

# Brandteknisk utvärdering av Store Rakke och Hölvannet

## Områdets lämplighet för naturvårdsbränning.

Store Rakke och Hölvannet är en del av taigan där skogsbranden är en återkommande störning som växter och djur anpassat sig till. I området finns talrika spår efter gångna tiders bränder. I sin studie av brandhistoriken i Store Rakke och Hölvannet konstaterar författarna att intervallet mellan bränderna låg på 24 till 36 år under perioden 1530 till 1830 och att skogsbranden helt uteblir där efter (Rolstad, J. & Storaunet, K. O. 2019). Så täta brandintervall talar för att landskapet är tydligt brandpräglat.



Brandljud i stubbe med spår efter sex bränder

Under arbetet med den brandtekniska utvärderingen har jag besökt de flesta delarna av områdena och utvärderat markbränslen, topografi och potentiella brandgränser. I samband med detta har jag skaffat mig en uppfattning om områdenas naturvärden. Över lag är det fina naturvärden knuta till äldre tallskog som är det utmärkande. Men det finns även betydande areal med yngre bestånd med låga naturvärden.

Delarna med äldre tallskog med höga naturvärden har en låg grad av graninväxning vilket ofta är ett problem med brandpräglade skogar där branden uteslutits. Problematiken består i att granen skuggar ut naturvärden knutna till tall. En långtgående graninväxning medför också problem att återinföra branden som skötselmetod. Markbränslena får sämre kvalitet, de torkar upp långsammare och granarna utgör en ökad risk för gnistkast. Den låga graden av graninväxning gör det lättare att återföra branden i landskapet. I dessa bestånd finns beståndsstrukturer som skiktning, luckor, åldersvariation och dödved som förstärks vid en naturvårdsbränning. Kortsiktiga och långsiktiga naturvärden skapas momentant med en naturvårdsbränning i dessa bestånd.

När det kommer till de naturvärden som kan skapas med en naturvårdsbränning i den yngre bestånden vill jag dela upp diskussionen i två delar. En om de talldominerade bestånden på mager mark och en om de grandominerade bestånden på mark med högre bonitet. En naturvårdsbränning i en trivial tallungskog skapar naturvärden i form av luckor, brandskadade trån och död ved momentant medan strukturer som äldre trån, skitning och lövinslag är kvalliter som skapas på sikt. Det viktiga är att bränningen genomförs på ett sådan sätt att det skapas variation i beståndet.

Författarna till brandhistoriken (Rolstad, J. & Storaunet, K. O. 2019) önskar att en viss andel av Naturvårdsbränningarna ska vara ämnade för att skapa lövbrännor genom att bränna marker med hög bonitet. Det är tyvärr svårt att uppnå den önska. I dag är markerna med bättre boniteter beskogade med grandominerade ungskogar. I de grandominerade ungskogarna är det svårt att genomföra en bränning. Markbränslena är ofta svagt utvecklade och bär inte en eldfront. Där tar det lång tid att torka upp. Det är över lag svårt att åstadkomma lövbrännor med naturvårdsbränning så jag förordar andra tillvägagångssätt för att återskapa naturvärden knutna till löv. Flertalet av de grandominerade bestånden i Stora Rakke och Hölvanet har ett tydligt inslag av löv, främst björk. Där kan granen avverkas för att ge plats åt befintliga lövträd och för nyetablering av löv. Järna i kombination av utstängsling.

Sammantaget har Store Rakke och Hölvanet mycket goda förutsättningar att bibehålla och återskapa naturvärden knutna till brandpräglade tallskogar. Området har också mycket bra förutsättningar för att avgränsa säkra bränningsobjekt. Naturvårdsbränningar kan genomföras i området utan att riskera att elden sprider sig till kringliggande områden. I EU projektet Life Taiga i Sverige genomfördes naturvårdsbränningar på en areal av 25 000 daa utan att elden spred sig okontrollerat. De bränningsobjekt som pekats ut i Store Rakke och Hölvanet i den här utvärderingen är i allt väsentligt av samma typ som de som genomfördes under Life Taiga projektet.

## Zonering

Zoneringen av Stora Rakke och Hølvannet syftar till att peka ut var det är lämpligt att genomföra naturvärdesbränningar både ur ett ekologiskt så väl som säkerhetsmässigt perspektiv. Områdena har delats in i tre bränningsklasser där bränningsklass tre inte lämpar sig för bränning, bränningsklass två går att bränna och bränningsklass ett lämpar sig mycket väl för bränning. Se Bilaga 1.

Samlet areal i de ulike klassene fordeler seg på følgende måte:

Brenningsklasse 1: 692 daa

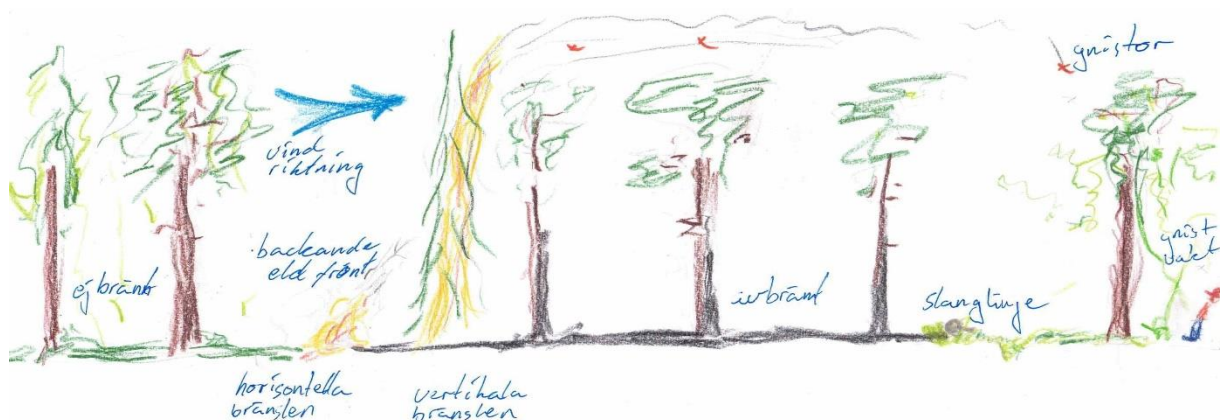
Brenningsklasse 2: 4839 daa

Brenningsklasse 3: 2261 daa

## Bedömningskriterier

Bränslen: Vid en skogsbrand är det markbränslenas beskaffenhet som är avgörande för eldens spridning. De viktigaste markbränslena i taigan är väggmossa *plerozium schreberi*, husmossa *Hylocomium splendens* och renlavar *Cladina*. Fjölårsförna från gräs, star, örter, löv och i viss mån barr fungerar som markbränslen tidigt på säsongen innan grönskan kommit igång. För att en skogsbrand ska kunna sprida sig måste det finnas torra bränslen kontinuerligt. Vitmossa *Sphagnum* är ett dåligt bränsle. I täta granskogar kan mossorna vara rejält uttunnade av barrnedfall och skugga. Dessa bränslen torkar upp långsamt och är ofta för tunna för att bära en brandfront. Ört och gräsinslag dämpar branden och är grönskan riktigt frodig så kvävs elden.

Vertikala bränslen: Granar med grenar ned till backen, glasbjörkar med löst näver på stammen och enar är vertikala bränslen, det vill säga, de kan ta upp en markbrand i trädkronan. Den vertikala branden blir ofta våldsam och skapar en skorstenseffekt som kan dra med sig gnistor. Är det stort inslag av vertikala bränslen i ett bestånd är det en säkerhetsrisk vid naturvårdsbränning.



Skiss på horisontella och vertikala bränslen.

Topografi: Ut över upptorkning, luftfuktighet, temperatur och vindhastighet så styr topografin också brandens intensitet. Går branden uppför en slutning accelererar den och intensiteten ökar. Med en mer dramatisk topografi är det svårare att bemästra elden.

Bränningsklass 1: Skog med kontinuerlig förekomst av bra marbränslen. När området bränts av är hela området svart. Få strukturer med vertikala bränslen. Mesta dels en odramatisk topografi.

Bränningsklass 2: Markbränslena är fragmenterade av dåliga bränslen. Ofta är det större partier med vitmossa på moränbackarna. Bedömningen är att branden kan vandra av sig själ över större delen av områdena men att den kan behöva hjälp att komma förbi ett och annat hinder.

Bränningsklass 3: A. Fragmenterade markbränslen. Fragmenteringen är så påtaglig att elden inte kan sprida sig självmant. Hit hör en hel del tallmarker med ett förvånansvärt stort inslag av vitmossa i markvegetationen. B. Dåliga markbränslen och dålig upptorkning med riklig förekomst av vertikala bränslen. Hit hör granungskogar.

## **Bränningsobjekt**

I denna brandtekniska utvärdering presenterar jag ett antal tänkbara bränningsobjekt (se bila 1). I samband med att objekten pekas ut görs ett antal bedömningarna som i hög grad påverkar säkerheten i genomförandet av naturvårdsbränningarna.

Gränser: Den mest avgörande delen i säkerheten vid naturvårdsbränning är gränserna. De säkraste gränserna är vatten så som sjöar, åar, bäckar och sedan i fallande skalla; vägar, stigar, myr, fuktdrog och sist men inte minst slanglinjen, den människoskapade gränsen på fast backe. När ett bränningsobjekt gränsar mot sjö behövs endast en smidig båt med en liten pump och ett par hundra meter slang för att hantera ett gnistkast. Åar, becker, vägar och stigar bör förstärkas med en slanglinje om gränspartiet är längre än 100 m för att kunna hantera ett gnistkast. Det fina med åar, bäckar och vägar är att de inte behöver kantsäkras i och med att de inte kan glödbinna. Myrar och fuktdrog (sphagnum-marker) är bra gränser men måste förstärkas med en slanglinje. De flesta mossetyper brinner bra och en del kärr brinner då de är tillräckligt upptorkade. Dessutom är det viktigt att kantsäkra gränserna på myr och fuktdrog (sphagnum-marker). På fast backe är det slanglinje som gäller. En slanglinje består av sammankopplade brandslangar, oftast av en längd på 25 m. På varannan slang sitter ett grenrör och en manöverslang. På så vis når man att vattna ut efter hela slanglinjen. Innan bränning vattnas slanglinjen. Under bränningen bevattnas gränsen och de avbrända släcks ned. Under eftersläckningen och efterbevakningen släcks alla pyrelidar i humusen närmast slanglinjen. På så vis erhålls en säker gräns som är beroende av mycket arbete av erfaren personal.

Drivning: Drivningen är hur hela bränningen riggas rent praktiskt. Hur slangar, pumpar och bränsle ska transporteras in i området och sättas i drift på plats. Är avstånden långa och terrängen svårframkomlig blir drivningen besvärligare vilket i sig är en säkerhetsrisk. En smitning blir svårare att ta hand om och om allt skulle haverera tar det lång tid för räddningstjänsten att komma till undsättning.

Arondering: Ett optimalt bränningsobjekt ska vara så runt som möjligt. Den sämsta tänkbara formen på ett objekt är amöbaformen. Då krävs det att man har flera fronter i gång samtidigt och de måste vara timade när de går ihop.

De bränningsobjekt som pekas ut i den här brandtekniska utvärderingen har bra markbränslen, bra gränser, bra arondering och är hyfsat lätta att driva. Där med är de också säkra och inte så krävande i sitt genomförande, förutsatt att den som genomför bränningen är erfaren och välmeriterad inom naturvårdsbränning.

Det finns flera små bränningsobjekt i storleksordningen 20 daa till 50 daa. Dessa är mycket enkla i sitt tekniska genomförande och är i första hand ämnade som övningsobjekt. De kan vara värdefulla i arbetet att bygga upp en lokal kompetensen i naturvårdsbränning och att få fram nya bränningsentreprenörer.

### **Så går en bränning till**

**Förberedelser.** Röja gränsen. Den ska vara lätt att överblicka och lättgången. Helst ska det gå att åka terränghjuling ut med gränsen.

Snitsla och röja vägar för terränghjuling. Det ska vara lätt att ta sig till och från bränningsobjektet.

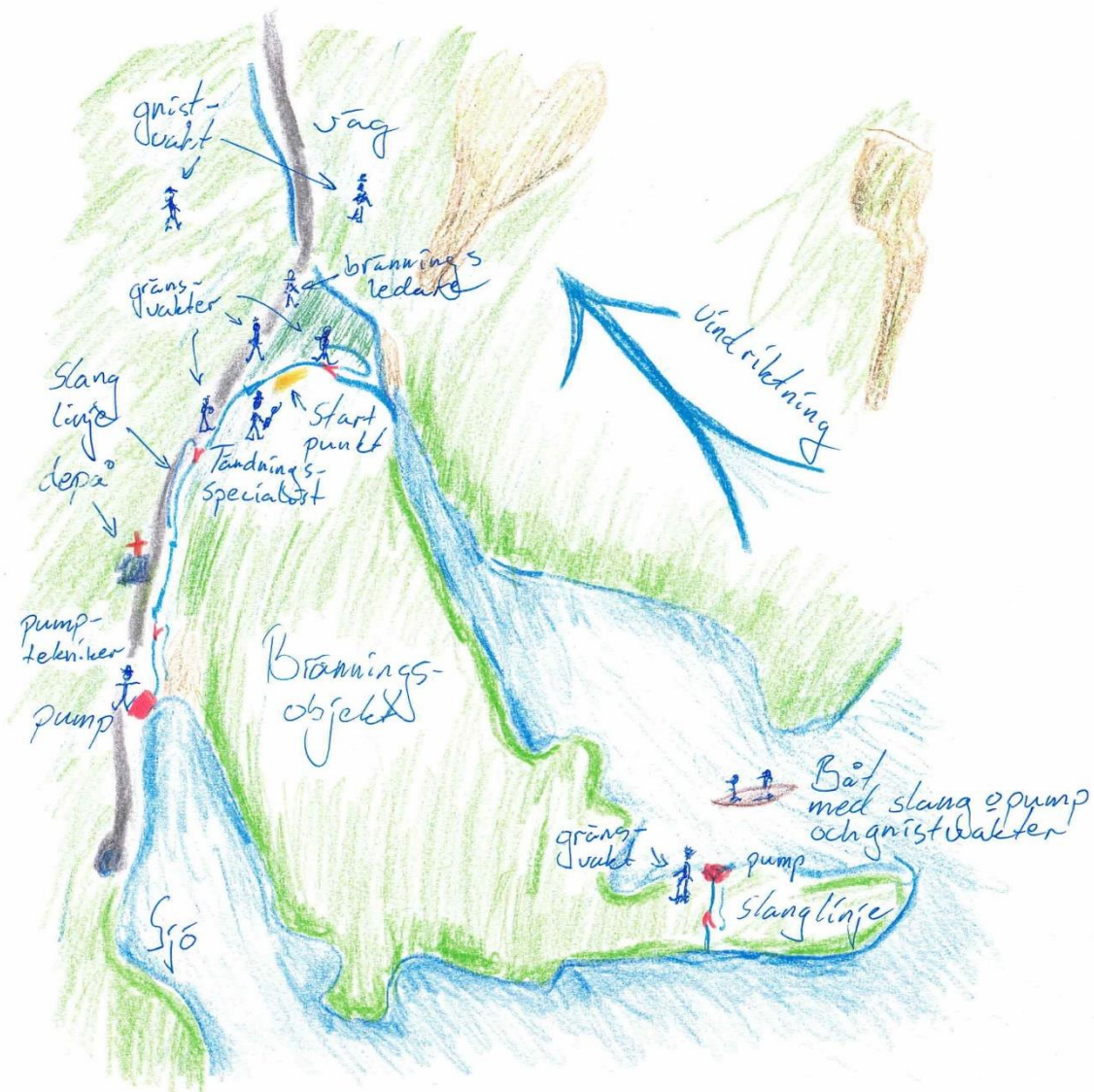
Inga vertikala bränslen vid gränsen. Granar med lågt avsatta grenar utmed gränsen röjs bort för att undvika gnist.

Kontrollera pumpplats och inrätta den så att det bara är att ställa dit pumpen när det är dags.

Följ väderutvecklingen och prognoser för att hitta rätta dagen att genomföra bränningen på. Markbränslena måste ha torkat upp. Den största riskfaktorn är hårda vindar och plötsliga vindkantringar. Vindprognoserna brukar överensstämma bra med verkligheten. Jag brukar undvika att bränna när det är mer än 6 m/s. Vindkantringar är svårare att förutsäga i prognoserna men generellt ska man undvika att bränna när det är väderomslag.

**Dagen innan bränning.** Kontrollera upptorkningen i mossan på plats genom att sticka fingrarna i mossan och känna efter.

Lägga ut slangsystemet.



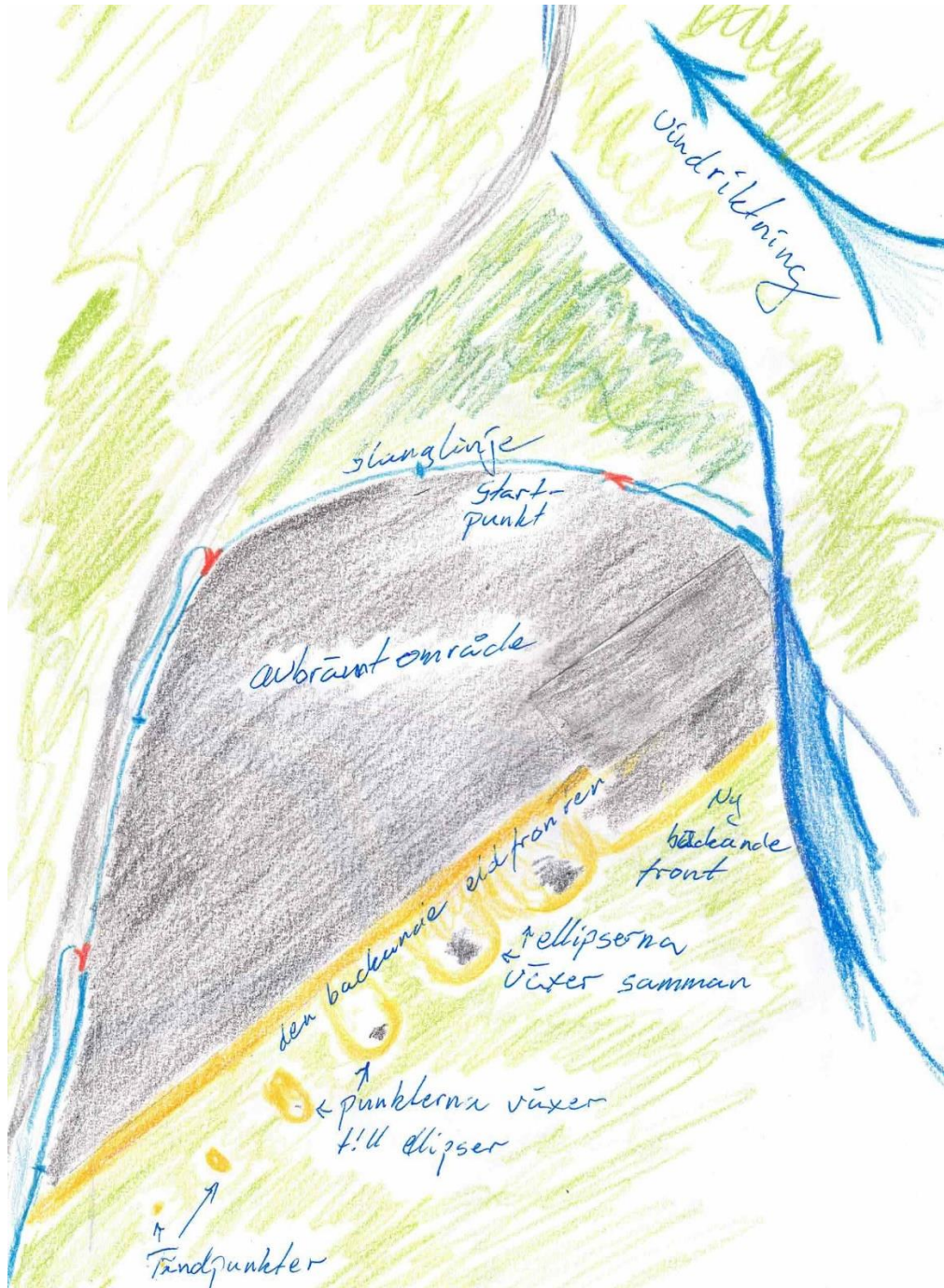
Skiss på hur en Naturvårdsbränning genomförs och bemannas.

**Bränningsdagen.** På bränningsdagen behövs en personalstyrka på 6 till 12 per beroende på hur stor bränningsobjektet är, hur gränserna ser ut och hur det är aronderat. De funktioner som behövs bemannas är: Bränningsledare, 1-3 st. tändningsspecialister, 1-2 st. pumptekniker, 2-4 st. gränsvakter och 2-4 st. gnistvakter.

Förmidagen går åt för att vattna av gränserna. Det sker systematiskt så att var enda meter av slanglinjen blir upp blött. Det vattnas en meter på var sida om slangen och så långt strålen når utanför området. Det är noga att det inte vattnas in åt området för kanten ska bli så väl avbränd som möjligt.

Tändning sker på eftermiddagen när hel linjen vattnats av. Upptändningen påbörjas intill gränsen på läsidan av bränningsobjektet. Slanglinjen vattnas på nytt. Man bättrar på bevattningen framför den som går och tänder upp ut med kanten. Upptändningen sker ut med den uppvattnade gränsen så att en front som backar mot vinden bildas. En backande front har en flamhöjd på en halv meter och rör sig mot viden med en hastighet av en halv

meter i minuten. Så snart lågorna har brunnit ut vid gränsen på börjas nedsläckningen av kanten. När fronten har backat tillräckligt långt från kanten kan man börja lägga slag på vindsidan av fronten. Det går till så att man tänd punkter på några meters avstånd från fronten. Punkterna växer till ellipser som sedan växer samman med varandra och med den backande fronten. När de brunnit ut har fronten avancerat mot vinden i lite snabbare takt. Genom att reglera avståndet mellan tändningspunkterna kan man reglera intensiteten på branden.



Skiss på hur man styr intensiteten vid en naturvårdsbränning.

När hela området har brunnit ut ser man till att kanterna är ordentligt släckta.

**Dagen efter bränningen.** Dagen efter bränningen brukar gå åt till att säkra kanten. Askan ut med kanten dammas av och all pyreldar i humusen släcks nogsamt i en ca tio meter bred zon från den gröna kanten och in i brännan med trycksatt vatten från slangsystemet. Vi det här jobbet är det viktigt att det är bra tyck i systemet. För det arbete brukar det behövas 2-6 personer.

**Dagarna där efter.** När kanten är säkrad kan man gå ner till en bemanning på två personer. Dagar med regnväder och när mossan i angränsande skogar är blöt kan man lämna brännan obevakad. Man ska ha beredskap för att efterbevakningen kan ta tid. Vanligt vis tar det en vecka eller två. Men det finns exempel där det har tagit 7 veckor. Glödbranden som pågår inne i området har en ekologisk betydelse. Humusen konsumeras och det bildas mineraljordsblottor som är gynnsamma föryngringsplatser för bland annat lövträd. När det är få glödhärdar kvar kan man börja släcka aktivt för att för korta ned eftersläckningen. Först efter att det har gått tredagar med bra förhållanden att finna glödhärdar utan att hitta några glödhärdar kan man lämna brännan. Då är den kallförklarad. Det ska vara en erfaren eftersläckare som kallförklarar en bränna.

### **Helikopter eller inte Helikopter**

Flera bränningsentreprenörer använder sig av helikopter för att säkra gränser där det inte finns risk för glödbranden i humusen att leta sig ut, så som bäckar, vägar och myrar. En helikopter med en van pilot kan ersätt en hel del personal på marken. Den kan upptäcka gnistkast och smitningar. Helikoptern kan vara mycket effektiv för att bekämpa en smitning. Men en helikopter kan inte släcka ned en glödbrand som fått fäste i humusen. Glödbranden måste bekämpas från marken med handredskap eller helst med tryck satt vatten.

Själ har jag använt helikopter vid naturvårdsbränningar vid ett par tillfällen. En gång för att hålla en längre gräns på en myr. En annan gång hade vi helikopter på plats för att skapa trygghet men fick användning av den för att bekämpa ett gnistkast. Det gick bra för helikoptern att håla gränsen men med en slanglinje hade arbetet gått snabbare och lugnare. Gnistkastet hade markpersonalen fångat in innan helikoptern börjat vatten bomba på alvar.

Att bränna med helikopterassistans innebär en extra säkerhet men också en risk. Om bränningsledaren förlitar sig på helikopterns förmåga och den havererar så står han/hon i ett mycket alvarligt läge. En aspekt på helikoptern i naturvårdsbränningsssammanhang är den psykologiska inverkan en den har på grannar och allmänheten. De känner sig tryggare. Ett sätt att ha både livrem och hängslen.



### **Kostnader för naturvårdsbränningar**

Kostnaderna för en naturvårdsbränning ligger i intervallet 1000 kr/daa till 3200 kr/daa. Generellt gäller att stora bränningar har ett lägre pris per arealenhet än små bränningar.

### **Bilag**

Bilaga 1. Karta över Store Rakke og Hølvanne med bränningsklasser och bränningsobjekt.

