

Mag een Wasmeer vuil zijn?

P. LEENTVAAR.

(R.I.V.O.N.)

Een Wasmeer is eigenlijk een heideplas, een ven, gelegen op zandgrond. De naam Wasmeer danken we, naar men zegt, aan het feit, dat in vroeger jaren de schapen in het meer werden gewassen. Meestal heten zulke plassen „Waskolk” of „Was”. De benaming „Wasmeer” is dan ook een plaatselijk begrip, want we kennen in ons land alleen het Laarder en het Hilversumse Wasmeer in het Gooi. Over deze plassen gaat dit artikel.

Het is bekend, dat het Hilversumse en het Laarder Wasmeer gelegen zijn in de bezittingen van het Goois Natuurreservaat en dat het eerstgenoemde nog in ongerepte staat verkeert. Het Laarder Wasmeer wordt gebruikt voor de lozing van gereinigd rioolwater van de gemeente Hilversum. Door uitbreiding met ermee in verbinding staande vloeivijvers is het gebied uitgegroeid tot een heel vijvercomplex.

Oorspronkelijk waren beide Wasmeren weinig verschillend in biologische samenstelling. Het Hilversumse Wasmeer bleef zoals het was, een met regenwater gevulde plas, met op de bodem een uitgestrekte vegetatie van veenmos, zeer helder water en langs de oevers een gordel van Dopheide en veenmos met hier en daar zonnedauw en Klokjesgentiaan. De samenstelling van het water is vermoedelijk weinig gewijzigd. Er is een gering gehalte aan voedingszouten, weinig kalk en een lage pH. Er ontwikkelt zich in het open water een plankton, dat kenmerkend is voor oligotroof zuur water. De figuren 1 en 2 geven een beeld van het plankton zoals dat zich in het voorjaar voordoet. In figuur 1 zien we twee gepantserde raderdieren, en

wel *Keratella serrulata*, een soort, die alleen voorkomt in het water van zuur-oligotrofe vennen. In de omgeving van beide dieren zijn vaag een zeer groot aantal cellen van de flagellaat *Dinobryon pediforme* te zien. In figuur 2 zijn deze cellen sterker vergroot, waarbij opvalt, dat iedere cel bestaat uit een doorzichtig kelkvormig huisje, waarin zich een groen gekleurde cel bevindt. Deze cel heeft een korte en een lange flagel, die uit de kelk steken en waarmee het organisme zwemt. De foto vertoont voornamelijk losse cellen, die vooral in het voorjaar gevormd worden. Gewoonlijk vinden we echter alleen kolonies van cellen, die zich tot boomvormige vertakkingen hebben verenigd. Later in het jaar nemen de aantallen *Dinobryons* af en ervoor in de plaats komen verscheidene soorten desmidiaceeën, maar nooit in grote aantallen. Groenwieren, blauwwieren en diatomeeën ontbreken praktisch het gehele jaar door. Van verontreiniging van het water is in het Hilversumse Wasmeer niets te zien, niets te ruiken en ook met chemisch-biologische methoden niets te vinden.

Met het Laarder Wasmeer is het anders gesteld. Er is daar niets meer in het water terug te vinden van de oorspronkelijke planktonorganismen. De figuren 3, 4 en 5 getuigen hiervan.

In figuur 3 zien we de watervlo *Daphnia magna* en massa's kleine eencellige flagellaten, *Lepocinclis ovum*, die diep donkergroen zijn gekleurd. In figuur 4 zijn deze organismen sterker vergroot weergegeven met in het midden het raderdier *Brachionus rubens*. Figuur 5 toont de kolonies

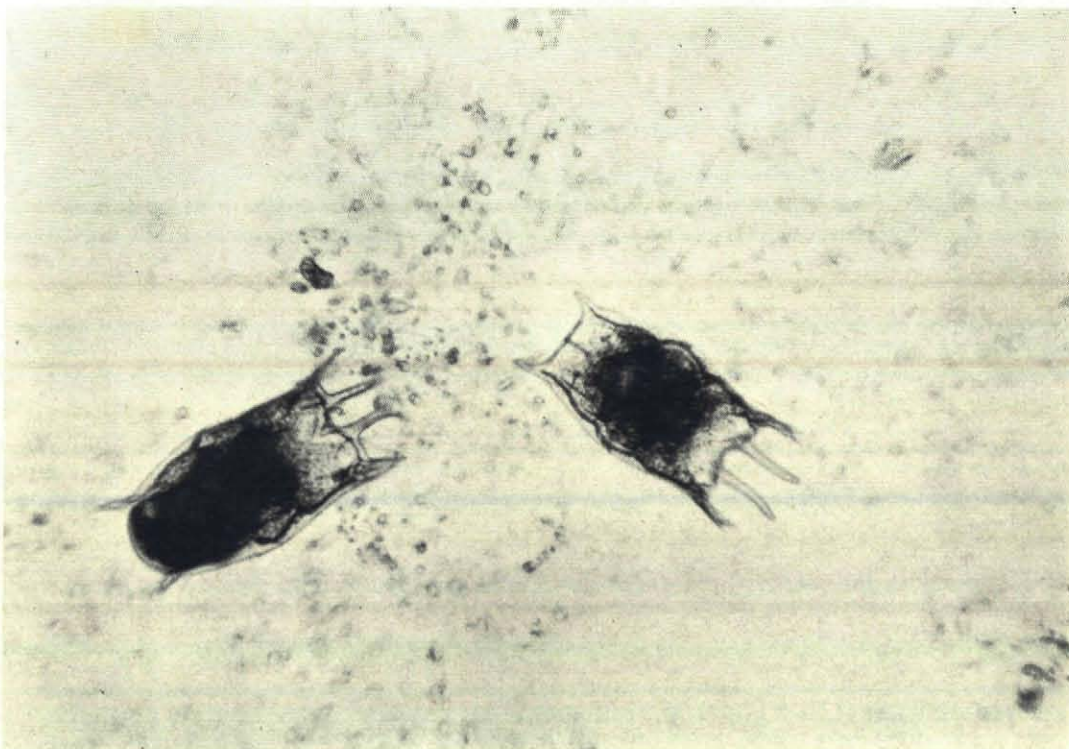


Fig. 1. *Hilversums Wasmeer*, mei 1959. *Keratella serrulata* (raderdieren). Foto-archief RIVON.

van het groenwier *Micractinium pusillum*; elke kolonie bestaat uit een aantal groene cellen, waarvan zeer lange fijne draden uitstralen die dienen om het zweefvermogen te vergroten. Verder vinden we vrijwel niets in het plankton aan andere organismen. Het water is zeer ondoorzichtig en heeft een groene of bruine kleur. Chemisch-bacteriologisch kan men er alles in aantonen wat kenmerkend is voor sterk verontreinigd water en het „parfum” van dit water kan men tot in de wijde omtrek ruiken. Er komen in dit plankton dus maar weinig soorten voor, maar deze leven er in grote aantallen. We vinden ze alleen in sterk verontreinigd water. Het sterkst vervuild is wel het eigenlijke Laarder Wasmeer, dat is het gedeelte van het complex waar het lozingspunt van de rioolwater-

reinigingsinstallatie is gelegen. In een kleine vijver noordelijk hiervan, die minder verontreinigd is, vinden we *Daphnia magna*, die zich hier nog kon handhaven. Er zijn in het complex van vijvers geen grotere waterorganismen aanwezig. De laatste vissen verdwenen enige jaren geleden tengevolge van een vergiftiging. Waterinsekten, slakken, platwormen en zelfs bloedzuigers, die in vrij sterk verontreinigd water nog voorkomen, zijn ook al verdwenen. Men kan gemakkelijk aantonen, dat ze niet in dit water kunnen leven door in een aquarium, gevuld met water uit het Laarder Wasmeer, verschillende van deze dieren uit een sloot te brengen. Men ziet dan, dat slakken, platwormen en bloedzuigers vrijwel onmiddellijk dood gaan. Waterinsekten houden het wat

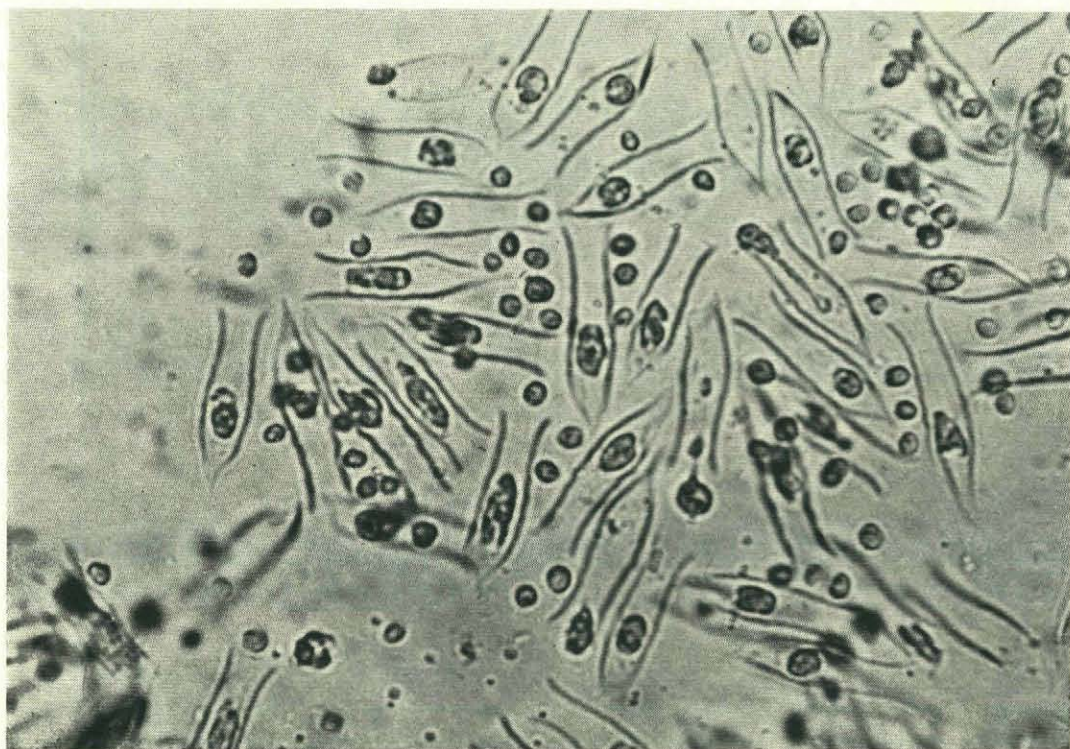


Fig. 2. *Hilversums Wasmear, mei 1959. Dinobryon pediforme (zweepdiertjes). Foto-archief RIVON.*

langer uit, maar zijn na een halve dag ook dood. Uit alles blijkt dus, dat het Laarder-Wasmearcomplex steeds ongeschikter wordt als milieu voor hogere organismen en dat er tenslotte niets anders zal overblijven dan een waterplas met een grote rijkdom aan bacteriën, flagellaten en schimmels. Het water is dan echt vuil. Natuurlijk is de verandering in de biocoenose in het Laarder Wasmear niet plotse-ling gegaan. De lozing van het rioolwater is geleidelijk groter geworden naarmate de bevolking en de industrie toenamen. In 1946 was het plankton rijker in soorten dan nu en het waren andere soorten. Die soorten wezen toen op een matig verontreinigd milieu, zoals we dit thans op vele plaatsen in ons land nog vinden in boezems en kanalen. Vissen konden er nog leven

en ook tal van andere waterdieren. Zij vormden het voedsel van de watervogels. De vogelrijkdom in dit gebied was en is ook nu nog groot en er zijn tal van soorten, waaronder zeldzame, die het Wasmear ook nu nog tot een zeer interessant gebied maken. Vogelliefhebbers constateren in de laatste jaren echter een bedenkelijke achteruitgang. Dit is ook niets verwonderlijks als we weten, dat het voedsel van de vogels meer en meer afsterft. Men vergeet wel eens bij de beoordeling van de biologisch-chemische toestand van het water, dat een bepaald vergift, bv. een zwaar metaal, niet direct schadelijk behoeft te zijn voor vogels of vissen, maar indirect doordat het lagere organismen en daardoor het voedsel exterminiert.

Zoals de situatie zich in het Laarder Was-



Fig. 3. *Laarder Wasmeer, juli 1959. Daphnia magna (watervlo) en Lepocinclis ovum (zweepdiertjes). Fotoarchief RIVON.*

meer een tiental jaren geleden ontwikkelde kon de natuurliefhebber en in het bijzonder de vogelliefhebber niet anders dan verheugd zijn. De verontreiniging van het water gaf immers aanleiding tot een grote vogelrijkdom, met tal van zeldzame soorten, die een goede maaltijd vonden in de aanwezige waterdieren. Het water dreigt nu echter te vuil te worden en men zou zeggen, dat de natuur daarvan terugschrikt.

Wanneer we tenslotte nog eens terugkomen op het Hilversumse Wasmeer, dat, zoals we zagen, nog in ongerepte toestand verkeert, blijkt, dat er zich sedert enige jaren een kapmeeuwenkolonie heeft gevestigd. Men kan dit toejuichen of niet. Het landschap is er gedurende de broedtijd van de vogels stellig levendiger van ge-

worden, maar anderzijds is er in ons land aan Kapmeeuwen geen gebrek en een kapmeeuwenkolonie heeft ook zijn bezwaren. Hoe het ook zij, in het voorjaar verschijnen de dieren er en brengen tussen de pollen Pijpestro (*Molinia caerulea*) aan de noordzijde hun jongen groot. Er zullen dit jaar ongeveer 1000 jongen zijn uitgevlogen. De kolonie vestigde zich in 1957 nadat het Hilversumse Wasmeer was afgesloten voor het publiek. We weten uit ervaring, dat de terreinen waar kapmeeuwenkolonies gevestigd zijn, zoals het Leersumse Veld en sommige vennen in Drente, een andere vegetatie krijgen door de bemesting met de uitwerpselen van de vogels. Een bekende plant, die er zich dan sterk uitbreidt, is bijvoorbeeld de Pitrus (*Juncus effusus*). Het water kan door de

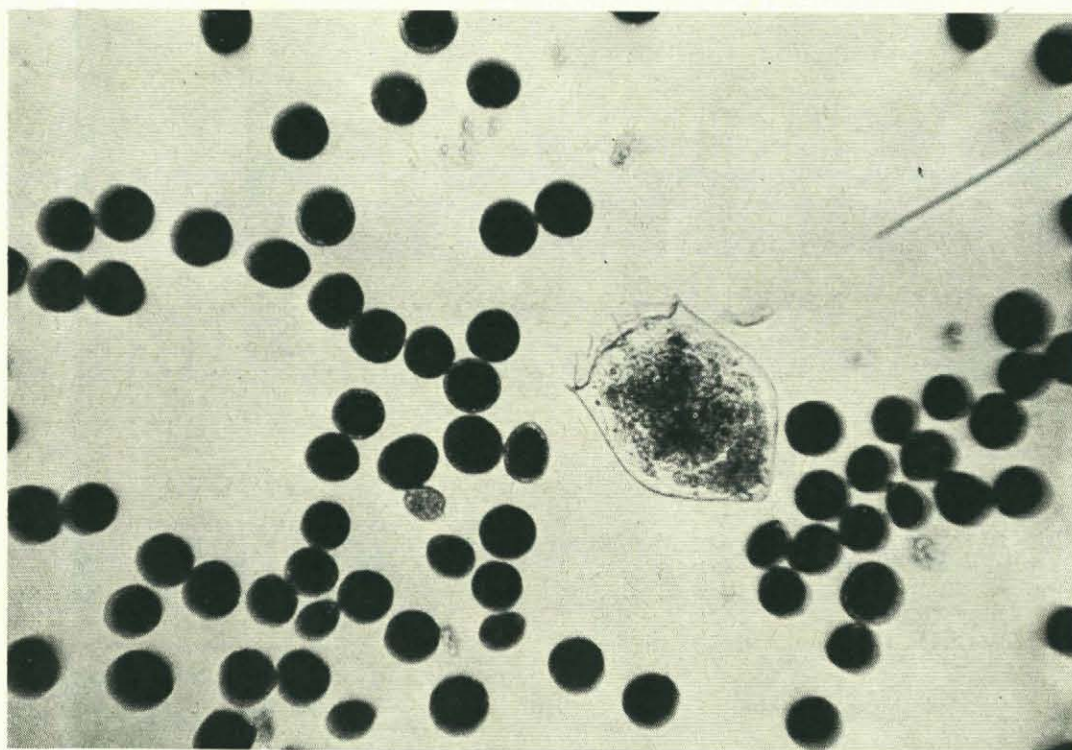


Fig. 4. *Laarder Wasmeer, juli 1959. Lepocinclis ovum en Brachionus rubens (raderdier)*. Fotoarchief RIVON.

vogelmest zodanig veranderen, dat het van voedselarm tot op zekere hoogte voedselrijk wordt, wat aan het optreden van bepaalde planktonorganismen is waar te nemen. Men vergelijke hiertoe de waarnemingen over de guanotrofie in het Leersumse Veld in D.L.N. van maart van dit jaar. Dank zij de medewerking van het Goois Natuurreservaat kon de chemisch-biologische toestand van het water voor en na de broedtijd in 1959 geregeld worden onderzocht. Voor zover de gegevens thans beschikbaar zijn werd er geen verandering in de chemische toestand van het water gevonden. Biologisch waren er wel veranderingen. De aantallen van de darmbacterie *Escherichia coli* stegen in juni en juli van 30 tot 500 per 100 cm³ water en namen daarna weer af. Dit water zou voor

drink- en zwemwater afgekeurd moeten worden. In een in de omgeving gelegen ven, het Pluismeer bij Lage Vuursche, werden 6 colibacteriën per 100 cm³ gevonden. In dit ven zijn vrijwel nooit watervogels.

Het plankton vertoonde kwalitatief nog hetzelfde oligotrofe beeld als voor de aanwezigheid van de kolonie, maar er werden wel geringere aantallen van soorten aangetroffen vlak om de kolonie. Dit zou erop kunnen wijzen, dat er toch reeds een bepaalde invloed van de kolonie op het plankton uitgaat, die chemisch niet is aan te tonen. In het Leersumse Veld, waar reeds meer dan 30 jaar een kapmeewenkolonie is van enige duizenden dieren, is er wel een chemische invloed aantoonbaar. De colibacteriën waren hier zelfs in aan-

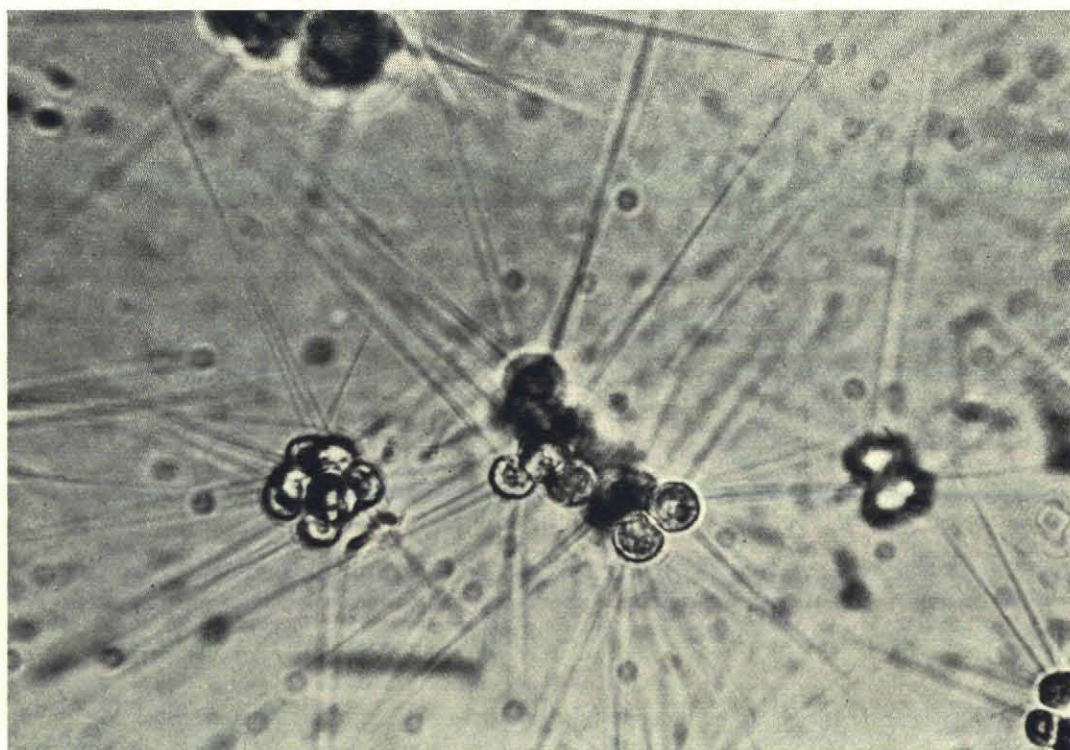


Fig. 5. *Laarder Wasmeer, juli 1959. Micractinium pusillum (groenwier). Fotoarchief RIVON.*

tallen van 1600 per cm^3 water aanwezig. Uit deze waarnemingen blijkt, dat ook in een natuurreservaat gelet moet worden op de toestand van het water. Het steeds zeldzamer wordende oligotrofe water in ons land kan bij aanwezigheid van veel vogels geëutrofiëerd worden. En dit is meestal niet wenselijk. Gelukkig kan men een meeuwenkolonie in aantal beperken. Bovendien is er in sommige gevallen waargenomen, dat de eutrofe toestand van een oligotroof water met een vogelkolonie weer in de oorspronkelijke oligotrofe toestand terugkeerde, wanneer de kolonie door een of andere oorzaak naar elders verhuisde. Zelfs de vegetatie van hogere planten, zoals de Pitrus, verdween weer (Ritchie). Maar er was dan ook niets veranderd in het totale karakter van de directe omgeving

van het water. We zullen hopen, dat gezien de schrikbarende ontwikkeling van de bebouwing in het Gooi, het Hilversumse Wasmeer met zijn directe omgeving gespaard blijft.

We hebben nu nog geen direct antwoord gegeven op de vraag die als aanhef boven dit artikel werd gesteld: mag een Wasmeer vuil zijn? Het antwoord hierop vinden we wanneer we de doctrine toepassen van Theodore Roosevelt, die ongeveer 50 jaar geleden natuurbescherming definieerde als: een wijs gebruik van natuurlijke bronnen, voor welks gebruik wij als gemeenschap verantwoordelijk zijn en waarin de wetenschap het middel is om onze verantwoordelijkheid te ontlasten (Reid, 1955).

In het geval van water als natuurlijke bron

wil dit zeggen, dat verontreiniging niet altijd veroordeeld behoeft te worden, omdat dit soms de produktiviteit van het water verhoogt. In verontreinigd water kan de visstand bijvoorbeeld zeer goed zijn en zoals we zagen kan ook de vogelstand bevorderd worden.

Het wil ook zeggen, dat wanneer we water

gebruiken voor de lozing van giftige stoffen, dit een onwijs gebruik van het water betekent. Ik meen nu dat het wetenschappelijk onderzoek in het Larense Wasmereer laat zien, dat bij het huidige gebruik van dit water, de wijsheid in onwijsheid schijnt te zijn verkeerd. En dat mag niet.

Litteratuur.

- Leentvaar, P.: Hydrobiologische waarnemingen in de Leersumse plassen. De Levende Natuur, maart 1959.
Reil, G. K.: Industry and the Conservation of Natural Resources. The Texas Journ. of Science VII, 1955.
Ritchie, J.: The influence of man on animal life in Scotland. Cambridge 1920.
Vrankrijker, A. C. J. de: Zorgen over 't Gooi. De Levende Natuur, mei/juni 1959.

NORDINGRÅ

Botanisch interessant kustmassief in Zweden

W. QUARLES VAN UFFORD.

De botanicus, die per trein of auto het uitgestrekte Zweedse land doorsnelt om zo spoedig mogelijk de toendra's van Lapland met haar aanlokkelijke plantengroei te bereiken, laat meestal de heuvelachtige kuststrook tussen de havensteden Härnösand en Örnsköldsvik „rechts" liggen.

Dat is jammer, want deze merkwaardige streek met de grillige rotsformaties en de zeldzame flora is een bezoek ten volle waard, vooral het schiereiland Nordingrå even ten noorden van de monding van de machtige Ängermanälv. Dit gebied is ook geologisch van belang omdat juist hier de zg. „marine grens" loopt, d.w.z. de maximale hoogte, welke de zee in Scandinavië na de ijstijd bereikte, namelijk 295 m. Langs de gehele oostkust van Zweden is hier het hoogteverschil het grootst met een zeediepte van 290 m en rotsmassieven van 350 m. Ook stijgt hier het land het snelst met 1,2 m per eeuw.

De bodem bestaat uit fijnkorrelig roodachtig graniet met gabbroformaties, waar-

boven een laag zandsteen afgewisseld door diabaas. Door verschuivingen en verwerking is de samenstelling van de aardlaag zeer ongelijk, van keihard steriel graniet tot zachte kalkrijke zandsteen toe.

Nordingrå is al lang bekend om zijn flora. Zelfs Linnaeus bezocht de streek in 1732 en beklom met enige moeite een van de vele steile rotsen. Een eeuw later deed de vermaarde Laplandse predikant en botanicus Laestadius voor het eerst een nauwkeurig onderzoek naar de plantengroei. De jongste publikatie over de flora van Nordingrå vindt men in het Svenskt Botanisk Tidskrift Bd. 28 (1934) p. 300 van de hand van S. Grapengiesser.

De uit botanisch oogpunt meest interessante rotspartijen zijn de bergruggen Skuleberget (293 m) en Omneberget (220 m). Grapengiesser, die er ruim 250 soorten vond, onderscheidt hier vier lokaliteiten elk met een kenmerkende flora, namelijk het plateau op de top, de uitstekende terrasvormige richels langs de