

# **Erfaringer fra lokalisering af tjærepladser**

**Teknik og Administration**  
**Nr. 1 2003**

## Indholdsfortegnelse

Bilag.....	2
1. Indledning.....	1
2. Sammenfatning.....	3
3. Metode til lokalisering af tjærepladser.....	5
3.1 Datakilder til lokalisering af tjærepladser.....	5
3.1.1 Flyfotos.....	5
3.1.2 Kommunen.....	8
3.1.3 Lokalthistorisk arkiv/lokalthistorisk materiale.....	8
3.1.4 Lokalkendte personer.....	8
3.2 Indhentning af matrikel- og adresseoplysninger.....	10
3.3 Besigtigelse.....	11
3.4 Afgrænsning af tjærepladserne.....	11
3.5 Sammenfatning af de indhentede oplysninger.....	11
4. Status for Århus, Frederiksborg og Storstrøms amter.....	13
4.1 Lokaliserede tjærepladser.....	13
4.2 Den geografiske placering af tjærepladserne.....	13
4.3 Aktiviteter på tjærepladserne.....	15
4.3.1 Pladser, der kun omfatter tjæregryder.....	16
4.3.2 Tørre- og stejlepladser.....	17
4.4 Pladsernes størrelse.....	17
4.5 Præparater til tjæring/imprægnering af fiskegarn.....	20
4.5.1 Stenkulstjære.....	21
4.5.2 Træstjære.....	21
4.5.3 Stenkulstjære og træstjære med fortynder.....	21
4.5.4 Afkog af egebark og catechu.....	22
4.5.5 Øvrige imprægneringsmidler.....	23
4.5.6 Anvendte imprægneringsmidler.....	24
4.6 Nutidig anvendelse af tjærepladserne.....	25
5. Status fra amterne.....	29
5.1 Lokalisering af tjærepladserne.....	29
5.2 Forureningsundersøgelser.....	30
5.3 Kortlægning på V1 og V2.....	31

## Bilag

Bilag 1	Eksempel på interviewskema
Bilag 2	Eksempel på sammenfatningsskema



## 1. Indledning

Denne rapport omfatter en opsamling af erfaringerne fra lokaliseringen af tjæregrunde i Århus, Storstrøms og Frederiksborg amter. Rapporten indeholder endvidere en kort status for alle amter med hensyn til lokalisering, forureningsundersøgelser og kortlægning af tjærepladser på V1 og V2 efter Lov om forurennet jord.

### Baggrund

I 1999 udarbejdede NIRAS, Rådgivende ingeniører og planlæggere A/S en rapport, der samlede op på de erfaringer, der indtil da var opnået i forbindelse med lokalisering af og forureningsundersøgelser på tidligere tjærepladser for fiskegarn og tovværk i Nordjyllands Amt /ref. 1/.

Lokaliseringen i Nordjyllands Amt viste, at tjæring af fiskegarn har været en almindeligt forekommende aktivitet i tilknytning til de fleste større og mindre fiskelejer langs såvel øst- som vestkysten samt i de indre danske farvande.

Undersøgelsen viste endvidere, at de tidligere tjærepladser kan være forurennet i et omfang, som udgør en sundhedsmæssig risiko i de tilfælde, hvor arealanvendelsen er ændret til følsomme formål.

På denne baggrund er der udført en systematisk lokalisering af tjærepladser for fiskegarn for Århus, Storstrøms og Frederiksborg amter.

Ordet ”lokalisering” er i denne forbindelse anvendt meget bevidst i stedet for ordet ”kortlægning” for ikke at skabe misforståelse i forhold til ”kortlægning på vidensniveau 1 og vidensniveau 2” efter Lov om forurennet jord.

### Formål

Formålet med rapporten er at få samlet op på de erfaringer, der er opnået i forbindelse med lokaliseringen af tjærepladser i Århus, Frederiksborg og Storstrøms amter.

Der er endvidere taget kontakt til alle amter for at få oplyst, hvordan de har grebet tjæregrundene an i forhold til lokalisering, forureningsundersøgelser og kortlægning på V1 og V2 i henhold til Lov om forurennet jord.

Rapporten skal ses som et supplement til den tidligere vidensopsamling fra Nordjylland /ref. 1/, hvori der bl.a. redegøres for tjærepladsernes historiske udvikling, hvilke arbejdsmetoder der er anvendt på pladserne, samt for den potentielle miljøbelastning pladserne udgør. Disse emner er derfor ikke omfattet af denne rapport.

Formålet med rapporten er, at den skal være en hjælp til amterne i forbindelse med deres videre indsats i forhold til lokaliseringen af tjærepladserne.

Denne rapport er udarbejdet for Amternes Videncenter for Jordforurening af NIRAS, Rådgivende ingeniører og planlæggere A/S.

Udarbejdelsen af rapporten er fulgt af en følgegruppe bestående af:

Steffen Lauridsen, Århus Amt

Mette Munk Hansen, Frederiksborg Amt

Elizabeth Steenberg, Storstrøms Amt

Anne Marie Overgaard Jensen, Nordjyllands Amt

Mette Fischer Sørensen, Fyns Amt

Charlotte Weber, Amternes Videncenter for Jordforurening.

## 2. Sammenfatning

### **Erfaringer fra Århus, Frederiksborg og Storstrøms amter**

Der er lokaliseret 91 tjærepladser i Århus Amt, 51 pladser i Frederiksborg Amt og 108 pladser i Storstrøms Amt.

Tjærepladserne er lokaliseret ved hjælp af følgende kilder:

- Flyfoto (lodfoto 1:10.000 eller 1:4.000 samt skråfotos)
- Kommunerne
- Lokalthistorisk arkiv/lokalthistorisk materiale
- Lokalkendte personer.

Tjærepladserne omfatter arealer, hvor der er håndteret tjære og fortynder. På flere af tjærepladserne er der endvidere støbt blylodder.

Selve tjæringen foregik ved at garnene blev sænket ned i en gryde med tjære, hvorefter de fik lov til at dryppe af på en sliske.

Efter tjæringen blev garnene i Århus Amt som regel tørret udbredt på jorden, mens de i Frederiksborg og Storstrøms amter som oftest blev hængt til tørre på pæle (stejler). I Storstrøms Amt var det også almindelig praksis at sætte nettene direkte ud i vandet efter tjæringen.

Pladserne i Århus Amt dækker generelt større arealer end pladserne i Frederiksborg og Storstrøms amter, hvilket hænger sammen med de forskellige måder at tørre garnene på. Det kræver mere plads at tørre garnene liggende på jorden end hængende på pæle.

De største lokaliserede tjærepladser i de tre amter er omkring 35.000 m<sup>2</sup>. De meget store tjærepladser på op til 100.000 m<sup>2</sup>, som er lokaliseret i Nordjyllands Amt ved f.eks. Frederikshavn og Skagen, genfindes således ikke i de indre farvande.

De mest anvendte tjæretyper til imprægnering af fiskegarn er stenkulstjære og træstjære - evt. tilsat fortynder samt catechu.

Der har også i mindre omfang været anvendt en række andre imprægneringsmidler som f.eks. garnol, cuprinol, gelcoat og fernis.

Catechu blev købt af fiskerne i blokke, som de knuste, opløste i kogende vand og anvendte til imprægnering af fiskegarn. Catechu adskiller sig således væsentligt fra sten- og træstjære ved at være vandopløseligt, på trods af at fiskerne ofte omtaler catechu som træstjære.

Et opslag i et gammelt dansk vareleksikon viser, at catechu er fremstillet af indtørrede safter eller afkog af ostindiske planter, og at produktet primært består af garvesyre og catechin.

I forbindelse med udarbejdelsen af denne rapport har Eurofins analyseret en klump catechu, som er tilsendt fra Fiskeri- og Søfarts Museet i Esbjerg. Det blev ved analysen konstateret, at catechu ikke indeholder PAH eller PAH lignende forbindelser, som er typiske for trætjære (terpener).

Anvendelsen af stenkulstjære har været mere udbredt i Århus end i Storstrøms og Frederiksborg amter, hvor der i højere grad har været anvendt catechu.

I Århus Amt er der i dag opført boliger, institutioner, offentlige legepladser eller sommerhuse på 36 % af de tidligere tjærepladser. I Frederiksborg og Storstrøms amter er det kun henholdsvis 16 % og 9 % af de tidligere tjærepladser, der i dag er ændret til følsom anvendelse.

#### **Status for amterne**

Der er stor forskel på amternes indsats i forhold til lokaliseringen af tjærepladserne. Nogle amter har således foretaget en systematisk lokalisering, mens andre har kortlagt og undersøgt pladserne når de er stødt på dem. Enkelte af amterne har ingen oplysninger om tjærepladser.

Nordjyllands, Århus, og Fyns amter har gennemført forureningsundersøgelser på en stor del af de lokaliserede pladser.

I Århus Amt er der fundet indhold af PAH total, som overstiger jordkvalitetskriteriet på ca. 70 % af de undersøgte pladser. I Nordjyllands og Fyns amter er der fundet indhold af PAH total, som overstiger jordkvalitetskriteriet på mere end 95 % af de undersøgte pladser. Der er endvidere fundet væsentlige indhold af benz(a)pyren og dibenz(a,h)anthracen på næsten alle de undersøgte pladser.

Det er væsentligt at bemærke, at flere af undersøgelserne er gennemført på tjærepladser, hvor der efter de foreliggende oplysninger kun har været anvendt catechu. På de fleste af disse pladser er der konstateret indhold af PAH-forbindelser, som svarer til de koncentrationer, der er målt på pladser, hvor det er blevet oplyst, at der har været anvendt stenkulstjære.

De fleste amter, der har kendskab til beliggenheden af tjærepladser, er i øjeblikket i gang med at vurdere, om lokaliteterne skal kortlægges efter Lov om forurennet jord /ref. 6/.

### 3. Metode til lokalisering af tjærepladser

I det følgende redegøres der kort for den anvendte metode til lokalisering af tjærepladserne i Århus, Frederiksborg og Storstrøms amter.

Der er i forbindelse med lokaliseringen søgt efter tjæregryder, hvor tjæringen har fundet sted samt områder, hvor fiskegarn og tove efterfølgende har været lagt eller hængt til tørre.

#### 3.1 Datakilder til lokalisering af tjærepladser

Til brug ved lokaliseringen er følgende kilder anvendt:

- Flyfoto (lodfoto 1:10.000 eller 1:4.000 samt skråfotos)
- Kommunerne
- Lokalhistorisk arkiv/lokalhistorisk materiale
- Lokalkendte personer.

En tjæregrund er som hovedregel først lokaliseret, når den er verificeret af to uafhængige kilder (f.eks. flyfoto og interview eller to forskellige interviewpersoner).

I de tilfælde, hvor pladsen kun er verificeret ved én kilde, er det alligevel vurderet, at der er belæg nok for at lokalisere pladsen når:

- Kilden er en person, som selv har tjæret på pladsen.
- Den nuværende ejer har kendskab til, at der har været tjæret på grunden.
- Pladsen er blevet udpeget ved besigtigelse på stedet sammen med en interviewperson.

##### 3.1.1 Flyfotos

På skrå- og lodfotos er det muligt at genkende nytjærede bundgarn, som er udbredt på jorden eller ophængt på pæle (stejler). Gennemgang af gamle flyfotos er derfor en væsentlig kilde til lokalisering af tjærepladser, hvor der har været tjæret bundgarn.

Som grundlag for den gennemførte lokalisering er der som udgangspunkt anvendt to serier af lodfotos fra henholdsvis 1950'erne og 1960'erne.

Flere amter ligger inde med en hel serie af flyfotos fra 1954, mens flyfotos fra 1960'erne som oftest ikke foreligger i en landsdækkende serie. Ved sammensætning af forskellige fotoserier fra 1960'erne kan der dog som regel opnås fuld dækning for et helt amt.



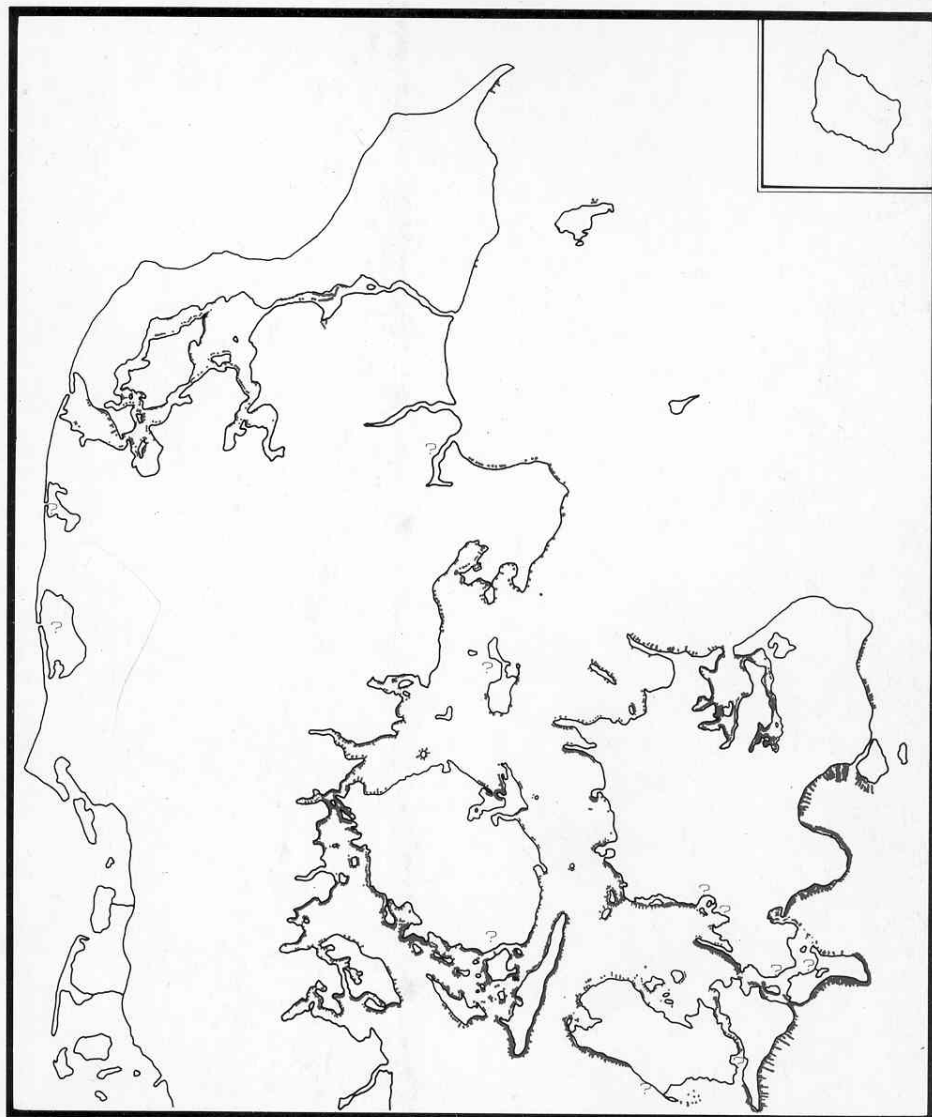
Følgende gør det vanskeligt at lokalisere tjærepladser på flyfotos:

- Pladsen er nedlagt før flyfotoet er taget.
- Der er ikke lagt net til tørre på det tidspunkt, hvor flyfotoet er taget (de fleste flyfotos er taget omkring maj måned, mens bundgarnene flere steder i landet først blev tjæret i august).
- Der er tale om mindre net og ruser (ruser er desuden hovedsageligt blevet tjæret i juni og juli måned og ses derfor sjældent på flyfotos).
- Det kan ikke med sikkerhed afgøres, om der på et flyfoto er tale om nytjærede garn og dermed en tjæreplads, idet nettene/garnene også blev lagt til tørre efter fangst.

I figur 3.1 ses et flyfoto, som viser bundgarn lagt til tørre på jorden og hængt til tørre på pæle (stejler).

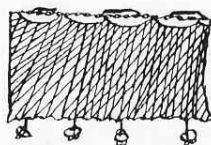


**Figur 3.1** Skråfoto, der viser bundgarn lagt til tørre på jorden og hængt til tørre på pæle (stejler).



Kort over danske bundgarnsstader, november 1978, udarbejdet på grundlag af Fiskeriministeriets Oversigt over bundgarnsstader ved de danske kyster, ved Peter Østrin, København 1979.

? : angiver kyster, hvor der bruges bundgarn, men hvor fortegnelsen ikke er komplet.



DANSK FISKERIMUSEUMS SKRIFTER

ISBN 87-88848-00-0

**Figur 3.2** Kort over danske bundgarnsstader, november 1978.

### **3.1.2 Kommunen**

Der er rettet henvendelse til kommunen vedrørende deres kendskab til eksistensen af og evt. placering af nuværende/tidligere tjærepladser. Kommunen har endvidere henvist til personer, som kan have viden om tjærepladserne.

### **3.1.3 Lokalhistorisk arkiv/lokalhistorisk materiale**

Ved henvendelse til lokalhistoriske arkiver, fiskerimuseer m.fl. er der hentet hjælp til lokalisering af tjærepladserne og til at få kontakt til personer, som har en viden herom.

Der er endvidere opsøgt litteratur, som gennem beskrivelse af lokalsamfundet giver relevante oplysninger om fiskeri og evt. tjærepladser.

I figur 3.2 ses et kort fra dansk fiskerimuseums skrifter, som viser placeringen af danske bundgarnsstader i 1978. I figur 3.3 og 3.4 ses eksempler på fotos, som er indhentet fra lokalhistoriske arkiver.

### **3.1.4 Lokalkendte personer**

Der er gennemført interview med lokalkendte personer dels for at få verificeret de oplysninger, der er fremkommet ved gennemgangen af flyfotos, og dels for eventuelt at få kendskab til pladser, som:

- har eksisteret før de bearbejdede flyfotos er taget,
- som ikke kan ses på flyfotos, fordi der ikke er garn til tørre på det tidspunkt, hvor fotoet er taget og
- som ikke kan ses på flyfoto, fordi pladsen omfatter tjæring af mindre net eller ruser.

En stor del af pladserne er udelukkende lokaliseret på basis af interview med lokalkendte personer. Følgende grupper er om muligt inddraget:

- Medarbejdere hos kommunerne (evt. forhenværende medarbejdere)
- Personer tilknyttet lokalhistorisk arkiv
- Tidligere fiskere, personer med tilknytning til fiskerierhvervet samt øvrige lokalkendte personer.

Som supplement til lokaliseringen af tjærepladserne er de lokalkendte personer blevet spurgt om deres kendskab til driftsperiode, anvendte imprægneringsprodukter, placeringen af tjæregryde(r)/tørrepladser og placeringen af eventuelle blystøberier i området m.m.



**Figur 3.3** Foto fra lokalhistorisk arkiv, som viser net hængt til tørre på stejler.



**Figur 3.4** Foto fra lokalhistorisk arkiv, der viser tjæring af bundgarn omkring 1950.

Hvert interview er noteret på et ”interviewskema”, hvorpå det også er noteret, hvis kilden har ønsket at være anonym. Se bilag 1 for et eksempel på et sådant skema.

Som oftest har den nuværende grundejer ikke kunnet fremkomme med relevante oplysninger om de tidligere tjærepladser, og interviewene er derfor gennemført med andre lokalkendte personer. For at sikre, at der ikke opstår misforståelser i forhold til formålet med lokaliseringen, og for at interviewpersonerne ikke skal komme i konflikt med en grundejer i forbindelse med en evt. senere kortlægning på V1 eller V2, anbefales det, at der udleveres et kortfattet brev til interviewpersonerne, hvori der redegøres for formålet og omfanget af opgaven.

Det er meget vigtigt at vurdere rigtigheden af interviewpersonernes oplysninger, og så vidt muligt få tjærepladsernes placering verificeret ved to uafhængige kilder, som beskrevet i afsnit 3. I forbindelse med lokaliseringen har der f.eks. været problemer med en grundejer, der oplyste, at der havde været tjæret garn inde hos naboen. Ved nærmere granskning af sagen viste det sig, at oplysningen var usand, og at de to grundejere lå i nabostrid, og at den ene nabo derfor så det som en god lejlighed til at ”angive” den anden.

Det er tilstræbt at gøre lokaliseringen så fuldstændig som mulig. Der kan dog være enkelte tjæregrunde, som ikke har været omtalt i de anvendte datakilder, og som derfor ikke er blevet lokaliseret.

### **3.2 Indhentning af matrikel- og adresseoplysninger**

Lokaliseringen af tjæregrunde adskiller sig på mange måder markant fra den ”traditionelle” lokalisering af industrigrunde, som de fleste amter har gennemført.

I modsætning til dette arbejde er lokaliseringen af tjæregrunde nemlig i høj grad baseret på interview med lokalkendte personer og i mindre omfang på gennemgang af andre kilder.

Lokaliseringen af tjæregrunde adskiller sig også væsentligt ved, at kildematerialet (flyfotos og interview) sjældent angiver en entydig adresse.

Det er således nødvendigt at overføre de arealer, som omfatter tjærepladser, til matrikelkort, for herefter at søge adresseoplysninger samt oplysninger om de nutidige anvendelser og nuværende ejere af arealerne via BBR-ejendomsmeddelelser.

### **3.3 Besigtigelse**

For alle stedfæstede lokaliteter er der foretaget en besigtigelse for at fastslå/bekræfte den nuværende arealanvendelse.

Der er endvidere taget fotos på de enkelte lokaliteter for at dokumentere den nuværende anvendelse og evt. synlige tegn på, at området har været anvendt som tjæreplads.

Ud over den generelle arealanvendelse er det i muligt omfang registreret, om arealerne anvendes til specielt forureningsfølsomme formål som f.eks. bolig, legeplads eller køkkenhaver.

I det omfang det er muligt, er besigtigelsen gennemført sammen med udvalgte lokalkendte personer, således at de direkte har kunnet udpege lokaliteter, hvor der har været tjærepladser samt være behjælpelige med at få afgrænset tjærepladsens udbredelse.

I praksis er interview og besigtigelse således ofte gennemført samtidigt.

### **3.4 Afgrænsning af tjærepladserne**

Tjærepladserne er afgrænset på baggrund af lodfotos, skråfotos (f.eks. placering af fiskegarn, jf. figur 3.1), matrikelkort, interview og besigtigelse.

Disse oplysninger er sammenholdt med pladsens ”naturlige afgrænsning”, der som regel er defineret ved en vej, et markskel, beplantning eller bebyggelse.

Idet afgrænsningen i høj grad er baseret på, hvad interviewpersonerne kan huske, samt hvad der virker naturligt ud fra landskab og matrikelkel, vil den yderste afgrænsning af tjærepladserne som regel være forbundet med en vis usikkerhed.

### **3.5 Sammenfatning af de indhentede oplysninger**

Efter end lokalisering er de indhentede oplysninger for hver enkelt plads indarbejdet i et sammenfatningsskema, som vist i bilag 2. Det er sammenfatningsskemaerne for de lokaliserede tjærepladser i Frederiksborg, Storstrøms og Århus amter, der danner baggrund for oplysningerne i afsnit 4.



## **4. Status for Århus, Frederiksborg og Storstrøms amter**

### **4.1 Lokaliserede tjærepladser**

Der er lokaliseret 250 tjærepladser i de tre amter fordelt på 91 pladser i Århus Amt, 51 pladser i Frederiksborg Amt og 108 pladser i Storstrøms Amt. Beliggenheden af tjærepladserne er vist i figur 4.1.

Det er tilstræbt at gøre lokaliseringen så fuldstændig som mulig. Der vil dog være enkelte tjæregrunde, som ikke har været omtalt i de anvendte datakilder, og som derfor ikke er blevet lokaliseret.

I områder, hvor der er barkedet fiskegarn med catechu, har fiskerne ofte haft hver deres barkekedel i baghaven. Det kan være vanskeligt at finde frem til disse lokaliteter, idet barkekedlerne er for små til, at man kan lokalisere dem på flyfotos, og interviewpersonerne kun sjældent har haft overblik over, hvor der har været barkedet.

Udover barkekedlerne er der en række tjærepladser, som det ikke har været muligt at fastlægge entydigt på matrikelniveau, idet de personer, som har haft indgående kendskab til tjærepladserne, er døde eller af anden grund ikke har været i stand til at videregive oplysninger om pladserne, samtidig med at pladserne ikke har kunnet verificeres ud fra andre kilder, som f.eks. flyfotos.

### **4.2 Den geografiske placering af tjærepladserne**

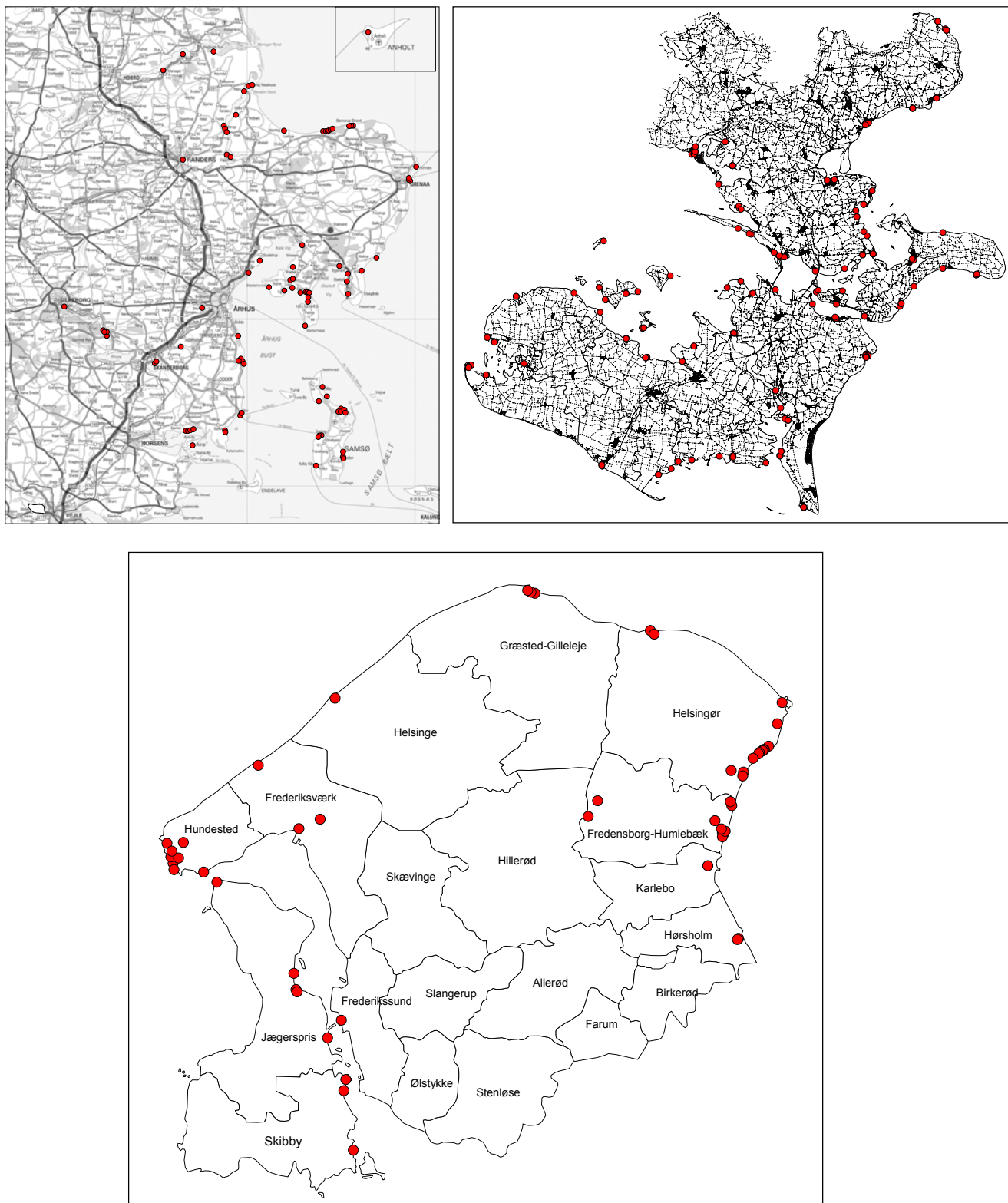
I perioden fra ca. 1900 til 1960'erne blev der generelt tjæret garn og tove i alle byer, hvorfra der foregik fiskeri. Det gælder både byer med egentlige havne og mindre byer uden havne. Enkelte steder foregik fiskeriet også fra steder uden direkte forbindelse med en by, f.eks. en gård med jord ned til kysten.

Typen af fiskeri er geografisk betinget. Ved kysten ud til de større farvande er der således hovedsageligt fisket med bundgarn samt større net, mens der i fjorde og søer primært er fisket med mindre net og ruser.

Den geografiske fordeling af fiskeriet betyder, at der på tjærepladserne langs kysten ofte både er tjæret med stenkulstjære og barkedet med catechu, mens der i fjorde og søer fortrinsvis er barkedet med catechu.

De fleste af tjærepladserne var placeret tæt på kysten. Der er dog lokaliseret enkelte pladser, som er beliggende 1-2 km inde i landet.





**Figur 4.1** Fordelingen af tjærepladser i Århus Amt (øverst til venstre), Storstrøms Amt (øverst til højre) og Frederiksborg Amt (nederst).

### 4.3 Aktiviteter på tjærepladserne

Tjæring af fiskegarn og tove begyndte i starten af 1900 tallet og ophørte de fleste steder i 1960'erne, hvor fiskerne gik over til at anvende garn og tove af nylon. Enkelte tjærepladser er dog stadig i drift. På disse pladser tjæres nylonnet og tove for at beskytte dem mod mekanisk slid og sollys.

Tjæringen blev tidligere foretaget med det formål at opnå en imprægnering af garn og tove lavet af naturmaterialer.

Efter tjæringen blev garnene flere steder hængt til tørre på en række pæle (stejler). Herfra stammer navnet "stejlepladser", som ofte benyttes om tjærepladserne. Andre steder blev garnene tørret ved at sprede dem ud på omkringliggende frie arealer (ofte græsmarker). Disse tørrepladser kunne dække relativt store arealer.

Flere af fiskerne oplyser, at der også blev støbt blylodder på tjærepladserne. For en nærmere beskrivelse af arbejdsmetoder, tjæreprocessen og forureningsrisikoen henvises til /ref. 1/.

I tabel 4.1 ses en opgørelse over de aktiviteter der har fundet sted på tjærepladserne i Århus, Frederiksborg og Storstrøms amter. Aktiviteterne er både opgjort som eksakte antal og som en procentvis fordeling af pladserne.

Der er i tabellen skelnet mellem tørrepladser, hvor nettene efter imprægneringen er lagt ud på jorden og stejlepladser, hvor nettene er hængt til tørre på pæle. Der er endvidere skelnet mellem, om pladserne kun har omfattet enten tjæregryde eller tørreplads/stejleplads, eller om pladserne har omfattet både tjæring og efterfølgende tørring af garnene. Endelig er der redegjort for antallet af pladser, hvor garnene efter de foreliggende oplysninger er sat direkte ud i vandet efter tjæring.

	Århus Amt (Antal)	Frederiksborg Amt (Antal)	Storstrøms Amt (An- tal)	Århus Amt (%)	Frederiksborg Amt (%)	Storstrøms Amt (%)
Tjæregryde	16	9	36	18	18	33
Tørreplads	8	1	0	9	2	0
Stejleplads	0	9	1	0	18	1
Tjæregryde og tørreplads	46	4	15	50	8	14
Tjæregryde og stejleplads	21	25	28	23	48	26
Tjæregryde, stejleplads og tørre- plads	0	2	5	0	4	5
Tjæregryde - garn sat i vandet efter tjæring	0	1	23	0	2	21
Antal tjærepladser	91	51	108	100	100	100

**Tabel 4.1** Opgørelse af aktiviteter på tjærepladserne.

#### 4.3.1 Pladser, der kun omfatter tjæregryder

Som det fremgår af tabel 4.1, findes der for en del af pladserne kun oplysninger om placeringen af tjæregryden. Det skyldes dels, at det ikke har været muligt at finde frem til kilder, der har kunnet oplyse, hvor garnene blev tørret efter tjæringen, men også at garnene efter tjæring ofte er læsset på en vogn og transporteret hen til en tørreplads uden direkte forbindelse med tjæregryden.

Bundgarnene er således ofte lagt til tørre hos lokale landmænd eller kørt ud i nærliggende klitter. Disse tørrepladser er meget vanskelige at afgrænse, da der ofte er anvendt forskellige klitområder og forskellige marker fra år til år afhængigt af, hvilke afgrøder der er blevet dyrket, samt hvornår tjæringen/tørringen er foregået i forhold til høsten.

Gryderne har haft mange forskellige udformninger, og der er i forbindelse med lokaliseringen fremkommet oplysninger om gryder i form af jernbaljer, badekar, trækar og murværk. Der er også oplysninger om gamle pramme, hvor der er blevet tjæret i den ene ende af prammen, mens garnene er lagt til tørre i den anden ende.

For at kunne opvarme tjæren var en del af gryderne udformet som gamle gruekedler. Flere af gryderne var endvidere forsynet med en garnvinde med spil,

der blev anvendt til at trække garnene op ad tjæren og videre op på en sliske, hvor de kunne dryppe af.

På nogle tjærepladser blev bundgarnene samlet i store pakker, der blev sænket ned i tjæregryden ved hjælp af en kran. Bagefter blev pakkerne hejst op på en sliske, hvor de fik lov at dryppe af 1 til 2 døgn, indtil tjæren på garnene var stivnet.

Det formodes, at der generelt har været størst spild af tjære omkring de gryder, hvor der ikke har været tilknyttet en sliske eller en anden anordning til afdrypning af garnene.

I figur 4.2 ses eksempler på forskellige udformninger af tjæregryder, som er observeret i forbindelse med besigtigelse af tjærepladserne.

### **4.3.2 Tørre- og stejlepladser**

Tørring af garn og tove er i de fleste tilfælde foregået på området omkring tjæregryden. I nogle tilfælde er der dog benyttet egentlige tørrearealer uden direkte forbindelse med tjæregryden. Dette er typisk i forbindelse med tørring af nytjærede bundgarn, der er meget pladskrævende.

Flere af fiskerne har oplyst, at nettene hang fast i jorden, hvis de lå til tørre for længe. Da det var vanskeligt og tidskrævende at reparere nettene skete det, at man lod dem ligge og rådne op på jorden.

I Århus Amt er den største del af nettene tørret udbredt på jorden, mens nettene i Frederiksborg og Storstrøms amter som oftest blev hængt til tørre på pæle. I Storstrøms Amt var det også almindelig praksis at sætte nettene direkte ud i vandet efter tjæringen.

Nytjærede vod blev ofte hængt til tørre i masterne på bådene eller på søm slået ind i træer omkring tjæregryden. Der er også eksempler på vod, der er hængt til tørre på et plankeværk eller sat direkte ud i vandet efter tjæring.

## **4.4 Pladsernes størrelse**

I forbindelse med lokaliseringen af tjærepladserne er der lavet en opgørelse over, hvor mange matrikler pladserne dækker. En sådan opgørelse for hhv. Århus, Frederiksborg og Storstrøms amter kan ses af tabel 4.2. For alle tre amter gælder, at langt den største del af pladserne dækker én eller to matrikler (eller en del af disse).



**Figur 4.2** Forskellige udformninger af tjæregryder.

Pladserne i Århus Amt dækker generelt større arealer end pladserne i Frederiksborg og Storstrøms amter, hvilket hænger sammen med, at nettene i Århus Amt som regel er tørret udbredt på jorden, mens de i Frederiksborg og Storstrøms amter i højere grad er tørret på stejler, der ikke kræver så store tørrearealer. I Storstrøms Amt er en del af nettene endvidere blevet sat direkte ud i vandet efter tjæringen.

De største pladser i Århus Amt er lokaliseret på den nordlige del af Djursland, ud mod Kattegat, mens de største pladser i Frederiksborg Amt er lokaliseret ud mod Øresund. Der er også lokaliseret enkelte store pladser i Storstrøms Amt, f.eks. ved Karrebæksminde.

	Århus Amt (Antal)	Frederiksborg Amt (Antal)	Storstrøms Amt (Antal)	Århus Amt (%)	Frederiksborg Amt (%)	Storstrøms Amt (%)
Umatrikuleret areal	2	2	5	2	4	5
En matrikel (eller del af)	59	32	69	65	62	64
To matrikler (eller del af)	9	8	19	10	16	17
Tre matrikler (eller del af)	8	4	9	9	8	8
Fire matrikler (eller del af)	1	2	3	1	4	3
Fem matrikler (eller del af)	1	1	1	1	2	1
Mere end fem matrikler (eller del af)	11	2	2	12	4	2
Antal tjærepradser	91	51	108	100	100	100

**Tabel 4.2** Opgørelse over hvor mange matrikler de enkelte tjærepradser dækker.

Da størrelsen af en matrikel ikke er eksakt, kan en tjæreprads, der kun dækker én matrikel, godt være arealmæssigt større end en plads, der dækker tre matrikler. Den eksakte arealmæssige størrelse af tjærepradsen opgøres imidlertid først af amtet i forbindelse med vurderingen af, hvorvidt lokaliteten skal kortlægges på V1 eller V2 efter Lov om forurennet jord /ref. 6/. Denne vurdering er på nuværende tidspunkt ikke foretaget for alle pladserne, og data for pladsernes arealer har derfor ikke været til rådighed i forbindelse med udarbejdelsen af denne rapport.

I Frederiksborg Amt er der kortlagt 40 tjærepladser. En opgørelse over størrelsen på disse kan ses i tabel 4.3. En hurtig forespørgsel i Århus og Storstrøms amter viser, at de forventer en nogenlunde tilsvarende fordeling. I ingen af amtterne er der lokaliseret tjærepladser, der er ligeså store som dem, der er lokaliseret i Nordjyllands Amt, ved f.eks. Frederikshavn og Skagen (op til 100.000 m<sup>2</sup>) /ref. 1/.

Størrelse (m <sup>2</sup> )	Antal tjærepladser
200	1
500	1
1500	8
4000	15
10000	10
20000	3
35000	2

**Tabel 4.3:** Kortlagte tjærepladser i Frederiksborg Amt fordelt på størrelse.

#### 4.5 Præparater til tjæring/imprægnering af fiskegarn

De mest anvendte tjæretyper til imprægnering af fiskegarn er:

- Stenkulstjære
- Træstjære
- Stenkulstjære og træstjære med fortynder (karbolineum, creosotolie, petroleum og terpentin)
- Afkog af egebark og catechu
- Øvrige imprægneringsmidler.

Set i relation til forurening på tjærepladserne er træstjæren mindre kritisk end stenkulstjæren /ref. 1 og 2/.

Stenkulstjæren blev anvendt til bundgarn, der som regel stod lang tid i vandet, mens ruserne, der stod kortere tid i vandet, oftest blev imprægneret med catechu.

Fiskenet som trawl, vod, rødspættegarn, torskegarn og sildegarn blev ligeledes som oftest imprægneret med catechu, da disse garn blev trukket efter bådene og således var relativt kort tid i vandet.

I afsnit 4.5.1 til 4.5.4 beskrives de forskellige tjæretyper/imprægneringsprodukter ud fra de oplysninger, som er fremkommet i forbindelse med lokalise-

ringen. For nærmere stofbeskrivelse af de forskellige tjæretyper henvises til /ref.1/.

#### **4.5.1 Stenkulstjære**

Stenkulstjæren blev købt i tønder hos gasværkerne eller hos garnfirmaerne, f.eks. Utzon i Fredericia, Ørbæk i Korsør, eller Aktiv i Fredericia og Nyborg.

Bundgarnene blev som regel tjæret med stenkulstjære én gang om året. I Århus Amt blev bundgarnene dog på flere af pladserne tjæret både om foråret og om efteråret.

I Frederiksborg og Storstrøms amter blev de fleste bundgarn tjæret i juli/august, hvor tjæren på grund af varmen var mere flydende og dermed nemmere – og billigere – at få varmet op.

Flere fiskere i Storstrøms Amt har oplyst, at fiskene (ål og rejer) ikke gik i russerne, hvis de var imprægneret med stenkulstjære, mens andre fiskere i Århus og Frederiksborg amter har oplyst, at de netop imprægnerede deres åle- og rejuser med stenkulstjære.

Der har således været helt lokale forskelle og traditioner for, hvilken type imprægneringsprodukter der er blevet anvendt til de forskellige garntyper.

#### **4.5.2 Trættjære**

Det er for enkelte af tjærepladserne blevet oplyst, at fiskeredskaberne blev imprægneret med trættjære, f.eks. finsk trættjære, som blev anvendt til de store bundgarn i stedet for stenkulstjære.

Trættjære er en tyktflydende lys eller mørkebrun, lidt gennemsigtig væske, som består af mange organiske forbindelser. Trættjære indeholder ikke de almindelige kultjære PAH'er i større omfang og er således ikke så kritisk en forureningskomponent som stenkulstjæren /ref. 1/.

#### **4.5.3 Stenkulstjære og trættjære med fortynder**

Kultjæren, der blev anvendt på tjærepladserne, blev ofte fortyndet med tjæreolie (karbolineum, creosotolie), som er et lavere kogende destillationsprodukt fra kultjære /ref.1/. Andre organiske opløsningsmidler som terpentiner og petroleum har også været anvendt til fortynding af tjæren.

Den fortyndede tjære havde den fordel, at den ikke skulle opvarmes i samme grad som i ufortyndet tilstand. Den fortyndede tjære afløste derfor efterhånden helt stenkulstjæren.

Fiskerne fortyndede selv stenkulstjæren ude på tjærepladserne ved at blande den med carbolineum i forholdet ca. 1:4. Senere gik man over til at anvende garntjære, som allerede var blandet fra leverandørens side.



Altin og Stenolin er tjæreblandinger, som blev leveret færdigblandede fra leverandørens side. Produkterne blev ofte fortyndet med terpentin eller benzin for at gøre dem mere tyndtflydende. Fiskerne betegner også Altin og Stenolin som ”koldtjære”, idet præparaterne ikke skulle varmes op før brug.

Altin og Stenolin er bl.a. blevet anvendt til imprægnering af fiskenet m.m. af kunstfibre, som ikke tåler varm tjære. Ved at tjære nylonnettene blev knuderne mere faste, og imprægneringen beskyttede også nettene mod sollys.

På enkelte pladser er det blevet oplyst, at fiskeredskaberne blev imprægneret med ”Utzenol”, som blev købt fra garnfirmaet Utzon i Fredericia. Det har ikke været muligt – heller ikke ved henvendelse til Utzon – at få oplyst sammensætningen af produktet. Udfra fiskernes oplysninger vurderes det dog, at der er tale om en fortyndet tjære, sandsynligvis en koldtjære.

#### **4.5.4 Afkog af egebark og catechu**

I gammel tid blev ege- og birkebark kogt til en substans, som blev anvendt til imprægnering af fiskegarn. Denne form for imprægnering blev også kaldt ”barkning” og den kedel, hvori man kogte fiskegarnene, blev kaldt for en ”barkedel”.

Senere begyndte man at importere produktet catechu, som er et inddampet afkog fra et asiatisk træ. Catechuen blev ofte købt i store trækasser eller sække hos købmanden. Fiskerne modtog catechuen i blokke, som de knuste, opløste i kogende vand og anvendte til imprægnering af fiskegarnene. Det formodes, at catechuen blev importeret af de store garnfirmaer og herfra distribueret videre ud til de lokale købmænd. Der foreligger også oplysninger om, at catechu blev importeret af store handelsfirmaer, som f.eks. ØK.

Catechuen blev ofte blandet op med soda, før imprægneringen fandt sted. Flere fiskere har endvidere oplyst, at catechuen til tider blev fortyndet med ”tjæreolie”, petroleum eller terpentin. Ved imprægnering med catechu blev garnene som regel brune, mens de fik en mere sort farve ved anvendelse af stenkulstjære.

De nye garn blev barked flere gange, inden de blev taget i brug. Det er i forbindelse med lokaliseringen blevet oplyst, at garn, vod og ruser herefter blev barked fra en gang om ugen til to-tre gange i løbet af fiskeperioden afhængigt af, hvor længe redskaberne stod i vandet. Gennemsnitligt er net og garn blevet barked ca. en gang om måneden i fiskeperioden.

Flere af de interviewede fiskere har givet udtryk for, at catechu næppe havde den store imprægneringseffekt, i forhold til at forhindre nettene i at rådne. Formålet med at anvende catechu var derimod primært:

- at beskytte nettene mod sollys
- at farve de hvide bomuldsgarn brune (fiskene går ikke i de hvide net)
- at gøre nettene stive og nemmere ("mindre levende") at arbejde med
- at forhindre vandindtrængning i bomuldsnettene, der ellers ville blive så tunge, at de vanskeligt kunne trækkes op ad vandet.

Fiskerne betegner ofte catechu som "træbjæ", og i /ref. 1/ beskrives catechu (kattiko) da også som en form for træbjæ.

Som det fremgår af bilag 3 beskrives catechu i "Almindeligt varelexikon" fra 1834, som en "ekstrakt-agtig tør substans", som indeholder et "ejendommeligt garvestof". Det fremgår endvidere, at catechu er indtørrede safter eller afkog af ostindiske planter, og at størstedelen af catechuen består af garvesyre og catechin.

Catechu adskiller sig væsentligt fra stenkuls- og træbjæ ved at være vandopløseligt.

I forbindelse med udarbejdelsen af denne rapport har Eurofins stået for analysen af en klump catechu, som blev tilsendt fra Fiskeri- og Søfartsmuseet i Esbjerg. Det blev ved analysen konstateret, at catechu ikke indeholder PAH eller andre PAH-lignende forbindelser, som er typiske for træbjæ (terpener).

#### **4.5.5 Øvrige imprægneringsmidler**

På flere bjæpladser er følgende stoffer anvendt til imprægnering af fiskegarn:

- Garnol
- Cuprinol
- Blanding af blåsten (kobbersulfat) og kaliumbikromat
- Gelcoat
- Fernis.

Garnol er fremstillet ud fra kunstharpiks, kalk-zink, olie, jernoxider, zinkhvidt, tungspat og terpentiner. Der er nærmest tale om en maling, hvor 30 % udgøres af billig smøreolie og 10 % af zinkoxid. Indtil 1973 indeholdt zinkoxiden 6 % bly /ref. 3/.

Cuprinol består af kobbernaftanat /ref. 3/. Cuprinol er egentlig beregnet til behandling af træ, men kan også anvendes til bomuldsgarn.

Nogle steder blev garnene først kogt i træbjæ (catechu) og derefter i en blanding af blåsten (kobbersulfat) og kaliumbikromat (et rødligt bejdsemiddel). Garnene skulle derefter direkte ud i vandet, ellers ville blåstenen æde garnet op. Ved at bruge denne bejdseblending kunne man forlænge virkningen af be-

handlingen med catechu og derved nøjes med at barke garn hver anden måned i stedet for hver måned.

Gelcoat er et imprægneringsmiddel, som normalt anvendes til både, men som også er oplyst at være anvendt til imprægnering af fiskegarn. Gelcoaten opløses i vand før brug.

Fernis er på flere af tjærepladserne blevet anvendt til imprægnering af garn, men det var noget dyrere end catechu og meget brandfarligt.

#### **4.5.6 Anvendte imprægneringsmidler**

I tabel 4.3 ses en opgørelse over de imprægneringsmidler, der er anvendt på tjærepladserne.

Der er i tabellen skelnet mellem pladser, hvor der er anvendt stenkulstjære eller catechu, pladser hvor der er anvendt både stenkulstjære og catechu, og pladser hvor der er anvendt andre former for imprægneringsprodukter. Hvis der ikke foreligger oplysninger om, hvilke produkter der har været anvendt på pladserne, er de ikke medtaget i tabellen.

Som det fremgår af tabel 4.3. har anvendelsen af stenkulstjære været mere udbredt i Århus end i Storstrøms og Frederiksborg amter, hvor der i højere grad har været anvendt catechu.

Det bør bemærkes, at oplysningerne om de anvendte produkter næsten udelukkende er indhentet i forbindelse med interview af lokalkendte personer med indgående kendskab til tjærepladserne. Der er således risiko for, at interviewpersonerne ikke har viden om, at der i en periode har været anvendt andre former for imprægneringsprodukter. Det kunne f.eks. være tilfældet under 2. verdenskrig, hvor det ifølge flere af fiskerne var meget vanskeligt at skaffe catechu, hvorfor mange fiskere i denne periode imprægnerede deres net med stenkulstjære.

	Århus Amt (Antal)	Frederiksborg Amt (Antal)	Storstrøms Amt (Antal)	Århus Amt (%)	Frederiksborg Amt (%)	Storstrøms Amt (%)
Stenkulstjære	45	18	21	62	41	20
Catechu	12	11	35	17	24	34
Stenkulstjære / catechu	12	15	46	17	33	45
Andre imprægneringsprodukter	3	1	1	4	2	1
Antal tjærepladser med kendt tjæreproces	72	45	100	100	100	100

**Tabel 4.3** Opgørelse af anvendte imprægneringsmidler på tjærepladserne.

#### 4.6 Nutidig anvendelse af tjærepladserne

I tabel 4.4 ses en opgørelse over den nutidige anvendelse af de arealer, der tidligere omfattede tjærepladser.

For den enkelte tjæreplads er det den mest følsomme anvendelse, der er angivet i tabellen. Såfremt en tidligere tjæreplads i dag omfatter både bolig, grønt areal og vejareal er det således boligen, der er angivet i tabellen.

For alle de tre amter gælder, at mellem 6 og 10 % af de tidligere tjærepladser i dag omfatter erhverv i form af f.eks. maskinstation, asfaltfabrik, byggemarked, kontor/forretning/butikcenter, skydebaner, servicestation, korn- og foderstovirksomhed m.m.

For de tre amter gælder endvidere, at den største del af de tidligere tjærepladser i dag omfatter alment tilgængelige områder i form af græs, eng og skovbeklædte arealer.

I Århus Amt dækker 36 % af pladserne meget følsom anvendelse som bolig, institutioner, offentlige legepladser og sommerhuse. I Frederiksborg og Storstrøms amter dækker disse anvendelser kun henholdsvis 16 % og 9 % af pladserne.

Det bør bemærkes, at flere af tjærepladserne omfatter mere end én bolig. Det kan f.eks. være i forbindelse med rækkehuse eller boligselskaber, eller fordi pladsen dækker flere matrikler.

Der er en tendens til, at antallet af boliger på de tidligere tjærepladser er faldende for Århus Amt (ca. 25 %) til Frederiksborg Amt (ca. 16 %) og Storstrøms Amt (ca. 9 %).

Det bør bemærkes, at mange af de tidligere tjærepladser i dag er beliggende eksklusivt på kystnære arealer. Det kan således forventes, at der i løbet af en årrække vil være interesse i at udvikle en del af arealerne til f.eks. byggeri, og at det i denne forbindelse – ud fra en planlægningsmæssig vinkel – kan være nyttigt at kende placeringen af de tidligere tjærepladser.

	Århus Amt (Antal)	Frederiksborg Amt (Antal)	Storstrøms Amt (Antal)	Århus Amt (%)	Frederiksborg Amt (%)	Storstrøms Amt (%)
Erhverv	9	5	7	10	10	6
Bolig, børneinstitution, legeplads	21	8	9	23	16	8
Sommerhus	12	0	1	13	0	1
Rekreativt område, alment tilgængeligt område (fx lystbådehavn, grønne arealer)	26	24	43	28	46	40
Strandareal	9	5	12	10	10	11
Havneareal	7	6	33	8	12	31
Ubebygget areal (f.eks. vej og p-plads)	7	3	3	8	6	3
Antal tjærepladser	91	51	108	100	100	100

**Tabel 4.4** Opgørelse over den nuværende anvendelse af tjærepladserne.

Amt	Systematisk lokaliserings	Antal lokaliserede tjærepladser	Antal pladser omfattet af forureningsundersøgelser	Antal pladser, hvor PAH'er overstiger jordkvalitetskriteriet ***	Antal pladser kortlagt på V1	Antal pladser kortlagt på V2	Antal pladser, der efter en vurdering ikke er kortlagt	Antal pladser, der endnu ikke er vurderet mhp. kortlægning på V1 og V2
Nordjylland	Ja	157	53	51	89	51	6	11
Viborg	Nej *	10	0	0	0	1	0	9
Ringkjøbing	Nej	0	0	-	0	0	0	0
Århus	Ja	91	25	18	66	18	7	0
Vejle	Nej	0	0	-	0	0	0	0
Ribe	Nej *	1	0	-	0	0	0	1
Sønderjylland	Nej	0	0	0	0	0	0	0
Fyn	Ja	74	68	67	0	50	7	17
Frederiksborg	Ja	51	0	-	40	0	0	11
Vestsjælland	Nej	2	0	-	0	0	0	2
Roskilde	Nej	3	2	2	0	1	0	2
København	Nej	2	1	1	0	1	0	1
Storstrøm	Ja	108	0	-	30	0	20	58
Bornholm	Ja	66**	1	1	5	1	60	0

\* Der er dog søgt oplysninger hos kommuner og lokalhistoriske arkiver.

\*\* Pladser, der har været etableret på klippegrund, eller hvor der udelukkende har været anvendt træbjævre (kattiku), er ikke kortlagt på V1 eller V2

\*\*\* Miljøstyrelsens kvalitetskriterie for PAH total. Vejledning nr. 6, 1998.

**Tabel 5.1** Status for lokalisering af tjærepladser i de enkelte amter, december 2002.



## 5. Status fra amterne

Der har været taget telefonisk kontakt til alle amter for at få oplyst, om de har lokaliseret tjærepladser, hvordan de evt. har grebet lokaliseringen an, om der er udført forureningsundersøgelser på pladserne, og om der i givet fald er fundet indhold af PAH'er over Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterium for PAH total /ref. 5/. Der er endvidere spurgt til, hvor mange af de lokaliserede pladser, der evt. er kortlagt på V1 eller V2 efter Lov om forurennet jord.

De indsamlede oplysninger er angivet i tabel 5.1. Det er vigtigt at bemærke, at tabel 5.1. skal opfattes som en status, og at flere af amterne i øjeblikket er i gang med en vurdering af, hvilke af lokaliteterne der evt. skal kortlægges på V1 eller V2 efter Lov om forurennet jord /ref. 6/.

### 5.1 Lokalisering af tjærepladserne

Som det fremgår af figur 5.1. er der meget stor forskel på, hvordan amterne har grebet lokaliseringen af tjærepladserne an.

Nordjyllands, Århus, Frederiksborg, Storstrøms, Fyns, og Bornholms amter har foretaget en systematisk lokalisering af tjærepladserne.

Nordjyllands, Århus, Frederiksborg og Storstrøms amter har gennemført lokaliseringen som beskrevet i afsnit 3 samt efter retningslinierne i /ref. 1/.

Bornholms Amt har taget skriftlig kontakt til kommuner og museer samt indhentet mundtlige oplysninger ved interview med lokalkendte folk fra kommunerne.

Fyns Amt har haft en historiker til at lokalisere tjærepladserne. Amtet har senere hen lokaliseret tjæregryder på lokaliteter, som ikke indgår i dette materiale, og det vurderes derfor, at den gennemførte lokalisering ikke har været fyldestgørende. Det skønnes således, at der er op mod 150 tjærepladser i alt i amtet.

Ribe og Viborg amter har søgt oplysninger om tjærepladserne hos kommuner og lokalhistoriske arkiver, men har ikke fulgt op på lokaliseringen ved interviews med lokalkendte personer.

Andre amter har kortlagt og undersøgt pladserne, når de er truffet på dem i forbindelse med andet udført arbejde, og enkelte amter har ingen oplysninger om tjærepladser.

De amter, der har gennemført en systematisk lokalisering af pladserne, har medtaget alle arealer, hvor der har været imprægneret fiskeredskaber. Lokaliseringen omfatter således både pladser, hvor der har været anvendt stenkulstjære,



træbjæ, catechu og andre imprægneringsprodukter, jf. afsnit 4.4. Det fremgår af tabel 5.1., at der er identificeret mellem 51 og 157 tjærepladser i de amter, hvor man er gået systematisk til værks.

I Viborg Amt er der lokaliseret 10 pladser ved indhentning af oplysninger fra kommuner og lokalhistoriske arkiver, mens Ribe Amt har fået oplysninger om én enkelt plads ved at tage kontakt til kommunerne.

På baggrund af det antal tjærepladser, som er lokaliseret i de kommuner, hvor man er gået systematisk til værks, vurderes lokaliseringen af tjærepladser i Ribe og Viborg amter at være ufuldstændig.

Såfremt der ønskes en fyldestgørende lokalisering, vurderes det således nødvendigt at underbygge oplysningerne fra kommuner og lokalhistoriske arkiver med oplysninger fra andre kilder, f.eks. en gennemgang af flyfotos og interviews med lokalkendte personer, som angivet i afsnit 3.

## **5.2 Forureningsundersøgelser**

Århus, Nordjyllands og Fyns amter har gennemført forureningsundersøgelser på en stor del af de lokaliserede pladser.

Århus Amt har gennemført undersøgelser på 25 pladser, der i dag omfatter meget følsom anvendelse. På ca. 70 % af pladserne er der fundet PAH i koncentrationer, som overstiger jordkvalitetskriteriet for PAH total /ref. 4 og 5/.

Nordjyllands Amt har udført undersøgelser på 53 lokaliteter. Amtet oplyser, at der på 98 % af pladserne er fundet koncentrationer af benz(a)pyren eller dibenz(a,h)anthracen, som overstiger Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier, mens indholdet af PAH total overstiger jordkvalitetskriteriet på ca. 95 % af pladserne.

Fyns Amt har undersøgt 68 af de 74 lokaliserede tjærepladser med henblik på V2-kortlægning. 6 af pladserne er ikke undersøgt, fordi de ikke vurderes at kunne give anledning til jordforurening, eller fordi den foreliggende dokumentation for aktiviteterne på pladsen er mangelfuld.

Fyns Amt oplyser, at der er fundet indhold af PAH total og benz(a)pyren, som overstiger jordkvalitetskriteriet på alle de undersøgte tjærepladser, bortset fra én.

Resultaterne fra undersøgelserne på Fyn er endvidere beskrevet i forhold til, hvor mange boligejendomme eller lokaliteter der ligger under jordkvalitetskriteriet i rådgivningsintervallet eller over afskæringskriteriet for benz(a)pyren.

50 af de undersøgte lokaliteter er beliggende på rekreative arealer, der ikke bærer præg af intensiv brug, f.eks. havnearealer og strandenge, der ikke benyttes af mange personer eller gentagne gange af de samme mennesker. På 90 % af disse lokaliteter er der fundet indhold af benz(a)pyren over afskæringskriteriet, mens der kun er én lokalitet, hvor indholdet af benz(a)pyren ikke overstiger jordkvalitetskriteriet.

De øvrige 18 pladser, der er undersøgt, dækker 74 ejendomme, der anvendes til henholdsvis bolig, legeplads, intensivt anvendte rekreative arealer samt sommerhuse. På 62 % af disse ejendomme er der fundet indhold af benz(a)pyren over afskæringskriteriet, mens der kun er 5 % af ejendommene, hvor indholdet af benz(a)pyren ikke overstiger jordkvalitetskriteriet.

Flere af forureningsundersøgelserne er gennemført på pladser, hvor der efter de foreliggende oplysninger kun har været anvendt catechu. På de fleste af disse pladser er der konstateret indhold af PAH-forbindelser, som svarer til de koncentrationer, der er målt på pladser, hvor det er blevet oplyst, at der har været anvendt stenkulstjære.

Som beskrevet i afsnit 4.5.4 er der ved analyse af en klump catechu ikke fundet væsentligt indhold af PAH eller PAH-lignende forbindelser, som er typisk for trætjære (terperner).

Indholdet af PAH'er på tjærepladser, hvor der ifølge de foreliggende oplysninger kun har været anvendt catechu, henføres derfor til, at der på pladserne både har været anvendt stenkulstjære og catechu, eller at catechuen evt. har været fortyndet med tjæreolie.

Det er også muligt, at fiskerne bruger betegnelsen "catechu" om en række forskellige imprægneringsmaterialer, som i indhold kan spænde fra almindeligt harpiks til trætjære med indhold af PAH.

En søn til en tidligere fisker i Snekkersten har oplyst, at barkekedlerne ofte blev anvendt til stenkulstjære til imprægnering af mindre net og ruser. Han mener således, at det skal tages med stort forbehold, når fiskerne oplyser, at barkekedlerne udelukkende har været anvendt til catechu, hvilket underbygges af de forureningsundersøgelser, der hidtil er gennemført på de tidligere tjærepladser.

### **5.3 Kortlægning på V1 og V2**

De fleste af de amter, der har kendskab til beliggenheden af tjærepladser, er i øjeblikket i gang med at vurdere, om lokaliteterne skal kortlægges efter Lov om forurennet jord /ref. 6/.

Frederiksborg, Storstrøms, Århus og Nordjyllands amter har allerede kortlagt en stor del af de lokaliserede tjærepladser på V1. Enkelte af tjærepladserne er udgået af kortlægningen fordi:

- de ikke vurderes at kunne give anledning til jordforurening,
- den foreliggende dokumentation for aktiviteterne på pladsen vurderes at være mangelfuld og
- det ved en forureningsundersøgelse er påvist, at der ikke er væsentlig forurening på lokaliteten.

Bornholms Amt har vurderet, at der for pladser, der er beliggende på klippegrund, og pladser hvor der har været anvendt catechu, ikke er belæg for at kortlægge efter Lov om forurennet jord. 60 af de lokaliserede tjærepladser på Bornholm er på denne baggrund vurderet ikke at skulle kortlægges.

Fyns Amt har valgt at foretage forureningsundersøgelser på pladserne, efterhånden som de er blevet lokaliserede for med det samme at få afgjort, om de skal udgå af kortlægningen eller kortlægges på V2. Der er konstateret indhold af PAH'er i koncentrationer, som overstiger jordkvalitetskriteriet på alle de undersøgte pladser. Amtet er i øjeblikket ved at vurdere, hvorvidt de undersøgte tjærepladser skal kortlægges efter Lov om forurennet jord.

De amter, der selv har gennemført undersøgelserne, har kunnet gøre det med relativt få midler, idet de, hvis man ser bort fra medarbejdernes tidsforbrug, kun har haft udgifter til analyser. Århus Amt oplyser således, at tjærepladsundersøgelserne i 2001 sammenlagt har kostet 250.000 kr., hvilket svarer til ca. 3.900 kr. pr. grund /ref. 4/.

Idet rækken af procedurer, som amterne skal udføre som led i kortlægningsprocessen frem til offentliggørelse af vidensniveau 1-kortlægning i matrikelregisteret, kan være omfattende, /ref. 7/, kan der evt. spares midler ved at springe V1-kortlægningen over og i stedet gennemføre forureningsundersøgelser for direkte at få afgjort, hvorvidt lokaliteterne skal kortlægges på V2 eller ej.

Flere af tjærepladserne i Storstrøms og Frederiksborg amter er delvist beliggende på umatrikulerede kystnære arealer, der ikke har nogen ejer og dermed ikke kan indberettes til KMS som kortlagt efter Lov om forurennet jord. Da det ikke i øjeblikket er muligt at få angivet en ejer til disse arealer, arbejder de to amter sammen med KMS for at få udmatrikuleret arealerne, således at ejerskabet tilfalder kommunen.

## Referenceliste

- /1/ Amternes Videncenter for Jordforurening. Jordforurening fra tjæring af fiskegarn. Erfaringer fra Nordjyllands Amt. Teknik og Administration, nr. 6 1999.
- /2/ Hansen, N. Analyse af træbjerg og stenkulstjære som jordforurening. Vintermøde om grundvandsforurening, Vingstedcentret 6.-7. marts 1990, side 107-120, ATV, 1990.
- /3/ Mundtlige oplysninger fra Hempel, Lundtoftevej 150, 2800 Kgs. Lyngby, tlf.: 45 93 38 00.
- /4/ Århus Amts hjemmeside : [www.aaa.dk](http://www.aaa.dk)
- /5/ Vejledning fra Miljøstyrelsen, nr. 6 1998. Oprydning på forurenede lokaliteter.
- /6/ Lov nr. 370 af 2. juni 1999 om forurennet jord.
- /7/ Vejledning fra Miljøstyrelsen, nr. 8 2000. Kortlægning af forurenede arealer.



# **Bilag 1**

Eksempel på interviewskema



# Kortlægning af tjærepladser

Interviewskema

Lok. nr.	Interview nr.	Anonym	Dato	Modtaget
			12/10-01	CAW

Navn: ~~XXXXXXXXXX~~

Adresse: ~~XXXXXXXXXX~~ Havn, Havnefoged

Tlf: ~~XXXXXXXXXX~~

Tilknytning til sagen:

Fisker og havnefoged fra ~~XXXXXXXXXX~~ Havn  
 Hans far, bedstefar og oldefar var også fiskere fra ~~XXXXXXXXXX~~.

Udpeget lokalitet:

Net	Tjæregryde	Blystøberi	Kabelop.	Tjæreklide	Andet

Der står stadig en barkkeddel samt resterne af en tjæregryde ved ~~XXXXXXXXXX~~ Havn. I barkkedlen kagle man mindre fangstredskaber som rejeruser, kasteruser, og kroge i Catechu. I tjæregryden dyppede man i den varmeste tid på året bundgarn i isenkulstjære. Når nettene var dypet af på en stadske, blev de hængt op på stejler til tørring på stejlepladsen, som dengang lå vest for ~~XXXXXXXXXX~~. Kommune lovede sidst i 60'erne en aftale med fiskerne om at den oprindelige stejleplads blev brugt til badestrand og at fiskerne i stedet fik stejleplads øst for Kuthusevej på samme side af vejen som skansen.

Driftsperiode:

I drift 1900 - ca. 1963

Henvisning til andre personer:

Øvrige oplysninger:





## **Bilag 2**

Eksempel på sammenfatningsskema



Lok. Navn: Tjæreplads, <del>by</del>				
Adresse: <del>Ny Strandvej</del>				
Matr. nr.: <del>400-0215</del> , <del>400-0216</del> , <del>400-0217</del> , <del>400-0218</del> , <del>400-0219</del> umatrikuleret vejareal				
<b>KOMMENTAR TIL LOKALITETEN</b>				
Er i forvejen lokaliseret af Amtet som <del>400-0215</del>				
<b>ANVENDELSER OG DRIFTSPERIODER</b>				
	ANVENDELSE		DRIFTSPERIODE	
			FRA	TIL
1	NUVÆRENDE:	Grønt areal	Ukendt	2001
2	SOM TJÆREPLADS:	Tjæregryder/Stejleplads	I drift 1900	Ca. 1965
<b>OPLYSNINGER FRA GENNEMGANG</b>				
<p><b>Besigtigelse 2001</b>  I dag ligger den tidligere tjæreplads hen som et ubenyttet grønt areal. Et meget idyllisk sted lidt nord for <del>400-0215</del> Havn beliggende ud til <del>by</del> Strandvej.</p> <p><b>Afgrænsning af tjæreplads</b>  Afgrensningen er foretaget på baggrund af oplysninger fra interviewperson 1 sammenlignet med flyfotos fra 1954 og 1962 (på flyfotoet fra 1962 ses bundgarn udbredt til tørring på græsset).</p> <p><b>Afgrænsning:</b> Mod nord: Babyloneskoven. Mod vest: Levende hegn beliggende ud til jernbanespor. Mod syd: Matrikelskel og lav kratbevoksning. Mod øst: Matrikelskel mod haver og Babyloneskoven.</p> <p><b>Flyfoto:</b> 1954(S 4025, Filine 244 nr. 004) og 1962. Flyfoto fra 1962 viser net til tørring på pæle samt net til tørring på jorden.</p> <p><b>Oplysninger om tjærepladsen</b>  Tjærepladsen syd for <del>400-0215</del> har været den mest anvendte og største af alle tjærepladserne i kommunen. Pladsen blev benyttet af 3 bundgarnsselskaber, som havde hver deres tjæregrøde, hvori de tjærede de store bundgarn. Tjæregrøden var et stort kar, hvori man dyppede bundgarnene i kultjære, hvorefter at garnene via en stor garnvinde med spil blev trukket op af tjæren og videre op på en slidske, hvorfra den overskydende tjære kunne løbe tilbage i gryden. En af gryderne var en jernkedel fra Holmens køkken. Garnvinden og slidsen fra den ene tjæregrøde står stadig tilbage på pladsen i et lille krat, hvor alle de 3 gryder tidligere stod. Dengang gryderne var i brug, bestod krattet dog kun af nogle få buske og små træer. Efter tjæringen blev bundgarnene hængt op på stejler (pæle) til tørre eller lagt til tørre på græsset.</p> <p><b>Kilder</b>  <i>Interviewperson 1:</i> <del>Niels Henrik Lindberg</del>. Lokalkendt, som kan huske tilbage til 40'erne.  <i>Interviewperson 2:</i> <del>Kaj Mikkelsen</del> Tidl. fisker fra <del>400-0215</del>. Han er opvokset lige ved siden af tjærepladsen.  <i>Interviewperson 3:</i> <del>Henrik Mikkelsen</del>. Lokalkendt i Humlebæk og Sletten.</p> <p><i>Udskrift af luftfoto:</i> Fra 1962 samt nyt luftfoto fra 2000 med matrikelskel. Fremsendt fra kommunen af Niels Henrik Lindberg, som har noteret bemærkninger på de enkelte luftfotos.</p> <p><i>Kopier fra bog:</i> "Fiskerne - fra Kronborg hage til Sletten" af Birger Mikkelsen</p> <p><b>Besigtigelse</b></p>				
(Oplysninger fra de enkelte interviewpersoner fremgår af de vedlagte interviewskemaer.)				