

**Ministerie van Binnenlandsche Zaken en
Landbouw**

DIRECTIE VAN DEN LANDBOUW

STAATSBOSCHBEHEER

VLUGSCHRIFT No. 5.

3e druk.

**BOSCH- EN HEIDEBRANDEN EN HET
BLUSSCHEN DAARVAN**

Onder de gevaren, die de Nederlandsche bosschen en wel in het bijzonder de dennenbosschen bedreigen, neemt het brandgevaar eene voorname plaats in. Jaarlijks vallen op droge, warme dagen groote oppervlakten bosch en ook heide aan het vuur ten offer. De oorzaken van het ontstaan van bosch- en heidebranden moeten bijna steeds bij de menschen worden gezocht. *Onvoorsichtigheid* bij het rooken en bij het aanleggen van vuur is vrij zeker in de meeste gevallen de oorzaak; daarnaast komt *kwaadwilligheid* voor (wraakneming e.d.), terwijl ook een groot deel der branden op rekening moet worden gesteld van de *spoor- en tramwegen*. Slechts in hoogst enkele gevallen wordt zulk een brand door *den bliksem* veroorzaakt.

De hevigheid, waarmede een bosch- of heidebrand voortwoedt, hangt, behalve van het voedsel, dat het vuur vindt, in hoofdzaak af van de weersgesteldheid. Bij zonnig weer met krachtigen wind branden bosch en heide veel feller dan bij betrokken lucht en weinig wind, al is de begroeiing in beide gevallen even droog.

Het is zaak bij het ontdekken van den brand *onmiddellijk* met het blusschingswerk te beginnen. Dikwijls kan een begin van brand door één persoon worden gebluscht; eerst als het blijkt, dat de brand reeds te zeer in omvang is toegenomen, moet getracht worden ten spoedigste zooveel mogelijk helpers bijeen te krijgen, die bij voorkeur een schop en een hakmes ter beschikking hebben, en waarvan er zoo mogelijk enkele van een bijl zijn voorzien. Hierbij zij tevens de aandacht gevestigd op de noodzakelijkheid om bij brand van eenigen omvang zorg te dragen, dat in ruime mate goed drinkwater op het terrein wordt gebracht, omdat de blusschers bij den inspannenden arbeid, dien zij bij felle hitte verrichten, hieraan groote behoefte hebben.

Ziet men ergens een rookkolom opstijgen, dan geve men zich reenschap ervan, dat dennenbosch zwarten rook geeft, terwijl heide met een witten of grijzen rook brandt, en voorts, dat men den afstand van het punt van waarneming tot den brand gewoonlijk in zéér sterke mate onderschat. De rookkolommen, die door groote bosch- en heidebranden veroorzaakt worden, kan men bij niet te sterken wind uren ver zien; men waant ze echter gewoonlijk dichterbij.

HEIDEBRAND

Uit den aard der zaak breidt een heidebrand zich voornamelijk uit in de richting van den wind. De snelheid, waarmede dit geschiedt, hangt aanvankelijk af van de kracht van den wind, doch naarmate het vuur zich meer ontwikkelt, wordt het daarvóór gelegen terrein sterker verwarmd, waardoor de snelheid, waarmede het vuur zich voortplant, grooter wordt. Bij sterken wind schijnen zelfs snelheden van 15-20 K.M. per uur te kunnen worden bereikt.

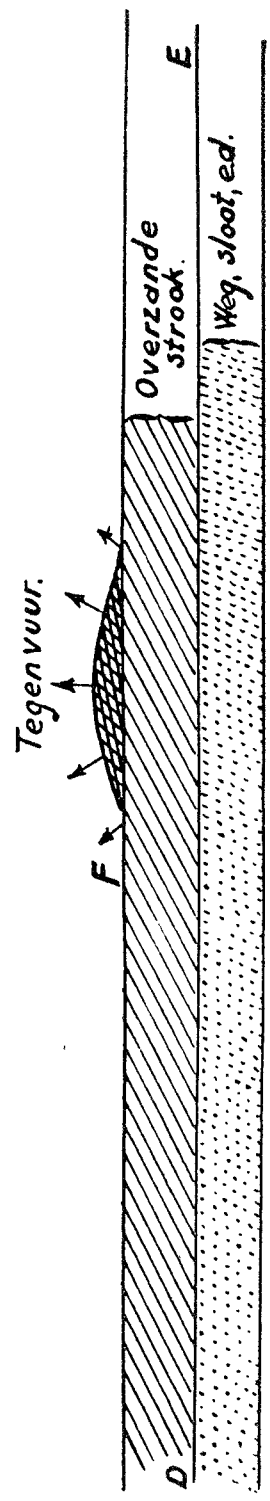
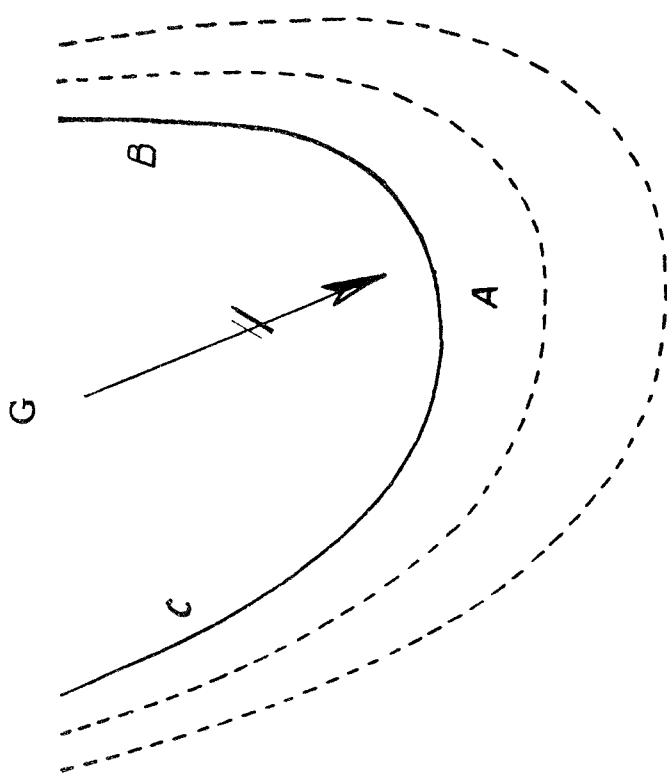
Het vuur zou, indien de heidebegroeiing over het geheele terrein gelijk was, voortloopen volgens een lijn, die ongeveer den vorm heeft van de overlansche doorsnede van een ei (zie de teekening).

In den regel echter zal het vuur zich minder regelmatig uitbreiden dan op de teekening is aangegeven en wel ten gevolge van de aanwezigheid van vochtige plekken, karsporen, greppels, e.d., terwijl b.v. ook de afwisseling van plekken hooge, niet afgeplagde heide en andere verschillen in de begroeiing de uitbreiding van het vuur in onregelmatige strooken bevordert; dit zal vooral het geval zijn bij sterken wind en indien de begroeiing en de heidehumus niet geheel droog zijn.

Door de groote hitte en den rook is het meestal niet mogelijk het vuur aan de voorzijde aan te grijpen, zoodat men dit dan op de vleugels zal moeten aantasten.

Beschikt men over voldoende blusschers, dan worden twee ploegen ingedeeld, welke op de vleugels bij B. en C. gaan blusschen, terwijl bovendien enkele personen zich naar het beginpunt van den brand bij G. begeven om het vuur te blusschen, dat tegen den wind in brandt (zie de figuur).

Het grootste deel der blusschers behoort te zijn voorzien van takken ter lengte van $1\frac{1}{2}$ tot $2\frac{1}{2}$ Meter, bij voorkeur takken van berken of ander loofhout of desnoods van dennen: een kleiner deel moet van schoppen voorzien zijn. Het van takken voorziene personeel wordt op ééne rij opgesteld op onderlinge afstanden van ongeveer 1,5 tot 2 M.; met de takken wordt in het vuur geslagen en daarna worden deze op die plaats wrijvende heen en weer bewogen om het vuur verder te dooven; aldus, met takken afwisselend slaande en wrijvende, wordt voorwaarts gegaan in de richting, waarin de wind den rook en de vlammen drijft, ten einde de brandende strook zodoende gaandeweg te versmallen en eindelijk den brand geheel meester te worden. Aangezien bij heftig slaan met takken veel lucht aan het vuur wordt toegevoegd, wat feller branden ten gevolge heeft, en er dan bovendien het gevaar bestaat, dat brandende stukken heidekruid of buntgras worden weggeslingerd, die achter de blusschers opnieuw brand kunnen veroorzaken, moet bij het slaan groote voorzichtigheid worden betracht. De met schoppen gewapende arbeiders volgen en werpen met kracht zand over de smeulende massa; zij moeten aldus in de eerste plaats het opnieuw opvlammen van het vuur aan de zijkanten voorkomen. Den laatsten tijd worden bij de Oosterbeeksche boschbrandweer in plaats van takken ook speciaal voor het doel vervaardigde platte schoppen met lange stelen gebruikt. Deze worden met een plag belegd en met korte bewegingen op het vuur gedrukt om het aldus te dooven. Dergelijke schoppen en ook takken kunnen in het algemeen minder goed gebruikt worden bij brand in lange heide. Het vuur is dan door de groote hitte moeilijk te naderen. Men is



daar hoofdzakelijk aangewezen op het blusschen met zand, waarvoor een gewone schop het handigste werktuig is.

Aan het hoofd van iedere ploeg wordt zooveel mogelijk een leider gesteld, die ter zake kundig is; deze moet steeds voeling houden met den algemeenen leider (berichten kunnen b.v. door wielrijders of loopers worden overgebracht). *De blusschers mogen niet zelfstandig optreden, doch moeten hunnen leider volkomen gehoorzamen.* Het kan gewenscht zijn, dat het slaan en wrijven met de takken gelijktijdig op commando geschiedt.

Er moet tegen gewaakt worden, dat de blusschers zich overmatig inspannen, opdat zij niet spoedig uitgeput raken; zoo moet het tempo, waarin met de takken geslagen wordt, niet te snel zijn. Indien er voldoende personen aanwezig zijn, dan kunnen ploegen voor aflossing gevormd worden, die de blusschende ploegen zoo dicht mogelijk volgen om op commando onmiddellijk voor deze te kunnen invallen.

Alle ploegen moeten steeds bij elkaar gehouden worden.

Is het aantal blusschers onvoldoende om het vuur meester te worden of is de brand zoo hevig, dat blusschen op de vleugels niet mogelijk is of althans niet snel genoeg vordert, dan kan men trachten den brand te keeren op een eventueel aanwezigen weg, eene sloot of iets dergelijks, door zulk eene natuurlijke hindernis, door afplagging of overzanding van het erlangs gelegen terrein, voldoende te verbreedden.

Het is niet mogelijk aan te geven, hoe breed zulk een brandvrije strook moet zijn, aangezien dit van de kracht van den wind en van de begroeiing van het terrein afhangt. Bij fellen heidebrand, die door een flinken wind wordt voortgestuwd, is een brandvrije strook van ten minste 6 tot 8 M. breedte noodig om het vuur te sruiten.

Er moeten steeds een paar arbeiders achter de brandvrije strook gereed staan om brand, die door overslaande vonken zou kunnen ontstaan, tijtjds te blusschen.

Het brandvrij maken van eene strook van voldoende breedte en lengte vereischt uit den aard der zaak veel werk en dus veel tijd en kan bovendien in den regel slechts naar behooren geschieden door geoefende, met plagzeisen en schoppen gewapende arbeiders; daardoor is men soms genoodzaakt een ander middel toe te passen en wel het aanleggen van een tegenvuur.

Het aanleggen van een tegenvuur heeft ten doel den brand op een kaalgebrande strook te laten doodloopen. Men kiest hiervoor bij voorkeur eene plaats, waar reeds 't begin van eene brandvrije strook aanwezig is, b.v. een weg, een karspoor, een sloot of greppel en verbreedt deze door het afplaggen of afsteken van alle brandbare gewassen tot eene breedte van 1 à 2 M.; deze brandbare stoffen worden naar de zijde van den brand geworpen, tenzij er gelegenheid is ze snel en op voldoende afstand naar de andere zijde te verwijderen. Heeft men zoodoende eene strook van voldoende breedte en lengte schoon gekregen, dan eerst wordt de heide aan de zijde van den brand (op de tekening bij F) aangestoken. Al naar gelang van den omvang van den brand kan het noodig zijn tegenvuur over een breeder front te ontsteken; daartoe worden een aantal arbeiders op eene rij geplaatst, die op commando van den leider vanaf de brandvrij gemaakte strook enkele passen voorwaarts gaan en daar met be-

hulp van papier, droge grassen, enz. de bodembegroeiing in brand steken.

Aangezien het tegenvuur zich tegen den wind in moet uitbreiden, geschiedt dit aanvankelijk slechts langzaam. Om het te leiden en te voorkomen, dat het zich in een ongewenschte richting uitbreidt of te fel wordt, waardoor gevaar zou ontstaan, dat het over de brandvrij gemaakte strook heen zou slaan, heeft men op iedere 4 of 5 Meter afstand een arbeider noodig. Aldus te werk gaande is het mogelijk op snelle wijze eene strook te verkrijgen, waarop het hoofdvuur straks geen voedsel meer vindt. Het is duidelijk, dat het aanleggen van een tegenvuur pas mag geschieden, nadat de hiervoor genoemde voorzorgsmaatregelen zijn genomen; dit vereischt vrij veel tijd, zoodat men den afstand tusschen den brand en de plaats, waar men een tegenvuur wil aanleggen, niet te klein mag nemen.

Intusschen loopt het hoofdvuur, dat inmiddels nog steeds in de flanken (B en C) zooveel mogelijk in toom wordt gehouden, voort en stuwt een hevige warmtegolf voor zich uit. Indien het tegenvuur goed is aangelegd en de wind inmiddels niet is gedraaid zullen, zoodra het tegenvuur door de warmtegolf van het hoofdvuur wordt aangezogen, beide vuren tegen elkaar oplaaien. De vlammen slaan alsdan een oogenblik hoog op, om plotseling te vallen.

Gewoonlijk gelukt het op deze wijze de meest felle branden te blusschen.

Een niet op de juiste plaats en tijd aangelegd tegenvuur kan meer kwaad dan goed doen; daarom mag slechts in de uiterste noodzakelijkheid en niet dan op last van den algemeenen leider van het blusschingswerk, die bovendien een deskundige moet zijn, tot het ontsteken daarvan worden overgegaan.

Is men het vuur eenmaal meester, dan is het noodig, dat de afgebrande vlakte eenigen tijd nauwlettend bewaakt wordt. Het verdient aanbeveling om vooral aan de zijde, waarheen de wind gericht is, op de scheiding van het verbrande en het niet aangetaste terrein eene strook te laten afplaggen of behakken, waarbij de brandbare begroeiing op het verbrande gedeelte wordt geworpen, dan wel op voldoende afstand van het verbrande gedeelte wordt verwijderd. Het vuur blijft toch dikwijls plaatselijk smeulen en laait dan met een rukwindje weer op, waarbij, indien geen wacht op het terrein aanwezig is om het aanstonds in te toomen, opnieuw brand kan ontstaan. Bij droog weer is het soms noodig, dat dergelijke afgebrande terreinen gedurende eenige dagen worden bewaakt.

Bij branden op humusrijken grond kan het noodig zijn om door middel van ploegen eene strook langs het verbrande terrein onbrandbaar te maken.

BOSCHBRAND.

Het beteugelen van boschbrand is veel moeilijker dan van heidebrand en het is daarbij van nog meer belang, dat de leider van het blusschingswerk het terrein door en door kent; hij moet zich snel rekenschap geven van den toestand en dan volgens een vast plan te werk gaan.

Het grootste brandgevaar leveren jonge dennenbosschen op van het tijdstip, waarop zij in sluiting komen (5 of 6 jaar) totdat zij enkele keeren gedund zijn (20 tot 25 jaar).

In oudere bosschen onderscheidt men *loopvuur* en *kroonvuur*. Onder loopvuur verstaat men het verbranden van de op den bodem aanwezige begroeiing en het strooisel, waarbij de ondereinden der stammen in meerdere of mindere mate worden beschadigd; slaat het vuur over naar de kronen der boomen, dan ontstaat kroonvuur, dat niet alleen heel moeilijk is te blusschen, maar ook het hout in sterke mate aantast.

Indien in een bosch een loopvuur woedt, dat b.v. van een aangrenzende heidevlakte in het bestand is gekomen, dan behoort alles in het werk te worden gesteld om het vuur zooveel mogelijk in te toomen, ten einde te voorkomen, dat het zich door de opstijgende warme lucht en door vlammen of door de op den wind voortvliegende vonken, aan de kronen meedeelt. Loopvuur in het bosch, dat in het algemeen minder hevig zal zijn dan heidebrand en dat meestal ook wel aan de voorzijde kan worden aangegrepen, wordt op dezelfde wijze bestreden als heidebranden door slaan en wrijven met takken en bedekken met zand.

Bij een goed beheerd bosch wordt er voor gezorgd, dat er geen uitgestrekte *aaneengesloten* naaldhoutbestanden aanwezig zijn, aangezien deze met het oog op den omvang, dien een boschbrand daar kan aannemen, zéér gevaarlijk zijn. Behalve de gewone wegen vindt men daar z.g. dunnings- of brandwegen, die opzettelijk zijn aangelegd om behalve voor het houtvervoer ook te dienen bij het blusschen van brand. Bovendien zijn de boschvakken gewoonlijk begrensd door loofhoutsingels langs wegen, die in veel gevallen goede diensten kunnen bewijzen om het vuur te stuiten en tevens voor de bestrijding ervan zeer bruikbare takken leveren. Over het algemeen zal het vuur niet zoo gemakkelijk over een weg heenslaan, waarlangs aan eene of twee zijden goed onderhouden loofhoutsingels loopen, als over een weg, waar deze singels ontbreken.

Bij het blusschen van boschbrand behoort er rekening mede te worden gehouden, dat de gassen, die zich in een brandend dennenbosch ontwikkelen, dikwijls zeer hoog uitslaande vlammen veroorzaken, die door den wind meegevoerd, over betrekkelijk grooten afstand in het door de hitte zeer brandbaar geworden bosch kunnen neerslaan en daar weer brand veroorzaken. Ook kan het vuur worden verspreid, doordat brandende takjes of groote vonken door den opstijgenden luchtstroom worden opgenomen, en door den wind worden meegevoerd om elders in het bosch neer te komen.

In tegenstelling met heidebrand, kan men brandend bosch, tenzij het zéér laag hout betreft, niet uitslaan; men moet hier het vuur dus laten doodloopen op met zorg daarvoor gekozen plaatsen of strooken.

Bij de keuze van de verdedigingslijnen moet men zich goed rekenschap geven van den tijd, dien de brand waarschijnlijk noodig zal hebben om ze te bereiken, alsmede van den tijd, welke noodig is om de strooken in voldoende staat van verdediging te brengen.

Indien op niet te grooten afstand van den brand een weg van b.v. 8 tot 10 M. breedte aanwezig is, die ongeveer dwars ten opzichte van de richting van het vuur ligt, dan biedt deze eene uitnemende hindernis. Men begint dan den weg te zuiveren van daarop aanwezige brandbare begroeiing, opdat in ieder geval het loopvuur doodloope.

Zijn de dennen betrekkelijk lang of is er véél wind, zoodat de vrees bestaat, dat het kroonvuur over den weg zal heenslaan, dan moet men

snel aan de zijde van den brand eene strook dennen langs den weg vellen, waarbij de boomen in de richting, waar de brand vandaan komt, moeten worden geworpen, tenzij er tijd beschikbaar mocht zijn om de dennen op voldoende afstand in de tegenovergestelde richting te brengen, ten einde niet eene te groote massa brandbare stoffen aan de zijde van den brand op te hoopen.

Op dezelfde wijze moeten aan de zijanten van den brand dergelijke hindernissen gezocht worden. De leider plaatst, zoowel aan de voorzijde van het brandende bosch, als aan de flanken daarvan, op de grenzen van de perceelen, die men zal moeten prijsgeven, dus steeds langs wegen of open vlakten, een aantal arbeiders, die moeten trachten eene zoo breed mogelijke strook langs den rand van het bosch brandvrij te maken.

Ook bij boschbrand is dikwijls met goed gevolg gebruik gemaakt van het ontsteken van een tegenvuur. Hierbij wordt op overeenkomstige wijze te werk gegaan als ten aanzien van heidebrand is omschreven. Met nadruk dient evenwel erop te worden gewezen, dat het gevaar voor mislukken van dit middel hier veel grooter is dan bij heidebrand, daar men den toestand bij boschbrand veel minder goed kan overzien. Ook is het gevaar voor uitbreiding van den brand in een verkeerde richting hier veel grooter en kunnen de gevolgen veel ernstiger zijn.

Slechts in de uiterste noodzakelijkheid en nooit anders dan op last van den algemeenen leider van het blusschingswerk, die bovendien een deskundige moet zijn, mag bij boschbrand tot het ontsteken van een tegenvuur worden overgegaan. Het is een middel, dat bij niet-slagen de ramp bijna steeds zeer verergert.

Alles hangt daarom ervan af, dat een tegenvuur alleen op de juiste plaatsen en tijdstippen en met inachtneming van alle mogelijke voorzorgsmaatregelen wordt aangelegd.

Bij groote boschbranden behoort de leiding van het werk op elk der vleugels in handen te zijn van iemand, die steeds voeling moet houden met den algemeenen leider. Meer nog dan bij heidebrand is het hier noodig, dat de leiders hunne ploegen bijeenhouden en dat de blusschers den leiders volkomen gehoorzamen en niet zelfstandig handelen.

Nog zij opgemerkt, dat men thans in Duitschland bij het blusschen van bosch- en heidebranden gebruik maakt van draagbare brandblusch-apparaten (Minimax, e.a.); deze bevatten een oplossing van een natronzout in water, dat door koolzuurdruk 12 M. ver en 8 M. hoog kan worden gespoten; naar verkiezing kan men ook een sproeistraal bezigen. Met deze toestellen worden bressen in de brandende vuurlijn gemaakt, zoodat aangrijpingspunten verkregen worden om het vuur van ter zijde aan te tasten. De verkregen uitkomsten moeten zeer gunstig zijn; het aanwenden van tegenvuur kan daardoor overbodig worden.

Hier te lande heeft men met de bedoelde apparaten nog weinig ervaring opgedaan.

UTRECHT, 1927.

Vanwege het Staatsboschbeheer zijn uitgegeven:

Plaat No. 1.

Insecten, schadelijk voor naaldhout. (nog slechts enkele exemplaren in voorraad.)

Plaat No. 2.

Zwammen, schadelijk voor naaldhout.

Vlugschrift No. 1.

De Dennenscheerder, *Hylesinus piniperda*.

Vlugschrift No. 2.

De Groote Dennensnuittor, *Hylobius abietis*.
en de Kleine Dennensnuittor, *Pissodes notatus*

Vlugschrift No. 3.

De Dennenknoprups, <i>Retinia turionana</i> ,	}	voorraad uitgeput.
De Dennenlotrups, <i>Retinia Buoliana</i> ,		
De Harsbuilrups, <i>Retinia resinella</i> .		

Vlugschrift No. 4.

De Nonvlinder, *Liparis monacha*.

Vlugschrift No. 5.

Bosch- en Heidebranden en het Blusschen daarvan.

Brochures:

Het Staatsboschbeheer en de Staatshulp bij de Ontginning van woeste Gemeentegronden.

De Beteekenis van de Herkomst van Grove-Dennenzaad voor onzen Boscbouw.

De Storm van 30 Sept.—1 Oct. 1911 in het Haagsche Bosch.

De vlugschriften en de beide eerste brochures zijn op franco aanvraag kosteloos verkrijgbaar bij de Directie van het Staatsboschbeheer te Utrecht; plaat No. 1, opgeplakt op karton, tegen betaling van *f* 2.90; plaat No. 2 tegen betaling van *f* 0.40 per stuk; de brochure over De Storm in het Haagsche Bosch, tegen *f* 0.20 per stuk.