

016

forskningsrapport

# Klassifisering av vassdrag på Vestlandet ut fra deres floristiske sammensetning

Arvid Odland



NINA

NORSK INSTITUTT FOR NATURFORSKNING

# Klassifisering av vassdrag på Vestlandet ut fra deres floristiske sammensetning

Arvid Odland

NORSK INSTITUTT FOR NATURFORSKNING

## NINAs publikasjoner

NINA utgir seks ulike faste publikasjoner:

### NINA Forskningsrapport

Her publiseres resultater av NINAs eget forskningsarbeid, i den hensikt å spre forskningsresultater fra institusjonen til et større publikum. Forskningsrapporter utgis som et alternativ til internasjonal publisering, der tidsaspekt, materialets art, målgruppe mm. gjør dette nødvendig.

### NINA Utredning

Serien omfatter problemoversikter, kartlegging av kunnskapsnivået innen et emne, litteraturstudier, sammenstilling av andres materiale og annet som ikke primært er et resultat av NINAs egen forskningsaktivitet.

### NINA Oppdragsmelding

Dette er det minimum av rapportering som NINA gir til oppdragsgiver etter fullført forsknings- eller utredningsprosjekt. Opplaget er begrenset.

### NINA Notat

Serien inneholder symposie-referater, korte faglige redegjørelser, statusrapporter, prosjektskisser o.l. i hovedsak rettet mot NINAs egne ansatte eller kolleger og institusjoner som arbeider med tilsvarende emner. Opplaget er begrenset.

### NINA Temahefter

Disse behandler spesielle tema og utarbeides etter behov for å informere om viktige problemstillinger i samfunnet. Målgruppen er "allmenheten" eller særskilte grupper, f.eks. landbruket, fylkesmennenes miljøvernavdelinger, turist- og friluftslivskretser o.l. De gis derfor en mer populærfaglig form og med mer bruk av illustrasjoner enn ovennevnte publikasjoner.

### NINA Fakta-ark

Hensikten med disse er å gjøre de viktigste resultatene av NINAs faglige virksomhet, og som er publisert andre steder, tilgjengelig for et større publikum (presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivåer, politikere og interesserte enkeltpersoner).

I tillegg publiserer NINA-ansatte sine forskningsresultater i internasjonale vitenskapelige journaler, gjennom populærfaglige tidsskrifter og aviser.

Odland, A. 1991

Klassifisering av vassdrag på Vestlandet ut fra deres floristiske sammensetning.

NINA forskningsrapport 16: 1-88

Trondheim, juni 1991

ISSN 0802-3093

ISBN 82-426-0148-8

Klassifisering av publikasjonen:

Norsk: Vegetasjonsøkologi og naturtypekartlegging

Engelsk: Vegetation ecology and inventories of nature types

Copyright (C):

NINA Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

Redaksjon:

Eli Fremstad

NINA, Trondheim

Design og layout:

Bodil Wilmann

Sats: NINA

Trykk: Bjærum Trykkeri as

Opplag: 350

Trykt på 100 % resirkulert papir!

Kontaktadresse:

NINA

Tungasletta 2

7004 Trondheim

Tlf. 07 580500

## Referat

Odland, A. 1991. Klassifisering av vassdrag på Vestlandet ut fra deres floristiske sammensetning. – NINA Forskningsrapport 16: 1–88.

Utredningen er en sammenstilling av botaniske registreringer etter vassdragsundersøkelser på Vestlandet utført i forbindelse med verneplaner for vassdrag eller planer om vassdragsutbygginger.

Forekomst/ikke forekomst av 659 arter karplanter i 66 objekter (57 hele nedbørsfelt og 9 delfelter) blir behandlet ved hjelp av numeriske metoder (TWINSPAN, DISCRIM, CANOCO) for å undersøke deres floristiske likheter og forskjeller. I hvert objekt er det sammenstilt data om 20 forskjellige miljøfaktorer som beskriver geologiske, topografiske, geografiske og klimatiske forhold. Analysen viser at den floristiske hovedgradienten i dataene er høyt korrelert med vassdragets avstand fra kysten. Vassdragets geografiske plassering i nord-sør-retning betyr relativt lite. Den andre hovedgradienten er godt korrelert med topografiske forhold innen vassdraget, spesielt hvor mye av totalarealet som ligger under 300 m o.h. og hvor mye vann som finnes der. På bakgrunn av den numeriske behandlingen blir de undersøkte objektene inndelt hierarkisk etter deres floristiske slektskap. Det blir skilt ut 14 grupper som blir beskrevet som forskjellige vassdragstyper på Vestlandet. Disse blir diskutert i relasjon til floristisk sammensetning, økologiske forhold og "Naturgeografisk regioninndeling av Norden".

Emneord: Karplanteflora – vassdrag – Vestlandet – numeriske metoder.

Arvid Odland, NINA c/o Botanisk institutt, Universitetet i Bergen, Allégt. 41, 5007 Bergen.

## Abstract

Odland, A. 1991. Classification of river catchments in W Norway based on their floristical composition. – NINA Forskningsrapport 16: 1–88.

This report is based on a comparison of floristical data collected during surveys within West Norwegian river catchments. These investigations have been carried out in connection with evaluation of the protection values of the river catchments, or plans for hydroelectric development.

Presence/absence of 659 vascular plants within 66 objects (57 main river catchments and 9 tributary rivers) have been analysed by numerical methods (TWINSPAN, DISCRIM, CANOCO) in order to point out floristical similarities and differences between the objects. For each object 20 environmental variables have been estimated in order to give informations concerning geology, topography, geography and climate. The analyses indicate that the main floristical gradient is highly correlated with the position of the river catchment in relation to distance from the coast. Their distribution in N-S-direction is of minor importance. The second axis is best correlated with topographic conditions, i.e. how large areas that are situated below 300 m a.s.l. Based on the TWINSPAN classification, 14 different groups of rivers are described and they are assumed to represent different types of river catchments in W Norway. These types are described in relation to floristical composition, environmental variables and their affinity to "Representative types of nature in the Nordic countries".

Key words: Vascular plant flora – river catchment – W Norway – numerical methods.

Arvid Odland, NINA, c/o Botanical Institute, University of Bergen, Allégt. 41, N-5007 Bergen, Norway.

## Forord

I løpet av 1980-årene ble det innsamlet floristiske data i forbindelse med vassdragsundersøkelser på Vestlandet. Disse undersøkelsene ble brukt som grunnlag for vurdering av vassdragenes verneverdi i forbindelse med verneplaner for vassdrag eller under konsesjonsbehandlinger.

I de senere årene er det blitt utarbeidet dataprogrammer som gjør det mulig å foreta en "objektiv analyse" og sammenlikning av floradata fra slike undersøkelser. Dette gjør det mulig å dokumentere likheter og forskjeller innen et stort datamateriale.

Denne sammenstillingen av vassdragsdataene ble startet opp med midler fra NVE-Vassdragsdirektoratet. Slutføringen av arbeidet har vært finansiert av Sogn og Fjordane Fylkeskommune – energisjefen. Undersøkelsen omfatter vassdrag fra Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal, men det blir lagt spesiell vekt på vassdragene i Sogn og Fjordane.

Denne utredningen er ment å være et bidrag til å definere og skille ut (botaniske) typevassdrag på Vestlandet. Det blir i denne sammenhengen ikke gitt noen generell vernevurdering av de vassdragene som inngår i sammenstillingen.

Floradataene fra vassdragsundersøkelsene ligger nå i en database. Eventuelle nye vassdrag kan vurderes i relasjon til disse ved å legge deres floraliste og miljøvariabler inn i databasen.

Jeg ønsker å takke flere for bidrag til arbeidet: Christopher Birks, Kristin Fremstad Hansen, Magne Sætersdal og Åse Myklestad har vært hjelpelige med sammenstilling av data og korrekturlesing. John Birks har omarbeidet dataprogrammer slik at denne store datamengden kunne analyseres på en PC. Arnfinn Skogen har stilt upubliserte floraregistreringer fra Tafjord og Geiranger til disposisjon. Ola Lingaas har gitt konstruktive forslag til rapportutformingen underveis. Figurene er tegnet av Kari Sivertsen.

Bergen i mars 1991

Arvid Odland

## Innhold

Referat .....	3
Abstract .....	3
Forord .....	4
1 Innledning .....	6
2 Metoder .....	7
2.1 Karplanteregistreringer .....	7
2.2 Områdebeskrivelser .....	7
2.3 Numerisk databehandling .....	7
3 Datagrunnlaget .....	9
3.1 Floradataene .....	9
3.2 Plantegeografiske element .....	10
3.2.1 Oseaniske floraelementer .....	11
3.2.2 Varmekjært sørvestlig element .....	11
3.2.3 Varmekjært sørøstlig element .....	11
3.2.4 Østlig og nordøstlig element .....	11
3.2.5 Fjellplanter .....	11
3.2.6 Vannplanter .....	12
3.2.7 Vassdragene og vegetasjonsregioner ...	12
3.2.8 Vassdragene og "Naturgeografisk regioninndeling av Norden" .....	12
3.3 Fysiske/geografiske faktorer i nedbørsfeltet (miljøvariabler) .....	12
3.3.1 Geologi .....	12
3.3.2 Areal/topografi .....	12
3.4 Klima .....	13
3.5 Geografi .....	13
4 Vassdragsbeskrivelser .....	14
Møre og Romsdal: .....	14
Stordalsvassdraget (M 1) .....	14
Ørstavassdraget (M 2) .....	14
Botnaelv (M 3) .....	17
Litlebøelv (M 4) .....	17
Geirangervassdraget (M 5) .....	18
Tafjordvassdraget (M 6) .....	18
Sogn og Fjordane: .....	19
Hornindalselv (S 1) .....	19
Strynevassdraget (S 2) og delfelt	
Sunnhalen (S 2a) .....	20
Loenvassdraget (S 3) .....	20
Oldenelv (S 4) .....	21

Breimselva (S 5) (delfeltene S 5a og S 5b) . . . . .	22	Rogaland: . . . . .	44
Gjøgedalselva (S 6) . . . . .	23	Åbødalselv (R 1) . . . . .	44
Oseelv (S 7) . . . . .	23	Vikedalselva (R 2) . . . . .	44
Nausta (S 8) . . . . .	24	Sagåi (R 3) . . . . .	45
Jølstra (S 9) (delfeltene S 9a, S 9b, S 9c) . . . . .	24	Maldalselva (R 4) . . . . .	45
Gaularvassdraget (S 10) (delfeltene S 10a, S 10b, S 10c) . . . . .	25	Tengedalselv (R 5) . . . . .	46
Flekk-Guddal-vassdraget (S 11) . . . . .	26	Lingvangselv (R 6) . . . . .	46
Vetlefjordvassdraget (S 12) . . . . .	27	Hålandsåna (R 7) . . . . .	47
Sogndalselvi (S 13) . . . . .	27	Norddalselva (R 8) . . . . .	47
Jostedalsvassdraget (S 14) . . . . .	28	Jørpelandsvassdraget (R 9) . . . . .	48
Mørkri (S 15) . . . . .	29	5 Dataanalyse og diskusjon . . . . .	48
Døsmagrov (S 16) . . . . .	29	5.1 Ordinasjon . . . . .	48
Dalsdalelva (S 17) . . . . .	30	5.2 Klassifisering . . . . .	50
Utlavassdraget (S 18) . . . . .	30	5.2.1 Klassifisering av vassdragene . . . . .	50
Feigevassdraget (S 19) . . . . .	31	5.2.2 Klassifisering av artene . . . . .	53
Flåmsvassdraget (S 20) . . . . .	31	5.3 DISCRIM-klassifisering av miljøvariablene . . . . .	53
Undredalselvi (S 21) . . . . .	32	5.4 DISCRIM-klassifisering av vassdragenes tilhørighet til "Naturgeografisk regioninn- deling av Norden" . . . . .	53
Østerbøvassdraget (S 22) . . . . .	33	5.5 Beskrivelse av 14 vassdragstyper på Vestlandet . . . . .	55
Ortnevikvassdraget (S 23) . . . . .	33	5.6 Spesielt om vassdrag og delvassdrag i Sogn og fjordane . . . . .	61
Kløvtveitvassdraget (S 24) . . . . .	34	5.7 Vassdragsvern på Vestlandet i relasjon til verneplanens målsetting . . . . .	63
Ynnesdalsvassdraget (S 25) . . . . .	34	5.8 Vurdering av metoden i forbindelse med vassdragsforvaltning på Vestlandet . . . . .	63
Morkadalsvassdraget (S 26) . . . . .	34	6 Sammendrag . . . . .	65
Aurlandselvi (S 27) . . . . .	35	7 Summary . . . . .	66
Hordaland: . . . . .	36	8 Litteratur . . . . .	67
Vossovassdraget (H 1) . . . . .	36	Vedlegg 1  TWINSPAN-klassifisering av vassdragene . . . . .	70
Granvinelv (H 2) . . . . .	37	Vedlegg 2  Arter og plantegeografiske elementer . . . . .	84
Erdalselva (H 3) . . . . .	37		
Aldalsvassdraget (H 4) . . . . .	38		
Storelvi (H 5) . . . . .	38		
Femangerelv (H 6) . . . . .	39		
Opo (H 7) . . . . .	39		
Kvitno (H 8) . . . . .	40		
Bondhuselvo (H 9) . . . . .	40		
Æneselvi (H 10) . . . . .	41		
Furubergselvi (H 11) . . . . .	41		
Hattebergvassdraget (H 12) . . . . .	42		
Londalselva (Mosneselv) (H 13) . . . . .	42		
Røydlandselv (H 14) . . . . .	43		
Etneelva (H 15) . . . . .	43		

# 1 Innledning

Under behandlingen av Verneplan I for vassdrag (St. prp. nr 4, 1972-73) ble utvelgelsen av vassdrag basert på følgende hovedforutsetninger:

- a) De utvalgte vassdrag med tilstøtende områder bør representere et variert tilbud av verneinteresser og typer av vassdragsområder. Noen av områdene bør være av betydelig størrelse.
- b) Verneplanen må gi en rimelig fordeling på de ulike landsdeler, dog slik at de vassdragsområder som er sentralt beliggende og som betyr mye for mange mennesker, gis prioritet.
- c) Planen må ikke gis et slikt omfang at dekningen av landets elektrisitetsbehov vil medføre store økonomiske ofre.
- d) Andre inngrep i de sikrete områder som kan redusere deres verdi for naturvern- og friluftsmål og vitenskap må søkes unngått.

De samme forutsetningene er senere også fulgt i Verneplan II og III (St. prp. nr 77, 1979-80 og St.prp. nr 89, 1984-85).

Under behandlingen av Verneplan I og II ble det i liten grad lagt vekt på naturvitenskapelige kriterier ved utvelgelsen av vassdrag. Datagrunnlaget var da også svært sparsomt. En fikk imidlertid en relativt bra geografisk spredning av de vernete objektene.

Under behandlingen av Verneplan III ble det innsamlet et stort datagrunnlag for vurderingen av vassdragens verdi. Det ble her satt opp en liste over 16 kriterier som skulle vurderes og legges til grunn for vurderingen av vassdragene (NOU 1983,42: 26). Disse ble inndelt i 3 hovedgrupper:

- 1) En generell vurdering av feltets innhold av verdifull natur med verneplanens målsetting for øye. Vassdrag med særlig verdifull natur etter de oppsatte kriterier er kalt **"vassdrag med særlige kvaliteter"**.
- 2) Utpeking av **typevassdrag** eller **representative vassdrag**, dvs. vassdrag som på en god måte kan representere et større antall vassdrag i en naturgeografisk region, eller i en landsdel.
- 3) Utpeking av vassdrag som egner seg som **referansevassdrag**, dvs. vassdrag der prosessene får gå mest mulig upåvirket slik at de kan danne en standard som endringene i påvirkete vassdrag kan måles mot.

For å peke ut egnete typeområder ble objektene vurdert ut fra sin tilhørighet i "Naturgeografisk regioninndeling av Norden"

(NU B 1977,34). Det ble imidlertid påpekt at denne ikke var helt brukbar til dette formål, men Styringsgruppen for det naturvitenskapelige undersøkelsesarbeidet i de 10-års vernede vassdragene hadde ikke tid til å utarbeide sin egen regioninndeling basert på det innsamlete materialet (NOU 1983, 42: 54).

Under arbeidet med Samla Plan ble de samme kriteriene lagt til grunn under vurderingen av de enkelte objektene (Miljøverndepartementet 1984: 61). Det naturvitenskapelige grunnlagsmaterialet var imidlertid mye svakere enn under Verneplan III.

Begrepet "typevassdrag" har vært et sentralt begrep i vassdragsforvaltningen, og blitt flittig brukt (og misbrukt) under behandlingen av verneplaner og under vurderingen av vassdrag som skulle konsesjonsbehandles. **Det foreligger imidlertid ingen botanisk definisjon av dette begrepet, og heller ikke noen objektive kriterier som kan legges til grunn for å utpeke egnete typevassdrag.**

Denne utredningen tar sikte på å belyse floristiske likheter og forskjeller mellom vassdrag på Vestlandet, og på bakgrunn av dette diskutere følgende problemstillinger:

- 1) Finnes det vassdrag eller grupper av vassdrag som floristisk sett er såpass like at de kan sies å representere en type?
- 2) Hvordan karakteriseres i så fall disse typene botanisk?
- 3) Hvilke fysiske/geografiske forhold karakteriserer typene?
- 4) Hvilken geografisk spredning har typene, og hvordan passer spredningen med "Naturgeografisk regioninndeling av Norden"?
- 5) I hvilken grad er verneplanenes målsetting ivaretatt ved de eksisterende vernete vassdragene på Vestlandet, ut fra de botanisk definerte typene?
- 6) Hvordan skiller "delvassdrag" seg floristisk fra hele nedbørsfeltet?

## 2 Metoder

### 2.1 Karplanteregistreringer

Denne rapporten er basert på en sammenstilling av floradata etter floristiske undersøkelser i ulike nedbørsfelt på Vestlandet. Under feltarbeidet har en forsøkt å dekke så store deler av nedbørsfeltene som mulig, og føre plantelister fra de ulike delfeltene. Utgangspunktet er således en datamatrikse med forekomst/ikke forekomst av arter innenfor de aktuelle vassdragene. Det er også tatt med andre tilgjengelige registreringer fra områdene, men det er ikke utført systematiske gjennomganger av herbariene så en del registreringer kan derfor være oversett.

### 2.2 Områdebeskrivelser

Det er laget en matrise med opplysninger om "miljødata" (topografi, geologi og klima) som er ment å gi en karakteristikk av de ulike vassdragene. Arealberegninger er foretatt med planimeter på topografiske kart, i ulike målestokker. Her må en regne med en del feilmarginer på grunn av vansker med å avgrense nedbørsfeltene og unøyaktigheter ved planimetreringene. Arealet i ulike høydenivå, bredekning og vanddekning er anigitt i prosent av totalarealet. Avstanden fra kysten er målt i relasjon til en kystreferanselinje, se figur 1.

### 2.3 Numerisk databehandling

De to databasene (floradata og tilhørende miljødata) er behandlet med numeriske metoder for å påvise floristiske likheter og forskjeller mellom vassdragene og å relatere disse til miljødataene.

Definering og utskillelse av typevassdrag har tidligere i stor grad vært subjektiv da de kriteriene som er blitt lagt til grunn for denne sammenlikningen ikke har vært definert. På grunn av dette har en i mange tilfeller fått den konklusjonen en i utgangspunktet ville ha. Ved en numerisk behandling blir dataene behandlet på en mer objektiv måte, da det i liten grad legges noen forutinntatte oppfatninger inn i analysen av dataene.

De dataprogrammene som er benyttet beregner forskjeller og likheter mellom objektene (vassdragene) ut fra deres floristiske innhold. Det finnes forskjellige metoder å beregne slik likhet på. En enkel metode er å beregne Sørensens likhetsindeks (Sørensen 1948). Ved sammenlikning av to vassdrag telles hvor mange arter de har felles (c), hvor mange som bare finnes i det ene (a) og i det andre (b). Indeksen beregnes så ved formelen

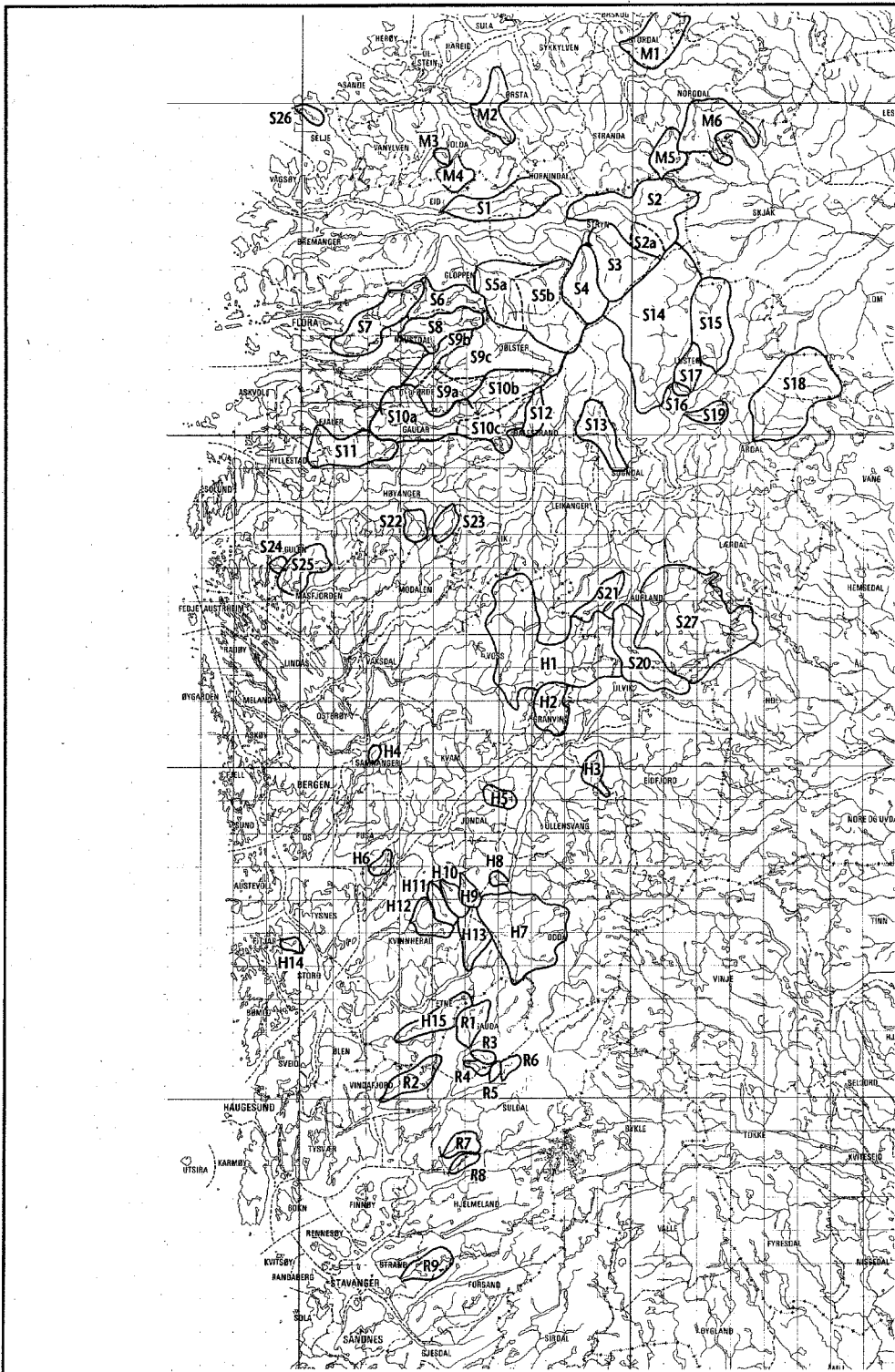
$$K = \frac{2c \times 100}{a + b}$$

Floristisk likhet mellom Aurland, Flåm og Undredal i Sogn er beregnet på denne måten (Odland 1991). Likheten mellom Aurland og Flåm er 90 %, mellom Flåm og Undredal 70 % og mellom Aurland og Undredal 76 %.

De dataprogrammene (i programpakken CANOCO, ter Braak 1987) som er benyttet for å vurdere likhet mellom vassdragene benytter andre metoder for å vurdere floristisk likhet, men prinsippet blir det samme. Slik databehandling kalles ordineringsring. Resultatet av ordineringsring framstilles i et koordinatsystem der vassdragene blir plassert i relasjon til deres floristiske slektskap. Vassdrag eller grupper av vassdrag som er floristisk beslektet ligger nær hverandre i dette koordinatsystemet. Floradataene kan også relateres til de miljøvariablene som er beregnet i hvert vassdrag. Ved denne type ordineringsring (kanonisk korrelasjonsanalyse = CCA-ordineringsring) blir det beregnet korrelasjoner mellom de ulike miljøvariablene og artenes plassering etter artsordineringsring. Miljøvariablene framstilles som piler i ordinasjonsdiagrammet. Pilene peker i retning av økende verdier for variablene. Lengden av pilene indikerer i hvor stor grad den aktuelle miljøvariablen er korrelert med artsordineringsring. Lange piler angir således variabler som samvarierer godt med artenes plassering, mens korte piler angir variabler som samvarierer lite (miljøvariabler som i liten grad er korrelert med artssammensetningen). Piler som er mer eller mindre parallelle viser miljøvariabler som er sammenfallende (høy korrelasjon), mens piler som står mer eller mindre normalt på hverandre er lite korrelerte. Et slikt ordinasjonsdiagram viser således både hvilke arter som har samme utbredelsesmønster og hvilke miljøfaktorer disse er best korrelert med.

Dataprogrammet TWINSpan (Hill 1979) inndeler objektene (vassdragene) i grupper etter floristisk likhet. Objektene blir ordinert (som beskrevet ovenfor), og så delt i to grupper som er mest mulig forskjellige. Hver av disse gruppene blir så igjen





**Figur 1.**  
**Oversikt over undersøkte vassdrag**  
**på Vestlandet. – The investigated**  
**river-catchments in Western Nor-**  
**way.**

ordinert og inndelt i to nye grupper, og dette blir gjentatt så lenge det er ønskelig. Resultatet blir en hierarkisk inndeling av vassdragene i grupper. På denne måten kan vassdragene inndeles i grupper som i varierende grad er floristisk like. Vassdrag utskilt i første deling er floristisk ulike, mens vassdrag tilhørende grupper utskilt ved f.eks. 6. deling er floristisk nesten identiske.

Dataprogrammet DISCRIM (ter Braak 1982) relaterer miljøvariablene til den gruppeinndelingen som er utført ved TWIN-SPAN. Miljøvariablene blir først inndelt i 6 nivåer (størrelsesverdier) ved hjelp av dataprogrammet MILTRANS. Høye verdier for en bestemt miljøvariabel får verdien 6, mens små verdier får verdien 1. For en mer utførlig beskrivelse av disse metodene henvises til Odland et al. (1990). Behandlingen følger en standardanalyse (default values), der alle arter er gitt lik vekt, men de 9 delvassdragene er passivisert (gitt vekt 0,01).

## 3 Datagrunnlaget

### 3.1 Floradataene

Ved en analyse som dette er det helt avgjørende at det grunnlagsmaterialet som benyttes er sammenlignbart. I dette tilfelle er det en forutsetning at hele vassdragets nedbørsfelt, fra utløp til dets øvre kilder er undersøkt. Ideelt sett burde hele vassdraget vært undersøkt av samme botaniker, med en noenlunde lik feltinnsats, relativt sett. Ut fra dette kriteriet er materialet heterogent. Enkelte vassdrag er meget godt undersøkt, og det foreligger floraopplysninger som går tilbake til tidligere hundreår. Eksempler på slike nedbørsfelt er Flåmsvassdraget, Aurlandselvi, Granvinelvi, Strynevassdraget, Jølstra og Vosso. I slike vassdrag er det stor sjanse for at den vesentligste delen av arter som finnes innenfor nedbørsfeltet er registrert, og det finnes også som regel en meget lang liste av antropokore (kulturbetingete) arter. I andre vassdrag er feltinnsatsen beskjeden og det finnes lite registreringer fra området fra tidligere. Ved en liten feltinnsats må en regne med at mange arter som vokser i nedbørsfeltet ikke har blitt registrert.

I tabell 1 er det gitt en oversikt over feltinnsatsen i en del forskjellige vassdrag i relasjon til deres størrelse:

Tabell 1 viser at det er stor forskjell både på areal og feltinnsats i de undersøkte vassdragene. I små vassdrag (< 50 km<sup>2</sup>) ligger feltinnsatsen mellom 2 og 18 dager, i middelstore vassdrag (> 50 og < 200 km<sup>2</sup>) og i store vassdrag (> 200 km<sup>2</sup>) mer enn 25 dager. Det er imidlertid ikke bare antall dager i felt som er av betydning i denne sammenhengen. Like viktig er det at det er foretatt floristiske registreringer i ulike deler av nedbørsfeltet. I denne sammenstillingen er data fra en rekke vassdrag forkastet fordi datagrunnlaget er vurdert til å være for lite, nedbørsfeltet sett som helhet. Det kan være grundige registreringer i deler av området, men det hjelper ikke dersom andre deler er utelatt.

En britisk undersøkelse av floraregistreringer i skogsområder viser at en rekke faktorer kan påvirke resultatet under undersøkelsene (Kirby et al. 1986). Antall arter registrert ble bl.a. påvirket av:

- undersøkelsenes varighet
- tidspunkt for undersøkelsene
- tilgjengeligheten

**Tabell 1. Undersøkelsesomfang i relasjon til areal i en del vassdrag. \* angir vassdrag hvor det foreligger gode floristiske data etter tidligere undersøkelser. 0 angir vassdrag hvor det ikke foreligger data fra tidligere. – The duration of fieldwork in relation to investigated area in some of the catchments. \* indicates areas which have been investigated earlier. 0 indicates areas which are poorly or not investigated earlier.**

Vassdrag Catchment	Areal Area km <sup>2</sup>	Feltarb. dager Fieldwork days	km <sup>2</sup> / dag of km/Day	Dag/ km <sup>2</sup> Day/of km	Prosjekt Project
R2 Vikedalselva	118	16	7.4	0.14	VP III
H2 Granvineelv *	177	25	7.1	0.14	VP III
H1 Vossov. *	1483	40	37.1	0.03	VP III
S25 Ynnesdalsv.	120	20	6.0	0.17	VP III
S21 Undredalselvi	92	22	4.2	0.24	VP III
S20 Flåmsv. *	279	35	8.0	0.13	VP III
S18 Utlav.	330	40	8.3	0.12	VP III
S19 Feigev. 0	49	18	2.7	0.37	VP III
S9 Jølstra *	712	26	27.4	0.04	VP III
M2 Ørstav.	158	18	8.8	0.11	VP III
M1 Stordalsv.	203	25	8.1	0.12	VP III
H11 Furubergselvi 0	31	2	15.5	0.06	VP IV
R5 Tengesdalselv 0	14.1	5	2.8	0.35	VP IV + Kons.
R6 Lingvangselv 0	38.0	3	12.7	0.08	VP IV + Kons.
H13 Londalselvelv 0	84	6	14.0	0.07	VP IV
H15 Etneelva	150	30	5.0	0.20	Kons.
R1 Åbødalselv	55	6	9.2	0.11	Kons.
H4 Aldalsvassdraget	11	4	2.8	0.36	Kons.

- hvilke personer som deltok
- værforhold

Disse faktorene kunne gi en 10–20 % forskjell i registrert antall arter.

Floralistene sammenstilt fra de undersøkte vassdragene inneholder i varierende grad antropokore (kulturbetingete, innførte) arter. Ved å benytte slike lister som utgangspunkt for en dataanalyse ville en få et resultat som i stor grad ville være bestemt av hvilke personer som utførte undersøkelsen. I denne sammenstillingen er de mest sporadisk registrerte antropokore artene utelatt. Også havstrandarter er utelatt da selve strandsonen normalt ikke dreneres ned til vassdraget. Når antropokore arter og havstrandarter tas ut, gjenstår en

totalliste på 659 arter, og databehandlingen baseres på forekomst/ikke forekomst av disse artene.

### 3.2 Plantegeografiske element

Ved floristiske beskrivelser og sammenlikninger av vassdrag har plantegeografiske betraktninger blitt tillagt stor vekt (se f.eks. NOU 1983, Skogen & Aarrestad 1986, Skogen & Vetaas 1987 og Odland & Fremstad 1989). Antall arter tilhørende ulike plantegeografiske element gir en god indikasjon på i hvilken grad vassdrag er floristisk (og økologisk) like.

En inndeling av arter i plantegeografiske elementer er svært vanskelig. Ingen arter har samme utbredelse, og grupperinger er betinget av skala og geografisk utgangspunkt. Verken for Vestlandet eller for landet forøvrig foreligger det noen generelt akseptert plantegeografisk gruppering av Norges karplanteflora. Under beskrivelsen av vassdragene blir det gitt en vurdering av floraen ut fra plantegeografiske betraktninger, og nedenfor blir det gitt en kort beskrivelse av de ulike floristiske elementene og hvilke arter som regnes til hvert av disse. Denne grupperingen følger i hovedtrekk Skogen & Aarrestad (1986).

Disse subjektive grupperingene inngår ikke på noen måte under databehandlingen, og påvirker således ikke resultatet, men de blir benyttet til å gi en generell beskrivelse av vassdragenes floristiske sammensetning.

### 3.2.1 Oseaniske floraelementer

Arter som ikke tåler lave temperaturer, men som klarer seg med relativt lave sommertemperaturer grupperes til 3 oseaniske floraelementer. For mange av disse har også nedbørs- og humiditetsforholdene en stor betydning. Disse finnes vesentlig i de vestlige delene av landet, og tynnes meget sterkt ut mot øst. I Europa har de fleste av disse sin hovedutbredelse på De Britiske Øyer. På bakgrunn av gradienter i disse klimaforholdene kan de oseaniske artene grupperes i tre "underelementer".

#### Hyper-oseanisk element

En gruppe arter er i hele sitt utbredelsesområde begrenset til områder praktisk talt uten frost. De finnes vesentlig innenfor kystseksjonen (Dahl et al. 1986). Hinnebregne (*Hymenophyllum wilsonii*) finnes imidlertid sporadisk i mikroklimatisk gunstige steder lenger øst. 8 av artene er ført til dette elementet.

#### Eu-oseanisk element

En ganske stor gruppe karplanter opptrer i et ganske bredt belte langs kysten fra Sørlandet til Midt-Norge. Dette er områder med milde vintre, og artene ser ut til å være frostømfintlige. Flere av disse kan finnes relativt langt opp i skogs-sonen. 18 arter er ført til dette elementet.

#### Sub-oseanisk element

Denne gruppen av kystbundne arter finnes lengst inn på Vestlandet, og langs kysten finnes de ofte opp til Lofoten. Mange finnes opp i lavalpin sone, og de tåler således ganske langvarig snødekke. 11 arter er ført til dette elementet.

### 3.2.2 Varmekjært sørvestlig element

Denne gruppen omfatter en gruppe arter som er relativt frostømfintlige og som samtidig stiller store krav til sommer-temperaturen og veksttidens lengde. De finnes derfor oftest i midtre fjordstrøk, og bare i lavlandet. Deres utbredelse faller i store trekk sammen med edelløvs-kogene som har sin hovedutbredelse i Sørvest-Europa. Voksestedene på Vestlandet representerer derfor ofte de nordligste forekomstene for disse artene. 61 arter er ført til dette elementet.

### 3.2.3 Varmekjært sørøstlig element

Disse artene stiller først og fremst store krav til sommertemperaturene. I Norge har de sin hovedutbredelse i Sør-Østnorge. Men de kan også være godt representert i de indre fjordstrøkene på Vestlandet, dels også i Midt-Norge. 57 arter er ført til dette elementet.

### 3.2.4 Østlig og nordøstlig element

Denne gruppen arter omfatter kontinentale arter som er knyttet til østlige eller nordøstlige deler av Skandinavia. De synes ikke å stille spesielle krav til sommertemperaturen. Gruppen omfatter arter med ulike økologiske krav, men felles for dem er at de uttynnes sterkt mot sørvest. 56 arter er ført til dette elementet.

### 3.2.5 Fjellplanter

Fjellplantene utgjør en gruppe arter som har sin hovedutbredelse over skoggrensa. Dette er økologisk og plantegeografisk en heterogen gruppe arter som av ulike grunner mangler i lavereliggende områder. En rekke av artene opptrer imidlertid jevnlig på spesielle voksesteder i lavlandet, f.eks. langs vassdrag, i berghyller eller på blottlagt mark. Mange fjellplanter som i østlige strøk bare finnes i fjellet vokser i de vestlige

delene av landet også ned til havnivå. Gruppen omfatter her 139 arter.

### 3.2.6 Vannplanter

Planter knyttet til vann er en økologisk gruppe som kan være svært utsatt i forbindelse med inngrep i vassdrag. Generelt sett har imidlertid vestnorske vassdrag en svært sparsom vannvegetasjon; desto mer er de av interesse der de finnes.

Slik gruppen er definert her, omfatter den bare planter som vokser i vann eller i vannkanten (helofytter). Listen inneholder i alt 59 arter.

### 3.2.7 Vassdragene og vegetasjonsregioner

Vassdragene på Vestlandet renner som regel bratt ned fra høyfjellet til fjordene. På denne strekningen renner elvene gjennom en rekke vegetasjonssoner som både floristisk og vegetasjonsmessig er meget varierte. Den floristiske sammensetningen i et nedbørsfelt er avhengig av hvilke regioner (belter) elvene renner gjennom. Topografiske forhold innen nedbørsfeltet er derfor av stor betydning. På Vestlandet er det skilt mellom følgende regioner (se Ahti et al. 1968, Meyer & Skogen 1986, Dahl et al. 1986):

- nemoral region (temperert sone)
- boreonemoral region (hemiboreal sone)
- sørboreal region (nedre oroboreal sone)
- mellomboreal region (midtre oroboreal sone)
- nordboreal region (øvre oroboreal sone inkludert orohemi-arktisk sone)
- lavalpin region
- mellomalpin region
- høyalpin region

I de ytre delene av Vestlandet, kystseksjonen, tilhører vegetasjonen den nordligste delen av den tempererte regionen.

Vertikalt skiller det her mellom følgende belter:

- kystseksjonens lavlandsbelte
- kystseksjonens prealpine belte
- kystseksjonens alpine belte (lavalpin og mellomalpin)

Floraens sammensetning i et vassdrag blir derfor i stor grad bestemt av topografiske og geografiske forhold, avhengig av hvilke regioner som er representert innen nedbørsfeltet.

### 3.2.8 Vassdragene og "Naturgeografisk regioninndeling av Norden"

Under verne vurderingene har vassdragenes tilhørighet i forholdet til "Naturgeografisk regioninndeling av Norden" blitt tillagt vekt. Under vassdragsbeskrivelsene blir det angitt i hvilke regioner de tilhører basert på det kartet som foreligger (N UB 1977). I NOU (1983,42) er det gitt en beskrivelse av de forskjellige regionene på Vestlandet.

## 3.3 Fysiske/geografiske faktorer i nedbørsfeltene (miljøvariabler)

Fra de undersøkte vassdragene er det også sammenstilt en del data om vassdragenes geografi, topografi, geologi og klimatiske forhold.

### 3.3.1 Geologi

Berggrunnens sammensetning er av stor betydning for sammensetningen av flora og vegetasjon i et vassdrags nedbørsfelt. På Vestlandet domineres berggrunnen de fleste steder av harde og sure bergarter (gneis og granitt). Forekomst av mer kalkholdige bergarter (vanligvis i form av fyllitt) gir vanligvis en rikere flora, da en i tillegg til de trivielle artene får et innslag av arter som krever en viss tilgang på kalk. Fyllitten ser imidlertid ut til å ha et varierende innhold av kalk, da en på slik berggrunn ikke alltid finner kalkkrevende arter (jf. Vikedal). Olivin/serpentin er såkalte ultrabasiske bergarter med stort innslag av magnesium. På slike bergarter er det bare noen få arter som kan vokse. Miljøvariablene G1 og G2 gir en indikasjon på forekomst og utbredelse av henholdsvis olivin/serpentin og fyllitt. 1 = liten forekomst, 2 = spredte lokaliteter, 3 = større felter, 4 = store felter fra lavland til fjell.

### 3.3.2 Areal/topografi

Den topografiske utformingen av et vassdrag betyr mye for florasammensetningen og utbredelsen av ulike vegetasjons-

typer. Det er her beregnet en del relativt enkle parametere som beskriver topografiske forhold innen nedbørsfeltet.

#### A1 Nedbørsfeltets areal

Det er naturlig at det generelt sett er en sammenheng mellom botanisk diversitet og vassdragets størrelse. Feltets areal er derfor angitt.

#### A2, A3 Arealet av vann over og under 300 m o.h.

I vatn og langs vannkanten opptrer ofte spesielle arter og vegetasjonstyper. Hvilke arter avhenger imidlertid av vannets utforming (dybdeforhold, substrat osv.) og dets høyde over havet. Her er det bare skilt mellom arealet av vann over og under 300 m o.h.

#### A4 Bredekning

Dekningen av bre innen nedslagsfeltet er angitt i prosent. Denne har bl.a. betydning for de hydrologiske forholdene i vassdraget (f.eks. vanntemperatur, vannføringsregime og sedimentasjon/erosjon).

#### A5-A9 Areal fordelt på høydenivå

Høydeinterval - areal-kurver (hypsografiske kurver) for vassdragene gir en god informasjon om de generelle topografiske forholdene i nedbørsfeltene. Her er det tatt med en prosentvis fordeling av areal innenfor 4 høydeintervaller. De topografiske forholdene påvirker i en viss grad forekomst og utbredelse av arter og vegetasjonstyper.

A5 = arealprosent under 300 m o.h.

A6 = arealprosent mellom 300 og 600 m o.h.

A7 = arealprosent mellom 600 og 900 m o.h.

A8 = arealprosent over 900 m o.h.

## 3.4 Klima

Undersøkelser har vist at det er klimaet som i størst grad bestemmer artsutvalg og vegetasjonstypenes utforming (jf. Odland 1987). På Vestlandet finnes meget store klimatiske gradienter, både fra vest til øst, og fra lavland til høyfjell. I vestlige kyststrøk finnes et vintermildt og humid (oseanisk) klima, og i de indre fjordstrøkene et vinterkalt og relativt tørt (subkontinentalt) klima. Denne makroklimatiske gradienten er

i enkelte områder "forstyrret" ved spesielle lokalklimatiske forhold. Innenfor et vassdrags nedbørsfelt kan en derfor finne både oseaniske og kontinentale trekk. Dette opptrer spesielt i deler av Indre Sogn og Nordfjord (f.eks. rundt Jostedalssbreen), og i Hardanger (rundt Folgefonna).

Det finnes et uendelig antall av klimatiske parametere som kunne ha vært benyttet til karakterisering og sammenlikning av vassdrag. Det er her bare benyttet parametere som på en eller annen måte er relatert til de klimatiske forholdene innen nedbørsfeltet:

T1 = midlere julitemperatur, redusert til havnivå.

T2 = midlere januarstemperatur, redusert til havnivå

Begge beskriver forholdene ved vassdragets utløp.

N1 = Midlere årsnedbør i mm, ved havnivå.

N2 = Martonnes humiditetsindeks (jf. Odland 1987), beregnet ved havnivå.

N5 = Avrenning ved havnivå i  $m^3/s/km^2$ , beregnet etter NVE's isohydetkarter.

## 3.5 Geografi

Vassdragets beliggenhet og utstrekning er angitt ved følgende parametere:

B1 = minste avstand fra kysten i km.

B2 = vassdragets vest - øst-utstrekning i km.

B3 = vassdragets beliggenhet i relasjon til lengdegrad.

## 4 Vassdragsbeskrivelser

Vassdragenes geografiske plassering er vist i figur 1. Data om vassdragenes areal, topografiske og klimatiske forhold er gitt i tabell 2. Gruppering av arter i plantegeografiske elementer er vist i vedlegg 2.

### Møre og Romsdal

#### Stordalsvassdraget (M 1)

Stordal og Ørskog kommuner i Møre og Romsdal, 203 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35e, 37f

Karplantearter: 373

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 7 Os: 11

Sørvestlige arter: 29

Sørøstlige arter: 6

Østlige arter: 9

Fjellplanter: 86

Vannplanter: 12

**Undersøkelser.** Området ble undersøkt i forbindelse med Verneplan III (Skogen & Odland 1989).

**Områdebeskrivelse.** Stordalselva drenerer fjellområder mellom Norddalsfjorden og Romsdalsfjorden og renner ut i Storfjorden på Sunnmøre. Hoveddalføret er åpent og U-formet og omgitt av høye fjell. De fleste steder er det sluttet vegetasjon opp til ca 1000 m o.h., men over det er det mest stein og bart fjell. Ned mot hoveddalen leder en rekke sidedaler. Det finnes ikke vatn i de nedre deler av nedbørsfeltet. De nedre delene er sterkt kulturpåvirket. De flateste partiene under 400 m o.h. er bebygde, oppdyrket eller har kulturbeiter. I dalsidene finnes store granplantefelt. Klimaet er suboseanisk. Bergartene tilhører det romsdalske grunnfjell, som vesentlig består av gneis, med mindre forekomster av olivin.

**Flora.** Både flora og vegetasjon bærer preg av at Stordalsvassdraget ligger i et grenseområde mellom sterkt oseanisk påvirkete kystområder og noe mer kontinentalt påvirkete indre fjordstrøk. Floraen kan karakteriseres som middels rik. Det oseaniske floraelementet er rikt representert med både eu-oseaniske (f.eks. jordnøtt (*Conopodium majus*), heibljåfjær (*Polygala serpyllifolia*) og storfrylte (*Luzula sylvatica*) og

suboseaniske arter som ofte er dominerende i vegetasjonen. Av varmekjære sørvestlige arter finnes svartor (*Alnus glutinosa*), solblom (*Arnica montana*), hestehavre (*Arrhenatherum elatius*), kjempesvingel (*Festuca gigantea*), sanikel (*Sanicula europaea*) og skogfaks (*Bromus benekenii*), men de er sjeldne. Sørøstlige varmekjære arter finnes det lite av, men kung (*Origanum vulgare*) finnes flere steder. Det østlige element er bare representert med få arter. Tyrihjelms (*Aconitum septentri-nale*) er vanlig i de østlige delene av området. Fjellfloraen består for det meste av lite kravfulle arter, men i et avgrenset område opptrer plantegeografisk interessante fjellplanter. Således har en rekke østlige arter sin vestgrense her, bl.a. fjellstarr (*Carex norvegica*), fjellpyrd (*Diapensia lapponica*), bleikmyrklegg (*Pedicularis lapponica*), gullmyrklegg (*P. oederi*), snøbakkestjerne (*Erigeron uniflorus*), knoppsildre (*Saxifraga cernua*), stivsildre (*S. hieraciifolia*) og fjellkvein (*Agrostis mertensii*).

**Spesielle forekomster.** Stivsildre (*Saxifraga hieraciifolia*) og fjellpyrd (*Diapensia lapponica*) er sjeldne i de sørlige delene av Vestlandet.

**Status, vurderinger.** Under behandling av Verneplan III ble området plassert i verneklasse 2 (NOU 1983, 42:362) og det ble senere vernet.

#### Ørstavassdraget (M 2)

Volda og Ørsta kommuner i Møre og Romsdal, 167 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35e, 37f

Karplantearter: 257

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 9 Os: 10

Sørvestlige arter: 16

Sørøstlige arter: 0

Østlige arter: 1

Fjellplanter: 44

Vannplanter: 9

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med verneplan III (Odland 1981a), ellers foreligger det lite floristiske data fra området.

**Områdebeskrivelse.** Ørstavassdraget drenerer store deler av området mellom Hjørundfjord og Voldafjorden på Sunnmøre. Vassdraget er forgreinet med dalsystemer som går både i nordlig og sørlig retning. Ørsta ligger i et område med markert

**Tabell 2. Geologiske, geografiske, topografiske og klimatiske parametere fra de undersøkte vassdragene. – Geologic, geographic, topographic and climatic variables from the investigated catchments areas.**

G1 = forekomst av olivin/serpentin, G2 = forekomst av fyllitt, N1 = årsnedbør ved vassdragets utløp i mm, N2 = humiditeten ved utløpet av vassdraget, N3 = årsnedbør 1000 m o.h. i mm, A1 = totalarealet i km<sup>2</sup>, B1 = avstanden fra kysten i km, B2 = vest-øst utstrekning i km, A2 = vannarealet over 300 m o.h. i % av totalarealet, A3 = vannarealet under 300 m o.h. i % av totalarealet, A4 = bredekket areal i % av totalarealet, A5 = arealet under 300 m o.h. i % av totalarealet, A6 = arealet mellom 300 og 600 m o.h. i % av totalarealet, A7 = arealet mellom 600 og 900 m o.h. i % av totalarealet, A8 = arealet over 900 m o.h. i % av totalarealet, T1 = midlere julitemperatur ved vassdragets utløp C, T2 = midlere januarstemperatur ved vassdragets utløp C, B3 = breddegrad, N5 = avrenning ved vassdragets utløp i m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>, Nov = antall karplanter registrert i vassdragets nedbørsfelt. – G1 = occurrence of olivin, G2 = occurrence of phellite, N1 = annual precipitation at sea level in mm, N2 = humidity index at sea level, N3 = annual precipitation 1000 m a.s.l. in mm, A1 = total area in km<sup>2</sup>, B1 = distance from the coast in km, B2 = major west-east distance within the catchment in km, A2 = lake-area over 300 m a.s.l. in % of the total area, A3 = lake-area below 300 m a.s.l. in % of the total area, A4 = glacier area in % of the total area, A5 = area below 300 m a.s.l. in % of the total area, A6 = area between 300 og 600 m a.s.l. in % of the total area, A7 = area between 600 and 900 m a.s.l. in % of the total area, A8 = area over 900 m a.s.l. in % of the total area, T1 = mean July temperature at sea level in C, T2 = mean January temperature at sea level in C, B3 = latitude, N5 = run-off at sea level in m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>, Nov = number of vascular plants recorded within the catchment.

	G1	G2	N1	N2	N3	A1	B1	B2	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	T1	T2	B3	N5	Nov
M1	1	0	1600	1600	97	203	55	25	1.5	0.0	0.1	8.0	24.0	31.0	37.0	15.0	-0.6	62.4	40.0	373.0
M2	1	0	1890	2000	116	167	40	15	1.7	1.3	0.1	34.0	41.0	13.0	12.0	14.8	-0.8	62.3	60.0	257.0
M3	1	0	1900	2000	120	17	50	5	7.0	2.0	0.0	6.0	41.0	35.0	18.0	14.8	-0.8	62.1	55.0	207.0
M4	0	0	1900	2000	120	9	45	5	11.1	0.0	0.0	4.0	12.0	68.0	16.0	14.8	-0.8	62.1	60.0	142.0
M5	0	0	1100	1000	69	86	115	10	4.1	0.0	1.3	2.0	8.0	11.0	80.0	15.1	-0.5	62.1	40.0	439.0
M6	1	1	1000	800	58	300	115	20	8.2	0.0	0.0	2.0	4.0	12.0	82.0	14.9	0.4	62.3	35.0	464.0
S1	1	1	1806	2000	112	422	55	43	2.0	12.0	0.1	33.0	28.0	27.0	12.0	15.1	-0.7	61.9	55.0	371.0
S2	0	0	1100	1500	66	546	90	45	0.5	3.8	16.2	14.0	15.0	14.0	57.0	15.8	-1.6	61.9	30.0	475.0
S2a	0	0	1100	1500	66	69	115	10	2.0	0.0	15.0	8.0	5.0	10.0	77.0	15.9	-1.6	61.8	30.0	320.0
S3	0	0	1200	2000	70	260	95	30	0.1	3.9	13.0	12.0	9.0	12.0	67.0	15.8	-1.6	61.7	30.0	356.0
S4	0	0	1200	2000	70	222	100	10	0.1	3.7	37.0	15.0	9.0	9.0	67.0	15.8	-1.6	61.6	30.0	347.0
S5	1	1	1200	3000	72	603	73	35	1.0	3.5	12.0	20.0	30.0	20.0	30.0	15.4	-1.1	61.6	35.0	450.0
S5a	1	1	1200	3000	72	258	75	15	0.5	8.0	1.0	22.0	25.0	35.0	28.0	15.4	-1.1	61.4	35.0	398.0
S5b	1	1	1500	3000	100	345	85	15	1.5	1.5	20.0	12.0	30.0	10.0	48.0	15.5	-2.0	61.6	35.0	377.0
S6	0	2	2070	2000	120	168	55	25	0.5	4.0	0.0	6.0	30.0	36.0	28.0	15.3	-0.5	61.6	60.0	365.0
S7	0	2	2303	2500	135	262	35	25	2.0	8.0	0.0	33.0	44.0	22.0	1.0	14.5	0.5	61.6	75.0	335.0
S8	0	1	2000	2000	125	274	50	30	0.1	8.5	0.0	15.0	32.0	38.0	15.0	14.8	-0.5	61.6	70.0	320.0
S9	0	0	2000	3000	122	685	60	48	0.7	7.0	3.4	19.0	27.0	30.0	24.0	15.1	-1.0	61.5	60.0	424.0
S9a	0	0	2000	3000	122	185	60	25	1.0	5.0	0.1	20.0	30.0	40.0	10.0	15.1	-1.0	61.4	60.0	312.0
S9b	0	0	2000	3000	122	93	60	25	1.0	0.2	0.0	7.0	25.0	30.0	38.0	15.1	-1.0	61.4	60.0	243.0
S9c	0	0	2000	3000	122	407	70	35	0.5	12.0	5.0	20.0	25.0	25.0	30.0	15.0	-1.5	61.5	60.0	356.0
S10	0	1	1820	3000	111	642	50	50	1.0	3.2	4.0	15.0	23.0	37.0	25.0	15.0	-1.0	61.4	60.0	412.0
S10a	0	0	1820	3000	111	231	50	30	1.0	4.5	0.1	30.0	30.0	35.0	5.0	15.0	-1.0	61.4	60.0	353.0
S10b	0	0	1820	3000	111	202	80	23	1.0	4.5	7.0	15.0	20.0	25.0	40.0	14.0	-2.0	61.5	60.0	291.0
S10c	0	0	1820	3000	111	182	75	22	1.0	0.5	1.0	10.0	20.0	35.0	35.0	14.0	-2.0	61.4	60.0	233.0
S11	1	1	2550	3000	150	263	30	30	2.0	3.0	0.0	32.0	44.0	24.0	0.0	14.5	0.0	61.3	80.0	294.0

(forts.)



Tabell 2. (forts.)

	G1	G2	N1	N2	N3	A1	B1	B2	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	T1	T2	B3	N5	Nov
S12	0	0	1500	2500	93	62	95	5	4.0	0.0	12.0	14.0	14.0	17.0	55.0	15.3	-1.7	61.4	45.0	272.0
S13	0	2	1000	2000	59	178	110	15	0.5	2.0	8.0	5.0	23.0	30.0	42.0	16.0	-0.6	61.3	20.0	360.0
S14	0	1	1000	2000	65	804	123	25	0.4	0.0	26.0	5.0	10.0	12.0	73.0	15.5	-3.0	61.5	60.0	387.0
S15	0	3	680	2000	42	279	140	15	1.6	0.0	10.0	4.0	5.0	8.0	83.0	16.0	-3.5	61.5	25.0	409.0
S16	0	4	800	1000	50	11	138	2	5.5	0.0	0.0	3.0	4.0	9.0	89.0	16.0	-3.0	61.4	30.0	266.0
S17	0	4	800	1000	50	75	140	15	1.4	0.0	0.0	8.0	11.0	21.0	60.0	16.0	-3.0	61.5	30.0	358.0
S18	1	0	700	2500	40	330	160	20	0.5	0.0	14.0	3.0	4.0	9.0	84.0	16.0	-4.0	61.6	20.0	365.0
S19	0	1	700	1000	40	48	140	10	8.0	0.0	0.0	1.0	2.0	4.0	93.0	16.0	-3.0	61.4	30.0	268.0
S20	0	4	800	1700	49	277	125	25	2.5	0.0	0.5	3.0	6.0	7.0	84.0	16.0	-2.0	60.7	20.0	448.0
S21	0	0	600	1500	40	92	115	15	3.5	0.0	1.0	3.0	8.0	6.0	83.0	16.0	-2.0	60.9	20.0	271.0
S22	0	0	2300	2500	135	62	60	10	2.0	12.0	0.0	13.0	13.0	34.0	40.0	15.1	-1.2	61.1	50.0	245.0
S23	0	0	1800	2500	110	59	70	5	4.0	0.0	0.0	12.0	10.0	27.0	51.0	15.3	-1.5	61.1	40.0	233.0
S24	0	0	3000	3000	170	5	23	5	18.0	0.0	0.0	5.0	94.0	1.0	0.0	14.5	1.1	60.9	100.0	156.0
S25	0	0	2000	3000	116	125	25	15	1.0	5.0	0.0	44.0	51.0	5.0	0.0	14.8	0.9	60.9	95.0	236.0
S26	0	0	1951	2000	100	32	1	7	0.3	9.4	0.0	64.0	36.0	0.0	0.0	14.0	2.0	62.3	60.0	352.0
S27	0	4	610	1000	38	762	135	35	3.5	0.3	0.5	2.0	2.0	5.0	91.0	16.0	-2.5	60.8	20.0	412.0
H1	0	4	1119	1500	72	885	85	40	1.7	1.1	1.1	9.0	15.0	24.0	53.0	16.0	-2.0	60.8	25.0	424.0
H2	0	4	1300	1700	77	179	100	10	0.8	2.3	0.0	15.0	25.0	42.0	18.0	15.5	-1.0	60.6	40.0	459.0
H3	0	1	1000	1200	60	72	120	5	0.7	0.0	0.1	2.0	4.0	9.0	85.0	15.8	-0.7	60.5	25.0	261.0
H4	1	3	2500	3000	130	11	50	5	3.8	0.0	0.0	14.0	76.0	10.0	0.0	15.0	0.0	60.4	70.0	255.0
H5	0	0	1671	2000	120	57	90	7	7.2	0.2	0.8	7.0	8.0	29.0	56.0	15.5	-0.5	60.4	35.0	250.0
H6	0	1	1800	2000	105	23	45	5	0.5	4.6	0.0	45.0	48.0	7.0	0.0	14.6	1.0	60.2	70.0	280.0
H7	0	1	1300	2500	80	411	75	35	1.5	1.0	8.0	4.0	10.0	20.0	66.0	15.8	-1.5	60.0	40.0	332.0
H8	0	0	1200	2500	90	15	85	10	2.4	0.0	36.6	5.0	7.0	18.0	70.0	15.7	-0.7	60.3	40.0	179.0
H9	0	0	2000	3000	95	55	75	10	2.8	1.4	43.8	7.0	6.0	11.0	76.0	15.3	0.5	60.3	50.0	224.0
H10	0	0	2000	3000	95	49	70	5	1.5	0.6	20.0	14.0	18.0	18.0	50.0	15.3	0.5	60.2	50.0	225.0
H11	0	0	1700	3000	95	30	70	5	1.0	0.0	15.4	1.0	15.0	19.0	65.0	15.3	0.6	60.2	50.0	154.0
H12	0	0	1694	3000	97	70	60	15	6.8	0.0	0.1	8.0	23.0	35.0	34.0	15.0	0.7	60.1	60.0	211.0
H13	0	0	2000	3000	120	84	70	10	1.6	0.1	26.2	3.0	16.0	19.0	61.0	15.5	0.0	59.9	60.0	226.0
H14	0	0	1590	2000	90	49	20	10	1.7	8.0	0.0	55.0	39.0	6.0	0.0	14.5	1.5	59.9	45.0	218.0
H15	0	3	1785	2500	105	150	50	20	1.0	7.5	0.0	25.0	18.0	29.0	28.0	15.0	0.0	59.6	60.0	305.0
R1	0	1	2047	2500	126	81	72	8	1.6	0.0	0.0	9.0	20.0	33.0	38.0	15.5	-1.0	59.6	55.0	236.0
R2	0	3	2000	2700	120	119	45	15	5.5	2.7	0.0	24.0	35.0	38.0	3.0	14.9	0.4	59.5	60.0	295.0
R3	0	0	2000	2000	126	21	75	10	6.4	0.0	0.0	2.0	20.0	52.0	26.0	15.4	-1.0	59.6	60.0	193.0
R4	0	0	2000	2000	120	16	70	10	9.7	0.2	0.0	3.0	35.0	39.0	23.0	15.4	-0.5	59.6	60.0	225.0
R5	0	1	2000	2000	120	14	75	10	4.2	0.0	0.0	6.0	14.0	57.0	22.0	15.4	-0.5	59.5	55.0	230.0
R6	0	1	2000	2000	120	38	80	10	1.6	0.0	0.0	1.0	5.0	59.0	36.0	15.4	-0.5	59.5	55.0	244.0
R7	0	0	2000	2500	120	60	60	15	4.0	0.0	0.0	11.0	44.0	46.0	0.0	15.3	0.4	59.4	45.0	265.0
R8	0	0	2000	2500	120	21	60	10	3.9	0.0	0.0	6.0	47.0	48.0	0.0	15.3	0.4	59.3	40.0	203.0
R9	0	0	1900	2000	110	83	45	15	20.0	2.0	0.0	10.0	60.0	30.0	0.0	15.3	1.0	59.1	60.0	190.0

oseanisk klima. Berggrunnen er lite variert og består for det meste av gneis, men det forekommer spredte felter med olivin. I de nedre delene av nedbørsfeltet er det store løsmasseavleiringer i dalbunnen og langs dalsidene. I de lavere liggende områdene er det jordbruk og skogreising som preger landskapsbildet.

**Flora.** Både flora og vegetasjon er preget av områdets fattige berggrunn og et markert oseanisk klima med mye nedbør. Nedslagsfeltet domineres av nøysomme vegetasjonstyper som stort sett finnes på podsolfjord eller forsumpet mark. Floraen er relativt fattig. De oseaniske artene er rikt representert, og de er ofte dominerende i mange vegetasjonstyper, f.eks. eu-oseaniske arter som poselyng (*Erica tetralix*), heisiv (*Carex binervis*), kystmyrklegg (*Pedicularis sylvatica*) og storfryttele (*Luzula sylvatica*). Av sørvestlig varmekjære arter finnes bl.a. tannrot (*Dentaria bulbifera*), myske (*Galium odoratum*). Østlige- og sørøstlige arter mangler eller de er fåtallige. Fjellfloraen er rik tatt i betraktning at området ligger såpass langt ut mot kysten. Den består vesentlig av vanlige arter, men det finnes også en del arter som er mer kravfulle, f.eks. bergveronika (*Veronica fruticans*), bleikvier (*Salix hastata*) og rødsildre (*Saxifraga oppositifolia*). En del av fjellplantene har hovedutbredelse i østlige deler: svartstarr (*Carex atrata*), fjelltimotei (*Phleum alpinum*), aksfryttele (*Luzula spicata*), setergråurt (*Gnaphalium norvegicum*), brearve (*Cerastium cerastioides*), blålyng (*Phyllodoce caerulea*) og ullvier (*Salix lanata*).

**Spesielle forekomster.** Vegetasjonen på olivinfeltene er botanisk interessant.

**Status, vurderinger.** Under behandlingen av Verneplan III ble området plassert i verneklasse 3.

### Botnaelv (M 3)

Volda kommune i Møre og Romsdal, ca 17 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 37f

Karplantearter: 207

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 9 Os: 10

Sørvestlige arter: 10

Sørøstlige arter: 0

Østlige arter: 1

Fjellplanter: 35

Vannplanter: 8

**Undersøkelser.** Området er undersøkt i forbindelse med en konsesjonssøknad for Botnaelva (Aarrestad 1986a). Undersøkelsesomfanget er lite, og spesielt er fjellområdene lite undersøkt.

**Områdebeskrivelse.** Botnaelv munner ut i Botnavika i Austfjorden. Vassdraget har sitt utspring i tre fjellvatn. Fra disse tre vatna renner elver ned til Litledalsvatn (242 m o.h.), og herfra faller Botnaelva gjennom en bratt skogslie ned til Botnavika. Vassdraget har store topografiske variasjoner med høyfjellsområder på over 1300 m o.h., bratte fjellskrenter og ller og en flat og bred u-dal, Brundalen, med vatna Langevatn og Brundalsvatn. Berggrunnen i området er magmatittisk gneis. I Brundalen finnes ganger med serpentin/olivin. Klimaet er markert oseanisk.

**Flora.** Floraen i området må karakteriseres som middels rik, og den har utpregete oseaniske trekk. Av eu-oseaniske arter finnes bl.a. kystbergknapp (*Sedum anglicum*), heiblaåfjær (*Polygala serpyllifolia*), fagerperikum (*Hypericum pulchrum*), jordnøtt (*Conopodium majus*), heistarr (*Carex binervis*) og storfryttele (*Luzula sylvatica*). Det sterke oseaniske preget understrekes av nesten total mangel på østlige arter. Av slike er bare slirestarr (*Carex vaginata*) registrert. Varmekjære arter er lite representert, noe som skyldes mangel på sørvendte bratte ller. Av sørvestlige arter finnes alm (*Ulmus glabra*), hassel (*Corylus avellana*), ask (*Fraxinus excelsior*) og rognasal (*Sorbus hybrida*). Fjellfloraen må betraktes som middels rik. Det er funnet få næringskrevende arter, men gulsildre (*Saxifraga aizoides*), trillingsiv (*Juncus triglumis*), tvebostarr (*Carex dioica*), gulstarr (*Carex flava*), svarttopp (*Barsia alpina*), bjønnbrodd (*Tofieldia pusilla*), jåblom (*Parnassia palustre*) og dvergjamne (*Selaginella selaginoides*) inngår.

**Spesielle forekomster.** Av spesielle forekomster fremheves vegetasjonen på olivin, hvor bl.a. brunburkne (*Asplenium adulterinum*), grønnburkne (*Asplenium viride*) og fjelltjæreblom (*Lychnis alpina*) inngår.

### Litledølv (M 4)

Stranda og Ørsta kommuner i Møre og Romsdal, 9 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 37f

Karplantearter: 142

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 7 Os: 9

Sørvestlige arter: 4

Sørøstlige arter: 0  
 Østlige arter: 1  
 Fjellplanter: 22  
 Vannplanter: 0

**Undersøkelser.** Området er undersøkt i forbindelse med en konsesjonssøknad for Litlebøelva (Aarrestad 1986b). Undersøkelsesområdet er lite, og spesielt er fjellområdene lite undersøkt.

**Områdebeskrivelse.** Litlebøelva kommer fra Litlebøvatn og renner sammen med Dalselva kort før utløpet i sjøen ved Dale i Dalsfjorden. Vassdraget er lite og har sitt utspring i fjellområdet rundt Litlebøvatnet med en utpreget botn i østenden av vatnet. Mot Dalsfjorden faller vassdraget gjennom et fjellhøilandskap og en bratt skogslå.

Berggrunnen i nedbørsfeltet er dominert av gneissbergarter. Rundt Litlebøvatnet finnes det en del løsavsetninger. Klimaet er markert oseanisk.

**Flora.** Vassdraget er svært artsfattig, og de fleste artene er lite næringskrevende. Området har en utpreget oseanisk florakarakter. Det eu-oseaniske elementet er representert ved bl.a. storfrytle (*Luzula sylvatica*), heistarr (*Carex binervis*), heiblaåfjær (*Polygala serpyllifolia*) og jordnøtt (*Conopodium majus*) som alle er vanlige i området. Det sterke oseaniske preget understrekes også ved mangel på østlige arter. Av sørvestlige arter finnes hassel (*Corylus avellana*) og skogsalat (*Mycelis muralis*). Det lille antallet skyldes delvis mangel på sørvendte bratte lier. Fjellplantene er sparsomt representert, noe som hovedsakelig skyldes en fattig berggrunn.

#### Geirangervassdraget (M 5)

Stranda og Norddal kommuner i Møre og Romsdal, 86 km<sup>2</sup>.  
 Naturgeografisk region: 35e, 37f  
 Karplantearter: 439  
 Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 1 Os: 10  
 Sørvestlige arter: 24  
 Sørøstlige arter: 31  
 Østlige arter: 17  
 Fjellplanter: 109  
 Vannplanter: 20

**Undersøkelser.** Vesteråselv, som er et sidevassdrag til Geirangervassdraget ble undersøkt i forbindelse med verneplan III. Floristiske data fra hele området er sammenslått av Arnfinn Skogen (upubl.)

**Områdebeskrivelse.** Geirangervassdraget drenerer fjellområdene vest for Grotli, og renner ut i Geirangerfjorden. Det grenser i nord mot Tafjordvassdraget. Klimaet er svakt oseanisk. I lavlandet er nedbøren under 900 mm årlig, mens det i høyfjellsområdene faller over 2000 mm nedbør i året. Berggrunnen domineres av gneisser. Små flekker med mykere bergarter finnes i de aller laveste delene av vassdraget og over skoggrensa.

**Flora.** Floraen er svært rik på karplanter. Disse fordeler seg på flere geografiske floraelementer. Av størst plantegeografisk interesse er det betydelige innslaget av sørøstlige arter. Flere av disse er sjeldne i distriktet, tidels nær sine nordgrenser, som åkermåne (*Agrimonia eupatoria*), lakrismjelt (*Astragalus glycyphyllos*), ettårsknavel (*Scleranthus annuus*), skogkløver (*Trifolium medium*) og tjæreblom (*Lychnis viscaria*). Et lite kystplanteelement finnes også. Av disse har særlig jordnøtt (*Conopodium majus*), vårmarihand (*Orchis mascula*) og laukurt (*Alliaria petiolata*) svært isolerte østlige utposter her. Fjellplantene utgjør et tallmessig viktig element. Flertallet er nøysomme arter som finnes i hele fjellkjeden, men noen få har vestgrenser i eller nær området, og er i det hele nokså sjeldne i distriktet, f.eks. kastanjesiv (*Juncus castaneus*), svartaks (*Trisetum spicatum*), bergrubblom (*Draba norvegica*), rynkevier (*Salix reticulata*) og fjellfiol (*Viola biflora*).

**Spesielle forekomster.** Av regionalt sjeldne arter finnes stivsildre (*Saxifraga hieraciifolia*), grannjamne (*Lycopodium dubium*), hengefrytle (*Luzula parviflora*), fjellpyrd (*Diapensia lapponica*), rabbetust (*Kobresia myosuroides*) og snømure (*Potentilla nivea*).

**Status, vurderinger.** Vesteråselv ble vurdert til verneklasse 2 i Verneplan III, og senere varig vernet.

#### Tafjordvassdraget (M 6)

Norddal kommuner i Møre og Romsdal, 300 km<sup>2</sup>.  
 Naturgeografisk region: 35e, 37f  
 Karplantearter: 464  
 Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 5 Os: 9

Sørvestlige arter: 22  
 Sørøstlige arter: 31  
 Østlige arter: 24  
 Fjellplanter: 118  
 Vannplanter: 23

**Undersøkelser.** Floraliste fra området er stilt til disposisjon av Arnfinn Skogen (Skogen 1971 og upubl.)

**Områdebeskrivelse.** Tafjordvassdraget ligger innerst i Tafjorden. Vassdraget drenerer fjellområdene nord for Grotli og Geiranger. Årsnedbøren ligger rundt 800 mm i lavlandet. Til å ligge såpass langt inne i landet har området er vintermildt klima. Berggrunne består vesentlig av gneisser. Det finnes mindre forekomster av rikere, skifrige bergarter. Dessuten finnes det flere olivin-felter.

**Flora.** Floraen i området er svært artsrik. Eu- og sub-oseaniske arter som fagerperikum (*Hypericum pulchrum*), poselyng (*Erica tetralix*), kystmyrklegg (*Pedicularis sylvatica*), storfrytle (*Luzula sylvatica*), loppestarr (*Carex pulicaris*), rome (*Narthecium ossifragum*) og smørtelg (*Thelypteris limbosperma*) er relativt vanlige. De varmekjære sørvestlige og sørøstlige artene er sparsomt representert, men sanikel (*Sanicula europaea*) flerårsknavel (*Scleranthus perennis*) og leddved (*Lonicera xylosteum*) finnes. Østlige arter er relativt rikt representert, f.eks. lakrismjelt (*Astragalus glycyphyllus*), krattfiol (*Viola mirabilis*) og fjellflokk (*Polemonium caeruleum*).

**Spesielle forekomster.** Området har en rik fjellflora, med innslag av flere østlige arter som er sjeldne på Vestlandet: alperose (*Rhododendron lapponicus*), agnorstarr (*Carex microglochin*), (*C. glacialis*), blindurt (*Silene wahlbergella*), snømure (*Potentilla nivea*), polarvier (*Salix polaris*), stivsildre (*Saxifraga hieraciifolia*), fjellkurle (*Chamorchis alpina*), (*Astragalus norvegicus*) og fjellrublom (*Draba fladnizensis*).

**Status.** Store deler av vassdraget er påvirket av kraftutbygging.

## Sogn og Fjordane

### Hornindalselv (S 1)

Eid og Hornindal kommuner i Sogn og Fjordane, 422 km<sup>2</sup>.  
 Naturgeografisk region: 35e, 37f

Karplantearter: 371  
 Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 13 Os: 11  
 Sørvestlige arter: 37  
 Sørøstlige arter: 18  
 Østlige arter: 6  
 Fjellplanter: 54  
 Vannplanter: 22

**Undersøkelser.** Undersøkelsene ble utført etter initiativ fra fylkesmannen i Sogn og Fjordane (Skogen & Vetaas 1987).

**Områdebeskrivelse.** Hornindal har en relativt åpen profil med en bred og flat dalbunn. Relativt store deler av arealet ligger i lavlandet, og sentralt her er det store Hornindalsvatnet (52 m o.h.). Hoveddalføret har en åpen profil med bred og flat dalbunn. Kulturpåvirkningen fra jordbruk og skogbruk er ganske stor. Berggrunnen er svært homogen og består overveiende av gneis-bergarter. Det finnes også en del olivinberg i området. Klimaet kan betraktes som suboseanisk, men oseaniteten avtar i østlig retning.

**Flora.** Floraen karakteriseres ved stort innslag av oseaniske arter. Det eu-oseaniske elementet omfatter arter som heiblå-fjær (*Polygala serpyllifolia*), fagerperikum (*Hypericum pulchrum*) og jordnøtt (*Conopodium majus*). Heistarr (*Carex binervis*) og storfrytle (*Luzula sylvatica*) har sine østgrenser her. Det sub-oseaniske elementet er tallrikere. De sør-sørvestlig artene er relativt rikt representert, med f.eks. falkbregne (*Polystichum aculeatum*), sanikel (*Sanicula europaea*), kjempesvingel (*Festuca gigantea*), skogfaks (*Bromus benekenii*), skogstarr (*Carex sylvatica*), ramsløk (*Allium ursinum*), og vårmarihand (*Orchis mascula*). Det sørøstlige elementet er representert ved arter som kung (*Origanum vulgare*), mørk kongsløys (*Verbascum nigrum*), og fillkongsløys (*V. thapsus*). Kontinentale, østlige arter utgjør et lite innslag i Hornindalsfloraen. Av disse er legevintergrønn (*Pyrola rotundifolia*), furuvintergrønn (*Pyrola chlorantha*), sivblom (*Scheuchzeria palustris*) og tranebær (*Oxycoccus quadripetalus*) nokså sjeldne i distriktet. Fjellfloraen er artsfattig og savner nesten ethvert innslag av kravfulle arter eller arter av plantegeografisk interesse. Kjertelvier (*Salix glandulifera*) finnes her ved sin kjente vestgrense.

**Spesielle forekomster.** Edelløvs-kogene og urene langs nordsiden av Hornindalsvatnet er artsrike og interessante. Av sjeldne arter finnes lodneperikum (*H. hirsutum*) og lodden vaniljerot (*Monotropa hypopitys*). Forekomstene av dikesoldogg

(*Drosera intermedia*) og myggblom (*Hammarbya paludosa*) har plantegeografisk interesse.

**Status, vurderinger.** Hornindalsvassdraget er varig vernet mot kraftutbygging.

### Strynevassdraget (S 2) og delfelt Sunndalen (S 2a)

Stryn kommuner i Sogn og Fjordane, 546 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35c, 37f

	S2	S2a
Karplantearter:	475	320
Vannplanter:	32	9
Oseaniske arter, Oh:	0	0
Oe:	7	1
Os:	10	7
Sørvestlige arter:	40	12
Sørøstlige arter:	34	12
Østlige arter:	24	8
Fjellplanter:	96	80

**Undersøkelser.** Strynevassdraget ble undersøkt i forbindelse med reguleringsplaner i området Meyer (1984).

**Områdebeskrivelse.** Strynevassdraget renner ut innerst i Nordfjorden. Det drenerer de nordøstlige delene av Jostedalsbreen, og grenser i øst mot Ottadalen. Området karakteriseres av dypt nedskårne daler i et fjellmassiv med topper opp i over 1800 m høyde. I de sørlige fjellområdene er store arealer dekket av breer. Lavlandsdelen med Strynevatnet er relativt flat og åpen, der elva renner i rolige partier. Høyere oppe danner elvene stryk og fosser eller de er skåret dypt ned i trange gjel. De fleste sidedalene er hengedaler, som har bratte nedskjæringer mot hoveddalen. Fosser og gjel er derfor et typisk trekk i landskapet. På høyere nivå i Erdalen og Tverrelvdalen i Sunndalen er det også større elvesletter.

Strynevassdraget ligger i en overgang mellom oseanisk påvirkete fjordstrøk og den kontinentale Ottadalen. Dette medfører en markert klimagradient innen området. Berggrunnen utgjøres av en ensartet gneis.

**Delfelt S2a** Floradataene fra delfeltet er sammensatt av floraliste-delområder 12–16 i Meyer (1984: 289). Sunndalen

er en sidedal til hoveddalføret, Hjelledalen, og strekker seg ca 8 km mot sørøst. I den nedre delen er elva smalt nedskåret i dalbunnen som for det meste består av berg og løsmasser-rasser. Resten av dalføret er en smal U-dal. De øvre delene av dalsidene er svært bratte og omgitt av høye topper. Berggrunnen består av granitt.

**Flora.** Floraen er artsrik, det høyeste artsantallet registrert i noe vassdrag på Vestlandet. Dette skyldes at alle de forskjellige plantegeografiske elementene er rikt representert. De eu-oseaniske arterne storfrytle (*Luzula sylvatica*) og fagerperikum (*Hypericum pulchrum*) finnes i de vestligste delene av vassdraget, mens sub-oseaniske arter også finnes i Hjelledalen. Sørvestlige arter er vanlige i lavlandet. Typiske representanter for dette elementet er hvit skogfrue (*Cephalanthera longifolia*), skogfaks (*Bromus benekenii*), skogsvingel (*Festuca altissima*), og kjempesvingel (*F. gigantea*). I sørøstlige deler opptrer sørøstlige arter som krattslirekne (*Polygonum dumetorum*), kvitbergknapp (*Sedum album*), firfrøvikke (*Vicia tetrasperma*) og svarterteknapp (*Lathyrus niger*). Det østlige elementet er representert ved arter som marigras (*Hierochloa odorata*), krattfiol (*Viola mirabilis*) og tyrihjelms (*Aconitum septentrionale*). Fjellfloraen består vesentlig av vanlige arter, men både kalkkrevende arter og østlige arter er representert. Av spesiell interesse er forekomsten av jøkellarve (*Sagina intermedia*) og snøarve (*Cerastium arcticum*).

**Spesielle forekomster.** Spesiell botanisk interesse knytter det seg til edelløvskogene og de tørre og varme bergene på nordsiden av Strynevatnet. Foliene dominert av lind (*Tilia cordata*) hører til de rikeste og største gjenværende edelløvskogene i landet. Flere natur- og vegetasjonstyper knyttet til fosser og elver har stor verdi, spesielt fosseengene innerst i Hjelledalen, i Sunndalen og ved Glomnesfossen, samt gjelene langs Gløra. Elveslettene i Tverrelvdalen og i Erdalen er viktige for studier av vegetasjonssuksisjon i isbrenære landskap.

**Status.** Edelløvskogen i Foliene er vernet.

### Loenvassdraget (S 3)

Stryn kommune i Sogn og Fjordane, 260 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35d, 37f

Karplantearter: 356

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 1 Os: 6

Sørvestlige arter: 17

Sørøstlige arter: 12  
 Østlige arter: 5  
 Fjellplanter: 86  
 Vannplanter: 9

**Undersøkelser.** Lodalen, spesielt Bødalen ble undersøkt i forbindelse med reguleringsplaner i Stryn (Meyer (1984). Ellers er det foretatt registrering og vurdering av verneverdier av Austad (1982). Fra endemorene i Bødalen foreligger det en botanisk hovedfagsoppgave (Vetaas 1986).

**Områdebeskrivelse.** Loenvassdraget har sitt utløp innerst i Nordfjord. Sentralt i dalføret ligger Lovatnet. Ned mot dette leder tre dalfører inn mot Jostedalsbreen. Det er Bødalen, Kjenndalen og Kvanndalen. Bødalen utgjøres av en bratt nedre del opp til Huldrefossen, og en indre del med flat dalbunn. Store deler av nedbørsfeltet består av fjellområder over 900 m o.h., hvorav en betydelig del er dekket av bre. Berggrunnen består av granitt og gneis. Klimaet er svakt oseanisk.

**Flora.** Kystplantene er sparsomt representert, spesielt i lavlandet. På høyere nivå finnes smørtelg (*Thelypteris limbo-sperma*), bjønnkam (*Blechnum spicant*) og storfrytle (*Luzula sylvatica*). For den siste representerer dette et østlig utpost for arten. Av sørvestlige arter kan nevnes junkebrøgne (*Polystichum lonchitis*), englodnegras (*Holcus lanatus*), krattlodnegras (*H. mollis*), slakkstarr (*Carex remota*), lundgrønnaks (*Brachypodium sylvaticum*), skogfaks (*Bromus benekenii*), svartor (*Alnus glutinosa*) og myske (*Galium odoratum*) i tillegg til edelløvs-kogsarter som alm (*Ulmus glabra*) som er svært vanlig og bestandsdannende i dalføret. Det sørøstlige elementet er relativt sparsomt representert, men kvitbergknapp, (*Sedum album*), kung (*Origanum vulgare*), tjæreblom (*Lychnis viscaria*), kransmynte (*Satureja vulgaris*), filtkongsglys (*Verbascum thapsus*), mørk kongsglys (*V. nigrum*) og prikkperikum (*Hypericum perforatum*) er vanlige. Av østlige arter finnes krattfiol (*Viola mirabilis*) og tyrihjelms (*Aconitum septentrionale*). Fjellfloraen består vesentlig av vanlige arter. En del kalkkrevende arter opptrer, men de synes å være sjeldne, f.eks. sotstarr (*Carex atrofusca*), hårstarr (*C. capillaris*), fjellstarr (*C. norvegica*), kastanjesiv (*Juncus castaneus*), rynkevier (*Salix reticulata*), reinrose (*Dryas octopetala*) og bergveronika (*Veronica fruticans*). Blant fjellplantene finnes det også en rekke østlige arter som svartaks (*Trisetum spicatum*), fjellstjerneblom (*Stellaria calycantha*), bleikmyrklegg (*Pedicularis lapponica*) og brearve (*Cerastium arcticum*).

**Spesielle forekomster.** Morenelandskapet ved Bødalsbreen er et botanisk interessant forsknings- og referanseområde for suksesjonsstudier. Ved Huldrefossen og Krunefossen finnes interessante fosseenger. I Kjenndalen finnes dessuten store flommarksskoger.

#### Oldenelv (S 4)

Stryn og Gloppen kommuner i Sogn og Fjordane, 222 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35d, 37f

Karplantearter: 347

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 3 Os: 9

Sørvestlige arter: 25

Sørøstlige arter: 17

Østlige arter: 7

Fjellplanter: 75

Vannplanter: 11

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt etter initiativ fra miljøvern-avdelingen i Sogn og Fjordane (Skogen & Vetaas 1987).

**Områdebeskrivelse.** Oldenvassdraget utgjør en sørlig forlengelse av den innerste armen av Nordfjord. Det skjærer i ca 35 km lengde inn mot og mellom fjellmasiv som er dekt av Jostedalsbreen i øst og sør, og Geitenyk-Snønipa-breen i vest. Den 20 km lange hovedelva er et typisk lavlandsvassdrag. Hoveddalen er en breformet U-dal med bratte sider og en flat dalbunn som i storparten av lengden er fylt av tre innsjøer. Innenfor vatna danner Oldedalen en ca 3 km lang slette. I de indre delene av dalen er storparten av høyfjellsarealene dekt av breer. Berggrunnen består av harde gneisbergarter. Klimatisk tilhører Olden-vassdraget den minst oseaniske delen av Nordfjord. Innover dalen har klimaet en mer kontinental karakter.

**Flora.** Det eu-oseaniske elementet er representert av bl.a. fagerperikum (*Hypericum pulchrum*) og storfrytle (*Luzula sylvatica*). Det sub-oseaniske elementet er rikere representert, spesielt på høyere nivå. I Olden omfatter de sørvestlige elementet en rekke arter, som skogstarr (*Carex sylvatica*), lundgrønnaks (*Brachypodium sylvaticum*), blankstorkenebb (*Geranium lucidum*) og mellomtrollurt (*Circaea intermedia*). Det varmekjære sørøstlige element omfatter bl.a. vanlig knoppurt (*Centaurea jacea*), tjæreblom (*Lychnis vulgaris*), piggstarr (*Carex muricata*) og småborre (*Arctium minus*). Av østlige arter

finnes tyrihjelms (*Aconitum septentrionale*) som når grensen for sitt sammenhengende utbredelsesareal i ytre del av området. Også silkeselje (*Salix coetanea*) som har en liten forekomst i en prealpin ur ovenfor Brynestad, er av betydelig plantegeografisk interesse. Fjellfloraen er fattig for et område med så store og høytliggende fjellareal. En liten gruppe arter med østlig hovedutbredelse når eller er nær sine vestgrenser i området. Det gjelder bl.a. bleikmyrklegg (*Pedicularis lapponica*), svartaks (*Trisetum spicatum*) og kjertelvier (*Salix glandulifera*).

**Spesielle forekomster.** Morenelandskapet ved Brigsdalsbreen utgjør en botanisk og landskapsmessig spesiell lokalitet. Plantegeografisk knytter det seg spesiell interesse til snøarve (*Cerastium arcticum*) og silkeselje (*Salix coetanea*).

**Status, vurderinger.** Oldenvassdraget er varig vernet mot kraftutbygging.

#### Breimselva (S 5) (delfeltene S5a og S5b)

Gloppen og Jølster kommuner i Sogn og Fjordane, 603 km<sup>2</sup>.  
Naturgeografisk region: 35d, 37f

	S5	S5a	S5b
Karplantearter:	450	398	377
Vannplanter:	24	20	15
Oseaniske arter	Oh:	0	0
	Oe:	8	8
	Os:	11	11
Sørvestlige arter:	31	29	22
Sørøstlige arter:	26	21	14
Østlige arter:	20	14	13
Fjellplanter:	101	75	94

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt etter oppdrag fra "Sekretariatet for vassdragsplanlegging i Sogn og Fjordane" (Skogen & Aarrestad 1986)

**Områdebeskrivelse.** Breimsvassdraget har stor utstrekning og dekker områder fra midtre til indre fjordstrøk nord i Sogn og Fjordane. Det renner ut i Gloppenfjorden ved Sandane, og derenerer de vestlige delene av Jostedalbreen. Det er et vassdrag som spenner over store klimatiske og edafiske gradienter, fra fjordkontakt i vest til isbrefrontområder i øst.

Ved Sandane i vest er årsnedbøren 1180 mm og i Myklebustdalen 1481 mm. Berggrunnen i vassdraget er hovedsakelig gneis. Innerst i Myklandsdalen og i fjellområdet i sørvest finnes kvartsitt, kvartsskifer og ganger med kalkrik skifer. Bergarten nord for Sandane og østover til Utvikfjellet varierer i sammensetning med bl.a. mye glimmergneis og små ganger av kalkrik berg. Vassdraget er rikt på løsmasser av ulik art og inneholder større mengder av glacifluvialt og fluvialt materiale i dalbunnen, særlig i Stardalen og Våtedalen.

**Delfelt S5a** utgjør de vestligste delene av Breimsvassdraget. Floralisten omfatter del-områdene 1-6 + 11 (Skogen & Aarrestad 1987: 214). Det meste av lavlandsområdene ligger rundt Breimsvatnet (61 m o.h.) og ned til Sandane. I tillegg til stort lavlandsareal er fjellarealet stort.

**Delfelt S5b** utgjør de østlige delene av vassdraget. Floralisten omfatter del-områdene 7-10 (Skogen & Aarrestad 1987: 214). Delfeltet består av sidedalene Våtedalen og Myklebustdalen. Elvene herfra møtes ved Byrkjelo, og renner ut i Breimsvatnet ved Breim. I øst er betydelige deler av fjellarealet dekket av isbreer.

**Flora.** De varierende klima- og geologiske forhold fører også til stor variasjon i flora og vegetasjon innenfor korte avstander. De oseaniske artene er vanligst vest i vassdraget. Eu-oseaniske arter forekommer sjelden øst for Breimsvatnet. Både heiblåfjær (*Polygala serpyllifolia*), lyngøyentrøst (*Euphrasia micrantha*), vivendel (*Lonicera periclymenum*) og fagerperikum (*Hypericum pulchrum*) finnes bare lengst i vest. Sørvestlige arter er hovedsakelig bundet til varme edelløvskogslier og skogkanter. Av plantegeografisk interesse er tannrot (*Dentaria bulbifera*) og blankstorkenebb (*Geranium lucidum*). De sørøstlige artene er hovedsakelig knyttet til de samme lokaliteter som de nemorale. Den mest interessante forekomsten her er huldremarinøkkel (*Botrychium matricariifolium*). Flere østlige arter har vestlige utposter her, bl.a. småvassoleie (*Ranunculus tricophyllus*), vassreverumpe (*Alopecurus aequalis*), tyrihjelms (*Aconitum septentrionale*) og silkeselje (*Salix coetanea*). Også blant fjellplantene finnes en rekke østlige arter. Her kan nevnes fjellmarinøkkel (*Botrychium boreale*), kjertelvier (*Salix glandulifera*), jøklarve (*Sagina intermedia*), snøsøte (*Gentiana nivalis*), fjellpestrot (*Petasites frigidus*), svartaks (*Trisetum spicatum*) og buefrytle (*Luzula arcuata*). Vanlige fjellplanter finnes i hele fjellområdet, men mange kravfulle og flere sjeldne arter for Vestlandet er registrert på Utvikfjellet og sørøst i fjellområdene i kontakt med Jostedalbreen.

**Spesielle forekomster.** Vassdraget har generelt et sub-oseanisk preg, men sterke innslag av nemorale og østlige arter gjør vassdraget til et plantegeografisk svært interessant område.

### Gjengedalselva (S 6).

Gloppen kommune i Sogn og Fjordane, 168 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35d, 37f

Karplantearter: 365

Oseaniske arter, Oh: 1 Oe: 7 Os: 11

Sørvestlige arter: 27

Sørøstlige arter: 8

Østlige arter: 8

Fjellplanter: 88

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt etter oppdrag fra "Sekretariatet for vassdragsplanlegging i Sogn og Fjordane" (Skogen & Aarrestad 1986).

**Områdebeskrivelse.** Gjengedalsvassdraget renner ut i Hyenfjorden ved Hyen. Vassdraget består av en østlig gren, hvor Storevatnet (484 m o.h.) ligger sentralt, og en sørlig gren med Rombergvatnet. De leder ned mot hoveddalen med Ommedalsvatnet (25 m o.h.).

Vassdraget har store topografiske forskjeller innenfor relativt korte avstander. Klimatisk er området oseanisk med middels høy nedbør for midtre fjordstrøk. Størstedelen av området har fattige gneis-bergarter. Imidlertid medfører enkelte ganger med glimmerskifer og kalkbenker svært gode, edafiske forhold. Særlig gjelder dette for fjellområdet helt i nord og øst for Storevatnet.

**Flora.** Vassdraget er relativt rikt på arter. Dette skyldes en artsrik fjellflora og flere lier med varmekjær løvskog. Vassdraget er suboseanisk i botanisk sammenheng og mest oseanisk i Ommedalen og Gjengedalen. Særlig viktig er innslaget av sørvestlige edelløvsogsarter som kjempesvingel (*Festuca gigantea*), skogsvingel (*Festuca altissima*), skogfaks (*Bromus benekenii*), og lundgrønnaks (*Brachypodium sylvaticum*), kvit skogfrue (*Cyphalanthra longifolia*) og fuglereir (*Neottia nidus-avis*). De fleste østlige artene er knyttet til fjellbjørkeskog og fjellvegetasjon i midtre, nordre og østre del av vassdraget. Fjellplantefloraen er svært artsrik. Mange er observert kun i utkanten av nedslagsfeltet i nord og øst. Både snøarve

(*Cerastium arcticum*), fjellpestrot (*Petasites frigidus*), kjertelvier (*Salix gladulifera*), berggrubblom (*Draba norvegica*) og snøbakkestjerne (*Erigeron uniflorus*) har vestgrenser innen nedslagsfeltet.

**Spesielle forekomster.** Særlig interesse er knyttet til fjellock (*Cystopteris montana*) i subalpin del av Gjengedalen og storrap (*Poa remota*) i fuktig løvskog lenger ned i dalen.

### Oseelv (S 7)

Flora og Gloppen kommuner i Sogn og Fjordane, 262 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35d, 37d

Karplantearter: 335

Oseaniske arter, Oh: 2 Oe: 14 Os: 11

Sørvestlige arter: 31

Sørøstlige arter: 6

Østlige arter: 7

Fjellplanter: 45

Vannplanter: 23

**Undersøkelser.** Sammenstilling av tilgjengelig data ble utført etter oppdrag fra "Sekretariatet for vassdragsplanlegging i Sogn og Fjordane" (Skogen & Aarrestad 1986). Fra området foreligger det en hovedfagsoppgave i botanikk (Kummen 1977).

**Områdebeskrivelse.** Vassdraget ligger langt mot vest. Det strekker seg fra Osøyra innerst i Høydalsfjorden nordøstover til fjellområdene i kontakt med Ålfofbreen og Gjengedalsvassdraget. Hoveddalføret er omgitt av høye fjell. Store deler av nedbørsfeltet ligger likevel i lavlandet, og her dominerer flere store vatn hvorav Emhjellevatnet (125 m o.h.) er det største. Klimatisk er området svært oseanisk med høy årsnedbør. Det er ingen særlige klimaforskjeller som skyldes sør-nord eller øst-vest gradienter. Berggrunn og jordsmonn veksler fra de mest fattige til næringsrike forhold. Rundt Vassetvatnet og sør for dette finnes glimmerskifer og fyllitt. I sørenden av Endestadvatnet er det et tydelig bergarts-skille. Kvarstitt er den dominerende bergarten i midtre del av vassdraget.

**Flora.** Hele vassdraget er preget av et sterkt innslag av oseaniske planter. Den hyperoseaniske arten hinnebregne (*Hymenophyllum wilsonii*) finnes i store mengder rundt Svardalsvatnet. Storfrytle (*Luzula sylvatica*) dominerer i flere vegetasjonstyper, og også andre eu-oseaniske arter som



kystbergknapp (*Sedum anglicum*), heifrytle (*Luzula congesta*) og heistarr (*Carex binervis*) opptrer vanlig. Det sørvestlige elementet er ganske tallrikt, mens de sørøstlige og østlige arter er lite representert. De relativt mange varmekrevende sørvestlige artene er knyttet til flere edelløvkogsbestander langs nordsida av elveløpet. De østlige artene klubbestarr (*Carex buxbaumii*), blystarr (*Carex livida*) og nøkkesiv (*Juncus stygius*) er sjeldne på Vestlandet og har isolerte forekomster ved Eikvolltjøenna. Bemerkelsesverdig er også forekomstene av fjellfiol (*Viola biflora*) og dvergbjørk (*Betula nana*) så langt vest. Fjellplantene er relativt fåtallige, og de fleste er lite næringskrevende. Av kravfulle arter finnes rødsildre (*Saxifraga oppositifolia*), fjellkattfot (*Antennaria alpina*), bergveronica (*Veronica fruticans*) og trillingsiv (*Juncus triglumis*).

**Spesielle forekomster.** Eikvolltjønnmyra representerer en sjelden naturtype, med innslag av arter som ellers er sjeldne på Vestlandet, spesielt blystarr (*Carex livida*) og nykkesiv (*Juncus stygius*). På Endestadnipa finnes eneste kjente voksested for mosen *Anastrophyllum jørgensenii*. Edelløvkogene ved Vassetevatn og eikeskogsbestandene ved Hjortetset og Brandatjønn har også botanisk verneverdi.

**Status, vurderinger.** De østlige delene av vassdraget er utbygget.

#### Nausta (S 8).

Naustdal og Gloppen kommuner i Sogn og Fjordane, 274 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35d, 37d

Karplantearter: 320

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 8 Os: 11

Sørvestlige arter: 21

Sørøstlige arter: 7

Østlige arter: 7

Fjellplanter: 53

Vannplanter: 26

**Undersøkelser.** Feltundersøkelser og sammenstilling av tilgjengelig data ble utført etter oppdrag fra "Sekretariatet for vassdragsplanlegging i Sogn og Fjordane" (Skogen & Aarrestad 1986).

**Områdebeskrivelse.** Elva Nausta renner ut i Førdefjorden ved Naustdal. Det grenser i nord mot Gjengedalsvassdraget. Vassdraget ligger langt mot vest, men strekker seg likevel

over en vid klimagradiant på grunn av store høydeforskjeller og kontakt med isbreer i nordøst. Berggrunnen er gjennomgående fattig med enkelte små forekomster av rikere bergarter og løsavsetninger. En stripe av fyllitt finnes rett sør for Åmot. I området rundt Vonavatn finnes glimmerskifer og glimmergneis.

**Flora.** Vassdraget karakteriseres ved sterkt innslag av kystplanter. Av eu-oseaniske arter finnes bl.a. fagerperikum (*Hypericum pulchrum*), jordnøtt (*Conopodium majus*) og kysttjønnaks (*Potamogeton polygonifolius*). Sub-oseaniske utgjør betydelige innslag i de fleste vegetasjonstypene. De relativt få sørvestlige og sørøstlige artene finnes i forbindelse med edelløvkogene. Av de varmekjære sørøstlige artene er smørbutikk (*Sedum telephium*) svært sjelden nord for Bergen og har en isolert forekomst på strandbergene i utløpsosen i Naustdal. Flest østlige og nordøstlige arter er registrert i fjellområdet i nordøst. Fjellfloraen inneholder bare vanlige og nøysomme arter. Rikere fjellvegetasjon finnes bare på små, avgrensede arealer. Av størst interesse er forekomsten av den nordøstlige nordlandsstarr (*Carex aquatilis*) ved Vonavatnet. Også klubbestarr (*Carex buxbaumii*) er svært sjelden på Vestlandet.

**Spesielle forekomster.** Nordlandsstarr (*Carex aquatilis*) og blystarr (*C. livida*) er sjeldne på Vestlandet. Myrene i østenden av Vonavatnet representerer også botaniske verneverdier. Ved utløpet av Nausta vokser stilkvasshår (*Callitriche brutia*) som er meget sjelden.

#### Jølstra (S 9) (delfeltene S9a, S9b, S9c)

Jølster, Førde, Gaular, Naustdal, Balestrand og Gloppen kommuner i Sogn og Fjordane, 685 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35d, 37d

	S9	S9a	S9b	S9c
Karplantearter:	424	312	43	56
Vannplanter:	35	31	17	9
Oseaniske arter, Oh:	0	0	0	0
Oe:	11	6	6	7
Os:	10	10	10	10
Sørvestlige arter:	34	23	19	23
Sørøstlige arter:	19	4	2	13
Østlige arter:	19	8	2	10
Fjellplanter:	79	49	30	68

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med verneplan III (Røsberg 1983). Grundige floristiske registreringer er ellers utført av Befring (1981).

**Områdebeskrivelse.** Jølstravassdraget er det største vassdraget i Sunnfjord og drenerer områdene fra vestsiden av Jostedalsbreen til Førdefjorden. I hoveddalføret opptar Jølstravatnet med Kjosnesfjorden (207 m o. h.) dalbunnen i mer enn halvparten av vassdragets lengde. Hele den indre del av vassdraget er omgitt av høye fjell der den sydligste brekulen på Jostedalsbreen og Grovebreen når over 1600 m o. h.. Berggrunnen i nedslagsfeltet består av harde grunnfjellsbergarter, vesentlig gneis. Klimaet er preget av store nedbørmengder, fra 2000 mm/år stiger den mot nord til ca. 2500 mm/år øverst i Angedalen, men avtar østover til 1600 mm/år ved Skei. Førde har et litt innlandspreget vinterklima med middeltemperatur under 0 °C i to måneder. De østligste områdene er kaldere. Lavlandet er i hele vassdraget sterkt påvirket av jordbruk og utløpet er fullstendig forstyrret av tettstedet Førde.

**Delfelt S9a** utgjør de sørvestlige delene av Jølstravassdraget, og omfatter nedbørsfeltene til Kinnaelva, Kvanndalselva og den sørlige sidegreina med Holsavatnet og Åsavatnet. Floralisten omfatter del-områdene 1–4 (Røsberg 1981: 9).

Delfeltet kan karakteriseres som et lavlandsvassdrag der store deler av totalarealet ligger under 300 m o.h.

**Delfelt S9b** Floralisten er sammensatt av del-områdene 2, 5, 6 (Røsberg 1981: 9). Delfeltet består vesentlig av Angedalen som går i nordøstlig retning og munner ut i hoveddalen like øst for Førde. Dalen er en smal U-dal, som vider seg ut i de sentrale delene. Delfeltet har relativt små arealer under 300 m o.h.

**Delfelt S9c** Floralisten består av del-områdene 7–12 (Røsberg 1981: 9). Delfeltet utgjør de betydeligste delene av Jølstravassdraget, og omfatter de delene som drenerer ned til Jølstravatnet (207 m o.h.). Vatnet dominerer lavlandsområdene og i dalsidene rundt består store arealer av dyrka mark. Betydelige deler av arealet ligger også over 900 m o.h., og de vestlige delene av Jostedalsbreen drenerer ned til vatnet.

**Flora.** Arealet tatt i betraktning er karplantefloraen artsfattig. Dette henger sammen med en ugunstig berggrunn og et klima som hverken er spesielt sommervarmt eller vintermildt.

Jølstravassdragets klimatiske mellomstilling gjenspeiler seg i at mange floraelementer er relativt jevnt representert. Det oseaniske elementet er rikt representert. Eik (*Quercus robur*), svartor (*Alnus glutinosa*) og kystgrissøre (*Hypochoeris radicata*) finnes bare i de vestlige delene. Bøde heistarr (*Carex binervis*) og kysttjønnaks (*Potamogeton polygonifolius*) har østlige utposter her. Det sørvestlige elementet er også tallrikt og finnes vesentlig i edelløvsleger eller rike rasmarker i lavlandet. Varmekjære sør-sørøstlige arter er mindre representert. Elementet har et klart tyngdepunkt ved Kjosnesfjorden og vestover til midt på Jølstravatnet hvor bl. a. tjæreblom (*Lychnis viscaria*) og kantkonvall (*Polygonum odoratum*) finnes. Firfrøvikke (*Vicia tetrasperma*) og næstepiggknopp (*Sparganium glomeratum*) er svært sjeldne i Sogn og Fjordane. Også tjæreblom (*Lychnis viscaria*), og kantkonvall (*Polygonatum odoratum*) er her sjeldne. Av østlige arter av spesiell interesse finnes lerkespore (*Corydalis intermedia*), fjellflokk (*Polemonium caeruleum*) samt vann- og sump-artene grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*), vassreverumpe (*Alopecurus aequalis*) og vassrørkvein (*Calamagrostis canescens*). Fjellelementet er relativt fåtallig for et så stort vassdrag. Av mindre vanlige fjellplanter finnes grannsilde (*Saxifraga tenuis*), bergrubloom (*Draba norvegica*) og snøsøte (*Gentiana nivalis*).

**Spesielle forekomster.** Av betydelig interesse er forekomsten av silkeselje (*Salix coetanea*) og funn fra utløpsosen i Førde av stilkvasshår (*Callitriche brutia*) og pøylestarr (*Carex mackenziei*). Stilkvasshår (*Callitriche brutia*) er også sjelden i landssammenheng.

#### Gaularvassdraget (S 10) (delfeltene S10a, S10b, S10c)

Gaular, Førde og Balestrand kommuner i Sogn og Fjordane, 642 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35d, 37d

	S10	S10a	S10b	S10c
Karplantearter:	412	353	291	233
Vannplanter:	37	37	15	11
Oseaniske arter, Oh:	0	0	0	0
Oe:	12	12	3	1
Os:	11	11	10	7
Sørvestlige arter:	39	38	12	10
Sørøstlige arter:	21	19	4	4

Østlige arter:	9	7	6	4
Fjellplanter:	64	24	64	42

**Undersøkelser.** Feltundersøkelser og sammenstilling av tilgjengelig data ble utført etter oppdrag fra "Sekretariatet for vassdragsplanlegging i Sogn og Fjordane" (Skogen & Aarrestad 1986).

**Områdebeskrivelse.** Gaula har to kildeområder. Den nordlige Haukedals-grenen har sine kilder felles med Jølstra i sørenden av Jostedalsbreen med tilsig også fra Grovebreen og Jostefonn. Den sørlige Eldals-grenen springer ut i høyfjellsområdene sør og nord for Gaularfjellet som også er et snørikt område, men uten store breer. Arealet over skoggrensen utgjør en stor del av nedbørsfeltet, især i øst. Klimaet varierer med avstanden fra kysten og er i hovedtrekk sub-oseanisk. Vinterklimaet er mildt i de vestlige deler med middeltemperatur såvidt under 0 °C. Nedbøren er også noe vekslende, men over alt rikelig, fra ca 1500 mm i lavlandet til over 2000 mm i fjellområdene. Berggrunnen er dominert av gneiser. Ved sidevassdragene i vest, Hjelmelands- og Skjeldbreid-elva, finnes smale striper av fyllitt og grønnskifer. De er for det meste dekt av torv eller nokså utvasket morene, så utslaget i vegetasjonen er lite.

**Delfelt S10a** Floralisten er sammensatt av del-områdene 1–5 (Skogen & Aarrestad 1987: 56). Dette delfeltet strekker seg fra Dalsfjorden og inn til Lauvvavatn, og utgjør de vestligste delene av Gaularvassdraget. Her ligger de største arealene i lavlandet, og dette partiet kan karakteriseres som et lavlandsvassdrag.

**Delfelt S10b** Floralisten er sammensatt av del-områdene 7–8 (Skogen & Aarrestad 1987: 56). Det utgjør den nordøstlige "Haukedalsgrenen" som har sine kilder i sørenden av Jostedalsbreen og Grovabreen. Haukedalsvatnet (296 m o.h.) utgjør en sentral del av vassdraget, som ellers har store fjellarealer.

**Delfelt S10c** Floralisten er sammensatt av del-områdene 9–10 (Skogen & Aarrestad 1987: 56). Denne sidegrenen munner ut i Viksvatnet ved Eldalsosen, og har sine kilder i fjellene på grensen mot Vettefjordvassdraget. Også dette delfeltet har betydelige fjellarealer, og drenerer de sørligste delene av Jostefonn.

**Flora.** Floraen i Gaulas nedslagsfelt er gjennomgående artsfattig og helt dominert av lite kravfulle arter som er vanlige i regionen. Floraen omfatter arter fra flere plantegeografiske elementer. Kystplantene er rikt representert. I lavlandet har det oseaniske elementet tyngdepunktet vest for Viksdalsvatnet. Det sørvestlige elementet omfatter bl.a. laukurt (*Alliaria petiolata*), svarterteknapp (*Lathyrus niger*), slakkstarr (*Carex remota*), tannrot (*Dentaria bulbifera*) og blankstorkenebb (*Geranium lucidum*). Ved Bygstad og i Viksdalen opptrer også en rekke sørøstlige arter. Av spesiell interesse er også forekomsten av kvitbergknapp (*Sedum album*). Tre av artene i dette elementet som er knyttet til strendene i Bygstad – Osen er også svært sjeldne i distriktet: fredløs (*Lysimachia vulgaris*), strandvindel (*Calystegia sepium*) og slyngsøtvier (*Solanum dulcamara*). Av fjellplanter mangler en rekke arter som er vanlige i de fleste såpass høye fjellområder på Vestlandet. Jordbunnsmessig kravfulle arter mangler nesten fullstendig. Elementet er rikest representert i de østlige fjellområdene, særlig inntil breene i nordøst. Kjertelvier (*Salix glandulifera*) og den nordøstlige snipestarr (*Carex rariflora*) har vestlige grenselokaliteter her.

**Spesielle forekomster.** Botanisk verneverdi representerer brakkvannsområder ved Osen med arter som grusstarr (*Carex glareosa*), pøylestarr (*Carex mackenziei*), stilkvasshår (*Callitriche brutia*), dvergsivaks (*Eleocharis parvula*), firling (*Crassula aquatica*), nålsivaks (*Eleocharis acicularis*), skaftevjebloom (*Elatine hexandra*), evjebrodd (*Limosella aquatica*) og tråd-tjønnaks (*Potamogeton filiformis*). Verdifulle er også ferskvannsdeltaene ved Haukedals- og Grønningstølsvatn og brelva inn mot Grovebreen.

#### Flekk-Guddal-vassdraget (S 11)

Fjaler og Hyllestad kommuner i Sogn og Fjordane, 263 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 37d

Karplantearter: 294

Oseaniske arter, Oh: 1 Oe: 12 Os: 11

Sørvestlige arter: 23

Sørøstlige arter: 3

Østlige arter: 4

Fjellplanter: 33

Vannplanter: 26

**Undersøkelser.** Feltundersøkelser og sammenstilling av tilgjengelig data ble utført etter oppdrag fra "Sekretariatet for

vassdragsplanlegging i Sogn og Fjordane" (Skogen & Aarrestad 1986).

**Områdebeskrivelse.** Flekke - Guddal-vassdraget er det største i kystregionen mellom Sognefjorden og Sunnfjord. Ved utløpet tangerer vassdraget innergrensene for lynghieregionen, men nedbørsfeltet er preget av store skogdekte områder. Dyrtet mark utgjør små arealer og er nesten helt konsentrert til dalbunnene i lavlandet. Et særtrekk er de mange store og små vannene som opptar en vesentlig del av dalbunnen i lavlandet. Nedslagsfeltet har bare lave fjell. De høyeste, i nordøst, når opp til 786 m o. h.. Geologisk er nedslagsfeltet helt dominert av gneis. Sør for Markhusvatnet finnes litt kalkrike glimmerskifer og fyllitt, og ved Flekke er det en liten forekomst av olivin. Området ligger i nedbørs- maksimums-sonen. I lavlandet går middeltemperaturen om vinteren ikke under 0 °C.

**Flora.** Artsantallet er middels høyt, noe som skyldes overveiende fattig berggrunn, sterkt humid klima og mangel på høye fjell. Kystplanter er over alt vanlige og ofte dominerende.

Hinnebregne (*Hymenophyllum wisonii*) går såvidt inn i området lengst i vest. Også de eu-oseaniske artene er sterkest representert i nedre, vestlige deler mens de sub-oseaniske artene er jevnere fordelt og flere når opp til eller over skoggrensen.

Sørvestlige arter finnes vesentlig i tilknytning til rikere løvskog og eng i lavlandet. Elementet er i alt svakt representert i området. Vannplantefloraen er relativt rik, og forekomstene av sennegras (*Carex vesicaria*), stolpestarr (*C. juncella*) og eljebrodd (*Limosella aquatica*) er plantegeografisk interessant.

**Spesielle forekomster.** Skogjamne (*Diphasium complanatum*) som er registrert i Marhusdalen er sjelden på Vestlandet.

### Vetlefjordvassdraget (S 12)

Balestrand kommune i Sogn og Fjordane, 62 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35d, 37d

Karplantearter: 272

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 2 Os: 9

Sørvestlige arter: 17

Sørøstlige arter: 9

Østlige arter: 5

Fjellplanter: 51

Vannplanter: 5

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med kraftutbyggingsplaner i området (Fremstad & Moe 1982).

**Områdebeskrivelse.** Vetlefjordvassdraget renner ut i Vetlefjorden, en nordlig sidegren til Sognefjorden, ved deltaet ved Ulvastad. Dalføret strekker seg ca 10 km nordover fra deltaet før terrenget stiger bratt opp i fjellområdene. Berggrunnen består av gneis. Vetlefjorden ligger i overgangssonen mellom det sterkt kystpregete ytre Sogn og det mer innlandspregete indre Sogn. Karakteren av overgangsområde kommer til uttrykk i såvel klima som flora og vegetasjon.

**Flora.** Vassdraget er middels rikt på karplantearter. Kystplantene er rikt representert, men vesentlig ved sub-oseaniske arter. Av sørvestlige arter finnes lundgrønnaks (*Brachypodium sylvaticum*), skogfaks (*Bromus benekenii*), skogsvingel (*Festuca altissima*), sanikel (*Sanicula europea*), tannrot (*Dentaria bulbifera*) og blankstorkenebb (*Geranium lucidum*). Av sørøstlige arter inngår våreterknapp (*Lathyrus vernus*), bergmynte (*Origanum vulgare*), kransmynte (*Satureja vulgaris*), tjæreblom (*Viscaria vulgaris*) og mørk kongsløys (*Verbascum nigrum*). Fjellplantefloraen er fattig. Noen få arter i området som krever litt rikere forhold er svartstarr (*Carex atrata*), svartopp (*Bartsia alpina*), fjelltistel (*Saussurea alpina*) og gulsildre (*Saxifraga aizoides*). Bare få østlige arter inngår.

**Spesielle forekomster.** Av andre arter med en viss plantegeografisk interesse finnes pusleblom (*Centunculus minimus*) og den nordlige arten grusstarr (*Carex glareosa*).

**Status, vurderinger.** Vassdraget er utbygd i løpet av de siste årene.

### Sogndalselvi (S 13)

Sogndal kommune i Sogn og Fjordane, 178 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35d, 37e

Karplantearter: 360

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 0 Os: 5

Sørvestlige arter: 15

Sørøstlige arter: 21

Østlige arter: 12

Fjellplanter: 84  
Vannplanter: 12

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med Samla plan (Moe 1982). Floralister fra området er publisert av Berget (1990).

**Områdebeskrivelse.** Nedslagsfeltet til Sogndalselva strekker seg fra Sogndalsfjæra og i nordlig retning opp til Steindalsbreen (1580 m o.h.). Nedre del av hoveddalføret er V-formet. Elva renner her ganske stri og har flere steder erodert dype canyoner. I de nordlige delene er dalsidene svært bratte og for en stor del uten vegetasjon. Dalvatnet (395 m o.h.) og Anestølvatnet (441 m o.h.) dekker store deler av dalbunnen som her er nokså flat. Klimaet her er innlandspreget, men med relativt mye nedbør i fjellområdene. Gneis dominerer berggrunnen. Et langt og smalt fyllitt-belte har særlig stor betydning for fjellfloraen på Reppanipa og Tylderingen.

**Flora.** Floraen i Sogndalsdalen er relativt rik. Det oseaniske elementet er forholdsvis svakt representert og bare suboseaniske arter er funnet. Det varmekjære sørøstlige element er tallrikt med f.eks. villøk (*Allium oleraceum*), fagerknoppurt (*Centaurea scabiosa*), bakkemynte (*Satureja acinos*), firfrøvikke (*Vicia tetrasperma*) og tjæreblom (*Viscaria vulgaris*). Blant de østlige artene er tyrihjelms (*Aconitum septentrionale*) den vanligste. Andre er strengstarr (*Carex chordorrhiza*), en hybrid mellom storvasssoleie og småvasssoleie (*Ranunculus peltatus x trichophyllus*) og de nordøstlige kjertelvier (*Salix glandulifera*) og silkeselje (*Salix coaetana*). Flertallet av fjellartene i undersøkelsesområdet har en vid utbredelse i fjellkjeden. En del av fjellartene i området har en østlig utbredelse på Vestlandet. Blant slike arter er fjellfiol (*Viola biflora*), tranestarr (*Carex adelostoma*), fjellstarr (*Carex norvegica*) og kastanjesiv (*Juncus castaneus*). Det gjelder også setermjelt (*Astragalus alpinus*), snipestarr (*Carex rariflora*), tuearve (*Minuartia biflora*) og dvergsoleie (*Ranunculus pygmaeus*). I tillegg til de nevnte floraelementene finnes noen arter som ikke er vanlige. Det gjelder breimyrull (*Eriophorum latifolium*), myrkråkefot (*Lycopodium inundatum*), småsivaks (*Scirpus quinqueflorus*), veikveronika (*Veronica scutellata*) og sylblad (*Subularia aquatica*).

## Jostedalsvassdraget (S 14)

Luster kommune i Sogn og Fjordane, 804 km<sup>2</sup>.  
Naturgeografisk region: 35d, 37e  
Karplantearter: 387  
Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 0 Os: 6  
Sørvestlige arter: 15  
Sørøstlige arter: 22  
Østlige arter: 19  
Fjellplanter: 91  
Vannplanter: 17

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med kraftutbyggingen i området (Odland et al. 1989).

**Områdebeskrivelse.** Jostedalsvassdraget drenerer de nordøstlige delene av Jostedalsbreen og renner ut i Gaupnefjorden, i de indre delene av Sognefjorden. Rundt 27 % av arealet dekkes av bre, og dette påvirker i stor grad både de terrestre og akvatiske miljøene i området. I flere av sidedalene til Jostedalen ligger det bretunger hvor det er avsatt brematerialer, enten som morene eller glaciofluviale avsetninger. Klimaet varierer fra subkontinentale trekk i lavlandet til mer humide forhold i de øvre delene. Berggrunnen er ensartet og domineres helt av gneis. Bare i små partier i Vigdalen finnes fyllitt.

**Flora.** Floristisk er området middels rikt. Kystplanter opptrer sparsomt, men på høyere nivå finnes suboseaniske arter som smørtelg (*Thelypteris limbosperma*) og rome (*Narthecium ossifragum*). Sørvestlige arter er lite utbredt, men skoggrønna (*Brachypodium sylvaticum*) og myske (*Galium odoratum*) finnes. Sørøstlige arter er bedre representert, f.eks. finnes piggstarr (*Carex muricata*), bakkemynte (*Satureja acinos*), vanlig tjæreblom (*Lychnis viscaria*), skogkløver (*Trifolium medium*) og prikkperikum (*Hypericum perforatum*). Av østlige arter er bare tyrihjelms (*Aconitum septentrionale*) vanlig. Fjellfloraen er relativt fattig, men en rekke arter med østlig utbredelse er representert, f.eks. tuearve (*Minuartia biflora*), kjertelvier (*Salix glandulifera*), bleikmyrklegg (*Pedicularis lapponica*) og svartaks (*Trisetum spicatum*).

**Spesielle forekomster.** Spesiell verneverdi er knyttet breen-sletten ved Fåbergstølsgrandane og morenelandskapene i Nigard og Krundalen.

**Status.** Jostedalsvassdraget er utbygd. Store deler av området ligger innenfor Jostedalsbreen nasjonalpark og Nigardsbreen naturreservat.

### Mørkri (S 15)

Luster kommune i Sogn og Fjordane, 279 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35d, 37e

Karplantearter: 409

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 0 Os: 8

Sørvestlige arter: 18

Sørøstlige arter: 29

Østlige arter: 27

Fjellplanter: 98

Vannplanter: 11

**Undersøkelser.** Mørkri-vassdraget ble undersøkt i forbindelse med verneplan III (Berthelsen & Huseby 1981).

**Områdebeskrivelse.** Mørkrivassdraget har sine kilder i Vest-Jotunheimens breområder. Caka 10 % av arealet er bredekt. Vassdraget er et typisk høyfjellsvassdrag, med store deler av arealet over 900 m o.h. Øvre del av nedbørsfeltet, Rausdalen, er vid og åpen, omkranset av høye fjell og breer. Fra vest munnar tre større daler ut. Et stykke nedenfor Heimste Rausdalsvatnet (842 m o.h.) snevrer dalføret seg sammen til den egentlige Mørkrisdalen. Den karakteriseres ved bratte dalsider og elva som renner i stryk og fossefall. Ved Mørkri flater dalbunnen ut, og langs elva de siste 5–6 km ned til Skjolden ligger gardsbruk. Klimaet i området kan karakteriseres som subkontinentalt. Berggrunnen består i det alt vesentlige av gneis og granitt samt av fyllitt i de sentrale delene av nedbørsfeltet.

**Flora.** Vssdraget er rikt på arter. Kystplanter opptre sparsomt, men på høyere nivå finnes endel sub-oseaniske arter. Et relativt høyt antall varmekjære sørøstlige arter er registrert i de nedre delene av dalføret. Av sørvestlige arter finnes bl.a. svartor (*Alnus glutinosa*), skogfaks (*Bromus benekenii*) og vårmarihand (*Orchis mascula*). Av sørøstlige finnes f.eks. piggstarr (*Carex muricata*), prikkperikum (*Hypericum perforatum*), vårerteknapp (*Lathyrus vernus*), bakkemynte (*Satureja acinos*) og vanlig tjæreblom (*Viscaria vulgaris*). Det østlige elementet er godt representert med sterkt innslag av bl.a. tyrihjelm (*Aconitum septentrionale*) og fjellfiol (*Viola biflora*).

Fjellfloraen er rik og inneholder både kalkkrevende, kontinentale og bisentriske planter.

**Spesielle forekomster.** Vassdraget er floristisk svært interessant med forekomster av relativt sjeldne karplantearter som fjellmarinøkkel (*Botrychium boreale*), handmarinøkkel (*B. multifidum*), kalktelg (*Gymnocarpium dryopteris*), huldregras (*Cinna latifolia*), myskemaure (*Galium trifidum*), skogsøtgras (*Glyceria lituanica*), stortveblad (*Listera ovata*), agnorstarr (*Carex microglochin*), fuglestarr (*Carex ornitopoda*), krattfiol (*Viola mirabilis*), tysbast (*Daphne mezereum*) og lodneperikum (*Hypericum hirsutum*). Som landskapstype er Tjømaholet sjelden både i land- og landsdelsammenheng. Tjømaholet ligger beskyttet til og innenfor små arealer ligger representanter for svært ulike floristiske elementer i norsk flora.

**Status, vurderinger.** I forbindelse med verneplan III ble vassdraget karakterisert som meget verneverdig, og ble senere vernet.

### Døslagrovi (S 16)

Luster kommune i Sogn og Fjordane, ca 11 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35d, 37e

Karplantearter: 266

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 0 Os: 4

Sørvestlige arter: 7

Sørøstlige arter: 9

Østlige arter: 4

Fjellplanter: 74

Vannplanter: 1

**Undersøkelser.** De botaniske undersøkelsene i Døslagrovi-vassdraget er utført etter oppdrag fra fylkesmannen i Sogn og Fjordane i forbindelse med "Samla plan for vassdrag" (Moe 1983a).

**Områdebeskrivelse.** Døslagrovi danner ikke noe dalføre. Fra de høytliggende bassengene Hellesetvatnet og Osane mellom Jagershaugen og Grånosi renner elva i et relativt jevnt og bratt fall ned til fjorden. Klimaet er nokså innlandspreget, men årsnedbøren er likevel relativt høy, spesielt på høyere nivå. Berggrunnen i området består hovedsakelig av fyllitt i de lavestliggende delene. På de høyeste nivåene dominerer skifrige gabbrofacies og gneiser.

**Flora.** Floraen er middels rik på karplantearter. Noen få arter tilhører det sub-oseaniske elementet. Det gjelder bjønnekam (*Blechnum spicant*), blåknapp (*Succisa pratensis*) og smørtelg (*Thelypteris limbosperma*), men disse forekommer heller sparsomt i vassdraget. Av østlige arter er tyrihjelms (*Aconitum septentrionale*) den vanligste. De andre østlige artene er fjellplanter som har nokså markerte vestgrenser både i Sogn og Fjordane og i Hordaland. Det gjelder fjellfiol (*Viola biflora*), snipestarr (*Carex rariflora*), rypebunke (*Vahlodea atropurpurea*), snøbakkestjerne (*Erigeron uniflorum*), svartaks (*Trisetum spicatum*) og fjellkattetot (*Antennaria alpina*).

### Dalsdalen (S 17)

Luster kommune i Sogn og Fjordane, 75 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35d, 37e

Karplantearter: 358

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 0 Os: 5

Sørvestlige arter: 13

Sørøstlige arter: 23

Østlige arter: 17

Fjellplanter: 85

Vannplanter: 9

**Undersøkelser.** De botaniske undersøkelsene i Dalsdalen er utført etter oppdrag fra fylkesmannen i Sogn og Fjordane i forbindelse med "Samla plan for vassdrag" (Moe 1983b).

**Områdebeskrivelse.** Dalselvi strekker seg fra Dalsøyri ved Lustrafjorden i sør og ca. 15 km nordover. Elva renner i et relativt jevnt og bratt fall ned til fjorden. Klimaet er innlandspreget, men årsnedbøren er likevel relativt høy, spesielt på høyere nivå. Berggrunnen varierer en del, men det meste består av fyllitt og glimmerskifer samt endel gneis.

**Flora.** Floraen i Dalsdalen er rik og inneholder arter med svært ulik utbredelse i Norden. Det oseaniske elementet er relativt svakt representert i området og omfatter bare suboseaniske arter. De sørvestlige arter er fåtallige, men løkurt (*Alliaria petiolata*), skogkarse (*Cardamine flexuosa*) og myske (*Galium odoratum*) finnes. De sørøstlige artene er knyttet til sør- og sør-vestlig eksponerte berg og bakker. Det gjelder f.eks. lønn (*Acer platanoides*), villøk (*Allium oleraceum*), småborre (*Arctium minus*), lakrismjelt (*Astragalus glycyphyllos*), kantkonvall (*Polygonatum odoratum*), kvitbergknapp (*Sadum album*), skogkløver (*Trifolium medium*), mørk kongslø

(*Verbascum nigrum*) og tjæreblom (*Viscaria vulgaris*). Av østlige arter finnes tyrihjelms (*Aconitum septentrionale*), klubbstarr (*Carex buxbaumii*), vassreverumpe (*Alopecurus aequalis*), sveltuill (*Scirpus hudsonianus*), storrap (*Poa remota*) og huldregras (*Cinna latifolia*). En del av fjellartene i området er sjeldne på Vestlandet. Til disse hører rypebunke (*Vahlodea atropurpurea*), fjellpestrot (*Petasites frigidus*), snipestarr (*Carex rariflora*), vierstarr (*Carex stenolepis*), tuearve (*Minuartia biflora*), svartaks (*Trisetum spicatum*), snøbakkestjerne (*Erigeron uniflorus*) og polarvier (*Salix polaris*).

**Spesielle forekomster.** Spesielt stor plantegeografisk interesse knytter det seg til artene huldregras (*Cinna latifolia*), storrap (*Poa remota*), skoresildre (*Saxifraga adscendens*) og polarvier (*Salix polaris*). De er bare kjent fra noen få steder på Vestlandet.

### Utlavassdraget (S 18)

Årdal kommune i Sogn og Fjordane, 330 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35d, 37e

Karplantearter: 365

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 1 Os: 3

Sørvestlige arter: 9

Sørøstlige arter: 23

Østlige arter: 22

Fjellplanter: 91

Vannplanter: 12

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med verneplan III (Odland 1981b).

**Områdebeskrivelse.** Vassdraget har sitt utspring i de vestlige delene av Jotunheimen. Nedbørsfeltet består av et høyfjellsområde hvor de høyeste toppene når opp til 2400 m o.h. Disse toppene ligger i Hurrungane, et delvis bredekket fjellmassiv med oppstikkende tånder. I alt er 25 km<sup>2</sup> dekket av breer. Utladalen skjærer seg inn i dette fjellmassivet som en forlengelse av Årdalsfjorden og Årdalsvatn. Berggrunnen er lite variert og består av gabbro og granitt. Enkelte steder er det partier med olivin. Klimaet er subkontinentalt, med lite nedbør.

**Flora.** Den floristiske sammensetningen i Utlavassdraget viser at den oseaniske klimapåvirkningen er liten. Både flora og vegetasjon må karakteriseres som relativt lite variert, og middels rikt på karplantearter. Kystplantene opptrer svært

sparsomt. Blant de sørøstlige artene er tjæreblom (*Lychnis viscaria*), bakkemynte (*Satureja acinos*), rødkjeks (*Torilis japonica*) og kvitbergknapp (*Sedum album*) mest vanlige. De sørvestlige artene er mer fåtallige, men myske (*Gailum odoratum*) og edelløvtrær finnes i lavlandet. Det østlige elementet er relativt godt representert med flere arter som er relativt sjeldne på Vestlandet, f.eks. knerot (*Goodyera repens*), olavsstake (*Moneses uniflora*) og sveltull (*Scirpus hudsonianus*). Fjellfloraen er relativt artsfattig og består vesentlig av trivialarter, men det inngår endel østlige fjellplanter som skoresildre (*Saxifraga adscendens*), kastanjesiv (*Juncus castaneus*) og bleikmyrklegg (*Pedicularis lapponica*).

**Spesielle forekomster.** Av arter som er sjeldne på Vestlandet kan nevnes huldregas (*Cinna latifolia*), storrap (*Poa remota*), skoresildre (*Saxifraga adscendens*), lodneperikum (*Hypericum hirsutum*), tusbast (*Daphne mezereum*) og myskemaure (*Galium triflorum*).

**Status, vurderinger.** Vassdraget ble varig vernet under behandlingen av verneplan III. Deler av området ligger innenfor Jotunheimen nasjonalpark og Utladalen landskapsvernområde.

#### Feigevassdraget (S 19)

Luster og Årdal kommuner i Sogn og Fjordane, 48 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35c, 37e

Karplantearter: 268

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 0 Os: 1

Sørvestlige arter: 7

Sørøstlige arter: 12

Østlige arter: 6

Fjellplanter: 72

Vannplanter: 2

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med verneplan III (Røsberg 1981a).

**Områdebeskrivelse.** Feiga renner ut i Lustrafjorden, en sidearm til Sognefjorden. Elva følger en brøerodert dal som er hengende til fjorddalen. Ned mot fjorden danner elva Hanafossen med fritt fall på over 100 m og Feigefossen med fritt fall på vel 200 m. Klimaet kan karakteriseres som subkontinentalt. Berggrunnen består for det meste av gneis og

kvartsitt. På Gruvefjellet og Feigedalsfjellet finnes imidlertid små kalkleier.

**Flora.** Karplante floraen må karakteriseres som artsfattig. Kystplanter finnes det svært lite av. Sørlige varmekjære arter er relativt bra representert i de nedre delene av vassdraget. Østlige arter er sparsomt representert. Fjellplante floraen er fattig, og de fleste er lite kravfulle arter. Få av artene er kalkkrevende, mens det østlige fjellplante-elementet er bedre representert. Bare hengefrytle (*Luzula parviflora*) er bisentrisk. Følgende arter kan regnes som sjeldne: hengefrytle (*Luzula parviflora*), snøbakkestjerne (*Erigeron uniflorus*), fjellpestrot (*Petasites frigidus*), krattfiol (*Viola mirabilis*) og lodneperikum (*Hypericum hirsutum*).

**Spesielle forekomster.** Myrkomplekset "Hanafossmyrane" har botanisk verneverdi.

**Sataus, vurderinger.** Feigumvassdraget ble varig vernet i verneplan III.

#### Flåmvassdraget (S 20)

Aurland kommune i Sogn og Fjordane og Ulvik kommune i Hordaland, 277 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35c, 37e

Karplantearter: 448

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 0 Os: 6

Sørvestlige arter: 19

Sørøstlige arter: 32

Østlige arter: 29

Fjellplanter: 120

Vannplanter: 17

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med verneplan III (Odland 1981). De subalpine områdene fra Myrdal og østover er undersøkt av Rodvelt (1982). Hele området er relativt godt undersøkt.

**Områdebeskrivelse.** Flåmvassdraget renner ut i Aurlandsfjorden, en sidearm til Sognefjorden. Mesteparten av nedbørsfeltet ligger i Aurland kommune, Sogn og Fjordane. Vassdraget har sitt utspring ved Omsbreen, nord for Hardangerjøkulen. Det meste av arealet består av fjell, mer enn 80 % av arealet ligger over 900 m o.h. Selve Flåmsdalen som går fra Flåm og opp til Myrdal er dypt nedskåret i fjellmassivet. Berggrunnen kan grovt



inndeles i grunnfjell, kambro-silurisk fyllitt og skyvedekkenes eruptive bergarter. Fyllitten utgjør store deler av berggrunnen i de nedre delene av Flåmsdalens østside og i dalføret fra Seltuftvatn til øvre Grøndalsvatn. I de nedre delene av Flåmsdalen er klimaet varmt og tørt, lik det en har i Aurland. På høyere nivå er klimakarakteren mer variert. I de sentrale og vestlige delene, rundt Myrdal, ligger nedbøren rundt 1600 mm. I østlige fjellområder er imidlertid nedbørsmengdene mye lavere, stort sett under 800 mm årlig.

**Flora.** Floraen i området er rik. De oseaniske artene utgjør bare et lite innslag i vegetasjonen, og bl.a. smøtelg (*Thelypteris limbosperma*) og bjønnekam (*Blechnum spicant*) finnes ved Myrdal der det faller mye nedbør. De sørvestlige artene er også relativt fåtallige. De sørøstlige artene utgjør et sterkt innslag i floraen i lavlandet, der de er knyttet til tørrberg, tørrbakker og rasmarker. Også det østlige elementet er relativt bra representert. Vanligst er tyrihjem (*Aconitum septentrionale*), mer sjeldne er f.eks. krattfiol (*Viola mirabilis*), furuvintergrønn (*Pyrola chlorantha*) og fjellflokk (*Polemonium caeruleum*).

Fjellfloraen er svært artsrik og inneholder en rekke kalkkrevende og østlige arter som opptrer sjelden på Vestlandet. Både kalkkrevende, østlige og bisentriske arter opptrer vanlig på fyllittområdene. Flere steder finnes det store bestander med reinrose (*Dryas octopetala*) og arter som vanligvis vokser sammen med denne.

**Spesielle forekomster.** Botanisk svært verdifulle lokaliteter er tørrbakker og hasselkratt nederst i dalføret, rasmarksvegetasjon under Ramnanosi og Furekamben, en rik og variert vegetasjon under Vibmenosi og floristisk artsrike områder i Gudmedalen, Klevagjelet og Øvre Grøndalen. Av arter som opptrer sjelden på Vestlandet kan nevnes skredarve (*Arenaria norvegica*), lappmarksøyentrøst (*Euphrasia lapponica*), huldregras (*Cinna latifolia*), kalktelg (*Gymnocarpium robertianum*), fjelløk (*Cystopteris montana*), snørublom (*Draba alpina*), reinmjelt (*Oxytropis lapponica*), blindurt (*Silene wahlgbergella*), fjellkveke (*Roegneria borealis*), svartaks (*Trisetum spicatum*), smårørkvein (*Calamagrostis stricta*), linmjølke (*Epilobium davuricum*) og agnorstarr (*Carex microglochin*).

**Status, vurderinger.** Flåmsvassdraget ble plassert i verneklasse 1 og varig vernet i verneplan III.

## Undredalselvi (S 21)

Aurland kommune i Sogn og Fjordane, 92 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region:35c, 37e

Karplantearter: 271

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 0 Os: 4

Sørvestlige arter: 10

Sørøstlige arter: 15

Østlige arter: 10

Fjellplanter: 64

Vannplanter: 1

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med verneplan III (Odland 1981d).

**Områdebeskrivelse.** Nedbørsfeltet ligger mellom Nærøyfjorden og Aurlandsfjorden. Undredalselvi har sitt utspring i høyfjellsområdet i sørvest, på grensa mot Hordaland og renner i nordøstlig retning ca 20 km ned til Aurlandsfjorden. De øverste delene av vassdraget er preget av relativt store flate partier med flere grunne vatn. Fra dette høyfjellsområdet skjærer Undredalen seg ned, her går elva hele veien i strie stryk. Klimaet har overveiende subkontinentale trekk. Berggrunnen består vesentlig av harde bergarter, for det meste gneis.

**Flora.** Området er relativt fattig på karplantearter. Sørøstlige varmekjære arter som bakkemynte (*Satureja vulgaris*), tjærebloom (*Lychnis viscaria*) og kvitbergknapp (*Sedum anglicum*) er viktige innslag i vegetasjonen nederst i dalføret. Av sørvestlige arter finnes bl.a. skoggrønnaks (*Brachypodium sylvaticum*) og vårmarihand (*Orchis mascula*), men elementet er fåtallig. Oseaniske arter er svært fåtallige. Bjønnekam (*Blechnum spicant*) er bare registrert en gang i lavalpin fjellhei. Det østlige elementet er relagivt rikt representert. Fjellfloraen er fattig på arter og består stort sett vanlige med stor utbredelse på Vestlandet. Bare på Grindafletene er det registrert kalkkrevende arter som reinrose (*Dryas octopetala*) og rynkevier (*Salix reticulata*).

**Spesielle forhold.** Vassdraget hadde tidligere stor verdi fordi det var få tekniske inngrep i området, senere er det imidlertid bygget veier i dalføret. Den sørøstlige arten musehale (*Myosurus minimus*) har ett av sine få kjente voksesteder på Vestlandet i Undredal.

**Status, vurderinger.** Vassdraget ble plassert i verneklasse 2, og varig vernet under behandlingen av verneplan III.

### Østerbøvassdraget (S 22)

Høyanger kommune i Sogn og Fjordane, 62 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35c, 37d

Karplantearter: 245

Oseaniske arter, Oh: 1 Oe: 3 Os: 9

Sørvestlige arter: 22

Sørøstlige arter: 6

Østlige arter: 2

Fjellplanter: 41

Vannplanter: 5

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med planer om kraftutbygging i området (Blom et al. 1985).

**Områdebeskrivelse.** Østerbøvassdraget ligger på sørsiden av Sognefjorden, ca 60 km fra kysten. Vassdraget drenerer de nordlige delene av Stølsheimen, og renner ut i Østerbøvatnet. Dette har forbindelse med Sognefjorden via en trang munning, og vatnet er salt. Området har et markert oseanisk klima, med en midlere årsnedbør rundt 2000 mm i lavlandet. Berggrunnen består i sin helhet av gneisser.

**Flora.** Floraen karakteriseres ved høyt innslag av oseaniske arter. De mest utpregete er hinnebregne (*Hymenophyllum wilsonii*), kystbergknapp (*Sedum anglicum*) og fagerperikum (*Hypericum pulchrum*). Også de varmekjære sørvestlige artene er rikt representert, bl. a. ved ramsløk (*Allium ursinum*), skoggrønnaks (*Brachypodium sylvaticum*), skogfaks (*Bromus benekenii*), skogstarr (*Carex sylvatica*), skogsvingel (*Festuca altissima*), kjempesvingel (*F. gigantea*), sanikel (*Sanicula europaea*) og fuglereir (*Neottia nidus-avis*). De østlige og sørøstlige artene er svakt representert. Kung (*Origanum vulgare*) har sin vestgrense i området. Fjellfloraen består vesentlig av vanlige arter. Av mer kravfulle arter finnes bare rødsildre (*Saxifraga oppositifolia*) spredt. Av østlige fjellarter finnes fjellkvein (*Agrostis mertensii*), blålyng (*Phyllodoce caerulea*) og ullvier (*Salix lanata*).

**Spesielle forekomster.** Elva fra Nykjevvatnet danner Nykjefossen, og ved denne finnes det artsrike og interessante kryptogamsamfunn. Forekomsten av hinnebregne (*Hymenophyllum wilsonii*) danne innergrense for arten i Sogn. Edelløv-

skogene Østerbøvatnet og myrene ved Solrenningsvatnet er botanisk verdifulle.

**Status.** Deler av vassdraget ligger innenfor landskapsvernområdet i Stølsheimen.

### Ortnevikvassdraget (S 23)

Høyanger kommune i Sogn og Fjordane, 59 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35c, 37d

Karplantearter: 233

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 4 Os: 9

Sørvestlige arter: 10

Sørøstlige arter: 4

Østlige arter: 2

Fjellplanter: 46

Vannplanter: 4

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med planer om kraftutbygging i området (Blom et al. 1985).

**Områdebeskrivelse.** Ortnevikvassdraget ligger på sørsiden av Sognefjorden, ca 75 km fra kysten. Vassdraget drenerer de nordlige delene av Stølsheimen, og renner ut i Sognefjorden ved Ortnevik. Området har et oseanisk klima, men ikke så utpreget som Østerbøvassdraget som ligger ca 10 km lenger vest. Midlere årsnedbør er rundt 2000 mm i lavlandet. Berggrunnen består i sin helhet av gneisser.

**Flora.** Kystplanter opptrer vanlig, spesielt de eu- og suboseaniske artene. Revebjelle (*Digitalis purpurea*), kystmaure (*Galium saxatile*), fagerperikum (*Hypericum pulchrum*), storfrytle (*Luzula sylvatica*) og smørtelg (*Thelypteris limbosperma*) er vanlige og stedvis dominante. De sørvestlige artene er representert, f. eks. skogsvingel (*Festuca altissima*) og skoggrønnaks (*Brachypodium sylvatica*), men ikke i så stort omfang som i Østerbøvassdraget.

Av sørøstlige arter finnes prikkperikum (*Hypericum perforatum*) og blankstorkenebb (*Geranium lucidum*). Fjellfloraen er noe rikere enn i Østerbøvassdraget, og innslaget av østlige arter er mer markert. Av slike finnes snøull (*Eriophorum scheuchzeri*), mjukrapp (*Poa flexuosa*) og jøkulstarr (*Carex rufiga*).

**Spesielle forekomster.** Ved Vassdalsfossen ved Ortnevik finnes interessante kryptogamsamfunn.

**Status.** Deler av vassdraget ligger innenfor landskapsvernområdet i Stølsheimen.

#### Kløvtveitvassdraget (S 24)

Gulen og Masfjorden kommuner i Sogn og Fjordane, 5 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 38b

Karplantearter: 156

Oseaniske arter, Oh: 1 Oe: 10 Os: 7

Sørvestlige arter: 6

Sørøstlige arter: 0

Østlige arter: 1

Fjellplanter: 15

Vannplanter: 6

**Undersøkelser.** Kløvtveitvassdraget ble undersøkt i forbindelse med planer for kraftutbygging i området (Bakkevik 1987).

**Områdebeskrivelse.** Kløvtveitvassdraget ligger i fjellområdene mellom Austgulfjorden, Yndesdalen og Sognefjorden. Kløvtveitvatnet er en isoerodert fordypning i et "dalføre" som er hengende til Austgulfjorden, og elva renner i et dypt vannrodert gjel bratt ned til fjorden. Berggrunnen i området består av gneis. Klimaet i området er utpreget oseanisk, med lite frost og en årsnedbør rundt 3000 mm.

**Flora.** Området har en utpreget oseanisk flora. Hinnebregne (*Hymenophyllum wilsonii*) er funnet flere steder i tilknytning til elvegelelet til Kløvtveitelva. Ved siden av denne arten finnes heiblåfjær (*Polygala serpyllifolia*), fagerperikum (*Hypericum pulchrum*), jordnøtt (*Conopodium majus*), revbjelle (*Digitalis purpurea*), vivandel (*Lonicera periclymenum*), heistarr (*Carex binervis*) og storfrytle (*Luzula sylvatica*). Av arter med en svak østlig utbredelsestendens finnes skogrørkvein (*Calamagrostis purpurea*), kvitsoleie (*Ranunculus plataniifolius*), turt (*Cicerbita alpina*) og slirestarr (*Carex vaginata*). Varmekjære arter er lite representert, noe som skyldes mangel på sørvendte, bratte lier og områdets klima. Fjellplantefloraen er fattig og består bare av vidt utbredte arter.

#### Ynnesdalsvassdraget (S 25)

Masfjorden og Gulen kommuner i Hordaland og Sogn og Fjordane, 125 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 37c, 37d, 38b

Karplantearter: 236

Oseaniske arter, Oh: 1 Oe: 11 Os: 11

Sørvestlige arter: 20

Sørøstlige arter: 2

Østlige arter: 3

Fjellplanter: 25

Vannplanter: 16

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med verneplan III (Røsberg 1981).

**Områdebeskrivelse.** Ynnesdalsvassdraget drenerer fjellområdene mellom Sognefjorden i nord, Austgulfjorden i vest og Masfjorden i sørøst. Vassdraget renner ut i Fensfjorden ved Frøyset og strekker seg ca 15 km i nordøstlig retning. Det ligger flere vatn i høydelen mellom 380 og 520 m o.h. Vassdraget er et lavlandsvassdrag med store deler av arealet under 300 m o.h. Høyere liggende områder finnes i øst og nord med fjelltopper over 700 m o.h. Klimaet er utpreget oseanisk. Berggrunnen består av granitt.

**Flora.** Vassdraget er fattig på karplantearter. Floraens sammensetning karakteriseres ved et stort innslag av eu- og suboseaniske arter, mens karplanter som setter store krav til jordsmonn og sommervarme er lite representert. Det sørvestlige elementet er godt representert. Eik (*Quercus* spp.) og svartor (*Alnus glutinosa*) er svært vanlige, mens f.eks. skogsvingel (*Festuca altissima*) og junkebrøgne (*Polystichum braunii*) er sjeldne. Østlige arter finnes sparsomt, men sivblom (*Secuchzeria palustris*) er registrert flere steder. Fjellfloraen er fåtallig og den består bare av vanlige arter, men enkelte arter har her sin vestgrense, f.eks. fjellburkne (*Athyrium distentifolium*), fjellbunke (*Deschampsia alpina*), jøkulstarr (*Carex rufoa*), fjelljæreblom (*Lychnis alpina*) og snøull (*Eriophorum scheuchzeri*).

**Status.** Ynnesdalsvassdraget ble varig vernet i forbindelse med verneplan III.

#### Morkadalsvassdraget (S 26)

Selje kommune i Sogn og Fjordane, 32 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 38d

Karplantearter: 352

Oseaniske arter, Oh: 8 Oe: 15 Os: 11

Sørvestlige arter: 30

Sørøstlige arter: 3  
 Østlige arter: 8  
 Fjellplanter: 31  
 Vannplanter: 35

**Undersøkelser.** Oversikt over floraen i nedbørsfeltet er gitt av Skogen & Odland (1991).

**Områdebeskrivelse.** Morkadadalsvassdraget drenerer de sørvestlige delene av Stadlandets vestligste områder. Sentralt i nedbørsfeltet ligger en rekke relativt store vann under 100 m o.h. Over 60 % av nedbørsfeltet ligger under 300 m o.h. Hoveddalsføret er omgitt av relativt bratte fjellside, og fjellene når opp i over 500 m o.h.

Området har et markert oseanisk klima med mye nedbør og en middeltemperatur i kaldeste måned rundt +2,0 C. Berggrunnen domineres av gneis, men lokalt forekommer felter med kalkholdige bergarter.

**Flora.** Nedbørsfeltet er relativt lite, men det har likevel en artsrik flora. Karakteristisk er forekomst av en rekke hyperoseaniske arter som purpurlyng (*Erica cinerea*), mosesildra (*Saxifraga hypnoides*), blåstjerne (*Scilla verna*) og vestlandsvikke (*Vicia orobus*). Til å ligge såpass langt mot vest er fjellplantene godt representert, og flere av dem finnes også i lavlandet. Dette er et karakteristisk trekk for Nordvestlandet. Fjellfloraen består vesentlig av vanlige, lite kravfulle arter. Det østlige elementet er sparsomt representert, men flere arter finnes her ved sine vestgrenser, f.eks. smårørkvein (*Calamagrostis stricta*), marigras (*Hierochloë odorata*) og sveltull (*Scirpus hudsonianus*). De sørøstlige artene er det også få av, bare rødknapp (*Knautia arvensis*), gulmaure (*Galium verum*) og veikveronika (*Veronica scutellata*). Det sørvestlige elementet er imidlertid godt representert. Av relativt sjeldne sørvestlige arter finnes dvergsmyle (*Aira praecox*), sylarve (*Sagina subulata*) og kystarve (*Cerastium diffusum*). Vannplantefloraen er spesielt rik med det høyeste antallet vannplanter registrert i de undersøkte vassdragene. Blant disse er regionalt sjeldne arter som hjertetjønna (*Potamogeton perfoliatus*), trådtjønna (*P. filiformis*), busttjønna (*P. pectinatus*) og småtjønna (*P. berchtoldii*).

**Spesielle forekomster.** Områdene rundt Ervik er kjent for en rik flora, der det finnes flere sjeldne orkideer som stormarihand (*Dactylorhiza praetermissa*), strandmarihand (*D. purpurella*), smalmarihand (*D. traunsteinerii*) og engmarihand (*D.*

*incarnata*). I tillegg til disse er det rundt Ervikvatnet registrert en rekke arter som er sjeldne i landsdelen.

**Status.** Ervikvatnet ble senket ca 1,5 m rundt 1980, og det ble bygget en kanal ned til sjøen. Dette har i stor grad påvirket vegetasjon og flora i og rundt Ervikvatnet.

### Aurlandselvi (S 27)

Aurland kommune i Sogn og Fjordane, 762 km<sup>2</sup>.  
 Naturgeografisk region: 35c, 37e  
 Karplantearter: 412  
 Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 0 Os: 4  
 Sørvestlige arter: 17  
 Sørøstlige arter: 33  
 Østlige arter: 25  
 Fjellplanter: 122  
 Vannplanter: 9

**Undersøkelser.** Floraen i området ble undersøkt i forbindelse med etterundersøkelser etter kraftutbyggingen i området (Odland 1991).

**Områdebeskrivelse.** Aurlandsvassdraget har sine kilder i fjellene nord for Hallingskarvet, og renner ut i Aurlandsfjorden ved Aurland. Det grenser i sør mot Flåmsvassdraget, i nord mot Lærdalsvassdraget og i øst mot Hallingdalsvassdraget. Over 90% av arealet i nedbørsfeltet ligger over 900 m o.h. Selve Aurlandsdalen er dypt og bratt nedskåret i fjellmassivet. Lavlandsområdene (under 300 m o.h.) strekker seg inn til Almen i Aurlandsdalen. I de østlige delene består nedbørsfeltet av fire hoveddalfører, Kleådalen, Aurlandsdalen, Stonndalen og Låvidalen. I de lavereliggende delene består berggrunnen vesentlig av granitt, men på høyere nivå dominerer ulike typer skyvedekkebergarter og fyllitt. Klimaet har en subkontinental karakter med relativt lite nedbør både i lavlandet og i fjellområdene.

**Flora.** Karplantefloraen i området er rik. Det oseaniske elementet er svært sparsomt representert, og bare de suboseaniske artene knegras (*Dantonina decumbens*), grønnstarr (*Carex tumidicarpa*), bjønnekam (*Blechnum spicant*) og blåknapp (*Succisa pratensis*) er registrert. Også de sørvestlige artene er sjeldne. Det foreligger bl.a. få funn av vårmarihand (*Orchis mascula*) og myske (*Galium odoratum*). De sørøstlige artene er imidlertid rikt representert både i antall og mengde.

Arter som rødkjeks (*Torilis japonica*), kvitbergknapp (*Sedum album*), tjæreblom (*Lychnis viscaria*) og skogkløver (*Trifolium medium*) er svært vanlige. Også mange av de østlige artene opptrer vanlig, f.eks. tyrihjelms (*Aconitum septentrionale*), takhaukeskjegg (*Crepis tectorum*) og krattfiol (*Viola mirabilis*). Fjellene i Aurland er trolig de rikeste i Vest-Norge. De inneholder et stort antall kalkkrevende og østlige arter som ellers er sjeldne på Vestlandet.

**Spesielle forekomster.** I vassdragets nedbørsfelt finnes det en rekke fjellplanter og østlige arter som er sjeldne på Vestlandet. Av slike finnes huldragrass (*Cinna latifolia*), reinmjelt (*Oxytropis japonica*), hengefrytle (*Luzula parviflora*), blindurt (*Silene wahlbergella*), snømore (*Potentilla nivea*), polarvri (*Salix polaris*), rebbetust (*Kobresia myosuroides*) og jervrapp (*Poa arctica*).

**Status.** Vassdraget er utbygget.

## Hordaland

### Vossovassdraget (H 1)

Voss, Aurland, Ulvik, Vik, Kvam, Vaksdal kommuner i Hordaland og Sogn og Fjordane, 885 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35c, 37e

Karplantearter: 424

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 4 Os: 10

Sørvestlige arter: 18

Sørøstlige arter: 28

Østlige arter: 20

Fjellplanter: 92

Vannplanter: 29

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med verneplan III (Odland 1979, Evensen 1982). Fra tidligere foreligger det grundige floristiske registreringer av Johannes Lid og Selland (1906).

**Områdebeskrivelse.** Ovenfor Vangsvatn har vassdraget to hovedgreiner; Raundalselva og Strondaelva, som topografisk er av ulik karakter. Strondaelva har sitt utspring på Vikafjell og i Uppheimsvatn. Ved Vinje renner de to øvre sidegreinene sammen. Fra Vikafjellet renner elva bratt ned i Kvassdalen. Den går over i den åpnere Myrkdalen som leder ned mot Myrkdalsvatn. Elva renner rolig via det 3km<sup>2</sup> store Lønnavatnet

til Vangsvatnet. Raundalselva har sitt utspring i fjellområdene ved Mjølfjell, på grensa mot Undredalselvi og Flåmsvassdraget. Raundalen er trang med bratte dalsider og med bare små arealer under 300 m o.h. Elva renner for det meste fossende i trange gjel. Klimaet er suboseanisk med en årsnedbør rundt 1300 mm. Berggrunnen i nedbørsfeltet domineres nederst av en fyllittsone som strekker seg fra Evanger og oppover mot Vinje. Over denne ligger skyvedekker. Jotundekket, som dominerer i nord og øst, består vesentlig av anortosittbergarter. Bergsdalsdekket består for det meste av kvarsitt, kvartsskifer og gneis.

**Flora.** Området er rikt på karplanter. Flora og vegetasjon endres fra en oseanisk påvirket ytre del til en sub-oseanisk indre del hvor østlige elementer kan påvises. Sub-oseaniske arter som revebjelle (*Digitalis purpurea*), kystmaure (*Galium saxatile*), heisiv (*Juncus squarrosus*), romø (*Narthecium ossifragum*) og smørtelg (*Thelypteris limbosperma*) er vanligere i Stronda vassdraget enn i Raundalen.

Østlige arter som tyrihjelms (*Aconitum septentrionale*) finnes bare spredt i de østligste delene av nedbørsfeltet. Sørøstlige varmekjære arter som bakkemynte (*Satureja acinos*), kvitbergknapp (*Sedum album*) mørk kongsløys (*Verbascum nigrum*) og rødknapp (*Knautia arvensis*) opptrer relativt vanlig i lavlandsområdene. De sørvestlige artene som kransmynte (*Satureja vulgaris*), tannrot (*Dentaria bulbifera*), skogkarse (*Cardamine flexuosa*) og myske (*Galium odoratum*) er vesentlig knyttet til edelløvskogene. Fjellplantefloraen er middels rik og innslaget av kalkkrevende arter er lite.

**Spesielle forekomster.** En spesiell interesse er knyttet til vegetasjonen i og langs Strondavassdraget. På de store fluviale avsetningene i Myrkdalen og nedre deler av Strondaelva finnes en rik og variert vann- og vannkantvegetasjon, noe som opptrer sjelden på Vestlandet. Følgende arter kan sies å være sjeldne for landsdelen: småtjønnaks (*Potamogeton bertholdii*), vassreverumpe (*Alopecurus aequalis*), bekkkarse (*Cardamine amara*), lodneperikum (*Hypericum hirsutum*), tysbast (*Daphne mezereum*), fjellnøkleblom (*Primula scandinavica*) og fjellmarinøkkel (*Botrychium boreale*).

**Status, vurderinger.** Vassdraget ble plassert i verneklasse III og varig vernet i forbindelse med verneplan III. Deler av vassdraget er i de senere år blitt sterkt påvirket av tekniske inngrep, hvorav skogsdrift, senkning av vannivå og utfylling av

elvestrekninger har størst negativ innvirkning på flora og vegetasjon.

### Granvinelv (H 2)

Granvin, Voss, Ulvik kommuner i Hordaland, 179 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 37c

Karplantearter: 460

Oseaniske arter, Oh: 1 Oe: 5 Os: 9

Sørvestlige arter: 17

Sørøstlige arter: 35

Østlige arter: 20

Fjellplanter: 91

Vannplanter: 30

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med verneplan III (Odland 1982). Fra tidligere foreligger det grundige floristiske undersøkelser av Selland (1906).

**Områdebeskrivelse.** Granvinvassdraget har sine kilder i fjellområdene på grensa mot Voss. Hovedvassdraget går gjennom Granvinvatnet (24 m o.h.) og renner ut i Granvinfjorden, en sidearm til Hardangerfjorden. Granvinvassdraget er et lavlandsvassdrag med store deler av arealet under 900 m o.h. Klimaet har et svakt oseanisk preg. Berggrunnsgelogeologisk er området variert, med både grunnfjell, fyllitt og skyvedekkebergarter.

**Flora.** Karplantefloraen er rik på arter og alle plantegeografiske elementene er rikt representert. Kystmaigull (*Chrysosplenium oppositifolium*) har her sin innergrense på Vestlandet. Eu-oseaniske arter er fåtallige, mens de sub-oseaniske er vanlige, spesielt på høyere nivå. I edelløvs-skogene opptrer mange sørvestlige arter, f.eks. skoggrønnaks (*Brachypodium sylvaticum*), skogstarr (*Carex sylvatica*), skogsvingel (*Festuca altissima*) og kjempesvingel (*F. gigantea*). De sørøstlige artene er også tallrike, men de finnes sjelden i store mengder.

Østlige arter finnes bare sparsomt og med unntak av gran (*Picea abies*) er de sjeldne. Fjellfloraen er rik og variert. En rekke østlige og kalkkrevende arter er påvist, flere av dem er sjeldne på Vestlandet. Av slike kan nevnes fjellkveke (*Roegneria borealis*), polarvier (*Salix polaris*), snøgras (*Phippsia algida*), og fjellnøkleblom (*Primula scandinavica*).

**Spesielle forekomster.** Langs hovedvassdraget finnes enkelte steder en variert vann- og vannkantvegetasjon. Størst botanisk interesse knytter det seg til vegetasjonen på deltaområdene i nordenden av Granvinvatnet. Denne inneholder en del utforminger som er sjeldne på Vestlandet.

Edelløvs-skogene ved Jobberget har også botanisk verneverdi. Kystfrøstjerne (*Thalictrum minus*) og kyståkermåne (*Agrimonia procera*) har sine nordgrenser i Norge i Granvin. Andre regionalt sjeldne arter er tofrøvikke (*Vicia hirsuta*), firfrøvikke (*V. tetrasperma*), vaniljerot (*Monotropa hypopitys*) og krattslirekne (*Polygonum dumetorum*).

**Status, vurderinger.** Granvinvassdraget ble plassert i verneklasse 2 og varig vernet under verneplan III.

### Erdalselva (H 3)

Eidfjord og Ullensvang kommuner i Hordaland, 72 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35a, 37c

Karplantearter: 261

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 0 Os: 5

Sørvestlige arter: 17

Sørøstlige arter: 4

Østlige arter: 6

Fjellplanter: 81

Vannplanter: 3

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med verneplan IV (Odland & Fremstad 1989). Fjellområdene mellom Dalamot og Ovaldsnuten er undersøkt av Lid (1959).

**Områdebeskrivelse.** Erdalselva drenerer de nordvestlige delene av Hardangervidda, og renner ut i Eidfjorden, innerst i Hardangerfjorden. Nedslagsfeltet grenser i sør mot Hardangervidda nasjonalpark. Naboassdragene i øst (Kinso) og i vest (Veig) er tidligere varig verna. Topografisk karakteriseres vassdraget ved en trang V-formet dal, dypt nedskåret i Hardangervidda-platået. Dalsidene er meget bratte, og innerst ender dalen i en markert dalende, med sprang fra 350 til 800 m o.h. på vel 1 km. Fra Erdalsstølen og innover mot Dalamot er dalgangen slak og åpen. Busetevatnet (883 m) ligger i et slakt, vidt dalbasseng. Berggrunnen i nedslagsfeltet består vesentlig av gneis og granitt. Lengst i sør finnes partier med fyllitt. Klimaet er svakt oseanisk. I hovedsak ligger vassdraget eksponert mot nord.

**Flora.** Kystplantene er sparsomt representert i nedbørsfeltet. De sub-oseaniske artene bjønnkam (*Blechnum spicant*), smørtelg (*Thelypteris limbosperma*) og blåknapp (*Succisa pratensis*) finnes få steder på høyt nivå. Varmekjære sørvestlige og sørøstlige arter er sparsomt representert. Av arter med en østlig utbredelsestendens finnes rødknapp (*Knautia pratensis*), lerkespore (*Corydalis intermedia*) og manigras (*Hierochloë odorata*). Fjellplanteelementet er godt representert. I tillegg til vanlige, lite kravfulle arter, inngår kalkkrevende og til dels sjeldne fjellplanter. Av slike kan nevnes myrtevier (*Salix myrsinites*), dvergsnelle (*Equisetum variegatum*), kastanjesiv (*Juncus castaneus*), bergstarr (*Carex rupestris*), fjellstarr (*C. norvegica*), smårørkvein (*Calamagrostis stricta*), rabbetust (*Kobresia myosuroides*) og bleikmyrklegg (*Pedicularis lapponica*).

**Spesielle forekomster.** Det finnes en del rike fjellplantesamfunn. De største myrere i Spansdalen (Geismyrene) og sør for Vasslivatnet, har botanisk verneverdi. Her finnes flere ulike myrtyper representert, som viser gradienter fra fattig – rik og løsbunn – fastmattemyr. De flate elvestrekningene hvor det flere steder vokser tette vierkratt, og hvor elva meandrer, har også verneverdi.

#### Aldalsvassdraget (H 4)

Samnanger kommune i Hordaland, 11 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 37c

Karplantearter: 255

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 13 Os: 11

Sørvestlige arter: 24

Sørøstlige arter: 6

Østlige arter: 4

Fjellplanter: 18

Vannplanter: 8

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med planer om vannkraftutbygging i området (Sæthre 1988).

**Områdebeskrivelse.** Aldalsvassdraget ligger like vest for Kvamsskogen, og renner ut innerst i Ådlandsfjord vest for Tysse i Samnanger. Sentralt i nedbørsfeltet ligger Fitjavatn (336 m o.h.). Elva herfra renner i en trang dal bratt ned til fjorden. Terrengnet rundt og ovenfor vatnet er relativt åpent, men kupert. Furuskog, myr og heivegetasjon dominerer på høyere nivå, mens det i lavlandet er mest løvskog og en del

granplantefelter. Men det finnes også større edelløvskogsbestander. Høyeste fjell når opp i 717 m o.h.

Området ligger innenfor "den store Bergensbuen" som inneholder en del rikere bergarter, bl.a. endel fyllitt. Klimaet er markert oseanisk, med mye nedbør.

**Flora.** Flora og vegetasjon karakteriseres ved et sterkt innslag av oseaniske og sørvestlige arter. Av eu-oseaniske arter inngår bl.a. klokkeling (*Erica tetralix*), heiblåfjør (*Polygala serpyllifolia*) og storfrytle (*Luzula sylvatica*) vanlig. En rekke sørvestlige arter inngår i edelløvskogsbestandene nederst i dalføret, f.eks. junkerbregne (*Polystichum braunii*), myske (*Galium odoratum*), sommerekik (*Quercus robur*), skogstarr (*Carex sylvatica*), mellomtrollurt (*Circaea intermedia*), skogsvingel (*Festuca altissima*) og ask (*Fraxinus excelsior*). De sørøstlige artene er fåtallige, men f.eks. fingerstarr (*Carex digitata*) og lind (*Tilia cordata*) er relativt vanlige. Av østlige arter finnes bl.a. klubbstarr (*Carex buxbaumii*), breiull (*Eriophorum latifolium*), sveltull (*Scirpus hudsonianus*) og sivblom (*Scheuchzeria palustris*). Fjellfloraen er fåtallig, men det inngår en del kalkkrevende arter som gulstarr (*Carex flava*), tranestarr (*C. adalostoma*), hårstarr (*C. capillaris*) og rødsildre (*Saxifraga oppositifolia*). På "serpentinknollene" vokser også grønnburkne (*Asplenium viride*).

**Spesielle forekomster.** Av regionalt sjeldne arter finnes polarkarse (*Cardamine nymanni*), breiull (*Eriophorum latifolium*) og klubbstarr (*Carex buxbaumii*).

#### Storelvi (H 5)

Jondal og Ullensvang kommuner i Hordaland, 57 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35c, 37c

Karplantearter: 250

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 5 Os: 9

Sørvestlige arter: 20

Sørøstlige arter: 15

Østlige arter: 5

Fjellplanter: 20

Vannplanter: 13

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med verneplan IV (Odland & Fremstad 1989).

**Områdebeskrivelse.** Storelvi ligger på østsiden av Hardangerfjorden, på den nordligste delen av Folgefonnhalvøya. Landskapet har relativt rolige former, med avrundede åser og fjelltopper i vest, mer dramatisk med bratte fjellsider og botner i øst. Vassdraget har utspring i fjellene på østsiden av Folgefonnhalvøya, der toppene når opp i 1300–1400 m. Det finnes en rekke fjellvann mellom 700 og 1050 m o.h. Vel en halv kilometer nedenfor fossen ved Viddalsvatnet løper Storelvi sammen med Grimeelvi som kommer fra Vatnasetvatnet (740 m). Samløpet har også karakter av foss. Fra samløpet og til noe ovenfor riksvei 550 har elva sterkt fall. Berggrunnen i området består av amfibolitt. Klimaet er sub-oseanisk.

**Flora.** Vegetasjonen har et sterkt innslag av kystplanter. Av eu-oseaniske arter forekommer loppestarr (*Carex pulicaris*), klokkelyg (*Erica tetralix*), kystbergknapp (*Sedum anglicum*) og jordnøtt (*Conopodium majus*). De sørvestlige arter er representert med bl.a. lundgrønnaks (*Brachypodium sylvaticum*), svartor (*Alnus glutinosa*) hagtorn-art (*Crataegus* sp.), sommerek (*Quercus robur*), rognasal (*Sorbus hybrida*). Av sørøstlige arter finnes piggstarr (*Carex muricata*), lind (*Tilia cordata*), småborre (*Arctium minus*), kransmynte (*Satureja vulgaris*), rødkjeks (*Torilis japonica*). Fjellplantene er relativt fåtallige. Av mer kravfulle arter finnes blankstarr (*Carex saxatilis*), gulsildre (*Saxifraga aizoides*) og fjellfrøstjerne (*Thalictrum alpinum*).

#### Femangerelv (H 6)

Fusa kommune i Hordaland, 23 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 37c

Karplantearter: 280

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 11 Os: 11

Sørvestlige arter: 31

Sørøstlige arter: 7

Østlige arter: 3

Fjellplanter: 26

Vannplanter: 15

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med verneplan IV (Odland & Fremstad 1989).

**Områdebeskrivelse.** Femangervassdraget ligger på halvøya som skiller Hardangerfjorden fra Bjørmafjorden, på overgangen mellom Sunn- og Midthordland. Fra Bjørmafjorden strekker det seg i først vest-øst retning, dernest i sørvest-nordøstlig

retning mot Mundheimsområdet. Øverst i vassdraget ligger Yddalsvatna (229 m o.h.) omgitt av lave fjell.

Femangervassdraget er i hovedsak et lavlandsvassdrag, idet mesteparten av arealet ligger under 600 m o.h. Landskapet, også i de lavestliggende delene, er sterkt kupert. Mellom bratte koller og åser går dype, dels sprekkelignende daler. Særlig markert er dalgangen fra Botsvatnet til fjorden. Mesteparten av området består av omdannede sedimentære bergarter, vesentlig glimmerskifer og leirskifre. I tillegg finnes i overgangen mellom de to kompleksene og på Skåråsen soner med kambro-silurisk grønnstein/amfibolitt. Klimaet er oseanisk.

**Flora.** Floraen har et markert innslag av kystplanter. Av eu-oseaniske arter finnes storfrytle (*Luzula sylvatica*), kysttjønnaks (*Potamogeton polygonifolius*), rosettkarse (*Cardamine hirsuta*), svartknoppurt (*Centaurea nigra*), jordnøtt (*Conopodium majus*), vivendel (*Lonicera periclymenum*) og kystbergknapp (*Sedum anglicum*). Av sørvestlige arter finnes barlind (*Taxus baccata*), ramsløk (*Allium ursinum*), skoggrønnaks (*Brachypodium sylvaticum*), skogstarr (*Carex sylvatica*), skogsvingel (*Festuca altissima*), svartor (*Alnus glutinosa*), mellomtrollurt (*Circaea intermedia*), sanikel (*Sanicula europaea*). Antallet sørøstlige arter er til gjengjeld lite, men kantkonvall (*Polygonatum odoratum*), lind (*Tilia cordata*) og filtkongsglys (*Verbascum thapsus*) finnes. Fjellarter finnes det relativt lite av.

**Spesielle forekomster.** Floraen er relativt artsrik og preget av kystplanter og edelløvsogsarter.

#### Opo (H 7)

Odda kommune i Hordaland, 411 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35a, 35c, 37c

Karplantearter: 332

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 4 Os: 10

Sørvestlige arter: 20

Sørøstlige arter: 16

Østlige arter: 12

Fjellplanter: 77

Vannplanter: 16

**Undersøkelser.** En floristisk undersøkelse i området er utført etter oppdrag fra Miljøverndepartementet (Odland upubl). Fra



deler av områder finnes det registreringer av Selland (1919–20).

**Områdebeskrivelse.** Opo renner ut innerst i Sørfjorden, ved Odda. Vassdraget ligger mellom Folgefonna i vest og Hardangervidda i øst. Hoveddalføret er trangt og omgitt av bratte fjellsider. Det meste av arealet ligger over 900 m o.h. Nederst i vassdraget ligger Sandvirvatnet (87 m o.h.). Berggrunnen består vesentlig av grunnfjell og skyvedekkebergarter, men i fjellene i nord og øst finnes fyllitt.

Klimatisk er området variert. Laviandsområdene og de østlige fjellområdene har relativt lite nedbør (under 1500 mm årlig), mens fjellområdene i sørvest er preget av store nedbørmengder.

**Flora.** Vassdraget er middels rikt på karplanter. Av eu-oseaniske arter finnes loppestarr (*Carex pulicaris*), poselyng (*Erica tetralix*) og pors (*Myrica gale*), men de er sjeldne. Sub-oseaniske arter er vanlige, spesielt på høyere nivå. I laviandet finnes sørvestlige arter som kjempesvingel (*Festuca gigantea*), skoggrønnaks (*Brachypodium sylvaticum*) og svartor (*Alnus glutinosa*). Sørøstlige arter som rødkjeks (*Torilis japonica*) og småborre (*Arctium minus*) finnes i sørvendte ller. Østlige arter finnes det mindre av. Tyrihjelms (*Aconitum septentrionale*) er sjelden, og finnes bare i sørøst. Ellers inngår tårnurt (*Arabis glabra*) og moskusurt (*Adoxa moschatellina*). Fjellfloraen består overveiende av lite kravfulle arter, men det er registrert mindre partier med kalkkrevende fjellplanter der det bl.a. inngår reinrose (*Dryas octopetala*), myrtevier (*Salix myrsinites*) og rynkevier (*S. reticulata*).

**Spesielle forekomster.** Et edelløvskogsområde er vernet. I Buardalen, med Buarbreen er det påvist botanisk verneverdige forekomster. I nærområdene til Låtefoss er det påvist en rekke interessante kryptogamer.

**Status.** Opo er varig vernet mot vassdragsutbygging.

#### Kvitno (H 8)

Ullensvang kommune i Hordaland, 15 km<sup>2</sup>.  
Naturgeografisk region: 35c, 37c  
Karplantearter: 179  
Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 1 Os: 8  
Sørvestlige arter: 11

Sørøstlige arter: 3  
Østlige arter: 0  
Fjellplanter: 29  
Vannplanter: 0

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med verneplan IV (Ostland & Fremstad 1990).

**Områdebeskrivelse.** Kvitno ligger på vestsiden av Sørfjorden i Hardanger, oppunder Folgefonna. Kvitnadalen er V-fomet og stiger bratte fra fjorden opp til ca 600 m o.h. Dettebrea er en stutt utløper fra Folgefonna og breområdet opp til breakulen på 1635 m o.h. Kvitno har sterkt fall og er hele veien meget rasktstrømmende og danner to steder fosser. Elva renner øverst gjennom bart berg og over sva, i nedre deler gjennom blokkrik mark og grove løsmasser. Berggrunnen består av gneis. Årlig nedbørmengde ligger mellom 1000 og 2000 mm.

**Flora.** Innslaget av kystplanter er tydelig, men gruppen består av relativt få, sub-oseaniske arter som til gjengjeld er nokså vanlige i nedbørssfeltet. Sørvestlige arter finnes i dalsiden nord for Kvitno, og typiske arter for dette elementet er lundgrønnaks (*Brachypodium sylvaticum*), myske (*Galium odoratum*), sommerek (*Quercus robur*), ask (*Fraxinus excelsior*) og alm (*Ulmus glabra*). Det er registrert bare noen få sørøstlige arter, f.eks. piggstarr (*Carex muricata*) og tjæreblom (*Lychnis viscaria*).

Fjellplantene er sparsomt representert, og de som finnes er lite kravfulle og vidt utbredte på Vestlandet.

**Spesielle forekomster.** Under Dettifoss er det utviklet en fossesprutbeting eng.

#### Bondhuseivo (H 9)

Kvinnherad kommune i Hordaland, 55 km<sup>2</sup>.  
Naturgeografisk region: 35c, 37c  
Karplantearter: 224  
Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 3 Os: 10  
Sørvestlige arter: 15  
Sørøstlige arter: 3  
Østlige arter: 1  
Fjellplanter: 38  
Vannplanter: 1

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med verneplan IV (Odland & Fremstad 1989).

**Områdebeskrivelse.** Bondhuselvo ligger på sørsiden av Maurangerfjorden, en sidefjord til Hardangerfjorden, og på vestsiden av Folgefonnhalvøya. Elva har utspring i Folgefonn. Flere småelver herfra samles i Bondhusvatnet (189 m o.h.) som fyller den indre delen av hoveddalføret. Dalen har bratte, rasmærkede sider og omgis av topper opp til 1250 m høyde. Dalbunnen stiger fra fjorden i tre trinn: nokså bratt fra fjorden til terrasseflaten (knappt 100 m o.h.), gradvis fra terrasseflaten til Bondhusvatnet, og fra vannet bratt opp til breen. Bondhusbreen er en smal bretunge som går ned til 500 m i den botnliggende dalenden. Berggrunnen består av granitt og granodioritt. Klimaet har et markert oseanisk preg.

**Flora.** Dalføret har få sørøstlige arter. Kystplantene er godt representert. Eu-oseaniske arter som storfrytle (*Luzula sylvatica*), jordnøtt (*Conopodium majus*) og kystbergknapp (*Sedum anglicum*). Av sørvestlige arter inngår bl.a. ask (*Fraxinus excelsior*), myske (*Galium odoratum*), vårkål (*Ranunculus ficaria*), alm (*Ulmus glabra*), grøftesoleie (*Ranunculus flammula*) og tannrot (*Dentaria bulbifera*). Fjellplanteelementet er relativt tallrikt, men det består bare av vanlige arter. Av noe mer kravfulle arter finnes grønnskurtle (*Coeloglossum viride*), trillingsiv (*Juncus triglumis*), fjellrapp (*Poa alpina*), fjelltistel (*Saussurea alpina*), tuesildre (*Saxifraga cespitosa*), rødsildre (*S. oppositifolia*), og fjellfrøstjerne (*Thalictrum alpinum*).

#### Æneselvi (H 10)

Kvinnherad kommune i Hordaland, 49 km<sup>2</sup>.  
 Naturgeografisk region: 35c, 37c  
 Karplantearter: 225  
 Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 7 Os: 10  
 Sørvestlige arter: 13  
 Sørøstlige arter: 2  
 Østlige arter: 1  
 Fjellplanter: 36  
 Vannplanter: 4

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med verneplan IV (Odland & Fremstad 1989).

**Områdebeskrivelse.** Æneselvis nedbørsfelt ligger på sørsiden av Hardangerfjorden, og på Folgefonnis vestside. Det har utspring i Rundavatnet (729 m o.h.) som ligger innunder breen. Elva faller ca 330 m i løpet av 2,5 km ned til Vatnastølsvatnet (395 m o.h.); herfra løper den 7–8 km nokså rett nordover til fjorden, dels i stryk, dels i stille partier. På sørsiden er det utviklet en slak elvevifte. De nederste 2–3 km renner elva gjennom fast berg eller meget grove løsmasser. Ved ca 100 m-koten flater dalbunnen ut og fra noe nord for Ænessetra og vel 1 km sønnenfor er det utviklet en relativt bred elveslette av rullestein og grus. Nedbørsfeltet består av granitt og granodioritt. Rundt Ænessetra er dalbunnen fylt opp av fluvialt materiale til en etter vestnorske forhold relativt bred elveslette. Området har et markert oseanisk klima.

**Flora.** Floraen består overveiende av vanlige arter. Sørøstlige og sørvestlige arter er sparsomt representert. Kystplanter opptrer imidlertid vanlig. Av eu-oseaniske arter finnes storfrytle (*Luzula sylvatica*), jordnøtt (*Conopodium majus*), revebjelle (*Digitalis purpurea*) og fagerperikum (*Hypericum pulchrum*). De sub-oseaniske arterne opptrer ofte som dominanter. Fjellelementet er relativt bra representert. Av mer kravfulle arter finnes taggbregne (*Polystichum lonchitis*), svartstarr (*Carex atrata*), blankstarr (*C. saxatilis*), fjelltistel (*Saussurea alpina*) og gulsildre (*Saxifraga aizoides*).

#### Furubergselvi (H 11)

Kvinnherad kommune i Hordaland, 30 km<sup>2</sup>.  
 Naturgeografisk region: 35c, 37c  
 Karplantearter: 149  
 Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 4 Os: 7  
 Sørvestlige arter: 6  
 Sørøstlige arter: 0  
 Østlige arter: 2  
 Fjellplanter: 20  
 Vannplanter: 2

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med verneplan IV (Odland & Fremstad 1989).

**Områdebeskrivelse.** Det ligger på sørsiden av Folgefonnhalvøya, og drenerer en liten del av breen. Området består vesentlig av en bratt V-formet dal, dypt nedskåret i fjellplatået. I de bratte dalsidene er det mye rasmærker og bart fjell. Det største vatnet i vassdraget (Tveitedalsvatn, 439 m o.h.) ligger

ved Tverrelva, en sideelv til Furubergselvi. Høyeste punkt ligger på Folgefonna, 1838 m o.h. Ved Furubergselvis utløp i Hardangerfjorden danner den en ca 50 m høy foss. Hele nedslagsfeltet består av granittiske dypbergarter. Området har et markert oseanisk klima. I hovedsak ligger vassdraget eksponert mot nordvest.

**Flora.** Vegetasjonen er karakterisert ved et jevnt innslag av kystplanter. Av eu-oseaniske arter finnes storfrytle (*Luzula sylvatica*), jordnøtt (*Conopodium majus*), poselyng (*Erica tetralix*), revebjelle (*Digitalis purpurea*). Av sørvestlige arter finnes bl.a. svartor (*Alnus glutinosa*), hassel (*Corylus avellana*) og ask (*Fraxinus excelsior*). Østlige arter er sjeldne, men korallrot (*Corallorhiza trifida*) og knerot (*Goodyera repens*) er funnet. Fjellplantene er også sparsomt representert.

**Spesielle forekomster.** Fossen nederst i vassdraget og vegetasjonen knyttet til denne utgjør en noe spesiell naturtype.

#### Hattebergvassdraget (H 12)

Kvinnherad kommune i Hordaland, 71 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35c, 37c

Karplantearter: 211

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 6 Os: 10

Sørvestlige arter: 17

Sørøstlige arter: 3

Østlige arter: 1

Fjellplanter: 28

Vannplanter: 2

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med verneplan IV (Odland & Fremstad 1989). Vassdraget ble befart i forbindelse med Samla plan (Odiand upubl).

**Områdebeskrivelse.** Det ligger på sørsiden av Folgefonna-halvøya, men bare ubetydelige deler av breen dreneres gjennom vassdraget. En brerest, Juklavasskruna ligger innenfor nedslagsfeltet. Det finnes ikke noe vann i låglandet. Myravatn (374 m) er størst, og høyere ligger det flere vatn. Hele nedslagsfeltet består av granittiske dypbergarter. Området har et markert oseanisk klima.

**Flora.** Vegetasjonen er karakterisert ved et jevnt innslag av kystplanter. De hyperoseaniske artene mangler, men mer eu-oseaniske arter som storfrytle (*Luzula sylvatica*), jordnøtt

(*Conopodium majus*), raggteig (*Polystichum pseudomas*) og kystbjønnskjeegg (*Scirpus cespitosus* ssp. *germanicus*) finnes. Av sørvestlige arter inngår junkerbregne (*Polystichum braunii*), skogkarse (*Cardamine flexuosa*) eik (*Quercus robur*) og svartor (*Alnus glutinosa*) men elementet er sparsomt representert. Østlige arter mangler. Fjellplantene består bare av vanlige, lite kravfulle arter.

#### Londalselva (Mosneselva) (H 13)

Etne kommune i Hordaland, 84 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35c, 37c

Karplantearter: 226

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 6 Os: 11

Sørvestlige arter: 14

Sørøstlige arter: 2

Østlige arter: 2

Fjellplanter: 37

Vannplanter: 6

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med verneplan IV (Odland & Fremstad 1989).

**Områdebeskrivelse.** Londalselva strekker seg fra Åkrafjorden ca 20 km i nordøstlig retning opp til Folgefonna. En relativt stor del av breens sørøstlige del dreneres gjennom vassdraget. Topografisk karakteriseres vassdraget som en trang V-formet dal omgitt av meget bratte fjellsider. Sandvikevatnet (328 m o.h.) ligger sentralt i dalføret, med Mosdalen nedenfor og Sandvikedalen innenfor. Sideelva Hjorto kommer fra Hjortedalen. Denne ligger for det meste over 400 m o.h., og er åpnere enn hoveddalen. Store deler av fjellområdene er nærmest uten vegetasjonsdekke. Hele nedslagsfeltet består av granittiske dypbergarter. Klimaet er utpreget oseanisk, og området er blant de mest nedbørsrike i landet.

**Flora.** Vegetasjonen er karakterisert ved et jevnt innslag av kystplanter, med eu-oseaniske arter som storfrytle (*Luzula sylvatica*), raggteig (*Polystichum pseudomas*) og jordnøtt (*Conopodium majus*). Plantegeografisk interessant er forekomsten av bartind (*Taxus baccata*) og kystgrisøre (*Hypochaeris radicata*) som her vokser ved sine østgrenser på Vestlandet. Ved fjorden finnes varmekjære arter som lind (*Tilia cordata*) og eik (*Quercus robur*), men elementet er sparsomt representert. De østlige arter er fåtallige. Fjellplantene består vesentlig av vanlige, lite kravfulle arter, med forekomsten av

hårstarr (*Carex capillaris*), blankstarr (*C. saxatilis*), gulstarr (*C. flava*), rødsildre (*Saxifraga oppositifolia*) og fjelltistel (*Saussurea alpina*) tyder på lokalt kalkrikt sivevann.

**Spesielle forekomster.** Londalselva er noe spesiell fordi den er brepåvirket, hvilket medfører sterke vekslinger i vannføring og effekter av erosjon og sedimentasjon. I de indre delene av Sandvikevatnet er det bygget opp et delta av brelvmateriale avsatt i vatn (sandur).

### Røydlandselv (H 14)

Fitjar og Stord kommuner i Hordaland, ca 50 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 38a

Karplantearter: 218

Oseaniske arter, Oh: 3 Oe: 14 Os: 10

Sørvestlige arter: 20

Sørøstlige arter: 1

Østlige arter: 0

Fjellplanter: 15

Vannplanter: 13

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med verneplan IV (Odland & Frøestad 1989).

**Områdebeskrivelse.** Vassdraget er ca 10 km i vest-østlig utstrekning og ca 7 km i nord-sørlig retning. Nedslagsfeltet ligger eksponert mot Nordsjøen, bare med Fitjarøyene på utsiden. Topografisk sett er vassdraget meget variert. De vestlige, lavereliggende delene, vest for Klovsjøfjellet og Melssåta, består av et åpent landskap med slake dalsider og koller. Storavatn (6 m o.h.) utgjør en sentral og vesentlig del av lavlandsdelen. Landskapet lenger øst er sterkt kupert, preget av mange større og mindre toppe mellom dalfører som går i ulike retninger. Her ligger også flere relativt store vatn. Høyeste fjell er Mehammarsåta (749 m). Nedslagsfeltet domineres av dypbergarter, mest gabbro og granitt. Området har et utpreget oseanisk klima, med lite frost.

**Flora.** Nedslagsfeltet karakteriseres ved et sterkt innslag av kystplanter. Hyper-oseaniske arter som purpurlyng (*Erica cinerea*), hinnebregne (*Hymenophyllum wilsonii*) og heifrytle (*Luzula congesta*) er registrert. Ellers er en rekke eu-oseaniske arter vanlige og ofte dominante i vegetasjonen: jordnøtt (*Conopodium majus*), raggteig (*Polystichum pseudomas*), storfrytle (*Luzula sylvatica*), pors (*Myrica gale*), kystmyrklegg

(*Pedicularis sylvatica*) og heiblåfjør (*Polygala serpyllifolia*). Sørvestlige arter som rognasal (*Sorbus hybrida*), kusymre (*Primula vulgaris*), svartor (*Alnus incana*) og eik (*Quercus robur* spp.) er vanlige. Sørøstlige eller østlige arter finnes nesten ikke.

Fjellplanteelementet er dårlig representert, men stivstarr (*Carex bigelowii*), dvergbjørk (*Betula nana*), rypebær (*Arctostaphylos alpina*), greplyng (*Loiseleuria procumbens*), kvitmjølke (*Epilobium lactiflorum*), fjelltistel (*Saussurea alpina*), fjellfrøstjerne (*Thalictrum alpinum*) og fjelljamne (*Selaginella selaginoides*) opptrer spredt.

**Spesielle forekomster.** Funnet av kvitmjølke (*Epilobium lactiflorum*) ved Tveitabotn, og fjelltistel (*Saussurea alpina*) og fjellfrøstjerne (*Thalictrum alpinum*) ved Vik representerer nye vestgrenser for disse fjellplantene.

### Etneelva (H 15)

Etne kommune i Hordaland, ca. 150 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35a, 37b

Karplantearter: 305

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 7 Os: 10

Sørvestlige arter: 23

Sørøstlige arter: 7

Østlige arter: 3

Fjellplanter: 63

Vannplanter: 9

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med planer om karfutbygging i området (Odland et al. 1985).

**Områdebeskrivelse.** Etneelva renner ut i Etnesjøen ved Etne i Sunnhordaland. Etneelva består av to hovedgreiner. Sørøelva med Litledalsvatn grenser mot Vikedalsvassdraget. I fjellområdene her ligger flere store vatn som er regulert. Hovedvassdraget, med Stordalsvatn, går i østlig retning og drenerer fjellområdene på sørsiden av Åkrafjorden. I de lavereliggende delene er dalføret vidt og åpent, og en stor del av dalsidene utgjøres av kulturmark. I de østlige delene finnes større fjellområder med flere større vatn, og ned mot hoveddalføret leder en rekke sidedaler. Berggrunnen i lavlandet og i de nordlige fjellområdene består av grunnfjell. I de sørlige delene består berggrunnen vesentlig av fyllitt. Området har et markert oseanisk klima.

**Flora.** Området er middels rikt på karplanter. En stor del av artene er kystplanter, og både det eu-oseaniske- og det sub-oseaniske elementet er rikt representert. De sørvestlige artene er også vanlige, med innslag av bl.a. slakkstarr (*Carex roemta*), skogstarr (*C. sylvatica*) og kjempesvingel (*Festuca gigantea*). De østlige og sørøstlige artene er imidlertid relativt lite representert. Fjellplanter er også fåtallige, men ved Flaatevatn finnes bestander med kravfulle arter som reinrose (*Dryas octopetala*), rynkevier (*Salix reticulata*) og bergstarr (*Carex rupestris*).

**Spesielle forekomster.** Det er påpekt botaniske verneverdier i flommarksskogene nederst i Etneelva og i områdene rundt Flaatevatn.

**Status.** Ett av sidevassdragene er utbygd.

## Rogaland

### Åbødalselv (R 1)

Sauda kommune i Rogaland, 81 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35a, 37b

Karplantearter: 236

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 2 Os: 9

Sørvestlige arter: 12

Sørøstlige arter: 3

Østlige arter: 2

Fjellplanter: 48

Vannplanter: 3

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med planer om karftutbygging i området (Odland et al. 1985).

**Områdebeskrivelse.** Åbødalselva renner ut i Saudafjorden ved Sauda, og har sine kilder i fjellområdene sør for Åkrafjorden. Åbødalen er trang og omgitt av bratte fjellsider, hvor det de fleste steder finnes en fordig løvskog. Elva renner for det meste i stryk, unntatt ved Buer hvor dalbunnen er flat og vider seg ut. Ned mot hoveddalen leder en rekke sidedaler hvor det på høyere nivå finnes endel større vatn. Det meste av arealet ligger over 900 m o.h. Berggrunnen domineres av grunnfjells- og skyvedekkebergarter, men på høyere nivå finnes partier med fyllitt. Området har et humid klima med over 2000 mm årlig nedbør i lavlandet. Vintertemperaturene er imidlertid

relativt lave, og mye av nedbøren faller derfor som snø om vinteren.

**Flora.** Området er fattig på karplanter. De sub-oseaniske artene er vanlige og stedvis dominante, mens de eu-oseaniske er fåtallige. Poselyng (*Erica tetralix*) ligger her ved sin innergrense. Sørvestlige arter som kjempesvingel (*Festuca gigantea*), lundgrønnaks (*Brachypodium sylvaticum*) og myske (*Galium odoratum*) er relativt vanlige i edelløvskoger nederst i dalføret. Sørige og østlige arter er relativt lite representert. Fjellplantene er også fåtallige, og nesten ingen kravfulle arter er funnet.

**Spesielle forekomster.** Et myrområde ved Buer er vernet.

### Vikedalselva (R 2)

Vindafjord kommune i Rogaland, 119 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 37b

Karplantearter: 295

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 11 Os: 11

Sørvestlige arter: 24

Sørøstlige arter: 5

Østlige arter: 3

Fjellplanter: 47

Vannplanter: 22

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med verneplan III (Huseby & Odland 1981).

**Områdebeskrivelse.** Vikedalsvassdraget har sine kilder i fjellområdene på grensa mellom Rogaland og Hordaland. Elva renner ut i Sandeidsfjorden, en sidearm til Boknafjorden. Vikedalselva renner i et relativt flatt område fra det vel 2 km<sup>2</sup> store Fjellgardsvatn og ned til fjorden. De største fjellområdene ligger i nordøst, med topper over 1100 m o.h. Her ligger også en rekke vatn mellom 300 og 900 m o.h. Vikedal har et utpreget oseanisk klima. Berggrunnen består hovedsakelig av granitt og fyllitt.

**Flora.** Området er middels rik på karplanter. En stor del av artene er kystplanter, og både de eu-oseaniske, og sub-oseaniske artene er rikt representert. De sørvestlige er også vanlige. Både svartor (*Alnus glutinosa*) og sommereik (*Quercus robur*) danner relativt store bestander. Sørøstlige og østlige arter er relativt lite representert. Vannplantefloraen er relativt

rik i de nedre delene av vassdraget. Fjellplanter er også fåtallige. Disse er vanlige arter som krever lite næringsstoffer.

**Spesielle forekomster.** Plantegeografisk har området en viss interesse idet en rekke fjellplanter som jøkulstarr (*Carex rufina*), brearve (*Cerastium cerastioides*) og snøsilde (*Saxifraga nivalis*) her ligger ved sin sørvestgrense i Norge.

**Status, vurderinger.** Vikedalsvassdraget ble plassert i verneklasse 2 og varig vernet i verneplan III.

### Sagål (R 3)

Sauda kommune i Rogaland, ca 21 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35a, 37b

Karplantearter: 193

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 1 Os: 11

Sørvestlige arter: 7

Sørøstlige arter: 1

Østlige arter: 2

Fjellplanter: 22

Vannplanter: 8

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med verneplan IV (Odland & Fremstad 1989).

**Områdebeskrivelse.** Sagelvi renner ut i Saudafjorden, ca 1 km vest for Sauda. Nedslagsfeltet strekker seg ca 8 km i østlig retning. Det grenser i nord mot Storelva og i sør mot Malldalsvassdraget. Dalføret er relativt åpent og fjellsidene stort sett moderat bratte. I de sentrale delene av nedslagsfeltet ligger det flere vatn. Lavlandsdelen består bare av små arealer. Lia ned mot fjorden er bratt, med urer og bart fjell, der elva renner i fosser og stryk. Berggrunnen består av gneisbergarter. Området har et oseanisk klima.

**Flora.** Vegetasjonen er karakterisert ved et markert innslag av kystplanter. De eu-oseaniske artene loppestarr (*Carex pulicaris*) og storfrytle (*Luzula sylvatica*) inngår, mens sub-oseaniske arter som lyssiv (*Juncus effusus*), knappsiv (*J. conglomeratus*), heisiv (*J. squarrosus*) og smørtelg (*Thelypteris limbosperma*) er mer vanlige. I dalsidene nederst finnes varmekjære arter som svartor (*Alnus glutinosa*), skogkarse (*Cardamine flexuosa*) og skogsalat (*Mycelis muralis*). Av arter med en østlige utbredelsestendens er korallrot (*Corallorhiza trifida*) og sivblom (*Scheuchzeria palustris*) funnet. Fjellplant-

ene består vesentlig av vanlige, lite kravfulle arter, en del mer kravfulle arter som grønnburkne (*Asplenium viride*), lodnebregne (*Woodsia ilvensis*), bjønnbrodd (*Tofieldia pusilla*) og gulstarr (*Carex flava*) er funnet.

### Maldalselva (R 4)

Sauda kommune i Rogaland, ca 16,5 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35a, 37b

Karplantearter: 225

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 6 Os: 19

Sørvestlige arter: 14

Sørøstlige arter: 2

Østlige arter: 2

Fjellplanter: 40

Vannplanter: 7

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med verneplan IV (Odland & Fremstad 1989). Vassdraget er tidligere befart i forbindelse med planer for vannkraftutbygging (Odland & Botnen 1983), men ellers foreligger det få floristiske data fra området.

**Områdebeskrivelse.** Maldalselva renner ut i Saudafjorden, ca 5 km sør for Sauda. Nedslagsfeltet strekker seg ca 7 km i østlig retning. Der grenser i nord mot Sagelva og i øst mot Tengedalsvassdraget. Det aller meste av nedslagsfeltet ligger over 300 m o.h. Fra 300 m renner elva ned den bratte lia ned til fjorden, hvor den nederst danner Maldalsfossen. Maldalsvatnet (363 m o.h.) ligger sentralet i nedslagsfeltet. Berggrunnen består vesentlig av overskjøvne gneisbergarter. Ved Maldalsstølen finnes det et mindre parti med fyllitt. Området har et markert oseanisk klima.

**Flora.** Vegetasjonen er karakterisert ved et markert innslag av kystplanter. De eu-oseaniske artene poselyng (*Erica tetralix*), storfrytle (*Luzula sylvatica*) og vivandel (*Lonicera periclymenum*) er vanlige. Av sørvestlige arter finnes bl.a. junkerbregne (*Polystichum braunii*), vårmarihand (*Orchis mascula*), svartor (*Alnus glutinosa*), eik (*Quercus robur*), kransmynte (*Satureja vulgaris*) og skogsalat (*Mycelis muralis*). I dalsidene nederst finnes en del lind (*Tilia cordata*), men ellers er de sørøstlige artene sjeldne. Av arter med en østlige utbredelsestendens er bare sivblom (*Scheuchzeria palustris*) funnet. Fjellplantene består vesentlig av vanlige, lite kravfulle arter. Av mer kravfulle

arter er bare bjønnbrodd (*Tofieldia pusilla*) og dvergjamne (*Selaginella selaginoides*) funnet.

### Tengesdalselv (R 5)

Sauda og Suldal kommuner i Rogaland, ca 14 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35a, 37b

Karplantearter: 230

Oseaniske arter, Oh: 1 Oe: 4 Os: 10

Sørvestlige arter: 10

Sørøstlige arter: 4

Østlige arter: 2

Fjellplanter: 43

Vannplanter: 3

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med verneplan IV (Odland & Fremstad 1990). Vassdraget er tidligere befart i forbindelse med planer for vannkraftutbygging (Odland & Botnen 1983), Prøsch-Danielsen (1983), men ellers foreligger det få floristiske data fra området.

**Områdebeskrivelse.** Tengesdalselva renner ut i Hylsfjorden, en sidearm til Boknafjorden. Nedslagsfeltet grenser i nord mot Sagelva, i vest mot Malldalsvassdraget og i øst mot Lingvangvassdraget. Det aller meste av nedslagsfeltet ligger over 600 m o.h. Dalsidene ned mot fjorden er svært bratte. Elva renner rett ned lia til ca 300 m o.h., hvor den videre følger selve Tengesdalen som går i en sørvestlig retning. Elva er her dypt nedskåret i en V-formet dal. Mellom 6–700 m o.h. er terrenget relativt åpent og flatt, og her ligger 3 større vatn Berggrunnen består nederst av grunnfjellsbergarter. I høyder mellom 700 og 1000 m o.h. finnes det soner med fyllitt. Området har et oseanisk klima.

**Flora.** Vegetasjonen er karakterisert ved et markert innslag av kystplanter. Hinnebregne (*Hymenophyllum wilsonii*) er funnet i Tengesdalen, og dette representerer ny østgrense for arten. Ellers er eu-oseaniske arter som poselyng (*Erica tetralix*), vivendel (*Lonicera periclymenum*) og kystmyrklegg (*Pedicularis sylvatica*) funnet. I dalsidene nederst finnes sørvestlige arter som svartor (*Alnus glutinosa*), junkerbregne (*Polystichum braunii*), skogkarse (*Cardamine flexuosa*) og skogsalat (*Mycelis muralis*). Endel lind (*Tilia cordata*) finnes i den bratte dalsina ned mot fjorden. Av arter med en østlige utbredelsestendens er kung (*Origanum vulgare*), skavgras (*Equisetum hyemale*), breiull (*Eriophorum latifolium*) og marigras (*Hiero-*

*chloe odorata*) funnet. Fjellplantene består vesentlig av vanlige, lite kravfulle arter, endel mer kravfulle arter som bjønnbrodd (*Tofieldia pusilla*), jåblom (*Parnassia palustris*) og gulstarr (*Carex flava*) funnet.

**Spesielle forekomster.** Mellom Torsketjønn og Tengesdalsstølen finnes rikere myrtyper med innslag av regionalt sjeldne arter. Funnet av hinnebregne (*Hymenophyllum wilsonii*) i Tengesdal representerer ny østgrense for arten i Norge, og Europa.

### Lingvangselv (R 6)

Sauda og Suldal kommuner i Rogaland, 38 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 35a, 37b

Karplantearter: 244

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 3 Os: 8

Sørvestlige arter: 11

Sørøstlige arter: 2

Østlige arter: 3

Fjellplanter: 55

Vannplanter: 5

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med verneplan IV (Odland & Fremstad 1989). Vassdraget er tidligere befart i forbindelse med planer for vannkraftutbygging (Odland & Botnen 1983), Prøsch-Danielsen (1983), men ellers foreligger det få floristiske data fra området.

**Områdebeskrivelse.** Lingvangselv renner ut i Hylsfjorden mellom Tengesdal og Hylen. Det grenser i nord mot Sagelva og Storelva, i vest mot Tengesdalsvassdraget og i øst mot Hamrabøåna i Suldalsvassdraget. Det aller meste av nedslagsfeltet ligger over 600 m o.h. Dalsidene ned mot fjorden er svært bratte, men det meste er likevel kledd med skog. Elva er dypt nedskåret i terrenget og renner i fosser og stryk ned lia til fjorden. Nederst danner den Lingvangfossen som er ca 40 m høy. I nedre og sentrale delar av nedslagsfeltet består berggrunnen av gneis og metamorfe vulkanitter. I høyder mellom 700 og 1000 m o.h. (ved Vardafjell og Roaldsnuten) finnes det soner med fyllitt. Området har et oseanisk klima.

**Flora.** Vegetasjonen er karakterisert ved et jevnt innslag av kystplanter. Eu- og suboseaniske arter opptrer vanlig. Også sørvestlige arter som junkerbregne (*Polystichum braunii*), skogsalat (*Mycelis muralis*), skoggrønnaks (*Brachypodium*

*sylvaticum*), mellomtrollurt (*Circaea intermedia*) og skogsvingel (*Festuca altissima*) finnes flere steder i den bratte dalsida ned mot fjorden. Av arter med en østlige utbredelsestendens er kung (*Origanum vulgare*) og furuvintergrønn (*Pyrola chlorantha*) funnet. Fjellplantene består vesentlig av vanlige, lite kravfulle arter, men i fyllittområdene er det funnet endel mer kravfulle arter som jåblom (*Parnassia palustris*), hårstarr (*Carex capillaris*), rødsildre (*Saxifraga oppositifolia*), taggbregne (*Polystichum lonchitis*), flekkmure (*Potentilla crantzii*) og fjellbakkestjerne (*Erigeron borealis*). Fjellstjerneblom (*Stellaria calycantha*), rypebunke (*Vahlodea atropurpurea*) og søterot (*Gentiana purpurea*) er arter som her ligger ved sine sørvestgrenser i Norge.

**Spesielle forekomster.** Det foreligger endel plantegeografisk interessante registreringer fra området. Skogsvingel (*Festuca altissima*) ligger her ved sin østgrense for arten på Vestlandet. Endel østlige arter finnes dessuten her ved sin vestgrense, f.eks. furuvintergrønn (*Pyrola chlorantha*), rypebunke (*Vahlodea atropurpurea*) og søterot (*Gentiana purpurea*). Deltaene ved Kvannvatnet representerer en naturtype som en sjelden finner så godt utviklet som her.

#### Hålandsåna (R 7)

Suldal og Erfjord kommuner i Rogaland, 60 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 37b

Karplantearter: 265

Oseaniske arter, Oh: 1 Oe: 11 Os: 11

Sørvestlige arter: 14

Sørøstlige arter: 2

Østlige arter: 2

Fjellplanter: 46

Vannplanter: 12

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med verneplan IV (Odland & Fremstad 1989).

**Områdebeskrivelse.** Hålandselva renner ut i Erfjorden, ved tettstedet Erfjord. Nedslagsfeltet strekker seg ca 12 km i nordøstlig retning. Der grenser i nordøst mot Suldalslågen og i sør mot Norddalsvassdraget. Det aller meste av nedslagsfeltet består av granitt og gneis. I fjellområdene i sørøst og nordøst, ved Reinsnuten og ved Nattlandsnuten, finnes soner med fyllitt. Området har et oseanisk klima.

**Flora.** Vegetasjonen er her et markert innslag av kystplanter. Hinnebregne (*Hymenophyllum wilsonii*) er tidligere registrert i Hålandsdalen. Eu-oseaniske arter som poselyng (*Erica tetralix*), vivendel (*Lonicera periclymenum*), raggteig (*Polystichum pseudomas*) og jordnøtt (*Conopodium majus*) relativt vanlige. I dalsidene nederst finnes varmekjære sørvestlige arter som eik (*Quercus* spp.) og svartor (*Alnus glutinosa*). Det østlige elementet er representert ved bl.a. strengstarr (*Carex chordorrhiza*). Fjellplantene består vesentlig av vanlige, lite kravfulle arter. På glimmerskiferen opptrer endel mer kravfulle arter som rødsildre (*Saxifraga oppositifolia*), bergfrue (*S. cotyledon*), flekkmure (*Potentilla crantzii*) og fjelltistel (*Saussurea alpina*).

**Spesielle forekomster.** Det foreligger en del funn som har plantegeografisk interesse. Hinnebregne (*Hymenophyllum wilsonii*), raggteig (*Dryopteris pseudomas*), heiblåfjær (*Polygala serpyllifolia*) og vivendel (*Lonicera periclymenum*) ligger her ved sine innergrenser. Strengstarr (*Carex chordorrhiza*) er en østlig art som her ligger ved sin vestgrense.

#### Norddalselva (R 8)

Erfjord kommuner i Rogaland, ca 21 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 37b

Karplantearter: 198

Oseaniske arter, Oh: 1 Oe: 6 Os: 10

Sørvestlige arter: 10

Sørøstlige arter: 3

Østlige arter: 1

Fjellplanter: 20

Vannplanter: 9

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med verneplan IV (Odland & Fremstad 1989).

**Områdebeskrivelse.** Norddalsåna renner ut i Erfjorden, like nord for Jøsenfjorden. Nedslagsfeltet strekker seg ca 8 km i nordøstlig retning. Det aller meste av nedslagsfeltet ligger mellom 300 og 700 m o.h. Fra Norddalsvatn renner elva bratt ned i et trangt gjel og ut i Kilavågen. En liten sideelv kommer fra Eiadalen. Det aller meste av nedbørsfeltet består av granitt. Lengst i øst finnes mindre partier med fyllitt. Området har et oseanisk klima.



**Flora.** Vegetasjonen er karakterisert ved et markert innslag av kystplanter. Hinnebregne (*Hymenophyllum wilsonii*) er registrert i Eiadalen. Eu-oseaniske arter som pors (*Myrica gale*), og storfrytle (*Luzula sylvatica*) er vanlige og stedvis dominante. I den sørvesteksponerte dalsida nederst finnes sørvestlige arter som eik (*Quercus* spp), svartor (*Alnus glutinosa*) og myske (*Galium odoratum*). Det sørøstlige og østlige elementet er sparsomt representert. Fjellplantene består vesentlig av vanlige, lite kravfulle arter, og på grunn av at fjellarealet er lite, er disse fåtallige. Av mer kravfulle arter finnes bare gulsildre (*Saxifraga aizoides*) og fjellistel (*Saussurea alpina*).

### Jørpelandsvassdraget (R 9)

Strand og Forsand kommuner i Rogaland, 78 km<sup>2</sup>.

Naturgeografisk region: 37b

Karplantearter: 190

Oseaniske arter, Oh: 0 Oe: 8 Os: 10

Sørvestlige arter: 13

Sørøstlige arter: 1

Østlige arter: 1

Fjellplanter: 23

Vannplanter: 6

**Undersøkelser.** Vassdraget ble undersøkt i forbindelse med planer om kraftutbygging (Rodvelt 1983b).

**Områdebeskrivelse.** Jørpelandselv renner ut i Idsefjorden ved Jørpeland og drenerer fjellområdene nord for Lysefjorden. De største deler av nedslagsfeltet består av heiområder mellom 300 og 600 m o.h. Vekslinger mellom myr, hei, bjørk- og furuskog karakteriseres landskapet. I dette heilandskapet finnes også en rekke større og mindre vatn. I øst finnes fjelltopper nær 850 m høye. Berggrunnen består av grunnfjell. Klimaet er utpreget oseanisk.

**Flora.** Floraen domineres helt av oseaniske arter. Spredt finnes bestander av varmekjære treselg som alm (*Ulmus glabra*), ask (*Fraxinus excelsior*), lind (*Tilia coedata*), svartor (*Alnus glutinosa*), eik (*Quercus robur*) og hassel (*Corylus avellana*). Sørøstlige og østlige arter finnes nesten ikke. Fjellfloraen er fåtallig. Av kalkkrevende fjellplanter finnes hårstarr (*Carex capillaris*), gulsildre (*Saxifraga aizoides*), rødsildre (*S. oppositifolia*) og bergfrue (*S. cotyledon*).

**Spesielle forekomster.** Det er påpekt botaniske verdier knyttet til eikeskoger, svartorskoger og rikmyrer i området.

## 5 Dataanalyse og diskusjon

### 5.1 Ordinasjon

Resultatet av CCA-ordinasjonen (se kap. 2.3) er vist i figur 2. Denne viser at hovedgradienten (det som i størst grad floristisk skiller vassdragene fra hverandre) ligger langs akse 1, og denne representerer en gradient fra vest til øst, fra ytre til indre fjordstrøk på Vestlandet. Høye verdier for areal over 900 m o.h. (A8), stor avstand fra kysten (B1), høye sommertemperaturer (T1), stor dekning av fyllittiske bergarter (G2), stort areal (A1) og høyt artsantall ligger til venstre i diagrammet (Indre Vestlandet). De vestlige delene, til høyre i diagrammet, er karakterisert ved mye nedbør både i lavlandet (N1) og i fjellet (N3), høy humiditet (N2), stor avrenning (N5), høy januar-temperatur (T2) og store deler av arealet mellom 300 og 600 m o.h. (A6).

Den nest viktigste gradienten ligger langs akse 2, og denne er best korrelert med at store deler av vassdragene ligger under 300 m o.h. (A5) og at det her finnes mye vatn (A3).

I hovedtrekk indikerer dette at artssammensetningen i vassdragene på Vestlandet i hovedsak bestemmes av deres plassering i relasjon til avstand fra kysten, og dernest av topografiske forhold. De faktorene som i minst grad har betydning for floraen er breprosent (A4), forekomst av olivin (G1) og arealet av vann på høyere nivå (A2).

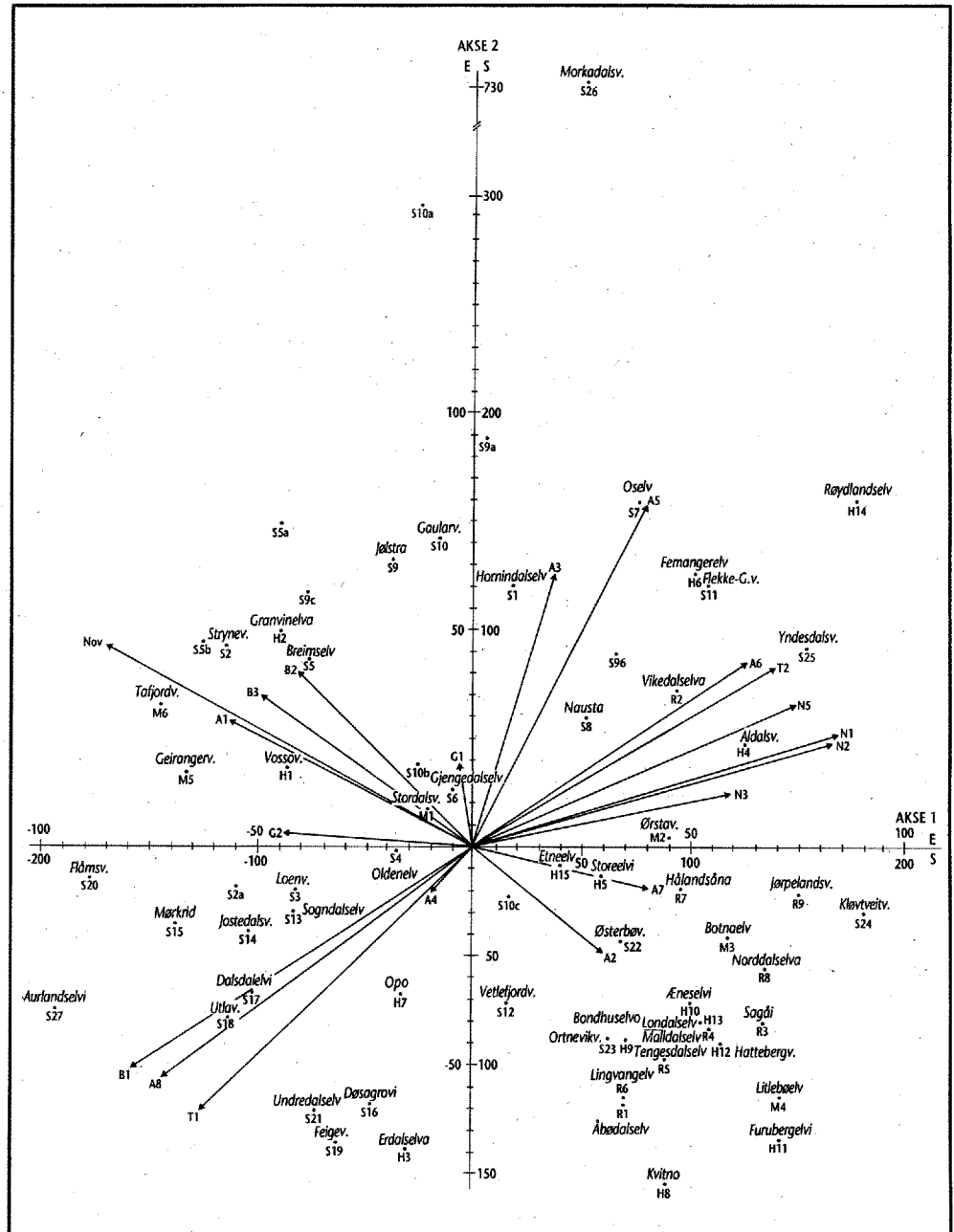
I ordinasjonsdiagrammet ligger lavlandsvassdrag langs kysten i øvre høyre del av ordinasjonsdiagrammet (f.eks. H14-Røydland på Stord, S7-Osvassdraget og S26-Morkadalsvassdraget på Stad). Store vassdrag i sentrale fjordstrøk ligger i øvre venstre del (f.eks. S10-Gaularvassdraget, S9-Jølstra, S5-Breimselva og S2-Strynevassdraget). "Høyfjellsvassdrag" i indre fjordstrøk (f.eks. H3-Erdalselvi ved Eidfjord og S18-Utlavassdraget, S21-Undredalselvi og S19-Feigevassdraget i indre Sogn) ligger i nedre venstre del, høyfjellsvassdrag i midtre og ytre fjordstrøk (f.eks. vassdragene rundt Folgefonna) ligger i nedre høyre del. Artsrike "høyfjellsvassdrag" i indre fjordstrøk på Vestlandet ligger lengst til venstre i diagrammet.

Vassdrag nær sentrum i diagrammet inneholder elementer av alle disse miljøfaktorene og de ligger i midtre fjordstrøk av Vestlandet, f.eks. H15-Etneelva, S4-Oldenelv, M1-Stordalsvassdraget og S6-Gjengedalselva.

**Figur 2.**

CCA-ordinasjon av vassdragene som viser deres posisjon i relasjon til akse 1 og 2 og miljøvariablene. – CCA-ordination of the river-catchments in relation to axis 1 and 2 and the environmental variables.

G1 = forekomst av olivin, G2 = forekomst av fyllitt, N1 = årsnedbør ved vassdragets utløp i mm, N3 = årsnedbøren ved 1000 m o.h. i mm, N2 = humiditetsindeks ved vassdragets utløp, A1 = totalareal i km<sup>2</sup>, A2 = vannarealet over 300 m o.h. i % av totalarealet, A3 = vannarealet under 300 m o.h. i % av totalarealet, A4 = breddet areal i % av totalarealet, A5 = areal under 300 m i % av totalarealet, A6 = arealet mellom 300 og 600 m o.h. i % av totalarealet, A7 = areal mellom 600 og 900 m o.h. i % av totalarealet, A8 = arela over 900 m o.h. i % av totalarealet, T1 = midlere julitemperatur ved vassdragets utløp i C, T2 = midlere januarstemperatur ved vassdragets utløp i C, B1 = avstanden fra kysten i km, B3 = breddegrad, Nov = antall karplanter registrert. – G1 = occurrence of olivin, G2 = occurrence of phellite, N1 = yearly precipitation at sea level in mm, N3 = yeraly precipitation at 1000 m a.s.l. in mm, N2 = humidity index at sea level, A1=total area in km<sup>2</sup>, A2 = lake-area over 300 m a.s.l. in % of the total area, A3 = lake-area below 300 m a.s.l. in % of the total area, A4 = area covered by glacier in % of the total area, A5 = area below 300 m a.s.l in % of total area, A6 = area between 300 and 600 m a.s.l. in % of total areal, A7 = area between 600 og 900 m a.s.l. in % of total area, A8 = area over 900 m a.s.l. in % of total area, T1 = mean July temperature at sea level in C, T2 = mean January temperature at sea level in C, B1 = distance from the coast in km, B3 = latitude, Nov = total number of vascular plants recorded.



Dette ordinasjonsdiagrammet viser posisjonen til de forskjellige vassdragene i relasjon til de to hovedgradientene i materialet. Det er imidlertid viktig å vite at dette representerer en projeksjon av posisjonen til vassdragene i et mangedimensjonalt rom på et plan. Noen av disse punktene kan således ligge i større avstand fra hverandre, men dette vil en bare få fram ved å framstille diagram som viser vassdragenes plassering i relasjon til andre akser. Men aksene 1 og 2 er alltid lagt slik at en får fram de viktigste gradientene i dataene.

Vassdragenes plassering representerer et middel av posisjonene til de enkelte artene som finnes i vassdraget (et middel av artenes optimum i relasjon til aksene). For å vurdere i hvor stor grad vassdragene er floristisk like, bør deres posisjon i ordinasjonsdiagrammet sammenholdes med artsantallet i vassdragene og TWINSPAN-klassifikasjonen.

## 5.2 Klassifikasjon

For å sammenlikne artsinnholdet i de ulike vassdragene er det foretatt en annen dataanalyse ved hjelp av klassifikasjonsprogrammet TWINSPAN (se kap. 2.3). Ved å sammenlikne resultatet fra denne grupperingen med ordinasjonen kan en få en god innsikt i floristiske likheter og forskjeller mellom vassdragene. Det blir her foretatt en hierarkisk gruppering av både vassdrag og arter. Som navnet TWINSPAN (Two way indicator species analysis) sier, foretar programmet en toveis gruppering av både objekter (vassdrag) og arter.

### 5.2.1 Klassifikasjon av vassdragene

Diagrammet, figur 3 viser de 6 første TWINSPAN-delningene. Tallet i sirklene angir hvor mange vassdrag det er i hver gruppe. Programmet velger også ut "indikatorarter", d.v.s. de artene som er best assosiert med de utskilte gruppene. Figur 4 viser samme inndeling og gruppering av vassdragene, men ved hjelp av dataprogrammet DISCRIM er det her foretatt en analyse av miljøvariablene og gruppert dem slik at de viser hvilke faktorer som er assosiert med de forskjellige gruppene. Disse er angitt med verdier fra 1 (lav verdi for den aktuelle faktoren) til 6 (høy verdi).

**1. deling** skiller ut 27 og 39 vassdrag. De 27 er karakterisert av *Crd cri* (*Carduus crispus* krustistel), *Sax riv* (*Saxifraga rivularis* bekkesildre), *Aco sep* (*Aconitum septentrionale*

tyrihjørn), *Luz arc* (*Luzula arcuata* + *L. confusa* bue- og vardefrytle) og *Car mur* (*Carex muricata*, piggstarr). Disse har alle høye artsantall (Nov). De 39 vassdragene mangler de nevnte artene og de er ellers karakterisert ved midlere verdier for nedbør (N1) og humiditet (N2).

**2. deling.** I andre deling blir de 27 vassdragene delt i 16 og 11 vassdrag. De 11 har indikarorartene *Myr gal* (*Myrica gale* pors), *Den bul* (*Dentaria bulbifera* tannrot), *Pot nat* (*Potamogeton natans* hjertetjønaks) og *Luz syl* (*Luzula sylvatica* storfrytle). De karakteriseres ellers ved at relativt store arealer ligger under 900 m o.h. (A5, A6, A7) og lave verdier for nedbør (N1). De 16 vassdragene karakteriseres ved mangel på de nevnte artene og ved at de finnes langt fra kysten (B1) og har stort areal over 900 m o.h. (A8).

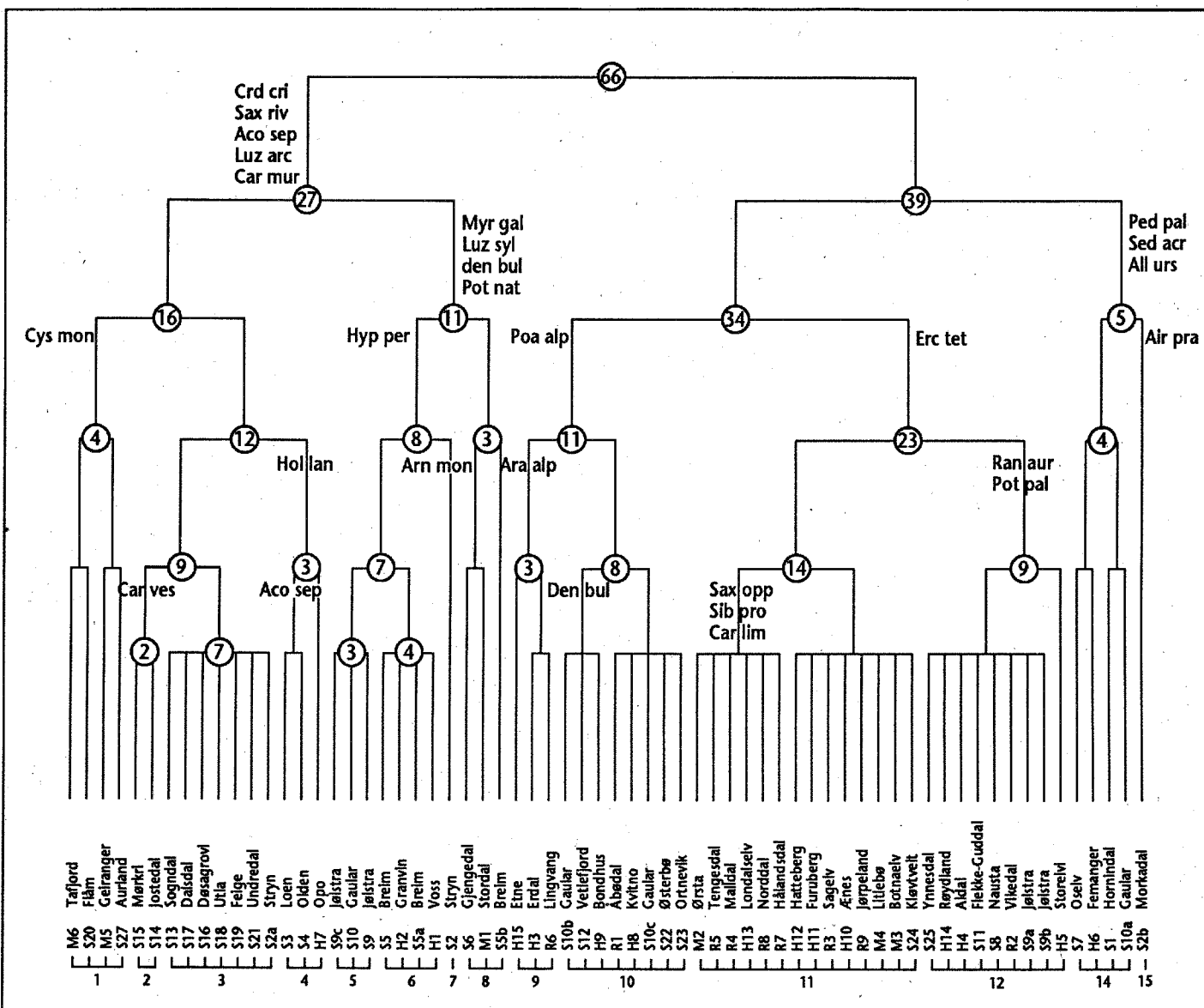
Gruppen med 39 vassdrag blir delt i 34 og 5 vassdrag. De 5 er karakterisert ved *All urs* (*Allium ursinum* ramsløk), *Sed acr* (*Sedum acre* bitterbergknapp), og *Ped pal* (*Pedicularis palustris* myrklegg) og gruppen er assosiert ved miljøvariablene A5, A3 (store arealer under 600 m o.h. hvor det finnes mye vatn) og relativt høye artsantall (Nov).

**3. deling.** Gruppen med de 16 blir delt i 4 og 12 vassdrag. Indikatorart for de 4 er *Cys mon* (*Cystopteris montana* fjelløk). Disse har de største verdiene for antall karplanter (Nov) og stort vannareal over 300 m o.h.

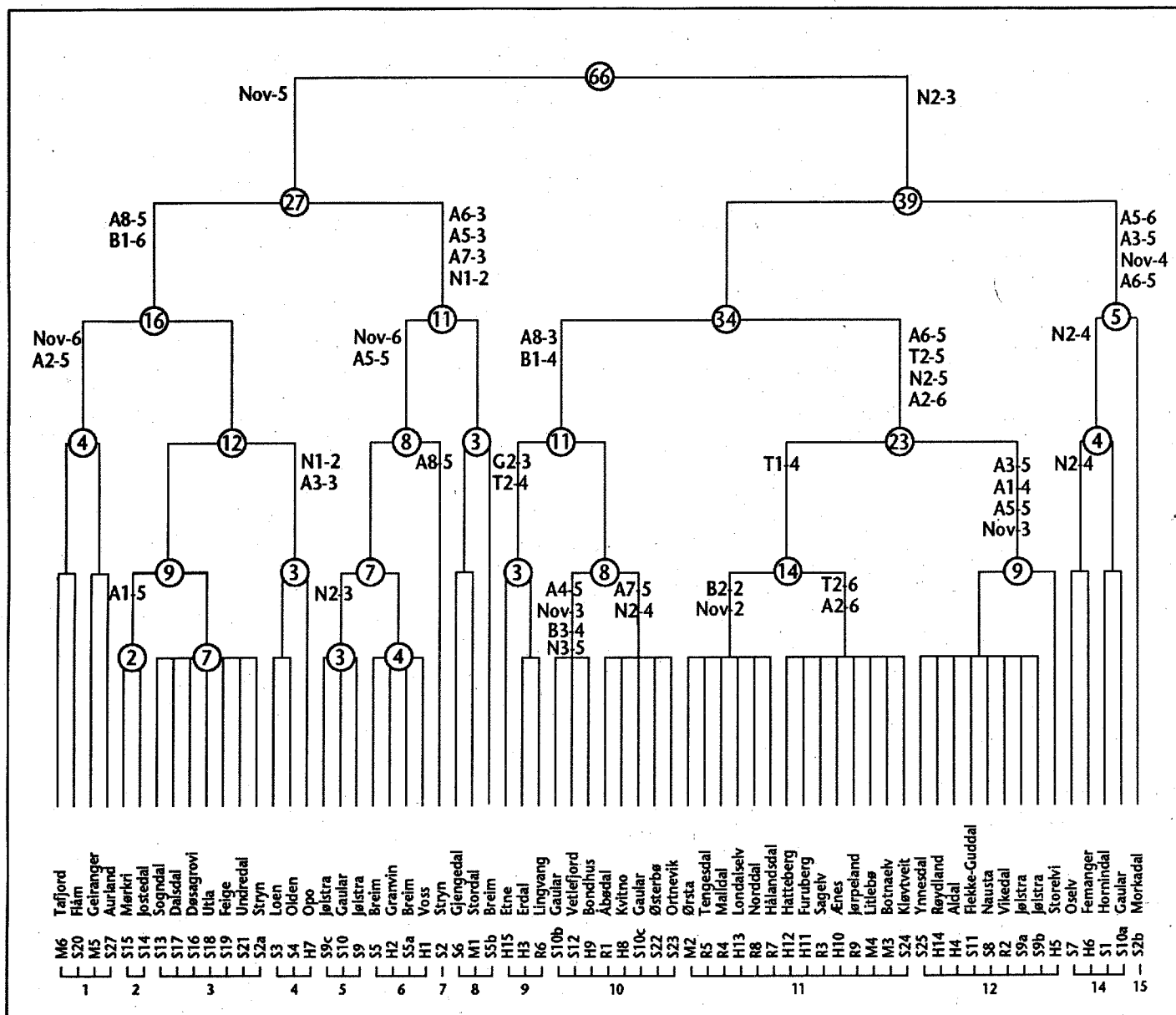
Gruppen med 12 blir delt i 8 og 3 vassdrag. De 8 er karakterisert ved *Hyp per* (*Hypericum perforatum* prikkperikum) og midlere verdier for antall karplanter (Nov) og areal under 300 m o.h. (A5).

Gruppen med 34 blir delt i 11 og 23 vassdrag. De 11 er karakterisert ved *Poa alp* (*Poa alpina* fjellrapp) og midlere verdier for miljøvariablene A8 (Areal over 900 m o.h.) og avstand fra kysten (B1). *Erc tet* (*Erica tetralix* poselyng) er indikatorart for de 23, og ellers er de karakterisert ved høye verdier for areal mellom 3 og 600 m o.h. (A6), vannareal over 300 m o.h. (A2), humiditet (N2) og januartemperatur (T2). I gruppen med de 5 vassdragene blir Morkadalsvassdraget (S26) utskilt med *Air pra* (*Aira praecox* dvergsmyle) som indikatorart.

Det blir i en viss grad et subjektivt valg hvor mange inndelinger og grupper en vil lage. I prinsippet kan en fortsette inndelingen til det er bare ett eller to vassdrag i hver gruppe. Med tanke på



**Figur 3.**  
 Diagram som viser TWINSpan-klassifikasjon av vassdragene. Indikatorarter og antall vassdrag i hver gruppe er angitt. – Diagram showing the TWINSpan classification of the river-catchments. Indicator species and number of catchments in each group are indicated.



**Figur 4.**  
 Diagram som viser DISCRIM-klassifikasjonen av miljøvariablene i relasjon til TWINSpan-gruppene. Størrelsen/mengden av hver miljøvariabel er gitt i en 1–6 skala. Forklaring til miljøvariablene er gitt i tabell 2. – Environmental factors resulting from DISCRIM that best predict the divisions of TWINSpan. The environmental variables are divided into a 1–6 scale. Explanation to the abbreviations are given in Table 2.

praktisk nytte og den aktuelle problemstillingen bør en imidlertid ikke inndeles i for mange grupper – eller vassdragstyper. En bør kommere fram til grupper som både floristisk og "miljømessig" er noenlunde enhetlige. I det følgende blir det utskilt og beskrevet 14 grupper, og disse blir betraktet som vassdragstyper. Som det framgår av figur 3 representerer disse ulike nivåer i TWINSPAN-inndelingen. S26 (Morkadalsvassdraget på Stad) skiller ut på et tidlig nivå, og representerer derfor en type sterkt adskilt fra de andre. Det motsatte er tilfelle med typene 2, 3, 5 og 6. Disse er floristisk ganske homogene.

I prinsipp skal gruppene bli mer og mer homogene dess flere grupper som utskilles. Som eksempel kan en vise til Flåm (S20), Aurland (S27) og Undredal (S21) som tilhører samme gruppe ved 3. deling (gruppe på 16 vassdrag). Men i 4. deling blir Undredalselvi utskilt fra de to andre. Flåmsvassdraget og Aurlandselvi har en likhetsindeks på 90 % (se kap. 2.3), mens Undredalselvi har en likhetsindeks med Flåm og Aurland på henholdsvis 70 og 76 %. Undredalselvi og Feigevassdraget (S19) utskilt til samme gruppe i 5. deling har en likhetsindeks på 80 %.

Østerbøvassdraget (S22) og Ortnevikvassdraget (S23) utskilt til samme gruppe i 4. deling har en likhetsindeks på 87 %.

### 5.2.2 Klassifikasjon av artene

Viktige artsgrupper utskilt under TWINSPAN-klassifikasjonen er angitt i vedlegg 1. Disse inneholder arter som i dette datasettet viser affinitet til de samme gruppene/vassdragstypene. Det er her skilt mellom 32 slike artsgrupper. Som tabellen viser er de mer eller mindre godt definert i relasjon til de utskilte vassdragstypene. Noen arter er strengt bundet til enkelte typer. Andre er vanligst innen en type, men opptrer sporadisk innen andre type. Endel arter synes å ha en udefinert eller tilfeldig utbredelse, noe som kan skyldes at arten krever spesielle voksesteder eller at undersøkelsene er for dårlige slik at den er oversett. De nær 130 artene i artsgruppe 23 finnes stort sett i alle vassdragene.

Første deling skiller mellom objekter hvor artene i artsgruppene 1–9 har sitt optimum. Disse består vesentlig av fjellplanter med en østlig utbredelse, samt arter tilhørende det østlige- og sørøstlige elementet. På den annen side har artene i artsgruppene 27–33 sitt optimum i de andre typene. Disse består

for det meste av oseaniske og sørvestlige arter. Ytterpunktene i klassifikasjonen utgjøres av vassdragstypene 1 og 14. Den første karakteriseres ved artsgruppe 1 vesentlig bestående av kalkkrevende, østlige fjellplanter som alle er sjeldne på Vestlandet, og vassdragstype 14 som er karakterisert ved innslag av en rekke hyper-oseaniske arter.

Vassdragstypene 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13 og 14 karakteriseres av artsgruppene 14, 16 og 27 som inneholder en rekke vannplanter.

## 5.3 DISCRIM-klassifikasjon av miljøvariablene

Det er foretatt en DISCRIM-analyse av miljøvariablene i relasjon til TWINSPAN-grupperingen av vassdragene. Hver av miljøvariablene i tabell 2 er inndelt i 6 nivåer, fra lave verdier (1) til de høyeste verdier (6).

Resultatet av analysen er vist i tabell 3. Denne viser at TWINSPAN-grupperingen av vassdragene faller meget godt sammen med ulike verdier for endel av miljøvariablene. Miljøvariablene øverst i tabell 3 (A8, B1, T1) har høye verdier i de vassdragene (typene) som ligger til venstre i tabellen, mens de nederst (N2, N1, T2) har høye verdier i de som ligger til høyre. De miljøvariablene som ligger i midten (A2, G1) viser lite samsvar med grupperingen.

## 5.4 DISCRIM-klassifikasjon av vassdragenes tilhørighet til "Naturgeografisk regioninndeling av Norden"

Under beskrivelsen av de forskjellige vassdragene er deres tilhørighet i relasjon til "Naturgeografisk regioninndeling av Norden" angitt. På Vestlandet er i alt 12 regioner aktuelle.

Tabell 4 viser samsvaret mellom vassdragenes tilhørighet i disse regionene og deres plassering i de forskjellige TWINSPAN-typene. Denne tabellen viser at det i de fleste tilfellene er lite samsvar mellom den floristiske sammensetningene i vassdragene og den naturgeografiske regionen de tilhører. Bare innen gruppe 2 er det fullt samsvar mellom TWINSPAN-gruppe og deres tilhørighet til denne regioninndelingen.

**Tabell 3. DISCRIM klassifikasjon av miljøvariablene som er angitt i relativ mengde/størrelse i en 1-6 skala. - DISCRIM classification of the environmental variables which are given according to a 1-6 scale.**

G1 = forekomst av olivin/serpentin, G2 = forekomst av fyllitt, N1 = årsnedbør ved vassdragets utløp i mm, N2 = humiditeten ved utløpet av vassdraget, N3 = årsnedbør 1000 m o.h. i mm, A1 = totalarealet i km<sup>2</sup>, B1 = avstanden fra kysten i km, B2 = vest-øst utstrekning i km, A2 = vannarealet over 300 m o.h. i % av totalarealet, A3 = vannarealet under 300 m o.h. i % av totalarealet, A4 = bredekket areal i % av totalarealet, A5 = arealet under 300 m o.h. i % av totalarealet, A6 = arealet mellom 300 og 600 m o.h. i % av totalarealet, A7 = arealet mellom 600 og 900 m o.h. i % av totalarealet, A8 = arealet over 900 m o.h. i % av totalarealet, T1 = midlere julitemperatur ved vassdragets utløp °C, T2 = midlere januarstemperatur ved vassdragets utløp °C, B3 = breddegrad, N5 = avrenning ved vassdragets utløp i m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>, Nov = antall karplanter registrert i vassdragets nedbørsfelt. - G1 = occurrence of olivin, G2 = occurrence of phellite, N1 = annual precipitation at sea level in mm, N2 = humidity index at sea level, N3 = annual precipitation 1000 m a.s.l. in mm, A1 = total area in km<sup>2</sup>, B1 = distance from the coast in km, B2 = major west-east distance within the catchment in km, A2 = lake-area over 300 m a.s.l. in % of the total area, A3 = lake-area below 300 m a.s.l. in % of the total area, A4 = glacier area in % of the total area, A5 = area below 300 m a.s.l. in % of the total area, A6 = area between 300 and 600 m a.s.l. in % of the total area, A7 = area between 600 and 900 m a.s.l. in % of the total area, A8 = area over 900 m a.s.l. in % of the total area, T1 = mean July temperature at sea level in °C, T2 = mean January temperature at sea level in °C, B3 = latitude, N5 = run-off at sea level in m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>, Nov = number of vascular plants recorded within the catchment.

Type	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Vassdrag	MSMS	SS	SSSSSS	SSH	SS	SHSH	S	SMS	HHR	SSHRHSS	MRRHRHRHRMMS	SHHSSRSSH	SHSS	S
	6252	11	1111122	437	919	5251	2	615	136	11918122	25418711319432	214182995	7611	2
Catchment area	0	7	54	376891a	c0	a		b	5	02	023	3	21	0
										b	c	4	54	1
													ab	0
														a
A8	6666	65	4566666	555	333	3234	5	344	364	45645344	22351135341221	111122245	2122	1
B1	6666	66	5666666	554	323	4545	5	225	264	45445433	14333333431121	112121335	1122	1
T1	2636	65	6666666	555	223	4546	5	425	254	14455134	24454424444221	212122335	1132	1
A4	2454	56	5226246	665	555	5245	6	246	242	55626422	42262246262222	222222424	2244	2
G2	5626	65	6662522	225	252	5656	2	625	655	22252222	25222222222222	226556222	6552	2
B2	4536	45	4414343	636	666	6346	6	554	413	51323531	43333441314111	431664552	5166	2
Ai	5536	56	4316233	556	666	6456	6	456	432	43231432	41131232123111	421554442	5265	2
Nov	6666	65	5535334	544	566	6666	6	555	432	43221232	32221311121111	213444423	4355	4
B3	6363	55	3545436	652	545	5343	6	565	131	54212433	61121122121663	322351442	5264	6
A2	6555	31	1361654	113	122	2214	1	133	223	25534245	45635562636666	245416226	4142	1
G1	1---	--	---1---	---	---	1-1-	-	-11	---	-----	1-----1-	--11----	--1-	-
A3	2223	22	4222222	554	656	5464	5	524	622	52422462	42332222244242	662565633	6565	6
N3	1211	33	3114111	334	666	6261	1	326	413	64644644	33364466363336	636635663	4336	3
A6	1121	12	4211121	222	445	5443	3	545	311	43142432	63536643436366	666655542	6655	5
A5	1211	22	2322123	452	555	5564	4	334	611	54342444	63223431144232	664656533	6666	6
A7	2121	12	4322112	223	464	3654	3	552	426	43253554	36636653634651	112466644	4145	1
N5	2131	15	1221212	223	555	2321	2	532	514	53343533	54553353535546	636665552	6645	5
N2	1121	12	1111112	223	646	2222	2	533	425	43363464	45555533634556	436665665	6444	3
N1	1121	11	1111112	223	545	2322	2	633	315	43562463	45555533554446	536655553	6344	4
T2	5151	11	4111112	222	233	3331	2	541	545	12634132	45555566366446	665555335	6643	6

**Tabell 4. DISCRIM-klassifikasjon av vassdragenes tilhørighet i "Naturgeografisk regioninndeling av Norden" (NU B 1977) i relasjon til TWINSPAN-grupperingen. – DISCRIM classification of the river catchments and their position in "Representative types of nature in the Nordic countries" (NU B 1977) in relation to the TWINSPAN groups (catchment types).**

Type	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Vassdrag	MSMS 6252	SS 11	SSSSSS 1111122	SSH 437	SSS 919	SHSH 5251	S 2	SMS 615	HHR 136	SSHRHSS 11918122	MRRHRRHHRMMS 25418711319432	SHSSRSSH 214182995	SHSS 7611	S 2
Catchment area	0 7	54	376891a		c0	a		b	5	02 b	023 c	3 21 0 4	54 1 ab	0 6 a
35d 1	----	11	1111--1	11-	111	1-1-	1	1-1	---	11----	1--	-----	----1-11-	1--1 -
35e 1	1-1-	--	-----1	---	---	----	1	-1-	---	-----	1-----	-----	-----	--1- -
37e 1	-1-1	11	111111-	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	-----	---
37f 1	1-1-	--	-----1	11-	---	1-1-	1	111	---	-----	1-----	11-	-----	--1- -
35c 1	-1-1	--	-----11-	--1	---	---	---	---	---	--1-1-11	---	1-1-1-	-----	---
37c 1	----	--	-----	--1	---	-1-1	-	---	-1-	--1-1----	---	1-1-11-1----	1-1-----1	-1-- -
37d 1	----	--	-----	---	111	---	---	---	---	11----	111	-----	1--11-11-	1--1 -
35a 1	----	--	-----	--1	---	---	---	---	111	---	1----	1-----	-----	---
37b 1	----	--	-----	---	---	---	---	---	1-1	---	1----	11-11--1-1--	-----1--	---
38a 1	----	--	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	-1-----	---
38b 1	----	--	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	-1-----	1-----
38c 1	----	--	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	-----	-----1

## 5.5 Beskrivelse av 14 vassdragstyper på Vestlandet

På bakgrunn av TWINSPAN-klassifikasjon og ordinasjon av dataene er det skilt mellom 14 ulike vassdragstyper ut fra det foreliggende materialet. Typenes floristiske sammensetning i relasjon til artsgruppene er vist i tabell 5, og topografiske, geologiske og klimatiske forhold er vist i tabell 3.

Nedenfor blir det gitt en beskrivelse av hva som karakteriserer den plantegeografiske sammensetningen av floraen i disse vassdragstypene. Det blir gitt midlere antall arter ( $\pm$  standardavvik) for hver av de plantegeografiske elementene. Ut fra resultatene etter DISCRIM-klassifikasjonen blir det også gitt en generell områdebeskrivelse av typiske felles trekk (dersom de har noen) i vassdragene i hver gruppe, og hvor i landsdelen de finnes. Korrelasjonen mellom arter, typer og miljøfaktorer er vist ved CCA-ordinasjonen (figur 5).

### Vassdragstype 1: Tafjord-, Flåm-, Gelranger- og Aurlandsvassdraget

Midlere artsantall	:	440,8 $\pm$ 21,8
Fjellplanter	:	117,3 $\pm$ 5,7
Østlige arter	:	23,8 $\pm$ 5,0
Sørøstlige arter	:	31,8 $\pm$ 1,0
Sørvestlige arter	:	20,5 $\pm$ 3,1
Hyperoseaniske arter	:	0
Eu-oseaniske arter	:	1,5 $\pm$ 2,4
Sub-oseaniske arter	:	7,3 $\pm$ 2,8
Vannplanter	:	17,3 $\pm$ 6,0

Disse fire vassdragene er floristisk rike og karakteriseres ved en rik fjellflora og en rekke østlige- og sørøstlige arter. De sørvestlige og oseaniske artene er mer sparsomt representert.

Vassdragene ligger lengst øst i Møre og Romsdal og Sogn og Fjordane. Topografisk karakteriseres de ved at det meste av

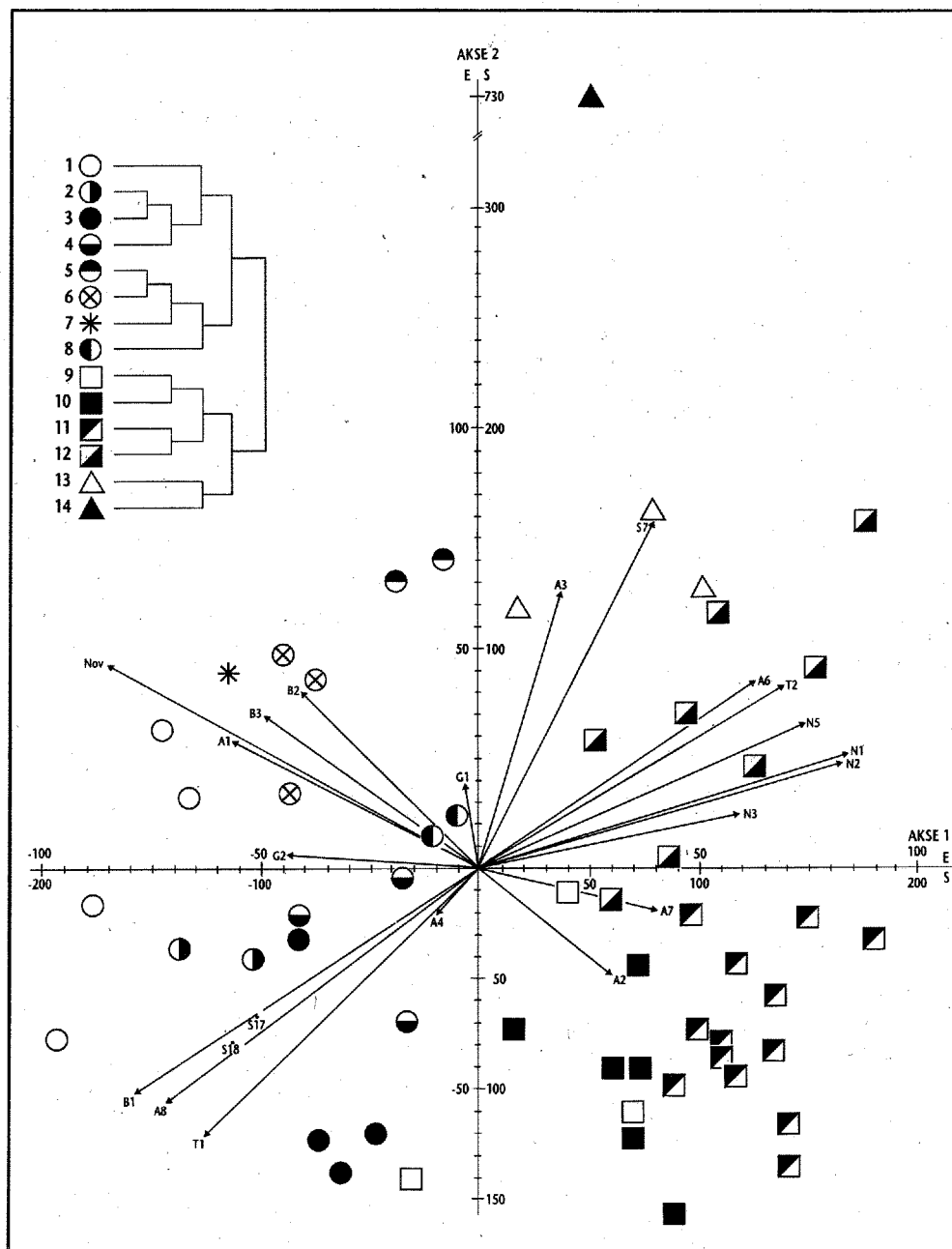


**Tabell 5. Antall arter i de forskjellige vassdragstypene. – Number of species within the different catchment types (Type).**

*Tot = totalt artsantall, A = fjellplanter, E = østlige arter, Oe = eu- oseaniske arter, Oh = hyper-oseaniske arter, Os = sub-oseaniske arter, SE = sørøstlige arter, SW = sørvestlige arter, Vann = planter knyttet til vann. – Nov = total number of species, A = alpine plants, E = eastern species, Oe = Eu-oceanic species, Oh = Hyper-oceanic species, Os = Sub-oceanic species, SE = South-eastern species, SW = South-western species, vann = Aquatic plants.*

Vassdr. Nov	A	E	Oe	Oh	Os	SE	SW	Vann	Type	Vassdr. Nov	A	E	Oe	Oh	Os	SE	SW	Vann	Type	
M6	464	118	24	5	0	9	31	22	23	S10b	291	64	6	3	0	10	4	12	15	
S20	448	120	29	0	0	6	32	19	17	1	S12	272	51	5	2	0	9	9	17	5
M5	439	109	17	1	0	10	31	24	20	H9	224	38	1	3	0	10	3	15	1	
S27	412	122	25	0	0	4	33	17	9	R1	236	48	2	2	0	9	3	12	3	10
										H8	179	29	0	1	0	8	3	11	0	
S15	409	98	27	0	0	8	29	18	11	2	S10c	233	42	4	1	0	7	4	10	11
S14	387	91	19	0	0	6	22	15	17	S22	245	41	2	3	1	9	6	22	5	
										S23	233	46	2	4	0	9	4	10	4	
S13	360	84	12	0	0	5	21	15	12	M2	257	44	1	9	0	10	0	16	9	
S17	358	85	17	0	0	5	23	13	9	R5	230	43	2	4	1	10	4	10	3	
S16	266	74	4	0	0	4	9	7	1	R4	225	40	2	6	0	9	2	14	7	
S18	365	91	22	1	0	3	23	9	12	3	H13	226	37	2	6	0	11	2	14	6
S19	268	72	6	0	0	1	12	7	2	R8	198	20	1	6	1	10	3	10	9	
S21	271	64	10	0	0	4	15	10	1	R7	265	46	2	11	1	11	2	14	12	
S2a	320	80	8	1	0	7	12	12	9	H12	211	28	1	6	0	10	3	17	2	11
										H11	149	20	2	3	0	7	0	6	2	
S4	347	75	7	3	0	9	17	25	11	4	R3	193	22	2	4	0	11	1	7	8
S3	356	86	5	1	0	6	12	17	9	H10	225	36	1	7	0	10	2	13	4	
H7	332	77	12	4	0	10	16	20	8	R9	190	23	1	8	0	10	1	13	6	
S9c	356	68	10	7	0	10	13	23	19	M4	142	22	1	7	0	9	0	4	0	
S10	412	64	9	11	0	11	21	39	37	5	M3	207	35	1	9	0	10	0	10	8
S9	424	79	19	12	0	10	19	34	35	S24	156	15	1	10	1	7	0	6	6	
S5	450	101	20	8	0	11	26	31	24	S25	236	25	3	11	1	11	2	20	16	
H2	460	91	20	5	0	9	35	37	30	6	H14	218	15	0	14	3	10	1	20	13
S5a	398	75	14	9	0	11	21	29	20	H4	255	17	4	13	0	11	6	24	8	
H1	424	92	20	4	0	10	28	18	29	S11	294	33	4	12	1	11	3	23	26	
										S8	320	53	7	8	0	11	7	21	26	12
S2	475	96	24	7	0	10	34	41	32	7	R2	295	47	3	11	0	11	5	24	22
S6	365	88	8	7	1	11	8	27	14	S9a	312	49	8	6	0	10	4	23	31	
M1	373	86	9	7	0	11	6	29	12	8	S9b	243	30	2	6	0	10	2	19	17
S5b	377	94	13	2	0	11	14	22	15	H5	250	20	5	5	0	9	15	20	13	
										S7	335	45	7	14	2	11	6	31	23	
H15	305	63	3	7	0	10	7	23	9	H6	280	26	3	11	0	11	7	31	15	13
H3	261	81	6	0	0	5	4	7	3	9	S1	371	54	6	13	0	11	18	37	22
R6	244	55	3	3	0	8	2	11	5	S10a	353	24	7	12	0	11	19	38	37	
										S26	352	31	8	15	9	11	3	30	35	14

**Figur 5.** Diagram som viser posisjonen til vassdrag tilhørende de forskjellige TWINSPAN-gruppene (vassdragstypene) i relasjon til CCA-akse 1 og 2 og miljøvariablene, se figur 2. - CCA ordination of the river-catchments on CCA axes 1 and 2 with their affinity to the TWINSPAN groups and the environmental variables, see Figure 2.



arealet ligger over 900 m o.h. og av et lite lavlandsareal, med lite vann og dermed relativt få vannplanter.

#### Vassdragstype 2: Jostedals- og Mørkrivassdraget

Midlere artsantall	:	398,0 + 15,6
Fjellplanter	:	94,5 + 4,9
Østlige arter	:	23,0 + 5,7
Sørøstlige arter	:	25,5 + 4,9
Sørvestlige arter	:	16,5 + 2,1
Hyperoseaniske arter	:	0
Eu-oseaniske arter	:	0
Sub-oseaniske arter	:	7,0 + 1,4
Vannplanter	:	14,0 + 4,2

Disse to vassdragene er noe fattigere på arter enn type 1, spesielt gjelder dette fjellplantefloraen. Disse karakteriseres også ved et stort innslag av østlige og sørøstlige arter, samt et totalt fravær av hyper- og eu-oseaniske arter.

Dette er store vassdrag som ligger i de indre delene av Sogn. Topografisk karakteriseres de ved høye fjell og ved at store deler av arealet ligger over 900 m o.h., hvor brearealet er stort. I dette fjellplatået er elva dypt nedskåret, og den er omgitt av bratte fjellvegger. Klimaet har et kontinentalt preg med lave januar temperaturer og høye sommertemperatur. Humiditeten er lav.

#### Vassdragstype 3: Sogndal-, Dalsdal-, Døslagrovi-, Ulla-, Felge- og Undredalsvassdraget (+ delfelt S2a)

Midlere artsantall	:	314,7 + 50,8
Fjellplanter	:	78,3 + 10,0
Østlige arter	:	18,8 + 6,8
Sørøstlige arter	:	17,2 + 6,0
Sørvestlige arter	:	10,2 + 3,3
Hyperoseaniske arter	:	0
Eu-oseaniske arter	:	0,2 + 0,4
Sub-oseaniske arter	:	3,7 + 1,5
Vannplanter	:	6,2 + 5,4

Disse 6 vassdragene er floristisk fattigere enn de i type 1 og 2, spesielt er fjellfloraen mer fåtallig. De karakteriseres ved relativt stort innslag av østlige og sørøstlige arter og nesten totalt fravær av oseaniske arter. Vannplantene er svært sparsomt representert.

Alle vassdragene ligger i Indre Sogn. Topografien karakteriseres ved et stort fjellareal med til dels mye vann, og et svært lite areal mellom 300 og 600 m o.h. Elvene renner bratt ned til lavlandet, dels i høye fosser (Vettisfossen og Feigumfossen), og det er lite vann i lavlandet. Klimaet har et kontinentalt preg, med lav humiditet og liten avrenning. Døslagrovi skiller seg fra de andre ved et lite nedbørsfelt og relativt få arter. Bare i Dalsdalen finnes det mye fyllittiske bergarter.

#### Vassdragstype 4: Olden-, Loen- og Opo-vassdraget

Midlere artsantall	:	345,0 + 12,1
Fjellplanter	:	79,3 + 5,9
Østlige arter	:	8,0 + 3,6
Sørøstlige arter	:	15,0 + 2,6
Sørvestlige arter	:	20,7 + 4,0
Hyperoseaniske arter	:	0
Eu-oseaniske arter	:	2,7 + 1,5
Sub-oseaniske arter	:	8,3 + 2,1
Vannplanter	:	9,3 + 1,5

Disse vassdragene har et middels høyt antall karplanter. Karakteristisk er forekomst av både oseaniske arter og østlige arter.

Gruppen omfatter middelsstore vassdrag i sentrale/indre deler av Sogn og Fjordane og Hordaland. Vassdragene har høye fjell og stort areal over 900 m o.h., hvor bredekningen er stor. Sammenlignet med type 4 er imidlertid arealet under 300 m o.h. større, og her finnes det store vatn. Vintertemperaturene og humiditeten er også høyere. Forekomsten av fyllittiske bergarter er liten.

#### Vassdragstype 5: Gaular- og Jølstravassdraget (+ delfelt S9c)

Midlere artsantall	:	418,0 + 8,5
Fjellplanter	:	71,5 + 10,6
Østlige arter	:	12,7 + 5,5
Sørøstlige arter	:	20,0 + 1,4
Sørvestlige arter	:	36,5 + 3,5
Hyperoseaniske arter	:	0
Eu-oseaniske arter	:	11,0 + 0,0
Sub-oseaniske arter	:	10,5 + 0,7
Vannplanter	:	36,0 + 1,4

Disse to vassdragene er floristisk relativt rike, og karakteriseres ved forholdsvis høyt innslag av både oseaniske og østlige arter, men hyper-oseaniske arter mangler. Spesielt er de sørvestlige artene godt representert.

De ligger i midtre deler av Sogn og Fjordane. Relativt store deler av deres nedbørsfelt ligger under 300 m o.h., og her finnes større vatn. Vannplantefloraen er svært tallrik. Klimaet er oseanisk med høy humiditet og avrenning. Fyllittiske bergarter har liten utbredelse.

#### Vassdragstype 6: Breilms-, Granvins- og Vossovassdraget

(+ delfelt S5a)

Midlere artsantall	:	444,3 + 18,2
Fjellplanter	:	71,5 + 10,6
Østlige arter	:	20,0 + 0,0
Sørøstlige arter	:	29,7 + 4,7
Sørvestlige arter	:	28,3 + 9,3
Hyperoseaniske arter	:	0
Eu-oseaniske arter	:	5,7 + 2,1
Sub-oseaniske arter	:	10,0 + 1,0
Vannplanter	:	27,7 + 3,2

Disse vassdragene er floristisk svært rike. De karakteriseres ved stort innslag av sub-oseaniske arter, men siden de har stor vest - øst-utstrekning opptrer også mange østlige arter. De sør-østlige og sør-vestlige artene er også godt representert.

Dette er store vassdrag som ligger i de sentrale delene av Hordaland og Sogn og Fjordane. Topografisk karakteriseres de av at store deler av nedbørsfeltet ligger under 600 m o.h., og at det her finnes større vatn. Klimatisk har de både oseaniske og kontinentale trekk. Humiditeten er høy i fjellområdene. Fyllittiske bergarter dekker relativt store arealer.

#### Vassdragstype 7: Strynevassdraget

Midlere artsantall	:	475
Fjellplanter	:	96
Østlige arter	:	24
Sørøstlige arter	:	34
Sørvestlige arter	:	41
Hyperoseaniske arter	:	0

Eu-oseaniske arter	:	7
Sub-oseaniske arter	:	10
Vannplanter	:	32

Strynevassdraget er det artsrikeste av de undersøkte vassdragene. Med unntak av de hyper-oseaniske artene er alle plantegeografiske elementene rikt representert. Også vannplantene er tallrike, mens fjellfloraen er noe fattigere enn i type 1.

#### Vassdragstype 8: Gjengedals- og Stordalsvassdraget (+ delfelt S5b)

Midlere artsantall	:	369,0 + 5,7
Fjellplanter	:	87,0 + 1,4
Østlige arter	:	8,5 + 0,7
Sørøstlige arter	:	7,0 + 1,4
Sørvestlige arter	:	28,0 + 1,4
Hyperoseaniske arter	:	0,5 + 0,7
Eu-oseaniske arter	:	7,0 + 0,0
Sub-oseaniske arter	:	11,0 + 0,0
Vannplanter	:	13,0 + 1,4

Disse to vassdragene er middels rike. De karakteriseres ved et sterkt innslag av eu- og sub-oseaniske arter, og få østlige arter. De sørvestlige artene er relativt godt representert.

Dette er to middelsstore vassdrag, som ligger i midtre fjordstrøk av Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal. Topografisk karakteriseres de av en relativt jevn fordeling av arealene i ulike høydenivå. Klimaet er markert oseanisk, med høye vintertemperaturer og høy humiditet. Fyllittiske bergarter mangler eller har liten utbredelse.

#### Vassdragstype 9: Etneelva, Erdalselvi og Lingvangselvi

Midlere artsantall	:	270,0 + 31,5
Fjellplanter	:	66,0 + 12,8
Østlige arter	:	4,0 + 1,7
Sørøstlige arter	:	4,3 + 2,5
Sørvestlige arter	:	13,6 + 8,3
Hyperoseaniske arter	:	0
Eu-oseaniske arter	:	3,3 + 3,5
Sub-oseaniske arter	:	7,6 + 2,5
Vannplanter	:	5,7 + 3,1

Denne gruppen omfatter vassdrag med et relativt lite innslag av både oseaniske og østlige arter.

Dette er små/middelsstore vassdrag i de sentrale delene av Hordaland og Rogaland. Enevassdraget skiller seg fra de andre ved større lavlandsområder med et stort vatn, men i alle vassdragene ligger store arealer i fjellet. Arealet av fyllittiske bergarter er lite.

**Vassdragstype 10: Vettefjordsvassdraget, Bondhuselvo, Åbødalselv, Kvitno, Østerbø- og Ortnevikvassdraget**  
(+ delfelt S10c, S10b)

Midlere artsantall	:	231,5 + 30,5
Fjellplanter	:	42,2 + 8,0
Østlige arter	:	2,0 + 1,7
Sørøstlige arter	:	4,7 + 2,4
Sørvestlige arter	:	14,5 + 4,5
Hyperoseaniske arter	:	0,2 + 1,0
Eu-oseaniske arter	:	2,5 + 1,0
Sub-oseaniske arter	:	9,0 + 0,6
Vannplanter	:	3,0 + 2,1

Denne gruppen omfatter artsfattige vassdrag. Oseaniske arter er tallrike mens østlige og termofile arter opptrer sparsomt. Vannfloraen er også svært sparsom. Vassdragene er små-/middels store, og de ligger i midtre fjordstrøk i Rogaland, Hordaland og Sogn og Fjordane. Det meste av arealet ligger over 900 m o.h., og det er lite vann i lavlandet. Vassdragene har et oseanisk klima, og berggrunnen utgjøres bare av granittiske bergarter.

**Vassdragstype 11: Ørstavassdraget, Tengesdalselv, Malldalselva, Londalselv, Norddalselva, Hålandsåna, Hattebergsvassdraget, Furubergselvi, Sagål, Æneselvi, Jørpølandsvassdraget, Litlebøelv, Botnaelv og Kløvtveitvassdraget**

Midlere artsantall	:	205,3 + 37,3
Fjellplanter	:	30,8 + 10,5
Østlige arter	:	1,4 + 0,5
Sørøstlige arter	:	1,4 + 1,3
Sørvestlige arter	:	11,0 + 4,1
Hyperoseaniske arter	:	0,3 + 0,5
Eu-oseaniske arter	:	6,9 + 2,3

Sub-oseaniske arter	:	9,6 + 1,3
Vannplanter	:	5,9 + 3,3

Denne gruppen omfatter de mest artsfattige vassdragene. De karakteriseres ved stort innslag av oseaniske arter mens østlige og varmekjære elementene er svært lite representert. Vannplanter finnes det lite av. Fjellplantene er også lite representert.

Vassdragene er relativt små og de ligger i midtre fjordstrøk, fra Rogaland til Møre og Romsdal. De viser således stor spredning i nord-sør retning. De har alle betydelige arealer mellom 300 og 900 m o.h. Det meste av arealet ligger mellom 300 og 600 m o.h. Med unntak av Ørsta finnes det ikke vann i lavlandet. Klimaet er markert oseanisk. Fyllittiske bergarter er ikke registrert.

**Vassdragstype 12: Ynesdalsvassdraget, Røydlandselv, Fløkke-Guddalsvassdraget, Nausta og Storelvi**  
(+ delfelt S9a og S9b)

Midlere artsantall	:	266,9 + 36,8
Fjellplanter	:	30,0 + 15,0
Østlige arter	:	3,7 + 2,1
Sørøstlige arter	:	5,6 + 4,7
Sørvestlige arter	:	21,7 + 1,9
Hyperoseaniske arter	:	0,7 + 1,1
Eu-oseaniske arter	:	10,6 + 3,1
Sub-oseaniske arter	:	10,6 + 0,8
Vannplanter	:	17,7 + 7,0

Denne gruppen karakteriseres ved stort innslag av eu- og sub-oseaniske arter. Sørøstlige og østlige arter finnes det lite av, mens sørvestlige arter er bedre representert.

Vassdragene er middels store. De ligger i de midtre eller ytre delene av Vestlandet, i Hordaland og Sogn og Fjordane. De karakteriseres ved lave fjell, og store deler av arealet i lavlandet hvor det også finnes større vatn. Klimaet er markert oseanisk. Fyllittiske bergarter finnes det lite av.

### Vassdragstype 13: Oseelv, Femangerelv og Hornindalsvassdraget (+ delfelt S10a)

Midlere artsantall	:	328,7 + 45,8
Fjellplanter	:	41,7 + 14,3
Østlige arter	:	5,3 + 2,1
Sørøstlige arter	:	10,3 + 6,7
Sørvestlige arter	:	33,0 + 3,5
Hyperoseaniske arter	:	0,7 + 1,2
Eu-oseaniske arter	:	12,7 + 1,5
Sub-oseaniske arter	:	11,0 + 0,0
Vannplanter	:	20,0 + 4,4

Disse tre vassdragene er floristisk middels rike. De karakteriseres ved stort innslag av eu- og suboseaniske og sørvestlige arter, mens de østlige artene er lite representert. Vannplante-floraen er relativt rik. Vassdragene er store/middelsstore, og de ligger i de ytre delene av Vestlandet, fra Hordaland til Nordfjord. Topografisk karakteriseres de av store lavlandsområder der det finnes større vatn.

### Vassdragstype 14: Morkadalsvassdraget

Midlere artsantall	:	358
Fjellplanter	:	31
Østlige arter	:	8
Sørøstlige arter	:	3
Sørvestlige arter	:	30
Hyperoseaniske arter	:	8
Eu-oseaniske arter	:	15
Sub-oseaniske arter	:	11
Vannplanter	:	35

Morkadalsvassdraget på Stad skiller seg markert fra de andre, og lar seg ikke gruppere sammen med andre. Vassdraget har det høyeste antall oseaniske arter av alle de undersøkte vassdragene.

## 5.6 Spesielt om vassdrag og delvassdrag i Sogn og Fjordane

Figur 6 viser plasseringen av vassdragene i Sogn og Fjordane i ordinasjonsdiagrammet. De viser stor spredning, noe som indikerer at de fleste vassdragstypene som finnes på Vestlandet er representert.

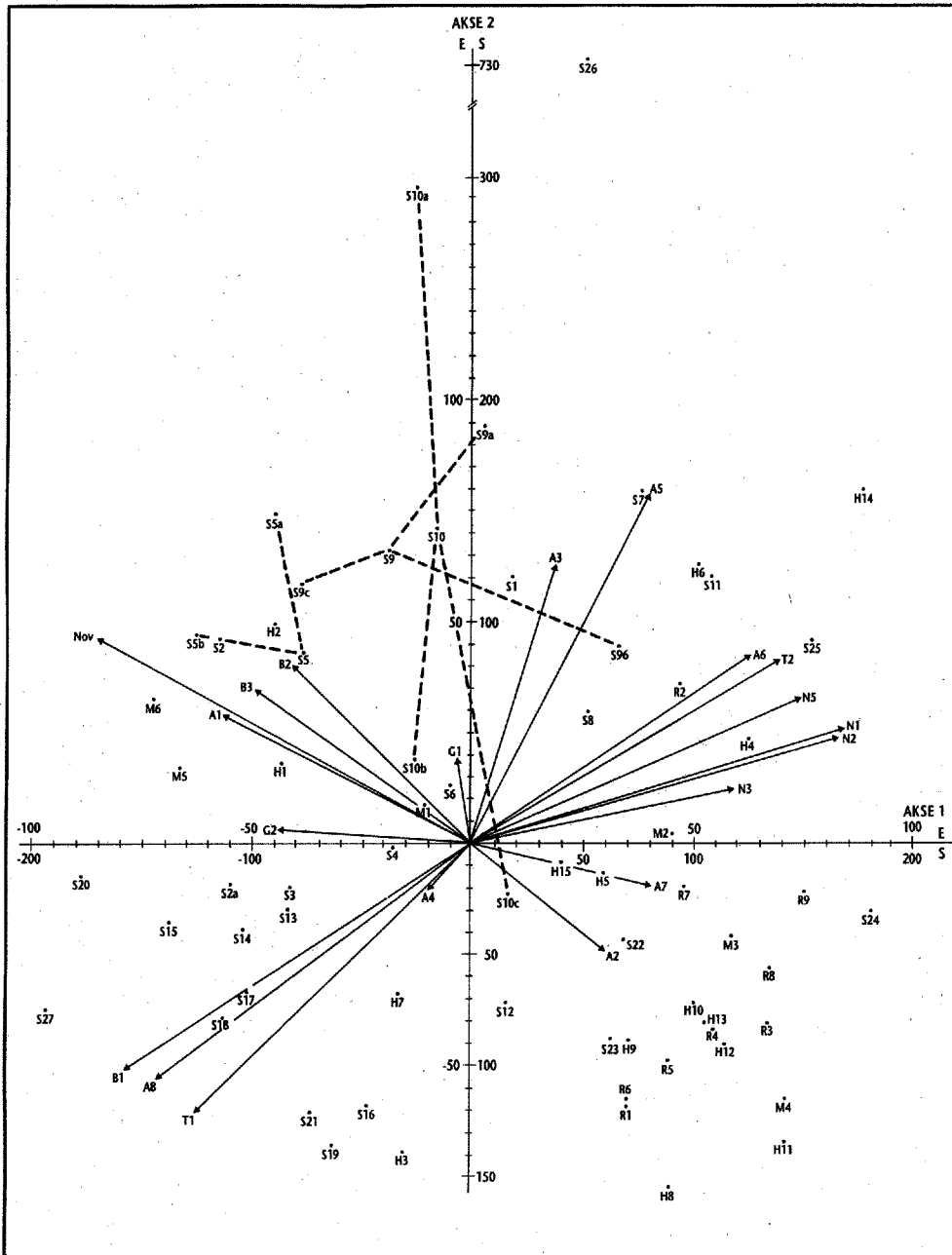
De fleste undersøkte vassdragene i fylket ligger imidlertid i venstre del av ordinasjonsdiagrammet (Indre Sogn). I høyre del finnes Kløvtveitvassdraget (S24), Ynnesdalsvassdraget (S25). Morkadalsvassdraget på Stad ligger langt adskilt fra de andre og representerer således en unik vassdragstype. I tillegg til at dette vassdraget ligger langt mot vest inneholder det en rekke regionalt sjeldne og edafisk kravfulle arter. Dessverre er dette sterkt påvirket av vannsenkningen av Ervikvatnet, men likevel har det som type fortsatt stor verdi og kan ikke "erstattes" av noen av de andre vassdragene som inngår i denne undersøkelsen.

Strynevassdraget og Breimselva ligger relativt nær hverandre i ordinasjonsdiagrammet og i relasjon til vest – øst-gradienten er de derfor i stor grad like. Grunnen til at de i klassifikasjonen er ført til 2 (nærstående grupper) ligger i at innslaget av sørøstlige arter (knyttet til edelløvs-kogene i Floliene) er betydelig større i Stryn, og at vannplantefloraen er betydelig rikere.

Jølstra og Gaular viser meget store likheter og tilhører samme vassdragstype. Også Gjengedalselva ligger svært nær Stordalsvassdraget, og tilhører også samme vassdragstype.

Det er i denne sammenhengen av interesse å undersøke hvordan delfelt av et helt vassdrag faller ut i ordinerings- og klassifikasjonen. Problemet med en slik oppdeling er bare å ha et datagrunnlag som er godt nok for en sammenlikning med andre vassdrag; d.v.s. at hvert delfelt må være undersøkt fra lavland til høgfjell. Det er her foretatt en analyse av delfelt i 4 vassdrag i Sogn og Fjordane. Gaular – delfelt S10a, S10b og S10c, Jølstra – delfelt S9a, S9b og S9c, Breim – delfelt S5a og S5b og Stryn delfelt S2a. Utgangspunktet for analysen er floralistene fra delfeltene undersøkt av Skogen & Aarrestad (1986), Røsberg (1983) og Meyer (1985).

Resultatet av ordinasjonen viser at det kan være store floristiske forskjeller mellom delfeltene innen et nedbørsfelt. Størst variasjon vises innen Gaularvassdraget hvor delfelt S10c og S10a strekker seg langs store deler av akse 2. Variasjonen



**Figur 6.** Diagram som viser posisjonen til vassdrag i Sogn og Fjordane, og delfeltene innen Jølstra, Gaular, Breim og Stryn i relasjon til CCA-akse 1 og 2 og miljøvariablene, se figur 2. – CCA ordination of the river-catchments in the Sogn and Fjordane county and the tributary rivers within the Jølstra, Gaular, Breim and Stryn catchments in relation to CCA axes 1 and 2, see Figure 2.

innen de andre delfeltene er betydelig mindre. Forklaringen på de store forskjellene mellom delfelt kan skyldes to forhold.

- 1 de økologiske og floristiske forskjellene innen vassdraget er store, d.v.s at variasjonen i topografi, geologi og klima er relativt stor.
- 2 det kan imidlertid også skyldes at delfeltene er for lite undersøkt.

Dersom de objektene som sammenliknes ikke er tilstrekkelig undersøkt vil det kunne få store konsekvenser for deres plassering i ordinasjonsdiagrammet. Når det gjelder Gaular så er fjellene i delfelt S10a lite undersøkt, noe som indikeres ved det lave antallet med fjellplanter.

Delfeltene er i enkelte tilfeller plassert i helt andre vassdragstyper enn hovedvassdraget, bare delfeltene S5a og S9c er plassert i samme type som hele nedbørsfeltet.

Men denne analysen viser også at et delfelt innen et større vassdrag både floristisk og økologisk kan være ganske likt et mindre vassdrag, og således "representere" en vassdragstype.

## 5.7 Vassdragsvern på Vestlandet i relasjon til verneplanens målsetting

Et av de viktigste kriteriene under behandlingen av verneplanene var at de vernete vassdragene burde representere et variert tilbud av verneinteresser og typer av vassdragsområder. Ut fra botanisk kriterier må derfor de vernete vassdragene ligge spredt i ordinasjonsdiagrammet. Figur 7 viser plasseringen av de undersøkte vassdragene og de som er vernet under verneplan I–III. Figuren indikerer at disse har en skjev fordeling i relasjon til den floristiske variasjonen som finnes i de undersøkte vassdragene. Vassdragstypene 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 og 13 inneholder vernete objekter, mens typene 5, 7, 9, 10, 11 og 14 ikke inneholder slike. Spesielt mangler vassdrag i nedre høyre halvdel av ordinasjonsdiagrammet, hvor typene 9, 10 og 11 ligger. Disse representerer små, artsfattige kystvassdrag karakterisert ved et lite lavlandsareal.

Dette gir imidlertid et noe skjevt bilde da det på Vestlandet (mellom Lysefjorden og Storfjorden) finnes ytterligere 12 vernete vassdrag hvor det ikke finnes tilstrekkelige data til at de kan inngå i denne undersøkelsen. Det gjelder følgende vassdrag:

Valldalsvassdraget, Norangsvassdraget, Bondalsvassdraget, Storelva med Laukelandsfoss, Kvinna med Kvinnafoss, Eikefetelv, Fosseelv, Eikjedalselv, Oselvi, Langfoss, Vormo og Kinso.

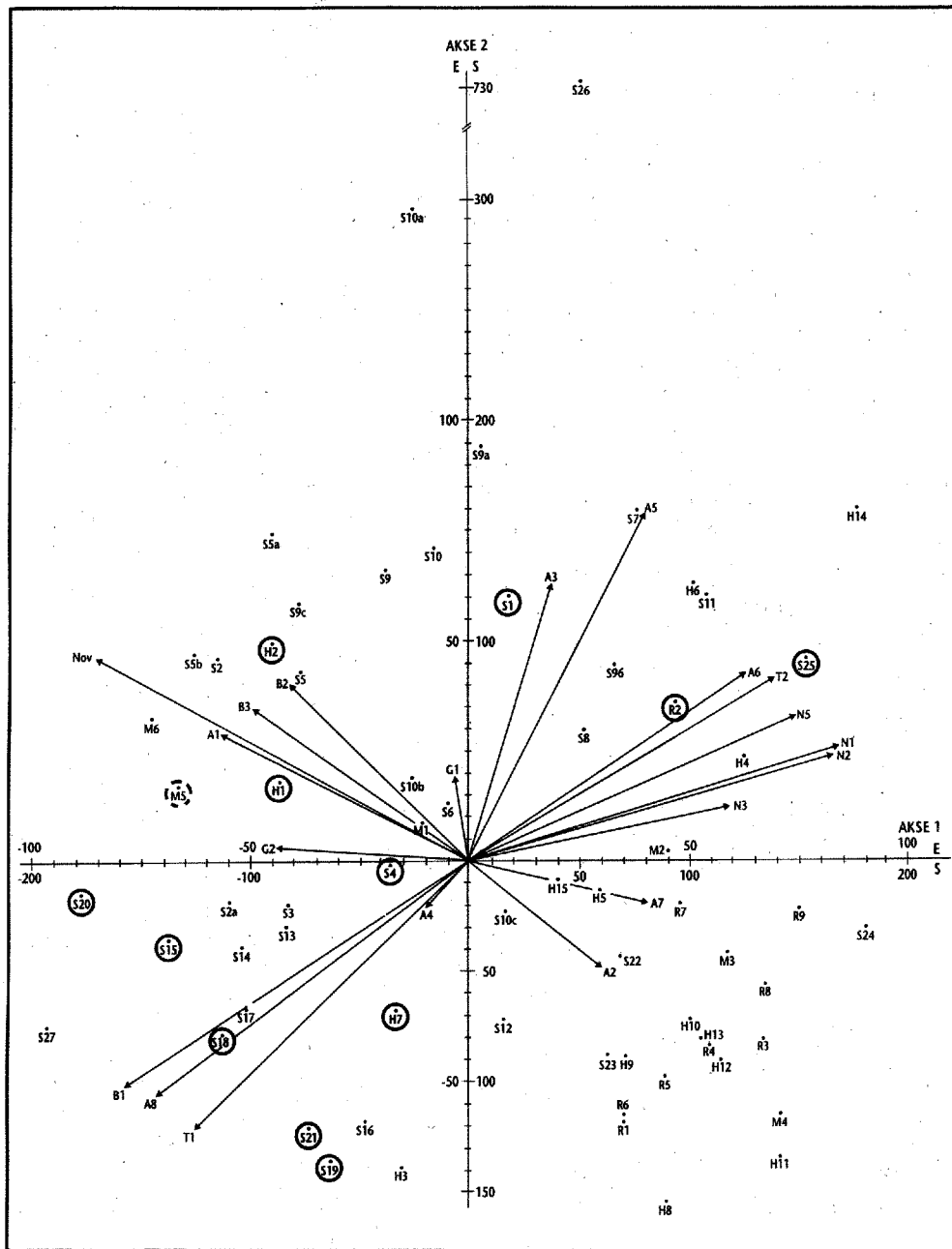
De fleste av disse er små vassdrag, noen karakterisert ved større fosser. Utvilsomt ville noen av disse (f.eks. Storelva med Laukelandsfoss) ligge i nedre høyre del av ordinasjonsdiagrammet.

## 5.8 Vurdering av metoden i forbindelse med vassdragsforvaltning på Vestlandet

En numerisk analyse av undersøkelser innsamlet i forbindelse med vassdragsundersøkelser gir muligheter til å gi en oversiktlig framstilling av likheter og forskjeller mellom floradata og topografiske, klimatiske og geologiske forhold innen nedbørsfeltene. Fordeler ved en slik databehandling er:

- 1 Den gir en objektiv framstilling av floristiske likheter og forskjeller mellom vassdragene.
- 2 Den gir en relativt oversiktlig framstilling av posisjonen til de enkelte vassdragene i relasjon til den floristiske hovedgradienten i vassdragene på Vestlandet og de forskjellige økologiske faktorene som betinger denne gradienten.
- 3 Ved den hierarkiske inndelingen av vassdragene i grupper gis en indikasjon på deres innbyrdes floristiske slektskap.
- 4 Den hierarkiske inndelingen gir mulighet til å bestemme hvor stor "likhet" en vil forlange av de vassdragene som skal tilhøre samme vassdragstype. Første inndeling gir grupper som floristisk kan være svært forskjellige, mens grupper inndelt på lavere nivå kan være mer eller mindre floristisk identiske.
- 5 Nye vassdrag kan legges inn i denne databasen og sammenliknes med de som ligger der fra før. Den nye databehandlingen kan utføres på to måter: Det "nye vassdraget" kan passiviseres under databehandlingen; d.v.s. at en vil beholde den eksisterende grupperingen/typeinndelingen og det nye vassdraget blir plassert i den typen det tilhører uten å påvirke selve inndelingen ellers. Det nye vassdraget kan også "delta aktivt" i databehandlingen. Det vil i så fall kunne påvirke den opprinnelige gruppeinndelingen, og spesielt grupper utskilt på lavere nivå vil kunne endres. Vassdragenes plassering i ordinasjonsdiagrammet vil





**Figur 7.** Diagram som viser posisjonen til verna vassdrag på Vestlandet i relasjon til CCA-akse 1 og 2 og miljøvariablene, se figur 2. - CCA ordination of protected river-catchments in Western Norway in relation to CCA axes 1 and 2, see Figure 2.

imidlertid i svært liten grad bli påvirket om nye vassdrag tas inn.

En må også være klar over begrensinger og svakheter som ligger i metoden:

- 1 Det stilles store krav til de dataene som skal benyttes. Ufullstendige artslistene fra et vassdrag kan føre til at det får en gal plassering i gruppene og ordinasjonsdiagrammet i forhold til de det skulle hatt dersom alle artene var registrert.
- 2 Inndelingen i grupper under 5. deling kan lett endres, f.eks. ved at nye vassdrag legges inn, eller ved at nye undersøkelser gir supplerende arter.
- 3 Denne inndelingen er bare basert på forekomst/ikke forekomst av arter. Således blir forekomsten av en sjelden art tillagt like mye vekt som en svært vanlig og dominant art. En kan også gi artene verdi etter deres frekvens/dominans i de enkelte vassdragene og foreta databehandling med kvantitative data. I praksis har det imidlertid vist seg at dette gir lite utslag på resultatet.
- 4 Metoden gir ikke direkte svar på vassdragenes botaniske verneverdi, men den kan gi verdifull informasjon ved utvelgelsen av hvilke vassdrag som er mest verdifulle i botanisk sammenheng. Metoden gir grunnlag for å bestemme hvor mange vassdragstyper en vil ha representert på Vestlandet, og så må en ved andre kriterier (sjeldenhet/diversitet/spesielle forekomster) peke ut de mest verneverdige innen hver type.

## 6 Sammendrag

Rapporten gir en sammenstilling av floristiske data fra 66 vassdrag. Den omfatter 57 hovednedbørsfelt og 9 delfelter innen større vassdrag. De 57 vassdragene ligger spredt over det meste av Vestlandet, fra Jørpelandsvassdraget i Rogaland til Stordalsvassdraget i Møre og Romsdal. Fra hvert objekt er det innsamlet data om 20 miljøvariabler som omfatter geologi, topografi, geografi og klimatiske forhold. Floristisk blir objektene sammenlignet i henhold til forekomst/ikke forekomst av 659 karplanter. Artsantallet i objektene varierer fra 149 til 475 arter. Artene blir inndelt 32 artsgrupper som består av arter som har sitt optimum i en eller flere av de utskilte vassdragstypene, og som derfor karakteriserer disse.

Artene er inndelt i 8 plantegeografiske eller økologiske grupper basert på generell kjennskap til artenes utbredelse i Norden. Det er: 59 vannplanter, 138 fjellplanter, 56 østlige arter, 57 sørøstlige arter, 61 sørvestlige arter, 8 hyperoseaniske arter, 18 eu-oseaniske arter og 11 sub-oseaniske arter.

På bakgrunn av TWINSPAN-klassifikasjonen blir det skilt ut 14 grupper av objekter, og disse blir beskrevet som forskjellige vassdragstyper på Vestlandet.

Ved hjelp av kanonisk korrelasjonsanalyse blir objektene floristiske sammensetning sammenholdt med miljøvariablene. Resultatet viser at den floristiske sammensetningen i vassdragene på Vestlandet i stor grad er relatert til deres avstand fra kysten, noe som indikerer at klimaet i stor grad avgjør den floristiske sammensetningen i nedbørsfeltet. Den nest viktigste gradienten er i stor grad bestemt av topografiske forhold, spesielt hvor store deler av nedbørsfeltet som ligger i lavlandet og hvor mye vann som finnes der. Hvor vassdraget ligger i N-S retning på Vestlandet betyr relativt lite. Vannareal over 300 m o.h., areal mellom 600 og 900 m o.h., bredekt areal og forekomst av olivin/serpentin betyr også lite. Forekomst av fyllitt er også mye mindre korrelert med florasammensetningen enn klimatiske forhold.

Forekomst av arter i de forskjellige floraelementene viser stort samsvar med grupperingen av objektene. Også klassifiseringen av de økologiske parameterene viser godt samsvar med TWINSPAN-grupperingen.

De 14 vassdragstypene er i liten grad sammenfallende med deres tilhørighet i "Naturgeografisk regioninndeling av Norden". Bare i noen få vassdrag faller disse grupperingene sammen. Det skyldes delvis at vassdragene i denne regioninndelingen er skilt i grupper i en N-S gradient. Dersom en ønsker å definere vassdragstyper på Vestlandet ut fra deres floristiske sammensetning er derfor "Naturgeografisk regioninndeling av Norden" lite anvendelig. For å ivareta verneplanens målsetting bør alle disse vassdragstypene være representert blant de vernete vassdragene på Vestlandet.

Denne metoden å sammenlikne vassdrag på krever at nedbørsfeltene er undersøkt med samme metodikk og med et visst minimum av feltinnsats. Det kan gi relativt store utslag dersom deler av nedbørsfeltet er dårlig undersøkt.

Delvassdrag kan i stor grad skille seg fra hovedvassdraget. Dette skjer spesielt der det finnes store topografiske eller klimatiske forskjeller innen et nedbørsfelt. Et delfelt vil i så fall kunne tilhøre en helt annen type enn hovedvassdraget.

## 7 Summary

This report is based on a comparison of floristical data collected during surveys within West Norwegian river catchments. These investigations have been carried out in connection with evaluation of the protection values of the river catchments, or plans for hydroelectric development. Data from 57 whole river catchments and 9 tributary rivers are included in this data-set. The sites are distributed all over western Norway, from the Rogaland County in the south to Møre og Romsdal in the north. For each object 20 environmental variables have been estimated in order to give informations concerning geology, topography, geography and climate.

The catchments are compared in relation to the occurrence of 659 vascular plants. Antropochorous and coastal halophilous species are excluded. The number of species within the catchments varies from 149 to 475. 8 geographic plant elements or ecological groups have been separated in terms of their general distributional pattern in North Europe. Those are: 59 aquatic plants, 138 alpine plants, 56 eastern continental species, 57 southeastern thermophilous species, 61 south-western nemorale species, 8 hyper-oceanic species, 18 eu-oceanic species and 11 sub-oceanic species.

Presence/absence of the 659 vascular plants have been analysed by numerical methods (TWINSPAN, DISCRIM, CANOCO) in order to point out floristical gradients within these data and their relation to the environmental variables. The analyses indicate that the main floristical gradient is highly correlated with the position of the river catchment in relation to distance from the coast. Their distribution in N - S-direction is of minor importance. The second axis is best correlated with topographic conditions, i.e. how large areas that are situated below 300 m a.s.l. Based on the TWINSPAN classification, 14 different groups of rivers are described and they are assumed to represent different types of river catchments in W Norway. The species are separated into 32 species-groups, of which some have their optimum in one or more of these catchment-types.

Most of the 14 catchment-types separated show very small affinity to the grouping of rivers according to "Representative types of nature in the Nordic countries". It is concluded that in order to fulfil the aims of the "River protection plans", rivers

belonging to all the different catchment-types have to be protected from hydroelectric development.

This method of comparison of river-catchments should be based on extensive floristical surveys from the different parts of the catchments which therefore give a more or less complete list of their vascular plants.

## 8 Litteratur

- Ahti, T., Hämet-Ahti, L. & Jalas, J. 1968. Vegetation zones and their sections in northwestern Europe. - *Ann. Bot. Fenn.* 1968,5: 169-211.
- Austad, I. 1982. Verneverdier i Lodalen, registrering og vurdering. - Sogn og Fjordane distriktshøgskule, upubl. rapp. 59s. + kart.
- Bakkevik, B. 1987. Kløvtveitvassdraget. Konesjonsavgjørende botaniske undersøkelser. - Univ. Bergen, Bot. inst., upubl. rapp. 24 s.
- Befring, O.J. 1981. Jølstrafloraen. - Eige forlag. 72 s.
- Berge-Meyer, O. & Skogen, A. 1985. Klimabetinget fordeling av vegetasjonssoner og -regioner i Vest-Norge. - Univ. Bergen. Bot. Inst., upubl. rapp.
- Berget, K.K. 1989. Planteliste for Sogndal kommune. - Sogn og Fjordane distriktshøgskule Skrifter 7: 1-84.
- Berthelsen, B. & Huseby, K. 1981. Botaniske undersøkelser i Mørkrivassdraget. - Univ. Bergen, Bot. Inst. Rapp. 16: 1-130.
- Blom, H.H., Brunstad, B., Skjoldal, L.H. & Aarrestad, P.A. 1985. Botaniske undersøkelser i Østerbø-, Mjølsvik- og Ortnevikvassdragene, Sogn og Fjordane. - Univ. Bergen, Bot. Inst. Rapp. 36: 1-122.
- Braak, C.J.F. ter 1982. DISCRIM - a modification of TWINSPAN (Hill 1979) to construct simple discriminant functions and to classify attributes, given a hierarchical classification of samples. - Institute TNO for Mathematics, Information, Processing and Statistics, Report C82 ST 107 56, 31 s.
- Braak, C.J.F. 1987. ter CANOCO - a FORTRAN program for canonical ordination by {partial} {detrending} {canonical} correspondence analysis, principal components analysis and redundancy analysis (version 2.1). - TNO Institute of Applied Computer Science Department, Report 89 ITI A 11, 95 s.
- Dahl, E., Elven, R., Moen, A. & Skogen, A. 1986. Vegetasjonsregionkart over Norge 1: 1 500 000. Nasjonalatlas for Norge. - Statens kartverk.
- Evensen, A. 1982. Ei undersøkning av strand- og vassvegetasjonen i Vossovassdraget, med hovedvekt på Strondavassdraget. - Univ. Bergen, Bot. Inst. Rapp. 24: 1-38.
- Fremstad, E. 1974. Inventering av Sandvikedalen, Ænesdalen og Bondhusdalen. - Upubl. rapp. til Miljøverndepartementet.

- Fremstad, E. & Moe, B. 1982. Botaniske undersøkelser i Vettlefjordvassdraget, Sogn og Fjordane – Univ. Bergen, Bot. Inst. Rapp. 25: 1–72.
- Fægri, K. 1960. Map of distribution of Norwegian vascular plants. 1. Coast plants. – Skr. Univ. Bergen 26: 1–134.
- Hill, M.O. 1979. TWINSpan – A FORTRAN program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of individuals and attributes. – Section of Ecology and Systematics, Cornell University, Ithaca, New York.
- Huseby, K. & Odland, A. 1981. Botaniske undersøkelser i Vikedalsvassdraget, Vindafjord, Rogaland. – Univ. Bergen, Bot. Inst. Rapp. 10: 1–45.
- Kirby, K.J., Bines, T., Burn, A., Macintosh, J., Piktin, P. & Smith, I. 1986. Seasonal and observer differences in vascular plant records from British woodlands. – J. Ecol. 74: 123–131.
- Kummen, T. 1977. Bjørkeskog i Ytre Sunnfjord. En plantesosiologisk undersøkelse med vegetasjonskartlegging i Flora og Naustdal kommuner, Sogn og Fjordane. – Univ. Bergen, Bot. inst., upubl. hovedfagsoppgave, 204 s.
- Lid, J. 1959. The vascular plants of Hardangervidda, a mountain plateau of South Norway. – Norw. J. Bot. 1959: 61–128.
- Meyer, O.B., red. 1984. Breheimen – Stryn. Konesjonsavgjørende botaniske undersøkelser. – Univ. Bergen, Bot. Inst. Rapp. 34: 1–296.
- Miljøverndepartementet 1984. Samlet plan for vassdrag. Hovedrapport. – Miljøverndepartementet, 219 s.
- Moe, B. 1982. Flora og vegetasjon i Sogndalsdalen, Sogn og Fjordane. – Univ. Bergen, Bot. Inst. Rapp. 30: 1–42.
- Moe, B. 1983a. Flora og vegetasjon i Dalsdalen, Sogn og Fjordane. – Univ. Bergen, Bot. Inst., upubl. rapp. 30 s.
- Moe, B. 1983b. Flora og vegetasjon i Døslagrovassdraget, Sogn og Fjordane. – Univ. Bergen, Bot. Inst., upubl. rapp. 20 s.
- NU B 1977. Naturgeografisk regioninndeling av Norden. – NU B 1977,34.
- NOU 1983. Naturfaglige verdier og vassdragsvern. – NOU 1983,42: 1–376.
- Odland, A. 1979. Botaniske undersøkingar i Vossovassdraget. – Univ. Bergen, Bot. Inst. Rapp. 6: 1–79.
- Odland, A. 1981a. Botaniske undersøkelser i Ørstavassdraget. – Univ. Bergen, Bot. Inst. Rapp. 9: 1–33.
- Odland, A. 1981b. Botaniske undersøkingar i Utlavassdraget. – Univ. Bergen, Bot. Inst. Rapp. 14: 1–52.
- Odland, A. 1981c. Flora og vegetasjon i Flåmsvassdraget. – Univ. Bergen, Bot. Inst. Rapp. 12: 1–52.
- Odland, A. 1981d. Botaniske undersøkelser i Undredalsvassdraget. – Univ. Bergen, Bot. Inst. Rapp. 8: 1–34.
- Odland, A. 1982a. Botaniske undersøkelser langs Granvinvassdraget. – Univ. Bergen, Bot. Inst. Rapp. 21: 1–59.
- Odland, A. 1982b. Botaniske undersøkelser i forbindelse med Samla Plan. – Univ. Bergen, Bot. Inst., upubl. rapp.
- Odland, A. 1987. On the ecology of *Thelypteris limbosperma* in W Norway. – Nord. J. Bot. 7: 325–337.
- Odland, A. 1991. Endringer i flora og vegetasjon som følge av vannkraft-utbyggingen i Aurlandsdalen. – NINA Forskningsrapport 15: 1–76.
- Odland, A. & Botnen, A. 1983. Botanisk synfaring i Tengesdal – Lingvang, Ryfylke. – Univ. Bergen, Bot. Inst. Rapp. 29: 1–30.
- Odland, A. & Fremstad, E. 1989. Verneplan IV for vassdrag. Botaniske undersøkelser i Rogaland og Hordaland. – NINA Oppdragsmelding 19: 1–81.
- Odland, A., Sivertsen, S., Nordmark, O., Botnen, B. & Brunstad, B. 1985. Stordalsvassdraget i Etne og Åbødalsvassdraget i Sauda. Konesjonsavgjørende botaniske undersøkelser. – Univ. Bergen, Bot. Inst. Rapp. 35: 1–139.
- Odland, A. & Aarrestad, P.A., & Kvamme, M. 1989. Botaniske undersøkelser i forbindelse med vassdragsregulering i Jostedalen, Sogn og Fjordane. – Univ. Bergen, Bot. Inst. Rapp. 47: 1–210.
- Odland, A., Birks, H.J.B. & Line, J.M. 1990. Quantitative vegetation – environment relationships in West Norwegian tall-fern vegetation. – Nord. J. Bot. 10: 511–523.
- Prøsch-Danielsen, L. 1983. Botanisk befarung i Tengesdal – Lingvang, Ryfylke. Vegetasjonshistorisk del. – Univ. Bergen, Bot. Inst. Rapp. 29a: 1–42.
- Rodvelt, O. 1983a. Klimatiske og edafiske gradienter i subalpine skogstyper mellom Voss og Hallingskeid. – Univ. Bergen, Bot. Inst., upubl. hovedfagsoppgave, 196 s.
- Rodvelt, O. 1983b. Flora og vegetasjon i Jørpelandsvassdraget. – Univ. Bergen, Bot. Inst., upubl. rapp. 23 s.
- Røsberg, I. 1981a. Flora og vegetasjon i Feigevassdraget. – Univ. Bergen, Bot. Inst. Rapp. 17: 1–71.
- Røsberg, I. 1981b. Flora og vegetasjon i Yndesdalsvassdraget. – Univ. Bergen, Bot. Inst. Rapp. 13: 1–84.
- Røsberg, I. 1983. Botaniske undersøkelser i Jølstravassdraget. – Univ. Bergen, Bot. Inst. Rapp. 28.: 1–110.
- Selland, S.K. 1904. Om vegetationen i Granvin. – Nyt. mag. Naturv. 42: 183–215.

- Selland, S.K. 1906. On vegetationen paa Voss og Vossestranden. – *Nyt Mag. Naturv.* 44: 159–200
- Selland, S.K. 1919–20. Hardangeromraadetets flora. – *Bergens Mus. Aarbok 1919–20*, 10: 1–205.
- Skogen, A. 1971. Bidrag til karplantefloraen i Grotli – Tafjordfjellene. – *K. Norske Vidensk. Selsk. Museet*, 46s. + kart.
- Skogen, A. & Odland, A. 1989. Flora og vegetasjon i Stordalsvassdraget på Sunnmøre. – *Univ. Bergen, Bot. Inst. Rapp.* 27: 1–109.
- Skogen, A. & Odland, A. 1991. Flora og vegetasjon i og rundt Ervikvatnet, Stad, 9 år etter senkningen, samt en vurdering av Morkadalsvassdragets botaniske verdi. – *NINA Forskningsrapport*. I trykk.
- Skogen, A. & Vetaas, O.R. 1987. Flora og vegetasjon ved Olden- og Hornindalsvassdragene i Nordfjord med vurdering av deres verneverdier innen distriktet. – *Univ. Bergen, Bot. Inst. Rapp.* 45: 1–139.
- Skogen, A. & Aarrestad, P.A. 1986. Botaniske undersøkelser og vurderinger av Flekke – Guddals-, Os-, Naustdals-, Gjengedals-, Gaular-, Jølstra-, Breims-, og Sværefjordsvassdragene i Sogn og Fjordane. – *Univ. Bergen, Bot. Inst. Rapp.* 43: 1–287.
- Statens kartverk 1987. Avrenning. Årlig middelavrenning 1.9.1930–31.8.1960. – *Nasjonalatlas for Norge. Hovedtema 3 Luft og vann. Kartblad 3.2.2.*
- Sæthre, H.Å. 1988. Botaniske undersøkelser i Aldalsvassdraget, Hordaland. – *Univ. Bergen, Bot. Inst.*, unpubl. rapp. 19 s.
- Sørensen, T. 1948. A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content. – *Biol. Skr.* V,4: 1–34.
- Vetaas, O.R. 1986. Økologiske faktorer i en primærsuksesjon på daterte endemorener i Bødalen, Stryn. – *Univ. Bergen, Bot. Inst.*, unpubl. hovedfagsoppgave, 165 s.
- Aarrestad, P.A. 1986a. Konesjonsavgjørende botaniske undersøkelser i Botnaelv, Volda kommune. – *Univ. Bergen, Bot. Inst.*, unpubl. rapp. 18 s.
- Aarrestad, P.A. 1986. Konesjonsavgjørende botaniske undersøkelser i Litlebøelv, Volda kommune. – *Univ. Bergen, Bot. Inst.*, unpubl. rapp. 16 s.

**Vedlegg 1. TWINSPAN-klassifikasjon av vassdragene. Full TWINSPAN tabell som viser artenes fordeling i de 14 utskilte vassdragstypene. Forklaring til artsforkortelsene er gitt i vedlegg 2. – Ag angir artsgrupper utskilt ved TWINSPAN. – TWINSPAN classification of the catchment areas. Full TWINSPAN table showing the distribution of species within the 14 different catchment types. Species abbreviations are explained in appendix 2. Ag = TWINSPAN species group.**

Type	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Vassdrag	MSMS	SS	SSSSSSS	SSH	SSS	SHSH	S	SMS	HHR	SSHRHSSS	MRAHRR HHRHMMS	SHHSSRSSH	SHSS	S
Catchment area	6252	11	1111122	437	919	5251	2	615	136	11918122	25418711319432	214182995	7611	2
	0 7	54	376891a		c0	a		b	5	02 023	3 21 0 4	54 1 ab	0	6
										b c				a
Sil wah	11-1	--	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Sed vil	-1-1	--	---1---	---	---	---	---	---	---	-----	-----	-----	---	-
Sax hie	1-1-	--	-----	---	---	---	-	-1-	---	-----	-----	-----	---	-
Rho lap	1---	--	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Pta niv	11-1	--	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Pri sca	1111	1-	-----	---	---	---	-1-1	---	---	-----	-----	-----	---	-
Ply dum	1111	1-	---1---	---	---	---	-1-	1	---	-----	-----	-----	---	-
Pla med	1---	--	-----	---1	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Phi alg	1111	--	-----	---	---	---	-1-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Ped oed	1-11	--	-----	---	---	---	-	-1-	---	-----	-----	-----	---	-
Oxr lap	11-1	--	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Myo ram	-1-	--	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Min str	-1-1	--	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Lyc dub	--1-	--	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Luz par	1-11	--	---1---	---	---	---	1	---	---	-----	-----	-----	---	-
Lon xyl	1---	--	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Lip off	---1	--	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Kob myo	1-11	--	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Jun arc	---1	--	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Gmn rob	-1-	1-	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Epi dav	-1-	--	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Dra niv	11--	--	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Dra fla	1---	--	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Dia lap	1-1-	--	-----	---	---	---	-	-1-	---	-----	-----	-----	---	-
Cys mon	1111	--	-----	---	---	---	-	1-	---	-----	-----	-----	---	-
Cha alp	1---	--	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Cer sem	-1-1	--	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Car mic	11-1	1-	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Car gla	1---	--	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Car aqa	-1-	--	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Bot mul	---1	--	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Ast nor	1---	--	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Ast gly	1-1	--	---1---	---	---	---	1	---	---	-----	-----	-----	---	-
Are nor	-1-	--	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Vio mir	1111	11	---1111	1--	---	---	---1	1	---	-----	-----	-----	---	-
Trs spi	1111	11	-1111-	11-	---	---	1--	1	-11	-----	-----	-----	---	-
Trf med	1-11	11	1111-	---	---	---	-1-1	1	---	-----	-----	-----	---	-
Sax cer	1111	11	--11-1	11-	---	---	1	-1-	-1-	-----	-----	-----	---	-
Sax ads	-111	11	-1-1-	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Poa rem	---	--	---1-1-	---	---	---	-	1-	---	-----	-----	-----	---	-
Poa com	---	1-	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Ped lap	1111	11	---11-1	11-	---	---	1	-1-	---	-----	-----	-----	---	-
Mys min	---1	--	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Hyp hir	1111	11	---11-	---	---	---	---	---	---	-----	-----	-----	---	-
Her sib	1111	11	11---1-	1--	---	---	-1-1	1	-1-	-----	-----	-----	---	-
Gly lit	---	1-	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Gal tri	---	11	---1---	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Dra lac	---	1-	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Dit del	---1	--	---1---	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-

Ag 1

Ag 2

(forts.)

Vedlegg 1. (forts.)

Type	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Vassdrag Catchment area	MSMS 6252 0 7	SS 11 54	SSSSSS 1111122 376891a	SSH 437	SSS 919 c0	SHSH 5251 a	S 2	SMS 615 b	HHR 136 5	SSHRHSSS 11918122 b c	MRRHR HHRHMMS 25418711319432 3 21 0 4	SHHSRSSH 214182995 54 1 ab	SHSS 7611 0 a	S 2 6
Dap mez	1--1	1-	---1-1-	---	---	---1	-	---	---	---	---	---	---	---
Cre tec	1111	11	11-1-11	11-	---	11--	1	--1	---	---	---	---	---	---
Cnn lat	-1-1	1-	-1-1---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Cen sca	-1-1	11	11-1---	-1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Cen jac	-111	11	11--1--	-11	---	-1-1	-	---	---	---	---	---	---	---
Car ste	---	-1	11---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Car atf	11-1	1-	---1---	1-1	---	---	---	11-	---	---	---	---	---	---
Ase pro	-1--	11	---1-	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Aco sep	1111	11	1111111	111	---	1111	1	-1-	---	---	---	---	---	---
Vio bif	1111	11	1111--1	1--	---	1111	1	---	---	---	---	---	---	---
Scl ann	-1-1	11	11--1-1	1-1	---	1111	1	---	---	---	---	---	---	---
Sat aci	1111	11	11-1-1-	---	---	1111	1	---	---	---	---	---	---	---
Sal pol	---	-	-1---	---	---	-1--	-	---	---	---	---	---	---	---
Sag int	11-1	---	---	1--	---	1--	---	--1	---	---	---	---	---	---
Myo str	--1-	1-	---	---	---	---	1	---	---	---	---	---	---	---
Lpp def	1111	11	-1---	---	---	-1-1	1	---	---	---	---	---	---	Ag 3
Lat syl	1--1	---	---	---	---	---	1	---	---	---	---	---	---	---
Crđ cri	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	1--	---	---	---	---	---
Car mur	1111	11	1111111	111	1-1	1111	1	1-1	---	---	---	---	---	---
Ave pub	11-1	-1	---	1--	---	1-1-	1	---	---	---	---	---	---	1
Ast alp	1111	-1	11--1-	11-	---	11-	1	-1-	---	---	---	---	---	---
Are ser	1111	11	11-1-1-	1-1	-1-	1111	1	---	---	---	---	---	---	1
All ole	1-1-	11	11---	---	---	1-11	1	---	---	---	---	---	---	1
Sal ret	1111	1-	11--11	1-1	---	1111	1	111	11-	---	---	---	---	1
Pet fri	1111	1-	-1-11-1	---	---	1--1	1	1-1	---	---	---	---	---	---
Luz cof	1111	11	1--1-11	111	---	1--	1	111	---	---	---	---	---	---
Jun cas	1111	11	1--1--1	1-1	---	11-1	-	1-1	-1-	---	---	---	---	---
Gen niv	1111	11	11111-1	---	1-1	11-1	1	1-1	-1-	---	---	---	---	---
Erg uni	1111	1-	-1111--	---	---	11--	-	111	---	---	---	---	---	---
Car spi	---	---	---	---	---	---	1	---	---	---	---	---	---	---
Car nor	1111	1-	11111--	111	---	11-1	1	111	-1-	---	---	---	---	---
Ant alp	1111	11	11111--	1-1	--1	1111	1	111	-1-	---	---	---	---	1
Jun big	1111	11	-111-11	1-1	1-1	1111	1	-1	---	---	---	---	---	---
Ery hie	1111	11	-1-1111	-1	111	1111	1	-11	---	---	---	---	---	1
Ery che	1-1-	-1	---1-1-	---	---	1111	1	-1	---	---	---	---	---	---
Cil cop	---	---	---	1--	---	---	1	---	---	---	---	---	---	---
Car rar	-1-1	---	1111---	---	-11	11-1	-	-1	---	---	---	---	---	---
Vic hir	-1-1	---	---	---	---	-1-	---	---	---	---	---	---	---	---
Ver arv	-1-1	1-	1-----	--1	111	---	-1	1	---	---	---	---	---	1
Spa hyp	1111	-1	1--1--1	--1	--1	1111	1	111	---	---	---	---	---	---
Sax ten	1111	1-	-1-1---	---	1-1	11--	-	-11	---	---	---	---	---	---
Sal pen	1--	---	---	---	---	-1-	---	---	---	---	---	---	---	---
Sal myr	1111	1-	---1-1-	--1	--1	11-1	-	1-1	-1-	---	---	---	---	---
Roe bor	-1-1	---	---	---	---	-1-	---	---	---	---	---	---	---	---
Pyr nor	-1-1	1-	---	---	---	1--	1	1-1	---	---	---	---	---	---
Pta nor	11--	1-	---	---	--1	1--	1	-1	---	---	---	---	---	---
Poa axf	-1-1	-1	1-----	---	1-1	11--	1	-1	---	---	---	---	---	---
Plm cae	111-	-1	-----1-	---	1-1	1--	-	-1	---	---	---	---	---	---
Min bif	1111	-1	11-----	--1	---	11--	1	1-1	---	---	---	---	---	---
Hum lup	1-11	1-	---1---	1--	111	1111	1	---	---	---	---	---	---	1
Gch hed	111-	1-	-----1	---	--1	11--	1	-1	---	---	---	---	---	1

(forts.)



Vedlegg 1. (forts.)

Type	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Vassdrag	MSMS	SS	SSSSSSS	SSH	SSS	SHSH	S	SMS	HHR	SSHRHSSS	MRRHRR	HHRHMMS	SHHSSRSSH	SHSS	S
Catchment	6252	11	1111122	437	919	5251	2	615	136	11918122	25418711319432	214182995	7611	2	
area	0 7	54	376891a		c0	a		b	5	02 023	3 21 0 4	54 1 ab	0	6	
										b c			a		
Ero cic	-111	-1	-1-----	---	---	111-	-	-11	---	---	-----	-----	-----	---	-
Erg ace	1111	11	-1-11--	1-1	111	1111	1	--1	---	-----1--	-----	-----	-----	---	-1
Dya oct	1111	11	11---1-	1-1	1-1	111-	-	111	11-	-----	-----	-----	-----	---	-
Car arc	1-11	---	-----	11-	---	1---	-	-1-1	---	-----	-----	-----	-----	---	-
Bot bor	1111	1-	-----1	---	---	1--1	1	--1	---	-----	-----	-----	-----	---	-
Arb gla	11-1	11	---1---	1-1	111	-1--	1	---	---	-----	-----1	-----	-----	---	-1
Alo aeq	-1-1	1-	-1-----	---	--1	1-11	-	---	---	-----	-----	-----	-----	---	-
Vic tet	-1--	--	1-----	---	1-1	-1--	1	---	---	-----	-----	-----	-----	---	-
Sal coa	-----	---	1-----	-1-	1-1	1-1-	-	---	---	-----	-----	-----	-----	---	-
Sal arb	-1--	---	-----	---	---	---1	1	---	---	-----	-----	-----	-----	---	-
Sag nor	-----	1-	-----	---	1-1	-----	---	---	---	-----	-----	-----	-----	---	-
Mon uni	-1--	---	---1---	---	--1	1111	-	---	---	-----	-----	-----1--	-----	---	-
Ado mos	-----	---	-----	--1	---	-1-1	-	---	---	-----	-----	-----	-----	---	-
Spa sim	-----	---	-----	---	---	-1-	-	---	---	-----	-----	-----	-----	---	-
Sal fra	-----	---	---1---	---	---	11-1	-	--1	---	-----	-----	-----	-----	---	-
Ran tri	---1	---	-----	---	---	1---	-	--1	---	-----	-----	-----	-----	---	-
Lys num	-----	---	-----	---	---	1---	-	--1	---	-----	-----	-----	-----	---	-
Lyc eur	-----	---	-----	---	---	---	1	---	---	-----	-----	-----	-----	---	-
Lmn min	-----	---	-----	---	---	---	1	---	---	-----	-----	-----	-----	---	-
Hyp mon	-----	---	-----	---	111	-1--	1	---	---	-----	-----	-----	-----	---	-
Cep lon	-----	---	-----	---	---	---	1	1--	---	-----	-----	-----	-----	---	-
Cam glo	-----	---	-----	---	1-1	1--1	-	--1	---	-----	-----	-----	-----	---	-
Cam cer	-----	---	-----	---	---	-1--	1	---	---	-----	-----	-----	-----	---	-
Cal can	-----	---	-----	---	--1	---1	-	---	---	-----	-----	-----	-----	---	-
Cad ama	-----	---	-----	---	---	---1	-	---	---	-----	-----	-----	-----	---	-
Bot mat	-----	---	-----	---	---	1---	-	--1	---	-----	-----	-----	-----	---	-
Ste cal	1111	11	1-----	11-	-11	1-11	1	1--	-11	1----1--	--1	-----	-----	1--	-
Sax niv	1111	1-	1111-11	1-1	111	11-1	1	111	11-	1-----	-----1	-----1-11	-----	---	-
Sag sag	1111	11	11111-1	11-	1-1	1111	1	111	1--	-1-----	-----1	-----1-1-	1-1-	---	-
Pta cra	1111	1-	1111111	111	111	1111	1	111	111	1---1---	-----11	-----1	1---	---	-
Poa fie	1111	11	111111-	111	111	11--	1	111	-1	111--1-1	--1	-----1-1-	-----	---	-
Luz arc	1111	11	-11111-	111	111	11-1	1	111	-1	1---1-1	-----1	-----1	-----	---	-
Hyp per	1111	11	11-111-	111	111	1111	1	---	---	--1-11	-----	-----11	11-1	---	-
Erg bor	1111	11	1111--1	1-1	1-1	1111	1	111	111	-----	-----1	-----1	-1-	---	-
Car rup	1111	1-	-----1-	--1	---	11-	1	1--	11-	-----	-----	-----	-1-	---	-
Car ade	1111	11	11-1--1	-11	-1-	1111	1	11-	--1	1----1-	-1	-----1-	-1-1	1--	-
Woo alp	1111	11	1-1---	---	---	1-11	-	--1	---	--1	-----	-----1-1	-----	---	-
Vrb nig	1111	11	11-1-1-	11-	111	1111	1	-1-	1--	-1-----	-----	-----1	-----	--11	-
Tor jap	1111	1-	---11--	--1	-1-	1-1-	1	---	---	-----	-----	-----1	-----	--1	-
Spa glo	---1	---	-1-1---	---	--1	-1-	-	---	---	-----	-----	-----1	-----	---	-
Sal gin	1-11	-1	1-----	11-	-1-	1---	1	-1-	---	1-----	-----	-----	-----	-1-	-
Pyr rot	1111	---	1--1---	--1	---	---1	-	---	---	-----	-----	-----	-----	-1-	1
Pyr chl	-11-	1-	-----1	--1	---	-1--	1	---	--1	-----	-----	-----	-----	-1-	-
Pol odo	1111	11	11-1--1	--1	--1	1111	1	1-	1--	-----	-----	-----1	-----	-11-	-
Lat ver	111-	11	-11---1	1--	-1-	-1-1	1	1--	---	-1-----	-----	-----1	-----	-11-	-
Gnt cam	-111	11	-----	1-1	---	11-	1	---	---	-----	-----	-----1	-----	---	1
Ero ver	-1-1	11	-----1-	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----1	-----	---	-
Equ var	1111	---	-----	---	---	---1	-	-1-	-1-	-----	-----	-----	-----	---	-
Dip com	111-	-1	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----1	-----	---	-
Cra cal	1111	--	1-----	1--	---	---	1	---	---	-----	-----	-1	-----1	---	-

Ag 5

Ag 6

Ag 7

(forts.)

Vedlegg 1. (forts.)

Type	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Vassdrag Catchment area	MSMS 6252 0 7	SS 11 54	SSSSSSS 1111122 376891a	SSH 437	SSS 919 c0	SHSH 5251 a	S 2	SMS 615 b	HHR 136 5	SSHRHSSS 11918122 02 023 b c	MRRHRR HHRHRMS 25418711319432 3 21 0 4	SHHSSRSSH 214182995 54 1 ab	SHSS S 7611 2 0 6 a	
Cmd pet	1111	--	---1---	111	---	1111	1	--1	-1-	-----	-----1-1--	-----	-----	-
Bot lun	1111	11	1---1-1	--1	1-1	111-	1	1-1	--1	-----	1-----	-----	-----	1
Bot lan	-1-1	1-	-----	-----	-----	-----	1	-----	-----	-1-----	-----	-----	-----	-
Ali pet	1111	--	-1-----	--1	-1-	-1--	-	-----	-----	-----	-----1-----	-----	-----	-1
Agm eup	-111	--	-----	-----	-----	-----	-	-----	-----	-----	-----	-----1	-----	-
Vio epi	1---	--	-1-1---	---	---	---	-	1--	-1-	-----	-----	-----	-----	-
Vah atr	1111	-1	-1111--	--1	---	-1-1	1	---	-11	-1-1--	-----	-----	-----	-
Sed alb	1111	11	11-1-11	1--	-1-	-1-1	1	---	---	1-----1-	-----	-----	-----	-1
Sci per	1---	1-	-1-----	-----	-----	-----	-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-1-
Sax riv	1111	11	11111-1	111	111	11-1	1	111	11-	1-----	-1-----	-----	-----	-
Sal has	1111	11	1111111	111	1-1	1111	1	111	11-	-----	1-----1-----	-----	-----	1
Pta arg	1111	11	11-1111	111	111	1111	1	--1	-1-	1-----	-----	-----1-----1	--11	-
Poa apg	-1--	-1	11111-1	111	111	1-11	1	-11	---	1-----1--	-----	-----1-----	--11	-
Pim sax	1111	11	1111111	111	111	1111	1	-1-	1-	--1-1--	-1-1-----1--	-----1-----	--11	1
Ori vul	1111	11	11-1111	11-	---	11-1	1	-1-	--1	-1-----1-	-----	-----	-----1-----	-
Myo dec	1111	11	1111111	111	---	1111	1	111	-11	-11--11	-----	-----	-----	-
Lna vul	1111	11	1111111	-11	---	1111	1	-1-	-11	--1-1--	-1--111	-----	-----	-1-
Lch vis	1111	11	1111-11	11-	1-1	-111	1	---	---	-1-1--	-----	-----1-----	-----	-1-
Lat mon	-1-1	-1	11--1-	111	1-1	1-1-	-	---	---	-1-----1--	-----	-----1-----	-----	-1-
Kna arv	1111	11	1111111	111	111	1111	1	-11	-1-	--1-1--	-1-----1--	-----11-1	--1-1	1
Imp nol	1111	11	1111111	11-	111	1111	1	-11	11-	-1-----	-----	-----1-1	--1-	-
Gal ver	1111	11	111111-	-11	-1-	1111	1	---	-1-	-----	-----	-----1-----	--11	1
Gal bor	1111	11	1111111	111	111	1111	1	-1-	-1-	-1-----	1-----	1-----1	--11	1 Ag 8
Epp atr	--1-	1-	---1---	1--	---	-1--	1	---	---	-----	-----	-----	-----1-----	-
Cot int	1111	11	-111-11	--1	---	-1-	1	---	---	-----	-----1-----	-----	-----1-----	-
Cad bel	1111	11	1111111	111	---	1111	1	111	---	-----	1--1-----1--	-----1-----	-----	-
Art vul	1111	11	11-1111	111	111	1111	1	--1	---	1-1-----	--1-----	1-----	--11	1
Ran pyg	-1-1	1-	11111-1	-1-	--1	11-1	1	111	-1-	-1-----	-----	-----	-----1-----	-
Ran gla	1111	11	-1-1111	111	-11	1-11	1	111	-1-	11-----	-----	-----1-----	-----	-
Lch alp	1111	11	11-1111	1--	111	1111	1	111	---	11-----	1---1-----1-	1--1-----	1---	-
Epi als	1111	11	---1111	111	---	1--1	1	111	11-	-----	11---1-----1-	-----1-----	-----	-
Arb alp	1111	11	111-1-1	11-	1-1	1111	1	111	111	-----	--1-----	-----	-----	-
Sci hud	1111	11	-1-1---	---	---	1-11	1	11-	-1-	-----	-----	-----1-----	-----	1
Sax ces	1111	11	1--1--1	11-	111	111-	1	111	-1-	111-----	-----	-----	-----1-----	-
Pyr med	11--	1-	--1-1--1	--1	-1-	11-1	1	111	---	1--1---	-----	1-----	1---	1
Equ hye	111-	--	-1-1---	--1	1-1	--1	1	-1-	---	-----	11-----	-----1-----	-----	-
Dra nor	1111	1-	--1-----	---	1-1	1--1	-	1-1	-1-	-----	---1-----	-----	-----	-
Rib uva	1111	--	-----1	111	-1-	1111	1	111	---	-----	-----	---1-----	1-11	-
Lat nig	1-1-	--	-----	1--	-1-	-----	1	-1-	---	-----	-----	-----	-----1-----	-
Cer gla	1-1-	--	-----	---	---	1-1-	-	111	---	-----	-----	-----	-----1-----	-
Goo rep	---	--	---1--1	---	--1	-1--	1	---	---	-----	-----1-----	-----	-----	-
Elo qui	1-1-	--	111--1	--1	-1-	111-	1	-1-	---	-----1	-----	-----1-----	-----	1
Cad nym	---1	-1	-----1	1--	---	1-1-	1	---	-1-	-----	-----1-----	-----	-----	-
Sam rac	11-1	--	1-1--1	---	1-1	1111	1	---	---	-----	-----	-----11-	--1-	1
Mal syl	---	--	-----	-1-	-1-	111-	-	---	---	-----	-1-----	-----	-----1-----	-
Ger pus	1-1-	--	-----	---	--1	---	1	---	---	-----	-----	-----1-----	-----	- Ag 9
Ger luc	-111	--	-----	11-	111	1111	1	--1	---	-1-----1	-----1-----	-----	--11	-
Gag lut	1-1-	1-	-----	---	-11	11--	-	1-1	---	1-----	-----	--1--1--	-----	-
Cry int	-1--	11	-----	---	--1	111-	1	--1	-1-	-1-----	-----	-----	-----	-
Crs arv	1---	--	1-1-----	--1	1-1	1111	1	--1	---	-----	-----	-1--11--	-----	1
Cam rap	-1--	--	-----	-1-	---	11-1	1	--1	---	-----	-----1-----	-----1-----	-----	-

(forts.)

Vedlegg 1. (forts.)

Type	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Vassdrag	MSMS	SS	SSSSSSS	SSH	SSS	SHSH	S	SMS	HHR	SSHRHSSS	MRRHRR	HHRHRMS	SHHSSRSSH	SHSS	S
Catchment	6252	11	1111122	437	919	5251	2	615	136	11918122	25418711319432	214182995	7611	2	
area	0 7	54	376891a		c0	a		b	5	02 023 b c	3 21 0 4	54 1 ab	0 6	a	
Ace pla	---	--	-1----	---	---	1-1-	1	--1	---	-----	-----	--1-----	---	-	
Sor rup	1111	-1	-----1-	---	111	111-	1	--1	---	1-----	-----	-----1---	11-1	-	
Myo bal	1-1-	-1	-----	---	-1-	-1-1	1	---	---	-----	-----	-----1	---	1	
Dra inc	1111	1-	-----1---	---	-1-	111-	-	---	---	1-----	-----	-----	1--1	1	
Sla dui	---	11	-----	---	-1-	-----1	1	---	---	-----	-----	-----	---	-	
Lnu cat	11--	11	-1-----	---	-11	-1-1	-	---	---	-----	-----	-1-----1	---	1	
Hip vul	111-	11	1--1---	1--	111	1111	1	1-1	---	-----	-----	1--11---	1-11	1	
Den bul	1---	--	-----1	---	111	11-1	1	1-1	---	111---	1-----	-----	---	-	
Car cho	-1--	--	1-----	---	-1-	111-	-	---	---	-----1-	-----1-	-----	---	-	
Tan vul	1111	1-	1-----11	-11	111	1111	1	-11	1--	1-----	-----	-----1---	---	1	
Cra mon	---	--	1-----	1--	-1-	-1--	1	---	---	-----	-----	-----1---	---	-	
Bro ben	---	1-	-----	1--	---	---	1	11-	---	-1-----	-----	-----	---	-	
Any vul	1111	11	-11--1-	11-	111	1111	1	1-1	---	1-----	-----	-----	1-11	1	
Vrb tha	1111	11	-----1-1	111	111	1111	1	-1	---	1-----1-	-----	-----1	---	1	
Lat pra	-111	1-	111--1-	11-	111	1111	1	-1-	-1-	-----	-----	-1-----1-	---	1	
Cor tri	1111	11	1--1---	111	1-1	11-1	1	111	1--	-----	-----11---	-----11-11-	11--	Ag 10	
Che alb	1111	11	111-----	11-	111	1-11	1	111	---	-----	-----	-----11111	---	1	
Arc min	1111	11	-1-1-1-	111	-11	1111	1	---	1--	-1--1-	-----1-	-----1-1-1-	-1-1	-	
Sat vul	1111	11	11-1111	111	111	1111	1	11-	---	-1-----1-	-1-----	1-----1	1-111	1	
Moe tri	1111	11	111-1-1	111	111	1111	1	-1	---	-1-----1-	-----	-----1-1-1	1111	1	
Leu alb	1111	11	-1--1--	1-1	1-1	111-	1	111	---	-1-----	1-----	-----	111-	1	
Cru car	1111	11	1-1111	11-	111	1111	1	-11	---	1-----	1-----1-	-----1-1-1	1-11	1	
Ver fru	1111	11	11111--	111	111	1111	1	111	111	1-----	1-----1-	-----	11--	-	
Sal lan	1111	11	1111111	111	111	11-1	1	111	111	11-----11	1-----	-----11-	---	-	
Poa alp	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	111	1111-1-1	-----1-	-----1-	---	1	
Par pal	1111	11	11111-1	-1-	1-1	1111	1	111	111	-1-----	-1-----1-	-----11-	---	1	
Jun trg	1111	11	1111--1	111	111	1111	1	111	11-	1-1-	-----1-	-----1-	1-1-	1	
Equ pra	1111	11	11111-1	111	111	1111	1	-11	11-	111-1-	-----1-	-----1-1	---	1	
Col vir	1111	11	111111-	11-	111	1111	1	111	11-	111-1-	1-----1-	-----	-1-	1	
Cam lat	1111	11	11-1--1	111	111	1111	1	111	1--	11-----111	1-----	-----11-	---	1	
Ara tha	1111	11	1111-1-	111	111	1111	1	111	-1-	1--11-	-----1-	-----1	1-1-	1	
Agr mer	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	-11	11-1--11	-11-1-	-----1-	---	1	
Epi lac	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	11-	11111111	1-----11-	-1--1-11-	1-1-	-	
Des alp	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	111	1111-111	-11-----111-1-	1--1-1-	---	-	
Ang arc	1111	11	1--1111	111	111	1--1	1	111	111	11--1111	-1-1--1-	-----11-	---	-	
Vic syl	1111	11	11-1-1-	11-	111	1111	1	-11	1--	-1111-1-	-----1-	-----1-1-1-	1111	1	
Ste lon	1111	1-	111-1--	-1-	111	1111	1	111	1--	11-1--11	-----1-	1-----1-	-1-1-	-	
Sax opp	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	111	1-1--1-	111111--1-	-----1-11-	11-1	Ag 11	
Prs qua	1111	11	1111111	11-	111	1111	1	111	-1-	111--1-	1--1-----	-----1-11-	1111	1	
Pls lon	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	1-1	1--111-	1--11--11-	-----1-	1-1-	-	
Hro ode	1-11	--	-----	---	---	---	1	---	-1-	-----	-1-----	-----	---	1	
Gym con	1111	11	-1-1-11	1--	111	11-1	1	111	11-	1-1--1-	1-----1-1-	-----1-	11--	1	
Eri sch	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	-1-	11-111-1	-----1-	1--1-11-	---	-	
Erg eri	-1-1	--	-----	---	---	---	-	---	-1-	-----	-----	-----	---	-	
Equ pal	1111	11	11-1111	-1	111	-1-1	1	11-	11-	1-----11	1-----	-----1-	1-11	1	
Chr alt	1111	--	111111-	1--	-11	11-1	1	---	---	-11-----	-----1-1-11-	-----	11--	-	
Cer alp	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	111	1111--1	-----1-1-	-----11-	1-11	1	
Cat aqu	--1-	--	-----	---	---	---	1	---	---	-----1-	-----	-----	---	-	
Cas hyp	1111	11	-111111	-11	111	1111	1	111	111	1--1-111	1-----1-	1--111--	---	-	
Car sax	1111	11	111111-	1-1	--1	11-1	1	1-1	111	--1--11	-111-1--1-	-----1	---	-	
Car ruf	111-	-1	11111--	111	-11	1111	1	111	-11	11-1-1-1	-----	1--11--	---	-	

(forts.)

Vedlegg 1. (forts.)

Type	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Vassdrag	MSMS	SS	SSSSSSS	SSH	SSS	SHSH	S	SMS	HHR	SSHRHSSS	MRRHRR	HHRHMMS	SHHSSRSSH	SHSS	S
Catchment	6252	11	1111122	437	919	5251	2	615	136	11918122	25418711319432	214182995	7611	2	
area	0 7	54	376891a		c0	a		b	5	02 023	3 21 0 4	54 1 ab	0	6	
										b c				a	
Car lac	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11-1-111	-11--1-----	----1-1--	--1-	-	
Car atr	1111	11	11111111	11-	111	1111	1	111	111	11-1----	1-----1--1--1-	----11--	1111	1	
Cae min	----	--	-----	-11	---	-----	-	---	1--	-----	-----	-----	-----	-	
Bet pen	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	11-	-1111-11	-1-111--1----	--1-----1	--11-	-	
Arb hir	1111	11	1111-1-	---	111	1111	1	111	1--	1-1-1----	1-----1-----	--1-----1	11-1	1	
Act spi	1111	11	11-11-1	11-	111	1111	1	111	---	11---111	1-1-1--11----	--11-1--	1111	1	
Vio mon	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11-1----	1-1-1--1-----	1-11--1-1	1-11	1	
Tus far	1111	11	11-1-11	111	111	11-1	1	-11	1--	-1-1----	-1-1-----1-----	--1--11-1	-111	1	
Trg pal	111-	-1	1111--1	1--	111	1111	1	11-	---	-1-----	-1-----1-----	--11-1--	-111	1	
Tha alp	1111	11	---1-11	1--	---	1111	1	111	-1-	--1-----	--1-----	-11-----1	-11-	1	
Ste als	1111	-1	11111--	-1-	111	11-1	1	111	---	11-----	1--1--1-----	--111-11-	11-	1	
Sil aca	1111	11	11111111	11-	111	1111	1	111	11-	--1--1-	1--1-1--1-1-	---111--	1111	1	
Sed ann	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	-11	111----	1--1-1-----1-	---1111-1	1-11	1	
Rib r-s	1111	1-	1111-11	111	111	1111	1	111	1--	1-----1	1--1-111-11--	--111-11-	1111-	-	
Plt bif	1111	11	-----1-	11-	1-1	111-	1	-11	---	-----11	1-----1-----	-----1-1	111-	1	
Oxy qua	11--	-1	1-----	---	--1	---1	1	-1-	---	-----	-----	1--111--	--1-	Ag 12	
Luc vul	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	---	111-----	---1-1-----1-	1--11-111	1-11	1	
Lap com	111-	1-	11--1-	111	111	1111	1	1-1	1--	-11-1-	-----1-----	1-1-1-111	1111-	-	
Jun alp	1111	11	1111--1	11-	111	1111	1	111	---	1--1-	-1--11-1-----	--111-111	1-11	1	
Fes ovi	1111	11	11-1111	-11	111	1111	1	111	-1-	--1-----	1--1-11-11--	---111-	1--1	-	
Crs vul	1111	11	11111111	-1-	111	111-	1	111	---	-1-----	1--1--1-----	-1-1111-1	1--1	1	
Asp vir	1111	11	11111--	111	111	1111	1	111	1-1	-----	1-1-1--1-1-1-	--1111--	1111-	-	
Asp sep	1111	11	11-1-1-	1--	111	1111	1	-11	1-1	1--1----	-----1-1-----	-1--11-1	1-11	1	
Arc u-u	1111	11	-111111	111	-1	1111	1	-11	---	-----	---1-1-11--1	11-1-111-	----	1	
Alo gen	1111	11	11-1-11	11-	111	1111	1	111	1--	11---1-	---11-----	11-11111-	1-11	1	
Sed acr	1111	11	11---11	1-1	-1-	111-	1	11-	---	1-----1-	---1-1-----	---11---1	1111	1	
Sag nod	1-1-	11	-----	---	---	1-11	1	---	---	-1-----	-----	---11---1	----	1	
Ped pal	1-1-	11	11-1--	-1-	111	111-	1	1-1	---	1-----	-1-1-----	---11-11-	1111	1	
Myo cae	-1--	--	1-----	---	---	-1--	-	---	---	-----	-----	-----	--1-	1	
Cil sta	-11-	--	1-----1	11-	-11	1111	1	11-	---	11---1--	-----	1--11-1--	1-11	Ag 13	
Car sca	----	-1	-----	-1-	---	1-1-	-	---	---	-----	-----	---1-----	----	1	
Car rem	----	--	-----1	1--	-11	-----	1	---	1--	-----	-----	-----1--	---	1	
Cal neg	-1--	--	-----	---	---	---	1	---	---	-----	-----	-----	---	1	
Arr ela	-11-	--	-----1-	-11	-1-	111-	1	---	1--	-----	-----	---11----	-111	1	
Ver scu	----	--	1-----	---	---	-1-1	-	---	---	-----	-----	-----	--1-	1	
Sub aqu	1-1-	-1	1-----	11-	111	1111	1	1--	---	-----1	---1-----	---1111-	--11	1	
Sta pal	1-1-	--	11-----	---	111	1111	1	111	1-1	-----	-----	1--111--	1-11-	-	
Spa min	----	-1	---1----	---	1-1	1-1-	1	---	---	-----	-----	--1--1--	11--	1	
Sor hyb	-1--	-1	11-----	11-	111	1111	1	-1-	---	---1----	-----1-	-1--1-1-1	1-11	1	
Sam nig	----	--	-----	---	---	1-1-	-	1--	---	-----	-----	-1--1--	--1-	-	
Ran sce	----	--	-----	---	-11	1-1-	-	---	---	-----	-----	-----11-	--1-	-	
Ran fic	1-1-	--	-----	---	111	111-	1	111	1--	1-1-----	-----1-----	-----11--	--1-	-	
Pot gra	----	--	-----	---	-1	---1	-	---	---	-----	-----	---1-----	----	Ag 14	
Myi alt	111-	--	-----	1--	-11	1111	-	1--	---	-----	-----1	---11-1--	11-1	1	
Elo uni	-1--	11	-----	-1-	-11	111-	-	11-	---	-1-----	-----	1--1111--	--11-	-	
Elo pal	----	-1	-----	---	111	11-1	1	-1	---	-----	-----	---11--	--11	1	
Elo mam	----	--	-----	1--	111	1--1	1	-1	---	-----	-----	---1--11-	--11	1	
Ela hex	----	--	-----	---	-1	---	1	---	---	-----	-----	-----	--1-	-	
Cil ham	1-1-	1-	11-----	1--	-11	1111	1	-1	---	---1----	---1-----	---11111	11-1	-	
Cil bru	----	--	-----	---	-11	-----	-	---	---	-----	-----	---1-----	---	-	

(forts.)

Vedlegg 1. (forts.)

Type	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Vassdrag Catchment area	MSMS 6252 0 7	SS 11 54	SSSSSSS 1111122 376891a	SSH 437	SSS 919 c0	SHSH 5251 a	S 2	SMS 615 b	HHR 136 5	SSHRSSS 11918122 02 023 b c	MRAHRA HHRHMMS 25418711319432 3 21 0 4	SHHSSRSSH 214182995 54 1 ab	SHSS S 7611 2 0 6 a	
Car ves	---1	11	-----	--1	111	1111	-	--1	---	1-----	-----	---111111	1--1	-
Neo nid	---	---	-----	---	---	---	1	1--	---	-----1-	-----	-----	---	-
Fes gig	---	---	-----	1-1	---	-1--	1	11-	1--	---1--1-	-----	-----	--1-	-
Epp hel	1---	1-	-----	11-	-1-	111-	1	111	---	1--1-	-----1-	-1--1-	-111	Ag 15
Arn mon	---	---	-----	---	---	---	1	1-	---	-----	-----	---1	---	-
Uti vul	---	---	-----	---	111	---	-	---	---	-----	-----	-----1--	---1	1
Spa ere	---	---	-----	---	-1-	---	-	---	---	-----	-----	-----	---1	-
Pot pus	---	---	-----	---	---	---1	1	---	---	-----1-	-----	-----	---	1
Pot fil	---	---	-----	---	-1-	---	1	---	---	-----	-----	-----	---	1
Plt chl	--1-	---	-----	11-	111	-1-1	1	-1-	---	-1--1-	-----1-	--1-1--1	1-11	1
Phr aus	---	---	-----	---	---	-1--	-	---	1--	-----	-----	-----	---	-
Mnt arv	-1--	1-	-1----	---	-11	-1-1	1	---	1--	---1--	-----	--1----	--11	1
Mno hyp	---	---	-----	---	---	-1-	---	---	---	-----	-----	-----	---	Ag 16
Lys vul	--1-	---	-----	-1-	-1-	-1-1	-	---	1--	-----	-----	---1--	1-11	-
Iri pse	11--	---	-----	-1-	111	-1-	1	---	---	1-----	-----	--1-11--	--11	1
Elo par	---	---	-----	---	-1-	---	---	---	---	-----	-----	-----	---	-
Elo aci	1---	-1	-----	---	-1-	---1	-	---	---	-----	-----	-----	---	1
Cun min	---	---	-----	---	---	-1--	-	---	---	-1-----	-----	-----	---	-
Car liv	---	---	-----	---	-1	---	-	---	---	-----	-----	-----	1---	-
Nym can	1---	---	-----	---	-1-	---	-	---	---	-----	-----	-----	1--1	-
Lyt sal	-1--	---	-----	---	-1-	---	-	---	1--	-----	-----	-----	---	-
Brz med	1-1-	---	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	-1--	1
Asp a-n	1---	---	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	Ag 17
Brc syl	1---	11	-----1-	111	-1-	111-	1	11-	1-1	---11-11	-----1-----	-11-----1	1111	1
Orc mas	-111	---	-----11	---	-11	111-	1	-1-	---	-----1-	---1-1-1-----	-----1-1	1-11	1
Eri lat	-1--	---	1-----	--1	---	-1-1	-	11-	---	-----	-1-----	-11-1---	111-	Ag 18
Lim aqu	---	---	-----	---	-11	---1	1	---	---	-----1--	-----	---11-11-	---	-
Cra aqu	---	---	-----	---	-11	-1--	1	---	---	-----	-----	---1-11-	---	Ag 19
Plg vul	1-1-	---	-----	-1-	-1-	1111	1	11-	---	1-----	1111-----1---	-1-1-1--1	1111	1
Lys thy	1-1-	-1	-----	-1-	-11	-1-1	1	---	1--	11-----	1-----1-----	-1-11-111	1-11	1
Car syl	---	---	-----	-1-	-1-	11--	1	1-1	1--	-----11-	-----	--11-----	1111	Ag 20
Vib opu	1111	11	-1111-1	11-	111	1111	1	111	--1	-1--1--	--1--1--1--1	-11111111	1111	1
Til cor	11-1	11	1111---	-11	-1-	1111	1	1--	---	-1-----11	-111-----	1-11-1--1	1111	-
Ran rpt	1111	11	11-----1	-1-	111	1111	1	111	---	1-----1-1	1--1-1-----	1--1111-1	1111	1
Pot alp	1-1-	---	-1-1---	1--	-11	---	1	---	---	1-----	-----	-----11-1	--11	1
Fes pra	1111	---	---1-11	-1-	-11	1111	-	111	1--	-----11-	-----11-1-	1--11-1-1	1-11	1
Cll pal	111-	-1	---1--1	111	111	1111	1	-11	---	1-----11-	-----1-----	--111111	1-11	1
Car jun	1111	11	1-----	1--	111	1111	1	-1	---	1-----	-----111-----	-1-11-111	11-1	1
Car dio	1111	-1	1111---	1--	111	1111	1	11-	1-1	1-----1--	11--1-----1-	11111---	1111	1
Cal epi	1111	11	11-1-11	-1-	111	1111	1	11-	-1-	-11-11--	--1-1--11--	-1-11--1	1111	1
Woo iv	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	111	11--1-1-	--11-11-1-1--	1111111-1	1111	-
Vio can	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	111	11-111--	--11-1-----	-11111-1	1111	1
Vic sep	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	1-1	11111-11	--1-111--1--1-	-1111-1-1	1111	1
Sib pro	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	1111-1-----	1--1111-	1-1-	1
Sci syl	---	1-	-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	-----	---	-
Sch pal	11--	-1	1--1---	---	111	111-	1	111	--1	1--1-1--	--11-----	1-111-1--	111-	-
Ran pla	1111	11	11-1111	111	111	1111	1	111	111	1111-111	1-1--11-----	---11--1-	1-11	-

(forts.)

Vedlegg 1. (forts.)

Type	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Vassdrag	MSMS	SS	SSSSSSS	SSH	SSS	SHSH	S	SMS	HHR	SSHRHSSS	MRRHRR	HHRHRMS	SHHSSRSSH	SHSS	S
Catchment	6252	11	1111122	437	919	5251	2	615	136	11918122	25418711319432	214182995	7611	2	
area	0 7	54	376891a		c0	a		b	5	02 023 b c	3 21 0 4	54 1 ab	0	6 a	
Ran aur	111-	1-	1----11	11-	111	1111	1	111	1--	1-1--111	-----1----	111111111	1111	1	
Phl alp	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	1111	-----11111	--1-	Ag 21	
Myo arv	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	11-	111111--	-----111--1----	111111111	1111	1	
Mon fon	1111	11	11111-1	-1-	111	1111	1	111	-1-	1111-1--	11-1-1-----	1--11111-	1-11	1	
Mint aqu	----	----	-----1---	----	----	-----1	-	----	----	-----	-----	-----1--1	----	-	
Mil eff	1111	11	11-1111	111	111	1111	1	111	11-	1111-111	1-11-----1----	-----11-11-	1-11	-	
Gna sup	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	111	11-11111	111--1-----11-	1--111111	1-1-	-	
Gly flu	111-	11	11-1--1	11-	111	1111	1	111	1--	11--1--	1-----11--	11111-111	1111	1	
Gal pal	1111	11	1111-11	11-	111	1111	1	111	11-	1111-11	1-----11-111--	-----111111	1111	1	
Gal odo	1111	11	11-1111	111	111	1111	1	111	1--	11111111	1-1-1-1-----1--	-111--11-	1111	-	
Epi hor	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	111	11-11111	111--1-----	-----11111-	1-11	-	
Dry dil	1-1-	11	111--1	111	111	1-11	1	111	1--	-1-11111	1-----1	1-111111-	1-11	1	
Com pal	1111	11	11111-1	1-1	111	1111	1	111	111	1--1-111	111--1-----	111111111	1111	1	
Cit pal	1111	11	11-1--1	111	111	1111	1	111	1--	1111-1-	11--11--1----	111111111	1111	1	
Cad pra	111-	-1	11-----1	111	111	1111	1	111	1--	111--1-1	1-----1-11-	-1-111111	1111	1	
Agr sto	1111	11	11-1--1	111	111	1111	1	111	1--	11--11	--1111--1----	1-111111-	1-11	1	
Vic cra	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	111	1111-1--	111111--1--11	111111111	1111	1	
Ver alp	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	111--11--1-11-	-----1-11-	--1-	-	
Ulm gla	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11-11-1--1--1-	1-111111-	1111	-	
Tof pus	1111	11	1111-11	111	--1	1111	1	111	111	-1-----	111--11-111-1-	-11-111--	111-	1	
Ste nem	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	111	11111-11	1111-11-11--1	1-111-11-	1111	-	
Sta syl	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	111111-11--	1-111111	1111	-	
Sel sel	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	111	11-1-1--	111-11--11-1-	--11111--	1111	1	
Sax cot	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	1-1	1111-1-	11-1-1--111--	--1--11--	1111	1	
Sax aiz	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	111	1111--	111111--11-11	-111111-1	1111	1	
Sau alp	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	111	1111-111	11111111-11-1-	-1-1111-	1111	1	
Sal nig	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	111	1111-111	111--1--1-11-	--111111-	1-11	1	
Roe can	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	111111-11--	--11-111	1111	1	
Rhi min	1111	11	11-1111	111	111	1111	1	111	111	11111111	1111-11--1-	--111111	1111	1	
Pol ver	1111	11	11-11-1	111	111	1111	1	111	--1	1111111-	1--1-11-1--11-	1111111--	1111	1	
Poa gla	1111	11	1111111	111	111	1111	1	1-1	111	1111-1-1	-111-1--11--	--1-1111-	1111	-	
Phy cae	1111	11	1111111	11-	111	1111	1	111	111	11111111	111--1111111-	--11111-	1-11	-	
Oxy mic	1111	11	11-11-1	1-1	111	1111	1	111	1-1	1--1-1-1	--11111111-1-	--111111	1111	1	
Mit str	1111	11	11-1111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11-1-11--1-1--	--111-11-	1-11	-	
Men tri	1111	11	1111--1	-11	111	1111	1	111	111	1--1----	111111--1-1-11	11111111-	1111	1	
Luz sud	1111	11	1111111	111	111	1111	1	-11	111	1-11-111	111111-111--	--111111-	1-11	-	
Luz spi	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	111	1111-111	1111-11--1-1-	1--1111-	--11	1	
Lch flo	1-1-	11	-1-----	-11	111	1111	-	1-1	---	-1-----	1-11--1--1--1-	11-11111-	1111	1	
Jun tri	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	1111-1-1-11111	1--111111	--11	1	
Jun buf	1111	11	1--1-11	111	111	1111	1	111	1--	1111--11	11-1--1-11--	1-111111	1111	1	
Gna syl	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	1--	11111111	-11111--1----	-----1111-	1-11	1	
Gna nor	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	111	11-11111	1111--1--1-	-----11-11-	1-1-	-	
Geu urb	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111-1--1-11-	-11111111	11-1	Ag 22	
Geu riv	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	111	11111-1--	1111111-111-1-	-11111111	1111	1	
Gal uli	-1-1	11	11-1111	-1-	111	1111	1	-11	11-	11--111	11-111--1-----	--1-1-11-	1-11	1	
Fes viv	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	1--	11-1-111	1-----11111	1-1111111	1111	1	
Equ flu	1111	11	11-1111	111	111	1111	1	111	111	1--1-1--	111-11--111-1-	111111111	1111	1	
Equ arv	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	11-	1111-111	1--1--1--1111-	1--1111-1	1-11	1	
Epi col	1111	11	1111-11	111	111	1111	1	111	111	11-1-1--	111-111-1-----	-----11-1-1	1111	1	
Epi ana	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	111	1--11111	111--1-----11-	-----11111-	1--	-	
Dip alp	1111	11	1111111	111	111	1111	1	111	111	11-11111	111--11111-111	11111111-	1-1-	1	
Dct fuc	1111	11	1--1-11	111	111	1-11	1	111	1-1	11--111	11-1--1--1-----	-----1--1-	1-11	1	

(forts.)

Vedlegg 1. (forts.)

Type	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Vassdrag Catchment area	MSMS 6252 0 7	SS 11 54	SSSSSSS 11111122 376891a	SSH 437	SSS 919 c0	SHSH 5251 a	S 2	SMS 615 b	HHR 136 5	SSHRHSSS 11918122 b c	MRPHRR HHRHRMS 25418711319432 3 21 0 4	SHHSSRSSH 214182995 54 1 ab	SHSS S 7611 2 0 6 a		
Dac glo	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	-111-111	1111111-1-11	-11111111	1111	1	
Con maj	1111	11	11111-1	111	111	1111	1	111	11-	11111111	1111-1-11	11-11111-	1111	1	
Cic alp	111-	11	111111-	111	-11	11-1	1	11-	111	-1111-11	111-11111	-11-11-	1-1-	-	
Cer cer	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	1111-1--	111-1-1-1-11-	1-11111-	-1-	-	
Car vag	1111	11	11111-1	111	111	1111	1	111	111	111-111	-111-1-11111	-1111-1	1-11	1	
Car fla	1111	11	11111-1	111	111	1111	1	111	111	111-1-	-1-1-1111-1-	-111-111-	1111	-	
Car cap	1111	11	11111-1	111	111	1111	1	111	111	1-1-1-	11-111-11-	-1111-	1111	1	
Car bru	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	-11111111-1-	1-11111-	1-11	-	
Cad fie	1111	11	111-1	111	111	1111	1	111	1-	1111-	11-11111-1-	-11111111	1111	1	
Bet nan	1111	11	11-1111	-	-1	1111	1	111	11-	-1111-1	1-111-1111-	-1-1111-	111-	1	
Bar alp	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	1111-111	111-111-1-111	-11111-1	1111	1	
Ath dis	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11-11111	1111-11111111	1-111111	1-1-	-	
Ant dio	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	111111-	11111-1111-	1-11111-1	1111	1	
Aju pyr	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	1-1	11-11-	11-1111-11-111	-1111111-	1-11	1	
Agr can	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	11-	111111-1	1-11-11-111	11-111111	1111	1	
Luz fri	1111	11	11111-1	111	-1	1-11	1	-	111	11111111	-11-11111-	-111111-	-1-	-	
Car dig	1111	11	-1111-1	111	-11	-1-1	1	-1-	-	11-11-	-1-11-1-1-	-1-1-1-1	1111	1	
Epi pal	1111	11	11-1111	111	111	1111	1	111	111	11-1-111	1111111-11-	11111111	1111	1	
Dry car	1111	11	1111-11	-11	111	1111	1	111	111	1111-11	111111111-	111111111	1-11	1	
Cre pal	1111	11	1111-11	111	111	1111	1	111	111	1111-111	1111-1-1-1-11	-11111111	1111	1	
Vio riv	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	1-111111111111	11111111-	1111	1	
Vio pal	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111-1	111111111	1111	1	
Ver ser	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	111111-	111111111-	111111111	1111	1	
Ver cha	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	1111-111	111111111-11-	111111111	1111	1	
Val sam	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	1111-111	1111111111111	111111111	1111	1	
Uti min	-1-	-	-1-	-1	-	-	1	-	-	-	-	-1111-	11-	1	
Urt dio	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	111111111111-	-11111111	1111	1	
Trif pra	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111-11	11111111111111	111111111	1111	1	
Ste gra	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	1111111111-	111111111	1111	1	
Sil rup	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111-11	1111111-1	1111	1	
Sil dio	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	1111111111-111	111111111	1111	1	
Scr nod	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	1-1	11111-11	1111111-11-1	111111111	1111	1	
Sax ste	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	111111111	111-	1	
Sal lap	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1-1111111	1111	-	
Sal her	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	111111111-1111	111111111	111-	1	
Sal gla	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	1111111111-11-	1-1111111	1-1-	1	
Sal cap	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111-11	111111111	1111	1	
Rub cha	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11-11111	11111111111111	111111111	1111	1	
Ros spp	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111-11	111111111-1111	111111111	1111	1	
Ran rep	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111-	111111111	1111	1	
Pyr min	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	111-11-11111-	11111111-	1111	1	
Pte aqu	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	-111111111-111	111111111	1111	1	
Prn pad	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111-11	111111111	1111	1	
Poa nem	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	1111-1111111-1-	1-1111111	1111	1	
Ply viv	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111-11-	111111111	1111	1	
Pip vul	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	1111-111	-1111111111111	111111111	1111	1	
Pha aru	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	111111-11	1111-111-1-1-	111111111	1111	1	
Oxr dig	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	1111111-111111	1-1111111	1111	1	
Ort sec	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	1111-111	111111-1111-1-	-11111111-	1111	1	
Mli nut	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111-1-	11111111-	1111	1	
Mel syl	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	111-1111111111	1-1111111-	1-11	1	
Lyc cla	1111	11	11111-1	111	111	1111	1	111	1-1	11-1-111	111111111111-1	111111111	1-11	1	

(forts.)

Vedlegg 1. (forts.)

Type	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Vassdrag	MSMS	SS	SSSSSSS	SSH	SSS	SHSH	S	SMS	HHR	SSHRHSSS	MRRHR	HHRHMMS	SHSSRSSH	SHSS	S
Catchment	6252	11	1111122	437	919	5251	2	615	136	11918122	25418711319432	214182995	7611	2	
area	0 7	54	376891a		c0	a		b	5	02 023 b c	3 21 0 4	54 1 ab	0 6 a		
Lot cor	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111-11	111111-1111	1111111111	1111	1	
Lin bor	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	1111-111	11111111111111	1111111111	1111	1	
Hie spp	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	-1111-11	11111111111111	111111-1	111-	1	
Gle tet	1111	11	1111-11	111	111	1111	1	111	111	11111-11	1111111111-1-	11-1111111	1111	1	
Gle bif	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111-1-	1111111111	1111	1	
Ger rob	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	1111111111-11	1111111111	1111	1	
Frx exc	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	-1111-11	1111111-111-1-	1111111111	1111	1	
Fra ves	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11-111111	11111111111111	1111111111	1111	1	
Eup spp	1111	11	111111-1	111	-11	11-1	1	11-	111	-1111-11	11111111111111	111111-1	111-	-	
Eri ang	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	1111-111	11111111111111	1111111111	1111	1	
Epi ang	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	1111-1111-1111	1-111111-1	1111	1	
Dry fil	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111-1	1111111111	1111	1	
Dry exp	1111	11	11111111	111	-11	1111	1	111	111	11111111	11111111111-1	-11111-1	1111	1	
Cys fra	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111-11	11111111-1	1111	1	
Cry cri	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	1-1	11111111	1111111111-111	11111111-1	1-11	1	
Crs pal	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	111111111111-1	1111111111	1111	1	
Crs hel	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	1111-111	1111111111-111	1111111111	1111	1	
Coy ave	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	-1111111	11111111111111	1111111111	1111	1	
Cor sue	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11-111111	11111111111111	1111111111	1111	1	
Cir alp	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11-111111111111	1-1111-11	1111	-	
Cer ion	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	1111111111-11-	-11111111	1111	1	
Car ova	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	1111111-111-1	1-1111111	1111	1	
Car mag	1111	11	11111-1	111	111	1111	1	111	111	1111-111	1111-11111111	1-111111-	1111	1	
Car big	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1-1-	1	
Cal pur	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111-11	1--111111	1111	1	
Asp tri	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	1-1	11111111	-11111111-1-1-	1111111-1	1111	1	
Arc alp	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11-111111	11111111111111	1111111-1	111-	1	
Ant syl	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	1111-11-	11111111-11-1-	1111111111	1111	1	
Aln inc	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111-	1-1111111	1111	-	
Alc vul	1111	11	11111111	111	111	11-1	1	11-	111	11111-11	11111111111111	1111111111	1111	1	
Ver off	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1	
Vac vit	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1	
Vac uli	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1	
Vac myr	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1	
Tri eur	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1	
Trf rep	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1	
The phe	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1	
Suc pra	1111	1-	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	111111111111-1	1111111111	1111	1	
Sor auc	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1	
Sol vir	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1	
Sed ros	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1	
Sci cae	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1	
Rum ace	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1	
Rub sax	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1	
Rub ida	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1	
Ran acr	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1	
Pta ere	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1	
Pop tre	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1	
Png vul	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1	
Pin syl	1111	11	11111-1	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1	
Oxa ace	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1	
Nar str	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1	
Mol cae	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1	

(forts.)



Vedlegg 1. (forts.)

Type	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Vassdrag Catchment area	MSMS 6252 0 7	SS 11 54	SSSSSSSS 1111122 376891a	SSH 437	SSS 919 c0	SSSH 5251 a	S 2	SMS 615 b	HHR 136 5	SSSHRSSS 11918122 b c	MRHRR HHRHRMS 25418711319432 3 21 0 4	SHSSRSSH 214182995 54 1 ab	SHSS 7611 0 6	S 2 a
Mel pra	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Mai bif	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Lyc ann	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Luz pil	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Luz mul	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Loi pro	1111	11	11-1111	111	111	1111	1	111	111	11-1111	11111111111111	1111111111	11-1-	1
Jun fil	1111	11	11111-1	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1-1-111111	1111	1
Jnp com	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Hyp mac	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Hup sel	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Gmn dry	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Ger syl	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Fil ulm	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Fes rub	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Eri vag	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Equ syl	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Epi mon	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Emp her	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Des fle	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Des ces	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Clu vul	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Car pil	1111	11	11111-1	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111-11	1111111111	1111	1
Car pau	1111	11	11111-1	111	111	1111	1	111	111	11-1111	11111111111111	1111111111	1111	1
Car pan	1111	11	1111-11	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Car pal	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Car nig	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Car ech	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Car can	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Cam rot	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Ble spi	1111	11	1111-11	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Bet pub	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Ath f-f	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Anx odo	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Ang syl	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Alc alp	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Agr cap	1111	11	11111111	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
The lim	111-	11	111---1	111	111	1111	1	111	111	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Pla lan	1111	11	111-111	-11	111	1111	1	111	111	--11111	11111111-11111	1111111111	1111	1
Dro rot	1111	11	11-1--1	--1	111	1111	1	111	111	11-1111	11111111111111	1111111111	1111	1
Dct mac	1111	11	1--1-11	111	111	1111	1	111	1-1	11111111	11111111111111	1111111111	1111	1
Car tum	1111	11	111---1	111	111	1111	1	111	111	1111-111	111111111111-1	1111111111	1111	1
Car ros	-111	11	11-11-1	111	111	1111	1	111	111	11-1-111	11111111111-11	1111111111	1111	1
And pol	111-	11	11-11-1	111	111	1111	1	111	111	11-1111	11111111111111	1111111111	1111	1
Myc mur	1111	11	1111-1	111	111	1111	1	111	1-1	-111-111	1111111-11-11-	1111111111	1111	-
Lis cor	1111	11	1--11-1	111	111	1111	1	111	11-	1111-111	1-----111111-	1-1111111	1111	1
Jun art	111-	11	1111-1	111	111	1111	1	111	11-	1111-111	1-111--111-1-	1111111111	1111	1
Car oed	-1-1	11	1--1---	-11	1-1	11-1	1	--1	111	--11---	11---1---11---	-11-11---1	11--	1
Spa ang	111-	11	11-1--1	1--	111	1111	1	1-1	--1	1-1-----	1-1111-1111-11	11-111111	1111	1
Scu gal	1-1-	11	---1---	-1-	-11	1111	1	---	1--	-1-11-111	--1-----1---	---11111-	--11	1
Rub nes	--1-	--	-----	1-1	111	1-1-	1	-11	1-1	11-1---	-11---1---1---	1-111--11	--11	1
Ran fla	1111	--	1--1---	-1-	-11	1111	1	1-1	1--	--1---1-	1-----11-11---	11111111-	1111	1

Ag 24

(forts.)

Vedlegg 1. (forts.)

Type	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Vassdrag	MSMS	SS	SSSSSS	SSH	SSS	SHSH	S	SMS	HHR	SSHRHSS	MRRHR	HRHRMS	SHSSRSSH	SHSS	S
Catchment	6252	11	1111122	437	919	5251	2	615	136	11918122	25418711319432	214182995	7611	2	
area	0 7	54	376891a		c0	a		b	5	02 023	3 21 0 4	54 1 ab	0	6	
										b c				a	
Pls bra	-1-1	1-	11-11--	111	111	1111	1	111	111	1111111-	-111111-11----	1-1111111	1111	-	
Luz cam	-11-	11	-----	-1-	-11	1111	-	-11	11-	-----111	1-----1---1---1-	1--1-1111	1-11	1	
Jun con	1-1-	--	-----	111	111	1111	1	111	1--	1-1-1-11	11-1111-111-1-	111111111	1111	1	
Jun bul	111-	11	1--1--1	111	111	1111	1	111	1-1	1111-111	1111111-11--1-	111111111	1111	1	
Hol mol	1-1-	1-	1-----	111	111	1111	1	111	1--	-1111-11	11--111-1-111	111111111	1-11	1	
Hol lan	1111	--	-----	111	-11	111-	1	111	1--	-1-1-1-	1-11-11--11--1	111111111	1111	1 Ag 25	
Frg ain	1-1-	1-	-1----1	111	111	1111	1	-1-	1-1	11--1--1	11--11--111--	111111111	1111	-	
Dro ang	111-	11	11-1--1	-1-	-1-	1111	1	111	111	1--1-111	111111111-1111	111111--1	1111	1	
Dan dec	1-11	11	11--11	-11	111	1111	1	111	111	1-111--	-111-1--11111-	111111111	1111	1	
Cir int	---1	---	-----1	-1-	1--	---1-	-	-1	-1	1---1--	-----1-----	-1-----1--	-1-1-	-	
Car lim	111-	11	11--1-1	---	-11	1111	1	111	111	-----111	111111--1---1	1111111-1	1111	1	
Aln glu	---1	11	1-----	1-1	-11	111-	1	11-	1--	-----	-1-1111111-1	1111111-1	1111	1	
Ace pse	1-1-	--	-1-----	-1	111	1111	1	111	1--	-----	1--111-1--1-	11-1111-	1-11	1	
Pot nat	1-1-	--	-1-----	---	111	1111	1	111	---	1----1--	-1-11--1-1-	11111111-	1111	1	
Lis ova	1--	1-	-----	---	-1-	-----	-	1--	---	-----	-----1	---1---1	---1	1	
Car las	1-1-	-1	---11--	-1-	-11	-1-1	1	11-	-11	---1--	-1111--111--	11111111-	1111	1	
Myo sco	---	---	-----	-1-	---	---1-	---	---	---	-----	-----	-----	-11-	1	
Asp r-m	111-	--	-----	---	-1-	-1--	1	---	1-1	---1--	-----1--	-----	-111	1	
Rhy alb	---	---	-----	---	111	-1-	1	-1-	---	-----	-----1-----	1-1--1-1-	1111	1	
Myr gal	---	---	-----	-1	111	1111	1	11-	---	-----	1---1---11--	1111-11--	1-11	1	
Lit uni	---	---	-----	---	-11	-1-1	1	---	---	-----	-----	---1-11--	1--1	1	
Chr opp	---	---	-----	---	11-	-11-	-	1--	1--	1-----	-----	---1---1--	---1-	1	
Cad hir	---	---	-----	---	-1	-1--	-	---	---	-----	-----	-----1--	-1-	1	
Lyc inn	---	-1	1-----	---	-11	111-	-	111	1--	1--1--	-----1-1-	1-111111-	1111	1 Ag 26	
Iso set	1--	---	-----	---	-11	-1--	1	---	---	-----	-----1	1--111--	1-11	1	
Her sph	---	1-	-----	---	1-1	1--	-	---	1--	-----	-----1	-----11-	---	1	
Iso lac	1-1-	---	-----	1--	111	1111	1	-1-	---	-----11	1--111--1--11	11-11111-	1--1	1	
Hyo rad	---	---	-----	-1-	-11	111-	-	-1	---	-----	1--1-----	11111--1	-11	1	
San eur	1--	---	-----	---	-1-	---	1	-1-	---	-----1-	-----	-1-----	1111	-	
Uti och	---	---	-----	---	-11	---	-	---	---	-----	-----	---1-1--	---1	1	
Tha min	---	---	-----	---	---	-1-	-	---	-1-	-----	-----	-----	-1--	-	
Pot pol	---	---	-----	---	-1	-1-	-	---	---	-----	-----	---11--	11--	1	
Ham pal	---	---	-----	---	---	-1--	-	---	---	-----	-----	1-----	-1-	-	
Uti int	1--	---	-----	---	---	---	-	1--	---	-----	-----	11-1--	1-1-	1 Ag 27	
Pri vul	---	---	-----	---	---	---	-	1--	---	-----	-----	-1-----	1-1-	1	
Pls acu	---	---	-----	---	-1	---	-	---	---	-----	-----	-----11-	-11-	-	
All urs	---	---	-----	---	-1-	---	1	1--	---	-----1-	-----	-----	1111	1	
Pm avi	---	---	-----	---	-1-	---	1	-1-	---	---1--1-	-----1--	---1--1	1--1	-	
Fes alt	---	---	-----	1--	---	-1--	1	1--	-1	-1--11	-----	1-1-----	-11-	-	
Pig ser	---	---	-----	---	-11	1-11	-	-1-	---	-----	1---1---1111	111111--	1111	1	
Ped syl	1--	---	-1--	---	111	---	1	11-	---	1-----	111--1---1111	111111--	1111	1	
Nym alb	---	---	-----	---	-1	111-	-	---	---	-----	-----	1111-11--	11--	1	
Hyp pul	1--	---	-----	-1-	-11	1-1-	1	-1-	1--	-----11	1---1---11-11	1111--	1111	1	
Cnp maj	--1-	---	-----	---	111	111-	1	1-1	1--	--1-----	--1-111-1-111	11111--11	1111	1 Ag 28	
Cen nig	---	1-	-----	-1-	---	---	-	---	1--	-----	---1-----	-11-----	11--	1	
Car pul	1--	---	-----	-11	-11	-1--	1	---	1--	-----	1--11--1--1	-111--11	1111	1	
Car hos	---	---	-----	---	---	1-1-	-	---	---	-----	-1--11--1--	-11-----	-1--	1	
Car box	---	---	-1-----	---	---	---	-	---	---	-----	-----	--1-1--	1--	-	
Sal aur	111-	-1	-----	-11	111	1111	1	111	1-1	1-11-111	11111111111-11	11-111111	1111	1	

(forts.)

Vedlegg 1. (forts.)

Type	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Vassdrag	MSMS	SS	SSSSSSS	SSH	SSS	SSSH	S	SMS	HHR	SSHRHSSS	MRRHR	HHRHRMS	SHHSSRSSH	SHSS	S
Catchment	6252	11	1111122	437	919	5251	2	615	136	11918122	25418711319432	214182995	7611	2	
area	0 7	54	376891a		c0	a		b	5	02 023 b c	3 21 0 4	54 1 ab	0 6 a		
Nat oss	1-1-	11	---1--1	--1	111	1111	1	111	1-1	11111111	11111111111111	11111111-	1111	1	
Jun eff	1-1-	--	-----1	-1-	111	1-11	1	111	1-	1111-11	1--1111-111-1-	1-1111111	1111	1	
Gen pur	-1-1	--	-----	-1	--	-1-1	-	--	111	---111---	---1--1-11---	-----1---		Ag 29	
Dig pur	111-	--	-----1-	111	111	1111	1	111	1-	11111-11	1111111111-111	111111111	1111	1	
Ane nem	111-	--	-----	11-	111	1111	1	111	1-1	11111111	1111111111-111	111111111	1111	1	
Sci ger	----	1-	-----	-11	-1-	1-1-	-	111	-1	-1--1--1--	1111111-1-1111	11-111---	1111	1	
Sal rep	-1--	--	-----	-1	-11	-1-1	-	1--	1-1	1-1--1--	-11111--1-1--1	1111111--	11-1	1	
Que r-p	----	--	1-----	1--	-11	111-	1	--	-11	--1-1--	-11111--11--	111111111	1111	1	
Nup pum	1---	--	-----	--	1-1	-1--	-	--	1--	--	--1-11-----	11-1-----	--1-	-	
Luz syl	----	--	-----1	11-	111	111-	1	111	1--	-11-1-11	1-111111111111	11111111-	1111	1	
Lon per	----	--	-----	--	-1-	1-1-	-	1--	-1	-----1	-111111--11--1	1111-1--	1111	1	
Lob dor	1---	--	-----	-1	-11	11-1	-	11-	1-1	1--1--1--	1-1-11--1-1-11	1111111--	1111	Ag 30	
Jun squ	----	--	-----	-1	111	1-11	-	11-	1-1	11-1-11-	1111111-111111	111111111	1111	1	
Gal sax	-11-	11	-----	-1	111	1111	1	111	1-1	11111111	111111111111	111111111	1111	1	
Erc tet	1---	--	-----	-1	111	1-11	-	11-	1-1	--1--	111111111111	111111111	1111	1	
Asp adu	1---	--	-----	--	--	--	-	--	--	--	-----1-	---1-1---	---	-	
Tax bac	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----	---1-----	1-1-----	-1--	-	
Sed ang	----	--	-----	--	-1-	--	-	--	--	--1--1-	-----1-	---1-1-1	11--	1	
Nup lut	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----	-----	1-1-1-	-1-	-	
Hym wil	----	--	-----	--	--	--	-	1--	--	-----1-	-1--11-----1	11-1-----	1--	1	
Dry pse	----	--	-----	--	-1	--	-	--	--	-----	-11-11-----	-11-11--	-1--	1	
Dro int	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----1	-----1	111-----	1-1-	-	
Car bin	----	--	-----	--	-11	--	-	--	--	-----	1-----111	1111-1-1-	1-11	1	
Sng off	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----	-----1	-----	---	Ag 31	
Sed tel	1---	--	-----	--	--	--	-	--	-1	-----	-1-11-----	---1--1	---	-	
Ros pim	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----	-----	-----1	---	-	
Leo his	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----	-----	-11-----	---	-	
Hed hel	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----	-----	-1-----	---	-	
Car aqu	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----	-----	-----1	---	-	
Lys nem	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----	-----	---1-1---	11--	-	
Erc cin	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----	-----	-1-----	---	1	
Vic oro	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----	-----	-----	---	1	
Sil ver	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----	-----	-----	---	1	
Sax hyp	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----	-----	-----	---	1	
Sag sub	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----	-----	-----	---	1	
Rhy fus	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----	-----	1-----	1--	1	
Pri ver	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----	-----	-----	---	1	
Pot per	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----	-----	-----	---	1	
Pot pec	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----	-----	-----	---	1	
Poa sub	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----	-----	-----	---	1	
Oph vul	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----	-----	-----	---	1	
Luz con	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----	-----	-1-----	1--	-	
Jun sty	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----	-----	-----	1--	-	
Dct tra	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----	-----	-----	---	1	
Dct pur	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----	-----	-----	---	1	
Dct pra	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----	-----	-----	---	1	
Dct inc	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----	-----	-----	---	1	
Cyn cri	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----	-----	-----	---	1	
Cir lut	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----	-----	-----	-1--	-	
Cer dif	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----	-----	-----	---	1	
Car fic	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----	-----	-----	-1--	1	
Air pra	----	--	-----	--	--	--	-	--	--	-----	-----	-----	---	1	

**Vedlegg 2. Arter og plantegeografiske elementer. – Species and phytogeographical elements.**

Alfabetisk liste over artsnavn og forkortelser brukt i appendix 1. Tilknytning til plantegeografisk element: A = fjellplante, E = østlig, SE = sørøstlig, SW = sørvestlig, H-O = hyper-oseanisk, E-O = eu-oseanisk, S-O = sub-oseanisk, Wa = vannplante. – *Alphabetic list of abbreviations used in appendix 1. A = Alpine plant, E = eastern species, SE = southeastern species, SW = south-western species, H-O = hyper-oceanic species, E-O = Eu-oceanic species, S-O = suboceanic species, Wa = Aquatic plants.*

n6

Ace pla	Acer platanoides	lønn	SE	Ave pub	Avenula pubescens	dunhavre	
Ace pse	Acer pseudoplatanus	platanlønn	SW	Bar alp	Bartsia alpina	svarttopp	A
Aco sep	Aconitum septentrionale	tyrihjel	E	Bet nan	Betula nana	dvergbjørk	A
Act spi	Actaea spicata	trollbær		Bet pen	Betula pendula	hengebjørk	SE
Ado mos	Adoxa moschatellina	moskusurt	E	Bet pub	Betula pubescens	vanlig bjørk	
Agm eup	Agrimonia eupatoria	åkermåne	SE	Ble spi	Blechnum spicant	bjønnekam	S-O
Agm pro	Agrimonia procera	kyståkermåne	SW	Bot bor	Botrychium boreale	fjellmarinøkkel	A
Agr can	Agrostis canina	hundekvein		Bot lan	Botrychium lanceolatum	håndmarinøkkel	E
Agr cap	Agrostis capillaris	engkvein		Bot lun	Botrychium lunaria	marinøkkel	
Agr mer	Agrostis mertensii	fjellkvein	A	Bot mat	Botrychium matricariifolium	huldrenøkkel	SE
Agr sto	Agrostis stolonifera	krypkvein		Bot mul	Botrychium multifidum	høstmarinøkkel	E
Air pra	Aira praecox	dvergsmyle	SW	Brc syl	Brachypodium sylvaticum	lundgrønnaks	SW
Aju pyr	Ajuga pyramidalis	jonsokkoll		Beo ben	Bromus benekenii	skogfaks	SW
Alc alp	Achemilla alpina	fjellmarikåpe		Brz med	Briza media	hjertergras	
Alc vul	Achemilla vulgaris coll	marikåpe		Cad ama	Cardamine amara	bekkekarse	E
Ali pet	Alliaria petiolata	løkurt	SW	Cad bel	Cardamine bellidifolia	høgfjellskarse	A
All ole	Allium oleraceum	vill-løk		Cad fle	Cardamine flexuosa	skogkarse	SW
All urs	Allium ursinum	ramsløk	SW	Cad hir	Cardamine hirsuta	rosett-karse	SW
Aln glu	Alnus glutinosa	svartor	SW	Cad nym	Cardamine nymalii	polarkarse	A
Aln inc	Alnus incana	gråor		Cad pra	Cardamine pratensis	engkarse	
Alo aeq	Alopecurus aequalis	vassreverumpe	E/Wa	Cae min	Chaenhorium minus	småtorskemunn	*SE
Alo gen	Alopecurus geniculatus	knereverumpe		Cal can	Calamagrostis canescens	vassrørkvein	E
And pol	Andromeda polifolia	hvitlyng		Cal epi	Calamagrostis epigeios	berggrørkvein	
Ane nem	Anemone nemorosa	hvitveis		Cal neg	Calamagrostis neglecta	smårrørkvein	*E
Ang arc	Angelica archangelica	kvann	A	Cal pur	Calamagrostis purpurea	skoggrørkvein	
Ang syl	Angelica sylvestris	sløke		Cam cer	Campanula cervicaria	stavklokke	SE
Ant syl	Anthriscus sylvestris	hundekjeks		Cam glo	Campanula glomerata	toppklokke	
Ant alp	Antennaria alpina	fjellkattefot	A	Cam lat	Campanula latifolia	storklokke	
Ant dio	Antennaria dioica	kattefot		Cam rap	Campanula rapunculoides	ugrasklokke	
Anx odo	Anthoxanthum odoratum	gulaks		Cam rot	Campanula rotundifolia	blåklokke	
Any vul	Anthyllis vulneraria	rundskolm		Car ade	Carex adelostoma	tranestarr	A
Ara tha	Arabidopsis thaliana	vårskrinneblom		Car acu	Carex acuta	kvass-starr	E/Wa
Arb alp	Arabis alpina	fjellskrinneblom	A	Car aqu	Carex aquatilis	nordlandsstarr	E/Wa
Arb gla	Arabis glabra	tårnurt	E	Car atf	Carex atrofusca	totstarr	A
Arb hir	Arabis hirsuta	bergskrinneblom		Car atr	Carex atrata	svartstarr	A
Arc min	Arctium minus	småborre	SE	Car big	Carex bigelowii	stivstarr	A
Arc alp	Arctostaphylos alpina	rypebær	A	Car bin	Carex binervis	heistarr	E-O
Arc u-u	Arctostaphylos uva-ursi	mjølbær		Car bru	Carex brunnescens	seterstarr	A
Are nor	Arenaria norvegica	skredarve	A	Car bux	Carex buxbaumii	klubbstarr	E
Are ser	Arenaria serpyllifolia	sandarve		Car can	Carex canescens	gråstarr	
Arn mon	Arnica montana	solblom	SW	Car cap	Carex capillaris	hårstarr	A
Arr ela	Arrhenatherum elatius	hestehavre	SW	Car cho	Carex chordorrhiza	strengstarr	E
Art vul	Artemisia vulgaris	burøt		Car dig	Carex digitata	fingerstarr	
Ase pro	Asperugo procumbens	gåsefot	E	Car dio	Carex dioica	tvebostarr	
Asp adu	Asplenium adulterinum	brunburkne		Car ech	Carex echinata	stjernestarr	
Asp a-n	Asplenium adianthum-nigrum	blankburkne	E-O	Car fic	Carex flacca	blåstarr	
Asp r-m	Asplenium ruta-muraria	murburkne		Car fla	Carex flava	gulstarr	A
Asp sep	Asplenium septentrionale	olavsskjegg		Car gla	Carex glacialis	rabbestarr	A
Asp tri	Asplenium trichomanes	svartburkne		Car hos	Carex hostiana	engstarr	
Asp vir	Asplenium viride	grønnburkne		Car jun	Carex juncella	stolpestarr	Wa
Ast alp	Astragalus alpinus	setermjelt	A	Car lac	Carex lachenalii	rypestarr	A
Ast gly	Astragalus glycyphyllos	lakrimjelt	E	Car las	Carex lasiocarpa	trådstarr	
Ast nor	Astragalus norvegicus	blåmjelt	A	Car lim	Carex limosa	dystarr	
Ath dis	Athyrium distentifolium	fjellburkne	A	Car liv	Carex livida	bystarr	E
Ath f-f	Athyrium filix-femina	skogburkne		Car mag	Carex magellanica	fynsestarr	

(forts.)

## Vedlegg 2. (forts.)

Car mic	Carex microglochin	agnorstarr	A	Cor tri	Corallorhiza trifida	korallrot	E
Car mur	Carex muricata	piggstarr	SE	Cot int	Cotoneaster integerrimus	dvergmispel	
Car nig	Carex nigra	slåttstarr		Coy ave	Corylus avellana	hassel	SW
Car nor	Carex norvegica	fjellstarr	A	Cra aqu	Crassula aquatica	firling	Wa
Car oed	Carex oederi	beitstarr		Cra cal	Crataegus calycina	korallhagtorn	SE
Car ova	Carex ovalis	harestarr		Cra mon	Crataegus monogyna	vanlig hagtorn	
Car pal	Carex pallescens	bleikstarr		Crđ cri	Carduus crispus	krustistel	
Car pan	Carex panicea	kornstarr		Cre pal	Crepis paludosa	sumphaukeskjegg	
Car pau	Carex pauciflora	sveitstarr		Cre tec	Crepis tectorum	takhaukeskjegg	E
Car pil	Carex pilulifera	bråtestarr		Crs arv	Cirsium arvense	åkertistel	
Car pul	Carex pulicaris	loppestarr	E-O	Crs hel	Cirsium helenioides	kvitbladtistel	
Car rar	Carex rariflora	snipestarr	A	Crs pal	Cirsium palustre	myrtistel	
Car rem	Carex remota	slakkstarr	SW	Crs vul	Cirsium vulgare	veitistel	
Car ros	Carex rostrata	flaskestarr	Wa	Cru car	Carum carvi	karve	
Car ruf	Carex rufoa	jakulstarr	A	Cry cri	Cryptogramma crispa	hestespreng	A
Car rup	Carex rupestris	bergstarr	A	Cry int	Corydalis intermedia	vanlig lerkespore	E
Car sax	Carex saxatilis	blankstarr	A	Cun min	Centunculus minimus	pusleblom	
Car sca	Carex scandinavica	musestarr		Cys fra	Cystopteris fragilis	skjærløk	
Car spi	Carex spicata	tettstarr	SE	Cys mon	Cystopteris montana	fjell-løk	A
Car ste	Carex stenolepis	vierstarr	A	Dac glo	Dactylis glomerata	hundegras	
Car syl	Carex sylvatica	skogstarr	SW	Dan dec	Danthonia decumbens	knegras	S-O
Car tum	Carex tumidicarpa	grønnstarr	S-O	Dap mez	Daphne mezereum	tysbast	E
Car vag	Carex vaginata	siarestarr	E	Dct fuc	Dactylorhiza fuchsii	skogmarihand	
Car ves	Carex vesicaria	sennegras	E/Wa	Dct mac	Dactylorhiza maculata	flekkmarihand	
Cas hyp	Cassiope hypnoides	moselyng	A	Dct pra	Dactylorhiza praetermissa	stormarihand	H-O
Cat aqu	Catabrosa aquatica	kildegras		Dct pur	Dactylorhiza purpurella	strandmarihand	H-O
Cen jac	Centaurea jacea	vanlig knoppurt		Dct tra	Dactylorhiza traunsteineri	smalmarihand	
Cen nig	Centaurea nigra	svartknoppurt	SW	Den bul	Dentaria bulbifera	tannrot	SW
Cen sca	Centaurea scabiosa	fagerknoppurt	E	Des alp	Deschampsia alpina	fjellbunke	A
Cep lon	Cephalanthera longifolia	hvit skogtrøe	SW	Des ces	Deschampsia cespitosa	sølvbunke	
Cer alp	Cerastium alpinum	fjellarve	A	Des fle	Deschampsia flexuosa	smyle	
Cer arc	Cerastium arcticum	snøarve	A	Dia lap	Diapensia lapponica	fjellpyrd	A
Cer cer	Cerastium cerastioides	brearve	A	Dig pur	Digitalis purpurea	revebjelle	S-O
Cer dif	Cerastium diffusum	kystarve	SW	Dip alp	Diphysium alpinum	fjelljamne	A
Cer fon	Cerastium fontanum	vanlig arve		Dip com	Diphysium complanatum	skogjamne	SE
Cer gla	Cerastium glabratum	snøarve		Dit del	Dianthus deltoides	engnellik	E
Cer sem	Cerastium semidecandrum	vårarve	SW	Dra inc	Draba incana	lodnerubloom	
Cha alp	Chamorchis alpina	fjellkurle	A	Dra fla	Draba fladnizensis	alperubloom	A
Che alb	Chenopodium album	meldestokk		Dra lac	Draba lactea	lapprubloom	A
Che b-h	Chenopodium bonus-henricus	stolt Henrik		Dra niv	Draba nivalis	snørubloom	A
Chr alt	Chrysosplenium alternifolium	vanlig maigull	SE	Dra nor	Draba norvegica	bergubloom	A
Chr opp	Chrysosplenium oppositifolium	kystmaigull	E-O	Dro ang	Drosera anglica	smalsoldogg	
Cic alp	Cicerbita alpina	turt		Dro int	Drosera intermedia	dikesoldogg	E-O
Cir alp	Circaea alpina	trollurt		Dro rot	Drosera rotundifolia	rundsoldogg	
Cir int	Circaea intermedia	mellomtrollurt	SW	Dry car	Dryopteris carthusiana	broddtelg	
Cir lut	Circaea lutetiana	stortrollurt	SW	Dry dil	Dryopteris dilatata	geittelg	
Cil bru	Callitriche brutia	stilkvasshår	SW/Wa	Dry exp	Dryopteris expansa	sauetelg	
Cil cop	Callitriche cophocarpa	sprikevasshår	Wa	Dry fil	Dryopteris filix-mas	ormetelg	
Cil ham	Callitriche hamulata	klovasshår	Wa	Dry pse	Dryopteris pseudomas	raggtelg	E-O
Cil pal	Callitriche palustris	småvasshår	Wa	Dry oct	Dryas octopetala	reinrose	A
Cil sta	Callitriche stagnalis	dikevasshår	Wa	Ela hex	Elatine hexandra	skattevjeblom	Wa
Cit pal	Caltha palustris	soleihov		Elo aci	Eleocharis acicularis	nålesivaks	Wa
Ciu vul	Calluna vulgaris	røsslyng		Elo mam	Eleocharis mamillata	mjuksivaks	Wa
Cmd pet	Cardaminopsis petraea	aurskrinneblom		Elo pal	Eleocharis palustris	sumpsivaks	Wa
Cnn lat	Cinna latifolia	huldregras	E	Elo par	Eleocharis parvula	dvergsiv	Wa
Cnp maj	Conopodium majus	jordnøtt	E-O	Elo qui	Eleocharis quinqueflora	småsvaks	
Col vir	Coeloglossum viride	grønnkurle		Elo uni	Eleocharis uniglumis	fjæresivaks	Wa
Cor sue	Cornus suecica	skrubbeær		Emp her	Empetrum hermaphroditum-nigrum	kreking	A

(forts.)

## Vedlegg 2. (forts.)

Epi als	Epilobium alsinifolium	kildemjølke	A	Geu urb	Geum urbanum	kratthumleblom	
Epi ana	Epilobium anagallidifolium	dvergmjølke	A	Gle bif	Galeopsis bifida	vrangdå	
Epi ang	Epilobium angustifolium	geitrams		Gle tet	Galeopsis tetrahit	kvassdå	
Epi col	Epilobium colinum	bergmjølke		Gly flu	Glyceria fluitans	mannasøtgras	Wa
Epi dav	Epilobium davuricum	linmjølke	A	Gly lit	Glyceria lithuanica	skogsøtgras	E
Epi hor	Epilobium hornemannii	setermjølke	A	Gmn dry	Gymnocarpium dryopteris	fugletelg	
Epi lac	Epilobium lactiflorum	kvitmjølke	A	Gmn rob	Gymnocarpium robertianum	kalktelg	E
Epi mon	Epilobium montanum	krattmjølke		Gna nor	Gnaphalium norvegicum	setergråurt	A
Epi pal	Epilobium palustre	myrmjølke		Gna sup	Gnaphalium supinum	dverggråurt	A
Epp atr	Epipactis atrorubens	rødflangre	SW	Gna syl	Gnaphalium sylvaticum	skoggråurt	
Epp hel	Epipactis helleborine	breifflangre		Gnt cam	Gentiana campestris	bakkesøte	A
Equ arv	Equisetum arvense	åkersnelle		Goo rep	Goodyera repens	knerot	E
Equ flu	Equisetum fluviatile	elvesnelle	Wa	Gym con	Gymnadenia conopsea	brudespore	
Equ hye	Equisetum hyemale	skavgras		Ham pal	Hammarbya paludosa	myggblom	
Equ pal	Equisetum palustre	myrsnelle		Hed hel	Hedera helix	bergflette	SW
Equ pra	Equisetum pratense	engsnelle		Her sib	Heracleum sibiricum	sibirbjønnkjeks	E
Equ syl	Equisetum sylvaticum	skogsnelle		Her sph	Heracleum sphondylium	kystbjønnkjeks	SW
Equ var	Equisetum variegatum	fjellsnelle		Hie spp	Hieracium spp.	sveve	
Erc cin	Erica cinerea	purpurlyng	A-O	Hip vul	Hippuris vulgaris	hesterumpe	Wa
Erc tet	Erica tetralix	klokkelyng	E-O	Hol lan	Holcus lanatus	englodnegras	SW
Erg ace	Erigeron acer	bakkestjerne		Hol mol	Holcus mollis	krattlodnegras	SW
Erg bor	Erigeron borealis	fjellbakkestjerne	A	Hro odo	Hierochloa odorata	marigras	E
Erg eri	Erigeron eriocephalus	ullbakkestjerne	A	Hum lup	Humulus lupulus	humle	SE
Erg uni	Erigeron uniflorus	snøbakkestjerne	A	Hup sel	Huperzia selago	lusegras	
Eri ang	Eriophorum angustifolium	duskull		Hym wil	Hymenophyllum wilsonii	hinnebregne	H-O
Eri lat	Eriophorum latifolium	breiull		Hyo rad	Hypochoeris radicata	kystgriserø	SW
Eri sch	Eriophorum scheuchzeri	snøull	A	Hyp hir	Hypericum hirsutum	lodnerikum	
Eri vag	Eriophorum vaginatum	torvull		Hyp mac	Hypericum maculatum	firkantperikum	
Ero cic	Erodium cicutarium	tranehals	SE	Hyp mon	Hypericum montanum	bergperikum	SW
Ero ver	Erophila verna	vårublom	SE	Hyp per	Hypericum perforatum	prikkperikum	SE
Ery che	Erysimum cheiranthoides	åkerpull	E	Hyp pul	Hypericum pulchrum	fagerperikum	E-O
Ery hie	Erysimum hieracifolium	bergpull	E	Imp nol	Impatiens noli-tangere	springfrø	
Eup spp	Euphrasia spp.	øyentrøst		Iri pse	Iris pseudacorus	sverdlilje	Wa
Fes alt	Festuca altissima	skogsvingel	SW	Iso lac	Isoetes lacustris	stivt brasmegras	Wa
Fes gig	Festuca gigantea	kjempesvingel	SW	Iso set	Isoetes setacea	mjukt brasmegras	Wa
Fes ovi	Festuca ovina	sauesvingel		Jnp com	Juniperus communis	einer	
Fes pra	Festuca pratensis	engsvingel		Jun alp	Juncus alpinoarticulatus	skogsiv	
Fes rub	Festuca rubra	rødsvingel		Jun art	Juncus articulatus	ryllsiv	
Fes viv	Festuca vivipara	geitsvingel		Jun arc	Juncus arcticus	finnmarkssiv	A
Fil ulm	Filipendula ulmaria	mjødurt		Jun big	Juncus biglumis	twillingsiv	A
Fra ves	Fragaria vesca	markjordbær		Jun buf	Juncus bufonius	paddesiv	
Frg aln	Frangula alnus	trollhegg		Jun bul	Juncus bulbosus	krypsiv	
Frx exc	Fraxinus excelsior	ask	SW	Jun cas	Juncus castaneus	kastanjesiv	A
Gag lut	Gagea lutea	gullstjerne	SE	Jun con	Juncus conglomeratus	knappsiv	S-O
Gal bor	Galium boreale	kvitmaure	E	Jun eff	Juncus effusus	lyssiv	S-O
Gal odo	Galium odoratum	myske	SW	Jun fil	Juncus filiformis	trådsiv	
Gal pal	Galium palustre	myrmaure		Jun squ	Juncus squarrosus	heisiv	E-O
Gal sax	Galium saxatile	kystmaure	S-O	Jun sty	Juncus stygius	nøkkesiv	E
Gal tri	Galium triflorum	myskemaure	E	Jun trg	Juncus triglumis	trillingsiv	A
Gal uni	Galium uliginosum	sumpmaure		Jun tri	Juncus trifidus	rabbesiv	A
Gal ver	Galium verum	gulmaure	SE	Kna arv	Knautia arvensis	rødknapp	SE
Gch hed	Glechoma hederacea	krossknapp		Kob myo	Kobresia myosuroides	rabbetust	A
Gen niv	Gentiana nivalis	snøsøte	A	Lap com	Lapsana communis	haremat	SE
Gen pur	Gentiana purpurea	søterot	A	Lat mon	Lathyrus montanus	knollerteknopp	SW
Ger luc	Geranium lucidum	blankstorkenebb	SE	Lat nig	Lathyrus niger	svarterteknopp	SW
Ger rob	Geranium robertianum	stankstorkenebb		Lat pra	Lathyrus pratensis	gulskolm	
Ger pus	Geranium pusillum	småstorkenebb	SE	Lat syl	Lathyrus sylvestris	skogskolm	SE
Ger syl	Geranium sylvaticum	skogstorkenebb		Lat ver	Lathyrus vernus	vårerteknopp	SE
Geu riv	Geum rivale	enghumleblom		Lch alp	Lychnis alpina	fjeltjæreblom	A

(forts.)

## Vedlegg 2. (forts.)

Lch flo	Lychnis flos-cuculi	hanekam	SW	Myc mur	Mycelis muralis	skogsalat	SW
Lch vis	Lychnis viscaria	tjæreblom	SE	Myi alt	Myriophyllum alterniflorum	tusenblad	Wa
Leo his	Leontodon hispidus	lodnefølblom		Myo arv	Myosotis arvensis	åkerminneblom	
Leu alb	Leucorchis albida	kvitkurle		Myo bal	Myosotis baltica	bueminneblom	Wa
Leu str	Leucorchis straminea	fjellkvitkurle		Myo dec	Myosotis decumbens	fiellminneblom	
Lim aqu	Limosella aquatica	evjebrodd	Wa	Myo cae	Myosotis caespitosa	dikeminneblom	Wa
Lin bor	Linaea borealis	linnea		Myo ram	Myosotis ramosissima	bakkeminneblom	SE
Lis cor	Listera cordata	småtteblad		Myo sco	Myosotis scorpioides	engminneblom	
Lis ova	Listera ovata	stortteblad		Myo str	Myosotis stricta	dvergminneblom	SE
Lip off	Lithospermum officinale	legesteinurt	SE	Myr gal	Myrica gale	pors	E-O
Lit uni	Littorella uniflora	tjønngras	Wa	Mys min	Myosurus minimus	muserumpe	SE
Lmn min	Lemna minor	andmat	Wa	Nar str	Nardus stricta	finnskjegg	
Lna vul	Linaria vulgaris	torskemunn		Nat oss	Narthesium ossifragum	rome	S-O
Lnu cat	Linum catharticum	vill-lin		Neo nid	Neottia nidus-avis	fuglereir	SW
Lob dor	Lobelia dortmanna	botnegras	Wa	Nup lut	Nuphar lutea	gul nøkkerose	SW
Loi pro	Loiseleuria procumbens	greplyng	A	Nup pum	Nuphar pumila	soleinøkkerose	Wa
Lon per	Lonicera periclymenum	vivendel	E-O	Nym alb	Nymphaea alba	stor nøkkerose	Wa
Lon xyl	Lonisera xylosteum	leddved	SE	Nym can	Nymphaea candida	kantnøkkerose	Wa
Lot cor	Lotus corniculatus	tiriltunge		Orc mas	Orchis mascula	vårmarihand	SW
Lpp def	Lappula deflexa	hengepiggfrø	E	Ori vul	Origanum vulgare	kung	SE
Luc vul	Leucanthemum vulgare	prestekrage		Ort sec	Orthilia secunda	nikkevintergrønn	
Luz arc	Luzula arcuata	buefrytle	A	Oxa ace	Oxalis acetosella	gaukesyre	
Luz cam	Luzula campestris	markfrytle	SW	Oxy dig	Oxyria digyna	fjellsyre	A
Luz cof	Luzula confusa	vardefrytle	A	Oxr lap	Oxytropis lapponica	reinmjelt	A
Luz con	Luzula congesta	heifrytle	H-O	Oxy mic	Oxycoccus microcarpus	småtranebær	
Luz fri	Luzula frigida	seterfrytle	A	Oxy qua	Oxycoccus quadripetalus	tranebær	
Luz mul	Luzula multiflora	engfrytle		Par pal	Parnassia palustris	jåblom	
Luz par	Luzula parviflora	hengefrytle	A	Ped lap	Pedicularis lapponica	bleikmyrklegg	A
Luz pil	Luzula pilosa	hårfrytle		Ped oed	Pedicularis oederi	gullmyrklegg	A
Luz spi	Luzula spicata	aksfrytle	A	Ped pal	Pedicularis palustris	vanlig myrklegg	
Luz sud	Luzula sudetica	myrfrytle	A	Ped syl	Pedicularis sylvatica	kystmyrklegg	E-O
Luz syl	Luzula sylvatica	storfrytle	E-O	Pet fri	Petasites frigidus	fjellpestrot	A
Lyc ann	Lycopodium annotinum	stiv kråkefot		Pha aru	Phalaris arundinacea	strandrot	
Lyc cla	Lycopodium clavatum	myk kråkefot		Phi alg	Phippsia algida	snøgras	A
Lyc dub	Lycopodium dubium	heikråkefot		Phi alp	Phleum alpinum	fjellimotei	A
Lyc eur	Lycopus europaeus	klourt		Phr aus	Phragmites australis	takrør	Wa
Lyc inn	Lycopodiella inundata	mykråkefot		Phy cae	Phylodoce caerulea	blålyng	A
Lys nem	Lysimachia nemorum	skogfredløs	SW	Pim sax	Pimpinella saxifraga	gjeldkarve	
Lys num	Lysimachia nummularia	krypfredløs	SE	Pin syl	Pinus sylvestris	furu	
Lys thy	Lysimachia thyriflora	gulidusk	Wa	Pla lan	Plantago lanceolata	smalkjempe	
Lys vul	Lysimachia vulgaris	fredløs	SE	Pla med	Plantago media	dunkjempe	E
Lyt sal	Lythrum salicaria	kattehale	Wa	Plg ser	Polygala serpyllifolia	heiblåfjær	E-O
Mai bif	Maianthemum bifolium	maiblom		Plg vul	Polygala vulgaris	storblåfjær	SW
Mal syl	Malus sylvestris	villapal		Pim cae	Polemonium caeruleum	fjellfokk	E
Mel pra	Melampyrum pratense	stormarimjelle		Pip vul	Polypodium vulgare	sisselfrot	
Mel syl	Melampyrum sylvaticum	småmarimjelle		Pls acu	Polystichum aculeatum	falkbregne	SW
Men tri	Menyanthes trifoliata	bukkeblad	Wa	Pls bra	Polystichum braunii	junkerbregne	SW
Mil eff	Milium effusum	myskegras		Pls lon	Polystichum lonchitis	taggbregne	
Min bif	Minuartia biflora	tuearve	A	Plt bif	Platanthera bifolia	vanlig nattfiol	
Min str	Minuartia stricta	grannarve	A	Plt chl	Platanthera chlorantha	grov nattfiol	SW
Mli nut	Melica nutans	hengeaks		Ply dum	Polygonum dumetorum	krattsilrekne	SE
Mno hyp	Monotropa hypopitys	vaniljerot	SE	Ply viv	Polygonum viviparum	harerug	
Mnt arv	Mentha arvensis	åkermynte		Png vul	Pinguicula vulgaris	tettegras	
Mnt aqa	Mentha aquatica	vassmynte	Wa	Poa alp	Poa alpina	fjellrapp	A
Moe tri	Moehringia trinervia	maurarve		Poa apg	Poa alpigena	seterrapp	A
Mol cae	Molinia caerulea	blåtopp		Poa axf	Poa alpina x flexuosa	jemtlandsrapp	A
Mon fon	Montia fontana	kildeurt		Poa com	Poa compressa	fiatrapp	SE
Mon uni	Moneses uniflora	olavsstake	E	Poa fle	Poa flexuosa	mykrapp	A
Mitt str	Matteuccia struthiopteris	strutseving		Poa gla	Poa glauca	blårapp	A

(forts.)

## Vedlegg 2. (forts.)

Poa nem	Poa nemoralis	lundrapp		Rub sax	Rubus saxatilis	tågebær	
Poa rem	Poa remota	storrapp	E	Rum ace	Rumex acetosa	engsyre	
Poa sub	Poa subcaerulea	smårrapp		Sag int	Sagina intermedia	jøkularve	A
Pol odo	Polygonatum odoratum	kantkonvall	SE	Sag nod	Sagina nodosa	knopparve	
Pol ver	Polygonatum verticillatum	kranskonvall		Sag nor	Sagina normaniana	normansarve	A
Pop tre	Populus tremula	osp		Sag sag	Sagina saginoides	seterarve	A
Pot alp	Potamogeton alpinus	rusttjønnaks	E/Wa	Sag sub	Sagina subulata	sylarve	SW
Pot fil	Potamogeton filiformis	trådtjønnaks	Wa	Sal arb	Salix arbuscula	småvier	A
Pot gra	Potamogeton gramineus	grastjønnaks	E/Wa	Sal aur	Salix aurita	ørevier	
Pot nat	Potamogeton natans	vanlig tjønnaks	Wa	Sal cap	Salix caprea	selje	
Pot pec	Potamogeton pectinatus	busttjønnaks	Wa	Sal coa	Salix coaetanea	silkeselje	E
Pot per	Potamogeton perfoliatus	hertetjønnaks	E/Wa	Sal fra	Salix fragilis	skjørpil	SE
Pot pol	Potamogeton polygonifolius	kysttjønnaks	SW/Wa	Sal gla	Salix glauca	sølvvier	A
Pot pus	Potamogeton bertoldii	småttjønnaks	Wa	Sal gln	Salix glandulifera	kjertelvier	A
Pri sca	Primula scandinavica	fjellnøkleblom	A	Sal has	Salix hastata	bleikvier	A
Pri vul	Primula vulgaris	kusymre	E-O	Sal her	Salix herbacea	musøre	A
Prn avi	Prunus avium	søtkirsebær	SW	Sal lan	Salix lanata	ullvier	A
Prn pad	Prunus padus	hegg		Sal lap	Salix lapponum	lappvier	A
Prs qua	Paris quadrifolia	firblad		Sal myr	Salix myrsinites	myrtvier	A
Pta arg	Potentilla argentea	sølvmore	SE	Sal nig	Salix nigricans/phylicifolia	svartvier/grønnvier	
Pta cra	Potentilla crantzii	fiekkmore	A	Sal pen	Salix pentandra	istervier	E
Pta ere	Potentilla erecta	tepperot		Sal pol	Salix polaris	polarvier	A
Pta niv	Potentilla nivea	snømore	A	Sal rep	Salix repens	krypvier	
Pta nor	Potentilla norvegica	norsk more	E	Sal ret	Salix reticulata	rynkevier	A
Pta pal	Potentilla palustre	myrhatt		Sam nig	Sambucus nigra	svarthyll	
Pte acu	Pteridium aquilinum	einstape		Sam rac	Sambucus racemosa	rødhyll	
Pyr chl	Pyrola chlorantha	furu vintergrønn	E	San eur	Sanicula europaea	sanikel	SW
Pyr med	Pyrola media	kløkkevintergrønn		Sat aci	Satureja acinos	bakkemynte	SE
Pyr min	Pyrola minor	perlevintergrønn		Sat vul	Satureja vulgaris	kransmynte	SW
Pyr nor	Pyrola norvegica	norsk vintergrønn	E	Sau alp	Saussurea alpina	fjelltistel	A
Pyr rot	Pyrola rotundifolia	legevintergrønn	E	Sax ads	Saxifraga adscendens	skoresildre	A
Que r-p	Quercus robur/petraea	eik	SW	Sax aiz	Saxifraga aizoides	gulildre	A
Ran acr	Ranunculus acris	engsoleie		Sax cer	Saxifraga cernua	knoppsildre	A
Ran aur	Ranunculus auricomus	nyresoleie		Sax ces	Saxifraga cespitosa	tuesildre	A
Ran fic	Ranunculus ficaria	vårkål	SW	Sax cot	Saxifraga cotyledon	bergfrue	A
Ran fla	Ranunculus flammula	grøftsoleie	SW	Sax hie	Saxifraga hieracifolia	stivsildre	A
Ran gla	Ranunculus glacialis	isseleie	A	Sax hyp	Saxifraga hypnoides	mosesildre	H-O
Ran gla	Ranunculus platanifolius	kvitsoleie		Sax niv	Saxifraga nivalis	snøsildre	A
Ran pxt	Ranunculus peltatus x trichophyllus	vasssoleie	Wa	Sax opp	Saxifraga oppositifolia	rødsildre	A
Ran pyg	Ranunculus pygmaeus	dvergssoleie	A	Sax riv	Saxifraga rivularis	bekkesildre	A
Ran rep	Ranunculus repens	krypsoleie		Sax ste	Saxifraga stellaris	stjernesildre	A
Ran rpt	Ranunculus reptans	evjesoleie	Wa	Sax ten	Saxifraga tenuis	grannsilde	A
Ran sce	Ranunculus sceleratus	tiggersoleie		Sch pal	Scheuchzeria palustris	sivblom	E
Ran tri	Ranunculus trichophyllus	småvasssoleie	E/Wa	Sci cae	Scirpus cespitosus	bjønnskjegg	
Rhi min	Rhinanthus minor	småengkall		Sci ger	Scirpus cespitosus		
Rho lap	Rhododendron lapponicum	lapprose	A		ssp germanicus	kystbjønnskjegg	S-O
Rhy alb	Rhynchospora alba	kvitmyrak	SW	Sci hus	Scirpus hudsonianus	sveltull	E
Rhy fus	Rhynchospora fusca	brunmyrak	SW	Sci syl	Scirpus sylvaticus	skogsivaks	
Rib nig	Ribes nigrum	solbær		Scl ann	Scleranthus annuus	ettårsknavel	SE
Rib r-s	Ribes spicatum/rubrum	rips		Scl per	Scleranthus perennis	flerårsknavel	SE
Rib uva	Ribes uva-crispa	stikkelsbær	SE	Scr nod	Scrophularia nodosa	brunrot	
Roe bor	Roegneria borealis	fjellkveke	A	Scu gal	Scutellaria galericulata	skjoldberer	
Roe can	Roegneria canina	hundekveke		Sed acr	Sedum acre	bitterbergknapp	
Ros spp	Rosa spp	nype		Sed alb	Sedum album	kvitbergknapp	SE
Ros pim	Rosa pimpinellifolia	trollnype	E-O	Sed ang	Sedum anglicum	kystbergknapp	E-O
Rub cae	Rubus caesius	blåbringebær		Sed ann	Sedum annuum	småbergknapp	
Rub cha	Rubus chamaemorus	molte		Sed ros	Sedum rosea	rosenrot	A
Rub ida	Rubus idaeus	bringebær		Sed tel	Sedum telephium	smørbutikk	SE
Rub nes	Rubus nessensis	skogbjønnebær	SW	Sed vil	Sedum villosum	lodnebergknapp	A

(forts.)



## Vedlegg 2. (Forts.)

Sel sel	Selaginella selaginoides	divergjamne		Tri eur	Trientalis europaea	skogstjerne	
Sib pro	Sibbaldia procumbens	trefingerurt	A	Tri spi	Trisetum spicatum	svartaks	A
Sil aca	Silene acaulis	fiellsmelle	A	Tus far	Tussilago farfara	hestehov	
Sil dio	Silene dioica	rød jonsokblom		Ulm gla	Ulmus glabra	alm	SW
Sil rup	Silene rupestris	småsmelle		Urt dio	Urtica dioica	stornesle	
Sil wah	Silene wahlbergella	blindurt	A	Uti int	Utricularia intermedia	gytjebælerot	Wa
Sla dul	Solanum dulcamara	syngsøtvier	SE	Uti min	Utricularia minor	småblærerot	Wa
Sil ver	Scilla verna	blåstjerne	H-O	Uti och	Utricularia ochroleuca	mellombælerot	Wa
Sng off	Sanguisorba officinalis	blodtopp		Uti vul	Utricularia vulgaris	storblærerot	Wa
Sol vir	Solidago virgaurea	gullris		Vac myr	Vaccinium myrtillus	blåbær	
Sor auc	Sorbus aucuparia	rogn		Vac uli	Vaccinium uliginosum	blokkebær	
Sor hyb	Sorbus hybrida	roggnasal	SW	Vac vit	Vaccinium vitis-idaea	tyttebær	
Sor rup	Sorbus rupicola	sølvasal	SW	Vah atr	Vahlodea atropurpurea	rypebunke	A
Spa ang	Sparganium angustifolium	flotgras	Wa	Val sam	Valeriana sambucifolia	vendelrot	
Spa ere	Sparganium erectum	kjempepiggnopp	Wa	Ver alp	Veronica alpina	fiellveronika	A
Spa glo	Sparganium glomeratum	nåstepiggnopp	SE/Wa	Ver arv	Veronica arvensis	bakkeveronika	SE
Spa hyp	Sparganium hyperboreum	fiellpiggnopp	A/Wa	Ver cha	Veronica chamaedrys	teskjeggveronika	
Spa min	Sparganium minimum	småpiggnopp	Wa	Ver fru	Veronica fruticans	bergveronika	A
Spa sim	Sparganium emersum	stautpiggnopp	SE/Wa	Ver off	Veronica officinalis	legeveronika	
Sta pal	Stachys palustris	åkersvinerot		Ver scu	Veronica scutellata	veikveronika	SE/Wa
Sta syl	Stachys sylvatica	skogsvinerot		Ver ser	Veronica serpyllifolia	glattveronika	
Ste als	Stellaria alsine	bekkestjerneblom		Vib opu	Viburnum opulus	krossved	
Ste cal	Stellaria calycantha	fiellstjerneblom	A	Vic cra	Vicia cracca	fuglevikke	
Ste gra	Stellaria graminea	grasstjerneblom		Vic hir	Vicia hirsuta	tofrøvikke	SE
Ste lon	Stellaria longifolia	ruststjerneblom	E	Vic oro	Vicia orobus	vestlandsvikke	H-O
Ste nem	Stellaria nemorum	skogstjerneblom		Vic sep	Vicia sepium	gjerdevikke	
Sub aqu	Subularia aquatica	syblad	Wa	Vic syl	Vicia sylvatica	skogvikke	
Suc pra	Succisa pratensis	blåknapp	S-O	Vic tet	Vicia tetrasperma	firfrøvikke	SE
Tan vul	Tanacetum vulgare	reinmann		Vio bif	Viola biflora	fiellfiol	A
Tax bac	Taxus baccata	barliind		Vio can	Viola canina	engfiol	
Tha alp	Thalictrum alpinum	fiellfrøstjerne	A	Vio epi	Viola epipsila	stor myrfiol	E
Tha min	Thalictrum minus	kystfrøstjerne		Vio mir	Viola mirabilis	krattfiol	E
The lim	Thelypteris limbosperma	smørtelg	S-O	Vio mon	Viola montana	lifiol	
The phe	Thelypteris phegopteris	hengeving		Vio pal	Viola palustris	myrfiol	
Til cor	Tilia cordata	liind	SE	Vio riv	Viola riviniana	skogfiol	
Tof pus	Tofieldia pusilla	bjønnbrodd	A	Vio tri	Viola tricolor	stemorsblomst	
Tor jap	Torilis japonica	rødkjeks	SE	Vrb nig	Verbascum nigrum	mørkkongslys	SE
Trf med	Trifolium medium	skogkløver	SE	Vrb tha	Verbascum thapsus	fiitkongslys	SE
Trf pra	Trifolium pratense	rødkløver		Woo alp	Woodsia alpina	fiell-lodnebregne	A
Trf rep	Trifolium repens	kvitkløver		Woo ilv	Woodsia ilvensis	lodnebregne	
Trg pal	Triglochin palustris	myrsauløk					

016

nina  
forsknings  
rapport

ISSN 0802-3093  
ISBN 82-426-0148-8

Norsk institutt for  
naturforskning  
Tungasletta 2  
7004 Trondheim  
Tel. (07) 913020 58