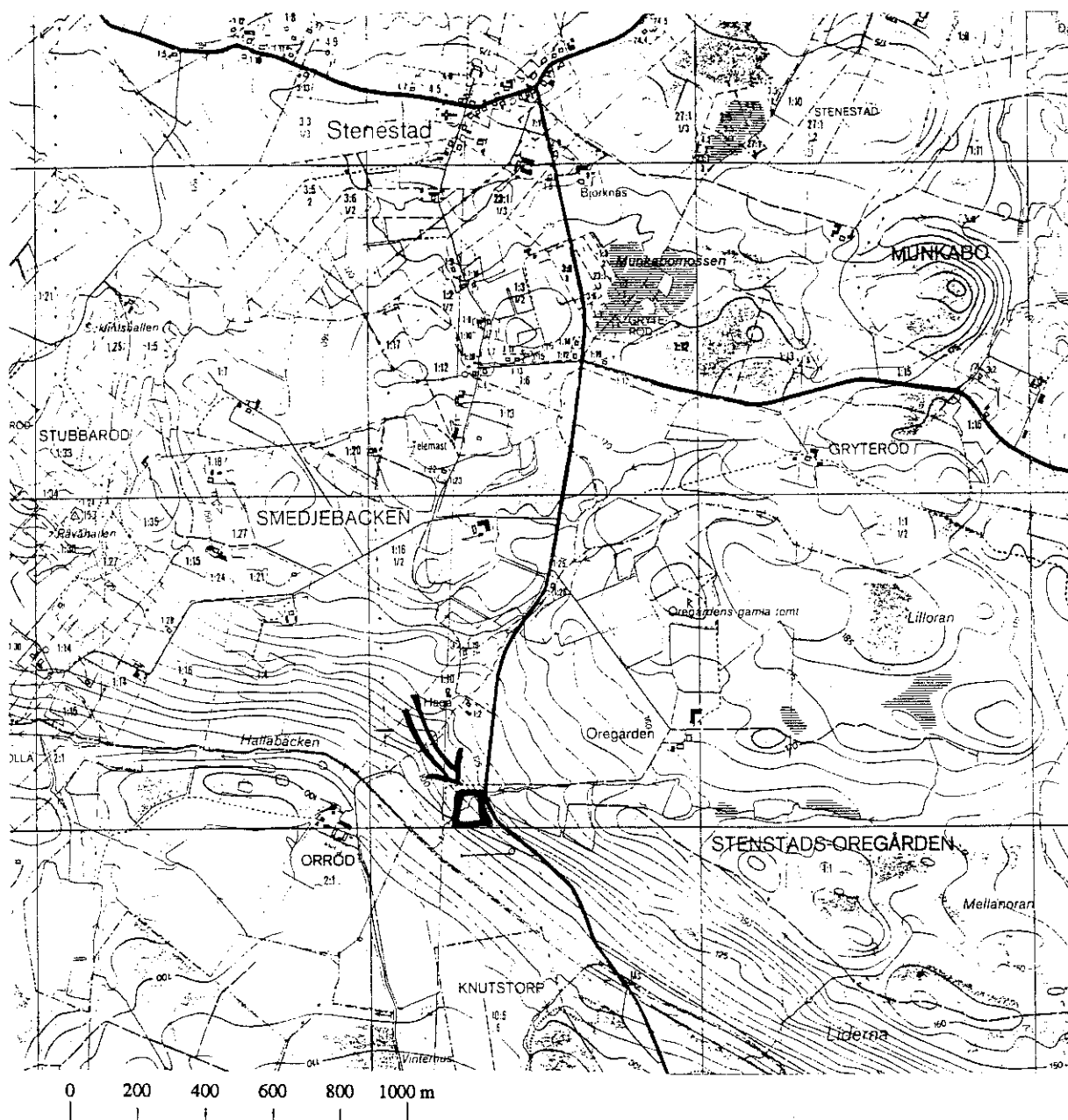


Lokal M6

H.W. Waldén, 1971-1972. 17 arter. $6,5 < \text{pH} < 7$

Billinge sn, 600 m S om Stallåkra. Bokskog i sandmyllig O-luta. *Lamium galeobdolon*, inslag av *Oxalis*, *Asperula odorata*, gräs, mest *Melica uniflora*, något *Polygonatum verticillatum*, *Dryopteris filix-mas*. Riklig lövförna.

1994 är lokalen något fattigare med bl a ekorrhår och viss ansamling av humus. (Utsnitt ur Gula kartan Stockamöllan 3C:07)

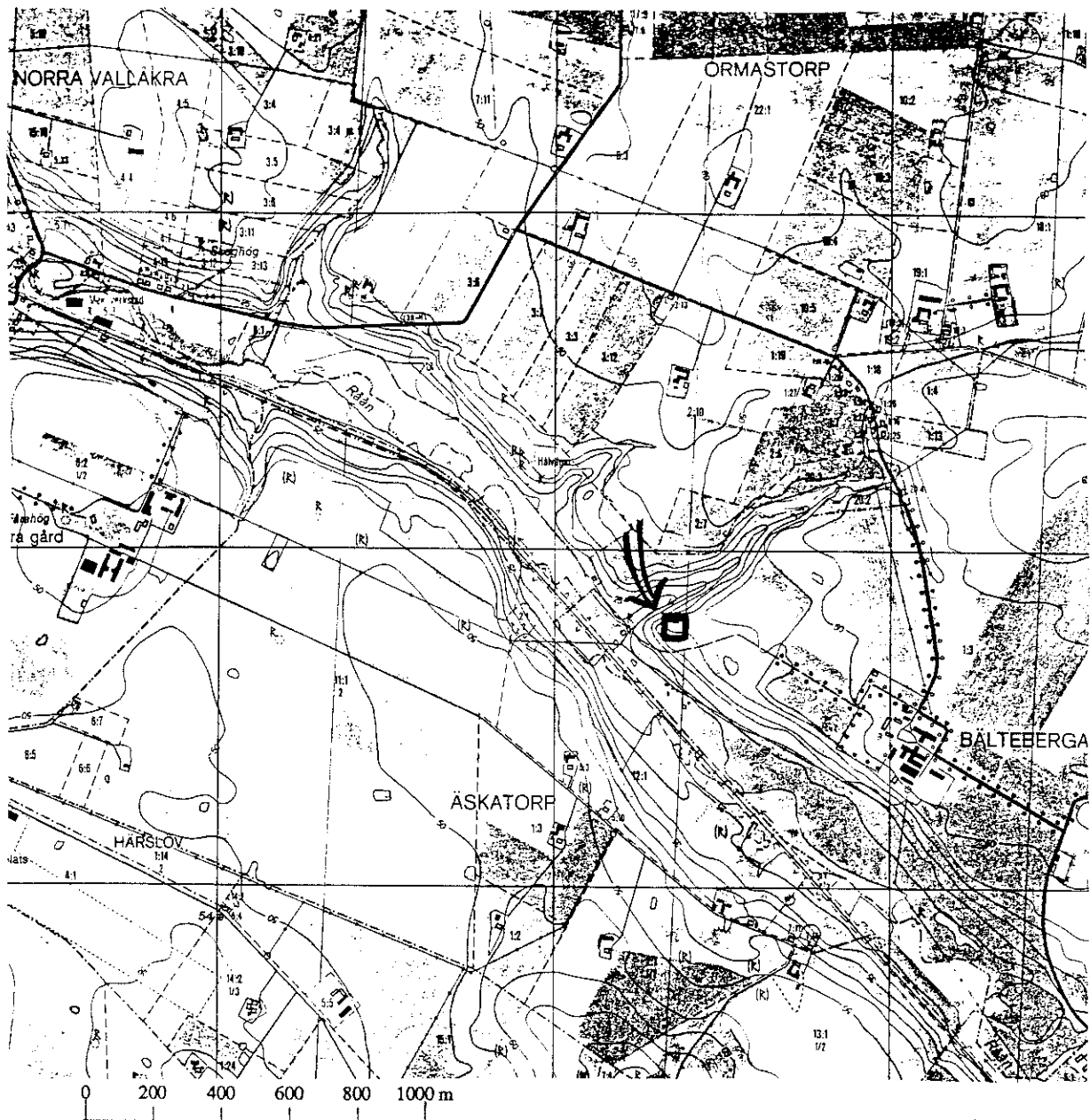


Lokal M7

H.W. Waldén, 1971-1972. 24 arter. pH < 6

Stenestads sn, 400 m ö om Orröd. Gammal bokskog i jordig, delvis blockströdd-stenig lura mot SSV. Inslag av ek, hassel, hägg, något ask. *Lamium galeobdolon*, *Mercurialis*, spridda inslag av *Stachys silvatica*, *Oxalis*, *Angelica silvestris*, *Polygonatum multiflorum*, *Dryopteris filix-mas*, *Melica nutans* m m. Neråt ställvis källigt med rännilar, stenigt. Här inslag av *Stachys silvatica*, *Geum rivale*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium robertianum*, *Dryopteris filix-mas*, *Pulmonaria*, *Polygonatum verticillatum*, sparsam förna på naken blöt mylla.

1994 är lokalen fattigare med bl a *Oxalis*, *Lamium galeobdolon* och bitvis mycket hallon. Upp till 3 cm humuslager. (Utsnitt ur Gula kartan Billeholm 3C:24)



Lokal M8

H. Lohmander, Ravinen 1916.06.16. Bokskogen 1930.06.05.

Bokskog 650 m NV Bälteberga. Anteckningar om molluskmaterial finns.

1994. Bokskog med ek, ask, hassel och bl a *Mercurialis perennis* och *Aegopodium podagraria* i fältskiktet. (Utsnitt ur Gula kartan Glumslöv 3C:01)



Lokal M9

H.W. Waldén, 1975-1981. 16 arter. pH=5.

Brunnby sn, Kullaberg, strax V om Himmelstorp. Torftig bokskog i tämligen stenig N-luta, lokalt ngt klippigt. Inslag av björk, lönn. Lövmatta, och mestadels rätt torr förna, gles vegetation av gräs, bl a *Milium*, *Dryopteris filix-mas*, hallon, *Convallaria*, *Stellaria holostea*. Nertill utglesat, i kanten mot öppen äng låg stengårdsgård, delvis övervuxen med hallon.

1994. Lokalen har någon ansamling av råhumus. (Utsnitt ur Gula kartan Kullen 3B:88)

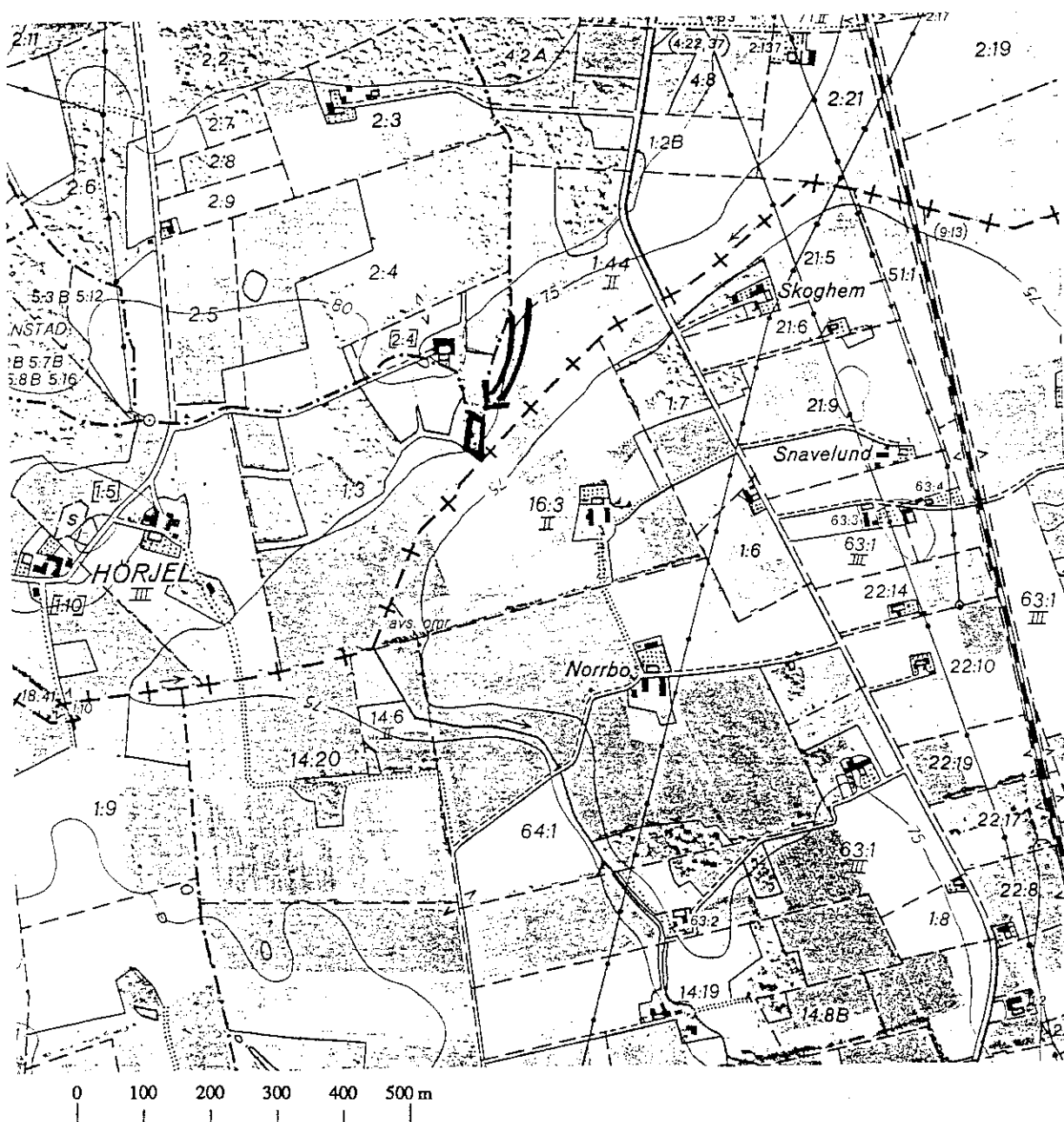


Lokal M10

H.W. Waldén, 1975-1981. 24 arter. pH>5,5

Baldringe sn, 600 m OSO om Skogshuset. Bokskog i torr, moränlerig, svackig S-luta. Inslag av *Poa nemoralis*, *Melica uniflora*, *Oxalis*, *Pulmonaria*, ngt hallon, *Dryopteris filix-mas*. Löv på den nakna lermyllan, ställvis tjocka skikt, ställvis mycket tunt. I sandjordig sidoslutning av bäckdäld nästan enbart alm, gles vegetation av *Lamium galeobdolon*, *Aegopodium*. Lövtäcke på myllan. Ngt *Stachys silvatica*. I gläntor mera gräsrikt, även nässlor.

1994. Lokalen överensstämmer i stort med ovan. Vissa delar med tät ungskog. (Utsnitt ur Gula kartan Sövestad 2D:02)



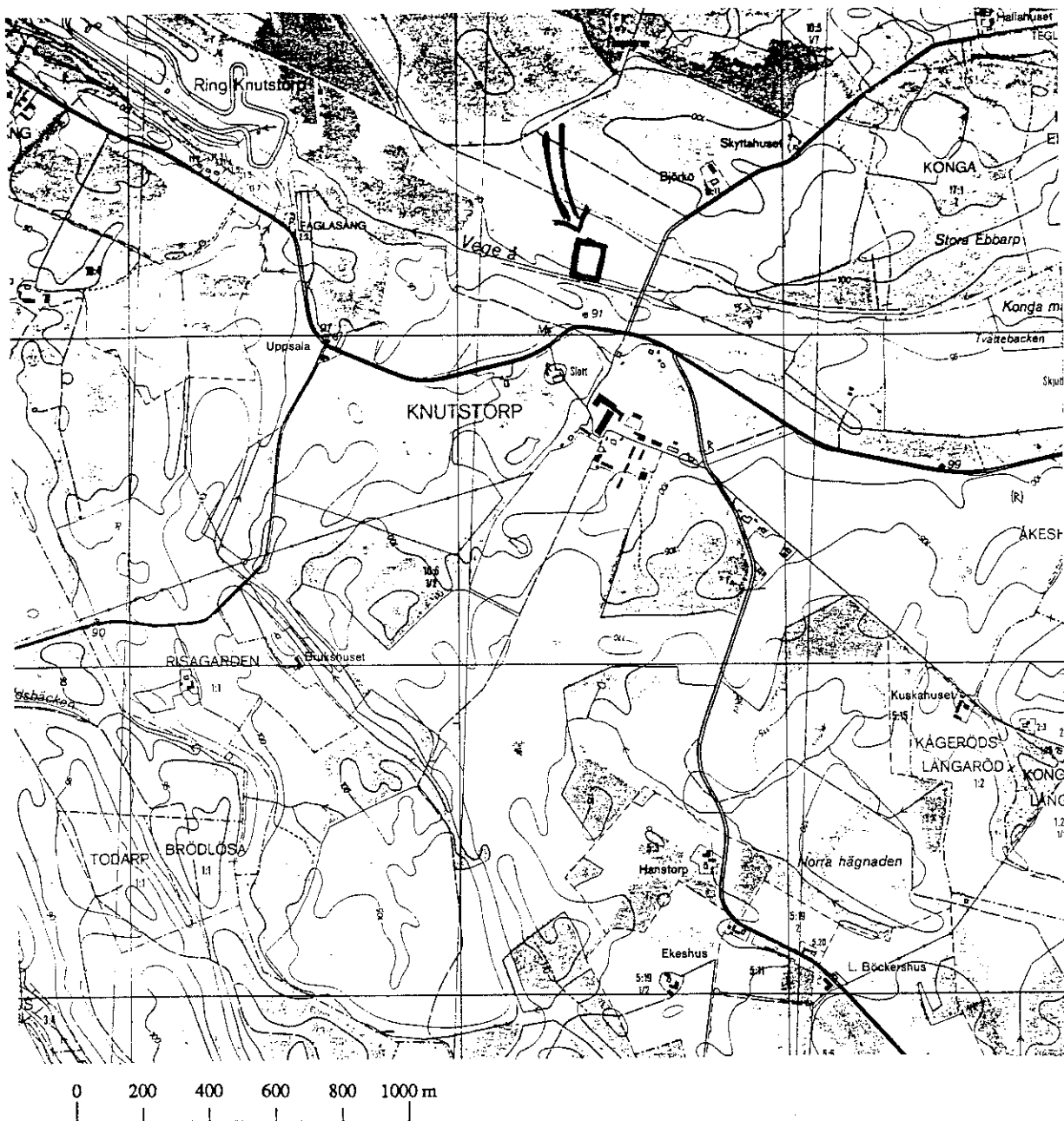
Lokal M11

1994. Hörjel, betad skogsdunge invid översilningsängen i riktning mot husen, med ek, alm, ask, lönn, avenbok, hässleklöcka, kirska som dominerande arter. Hassel i buskskiktet. Lokalen är inte tidigare undersökt med avseende på landsnäckor. (Utsnitt ur Ekonomisk karta över Sverige 2D2g Tryde)



Lokal M12

1994. Dalby Söderskog, S om stigen N delen. Alm, ask och hasselskog med kirskaål och skogsbingel som dominerande fåltskiktsarter. Lokalen är inte tidigare undersökt med avseende på landsnäckor. (Utsnitt ur Gula kartan Lund 2C:46)



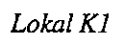
Lokal M13

H.W. Waldén, 1972-1975. 26 arter pH>6

Kågeröds sn, 400 m NO om Knutstorp. Gles askskog på sidlänt, tämligen ... mark på åns N sida. Inslag av hägg, hassel, lönn. Hallon, Filipendulaulmaria, nässlor i växlande dominans. Inslag av Phalaris arundinacea, Allium oleraceum, Mercurialis, Calamagrostis lanceolata (canescens) m m. Naken fuktig mylla med jordmossfläckar, sparsam förna. På torrare mark inslag av ek, bok m m. Här gräs, Oxalis, Stellaria holostea m m.

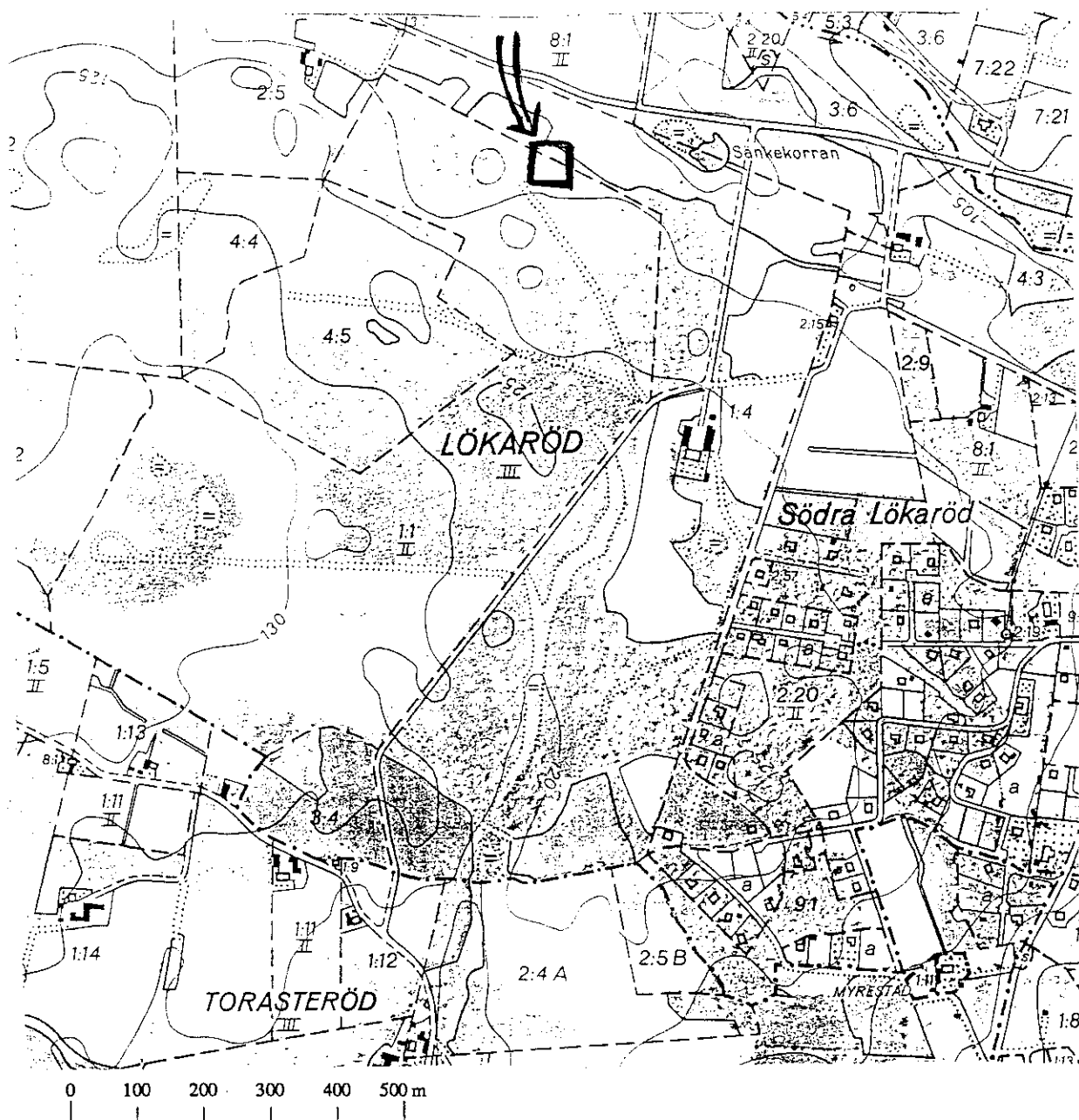
(Markeringen på kartan ligger rakt N om Knutstorp.)

1994 enligt ovan - rakt norr om Knutstorp. Runt lokalen finns planterad granskog. (Utsnitt ur Gula kartan Svalöv 3C:04)



Bokskog NO Tunbyholmssjön (nära Setaborg), kuperat, S-sluttning mot dalgång med bäck (utmed vilken starräng), typ bokskog,

1994 (samma lokal?). S-sluttning mot våtmark. Bokskog med lundarv harsyra, gulplister och vitsippa som dominerande arter. Ngn humusbildning. (Utsnitt ur Ekonomisk karta över Sverige 2D2i Tunbyholm)



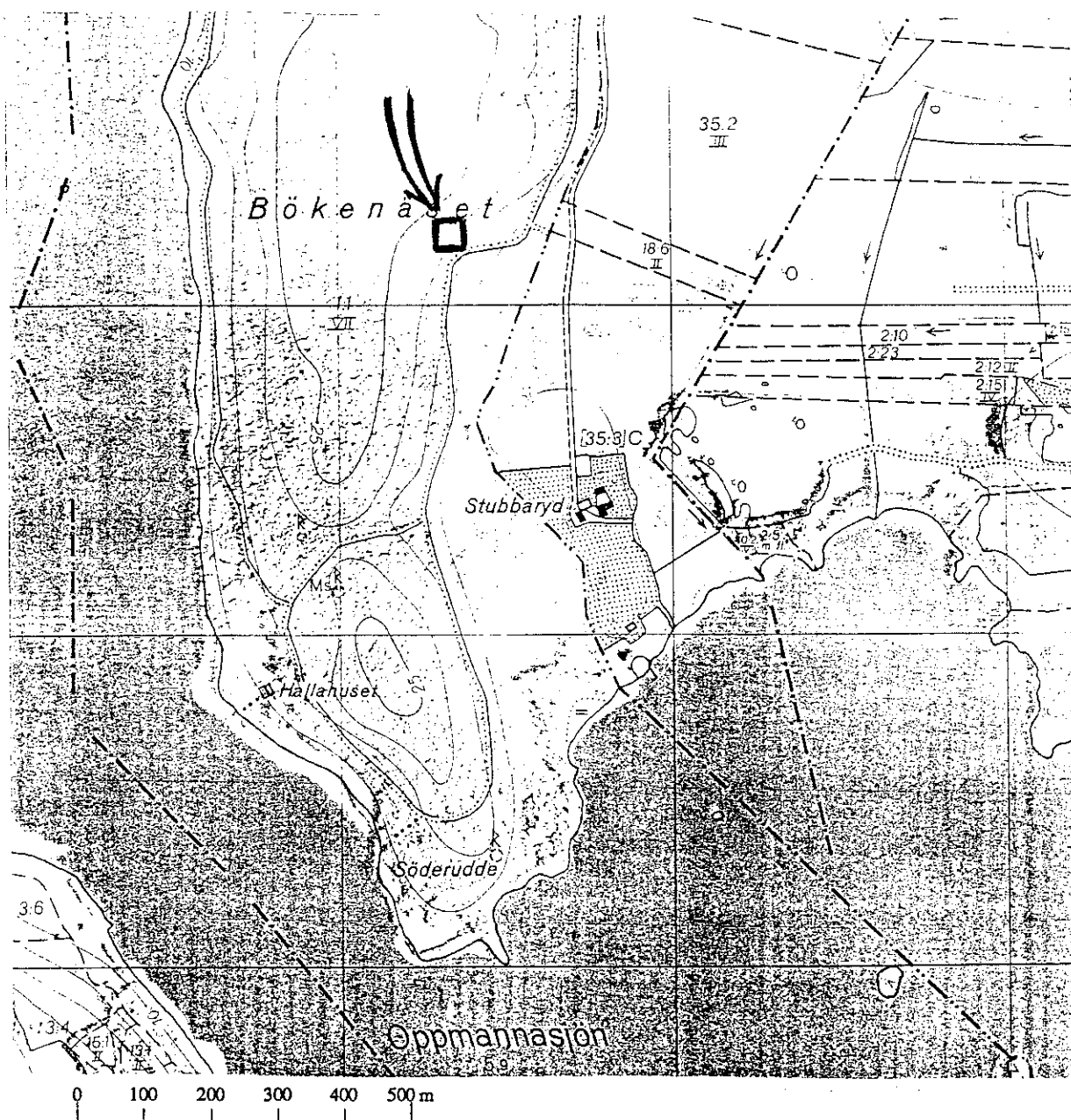
Lokal K2

H. Lohmander 1949.06.03. 14 arter

Brösarps sn, 500 m NNV om S Lökaröd. Gammal bokskog i småkullig terräng. *Deschampsia flexuosa*, *Maianthemum*, i S-luta *Melica uniflora*

vitsippor, blåsippor, *Milium*, *Dentaria*, *Stellaria holostea*. I ngt fuktig sänka *Lamium galeobdolon*.

1994. Ung bokskog med mycket hyggesavfall. Mannagräs, lundslok, ekorrbär, liljekonvalj m m, viss humusbildning. (Utsnitt ur Ekonomisk karta över Sverige 2D6i Tulleboda)

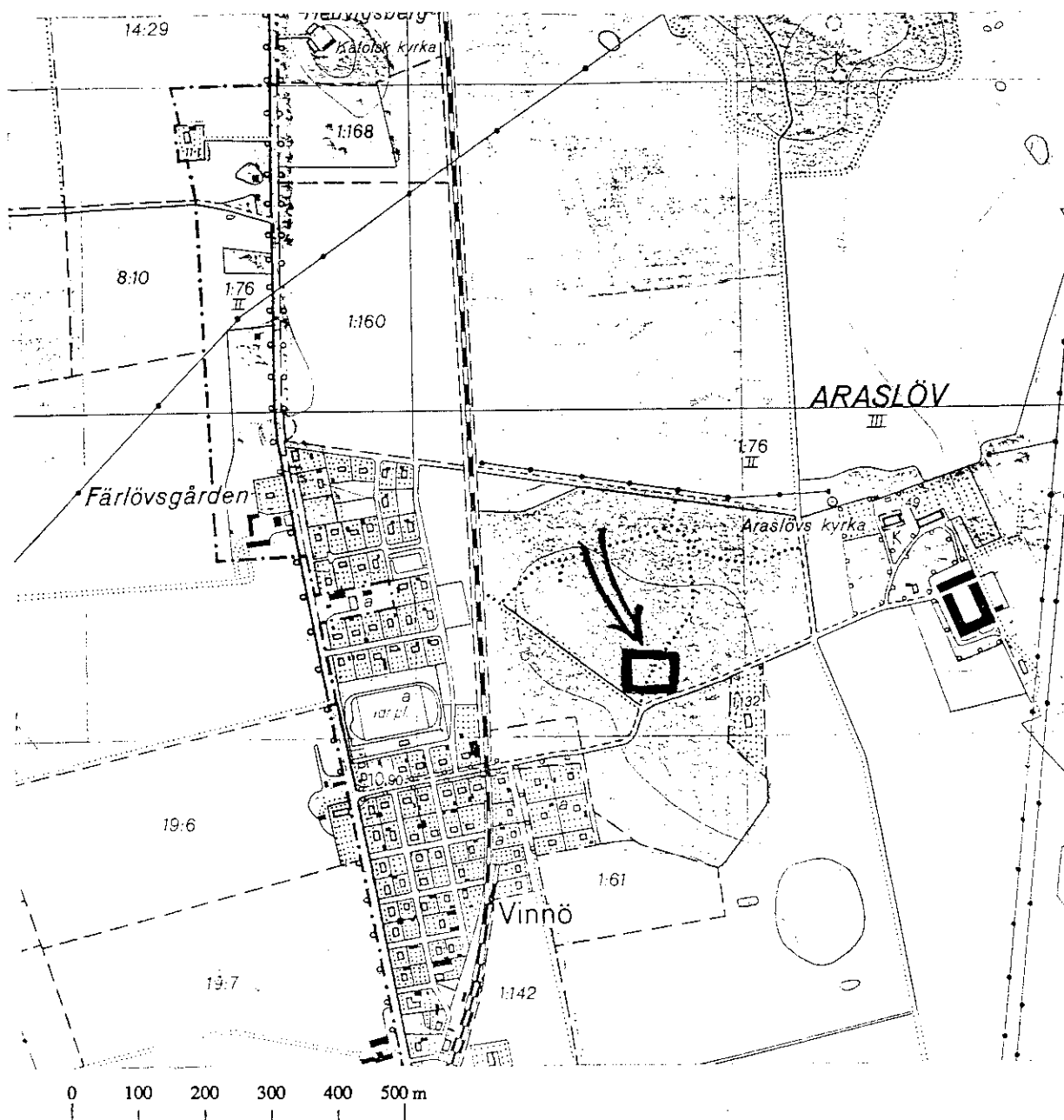


Lokal K3

H.W. Waldén, 1975-1981. 76.10.31. 12 arter. pH=5,5

Oppmanna sn, Oppmannaberget, 500 m V om p. 144. Bokskog i blockrik V-luta. Inslag av hassel, björk, ngt gran, asp. Lövmatta, spridda inslag av blåbär, *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-femina*, björnbär, ngt *Oxalis*, *Lactuca muralis*. Ställvis murgrönsmatta. Nertill å flack, blockrik mark inslag av al, brakved, ung ek, ngt *Equisetum silvaticum*.

1994. Lämplig del av lokalen: Svacka i O-luta med gles bokskog. Gulplister, tandrot, mannagräs, myska m m. Någon humusbildning. (Utsnitt ur Ekonomisk karta över Sverige 3E4b Karlsholm)

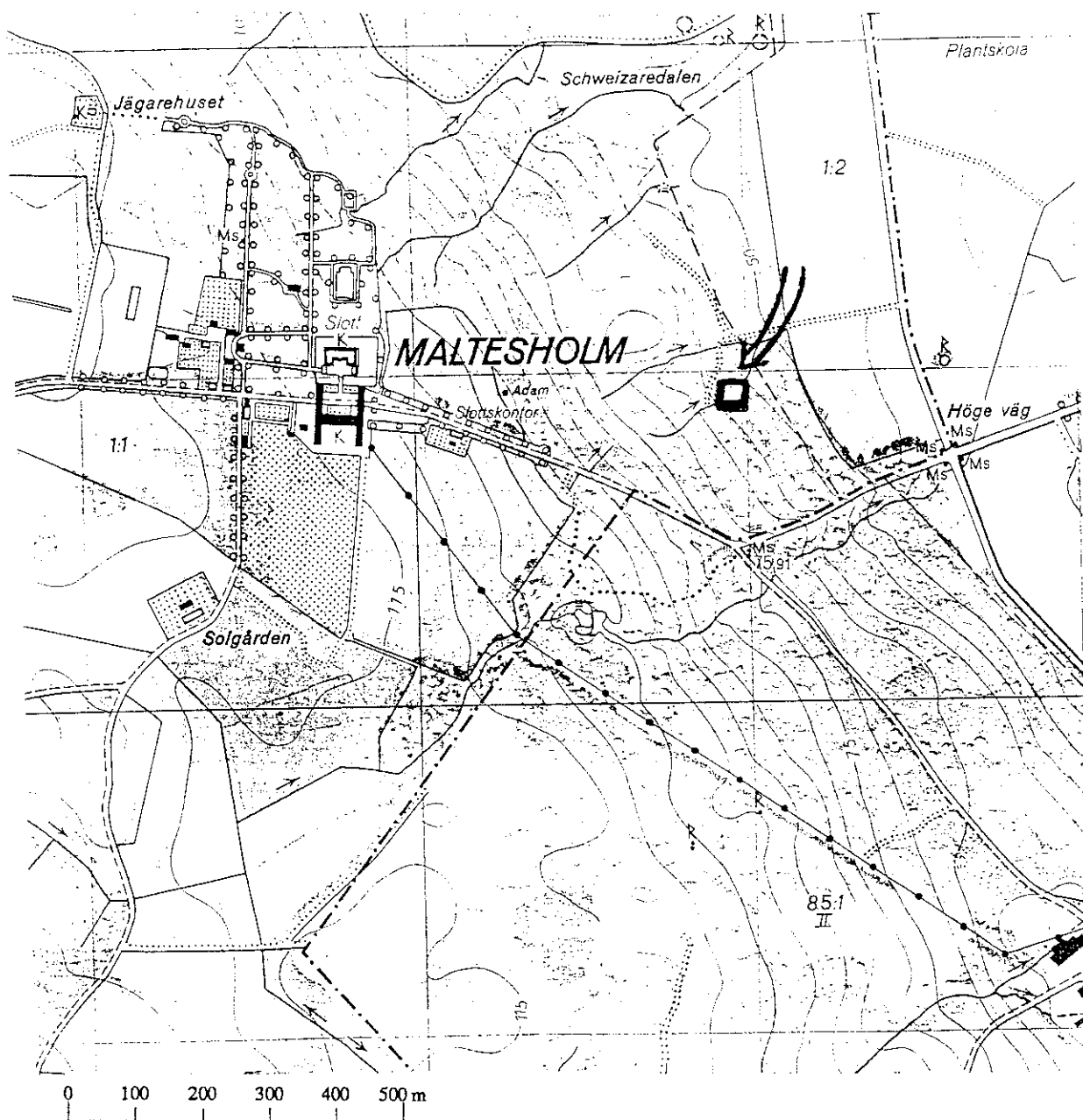


Lokal K4

H.W. Waldén, 1975-1981. 21 arter. pH<6

Färlövs sn, 500 m VSV Araslöv. Skogsparksartad bokskog i V-luta. Inslag av alm, ask, ek, ngt björk, neråt dominerande alm. Undervegetation av fläder samt inslag av lönn, tysklönn, ask, alm m m. Lövmatta på sandmylla, gles vegetation av *Geum urbanum*, nässla, *Glechoma hederacea*, *Veronica chamaedrys*, ställvis ngt *Oxalis*, gräs, på ställen med tunt lövtäcke jordmossa.

1994. Gles bokskog med kraftig föryngring av alm, ask, lönn, tysklönn. Lövmatta, längs skogsvägen kirskål, nässlor, gulplister, löktrav och nejlikrot. (Utsnitt ur Ekonomisk karta över Sverige 3D3i Färlöv)

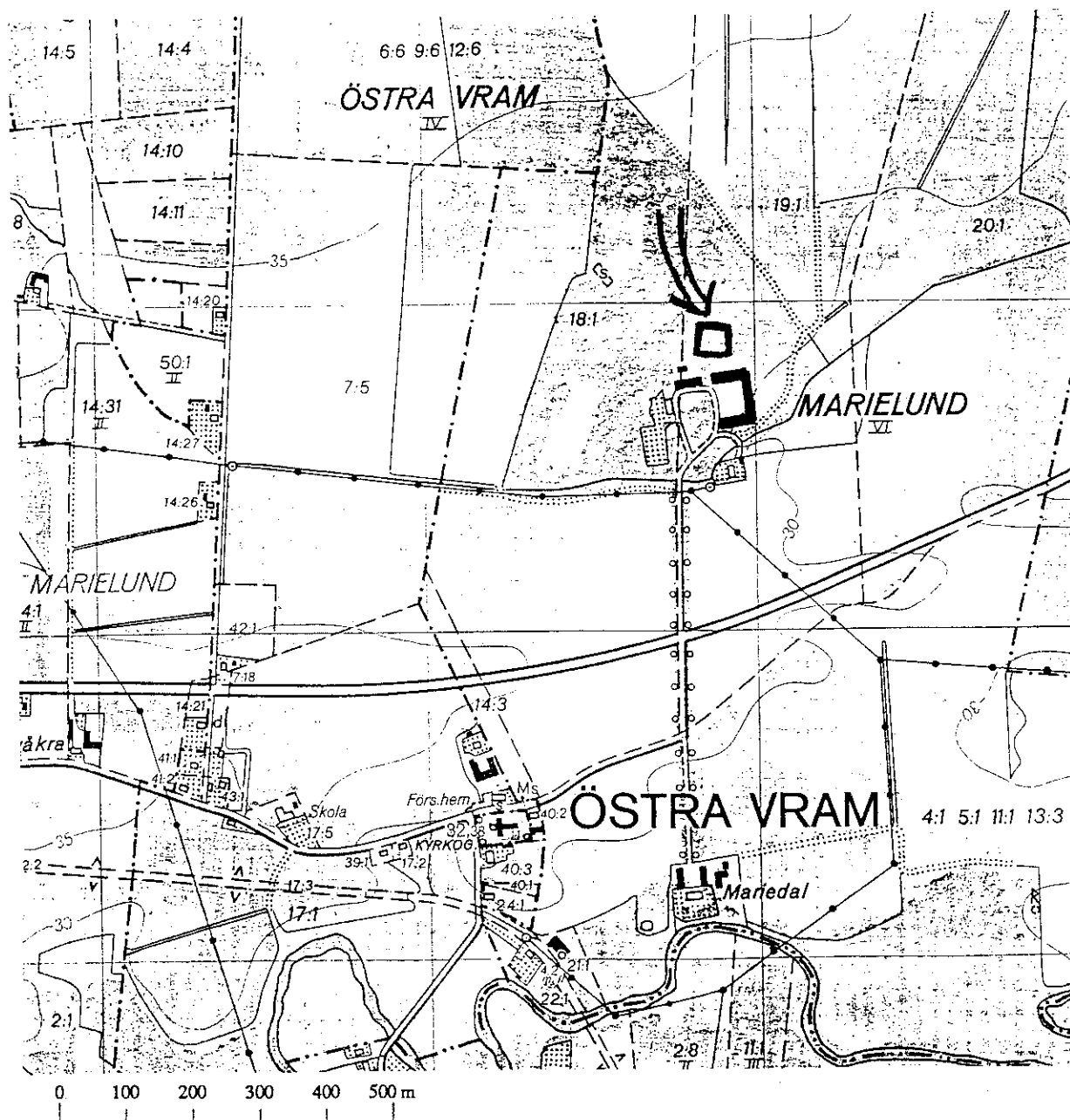


Lokal K5

H. Lohmander 1949.07.13. 29 arter

Ö Sönnarslövs sn, 600 m O om Maltesholm. Gammalt bokbestånd i NO sluttning; sandmylligt. Rik örtvegetation med *Asperula odorata* (*Galium odoratum*) *Mercurialis*, *Aegopodium*, ngt *Stachys silvatica*, *Circaea alpina*, gräs m m, nedåt *Lamium galeobdolon*, *Dentaria*.

1994. Gles bokskog på NO-sluttning med gles fältskikt av bl a ramlök, myska och skogsbingel. Lämplig del av lokalen är S-sidan av en bäck. (Utsnitt ur Ekonomisk karta över Sverige 2D9h Maltesholm)

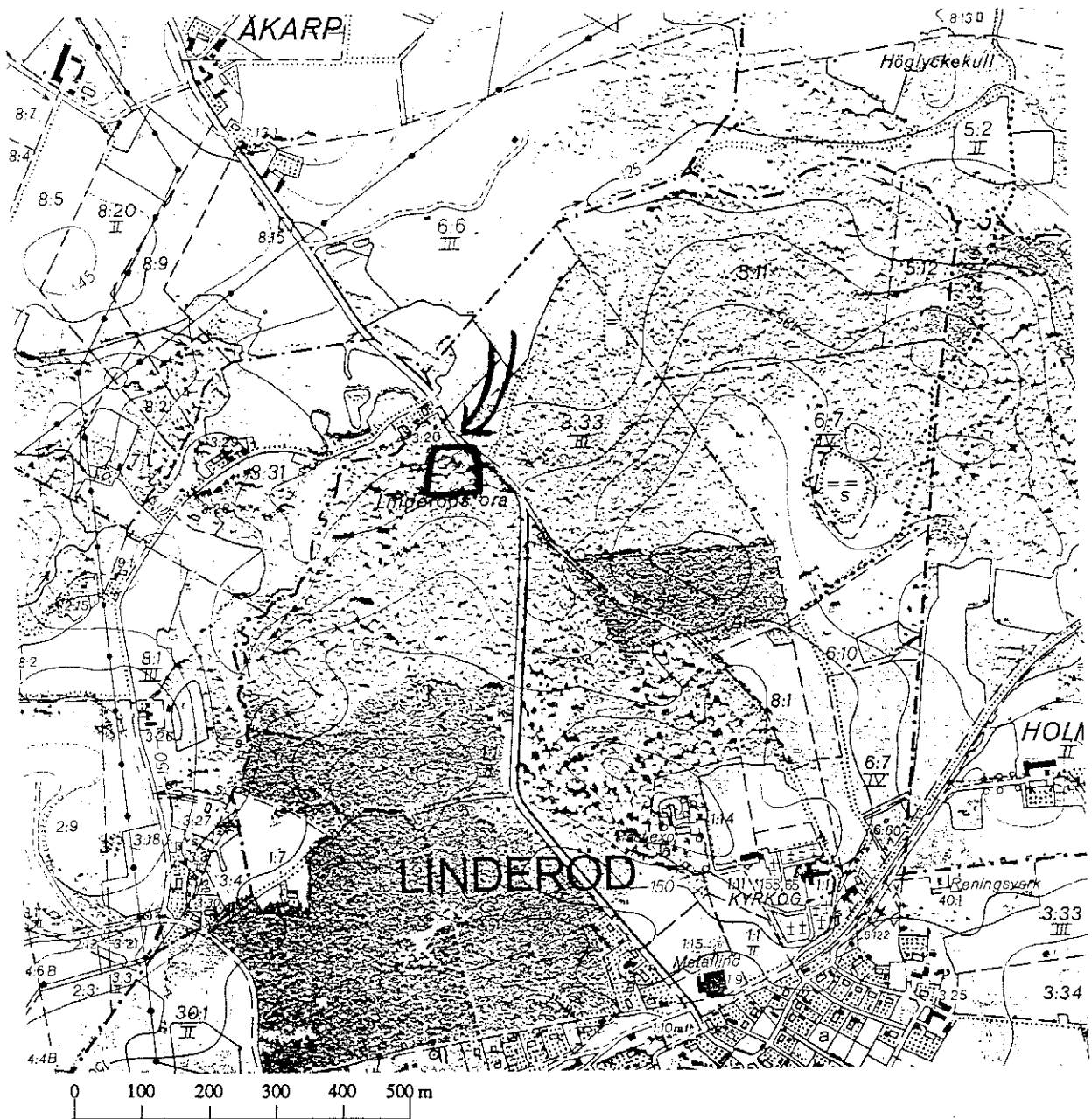


Lokal K6

H.W. Waldén, 1975-1981. 25 arter. $5.5 < \text{pH} < 6.5$

Ö Vrams sn, strax N om Marielund. Gammal skogsparkartad bokskog å flack sandmark med spridda, jordfasta block. Växlande inslag av alm, ek, gran, tysklönn, ngt ask. Gles undervegetation av fläder, ställvis hägg, hassel. Föga markvegetation, mest lövmatta. Oxalis, nässlor, Geum urbanum, ngt Geranium robertianum, Polygonatum multiflorum.

1994. Fältskikt med bl a kirskål, harsyra och gulplister som dominanta arter. (Utsnitt ur Ekonomisk karta över Sverige 3D0h Tollarp)

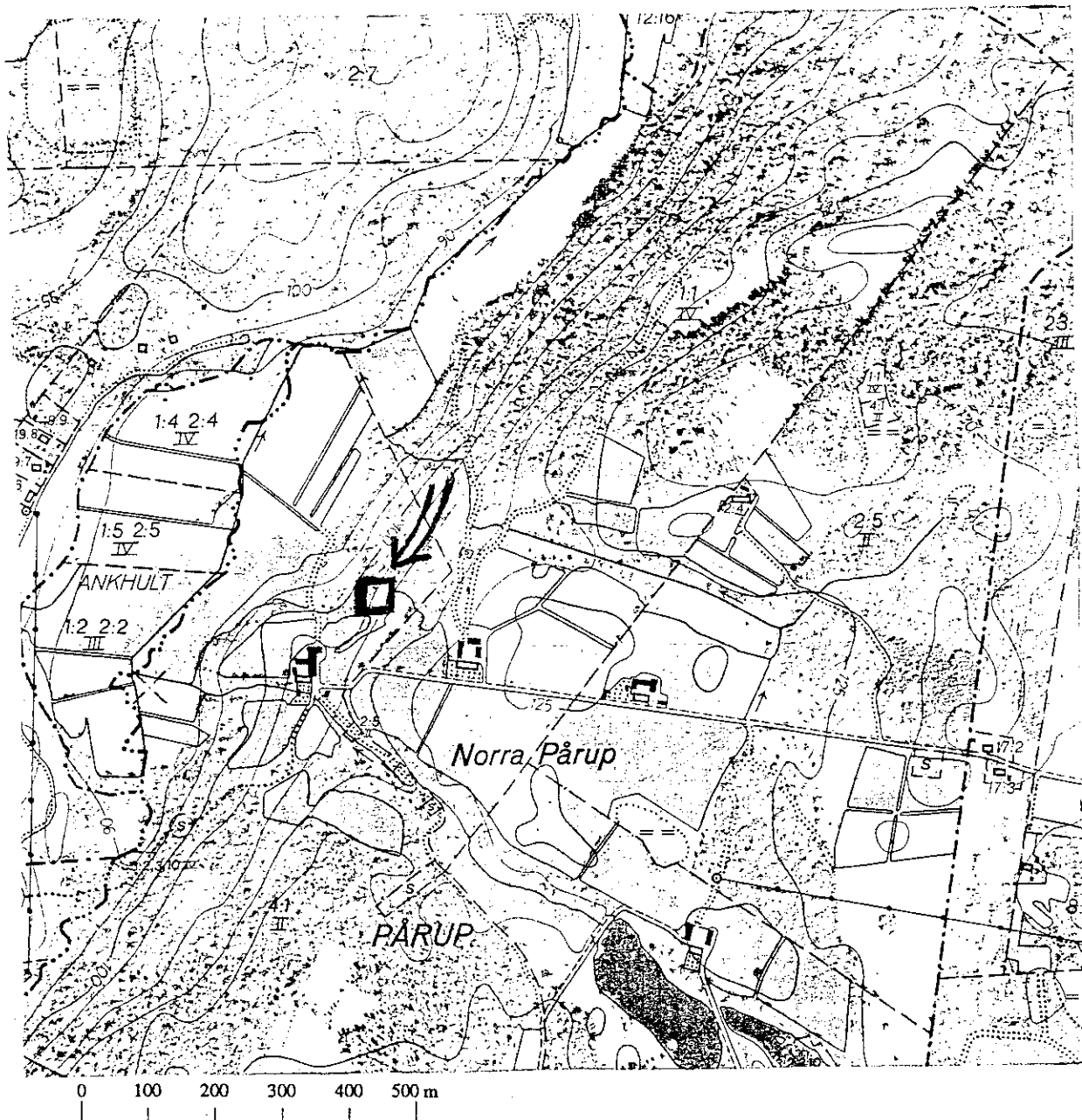


Lokal K7

H. Lohmander, 1949.07.27. 17 arter.

Linderöds sn, 800 m NV kyrkan, bokskog på blockbeströdd moränrygg. Mest löv i O-slutningen rikare med *Dryopteris filix-mas* och *Dryopteris linnaeana* (*Gymnocarpium dryopteris*), *Athyrium filix-femina*, gräs, *Oxalis*, *Convallaria m m*. Lokalt *Lamium galeobdolon*, hallon, *Asperula odorata* (*Galium odoratum*), m m.

1994. Lämplig lokal är övre delen av en svacka med harsyra, hallon, ekorrhår, hässlebrodd, ekbräken. Lokalen har viss ansamling av humusämnen. (Utsnitt ur Ekonomisk karta över Sverige 3D0f Linderöd)

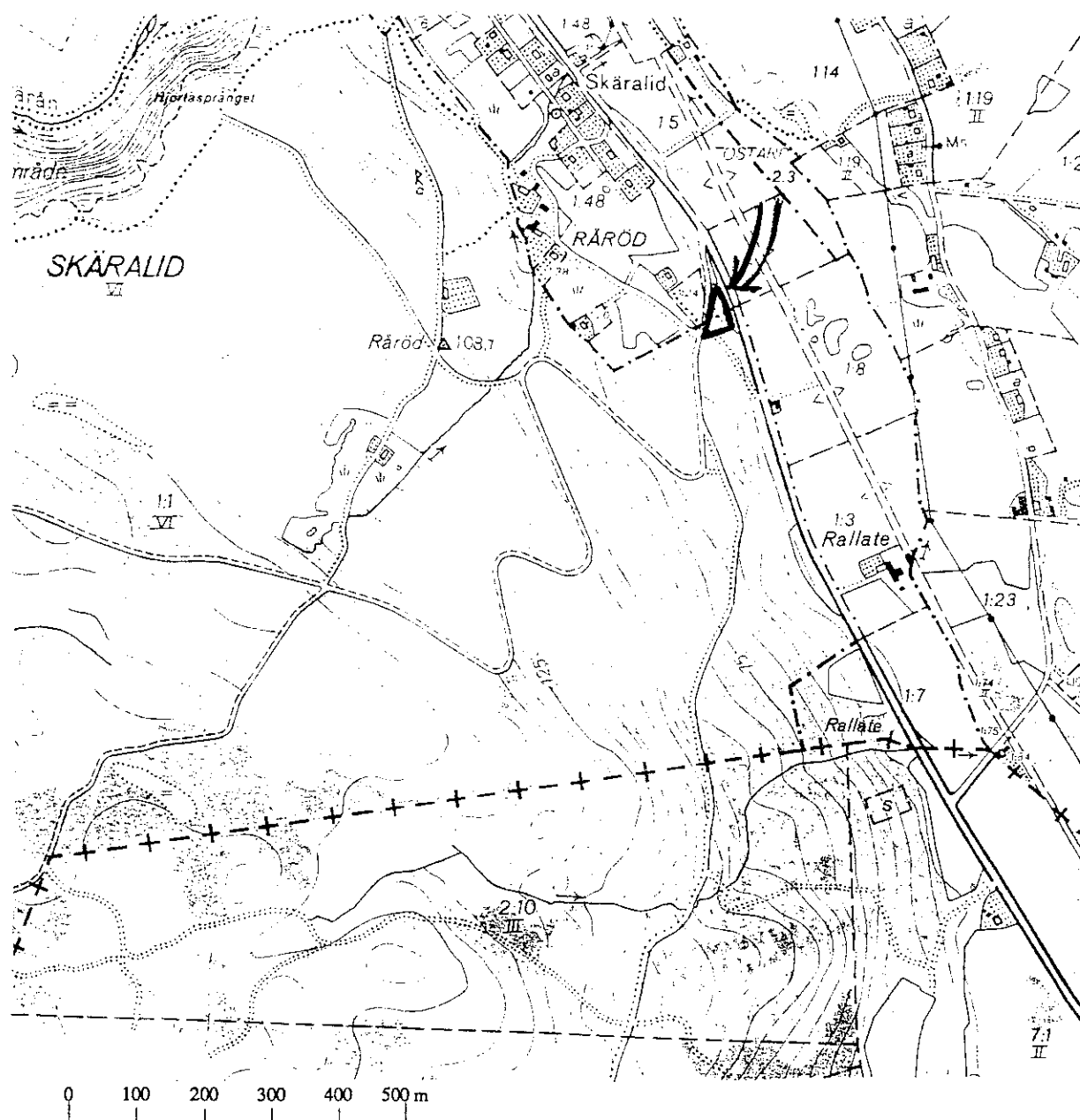


Lokal K8

H.W. Waldén, 1971-1972. 18 arter. pH=5.5.

Äsphults sn, N Pårup, 150 m NO om V gården. Gammal bokskog isvackig, blockbeströdd NV-luta. Inslag av hassel, ngt avenbok, hagtorn, *Lamium galeobdolon*, något *Mercurialis*, *Milium effusum*, *Poa nemoralis*. Neråt inslag av lind, ek, ask, dominerande *Mercurialis*, växlande inslag av *Lunaria*, *Oxalis*, *Filipendula ulmaria*, *Deschampsia caespitosa*, i tämligen blockrik, fuktig dæld med rännilar inslag av ask, fågelbär, frodig markvegetation av *Lamium galeobdolon*, *Lunaria*, nässlor, *Aegopodium*, hallon, ngt *Stellaria nemorum*, *Athyrium filix-femina* m m.

1994 är nedre delarna av lokalen kraftigt igenväxta. Viss mårbildning förekommer i mindre svackor på torra delar av lokalen. Toppen av kullen avgränsad av stenmur och taggråd är en lämplig lokal. (Utsnitt ur Ekonomisk karta över Sverige 3D1e Äsphult)

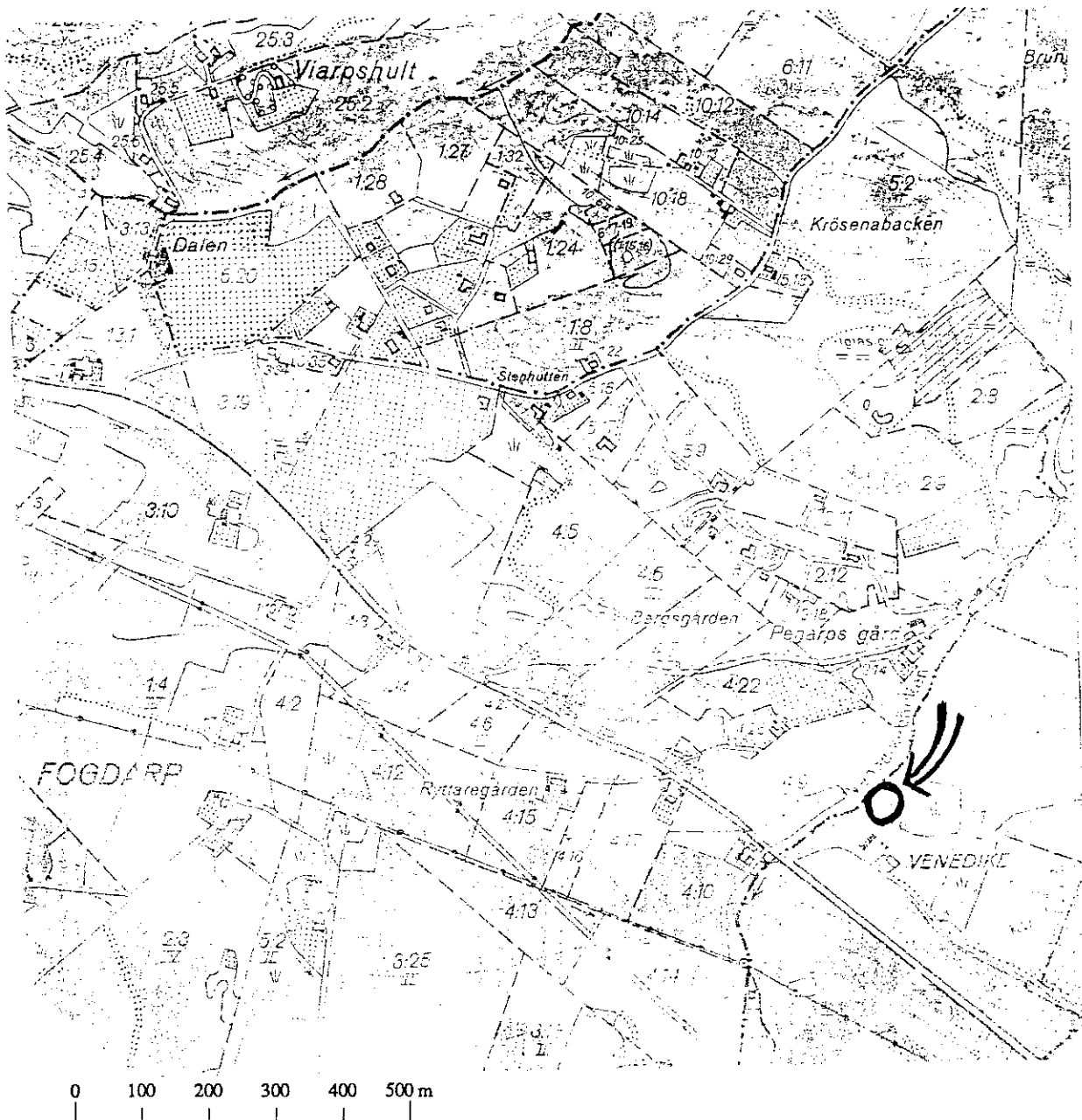


Lokal K9

H.W. Waldén, 1971-1972. 20 arter. pH=5.5

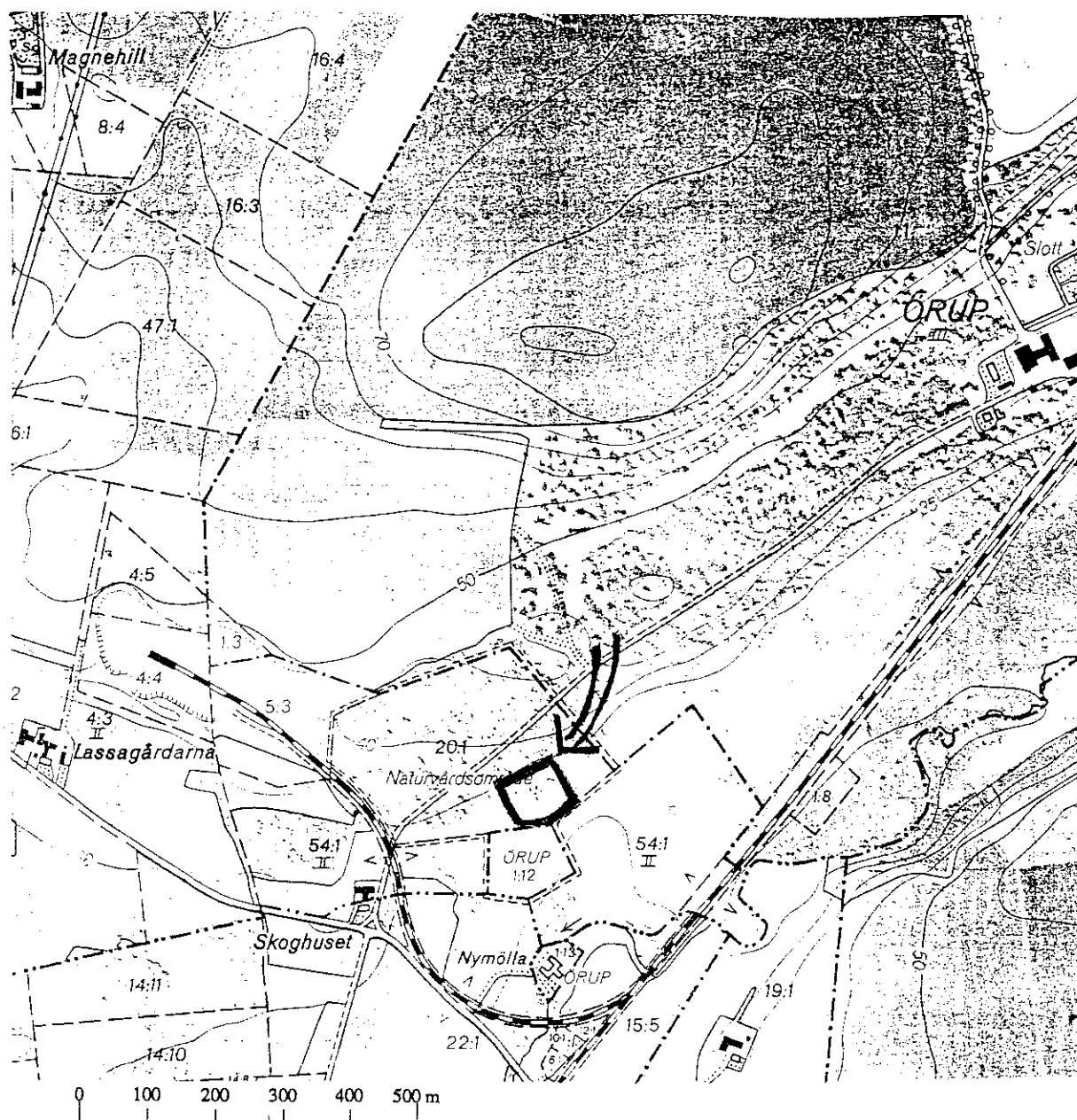
Riseberga sn, 500 m VNV om (gården) Rallatill. Gammal bokskog i ONO-luta, ställvis stenig-blockströdd. Omväxlande rena lövmattor och stråk med hallon, *Oxalis*, *Dryopteris linneana* (*Gymnocarpium dryopteris*), något *Lamium galeobdolon*, *Asperula odorata* (*Galium odoratum*) m m. Lokalt något fuktigt, stenigt stråk med ask, hassel. Här *Oxalis*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris austriaca* (*D. dilatata*), nässlor, jordmossa, sparsam förna. Neråt i stråket dominerande *Lamium galeobdolon*.

1994. Lokalen ligger mellan serpentinvägen och väg 13 på Söderåsens NO-sluttnings nedre del. Ung bokskog med hyggesavfall på marken. Mörk lokal med gles vegetationsskikt av bl a vitsippor, gulplister, ekorrbär och i fuktstråk älgört, harsyra och lundbräken. Lämplig lokal ligger omedelbart NV om fuktstråket. (Utsnitt ur Ekonomisk karta över Sverige 3C2i Röstänga)



Lokal K10

1994 Förslövs sn (?), Venedike, på Hallandsåsens S-sluttning, N om vägen mellan Förslöv och Margretetorp. med bäckravin. Bäckravinens O-sida, lövmatta med lite humus och fläckar av Oxalis. Lokalen är markerad på Lohmanders och Waldéns karta, men är ej undersökt med avseende på landmollusker. (Utsnitt ur Ekonomisk karta över Sverige 4C0d Förslöv)

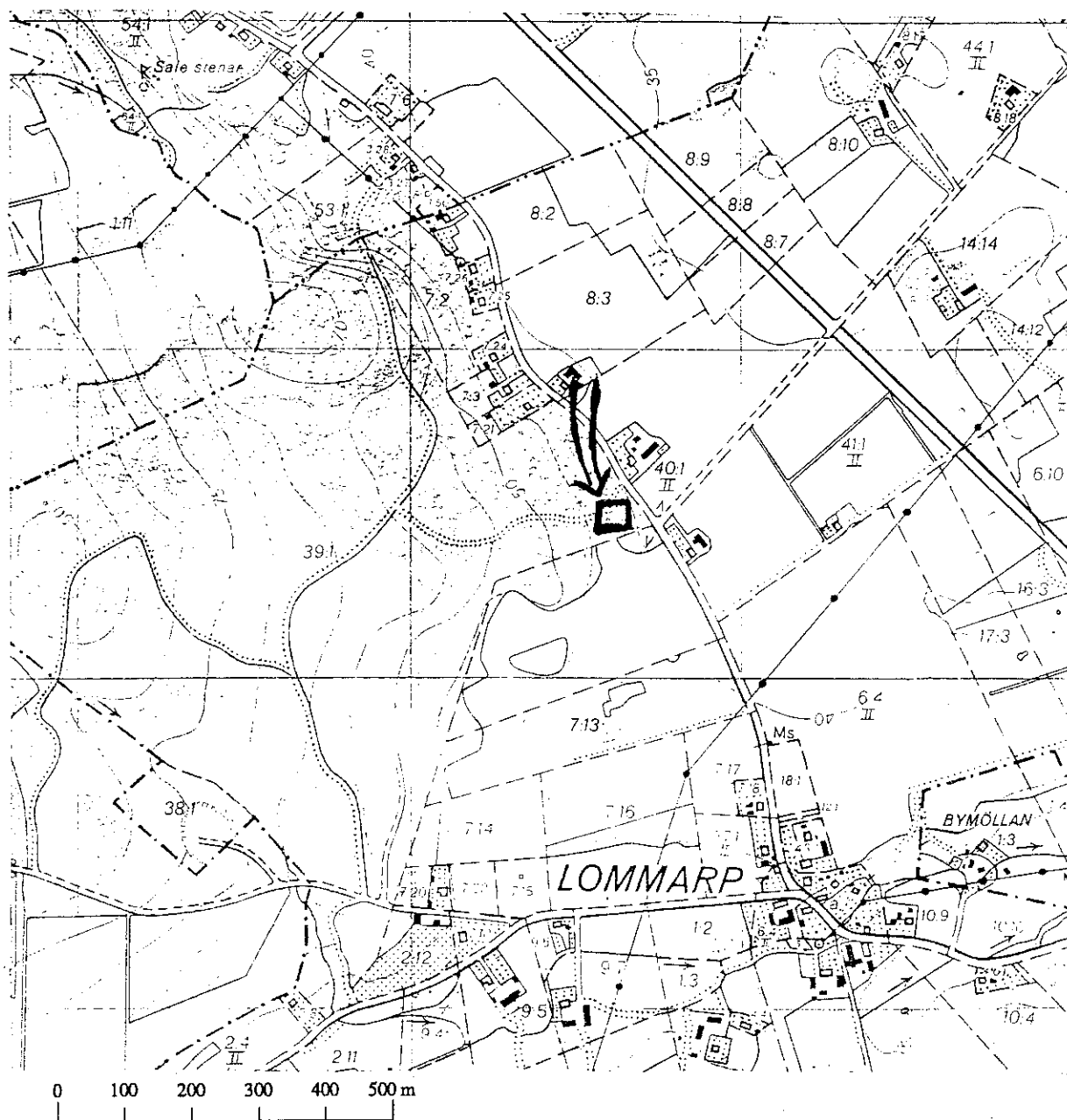


Lokal K11

H.W. Waldén 1975-1981. 22 arter. $7.5 < \text{pH} < 8$

Benestads sn, 1200 m SV om Örup i SO delen av almskogen. Inslag av hagtorn, hassel, ngt ek. Dominerande *Mercurialis*, växlande inslag av *Aegopodium*, *Geum urbanum*, *Lamium galeobdolon*, *Brachypodium*, *Anthriscus*, ställvis ngt blåsipppa, *Dryopteris filix-mas*, *Polygonatum multiflorum*. Mestadels löv, pinnar, murkna grenar på den nakna tämligen grusiga myllan, fläckvis jordmossor. I skogsbrynet stengårdsgård med riklig lövförna, fläckvis mossor, i övrigt ingen vegetation.

1994. På avstånd ser den almsjukehärjade Örups almskog nu ut som en ohävdad löväng med öppna ytor och buskage och enstaka överståndare av ek och torrakor av alm. Lokalen är full av lågor. Kirskål, skogsbingel eller nässlor dominerar fältskiktet. En långsam förändring mot ett alltmer igenvuxet och därmed mörkare skogsområde kommer att ske. Detta kommer förmodligen att påverka landsnäckorna, vilket också den tidigare förändringen till ljusare markförhållanden mellan buskagen och troligen mörkare under de täta buskagen och med ett stort antal lågor av alm och minskad mängd almlövförna måste ha gjort. (Utsnitt ur Ekonomisk karta över Sverige 2D1g Tomelilla)

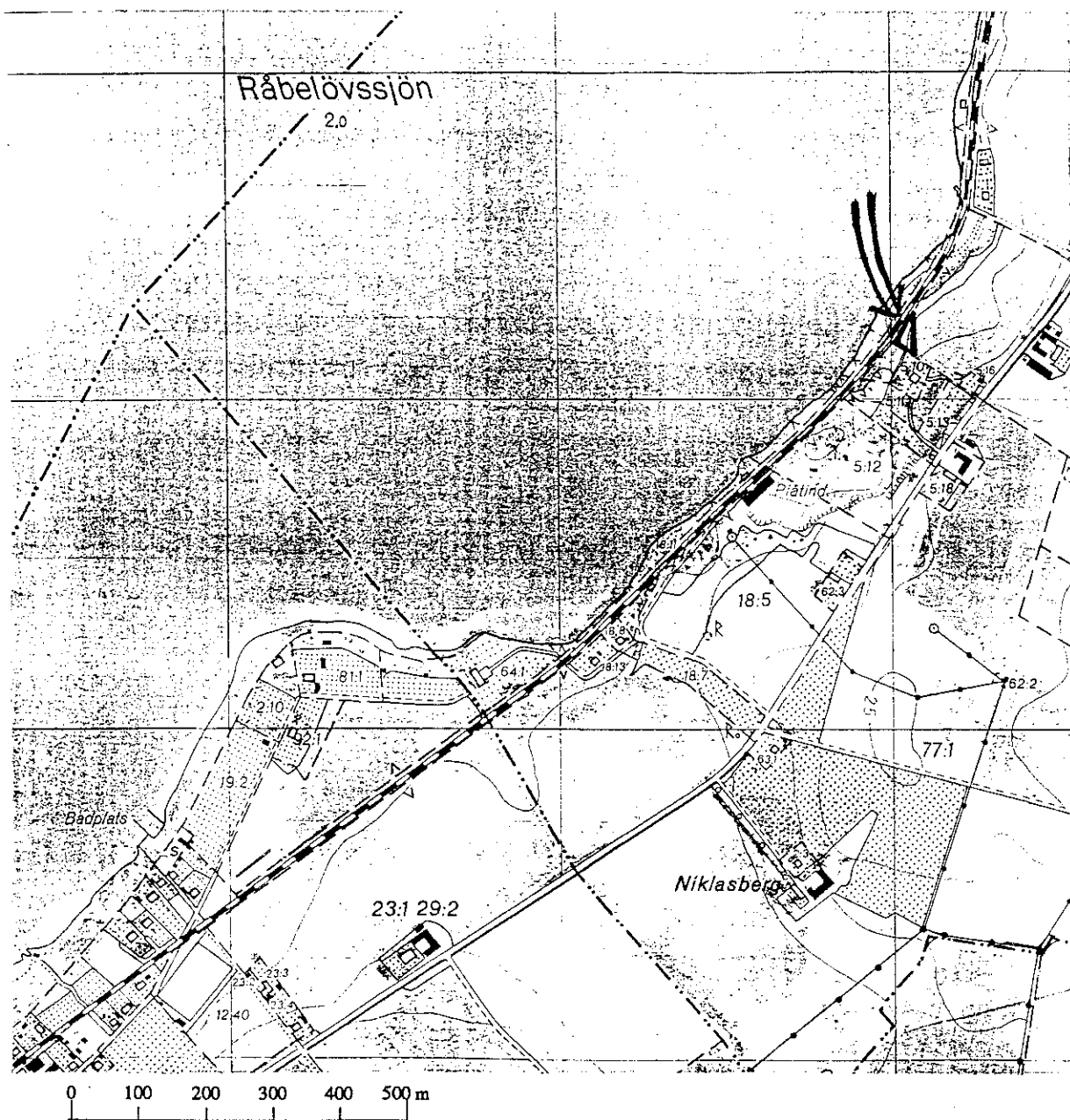


Lokal K12

H.W. Waldén 1971-1972. 29 arter. pH>6

Vinslövs sn, 800 m NV om Lommarp vägskäl. Lundvegetation i svackig sandmyllig O-luta. Bok, inslag av avenbok, lönn, ask, alm, lind, ek, hassel. *Lamium galeobdolon*, *Mercurialis*, *Oxalis*, *Melica uniflora*, växlande inslag av blåsippar, *Milium effusum* m m. Ställvis tämligen blockigt. Neråt i lutan starkare inslag av lönn, alm, ask, här naken mylla, sparsam förna, mest *Lamium galeobdolon*, *Aegopodium*, inslag av *Geum urbanum*, *Campanula latifolia*, nässla, m m.

1994. Som ovan och med enstaka smågranar. (Utsnitt ur Ekonomisk karta över Sverige 3D4f Ignaberga)

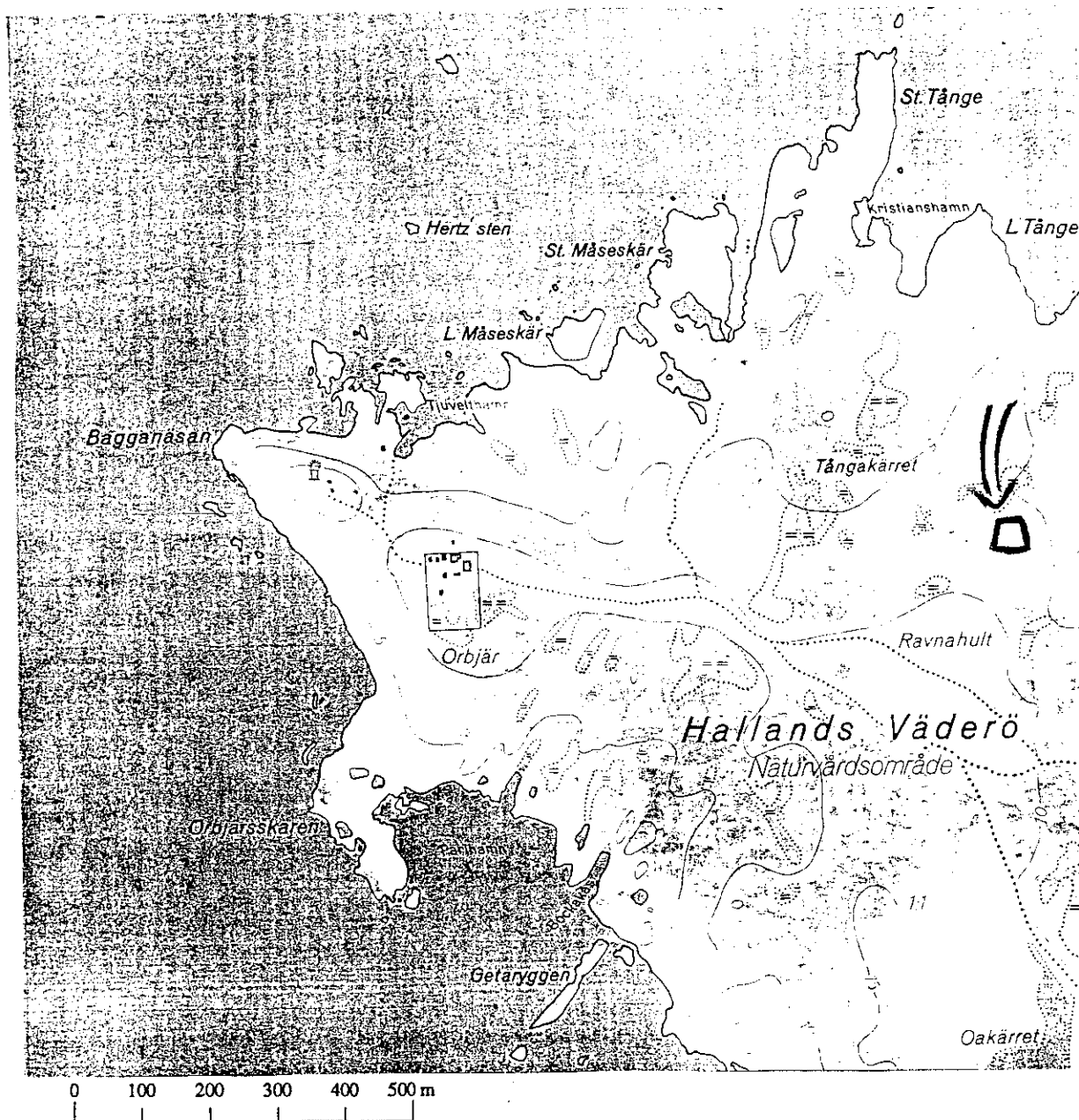


Lokal K13

H.W. Waldén 1975-1981. 20 arter. pH=8

Österslövs sn, Balsvik, 350 m SV p 23,77. Alm-hassellund i blockströdd, sandjordig skränt mot VNV. Inslag av lind, hagtorn, nyponbuskar, ung lönn, ställvis ren blockslutning, Dock delvis från åkrar ditvrakta stenar och block. Gräs, mest *Poa nemoralis*, *Mercurialis*, blåsippor, *Aegopodium*, *Lamium galeobdolon*, *Geum urbanum*, lokala inslag av *Stachys silvatica*, *Actaea*, nässla. (Lokalen tidigare undersökt av H Lohmander 14.7.1935).

1994. Lokalen är ganska liten, inklämd mellan en åker i O, cykelväg (fd järnväg) i V och plank i gränsen mot en trädgård. Dominerande arter är kirskål, gulplister och skogsbingel. (Utsnitt ur Ekonomisk karta över Sverige 3E3a Balsby)



Lokal K14

1994. Hallands Väderö, V lilla Sandhamn. Gå in i skogen i N delen av lilla Sandhamn och söderut innanför skogsbrynet till lindungen som ligger strax NV om sjömärket. Lindbestånd med inslag av hassel och vildapel. Gulplister, hundäxing, kaprifol, björnbär, stinkmåra, buskstjärnblomma, skogsbingel, tuvtåtel, harsyra, rödblåra, mossor på jord. Stenig mark med litet lövförna. Cirka 4 år gamla markdata från lokalen finns vid kvartärgeologiska inst. i Lund (Marie-José Gaillard-Lemdahl). Lokalen är inte tidigare undersökt med avseende på landsnäckor. (Utsnitt ur Ekonomisk karta över Sverige 4B2j Hallands Väderö Västra)





RAPPORTER FRÅN MILJÖÖVERVAKNINGEN I MALMÖHUS LÄN

MEDDELANDE FRÅN MILJÖVÅRDSENHETEN, LÄNSSTYRELSEN I MALMÖHUS LÄN

- 1993:2 Luftkvalitet i tätorter och på landsbygd i Malmöhus län 1973-20000
- 1993:3 Växtekologiska forskningsprojekt i Skåne med inriktning på miljöövervakning
- 1993:4 Våtmarksinventering
- 1993:5 Bottenfaunaundersökningar i Öresund 1844-1992

RAPPORTER FRÅN LÄNSSTYRELSEN I MALMÖHUS LÄN

- 1995:1 Sammanställning av kustvattendata. Trendanalyser av närsalter och syre i Öresund och Arkona 1965-1992
 - 1995:23 Tungmetaller och andra miljögifter i marin biota i Öresund. En sammanställning.
 - 1995:32 Övervakning av luftföroreningar och biodiversitet i Skåne med hjälp av lavar.
 - 1995:33 Miljöövervakningsprogram för mossfloran i södra Sverige.
 - 1996:1 Metodutveckling för studier av bottenvegetation i kustvatten.
 - 1996:6 Övervakning av strategiska landskapselement.
-

MALMÖHUS LÄN I UTVECKLING

Rapportserie för Länsstyrelsen i Malmöhus län.

- 1996:1 **Metodutveckling för studier av bottenvegetation i kustvatten. Miljöenheten.**
- 1996:2 **Äldreomsorgen i Malmöhus län. Sociala enheten.**
- 1996:3 **Lokallisering av vindkraftverk och radiomaster i Skåne. Enheten för samhällsplanering.**
- 1996:4 **Anmälld enligt LVM. Andra halvåret, en uppföljning. Sociala enheten.**
- 1996:5 **Projekt! Effekt?. Avslutade projekt inom missbruks- och ungdomsvård. Sociala enheten.**
- 1996:6 **Övervakning av strategiska landskapselement. Miljöenheten.**
- 1996:7 **Övervakningsprogram för brungrodor i Skåne. Miljöenheten.**
- 1996:8 **Övervakning av landsnäckor i skog. Miljöenheten.**
- 1996:9 **Miljöövervakningsprogram för svampfloran i södra Sverige. Miljöenheten.**
- 1996:10 **Krog 2000. Projektrapport. Sociala enheten.**
- 1996:11 **Stort vattenburet sjukdomsutbrott i Skåne 1995, Utvärdering, Miljöenheten.**
- 1996:12 **Förslag till regionalt program för övervakning av grundvatten i Malmöhus län, Miljöenheten.**
- 1996:13 **Förslag till markkemiska undersökningar i Malmöhus län, Miljöenheten.**