

Vedlikehold

Om pælemark og andre bore dyr

Historisk har et av de største problem for trefartøy vært angrep av pælemark og pælekrepss (pælelus). Disse dyrene spiser ganger i treverket, som etter hvert blir ødelagt. Også kaianlegg, demninger og andre trekonstruksjoner i saltvann er utsatt.

Pælemark

Det finns i alt omkring 65 arter pælemark hvorav det finns 4–5 i Norge. De mest kjente artene er de som tilhører slekten *Teredo*. *Teredo*-artene kalklegger gangene sine og er vanligst ned til ca 30 meters dybde. Dette er egentlig muslinger hvis skall er redusert til en slags borekrone. Denne sitter fremst på kroppen og har en størrelse på ca 1 cm. Pælemarken er ellers naken og dens langstrakte form gjør at den minner mer om en mark enn om en musling, derav navnet. Levetiden er normalt fra 1 til 1½ år.

Pælemarken er hermafrodit og forplanter seg ved å sende ut en sky av sperm, hvorav noe når frem til andre individer. Forplantningen skjer vanligvis på den tiden av året hvor vannet er varmast, det vil si om sommeren, men kan foregå hele året. Larvene kan leve 1 til 2 måneder i de frie vannmasser før de fester seg på treverk og begynner å bore seg inn i dette. På den måten finns det altså larver i de frie vannmasser hele året, og disse kan angripe treverk hele året. Men det er altså hovedsakelig om



Vi ser en boregang og rester etter pælemarken. Til venstre i gangen sees det halvrunde skjellet som pælemarken bruker til å bore seg gjennom treverket med. Ellers sees kalkavleiringene som pælemarken avsetter rundt gangen. Foto: HFS

sommeren faren for angrep er størst (Snelli 2006). I den senere tiden har man også begynt å diskutere hvilken betydning oppvarmingen av havet kan ha for pæleormens utbredelse og forplantning gjennom året. For eksempel finner man pæleormen lenger øst i Østersjøen enn tidligere. Dette antas å ha sammenheng med en økning av vanntemperaturen (Miljøstyrelsen 2003).

Når pælemarken går inn i treverket lager den et hull med en åpning på bare 1–2 mm. Deretter gnager den seg inn i treet og utvider gangen etter hvert som den vokser, men størrelsen på inngangshullet forblir det samme. Bakdelen av pælemarken vokser fast i inngangshullet. Gangen og pælemarken kan bli opp til en meter lang og 10–15 mm i tykkelse. Likevel er som regel gangene adskillig mindre.

Pælemarken lever av cellulosen i treverket og av plankton som den suger inn gjennom inngangen. Til nedbrytningen av cellulosen får pælemarken hjelp av bakterier som lever i gjellene og i svelget. Pælemarken foretrekker nytt tre fremfor gammelt og vasstruktent (og kanskje impregnert). Desto mjukere treet er, jo raskere gnager pælemarken seg inn i treverket. Den vil altså raskere lage ganger i furu enn i eik.

Pælemarken krever minimum 12 ‰ saltholdighet i vannet for å forplante seg,



Pælemark og pælekrepss i "skjønn" forening. De hvite "tubene" er kalkgangene etter pælemarken, og vi ser hvordan pælekrepss har fortært overflata i veden. Foto: NNFA



Trestykke fra et fartøy med boreganger fra pælemark. Foto: HFS

ferskvann er dødelig. I den store danske undersøkelsen "Anti Pæleorm" fra 2003 nevnes det at i brakkvann med 5 ‰ saltholdighet dør pælemarken etter 5–6 uker og i ferskvann etter 2–3 uker (Miljøstyrelsen 2003). I en landsatt båt dør pælemarken etter hvert. De fleste kilder nevner at 2–4 uker på land er tilstrekkelig for å være sikker på at pælemarken er død.

Temperaturmessig er pælemarken inaktiv i temperaturer under 5°C og dør under 0°C. En stigning i vanntemperatur og innslag av mer saltholdig vann vil kunne resultere i periodiske invasjoner av pælemark, slik som det skjedde på den tyske østersjøkysten på begynnelsen av 2000-tallet.

Pælekrepss

Den vanligste arten av pælekrepss i våre farvann er *Limnoria lignorum*, en liten skrukettrollaktig tanglus på 3–5 mm.

Pælekrepss borer kun ganger i over-

Om pælemark og andre boredyr

flaten av treverket. Gangene er 1–2 cm lange og 1–2 mm tykke. Etter hvert kan overflaten bli så gjennomspist at den skylles bort og dermed blotlegges en ny overflate som så angripes. Dermed kan pælekrepser spise seg innover i treverket. Treverket ser ut som når det er kraftig angrepet av stripet borebille ("mit"), slik vi kan se det i treverk på hus og møbler m.v.

Pælekrepser fester seg ikke så lett til overflater som pælemarken. Derfor vil for eksempel påler som står utsatt for bølgeslag ofte være mindre angrepet enn påler som står rolige steder (Miljøstyrelsen 2003).

Pælekrepser kan ikke som pælemarken fordøye cellulosen. Den bruker gangene som et beskyttet oppholdssted der den pumper vann inn ved hjelp av føttene på bakkroppen. Vannet filtreres for plankton og annet som pælekrepser lever av.

Forplantningen foregår gjennom nesten hele året men det er særlig i mars/april at de voksne individene forlater sine ganger og innleder angrep på annet treverk. En planke eller en påle kan miste opp til flere centimeter av tykkelsen i løpet av et år.

Beskyttelse

Det er flere effektive måter å beskytte treverk mot pælemark og pælekrepser. På trefartøy bunnsmører vi med en maling som inneholder gift for å hindre groe. Så lenge bunnsmøringen er ubeskadiget, og vi får smurt absolutt alt treverk under vann, gir dette en meget god beskyttelse mot angrep.

I havneanlegg har en brukt trykkimpregnert materiale i stor utstrekning. Kreosot er det mest brukte impregneringsmiddelet. Andre trykkimpregneringsmidler ansees som mindre gode. Disse metodene er imidlertid ikke anvendbare på fartøy idet byggeprosess forkludres hvis man skal bruke trykkimpregnert (enten må en trykkimpregnert alt materiale i utgangspunktet med alt hva det innebærer av helseskader, eller en må lage delene og så sende dem til trykkimpregnering før montering). En annen ting er at kjerneveden, som også er utsatt for angrep, er vanskelig å impregnere og metoden i utgangspunktet derfor kun virker på rundtømmer med yteved hele veien rundt.

I den danske undersøkelsen "Anti Pæleorm" ble det gjort forsøk med å legge en rekke treemner ut i flere danske havner fra Hirtshals i vest til Rønne på Bornholm i øst. Treemnene var dels ubehandlet, dels impregnert med forskjellige naturoljer, dels

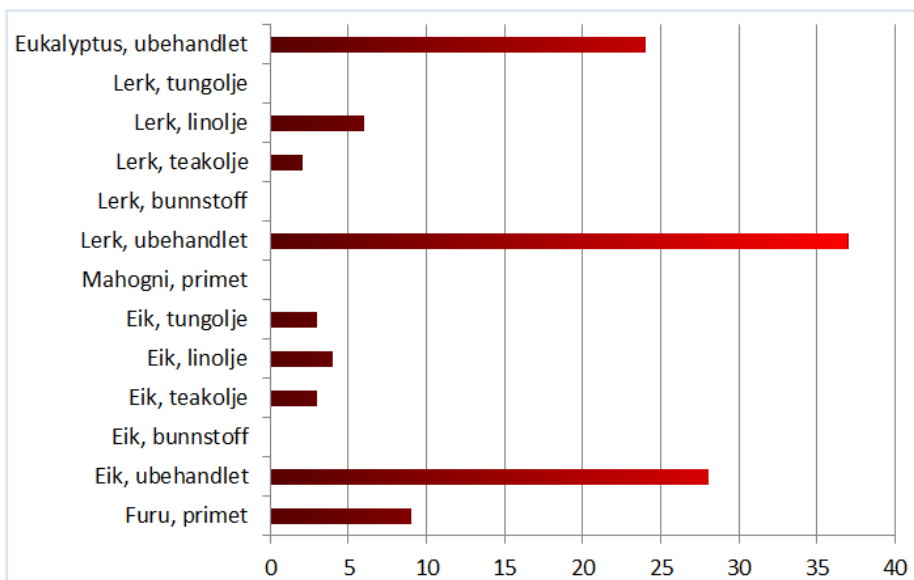
spikret mer eller mindre tett med spiker, og dels bunnsmurt. Det interessante her var at de trestykker som var impregnert var mye mindre angrepet enn de som var ubehandlet. Det gjelder også selv om de "bare" var behandlet med linolje.

Tabellen viser den relative angrepsgraden av ubehandlet treverk og behandlet treverk. Bemerk at "tungolje" i tabellen er en vegetabilsk olje (Miljøstyrelsen 2003).

I undersøkelsen antas det at impregneringen er et effektivt vern fordi de har en antibakteriell effekt (tar knekken på bakteriene som er nødvendig for pæleormen skal kunne fordøye cellulose). Hos noen av oljene ble det også påvist en insekticid effekt som var virkningsfull over for pælekrepser.

Med andre ord er det en god ide å impregnere treverket i båten også under vann. Det kommer særlig til sin rett hvis malingslaget i bunnen skrapes av til bært treverk ved grunnstøtning eller annet. Da har treverket stadig en viss beskyttelse frem til neste slippsetting.

Oppdager man at treverket i båten sin er skadet av pælemark eller pælekrepser bør en spurne det skadede stedet eller eventuelt skifte hudplanken. Det er også et alternativ å ha båten på land i en periode slik at pælemarken eller pælekrepser dør, alt etter hvor hardt angrepet fartøyet er. Det beste tiltaket er uansett å forebygge ved å holde bunnsmøringen inntakt slik at en unngår problemet.



Tabellen viser den relative angrepsgraden av ubehandlet treverk og behandlet treverk. Det som er benevnt som "tungolje" i tabellen er en vegetabilsk olje (Miljøstyrelsen 2003).

Litteratur

Miljøstyrelsen 2003. *Miljøprosjekt Nr.838 Anti- pæleorm*. Miljøministeriet Sneli, Jon-Arne. *Rapport til Undersøkelseskommisjonen etter Westerns forlis*. NTNU, Trondhjem biologiske stasjon.

Johansen, Nils Marius. *Vedlikehold undervanns*. Fartøyvernssentrenes Fellestråds Faktaark.

Nyttige kontakter:

Hardanger Fartøyvernssenter; www.fartoyvern.no

Nordnorsk Fartøyvernssenter; www.nnfa.no

Norsk Forening for Fartøyvern; www.norsk-fartoyvern.no

Riksantikvaren; www.ra.no

Forfatter:

Karsten Mæhl, Hardanger Fartøyvernssenter

Publisert:

Desember 2011