

UNIVERSITETET I TRONDHEIM, VITENSKAPSMUSEET

# RAPPORT

BOTANISK SERIE

1989-1

---

Bodil Wilmann og Axel Baudouin

EDB-basert framstilling av botaniske utbredelseskart

---



Trondheim 1989

"Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet. Rapport. Botanisk Serie" inneholder stoff fra det fagområdet og det geografiske ansvarsområdet som Botanisk avdeling, Vitenskapsmuseet representerer. Serien bringer stoff som av ulike grunner bør gjøres kjent så fort som mulig. I mange tilfeller kan det være foreløpige rapporter, og materialet kan seinere bli bearbeidet for videre publisering. Det vil også bli tatt inn foredrag, utredninger, o.l. som angår avdelingens arbeidsfelt. Serien er ikke periodisk, og antall nummer pr. år varierer. Serien starta i 1974, og det fins parallelle arkeologiske og zoologiske serier. Serien har skifta navn fra og med 1987, og den er en fortsettelse av "K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser." som kom ut med 89 nummer i årene 1974-1986.

#### Til forfatterne:

Manuskriptet kan være maskinskrevet eller handskrevet med tekst på den ene sida av arket. Ord som skal settes i kursiv, skal understrekes. Som språk blir norsk brukt, unntatt i abstract (se nedenfor). Med manuskriptet skal følge:

1. Eget ark med artikkelens tittel og forfatterens/forfatterne navn. Tittelen bør være kort og inneholde viktige henvisningsord.
2. Et referat (synonym: abstract) på maksimum 200 ord. Referatet innledes med bibliografisk referanse og avsluttes med forfatterens navn og adresse.
3. Et abstract på engelsk med samme innhold som referatet.

#### Artikkelen bør forøvrig inneholde:

1. Et forord som ikke overstiger to trykksider. Forordet kan gi bakgrunn for artikkelen med relevante opplysninger om eventuell oppdragsgiver og prosjektknytning, økonomisk og annen støtte fra fond, institusjoner og enkeltpersoner med takk til dem som bør takkes.
2. En innledning som gjør rede for den vitenskapelige problemstilling og arbeidsgangen i undersøkelsen.

3. En innholdsfortegnelse som svarer til disposisjonen av stoffet, slik at inndeling av kapitler og underkapitler er nøyaktig som i sjølve artikkelen.
4. Et sammendrag av innholdet. Det bør vanligvis ikke overstige 3% av det originale manuskriptet. I spesielle tilfelle kan det i tillegg også tas med et "summary" på engelsk.

Litteraturhenvisninger i teksten gis som Rønning (1972), Moen & Selnes (1979), eller dersom det er flere enn to forfattere som Sæther et al. (1980). Om det blir vist til flere arbeid, angis det som "Flere forfattere (Rønning, 1972, Moen & Selnes 1979, Sæther et al. 1980) rapporterer", i kronologisk orden uten komma mellom navn og årstall. Litteraturlista skal være unummerert og i alfabetisk rekkefølge. Flere arbeid av samme forfatter i samme år gis ved a, b, c osv. (Elven 1978a). Tidsskriftnavn forkortes i samsvar med siste utgave av World List of Scientific Periodicals eller gjengis i tvilstilfelle fullt ut.

#### Eksempler:

Tidsskrift: Moen, A. & M. Selnes 1979. Botaniske undersøkelser på Nord-Fosen, med vegetasjonskart. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1979 4: 1-96.

Bretten, S. & O.I. Rønning (red.) 1987. Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvold 1987. - Univ. Trondheim, Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 1987 1: 1-63.

Kapittel: Gjærevoll, O. 1980. Fjellplantene. - s. 316-347 i P. Voksø (red.): Norges fjellverden. Forlaget Det Beste, Oslo.

Bok: Rønning, O.I. 1972. Vegetasjonslære. - Universitetsforlaget, Oslo/Bergen/Tromsø. 101 s.

Eventuelle tabeller, plansjer og tegninger leveres på egne ark med angivelse av hvor i teksten de ønskes plassert.

#### Utgiver:

Universitetet i Trondheim,  
Vitenskapsmuseet,  
Botanisk avdeling,  
7004 Trondheim.

## Referat

Wilmann, B. & A. Baudouin. 1989. EDB-basert framstilling av botaniske utbredelseskart. *Univ. Trondheim, Vitensk. mus. Rapp. Bot. Ser. 1989 1* : 1-21 + 10 kart.

Rapporten beskriver et enkelt to-delt datasystem. PD-fasen plukker ut utbredelsesdata for en art fra en herbariedatabase, redigerer disse og supplerer med utbredelsesdata fra andre kilder. VAX-fasen danner selve utbredelseskartet (prikk-kartet), enten i nasjonal eller regional målestokk. Kartet blir plottet ut på en laserskriver.

*Bodil Wilmann*      *Norsk institutt for naturforskning (NINA)*  
*Tungasletta 2, 7004 Trondheim.*

*Axel Baudouin*      *Universitetet i Trondheim, AVH, Geografisk institutt.*  
*7055 Dragvoll.*

## Abstract

*Wilmann, B. & A. Baudouin. 1989. EDP-based production of maps showing the Norwegian distribution of plants. Univ. Trondheim, Vitensk. mus. Rapp. Bot. Ser. 1989 1* : 1-21 + 10 maps.

*This report describes a simple EDP-supported two phase system. The PC-phase selects distribution data from a herbarium database, edits those and supplies the extract with other distribution data from other sources. The VAX-phase draws the distribution map, either in national or regional scale. The output device is a laser printer.*

*Bodil Wilmann*      *Norwegian institute for nature research (NINA)*  
*Tungasletta 2, N-7004 Trondheim.*

*Axel Baudouin*      *University of Trondheim, AVH, Department of Geography*  
*N-7055 Dragvoll.*

Rapporten er trykt i 250 eksemplar  
Trondheim, september 1989

ISBN 82-7126-449-4  
ISSN 0802-2992

## Forord

Gjennom et samarbeidsprosjekt mellom Botanisk avdeling, Vitenskapsmuseet og Geografisk institutt, AVH har det blitt utviklet et databasert system for produksjon av utbredelseskart for planter (prikk-kart). Kartene tegnes ut i A4-format, enten som et nasjonalt, eller et av fire regionale utbredelseskart (med overlapp mellom to nabokartblad).

Dette systemet kan ha interesse for flere brukere, og det beskrives derfor nærmere i foreliggende rapport. Samtidig markerer rapporten at første fase i samarbeidsprosjektet mellom de to fagmiljøene er avsluttet.

Prosjektet startet i 1986 etter initiativ fra Asbjørn Moen (Bot. avd., prosjektansvarlig). Gjennom "Midler til fellestiltak innen databehandling ved UNIT for 1987" ble det bevilget kr 120 000 til anskaffelse av deler av den grafiske programpakken UNIRAS. Andre miljøer ved UNIT ønsket å anskaffe samme programpakke, og resultatet ble at hele UNIRAS ble innkjøpt og at vår bevilgning ble brukt til å delfinansiere dette (UNIRAS har vist seg å være en nyttig programpakke med stor anvendelse i flere miljøer). Prosjektet har ellers ikke hatt egne midler, og arbeidet har derfor blitt utført mellom andre gjøremål i de to fagmiljøene. Dette har resultert i at utviklingen av systemet har tatt uforholdsmessig lang tid. Axel Baudouin (Geogr. inst.) og Bodil Wilmann (Bot. avd; nå ansatt ved Norsk institutt for naturforskning) har hatt hovedarbeidet med prosjektet, og de har utarbeidet foreliggende rapport. Flere kolleger i miljøene har bidratt ved gjennomføringen, spesielt gjelder dette Egil I. Aune (Bot. avd.). Rutinene for koordinattransformasjon er tidligere laget av Geir Harald Strand.

Ved starten av prosjektet var utgangspunktet for Botanisk avdeling at alle nye plantebelegg som ble levert inn til herbariet ble registrert og lagt inn i en database. I tillegg ble det for noen utvalgte arter foretatt registrering av alt materiale som finnes i Trondheimsherbariet, vesentlig midtnorsk materiale siden det er dette som er herbariet sitt ansvarsområde. I basen finnes aktuelle opplysninger om et funn, bl.a. UTM-angivelse, kommunenr., høydeangivelse, usikkerhetsopplysninger, habitatsopplysninger og nærmere lokalitetsbeskrivelse. Som en konsekvens av dette, var man interessert i å få utviklet et databasert system for uttegning av utbredelseskart (prikk-kart) til erstatning for dagens manuelle rutiner.

For Geografisk institutt var situasjonen den at man ønsket å samarbeide med et miljø som benytter andre typer stedfestede data. Botanisk avdeling har slike data, og samarbeidet kom i stand. UNIRAS ble benyttet til utviklingen av det FORTRAN-programmet som danner utbredelseskartene, og til å danne to bakgrunnskart. Dette er et eksempel på anvendelse av digital kartografi for å produsere en tradisjonell karttype. I tillegg utgjør systemet et eksempel på et lite geografisk informasjonssystem, spesialisert i en applikasjon.

Systemet består av to faser. Fra Vitenskapsmuseets herbariedatabase velges det ut data til en datafil. Denne vurderes og suppleres ved Botanisk avdeling for deretter å bli overført til den av AVHs Vax-maskiner som Geografisk institutt benytter. Selve karttegningen utføres på denne maskinen.

Trondheim, september 1989

Axel Baudouin

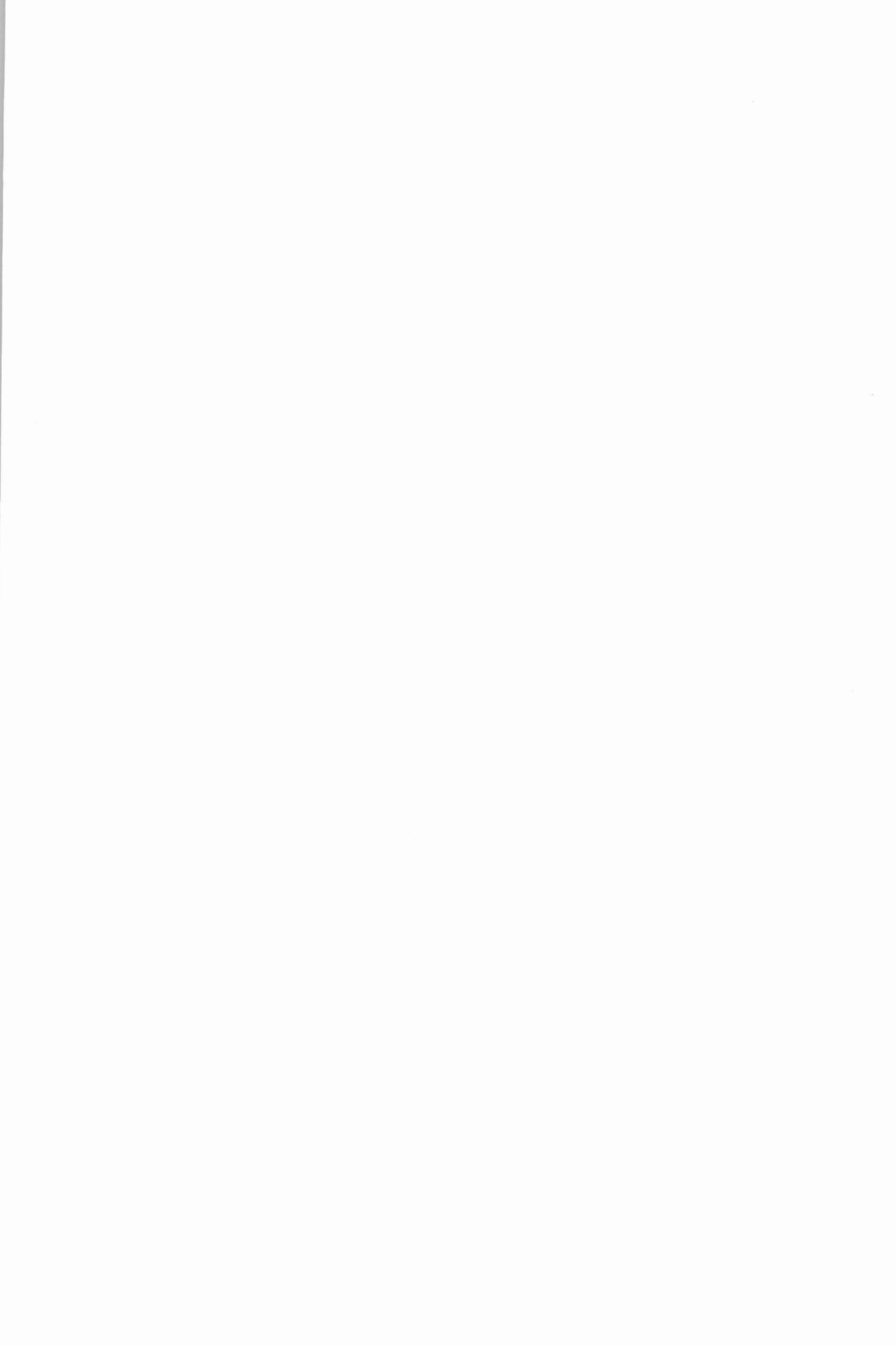
Asbjørn Moen

Bodil Wilmann



Referat  
Abstract  
Forord

1.0	PREPARERING AV DATA TIL EDB-BASERTE UTBREDELSESKART . . . . .	5
1.1	Fra herbariebasen . . . . .	5
1.2	Tilleggsdata . . . . .	6
1.3	Filinformasjon . . . . .	6
1.4	Erfaring . . . . .	7
2.0	KARTFRAMSTILLING . . . . .	8
2.1	Programkjøring . . . . .	8
2.2	Feilbehandling . . . . .	8
2.3	Øvrige filer . . . . .	9
3.0	FRAMTIDIGE UTVIDELSESMULIGHETER . . . . .	9
	Litteratur . . . . .	9
	Vedlegg 1. Program for IBM PD, skrevet i TurboPascal 3.0. Av Bodil Wilmann . . . . .	10
	Vedlegg 2. Program for VAX, skrevet i FORTRAN. Av Axel Baudouin . . . . .	14
	Vedlegg 3. Utbredelseskart for Oxyria digyna, fjellsyre . . . . .	21
	Kart 1-2: Nasjonalt kart	
	Kart 3-4: Regionkart Sør-Norge	
	Kart 5-6: Regionkart Midt-Norge	
	Kart 7-8: Regionkart Nordland	
	Kart 9-10: Regionkart Troms og Finnmark	





## 1.0 PREPARERING AV DATA TIL EDB-BASERTE UTBREDELSESKART

Dataprepareringen foregår ved Vitenskapsmuseet. Denne fasen av systemet gjøres adskilt fra selve karttegningen av flere grunner:

- Vitenskapsmuseets herbariedatabase, som er under oppbygging, er i dag hovedkilden for kartene. Her finnes opplysninger av forskjellig nøyaktighetsgrad og flere belegg fra samme lokalitet kan forekomme. Etter at dobbeltregistreringer er fjernet, må en botaniker gjennomgå datafilen og eventuelle justeringer foretas på et **faglig** grunnlag ut i fra de usikkerhetsangivelsene som finnes i databasen.
- Herbariedatabasen er av forholdsvis ny dato. Med den arbeidssituasjonen man har i dag, makter man ikke å registrere stort i tillegg til den årlige herbarietilveksten. Dessuten var Trondheimsherbariet det første til å ta i bruk EDB.
- For tiden skjer det lite eller ingen EDB-registrering av herbariedata ved de andre herbariene. På denne bakgrunn må man regne med at det i lang tid framover vil være nødvendig å tilføye opplysninger direkte til datafilen.
- Litteraturopplysninger medregnet artslister, inneholder viktig tilleggsinformasjon som i alt vesentlig grad må legges inn manuelt. Ved Botanisk avdeling har man hittil kun registrert noen få artslister (x-liste) fra Sør-Trøndelag. Planen er å føye slike opplysninger til herbariedatabasen.

Det endelige datasettet vil inneholde data fra herbariebasen, tilleggsdata fra andre kilder og filinformasjon.

### 1.1 Fra herbariebasen

Følgende artsvis opplysninger taes ut på ASCII-fil fra databasen i oppgitte rekkefølge:

- UTM-angivelse
- kommunenr.
- høydeangivelse (altitude)
- tilleggskode for UTM-angivelsen.

Hvordan dette gjøres avhenger av hvilket databasesystem som benyttes. Ved Vitenskapsmuseet registreres dataene i et system som er utviklet i Kmann, og dataene må for tiden hentes ut fra denne Kmann-basen. Planen er imidlertid at Kmann kun skal benyttes i registreringsfasen. Deretter skal dataene overføres til en Ingres-base (på VAX-maskinen til RUNIT). Håpet er å få VAX-basen operativ i løpet av et års tid.

ASCII-filen sorteres deretter mht. UTM-angivelsen og kommunenr.

Til hjelp for den videre bearbeiding av disse dataene, er det skrevet to hjelpeprogram i TurboPascal for bruk på en PD (REFSJEKK og UTMSONE, jf. vedlegg 1). Rutinen REFSJEKK sjekker om den sorterte filen inneholder flere like linjer, og skriver ut en ny fil som ikke inneholder dubletter. Merk at om to belegg har samme UTM-referanse, men forskjellig usikkerhetsangivelse blir begge beholdt!

Deretter bearbeides filen med en editor. Dersom man har fått med skilletegn på filen, må disse event. slettes/erstattes med en blank, og man ender opp med følgende oppbygging:

- UTM-angivelse (8 tegn)
- blank
- kommunenr. (4 siffer)
- blank
- høydeangivelse (4 siffer)
- blank
- UTM-usikkerhet/tilleggsopplysning (20 tegn)

Editoren brukes også til en gjennomgang/vurdering av dataene. Det anbefales:

- Å slette registreringer på 10km-nivå og over, dersom det finnes minst 1 registrering i ruten som er mer nøyaktig.
- Å beholde den mest sikre angivelsen.

Under denne gjennomgangen bør også informasjon overføres fra UTM-angivelsen til usikkerhetsfeltet. I basen forteller angivelsens oppbygging om det dreier seg om en km-rute, 10km-rute osv. Denne opplysningen vil bli mistet for noen angivelser (f.eks. for NQ1 2), da alle blanke posisjoner i angivelsen i neste omgang vil bli erstattet med 0. Derfor gjelder følgende prinsipper:

- km-rute eller 100m-rute: Ingen usikkerhetsangivelse
- 10km-rute: 10km skrives **først** i usikkerhetsfeltet (event. foran den koden som står der fra før)
- 100km-rute: 100km skrives **først** i usikkerhetsfeltet

Til slutt kjøres programmet UTMSONE som finner rett soneangivelse på grunnlag av UTM og kommunenr. Dessuten tilføyes det en kode i starten av hver linje som angir hvilket tegn som skal ut på kartet. For herbariebelegg gjelder kode 1 (fylt ring) for registreringer t.o.m. 10km-nivå og kode 3 (fylt stjerne) for 100km-nivå. Programmet forutsetter at det ikke finnes blanke linjer i datasettet, og at både kommunenr. og høydeangivelsene er numeriske. Ved slike feil avbrytes kjøringen, og systemmeldingen:

I/O error 10, PC=3088

Program aborted  
vises på skjermen.

Begge de omtalte hjelpeprogrammene spør etter filnavn på gammel og ny fil. Dette navnet kan være maks. 14 tegn langt, man kan med andre ord oppgi stasjonsbetegnelse når dataene finnes på diskett.

## 1.2 Tilleggsdata

Tilleggsdata kan registreres fra en editor. Det anbefales å registrere belegg og litteratur på hver sin tabell. Da kan man få kodet litteraturen rett når UTMSONE-programmet kjøres. For litteratur og artslistene gjelder kode 2 (åpen ring) og kode 4 (åpen stjerne). Man bruker samme oppbyggingen av filen som den man har under editorgjennomgangen av dataene fra databasen. Da kan man få UTMSONE-programmet til å finne rett soneangivelse.

## 1.3 Filinformasjon

Dataprepareringen avsluttes med å tilføye 8 linjer i starten av datafilen. De skal inneholde informasjon om hvilken art det dreier seg om, og datafilens ajourforhold. De 6 første av disse har faste ledetekster, (jf. tab. 1), mens de to siste linjene kan disponeres fritt. Merk at artsnavnet i første linje starter i posisjon 7 på 1 linje og består av maks. 23 tegn! Karttegnerutinen bruker dette som tittel på kartet. For herbarium TRH angis siste registrerte kollektnummer på det tidspunktet datautvelgelsen ble foretatt, mens man oppgir datoen for en event. gjennomgang av de andre herbariene.

Tab 1. Utsnitt av datafilen med utbredelsesdata for *Oxyria digyna*, fjellssyre.

Navn: *Oxyria digyna*

TRH : 303400

O : Ajour pr. jan.1988

BG : "

TROM: "

LITT: Floraatlas-kartoteket, Kristensen 1981 (h.oppg.), X-lister fra NT (TRH)

Agder: Ajour pr. jan.1988

Nordiske herbarier: UPS, LD, S fra floraatlas-kartoteket

1	32VKM910280219	0 C	O	28
1	32VKM960440222	0 C	O	34
1	32VKN760780421	0 C	BG	220
1	32VKN800850421	0 C	BG	221
1	32VKN890890413	0 KN89-90	89-91BG	204
1	32VKN900800413	0 10km	BG	205
1	32VKN910970413	0	BG	202
1	32VKN950940413	0 KN95-96	94-95BG	203
1	32VKN980360263	0 KN98-99	36-37BG	46
1	32VKP7004001401	0 10km	BG	197
1	32VKP7300601428	0 C	BG	182
1	32VKP7503201401	0 KP75	33	BG 198
1	32VKP7704101401	0 KP76-78	41-43	BG 396
1	32VKP8004701401	0 KP81	47	BG 196
1	32VKP8800901428	0	BG	398
2	32VKP8007001438	0 10km		
1	32VKP9001701428	0 KP90	18	BG 183
1	32VKP9002201401	0 KP90-91	22-23	BG 191
1	32VKP9307601439	0 KP94	76	O 230
2	32VKP9308101439	0 C		
1	32VKP9609801441	0 KP97	98	BG 217
1	32VKP9802701401	0 KP98	28	BG 392

#### 1.4 Erfaring

Etter å ha testet systemet på enkle datasett fra herbariebasen, valgte vi arten *Oxyria digyna*, fjellssyre som den første arten som skulle kartlegges. Da hadde vi et vel 20 år gammelt nasjonalt kartotek å støtte oss til. Det som fantes av materiale i Trondheimsherbariet ble registrert inn i databasen, og det var greit å danne en datafil på dette grunnlaget. Det som tok tid var å få registrert fjellssyre-materialet fra de andre herbariene og alle litteraturhenvisningene på grunnlag av det gamle kartoteket. Gammelt herbariemateriale mangler ofte UTM-angivelser, disse måtte derfor finnes. I tillegg lånte vi inn nyere materiale fra de andre herbariene, og registrerte det som var av tilleggsopplysninger der.

Arbeidet med dette kartet var minst like arbeidskrevende som en manuell tegning ville ha vært. Først ved en eventuell senere ajourføring av kartet vil man få en betydelig innsparing, i det man da bare behøver å registrere tilleggene. Botanisk avdeling har begynt å bygge opp et arkiv hvor man samler de datafilene som er dannet.

**Konklusjonen** på de erfaringene som hittil er gjort, er at innsamling, bearbeiding med bl.a. oppslag av UTM-referanser, innlegging og kontroll av tilleggsdata er **meget tidkrevende**. Så lenge man ikke kan få alle data overført fra databaser ved de andre herbariene, må man delvis basere seg på manuell innlegging av data. Det anbefales derfor kun å bruke systemet til kart der hovedtyngden av datamengden finnes lagret i databaser, det er der det er en rasjonaliseringsgevinst å hente. I dag innebærer dette at det vesentlig er regionkart Midt-Norge som kan lages på grunnlag av slike data.

## 2.0 KARTFRAMSTILLING

Datafilen overføres ved hjelp av Kermit til VAX-Runit, og kopieres videre over på den VAX-maskinen som benyttes av geografisk institutt (katalog BOT\_AVD). Her må programfilen MUSEET.EXE finnes sammen med de to filene GENERAL.DAT og HELNOR.DAT som inneholder bakgrunnskartene.

Kartprogrammet MUSEET bruker følgende typer bakgrunnskart:

- Norgeskartet er generalisert (GENERAL.DAT), og tegner kystlinjen, øyer, lands- og fylkesgrenser.
- Alle de regionale kartene baserer seg på et ikke generalisert bakgrunnskart (HELNOR.DAT) med sjøer og elver i tillegg til kystlinjen, øyer, lands- og fylkesgrenser.

Avhengig av den registrerte tegntypen blir det, for hver registrerte lokalitet, plottet et symbol i den kartposisjon som angis på filen. Vi har benyttet de samme symbolene som benyttes i flora-atlas sammenheng (Fægri 1960).

### 2.1 Programkjøring

Man starter programmet med kommandoen: **\$RUN MUSEET**

Deretter svares det på følgende spørsmål:

- 1: NAVNET på INPUTFILEN (maks. 24 bokst.)
- 2: HELE NORGE(1) SØR-NORGE(2) MIDT-NORGE(3)  
NORDLAND(4) TROMS OG FINNMARK(5)  
hvilket KARTBLAD?
- 3: du får kartet tegnet på:  
SKJERM(1), LASER(2), TRILOG(3), LJ250-farve(4), DUMMY(5)  
Ditt valg: 1, 2, 3, 4, eller 5?  
(for tiden er bare output-alternativene 1 og 2 aktuelle, dvs. skjerm og laserprinter)
- 4: ANGI SYMBOLSTØRRELSE (i mm)  
(bare for regionkart)
- 5: Skal LITTERATUR bli med (J/N)?  
(med litteratur menes også alle typer artslister, dvs. x-lister mm.)

Skjermbildet (output nr. 1) blir tegnet på skjermen, laserbildet (output nr. 2) skrives til filen LN03.DAT.

Det ferdiglagete kartet plottes fra filen LN03.DAT med kommandoene:

```
$UT <printernavn> (f.eks. EDBTJ)
$PRINT LN03.DAT
```

### 2.2 Feilbehandling

Dersom det avsløres feil i en eller flere av UTM-koordinatene på inndatasettet, kommer det en beskjed på skjermen og en feilliste skrives til filen MUSEET.LOG. Deretter må man gjøre følgende:

- Skriv ut feillisten, og finn feilene
- Rett datasettet med editoren
- Kjør programmet på nytt

### 2.3 Øvrige filer

I løpet av programmets utførelse blir to andre filer dannet eller ajourført. De dannes av UNIRAS-programmet som benyttes under karttegningen. Filen UNIPRNT.DAT er en logfil som forteller hvilke skritt som er utført. Eventuelle feilmeldinger fra UNIRAS kommer også her (må tolkes av systempersonell). Filen UNIRAS.RDB er en bildefil i UNIRAS-format, det lages en fil for hver kjøring. Programmet benytter denne filen til å danne den kartfilen som plottes ut. Disse to filene bør slettes umiddelbart etter at kartet er tegnet, da de opptar unødvendig stor plass på disken. Dette gjøres med kommandoene \$DELETE UNIRAS.RDB;\* og \$DELETE UNIPRNT.DAT;\*.

### 3.0 FRAMTIDIGE UTVIDELSESMULIGHETER

Det finnes en rekke utvidelsesmuligheter for systemet, noen er enkle mens andre er mer omfattende.

I første omgang tenker vi oss følgende muligheter:

- Datering av kartene med kjøredato
- Uttegning av kartene på f.eks. en fargeplotter
- De 4 regionskartene får felles målestokk
- Produksjon av en tredje brukerbestemt karttype (fylkeskart, kommunekart eller et kartutsnitt som bestemmes ved hjelp av UTM-koordinatene for nedre venstre og øvre høyre hjørne)
- Bruk av flere symboler eller farger samtidig i kartene for å angi annen informasjon fra databasen om plantefunnet (f.eks. høydesoner)
- Retting av feil i UTM-dataene direkte fra tegneprogrammet.

Senere kan det komme på tale med en større utvidelse av systemet slik at det f.eks. kan tegne ut et kart som viser utbredelsen til flere arter samtidig.

Situasjonen i dag er at ingen av de to samarbeidende institusjonene har kapasitet til å utføre noen av disse utvidelsene. Allikevel dekker systemet et behov slik det er. Det første produserte nasjonale kartet (*Oxyria digyna*, fjellsyre) vil bli publisert i fjellplantebindet av det norske flora-atlas (Gjærevoll in. prep.). Dette kartet og de fire regionale kartene for samme art finnes i vedlegg 3.

### Litteratur

- Fægri, K. 1960. Coast Plants. Maps of Distribution of Norwegian Vascular Plants. I. Oslo. 134s., 54 pl.
- Gjærevoll, O. in. prep. Alpine Plants. Maps of Distribution of Norwegian Vascular Plants. II. Trondheim.

Vedlegg 1. Program for IBM PD, skrevet i TurboPascal 3.0. Av Bodil Wilmann

**PROGRAM REFSJEKK;**

{Programmet leser gjennom et sortert datasett og sjekker om to eller flere linjer er identiske. Det skriver ut et nytt datasett der ingen linjer er like. Filnavnene oppgis interaktivt.}

**VAR**

```
  utmref,gmlref:  string[80];
  filnavn:       string[14];
  FilVar1,FilVar2: text;
```

**BEGIN**

```
{INNLESING av filnavn, FILKLARGJØRING}
write('Navn på det datasettet som skal behandles: ');
readln(filnavn);
assign(FilVar1,filnavn);
reset(FilVar1);
write('Navn på det nye datasettet: ');
readln(filnavn);
assign(FilVar2,filnavn);
rewrite(FilVar2);
```

{HOVEDPROGRAM}

```
if not Eof(FilVar1) then
begin
  {LES og ta vare på første linje}
  readln(FilVar1,utmref);
  gmlref:=utmref;
  while not Eof(FilVar1) do
  begin
    {LES neste linje}
    readln(FilVar1,utmref);
    {LES nye linjer til to er forskjellige}
    while (gmlref = utmref) and (not Eof(FilVar1)) do
      readln(FilVar1,utmref);
    {SKRIV en linje}
    writeln(FilVar2,gmlref);
    {Ta vare på den nye linjen eller skriv ut siste linje på filen}
    if not Eof(FilVar1) then
      gmlref:=utmref
    else
      if gmlref <> utmref then
        writeln(Filvar2,utmref);
  end;
end;
close(Filvar1);
close(Filvar2);
END.
```

**PROGRAM UTMSONE;**

{Programmet leser inn en datalinje med UTM, kommunenr., alt. og divers oppl.  
 Det finner rett soneangivelse på grunnlag av kombinasjonen UTM og Kommune.  
 Det erstatter blanke tegn i UTM-angivelsen med 0.

Det setter kartkoden til 3 hvis kommentaren 100km står fra starten av opplysningsfeltet,  
 ellers settes kartkoden til 1 for belegg. Er det ikke belegg, settes koden til 2 eller 4  
 på tilsvarende vis.

Til slutt skrives det ajourførte datasettet ut på en fil. Begge filnavnene leses interaktivt  
 inn til programmet.}

## VAR

```
i,ttyp,komnr,alt: integer;
utm1:          string[8];
utm2:          string[11];
diverse:       string[20];
filnavn:       string[14];
FilVar1,FilVar2: text;
ktkode:        char;
```

## PROCEDURE S\_Norge;

BEGIN

```
if utm1[1]='U' then
  utm2:='33V'+utm1
else utm2:='32V'+utm1;
```

END;

## PROCEDURE ST;

BEGIN

```
if (utm1[1]='N') and (utm1[2]='S') then
  utm2:='32W'+utm1
else
  if utm1[1]='U' then
    utm2:='33V'+utm1
  else utm2:='32V'+utm1;
```

END;

## PROCEDURE NT;

BEGIN

```
if utm1[1]<'U' then
  utm2:='32W'+utm1
else utm2:='33W'+utm1;
```

END;

## PROCEDURE Tr;

BEGIN

```
if utm1[1]>'F' then
  utm2:='33W'+utm1
else utm2:='34W'+utm1;
```

END;

## PROCEDURE Fi;

BEGIN

```
if utm1[1]<'L' then
  utm2:='34W'+utm1
else utm2:='35W'+utm1;
```

END;

```

BEGIN
{INNLESING av filnavn, FILKLARGJØRING}
write('Navn på det datasettet som skal behandles: ');
readln(filnavn);
assign(FilVar1,filnavn);
reset(FilVar1);
write('Navn på det nye datasettet: ');
readln(filnavn);
assign(FilVar2,filnavn);
rewrite(FilVar2);
{Les inn aktuell tegnkode}
write('Belegg? J/N: ');
readln(ktkode);
while not Eof(FilVar1) do
begin
  read(FilVar1,utm1);
  read(FilVar1,komnr);
  read(FilVar1,alt);
  readln(FilVar1,diverse);
  {BEHANDLING}
  {Blanke felt erstattes med 0}
  i:=1;
  while i<9 do begin
    if utm1[i]=' ' then utm1[i]='0';
    i:=i+1;
  end;
  {UTM får sonen tilføyd}
  if komnr<1630 then {Sør-Norge m. del av Sør-Trøndelag}
    S_Norge
  else
    if komnr<1700 then {rest av Sør-Trøndelag}
      ST
    else
      if komnr<1800 then {Nord-Trøndelag}
        if (utm1[1]='U') and (utm1[2]='L') then
          utm2:='33V'+utm1
        else
          NT
      else
        if komnr<1900 then {Nordland}
          if (utm1[1]='C') and (utm1[2]='A') then
            utm2:='34W'+utm1
          else
            NT
        else
          if komnr<2000 then {Troms}
            Tr
          else
            if utm1[1]>'P' then {Finnmark}
              utm2:='36W'+utm1
            else Fi;

```



```
{TEGNTYPEN BESTEMMES}
if (ktkode='J') or (ktkode='j') then
begin
  if diverse[5]='k' then
    ttyp:=3
  else ttyp:=1;
end
else
begin
  if diverse[5]='k' then
    ttyp:=4
  else ttyp:=2;
end;
{FILEN SKRIVES}
writeln(Filvar2,ttyp:2,utm2:12,komnr:5,alt:5,diverse);
end; {while}
close(Filvar1);
close(Filvar2);
END.
```

## Vedlegg 2. Program for VAX, skrevet i FORTRAN. Av Axel Baudouin

c MUSEET

c

c

c Et program for tegning av plantekart i Norge.

c Det tegnes kart på nasjonalt nivå og for predefinerte regioner

c (Sør Norge, Midt-Norge, Nordland, Troms og Finnmark.)

c Bakgrunnskartet for det nasjonale kartet er generalisert

c Programmet forutsetter at det finnes to filer med data for grunnkartet

c Plantedata ligger på en fil hvor de første 8 linjer inneholder

c generell informasjon (plantenavn på første linje).

c Rutinene for koordinat-transformasjon er laget av G. H. Strand. De konverterer fra

c vanlige UTM-koordinater til METERkoordinater i UTM33 zone.

c

c Programmet bruker den grafiske programpakken UNIRAS.

c

c

=====

c

c NORDPIL - subrutine for tegning av nordpil på kartet

c

-----

SUBROUTINE NORDPIL(xpil,ypil,lgpil)

real topp,vx,vy,hx,hy,lgpil

topp=ypil+lgpil

vx=xpil-2.5

vy=topp-5.

hx=vx+5.

hy=vy

call gvect(xpil,ypil,0)

call gwicol(0.35,1)

call gvect(xpil,topp,1)

call gvect(vx,vy,1)

call gvect(hx,hy,0)

call gvect(xpil,topp,1)

call gcharj(1)

call gcharb('N\$',4.,xpil,topp,0,0,0,0)

return

end

c

=====

c

c TEGNSKALA - subrutine for tegning av måleskala på kartet

c

-----

SUBROUTINE TEGNSKALA(boks,stokk,xp,yp)

real lengde,skala,tall

lengde=boks/4000

if(lengde.gt.1000)then

tall=1000.

else if(lengde.lt.1000.and.lengde.ge.100)then

tall=lengde-mod(lengde,100.)

else if(lengde.lt.100.and.lengde.ge.10)then

tall=lengde-mod(lengde,10.)

else if(lengde.lt.10.and.lengde.ge.1)then

```

tall=lengde-mod(lengde,1.)
else tall=1.
endif
skala=(tall*1000000)/stokk
call gwicol(0.2,1)
call gvect(xp,yp,0)
call gvect(xp,yp-2,1)
call gvect(xp,yp,0)
call gwicol(0.35,1)
call gvect(xp+skala,yp,1)
call gwicol(0.2,1)
call gvect(xp+skala,yp-2,1)
call gcharj(7)
call gcharb('0$',2.,xp,yp-2,0,0,0,0)
call gcharj(7)
call gnumb(tall,xp+skala,yp-3.5,2.,0)
call gcharj(7)
call gcharb('km$',2.,xp+skala,yp-6,0,0,0,0)
return
end

```

c

c=====

c

c UTMUTM - subrutine for konvertering av meterkoordinater mellom UTM-soner

c Rutinen er basert på Hirvonens koordinattransformasjon mellom UTM-soner

c

c-----

```

SUBROUTINE UTMUTM(ix,iy,ifraso,itolso)
REAL*8 E00(27), N0(27), K3(27), K4(27),
: K5(27), K6(27), DELTAX, DELTAY, ZK5, ZK6
DATA E00/177300.910,174821.447,172328.545,169822.396,
: 167303.189,164771.115,162226.369,159669.144,157099.634,
: 154518.036,151924.546,149319.363,146702.686,144074.714,
: 141435.648,138785.690,136125.043,133453.910,130772.495,
: 128081.005,125379.645,122668.622,119948.144,117218.420,
: 114479.658,111732.070,108975.865/
DATA N0/6432794.091,6488431.100,6544071.305,6599714.677,
: 6655361.188,6711010.806,6766663.501,6822319.239,6877977.989,
: 6933639.715,6989304.383,7044971.957,7100642.399,7156315.672,
: 7211991.738,7267670.557,7323352.088,7379036.290,7434723.122,
: 7490412.540,7546104.501,7601798.960,7657495.872,7713195.191,
: 7768896.870,7824600.863,7880307.119/
DATA K3/43.0461,42.4354,41.8217,41.2052,40.5858,39.9636,
: 39.3386,38.7110,38.0807,37.4478,36.8124,36.1744,35.5340,
: 34.8911,34.2459,33.5984,32.9486,32.2966,31.6423,30.9860,
: 30.3276,29.6671,29.0046,28.3402,27.6739,27.0058,26.3358/
DATA K4/5.7701,5.7194,5.6669,5.6128,5.5569,5.4994,5.4402,
: 5.3794,5.3170,5.2529,5.1873,5.1202,5.0515,4.9813,4.9095,4.8364,
: 4.7617,4.6857,4.6082,4.5294,4.4492,4.3677,4.2849,4.2008,4.1154,
: 4.0288,3.9410/
DATA K5/-394.2820,-398.5549,-402.7898,-406.9855,-411.1405,
: -415.2537,-419.3239,-423.3497,-427.3300,-431.2636,-435.1492,
: -438.9857,-442.7720,-446.5068,-450.1890,-453.8176,-457.3915,
: -460.9094,-464.3705,-467.7736,-471.1177,-474.4018,-477.6249,
: -480.7860,-483.8842,-486.9185,-489.8880/
DATA K6/8871.3530,8919.1985,8966.3645,9012.8475,9058.6440,
: 9103.7507,9148.1643,9191.8814,9234.8989,9277.2136,9318.8225,
: 9359.7223,9399.9102,9439.3833,9478.1385,9516.1730,9553.4841,

```

```

: 9590.0691,9625.9252,9661.0499,9695.4405,9729.0946,9762.0097,
: 9794.1834,9825.6133,9856.2971,9886.2326/
c
  x = real(ix)
  y = real(iy)
  iwork = ifraso
  if (ifraso .ne. itilso)
:   irect = (ifraso - itilso)/abs(ifraso-itolso)
c-----
c Løkke: Return om transformasjonen er utført
c Finn kolonne for nærmeste N0
c-----
1   continue
    if (iwork .eq. itilso) goto 999
    bmin = 10e+8
    ipek = 0
    do 10 i = 1, 27
      if (abs(y-n0(i)) .gt. bmin) goto 10
      ipek = i
      bmin = abs(y-n0(i))
10  continue
c-----
c Finn DELTAX og DELTAY og transformer koordinatene
c-----
    deltax = (x - 500000.0 +(irect*e00(ipek)))/100000.0
    deltay = (y - n0(ipek))/100000.0
    zk5 = (irect*k3(ipek)*deltax) - k4(ipek)*deltay + k5(ipek)
    zk6 = (irect*k3(ipek)*deltay) + k4(ipek)*deltax + (irect*k6(ipek))
    x = x + (irect*2.0*e00(ipek)) + zk5*deltax -zk6*deltay
    y = y + zk5*deltay + zk6*deltax
    iwork = iwork - irect
    goto 1
c-----
c End loop - returner integerverdier
c-----
999  ix = int(x)
     iy = int(y)
     end
c
c=====
c
c UTM MET - subrutine for konvertering av en UTM-koordinat gitt ved 11
c   alfanumeriske tegn til ekvivalent UTM meterangivelse for sonen
c
c-----
  SUBROUTINE UTM MET(auf, isone, ix, iy, ierr)
    integer isone, iplu, inor, ieas
    character b(24)*1, c(29)*1, hkm(3)*1, auf*11
    DATA B/'A','B','C','D','E','F','G','H','J','K','L',
: 'M','N','P','Q','R','S','T','U','V','W','X','Y','Z'/
    DATA C/'A','B','C','D','E','F','G','H','J','K','L',
: 'M','N','P','Q','R','S','T','U','V','A','B','C','D',
: 'E','F','G','H','J'/
    ierr = 0
    read(auf,'(i2,3a1,2i3)',err=999) isone, (hkm(i),i=1,3),ix,iy
    if ((isone .Lt. 31) .Or. (Isone .Gt. 36)) goto 999
    do 10 i = 0, 1
      if (hkm(1) .Eq. B(20+i)) goto 1

```

```

10  continue
    goto 999
1   inor = 61 + 9*i
    iplu = mod(inor,20) + 5*mod(isone+1,2) + 1
    do 20 i = iplu, iplu + 10
        if (hkm(3) .eq. c(i)) goto 2
        inor = inor + 1
20  continue
    goto 999
2   iplu = mod(isone-1,3)*8 + 1
    ieas = 1
    do 30 i = iplu, iplu+7
        if (hkm(2) .eq. b(i)) goto 3
        ieas = ieas + 1
30  continue
    goto 999
3   ix = (ix*100) + (ieas*100000)
    iy = (iy*100) + (inor*100000)
    ierr = 1
999 return
    end

```

c

c=====

c

c Hovedprogrammet

c

c=====

```

PROGRAM MUSEET
integer npkt,typarr(60000),lintyp,tabsymb(10),iblad
integer isymb(2000),xpos(2000),ypos(2000)
integer ix,iy,is,ik,ilin
real xarr(60000),yarr(60000),ramme(4,5),maal,xboks,yboks
real port(4,5),TP(5,6),xmal(5),ymal(5),skalif,skalaks
real pilx(5),pily(5),pilleng
character*1 svar
logical rota,feil
character*18 knavn(5)
character C*11,nomf*24,art*25,plante*30
character*30 bakgrunn(5),opfil,datafil,info(7)
data ramme/-76200,1129450,6406100,7971100,
*-76200,390000,6450000,6850000,
*-40500,522000,6825000,7225000,
* 284800,660000,7200000,7620000,
* 413000,1125000,7571100,7971100/
*,tabsymb/850,902,856,844,851,841,866,845,846,2317/
*,port/5.,5.,250.,140.,
* 5.,5.,260.,190.,
* 5.,5.,500.,450.,
* 5.,5.,255.,192.,
* 5.,5.,310.,245. /
*,bakgrunn/'general.dat' ,
* 'helnor.dat' ,
* 'helnor.dat' ,
* 'helnor.dat' ,
* 'helnor.dat' /
data knavn/'norge$','sør-norge$','midt-norge$','nordland$',
* 'troms og finnmark$'/
*, TP/10.,10.,10.,10.,10,

```

```

*240.,180.,185.,240.,180.,
*3.,3.,3.,3.,3.,
*100.,120.,10.,20.,100.,
*15.,25.,155.,155.,80.,
*4.,4.,4.,4.,4./,rota/.false./,feil/.false./
*,xmal/80.,110.,10.,100.,10./,ymal/25.,15.,120.,15.,100./
data pilx/10.,200.,200.,150.,230./pily/110.,20.,30.,70.,10./

```

c

c-----

c Leser inn datafilnavn og plottedata

c og konverterer UTM koord til meter koor innenfor zone 33

c-----

```

write (6,200)
200 format(/15x,'NAVNET til INPUTFILEN ?:',$)
read(5,201)nomf
201 format(a24)
open(7,file=nomf,status='old',readonly)
read(7,'(A)')plante
ibak=25
do jj=1,25
if(plante(ibak:ibak).eq.' ') then
ibak=ibak-1
else
goto 204
endif
enddo
204 continue
art=plante(6:ibak)//'$'
do k=1,7
read(7,'(a)')info(k)
enddo
open(12,name='museet.log',status='new')
1 read(7,'(i2,x,a11)',end=2),ik,c
ilin = ilin+1
call UTMET(c,is,ix,iy,istat)
if (.Not. Istat) then
feil=.true.
iposi=ilin+7
print*, 'ERROR LINJE ',Iposi
write(12,203)nomf
203 format(/////5x, 'Feilmeldinger: det finnes feil',/,
* 5x,'i måten koordinatene er registret på.',/,
* 5x,' Linjenr. i følgende liste gjelder for inputfilen.:',a,/)
write(12,202)iposi
202 format(2x,'Feil på linje : ',i6)
endif
if(iS .ne. 33) call UTMUTM(ix,iy,is,33)
isymb(ilin)=ik
xpos(ilin)=ix
ypos(ilin)=iy
goto 1
2 close(7)
nprikk=ilin
if(.not.feil) close(unit=12,status='delete')
close(12,status='print')
if(feil)goto 3000

```

```

c-----
c Velger kartområde, plotter , symbol størrelse og kart-type,
c med eller uten litteratur
c-----
500 continue
    write(6,49)
49 format(//,2x,'hele Norge(1) Sør-Norge(2) Midt-Norge(3)',/
*,2x,'Nordland(4) Troms og Finnmark(5)',//
*,15x,'hvilket kartblad ? = ',,$)
    read *, iblad
    write(6,51)
51 format(//,2x,'Du får kartet tegnet på: '/
*,2x,' SKJERM (1), LASER(2)',/
*,2X,' TRILOG(3), LJ250-farve (4)',/
* 2X,' DUMMY (5) ',//,
* 15x'Ditt valg: 1, 2, 3, 4, eller 5 ?= ',,$)
    read *,idev
    if (iblad.eq.1) then
        zstor=2.7
    else
        write(6,50)
50 format(//,15x,' ANGI SYMBOLSTØRRELSE (i mm). ? = ',,$)
    read *, zstor
    endif
    opfil= bakgrunn(iblad)
    open(unit=11,file=OPFIL,
*form='unformatted',readonly,status='old')
    write(6,52)
52 format(//,15x,'Skal LITTERATUR bli med (J/N)?= ',,$)
    read (5,'(A)'),svar
c
c-----
c Leser bakgrunnsdata i array
c-----
    read(11)npkt
    read(11)(xarr(i),i=1,npkt)
    read(11)(yarr(i),i=1,npkt)
    read(11)(typarr(i),i=1,npkt)
    continue
c
c-----
c Initialiserer device
c-----
    if (idev .eq. 1) call groute('S mregis;E')
    if (idev .eq. 2) call groute('S gln03a;E')
    if (idev .eq. 3) call gprinto
    if (idev .eq. 4) call glj250
    if (idev .eq. 5) call ldummy
c
c-----
c Starter UNIRAS og prøver å finne hvordan en skal
c plassere og skalere kartets område.
c-----
    call gopen
    call gshmes(' ',' ')
    if (ramme(2,iblad)-ramme(1,iblad).lt. ramme(4,iblad)-
* ramme(3,iblad)) then
        rota=.true.

```

```

        call grota
        endif
333 continue
        call gclear
        call glimit(ramme(1,iblad),ramme(2,iblad)
        *,ramme(3,iblad),ramme(4,iblad),0.0,0.0)
c
c-----
c   Finner hvilken akse som brukes til skalering
c   og beregner målestokk
c-----
        xboks=ramme(2,iblad)-ramme(1,iblad)
        yboks=ramme(4,iblad)-ramme(3,iblad)
        call gwbox(xboks,yboks,0)
        xport=port(3,idev)
        yport=port(4,idev)
        if((xboks/yboks).le.(xport/yport).and.rota) then
            skalif=xboks
            skalaks=min(port(3,idev),port(4,idev))
        else if(((xboks/yboks).le.(xport/yport)).and.(.not.rota)) then
            skalif=yboks
            skalaks=min(port(3,idev),port(4,idev))
        else if(rota) then
            skalif=yboks
            skalaks=max(port(3,idev),port(4,idev))
        else
            skalif=xboks
            skalaks=max(port(3,idev),port(4,idev))
        endif
        maal=skalif*1000/skalaks
        if(.not.rota)then
            call gvport(port(1,idev),port(2,idev),port(3,idev),port(4,idev))
        else
            call gvport(port(1,idev),port(2,idev),port(4,idev),port(3,idev))
        endif
        call gscale
        call gclip
c
c-----
c   Tegner bakgrunnen
c-----
        if(iblad.eq.1)call gscamm
        do i=1,npkt
            if (typarr(i) .eq. 0) then
                call gvect(xarr(i),yarr(i),0)
            else
                call gwicol(-2.,1)
                call gdash(typarr(i)-1)
                call gvect(xarr(i),yarr(i),1)
            endif
        enddo
        continue
        call gscale

```



```

c-----
c   Tegner prikkesymboler
c-----
      iprik=0
      do 300 i=1,nprikk
      if (svar.Eq.'N'.or.svar.eq. 'n' .And. Isymb(i) .Eq.2)
      * goto 301
      xplas=real(xpos(i))
      yplas=real(ypos(i))
      call ghersh(tabsymb(isymb(i)),xplas,yplas,zstor,1)
301 continue
300 continue
c
c-----
c   Skrivning av TEKST
c-----
      call gscamm
      call gcharf('comp')
      call gcharb(art(1:iltxt+1),tp(iblad,3),tp(iblad,1),
      *tp(iblad,2),0.,0.,0.,0.)
c
c-----
c   Tegning av målestokk
c-----
      call tegnskala(skalif,maal,xmal(iblad),ymal(iblad))
c
c-----
c   Tegner NORDPIL
c-----
      pilleng=30.
      call nordpil(pilx(iblad),pily(iblad),pilleng)
c
c-----
c   Kaller laser driver, om laser aktuelt
c-----
      if (idev .eq. 2) call Qln03a
      continue
      call gclose
      stop
3000 print *, ' Inputfilen må først renses for feil'
      stop
      end

```

### Vedlegg 3. Utbredelseskart for *Oxyria digyna*, fjellsyre

- Kart 1-2: Nasjonalt kart
- Kart 3-4: Regionkart Sør-Norge
- Kart 5-6: Regionkart Midt-Norge
- Kart 7-8: Regionkart Nordland
- Kart 9-10: Regionkart Troms og Finnmark

Kartene 1,3,5,7 og 9 er basert på herbariebelegg.

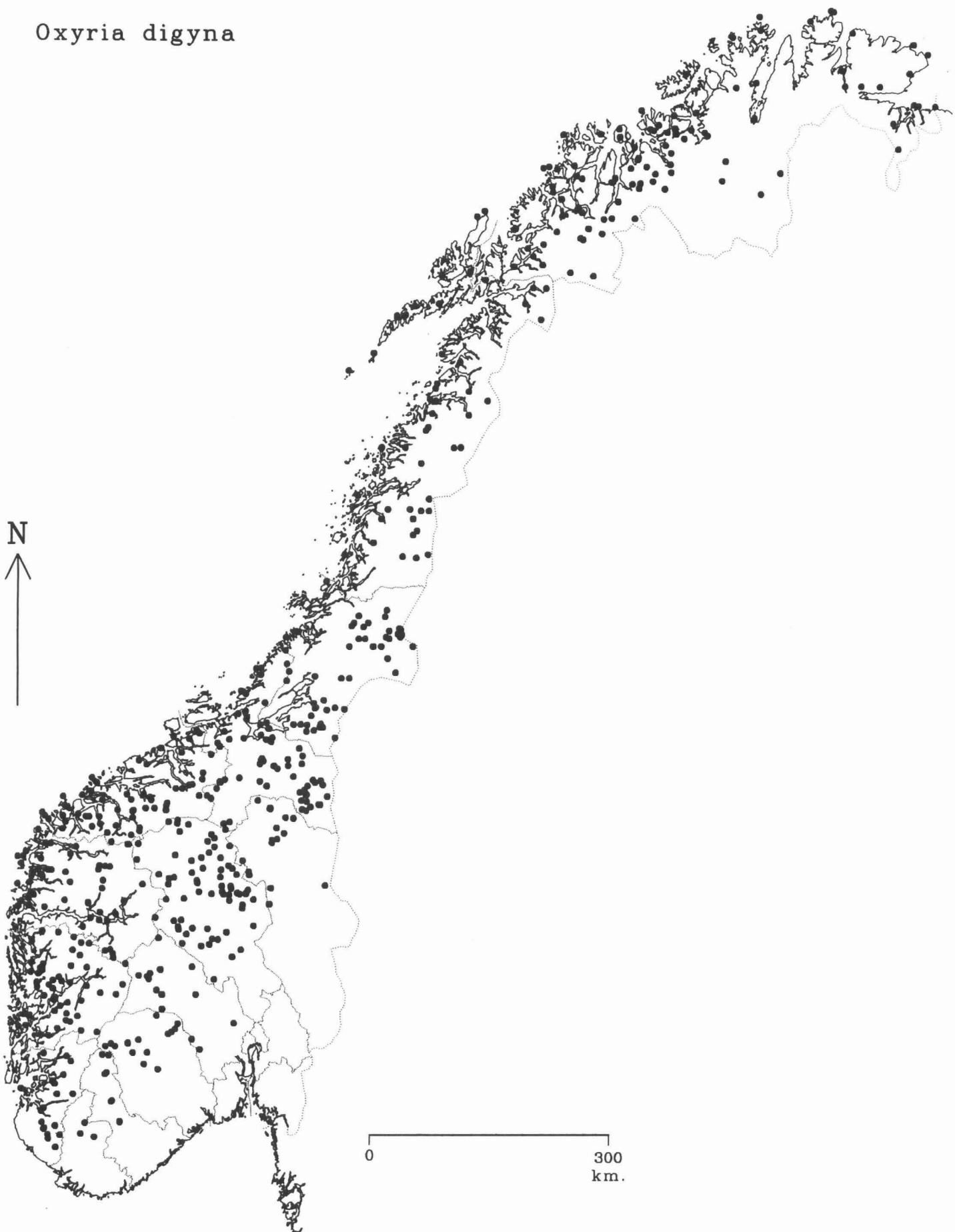
Kartene 2,4,6,8 og 10 er i tillegg basert på litteraturhenvisninger og artslistor.



Kart nr. 1.

● herbariebelegg

*Oxyria digyna*

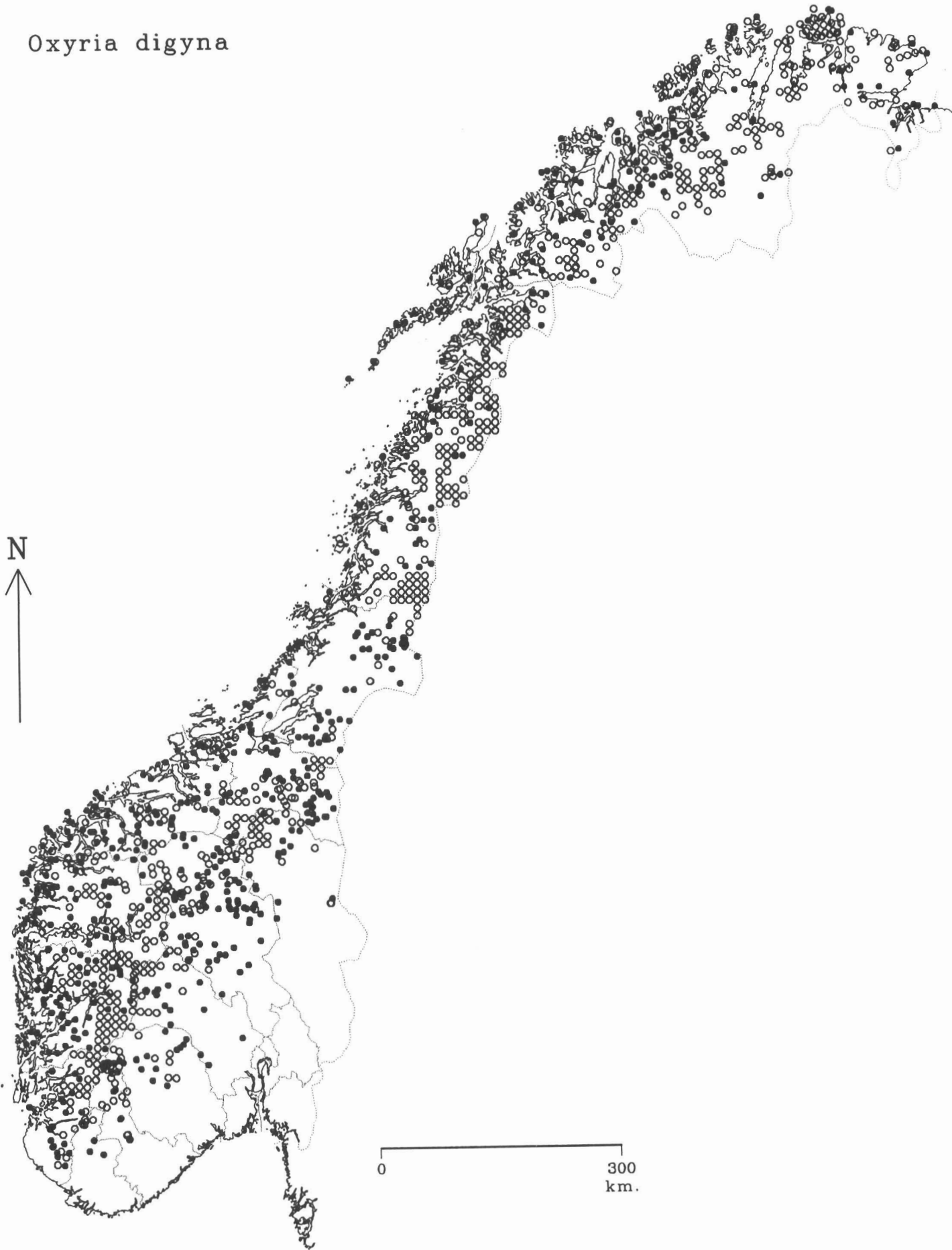




Kart nr. 2.

- herbariebelgg
- litteratur o.l.

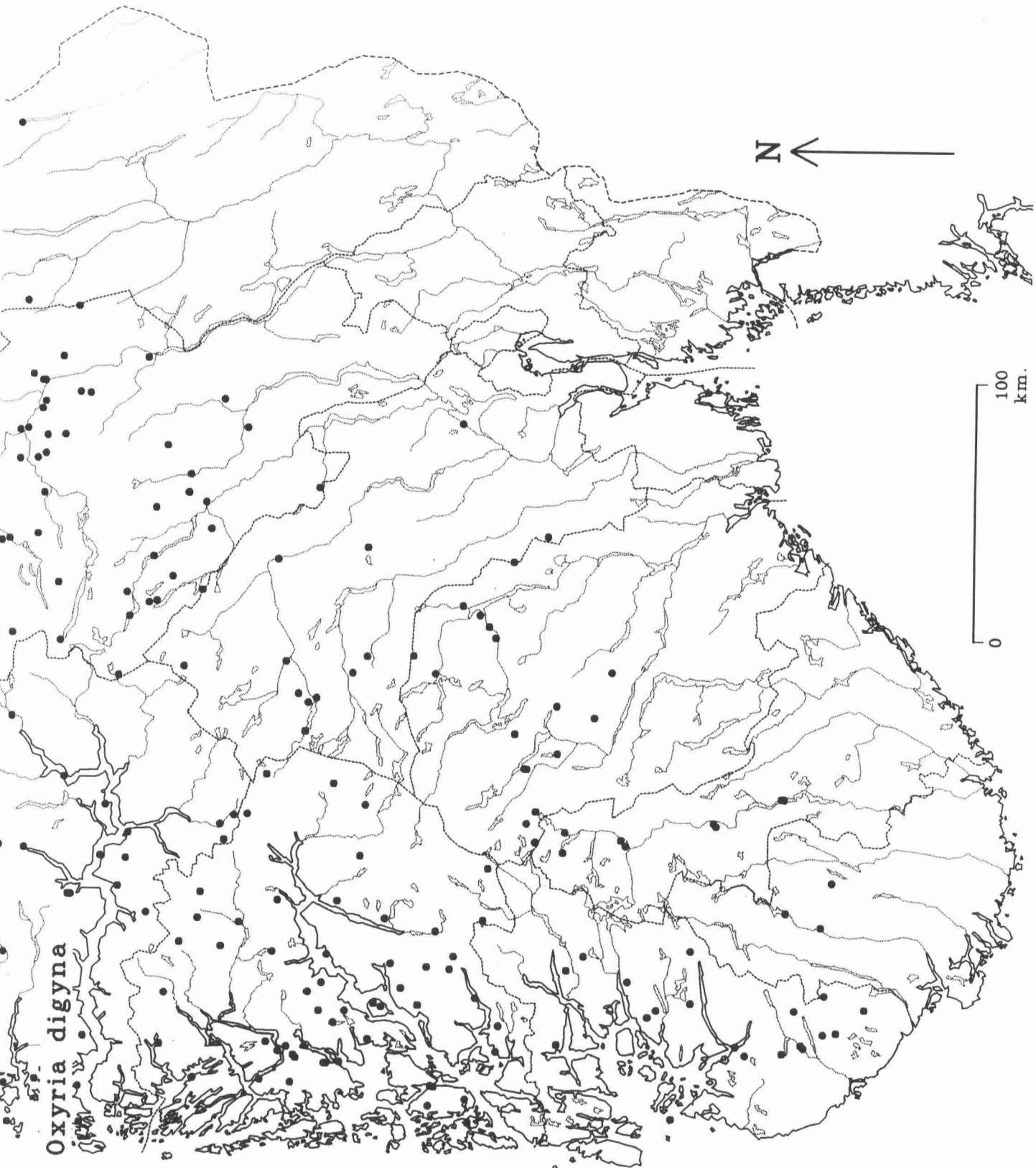
*Oxyria digyna*





Kart nr. 3.

● herbariebelegg

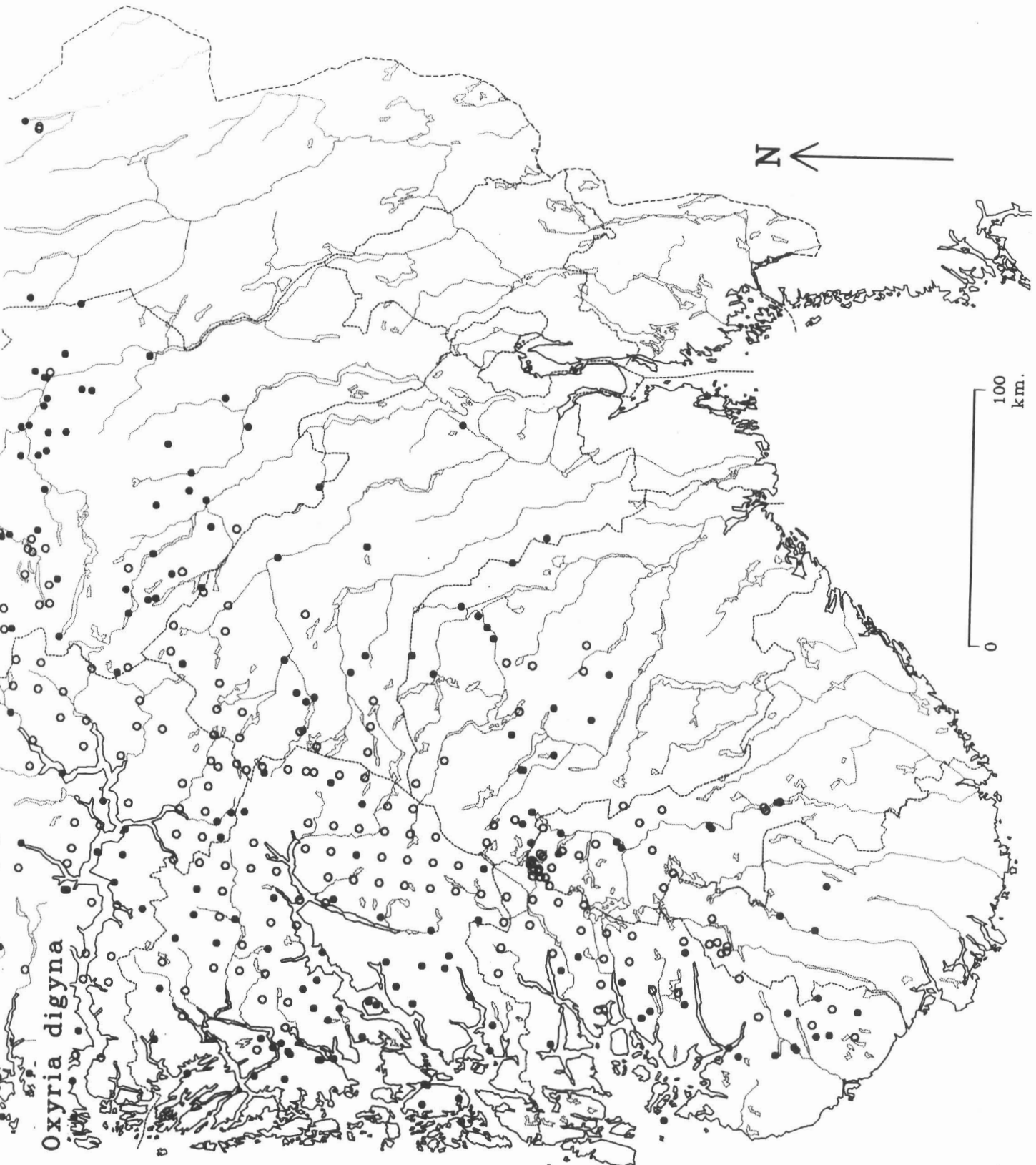






Kart nr. 4.

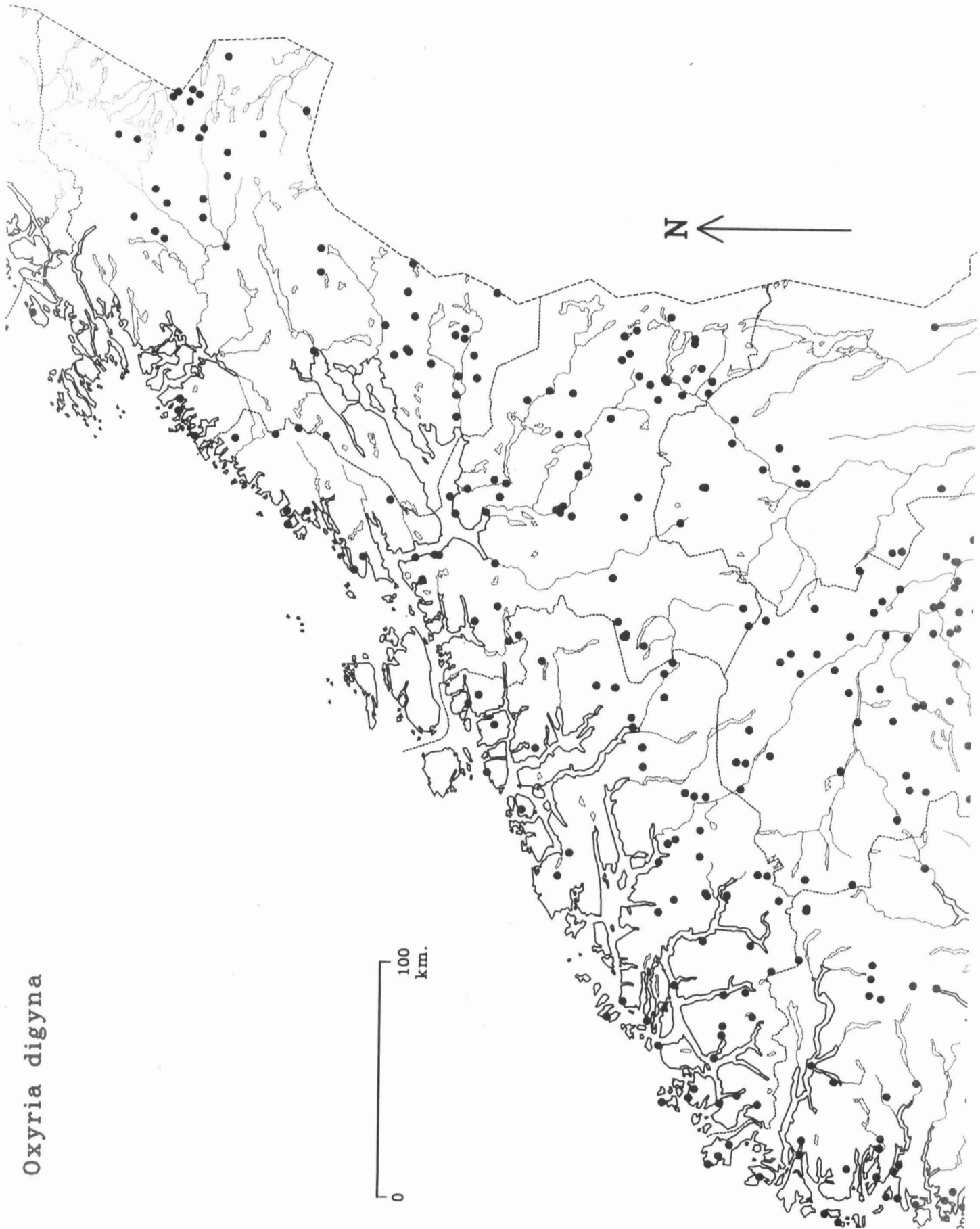
- herbariebelegg
- litteratur o.l.





Kart nr. 5.

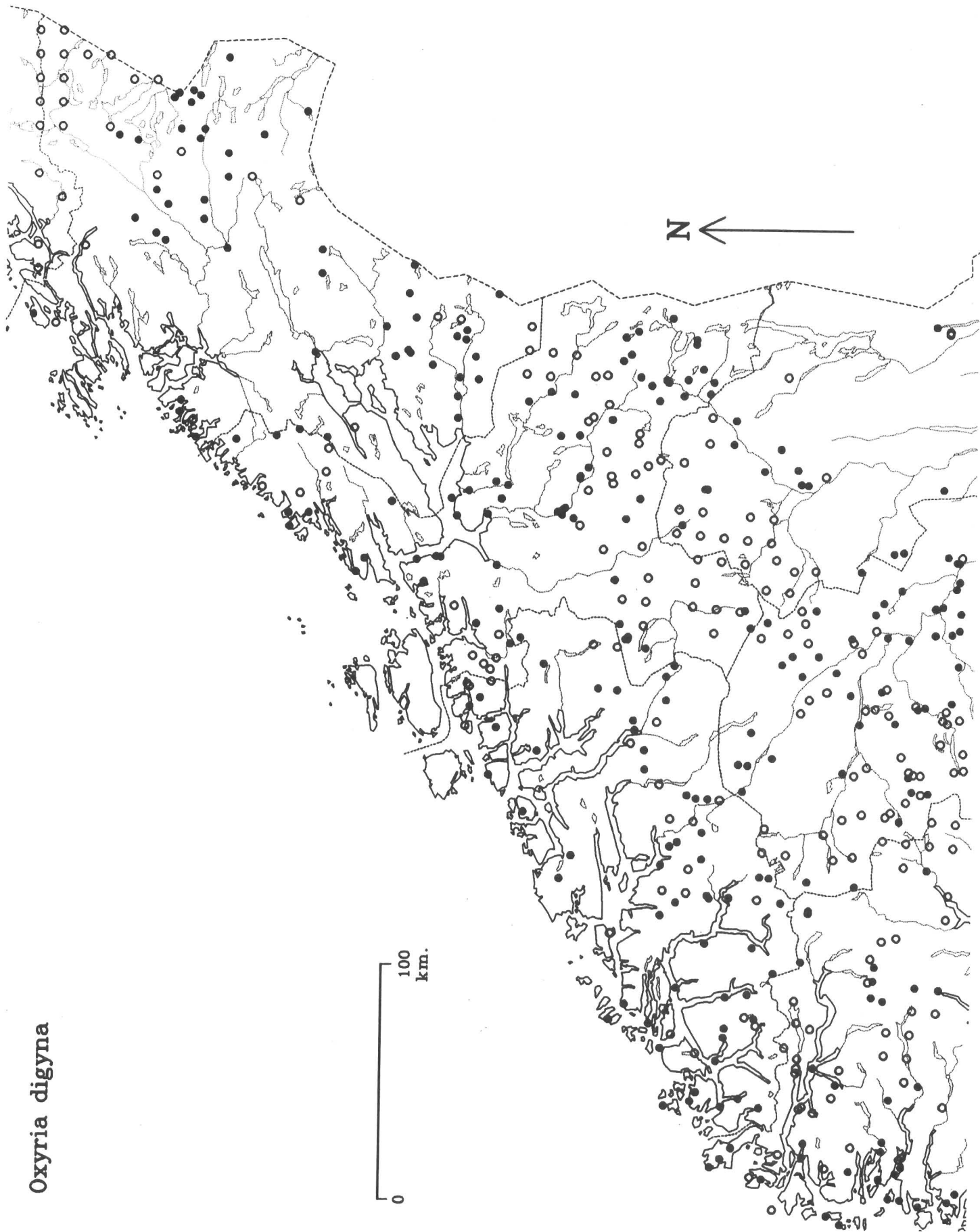
● herbariebelegg





Kart nr. 6.

- herbariebelegg
- litteratur o.l.



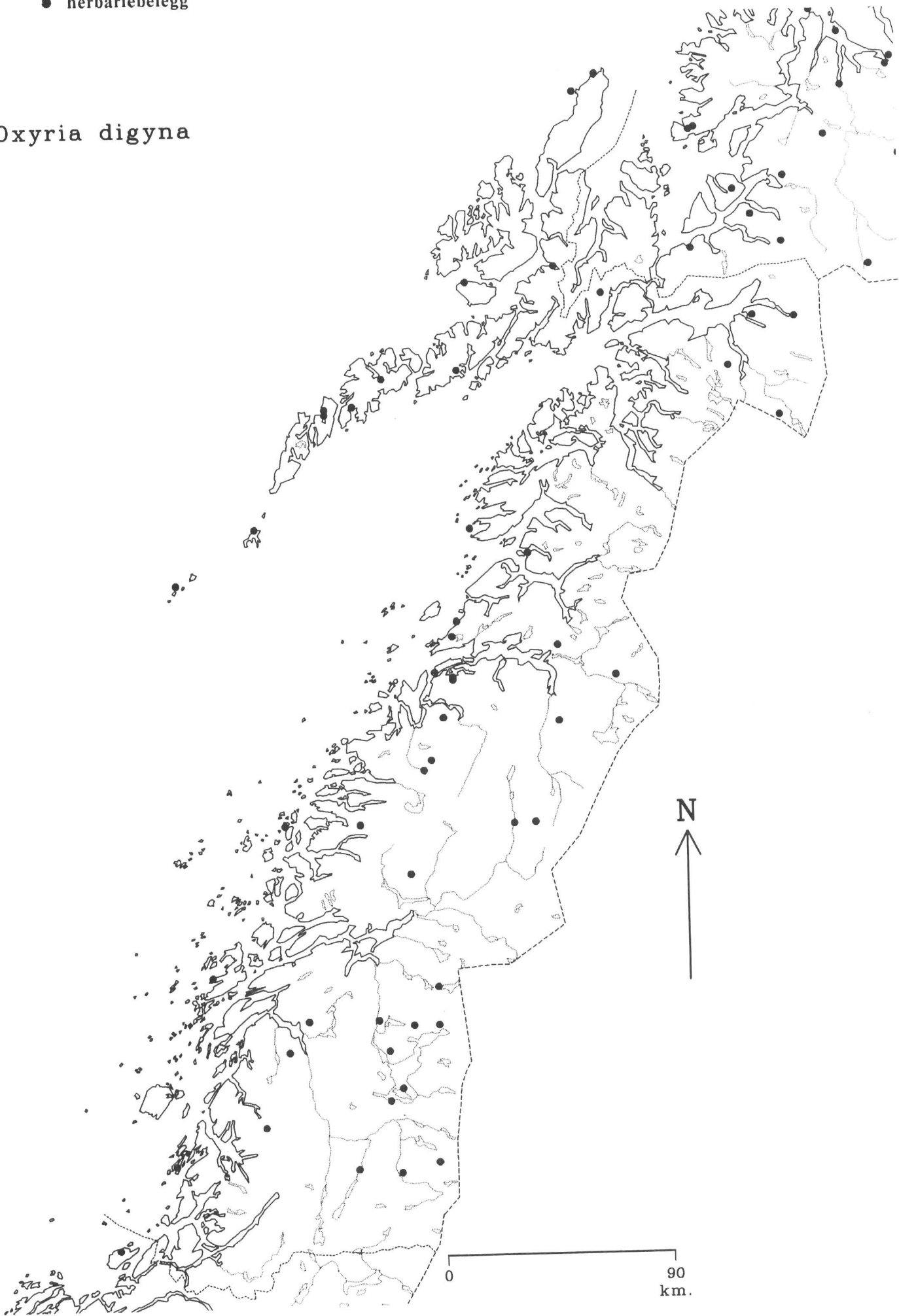
*Oxyria digyna*



Kart nr. 7.

● herbariebelegg

*Oxyria digyna*



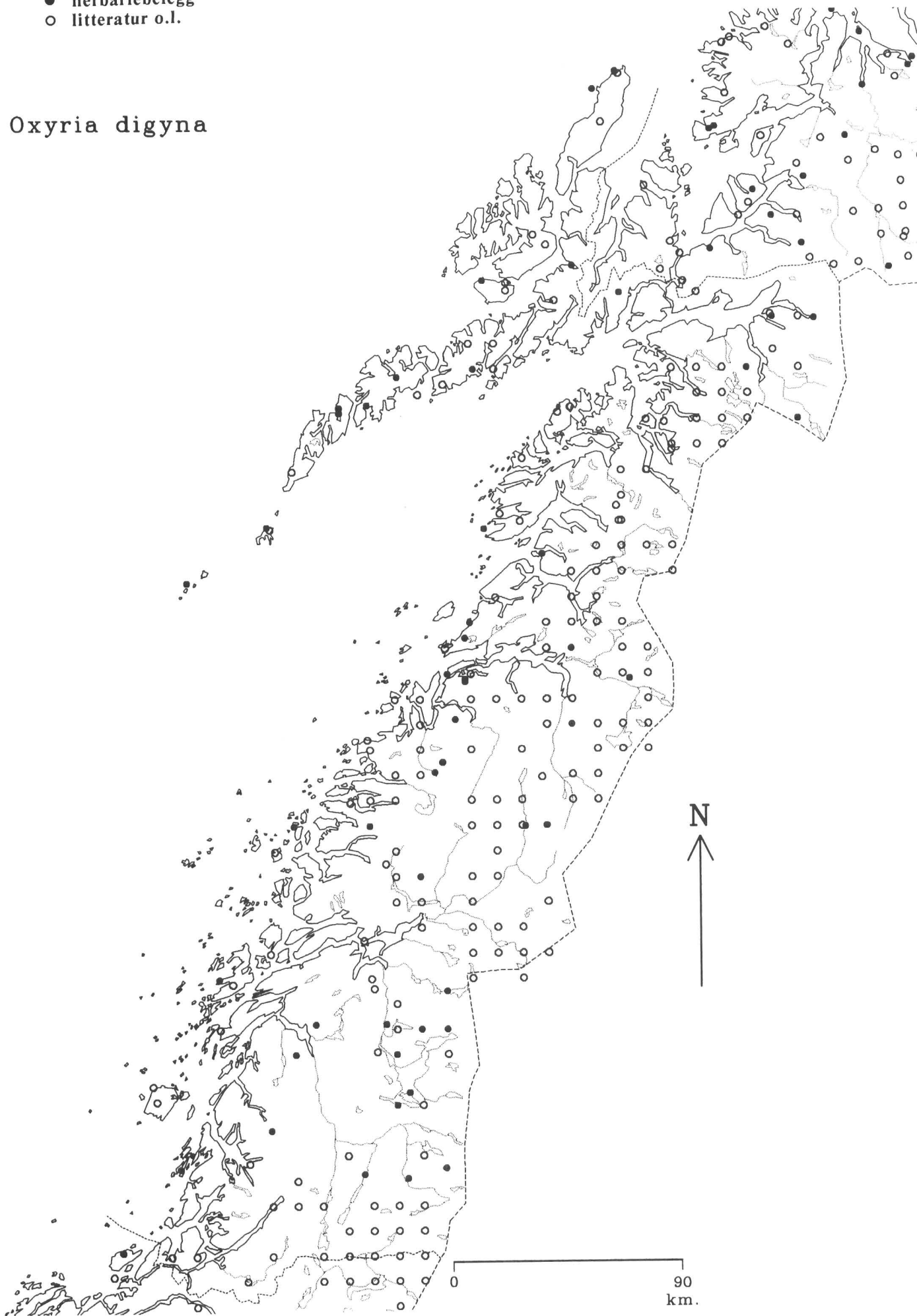




Kart nr. 8.

- herbariebelegg
- litteratur o.l.

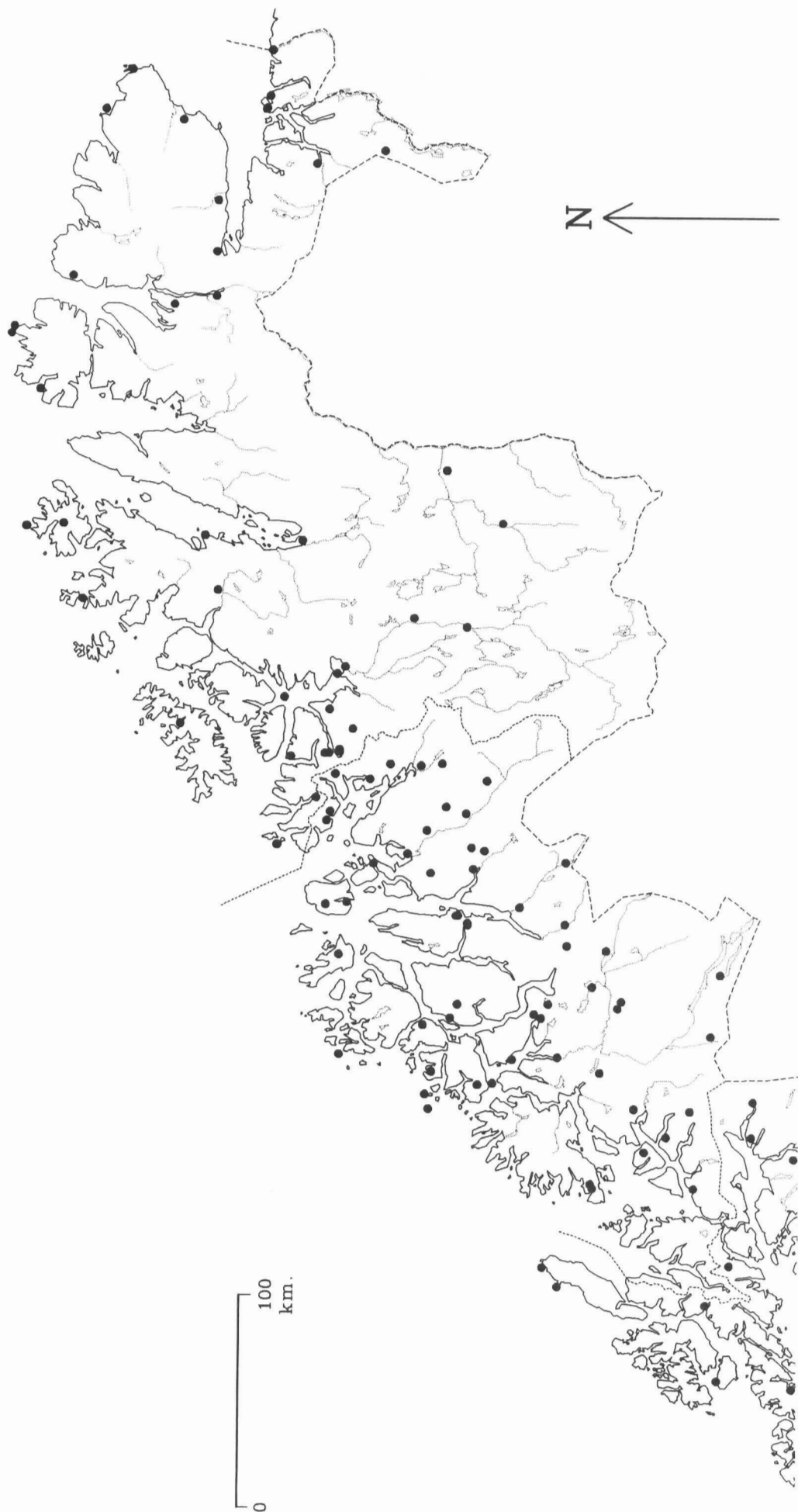
*Oxyria digyna*





Kart nr. 9.

● herbariebelegg

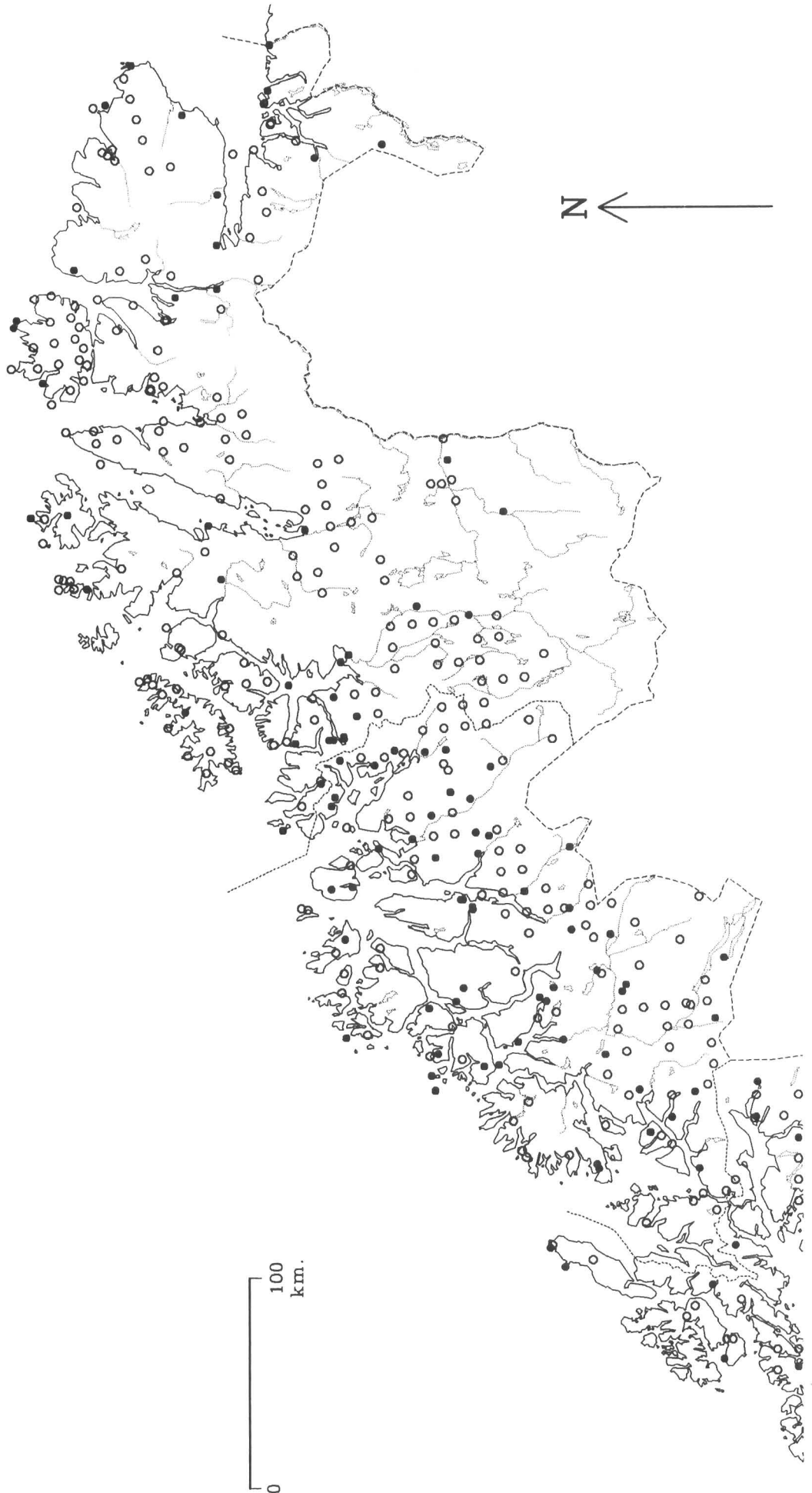


*Oxyria digyna*



Kart nr. 10.

- herbariebelegg
- litteratur o.l.



*Oxyria digyna*



- 1974 1. Klokk, T. Myrundersøkelser i Trondheimsregionen i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 30 s. kr 20.-  
 2. Bretten, S. Botaniske undersøkelser i forbindelse med generalplanarbeidet i Snillfjord kommune, Sør-Trøndelag. 24 s. kr 20.-  
 3. Moen, A. & T. Klokk. Botaniske verneverdier i Tydal kommune, Sør-Trøndelag. 15 s. utgått  
 4. Baadsvik, K. Registreringer av verneverdig strandengvegetasjon langs Trondheimsfjorden sommeren 1973. 65 s. kr 40.-  
 5. Moen, B. F. Undersøkelser av botaniske verneverdier i Rennebu kommune, Sør-Trøndelag. 52 s. utgått  
 6. Sivertsen, S. Botanisk befaring i Åbjøravassdraget 1972. 20 s. utgått  
 7. Baadsvik, K. Verneverdig strandbergvegetasjon langs Trondheimsfjorden - foreløpig rapport. 19s. kr 20.-  
 8. Flatberg, K. I. & B. Sæther. Botanisk verneverdige områder i Trondheimsregionen. 51 s. kr 40.-
- 1975 1. Flatberg, K. I. Botanisk verneverdige områder i Rissa kommune, Sør-Trøndelag, 45 s. utgått  
 2. Bretten, S. Botaniske undersøkelser i forbindelse med generalplanarbeidet i Åfjord kommune, Sør-Trøndelag. 51 s. kr 40.-  
 3. Moen, A. Myrundersøkelser i Rogaland. Rapport i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 126 s. kr 40.-  
 4. Hafsten, U. & T. Solem. Naturhistoriske undersøkelser i Forradalsområdet - et suboceanisk, høytliggende område i Nord-Trøndelag. 46 s. kr 20.-  
 5. Moen, A. & B. F. Moen. Vegetasjonskart som hjelpemiddel i arealplanleggingen på Nerskogen, Sør-Trøndelag. 168 s., 1 pl. kr 60.-
- 1976 1. Aune, E. I. Botaniske undersøkingar i samband med generalplanarbeidet i Hemne kommune, Sør-Trøndelag. 76 s. kr 40.-  
 2. Moen, A. Botaniske undersøkelser på Kvikne i Hedmark med vegetasjonskart over Innerdalen. 100s., 1 pl. utgått  
 3. Flatberg, K. I. Klassifisering av flora og vegetasjon i ferskvann og sump. 39 s. kr 20.-  
 4. Kjelvik, L. Botaniske undersøkelser i Snåsa kommune, Nord-Trøndelag. 55 s. kr 40.-  
 5. Hagen, M. Botaniske undersøkelser i Grøvuområdet i Sunndal kommune, Møre og Romsdal. 57 s. kr 40.-  
 6. Sivertsen, S. & A. Erlandsen. Foreløpig liste over Basidiomycetes i Rana, Nordland. 15 s. kr 20.-  
 7. Hagen, M. & J. I. Holten. Undersøkelser av flora og vegetasjon i et subalpint område, Rauma kommune, Møre og Romsdal. 82 s. kr 40.-  
 8. Flatberg, K. I. Myrundersøkelser i Sogn og Fjordane og Hordaland i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 112 s. kr 40.-  
 9. Moen, A., L. Kjelvik, S. Bretten, S. Sivertsen & B. Sæther. Vegetasjon og flora i Øvre Forradalsområdet i Nord-Trøndelag, med vegetasjonskart. 135 s., 2 pl. kr 60.-
- 1977 1. Aune, E. I. & O. Kjærem. Botaniske undersøkingar ved Vefsnavassdraget, med vegetasjonskart. 138 s. 4 pl. kr 60.-  
 2. Sivertsen, I. Botaniske undersøkelser i Tydal kommune, Sør-Trøndelag. 49 s. kr 20.-  
 3. Aune, E. I. & O. Kjærem. Vegetasjon i planlagte magasin i Bjøllådalen og Stormdalen, med vegetasjonskart i 1:10 000, Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk delrapport nr. 1. 65 s., 2 pl. kr 60.-  
 4. Baadsvik, K. & J. Suul (red.). Biologiske registreringer og verneinteresser i Litlvatnet, Agdenes kommune i Sør-Trøndelag. 55 s. kr 40.-  
 5. Aune, E. I. & O. Kjærem. Vegetasjonen i Saltfjellområdet, med vegetasjonskart Bjøllådal 2028 II i 1:50 000. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk delrapport nr. 2. 75 s., 1 pl. kr 60.-  
 6. Moen, J. & A. Moen. Flora og vegetasjon i Tromsdalen i Verdal og Levanger, Nord-Trøndelag, med vegetasjonskart. 94 s., 1 pl. kr 60.-  
 7. Frisvoll, A. A. Undersøkelser av mosefloraen i Tromsdalen i Verdal og Levanger, Nord-Trøndelag, med hovedvekt på kalkmosefloraen. 37 s. kr 20.-  
 8. Aune, E. I., O. Kjærem & J. I. Koksvik. Botaniske og ferskvassbiologiske undersøkingar ved og i midtre Rismålsvatnet, Rødøy kommune, Nordland. 17 s. kr 20.-
- 1978 1. Elven, R. Vegetasjonen ved Flatisen og Østerdalsisen, Rana, Nordland, med vegetasjonskart over Vesterdalen i 1:15 000. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk delrapport nr. 3. 83 s., 1 pl. kr 40.-  
 2. Elven, R. Botaniske undersøkelser i Rien-Hyllingen-området, Røros, Sør-Trøndelag. 53 s. kr 40.-  
 3. Aune, E. I. & O. Kjærem. Vegetasjonsundersøkingar i samband med planene for Saltdal-, Beiarn-, Stor-Glomfjord- og Melfjordutbygginga. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk delrapport nr. 4. 49 s. kr 20.-  
 4. Holten, J. I. Verneverdige edellaavskoger i Trøndelag. 199 s. kr 40.-  
 5. Aune, E. I. & O. Kjærem. Floraen i Saltfjellet/Svartisen-området. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk delrapport nr. 5. 86 s. kr 40.-  
 6. Aune, E. I. & O. Kjærem. Botaniske registreringer og vurderinger. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk sluttrapport. 78 s., 4 pl. kr 60.-  
 7. Frisvoll, A. A. Mosefloraen i området Borrsåsen-Barøya-Nedre Tynes ved Levanger. 82 s. kr 40.-  
 8. Aune, E. I. Vegetasjonen i Vassfaret, Buskerud/Oppland med vegetasjonskart 1:10 000 67 s., 6 pl. kr 40.-
- 1979 1. Moen, B. F. Flora og vegetasjon i området Borrsåsen-Barøya-Kattangen. 71 s., 1 pl. kr 40.-  
 2. Gjørevoll, O. Oversikt over flora og vegetasjon i Oppdal kommune, Sør-Trøndelag. 44 s. kr 20.-  
 3. Torbergesen, E. M. Myrundersøkelser i Oppland i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 68 s. kr 40.-  
 4. Moen, A. & M. Selnes. Botaniske undersøkelser på Nord-Fosen, med vegetasjonskart. 96 s., 1 pl. kr 60.-  
 5. Kofoed, J.-E. Myrundersøkingar i Hordaland i samband med den norske myrreservatplanen. Supplerande undersøkingar. 51 s. kr 40.-  
 6. Elven, R. Botaniske verneverdier i Røros, Sør-Trøndelag. 158 s., 1 pl. kr 40.-  
 7. Holten, J. I. Botaniske undersøkelser i øvre Sunndalen, Grødalen, Lindalen og nærliggende fjellstrøk. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 1. 32 s. kr 20.-
- 1980 1. Aune, E. I., S. Aa. Hatlelid & O. Kjærem. Botaniske undersøkingar i Kobbelv- og Hellemo-området, Nordland med vegetasjonskart i 1:10 000. 122 s., 1 pl. kr 60.-  
 2. Gjørevoll, O. Oversikt over flora og vegetasjon i Trollheimen. 42 s. kr 20.-

3. Torbergesen, E. M. Myrundersøkelser i Buskerud i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 104 s. kr 40.-
4. Aune, E. I., S. Aa. Hattelid & O. Kjærem. Botaniske undersøkingar i Eiterådalen, Vefsn og Krutvatnet, Hattfjelldal. 58 s., 1 pl. kr 40.-
5. Baadsvik, K., T. Klokk & O. I. Rønning (red.). Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll, 16.3.1980. 279 s. kr 60.-
6. Aune, E. I. & J. I. Holten. Flora og vegetasjon i vestre Grødalen, Sunndal kommune, Møre og Romsdal. 40 s., 1 pl. kr 40.-
7. Sæther, B., T. Klokk & H. Taagvold. Flora og vegetasjon i Gaulas nedbørfelt, Sør-Trøndelag og Hedmark. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 2. 154 s., 3 pl. kr 60.-
- 1981 1. Moen, A. Oppdragsforskning og vegetasjonskartlegging ved Botanisk avdeling, DKNVS, Museet. 49s. kr 20.-
2. Sæther, B. Flora og vegetasjon i Nesåas nedbørfelt, Nord-Trøndelag. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 3. 39 s. kr 40.-
3. Moen, A. & L. Kjølvik. Botaniske undersøkelser i Garbergselva/Rotla-området i Selbu, Sør-Trøndelag, med vegetasjonskart. 106 s., 2 pl. kr 60.-
4. Kofoed, J.-E. Forsøk med kalibrering av ledningsevneålere. 14 s. kr 20.-
5. Baadsvik, K., T. Klokk & O. I. Rønning (red.). Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll 15.-17.3.1981. 261 s. kr 60.-
6. Sæther, B., S. Bretten, M. Hagen, H. Taagvold & L. E. Vold. Flora og vegetasjon i Drivas nedbørfelt, Sør-Trøndelag. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 4. 127s. kr 60.-
7. Moen, A. & A. Pedersen. Myrundersøkelser i Agderfylkene og Rogaland i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 252 s. kr 60.-
8. Iversen, S. T. Botaniske undersøkelser i forbindelse med generalplanarbeidet i Frøya kommune, Sør-Trøndelag. 63 s. kr 40.-
9. Sæther, B., J.-E. Kofoed & T. Øiaas. Flora og vegetasjon i Ognas og Skjækras nedbørfelt, Nord-Trøndelag. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 5. 67 s. kr 40.-
10. Wold, L. E. Flora og vegetasjon i Toås nedbørfelt, Møre og Romsdal og Sør-Trøndelag. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 6. 58 s. kr 40.-
11. Baadsvik, K. Flora og vegetasjon i Leksvik kommune, Nord-Trøndelag. 89 s. kr 40.-
- 1982 1. Selnes, M. & B. Sæther. Flora og vegetasjon i Sørlivassdraget, Nord-Trøndelag. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 7, 95 s. kr 40.-
2. Nettelbladt, M. Flora og vegetasjon i Lomsdalsvassdraget, Helgeland i Nordland. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 8. 60 s. kr 40.-
3. Sæther, B. Flora og vegetasjon i Istras nedbørfelt, Møre og Romsdal. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 9. 19 s. kr 20.-
4. Sæther, B. Flora og vegetasjon i Snåsavatnet, Nord-Trøndelag. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 10. 31 s. kr 20.-
5. Sæther, B. & A. Jacobsen. Flora og vegetasjon i Stjørdalselvas og Verdalselvas nedbørfelt, Nord-Trøndelag. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 11. 59 s. kr 40.-
6. Kristiansen, J. N. Registrering av edellauvskoger i Nordland. 129 s. kr 40.-
7. Holten, J. I. Flora og vegetasjon i Lurudalen, Snåsa kommune, Nord-Trøndelag. 76 s., 2 pl. kr 60.-
8. Baadsvik, K. & O. I. Rønning (red.). Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll 14.-16.3.1982. 259 s. kr 60.-
- 1983 1. Moen, A. og medarbeidere. Myrundersøkelser i Nord-Trøndelag i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 160 s. kr 40.-
2. Holten, J. I. Flora- og vegetasjonsundersøkelser i nedbørfeltene for Sanddøla og Luru i Nord-Trøndelag. 148 s. kr 40.-
3. Kjærem, O. Fire edellauvskogslokaliteter i Nordland. 15 s. kr 20.-
4. Moen, A. Myrundersøkelser i Sør-Trøndelag og Hedmark i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 138 s. kr 40.-
5. Moen, A. & T. Ø. Olsen. Myrundersøkelser i Sogn og Fjordane i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 37 s. kr 20.-
6. Andersen, K. M. Flora og vegetasjon ved Ormsetvatnet i Verran, Nord-Trøndelag. 34 s., 1 pl. kr 40.-
7. Baadsvik, K. & O. I. Rønning (red.). Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll 7.-8.3. 1983. 131 s. kr 40.-
- 1984 1. Krovoll, A. Undersøkelser av rik løvskog i Nordland, nordlige del. 40 s. kr 20.-
2. Granmo, A. Rike løvskoger på Ofotfjordens nordside. 46 s. kr 20.-
3. Andersen, K. M. Flora og vegetasjon i indre Visten, Vevelstad, Nordland. 52 s., 1 pl. kr 60.-
4. Holten, J. I. Flora- og vegetasjonsundersøkelser i Raumavassdraget, med vegetasjonskart i M 1:50 000 og 1:150 000. 141 s., 2 pl. kr 60.-
5. Moen, A. Myrundersøkelser i Møre og Romsdal i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 86s. kr 40.-
6. Andersen, K. M. Vegetasjon og flora i øvre Stjørdalsvassdraget, Meråker, Nord-Trøndelag. 83 s., 2 pl. kr 60.-
7. Baadsvik, K. & O. I. Rønning (red.). Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll 18.-20.3.1984. 107 s. kr 40.-
- 1985 1. Singsaas, S. & A. Moen. Regionale studier og vern av myr i Sogn og Fjordane. 74 s. kr 40.-
2. Bretten, S. & A. Moen (red.). Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll 1985. 139 s. kr 40.-
- 1986 1. Singsaas, S. Flora og vegetasjon i Ormsetområdet i Verran, Nord-Trøndelag. Supplerende undersøkelser. 22 s. kr 20.-
2. Bretten, S. & O. I. Rønning (red.) Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll 1986. 132 s. kr 40.-
- 1987 1. Bretten, S. & O. I. Rønning (red.). Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll 1987. 63 s. kr 40.-
- 1988 1. Bretten, S. & O. I. Rønning (red.). Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvold 1988. 133 s. kr 40.-
- 1989 1. Wilmann, B. & A. Baudouin. EDB-basert framstilling av botaniske utbredelseskart. 21 s. 10 kart. kr 40.-