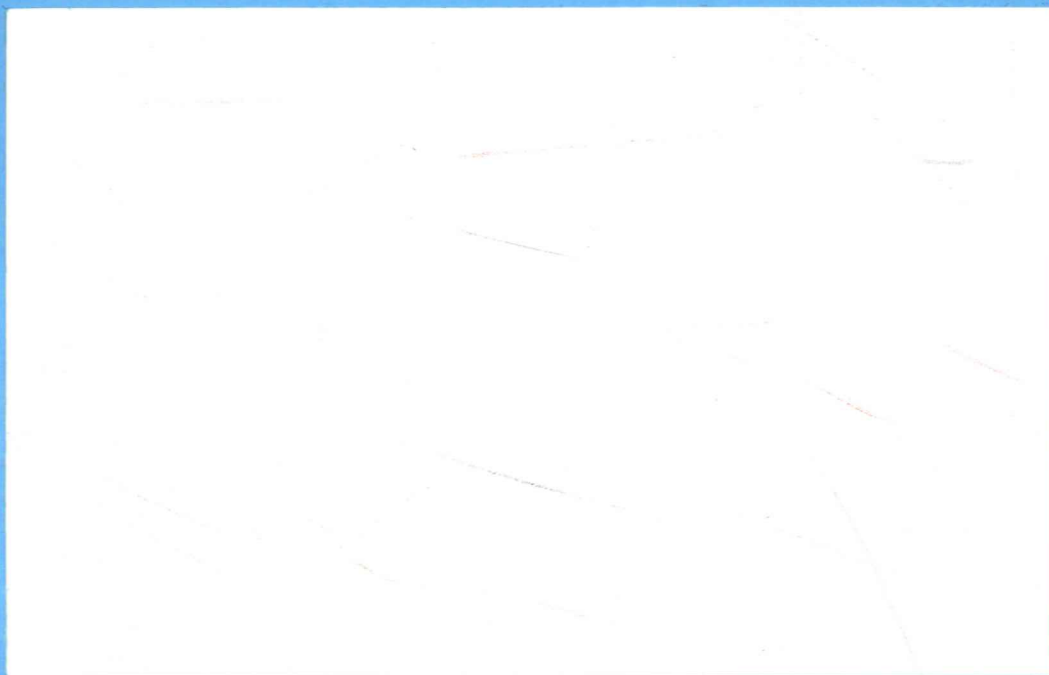
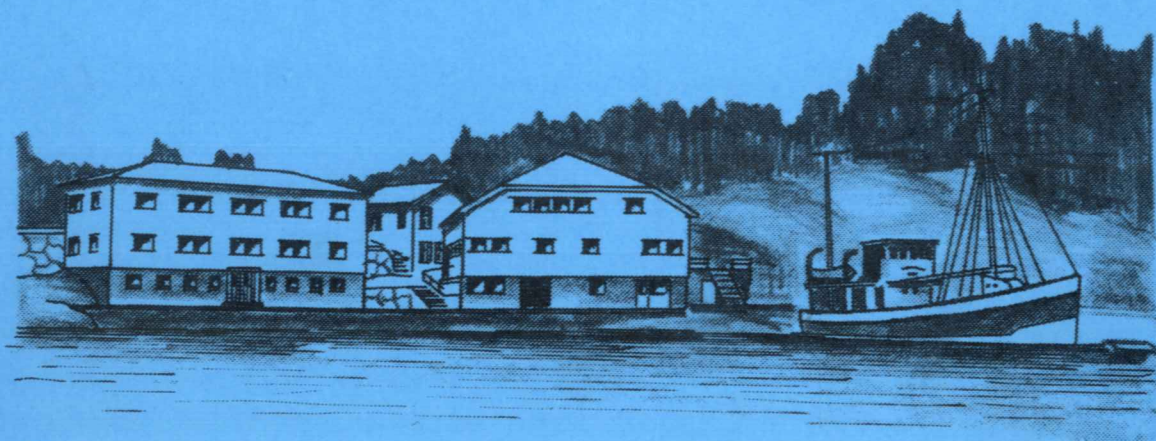


26

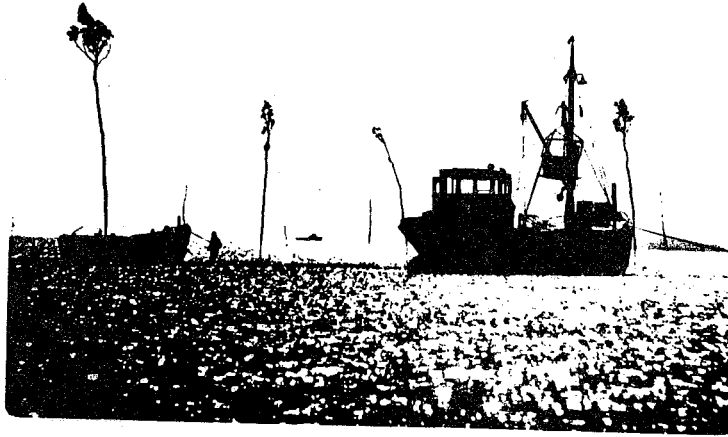
FLØDEVIGEN

MELDINGER

1983 nr. 4



FISKERIDIREKTORATETS HAVFORSKNINGSINSTITUTT
STATENS BIOLOGISKE STASJON FLØDEVIGEN
N-4800 ARENDAL, NORWAY



RAPPORT FRA REISE I NEDERLAND 10-17. JULI 1983
FOR Å STUDERE PRODUKSJON AV BLÅSKJELL

av

Bjørn Bøhle

FLØDEVIGEN MELDINGER NR. 4-83

FISKERIDIREKTORATETS HAVFORSKNINGSINSTITUTT
STATENS BIOLOGISKE STASJON FLØDEVIGEN
N-4800 ARENDAL, NORWAY

Denne turen kom istand ved at dr. A.C. Drinkwaard, lederen for molluskundersøkelsene (østers, blåskjell, hjerteskjell) ved det nederlandske fiskeriinstitutt (Rijksinstituut vor visserij-
onderzoek) i Ijmuiden, inviterte meg til Nederland for å vise de forskjellige sider ved den nederlandske blåskjellproduksjon. En lignende tur ble Professor K.F. Wiborg og undertegnede tatt med på, også da sammen med dr. Drinkwaard, i 1965. Interessant var det derfor å komme tilbake til Nederland og se det hele, bl.a. i relasjon til den omfattende Deltaplanen. Denne vil få innflytelse på produksjon av muslinger i Nederland.

Det første stedet vi besøkte var "Nederlands Instituut vor onderzoek der Zee" på øya Texel, utenfor havnebyen Den Helder. Instituttet ble åpnet for noen få år siden, men har lange tradisjoner fra den gang det befant seg i Den Helder, bl.a. under ledelse av dr. Jan Verveij. Instituttet utgir det anerkjente tidsskrift "Netherlands Journal of Sea Research". Instituttet er nå bygget meget stort, har ca. 30 ansatte med akademisk grad, totalt ca. 150 ansatte. Det dekker flere fagområder, vesentlig innen marin zoologi og økologi. Instituttet virker som en felles biologisk stasjon for universitetene i Nederland, med en rekke studentkurs hvert år. Der er tilhørende boliger for studenter og lærere, også for gjestende forskere. Instituttet eies av "Dutch Zoological Society", men utgiftene til driften dekkes av regjeringen.

Foruten de vanlige bekvemmeligheter et marinbiologisk institutt skal ha, er der et godt utbygget akvarieanlegg, gode muligheter for filtrering av vannet, som er absolutt nødvendig grunnet meget turbide vannmasser i sjøen utenfor. Den store akvariehallen på 420 m² går over to fulle etasjer, dvs. 5 m takhøyde. Denne hallen er det også mulig å fylle med vann som ett basseng - med 1.2 m dyp. Belysningen fra taket er gjort slik at det er helt likt lys som faller ned på alle deler av akvariehallen.

På Texel ligger også "Mossel Proef Station", "The Mussel Experiment Station". Denne brukes nå til andre formål, men er

forsåvidt intakt som den var tidligere.

De store gruntvannsområdene innenfor de vest-frisiske øyer i Vriesland og i øyområdene lengst syd i Nederland, dvs. Zeeland, er høyt produktive områder. Noen av disse er tørrlagt ved fjæresjø, andre steder er det ned til 15 m dyp. Tidevannsforskjellen i nord er 1.5 - 2.3 m, i syd en del mere. Over store deler av disse områdene er det meget gode vekstmuligheter for blåskjell. Noen steder er det også gode muligheter for yngelen til å slå seg ned på bunnen. Senteret for ilandføring av dyrkede blåskjell er imidlertid i Yerseke, en liten by ved Osterschelde i Zeeland.

Før den 2. verdenskrig og opp til ca. 1950 foregikk blåskjellproduksjonen vesentlig i Zeeland. Så gikk produksjonen der kraftig ned, og man begynte å ta i bruk området mellom demningen utenfor Ijsselmeer (ferdig 1932) og de vestfrisiske øyer til organisert blåskjellproduksjon. Grunnet tidevannstrømmene og dybdeforholdene er det ikke overalt man kan ha blåskjell. Mynighetene, sammen med biologene, bestemmer hvilke områder som skal brukes. Disse merkes med lange trepåler som drives ned i bunnen og parsellene settes ut til dyrkerne. Dette skjer på samme måte i "Vadehavet" og i Osterschelde i Zeeland.

Dyrkerne samler yngel i områder hvor yngelavsetningen er god. Det er ikke nødvendigvis der hvor veksten er best. Det kan være bl.a. på siden av diker og i de grunneste områdene. Hvert år tas det opp ca. 40 000 tonn naturlig avsatt yngel (!). Hver skjelldyrker har sin egen flatbunnet båt på 80 - 100 fot. Båtene kan laste 60 - 100 tonn blåskjell, noen av de nyeste båtene tar opptil 130 tonn blåskjell på én kjø1. På hver båt er det oftest bare 2 mann. Men det er skipperen og eieren som alene opererer skjellskrapene samtidig som han manøvrerer båten. Med 4 skjellskraper som opereres samtidig, kan de fylle en båt på 2-3 timer (!). Selve oppskrapingen, skyllingen i sjøen (dumping opp og ned i vannflaten med skrapene) er fysiologiske stressfaktorer for skjellene. Også opphvirvlingen av fint sediment fra bunnen menes å virke negativt på skjellenes "fysiologiske

kondisjon".

Tidligere var det mer vanlig av dyrkerne først å slippe skjellene på dekk, for å sortere vekk sjøstjerner, før de ble sluppet ned i lasterommet. Sorteringen ble utført manuelt. Det gjøres så å si ikke nå. Også i mindre grad enn tidligere finner dyrkerne det regningssvarende å skrape over parseller med spesielle redskaper for å samle opp sjøstjerner.

Når oppskrapede skjell skulle settes ut på andre voksesteder, eller de skulle settes ut på rensfelt i Osterschelde, ble de tatt overbord med grabber. Senere ble det tatt i bruk transportbånd slik at skjellene ble tømt ut på hver side rett over vannlinjen. Også det fordret endel menneskekraft. Nå er det vanlig å ha et system som pumper blåskjellene ut sammen med sjøvann gjennom skipsbunnen mens båten kjøres sakte over utsettingsfeltet. Dette krever så å si ikke menneskekraft - og er adskillig mer skånsomt for skjellene.

Ialt er det ca. 70 skjelldyrkere som med hver sin båt har konsesjon på å dyrke blåskjell. Disse er hjemmehørende for forskjellige steder, både i Vriesland og i Zeeland. Når dyrkerne har samlet yngel (15-30 mm), blir denne lagt ut på feltene som de altså har "leiet". Noen ganger blir skjellene, midt i vekstperioden, skrapet opp en ekstra gang for å flyttes til andre (og dypere) felter som gir bedre vekst. På denne måten er det også mulig for dyrkerne å ha ferdig utvokste skjell så å si hele året, dvs. fra juli til neste vår. Yngelavsetningen er tildels strukket over en lang periode, en om sommeren og en tidlig på høsten. Kombinasjon av å kunne flytte på skjell og ved å utnytte ulike yngelavsetninger gjør at salgsstore blåskjell kan tas opp gjennom en lang sesong. Dette er viktig for å ha kontinuerlige tilførseler til markedene (dvs. ferske skjell).

Det regnes at de fleste skjellene trenger å bli 2-2.5 år innen de er markedsstore, dvs. 55-60 mm. F.eks. yngel som har blitt naturlig avsatt i løpet av ett år, kan skrapes opp og fordeles

på vokseparsellene i mai neste år. Disse blir 50 mm (10 gram) i løpet av dette året og neste vinter, dvs. 2 år fra larvestadiet. Det blir fortsatt vekst dette år og skjellene blir markedsført i løpet av den påfølgende sesong (høst/vinter). Skjellene blir således tatt opp innen de er 3 år gamle og har nådd en lengde på 60-65 mm og vekt 25-30 gram.

De enkelte parseller som dyrkerne har konsesjon på å bruke, er i størrelsesorden 100 x 300 m. Den enkelte dyrker har flere parseller, men har disse spredt over større områder, hvor strøm, bunnforhold og dyp kan være forskjellige. Dette er en ordning for å "spre risikoen" mellom dyrkerne. I Vriesland regnes det å være ca. 3000 Ha som er egnet til skjell dyrking og som altså statsmyndighetene har hånd om (foruten 3000 Ha i tillegg som er "mindre egnet"). I Zeeland regnes det å være igjen 1500 Ha som er brukbart etter at Delta-planen er gjennomført. Nå tas ca. 70% av skjellene opp i Vriesland, det resterende i Zeeland.

Det foreligger mange beregninger og vurderinger hvor tett det lønner seg å ha skjellene på bunnen, av naturlig dødelighet og dødelighet som skyldes skrapeoperasjonene (10% pr gang?). Slike overlegninger inngår i den erfaring og teft som skiller dyktige og mindre dyktige skjell dyrkere.

Det meste av det man kan få av skjell på hver m² bunnflate er 10-15 kg, men vanligvis blir det mindre, ihvertfall i nettovekt. Hvis det regnes at feltene har en maksimal bæreevne på 5-10 kg/m², vil det tilsvare en "lagerkapasitet" på 250 000 - 500 000 tonn. Årsproduksjonen de siste årene har vært 50 - 150 000 tonn. I tillegg kommer de "mindre gode" feltene som en ikke ubetydelig reserve.

Blåskjellene som tas opp i Vriesland og også fra visse deler i Zeeland, inneholder sand og søle ("silt"). Dette kommer av bunnforholdene, vannets innhold av dette og også hvordan skrapene fra båtene arbeider. Det er satt grenser for motorstyrke på båtene for at ikke for mye bunnmateriale skal hvirvles opp.

Slik skjellene er når de tas opp, kan de ikke markedsføres. De må gjennom en renseprosess.

I Zeeland, i den store bukt Osterschelde, er forholdene slik at tidevannet 2 ganger i døgnet bringer inn rent vann fra Nordsjøen. Bunnen er slik at sand ikke så lett kommer inn i skjellene. Osterschelde er blitt holdt fri for forurensning ved at bl.a. myndighetene har stoppet all kloakktilførsel, denne blir ledet til Westerschelde. Visse områder ved Yerseke i Osterschelde blir brukt som renseparseller for alle blåskjell som omsettes i Nederland. Derfor blir alle blåskjell transportert til Yerseke.

Båtene bruker ca. 18 timer på turen gjennom kanalene til Yerseke (ca. 250 km). Ved å gå via Nordsjøen kunne tiden knappes ned til 8-10 timer, hvilket ville være en stor fordel, spesielt i varmt vær. De aller fleste båtene er imidlertid ikke sertifisert for å gå i Nordsjøen, selv om illegal transport den veien forekommer. Den forholdsvis lange transporten regnes å være en flaskehals idet den er en stressfaktor som nedsetter evnen til å motstå en uttørring ved senere transport til ferskvaremarkedene.

Når båtene ankommer Yerseke, tar offentlige inspektører prøve av skjellene for kvalitetsbedømmelse av hver last. De bestemmer skallstørrelse (prosentvis andel av de ulike lengdegruppene), antall skjell på 2.5 kg, prosent dampet skjellmat i forhold til hele skjell m/kappevann, skalltykkelse og tara (dvs. tomme skall, rester av andre dyr, alger osv.).

Dette skjer i løpet av kort tid. Straks etter holdes det auksjon, og hele lasten selges under ett. Når handelen er gjort, blir skjellene satt ut på spesielle steder ved Yerseke hvor de skal ligge minst 1-2 uker for "å gå seg rene" for sand og søle. Når dyrkerne (selgerne) har lagt skjellene ut på oppkjøpernes parsell, har sistnevnte overtatt ansvaret for dem.

Disse lagrene på renseparsellene virker som en slags buffer mot

variasjoner i tilførselene og etterspørselen på markedene. Når skjellene har ligget tilstrekkelig lenge på renseparsellene, blir de skrapet opp av oppkjøperens båt. Det er nå blitt vanlig at skjellene gjennomgår en renseprosess på land, fra noen timer til ett døgn. Det er et økende krav fra forbrukerne om at skjellene skal være ganske rene. Vannet til dette blir tatt direkte fra sjøen utenfor.

Den behandlede som skjellene får på land i Yerseke går stort sett etter de samme prinsipper som tidligere. En forskjell er at endel oppkjøpere i sine båter har containere (av størrelse 2-6 m³) som blir fylt med skjell direkte fra skrapene. Containerne blir heist fra kaien, vann blir satt på og de står der med gjennomstrømmende. Derved får de som nevnt en ekstra renseprosess. Ifølge dr. Drinkwaard var det en tendens til å fylle containerne for mye, slik at renseprosessen ikke alltid var fullgod. Noen av oppkjøperne plasserte også nett inne i containerne slik at skjellene kunne hives i dette ut av containerne og settes forsiktig videre inn på transportbåndet.

De siste årene har nederlenderne vært meget opptatt av selve håndteringen av skjellene, ikke minst den som foregår i rense- og vaskeprosessen. Det blir en for stor prosent med knuste skall, som gir et sorteringsproblem og samlet kvalitetsforringelse. Den hårdhendte behandlingen skjellene får, gir dem "sjokk" og "fysiologisk stress". Dette siste menes å være årsak til at skjellene lettere mister sitt kappevann, og de får nedsett holdbarhet. Dette er en vesentlig faktor for å nå frem til ferskvaremarkedene.

Innføring av bruk av containere er et ledd i arbeidet med å redusere skallbrudd, men det har vært vanskelig å redusere en avgang på 15-20%. Nederlenderne er meget opptatt av høyt produksjonsvolum, det er der fortjenesten ligger. Så produksjonsfolkene er ikke alltid interessert i å følge rådene fra forskere og andre.

Ved opparbeidelsen på land hos oppkjøperne og eksportørene blir

det tidligere brukt vanlig transportbånd, den vanlige roterende rens- og skylletrommel med kniver og vann, ettersortering og automatisk veiling og fylling i sekker. Ett sted så jeg en produksjonslinje som var basert på flere mindre rensetromler. Foruten å øke kapasiteten, vil dette muligens redusere skallbrudd.

Det ble denne gang ikke anledning til å se noen konserverfabrikk. Ellers ble ferske skjell pakket i ulike forpakninger. De største kvanta gikk i 25 og 50 kg sekker, mens mindre partier gikk i husholdningspakninger på 1-2 kg (med skall og vann) i plastposer.

I fabrikkene blir det som tidligere produsert halvkonserves i glass, noe pakkes som single-frozen og noe som hermetikk. På det sistnevnte produkt er det sterk konkurranse fra Spania. Det ble imidlertid opplyst at lønnsutgiftene for den spanske skjellindustri hadde øket betydelig den siste tiden.

Ved fabrikkene blir det store kvanta med tomme skall, også fra hjerteskjell som steames og pakkes som halvkonserves. Skallene blir malt til mel i en fabrikk like ved, og brukes i hønseindustrien. I senere år har tomme skall av blåskjell blitt brukt som yngelsamlere for østers. I ett område er det bare i 1983 blitt lagt ut 6000 m³ (!).

De ferskpakke skjellene går med lastebiler (kjølevogner om sommeren) til markedene i Belgia og Frankrike i løpet av få timer. Skjellene vil der være på konsumentenes bord bare 24-30 timer etter at de er tatt ut av vannet i Osterschelde. Kvalitetskravet hos forbrukerne er ikke blitt mindre etterhvert, på den annen side finnes det jo endel retter hvor blåskjellenes kvalitet "gjemmes" av andre ingredienser. Noen større restauranter foretrekker å få levert skjellklasene uoppdelt. De gjør da rensearbeidet selv og de har egne byssusmaskiner. De oppnår da muligens å få bedre holdbarhet og kvalitet på skjellene frem til kundene, skjellene åpner seg ikke så lett under transporten.

Endel av oppkjøperne bruker de samme lokalene som de gjorde for 18 år siden. Noe av kaiområdet i Yerseke er i mellomtiden blitt tatt til dike og enkelte oppkjøpere har fått erstatninger og bygget nye anlegg. De er større, mer moderne, med bedre krananlegg og kaier. En av oppkjøperne der hadde ofte leveranser av 300 tonn blåskjell pr uke til sine kunder.

Prisene til dyrker varierer med kvaliteten. Det siste året har gjennomsnittet vært 30 cent pr kg, tilsv. ca. 70 øre/kg. Ved åpningen av sesongen i 1983 ble det betalt opptil 101 Gylden pr 100 kg, dvs. mer enn 2.50 kr pr kg. Dette var imidlertid i begynnelsen av juli, ved åpningen av sesongen da tilførselene var små, under ekstreme værforhold. Noen oppkjøpere satset ekstra for å være først ute ved åpningen av sesongen.

Blåskjell som ikke oppnår en minstepris på auksjonene, grunnet dårlig kvalitet eller markedsproblemer, blir satt ut på spesielle felter i Osterschelde og "kjøpt" av et fond som blåskjelldyrkerne eier sammen. En avgift på alle solgte skjell går til dette fondet som en slags forsikring. Disse skjellene kan omsettes senere når forholdene tilsier det.

Også fordi skjellene under opparbeidelsesprosessen mister vann, vil produksjonstallene være høyere enn salgstallene. Det regnes at 25% av produksjonsvekten går bort på veien til konsumentene. Nederlenderne selv spiser lite blåskjell, men markedet er økende. I størrelsesorden 10 000 tonn av skjellene i våtvekt går til produksjon av konserves, halvkonserves og frosne produkter. Resten går til ferskkonsum, hvorav det meste går til ferskeeksport til Belgia og Frankrike. Produksjonen de siste par år har ligget på 150 000 tonn pr år.

Det sies å være overproduksjon av blåskjell, markedet for nederlandske blåskjell i Europa er mettet. Frankrike utøver også en viss beskyttelse av deres egen produksjon av blåskjell (ifølge enkelte innen bransjen vi snakket med).

En av dagene vi var i Zeeland fikk vi anledning til å være med

på åpningen av blåskjellsesongen. Jeg var gjest sammen med dr. Drinkwaard. Den lokale skjell dyrkerorganisasjonen i Bruinisse stod for det hele. Der var representanter fra fiskerimyndigheter i den Haag, fra provinsen, fra lokalkommunen med borgermesteren i spissen. Der var mottagelse på rådhuset med hyldningstaler og lykkeønskninger for kommende sesong, bespisning (blåskjell selvfølgelig) og bedrikning og presentasjon av en ekte blåskjellprinsesse. Etter mottagelsen var det prosesjon til havnen hvor 20-25 festpyrdete blåskjellbåter bragte innbudte gjester og turister i et antall av flere tusen på en times tur på vannet. Det hele var et ledd i markedsføringen av blåskjell.

I Yerseke er det innredet et laboratorium med 3-4 ansatte for å forestå endel undersøkelser av muslinger i området. Laboratoriet er under fiskeriinstituttet i Ijmuiden og ledes av dr. A.C. Drinkwaard.

Selv om folkene i Nederlandene alltid har utnyttet havet, har de også en evig kamp mot havet. Opp gjennom århundrene har de vært hjemsoekt av stormfloder som har oversvømmet deler av landet, ødelagt jordbruksland, hjem og ikke minst tatt menneskeliv. Den siste store katastrofen i Nederland var i februar 1953. Dikene brast på flere steder ved en kombinasjon av pålandsstorm og springflo og 1850 mennesker omkom. Det var dette som ga grunn for utformingen av Delta-planen. Denne er et storstilt program for ytterligere å beskytte landområder og gruntområder med sjøvann/brakkvann mot oversvømmelser ved ekstreme værforhold. Dette skjer ved bygging av nye store dammer, diker, nye sluseanlegg som sikrer fortsatt mulighet for ferdsel på de omfattende vannveier i Nederland - med tilknytning til elver og kanaler i nabolandene.

Delta-planen ble fastsatt ved lov i 1958 og omfattet opprinnelig bl.a. en fullstendig lukking av Osterschelde ute ved kysten. Det ville betydd stagnering av vannet innenfor dammen, og slutten på all østers- og blåskjell dyrking der. Osterschelde er også oppvekstområde for bl.a. flatfisk. Det fiskes endel

sandreke der.

Det var derfor et påtrengende behov for blåskjellindustrien å finne et alternativ til å rense skjellene enn ved å legge dem ut på naturlig bunn. Det ble besluttet å bygge et prøveanlegg på land med oppumpet vann på Texel, altså i nærheten av der hvor det meste av skjelldyrkingen foregikk. En lang rekke forsøk ble foretatt under ledelse av dr. Drinkwaard i perioden 1969 - 1978. Anlegget ble bygget i kommersiell skala, med den filosofi at man derved ville komme raskere frem til de praktiske resultater som ville være direkte anvendbare for industrien. I korte trekk gikk det ut på å ta inn vann med 1 m^3 pr sek, la dette sedimentere til å bli rent, deretter la skjellene ligge tilstrekkelig lenge til å bli rene for sand. Forsøkene viste at det var fullt mulig å rense skjell tilfredsstillende i slike anlegg.

I mellomtiden ble det arbeidet for å få til en ordning med den store planlagte demning tvers over Osterschelde og som gikk ut på ihvertfall delvis å kunne holde dammen åpen, av hensyn til å bevare det marine liv i Osterschelde og å kunne fortsette skjellindustrien der.

Etter mye diskusjon for å bevare muligheten for fiske og muslingkultur, ble det endelig bestemt av det nederlandske parlament i 1976 at dammen over Osterschelde skulle bygges slik at den var stengt under ekstreme vind- og flomforhold, men skulle være åpen under normale forhold for å sikre fornyingen av sjøvannet innenfor. Likevel, selv ved full åpning, vil det "våte" tverrsnitt av Osterschelde ved dammen bli redusert fra $70\,000 \text{ m}^2$ til $14\,000 \text{ m}^2$. Dette vil øke maks strømhastighet fra 2 til 4.5 m/sek.

Osterschelde-dammen vil redusere tidevannsamplituden med 25%, utskiftningen i Osterschelde vil bli mindre, saltholdigheten vil muligens bli noe forandret. En masse undersøkelser, beregninger og modellforsøk er utført for å forutsi de forandringer som vil finne sted. Det gjenstår å vente til 1986 når dammen er

planlagt ferdig. Det regnes imidlertid som temmelig sikkert at skjellindustrien vil merke det. Noen felter i Osterschelde vil gå tapt, mens andre vil kunne bli vunnet.

Samarbeidet mellom dikemyndighetene og fiskerimyndighetene har vært godt. Det finnes egne arbeidsgrupper hvor biologer og ingeniører sitter sammen. På turen fikk jeg anledning til å studere byggearbeidene på nært hold. Det er ikke til å unngå å bli imponert over de enorme dimensjoner og byggeteknikk. Arbeidene med Ostersheldedammen er beregnet til å koste 15-20 milliarder kroner (1981).

Dyrkningsmetoden for blåskjell i Nederland kan helst dekkes under betegnelsen ekstensiv. Selv om dyrkernes dyktighet og sans for kvalitet og nøyaktighet er avgjørende, avhenger også svært meget av variasjoner i naturen. Yngelavsetning, vekst og kvalitet til skjellene er avhengig av forhold som dyrkerne kan gjøre lite med: Temperatur, lys og strømforhold. Alt i alt er industrien undergitt naturens luner.

Blåskjell og toksinproduserende alger

Det holdes kontinuerlig kontroll med forekomst av toksinproduserende alger. Det synes ikke å forekomme alger som produserer det paralytisk virkende toksin, arter av slekten Gonyaulax.

I nederlandske farvann forekommer alger som forårsaker magebesvær (diaré, oppkast osv.) hos mennesker etter konsum av blåskjell. Arter som er mistenkelige årsaker er Prorocentrum micans og Dinophyses acuminata. Overvåking av forekomst av disse alger (og andre) foretas hver uke i aktuelle årstider. Det utføres forsøk med rotter som føres med blåskjell, rottene får evt. en diaré-reaksjon som da viser at skjellene ikke kan markedsføres. Det er dr. Marie Kat på det nederlandske fiskeriminstitutt i Ijmuiden som utfører denne kontrollen.

Nederlenderne er meget på vakt mot å få slike skjell inn på markedene. Det hendte imidlertid i 1971, leveransene måtte

stoppes umiddelbart og det tok måneder før salget tok seg opp igjen, trass i at skjellene ble vist å være i orden igjen. I 1981 ble igjen noen mennesker forgiftet, de hadde plukket skjell i områder som ikke var kontrollert. Dr. Kat mistenker Dinophyses acuminata for å være den egentlige årsak til at blåskjell i Nederland kan gi diaré-reaksjon. Hun har imidlertid problem med å få bevist dette, fordi hun ennå ikke har lyktes i å kultivere denne algen og på den måten få vist eksperimentelt at skjellene blir "giftige" av nettopp denne arten.

Østers

Østersproduksjonen har ligget nede, helt siden den harde isvinteren 1962-63. Da gikk bestanden ned til et katastrofalt lavtnivå - og har aldri klart å ta seg opp igjen, trass i stor import av yngel. Det har også vært problemer med sykdommer på østers i Nederland. I forbindelse med Delta-planen, vil det nå bli satset på "nurseries", dvs. hvor yngelen blir tatt vare på og delvis føret den første voksetiden frem til ett-års alder. I "Lake Grevelingen" er det satt ut mye ungel, i 1982 ble bestanden der estimert til 80 millioner stk 2 år og eldre østers. Det er også tegn som tyder på at den naturlige ynglingen tar seg opp. Det brukes store mengder blåskjell-skall som yngelsamlere. Det er også gjort forsøk med å flytte østers til Vadehavet i nord. Taktikken er nå å stoppe import av østers, for å hindre å få inn sykdommer, men også for å holde seg til sine egne stammer som sannsynligvis er best tilpasset nettopp forholdene i Nederland.

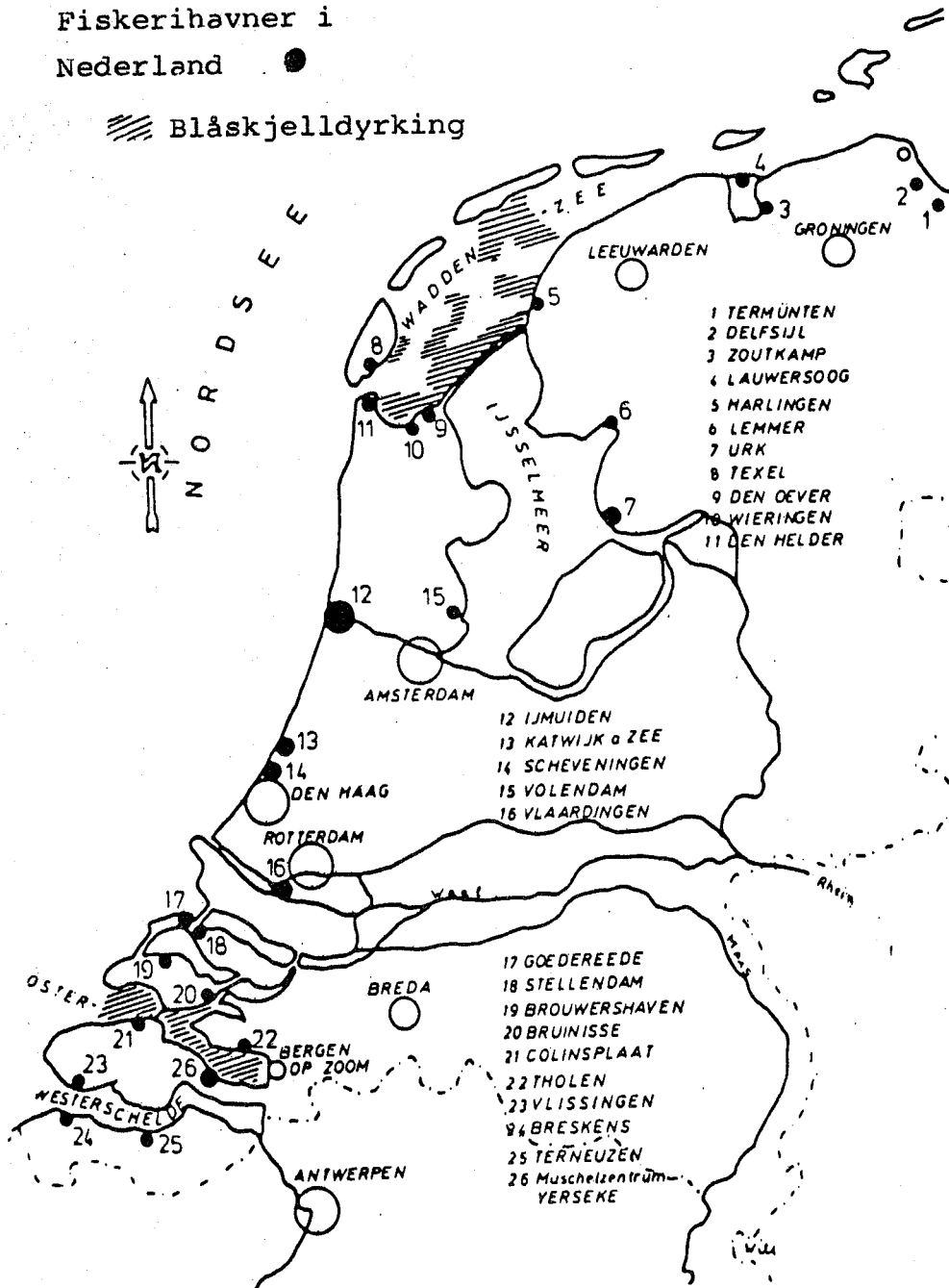
Hjerteskjell

Det er ca. 30 fartøyer som skrapet etter hjerteskjell (Cerastoderma edule). Med disse foretas ingen egentlig kultivering. Fiskerne har konsesjon til å fiske på forhånd bestemte områder. Båtene kjøres over sandbunnen med utstyr som med en sterk vannstrøm hvirvler opp sand og skjell i forkant av en gravende rist, som skiller sand og skjell. Skjellene transporteres kontinuerlig ombord i båten. Mange båter dampkoker skjellene om-

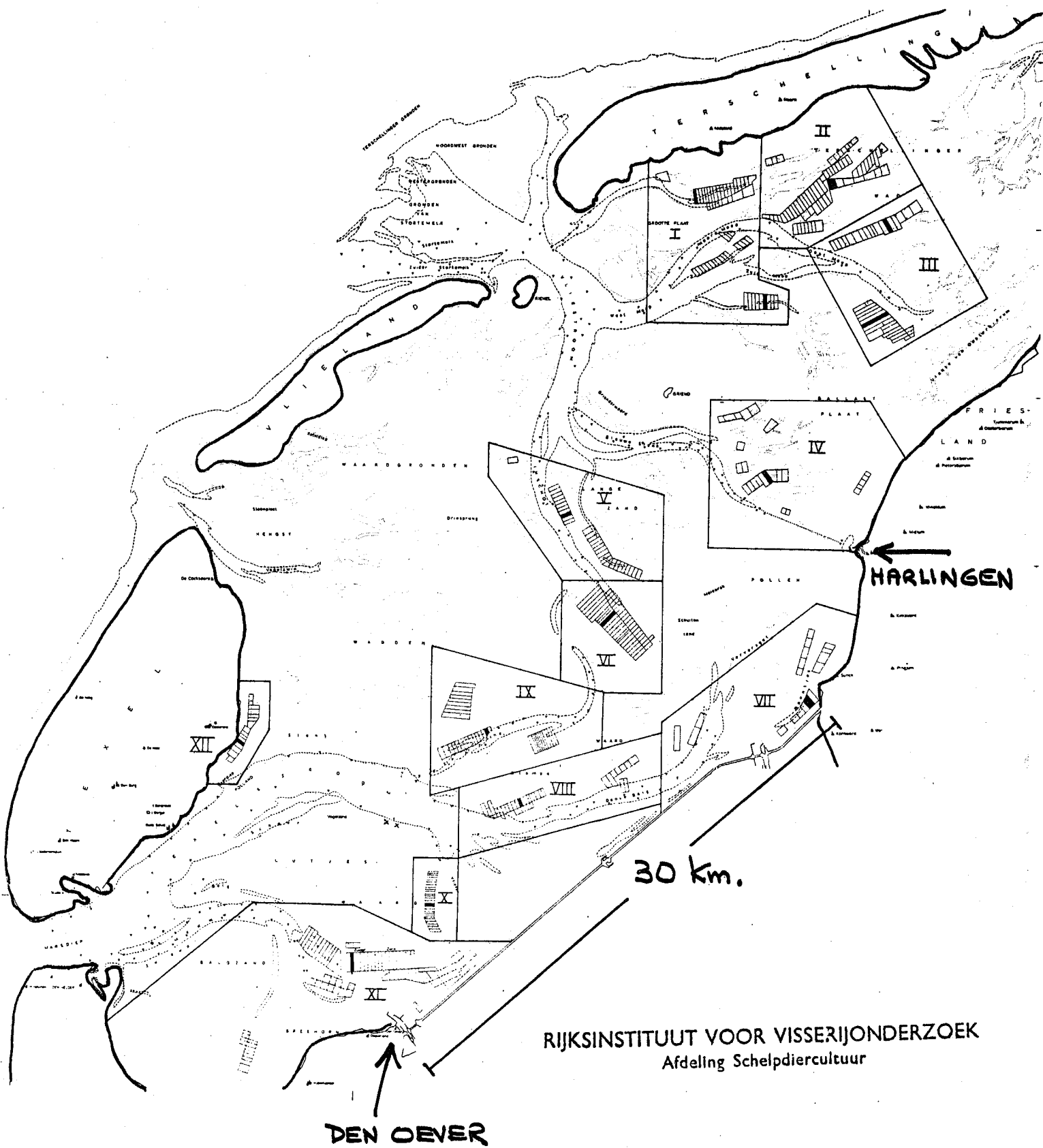
bord. Svært mye av skjellmaten ("Shucked meat") blir eksportert til Spania. I 1982 ble det landet 50 000 tonn (!) hjerteskjell, dvs. 8 000 tonn skjellmat.

Fiskerihavner i
Nederland ●

Blåskjellydyrking



BLÅSKJELLDYR KING I VADEHAVET

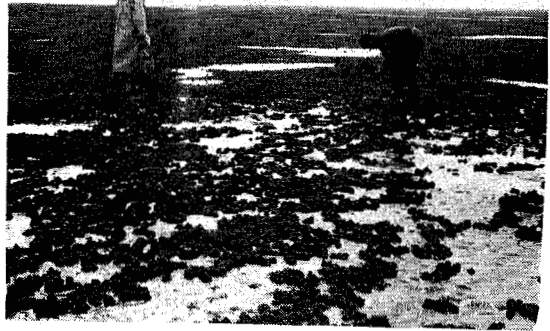


RIJKSINSTITUUT VOOR VISSERIJONDERZOEK
Afdeling Schelpdiercultuur

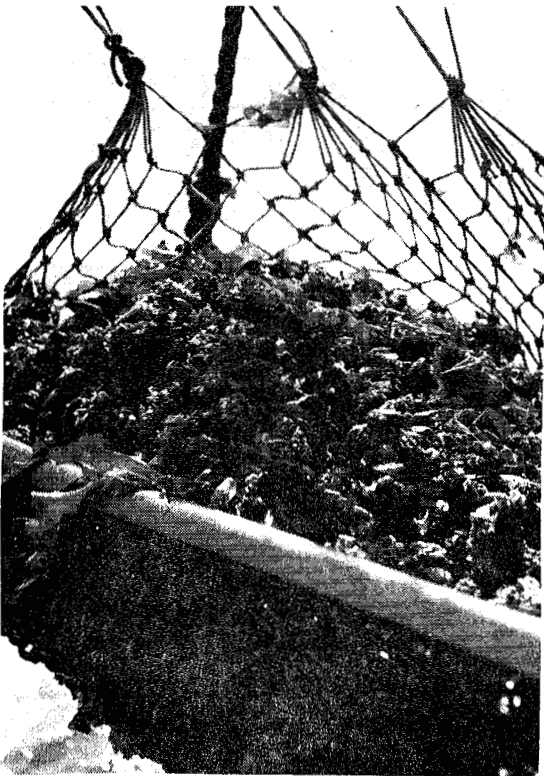
THE NETHERLANDS.



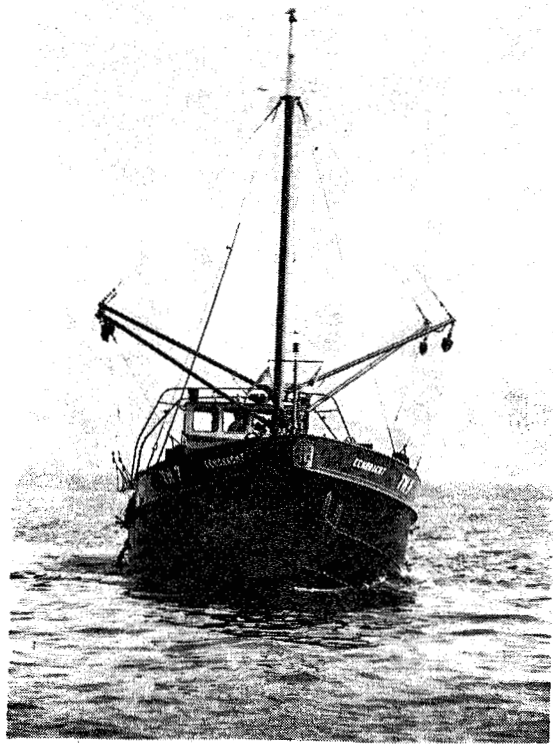
Naturlig formet klaser av
blåskjellyngel



Tørrlagt sandbanke med
naturlig avsatt blåskjellyngel



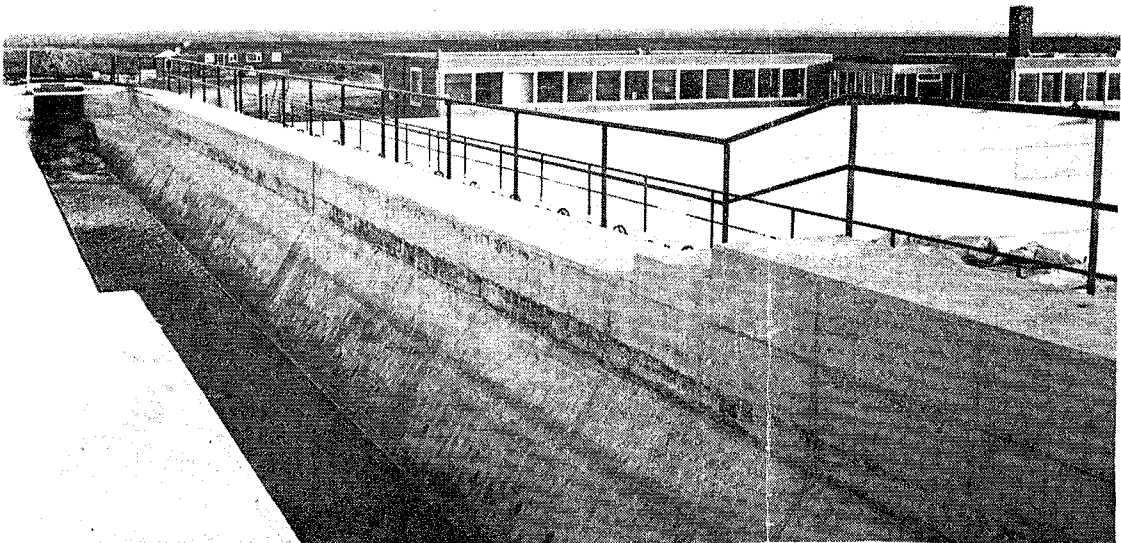
Skrape full av blåskjell



Blåskjellbåt med 4 bommer
for skjellskraper, "utsåing"
av yngel på hver side av
båten



Vasking i skrapene ("dumping")
før skjellene tas ombord



Fra eksperimentstasjonen på Texel

Foto : A.C.Drinkwæard