

Nederlandsch Boschbouw-Tijdschrift

Orgaan van de

Nederlandsche Boschbouwvereniging

Oprichter Dr. J. R. Beversluis

3e Jaargang

No. 2

Februari 1930

Oorspronkelijke Bijdragen

VERSLAG OVER HET ONDERZOEK NAAR DE SCHADE IN DEN WINTER 1928—1929 DOOR VORST AAN HOUTGEWASSEN VEROORZAAKT,

opgemaakt door een daartoe aangewezen commissie uit het Staatboschbeheer, de
Nederlandsche Heidemaatschappij en de Nederlandsche Boschbouwvereniging.

De strenge winter 1928—1929 en de daaruit voortgesproten gevolgen voor onze gewassen hebben aan verschillende tuinen boschbouwlichamen in den lande aanleiding gegeven een onderzoek in te stellen naar de schade, die hierdoor is ontstaan. De verzamelde gegevens omtrent de *houtgewassen*, althans voor zoover deze voor onzen *boschbouw* van beteekenis zijn, worden hieronder vermeld.¹⁾

Het is echter gewenscht, hieraan eenige algemeene beschouwingen te doen voorafgaan.

Allereerst enkele meteorologische gegevens:

De hieronder vermelde cijfers zijn ontleend aan de maandberichten van het Kon. Ned. Meteor. Instituut te de Bilt, en geven aan: de maandgemiddelden van de dagelijksche temperatuurminima, den maandelijkschen neerslag en het aantal zonschijnuren per maand, alles als gemiddelden van de in de verschillende opname-stations verzamelde gegevens.

De cijfers omtrent neerslag en zonschijn zijn vermeld, omdat het zeer waarschijnlijk is, dat niet alleen de strenge koude, maar ook gebrek aan regen gepaard aan een krachtige bestraling door de zon, den dood van vele planten ten gevolge hebben gehad.

¹⁾ Zie ook de mededeelingen van de Ned. Boschbouw Vereen. over dit rapport, op bladzijde 57.

MAAND	Gem. min. temp. in gr. C.		Regenval in mm		Aantal zonneshijuren	
	1928-'29	gem. over de laatste 35 jaar	1928-'29	gem. over de laatste 35 jaar	1928-'29	gem. over de laatste 35 jaar
Nov. '28	5.4	2.5	123	59	38	52
Dec. ..	0.3	0.7	58	61	32	32
Jan. '29	-4.0	-0.4	20	47	51	46
Febr. ..	-9.8	-0.5	8	40	108	64
Maart ..	-0.8	1.5	9	46	145	102
April ..	1.6	3.9	45	40	153	153
Mei ..	7.3	7.7	20	48	270	207
Juni ..			48	57		
Juli ..			44	71		
Aug. ..			55	80		
Sept. ..			36	64		
Oct. ..			124	78		

Uit de voorgaande cijfers blijkt, dat in Januari de koude en droogte begonnen is te vallen. Erger werd het echter in Februari. De 6-daagsche periode 11—16 Februari had een gemiddelde minimumtemperatuur van -10.8° C. Kouder is het sedert 1849 niet geweest. De laagste temperatuur werd op den 14 Februari waargenomen te Winterswijk n.l. -21.5° C.

De regenval was gering, het aantal uren zonneshijn zeer groot. In Maart ging de temperatuur sterk omhoog, maar bleef nog ver beneden het gemiddelde. Tengevolge van het zonnige en droge weer was de dagelijksche temperatuurschommeling over deze geheele maand boven normaal. Te de Bilt kwam geen enkele ijsdag (maximum beneden 0° C) voor, maar 23 vorstdagen (minimum beneden 0° C), o.a. alle dagen van 1—21 Maart, behalve 13 Maart. Merkwaardig was het groote verschil tusschen de maximumtemperatuur op den 18den en het daarop volgende minimum, welk verschil 21.3° C bedroeg.

Van het verloop van de temperatuur in de volgende maanden is weinig bijzonder te vermelden. Wel echter blijkt uit het staattie, dat de neerslag ook in de volgende periode zeer gering blijft. Van Januari tot en met September is de hoeveelheid neerslag 285 mm tegen 493 mm normaal.

Alvorens nu de omtrent de afzonderlijke boomsoorten verzamelde gegevens te vermelden, dienen hieronder de navolgende algemeene feiten te worden medegedeeld:

- I. Voor zoover bepaalde soorten schade leden, was deze het grootst aan jonge planten (1—5 jaar). Vandaar dat op jonge ontginningen en in kwekerijen de schade grooter was dan in het bosch. Oudere boomen leden zoo goed als niet.

- II. Van het loofhout bevroren in den regel de wortels; het naaldhout bevroor aan de bovengrondsche deelen.
- III. De veroorzaakte schade staat in nauw verband met de standplaats der houtgewassen, te weten:
- Hooger gelegen zandgronden bleken ongunstiger te zijn dan lage, vochthoudende terreinen, voor zoover althans van wortelbeschadiging sprake is.
 - Op plaatsen, die niet beschaduwd lagen tegen de middagzon, is de vorstschade grooter geweest dan op terreinen, die beschermd lagen tegen de rechtstreeksche zonbestraling.
 - Waar voldoende beschutting was tegen den noorden- en oostenwind was de vorstschade minder.
- IV. Bodembedekking (sneeuw inbegrepen) bleek een heilzamen invloed uit te oefenen op de jonge loofhoutplanten. Ook de aanwezigheid van gras, heide en dergelijke bleek gunstig te zijn.
- V. Van groot belang was overal de bescherming door een hoofdopstand, tengevolge waarvan onderzaaiingen en onderplantingen, wanneer deze althans niet te jong waren, zeer weinig hebben geleden.
- VI. Jonge planten vóór den winter uitgepoot hebben veel meer geleden dan die, welke gedurende den winter zijn blijven staan.
- VII. Op gronden waar, tengevolge van den aard en de samenstelling van den bodem of door een te hoogen grondwaterstand, de wortelontwikkeling van de daarop voorkomende houtsoort oppervlakkiger was dan normaal, is een grootere vorstschade geconstateerd.

In het algemeen kan men zeggen, dat van de loofhoutsoorten, de inlandsche en Amerikaansche eiken en de tamme kastanjes het meest hebben geleden. Van de naaldhoutsoorten zijn het vooral de Douglasden en verder de één- en tweejarige zeepijnen. Merkwaardig is ook, dat sommige loofhoutsoorten zich konden herstellen, doordat de wortelhals tot enkele cm's onder den grond intact was gebleven en deze weer nieuwe wortels vormde. Hierdoor hebben b.v. in kweekerijen op vele plaatsen heesters, die sterk aan de wortels hadden geleden, doch in het voorjaar 1929 *niet* verzet zijn, zich weer volledig hersteld, terwijl de exemplaren, die uit hetzelfde vak verspeend werden, zijn afgestorven. Dit konden ze niet meer verdragen! Van de niet verspeende verdroogden er in den nazomer echter nog weer verschillende tengevolge van de toen langdurige droogteperiode. Ze hadden nog niet voldoende nieuwe

wortels gevormd om hieraan weerstand te kunnen bieden. Ware 1929 niet zoo droog geweest, zoo was dit zeer waarschijnlijk niet gebeurd en zouden zich nog vele planten op deze wijze volledig hersteld hebben.

Een verklaring voor het feit, dat juist enkele loofhoutsoorten ernstig aan de wortels hebben geleden en andere in het geheel niet evenmin als naaldhoutsoorten, is niet gemakkelijk te geven. Wellicht is een niet onbelangrijke omstandigheid, dat het wortelhout van eerstgenoemde soorten in den winter nog niet voldoende verhout is, zoodat daarom de cellen niet voldoende weerstand kunnen bieden. Uit onderzoekingen van Mohr aan kerseboomen was reeds in 1861 gebleken, dat, terwijl aan den stam de jaarringen vóór den winter volledig waren gevormd en de twijgen geheel waren verhout, daarentegen de vorming van het wortelhout in April van het daaropvolgend jaar nog niet was afgelopen. Op den vierden April van dat jaar was de *nieuwe* jaarring aan den stam reeds gedeeltelijk gevormd, de knoppen waren 2 cm lang. Maar van den jaarring 1861 der wortels, waren de buitenste cellen nog niet eens geheel uitgegroeid. Dit was eerst 26 April het geval. Het is dus niet te verwonderen, dat bij strenge, sneeuwarne winters dergelijke wortels doodvriezen, terwijl de bovengrondsche deelen gezond blijven.

Mogelijk is dit ook het geval bij die loofhoutsoorten, die v.n.l. in de wortels zijn bevroren. Verder is bekend, dat de wortels van *naaldhoutsoorten* eerder hun groei afsluiten. Hieruit zou dan ook het mindere gevaar voor bevriezen van de wortels van naaldhoutsoorten zijn te verklaren.

De onder III, IV en V genoemde verschijnselen doen ten slotte sterk vermoeden, dat niet alleen de lage temperaturen schadelijk hebben gewerkt, maar dat ook de groote *dagelijksche temperatuurswisselingen* in de maand Maart van invloed moeten zijn geweest. Overal toch waar deze dagelijksche temperatuurswisselingen zich minder konden doen gelden en waar de grond meer geleidelijk heeft kunnen ontdooien (lage vochthoudende gronden, terreinen bedekt met ruigte of begroeid met heide, grassen e.d., terreinen die meer beschaduwde waren tegen directe zonnebestraling), is de schade minder ernstig dan waar de zon rechtstreeks de bodemoppervlakte kon bestralen of deze tengevolge van mindere vochthoudendheid overdag dieper indooide. Verder zal vermoedelijk, vooral bij het lengen der dagen, ook de watertoevoer door de wortels niet altijd gelijken tred hebben kunnen houden met de verdamping. Ook hierdoor zal de grootere schade op die gedeelten, die niet of onvoldoende beschaduwde waren tegen de middagzon, althans gedeeltelijk zijn veroorzaakt.

Wat nu de afzonderlijke houtsoorten betreft, zoo kunnen hiervan de volgende bijzonderheden worden medegedeeld:

A. LOOFHOUT.

Gewone eik of zomereik (Quercus Robur).

Eikels in het najaar 1928 gezaaid zijn alle bevroren, zoowel in het bosch als in het open veld. De gedurende den winter bewaarde en in het voorjaar 1929 uitgezaaide eikels kwamen evenwel vrij goed op. De 1 en 2-jarige eiken hebben over het geheele land ernstig geleden, doch daarnaast zijn ook nog vele 3 en 4-jarige eikjes gedood. Vooral daar, waar ze zonder beschutting van ouder hout of van ruigte waren, is de schade zeer groot. Vandaar dat juist in de kweekerijen vaak de meeste schade is waargenomen. Opvallend is hier vooral op de hoogere gronden de zeer groote schade op die plaatsen, die niet beschaduwd waren tegen de bestraling van de middagzon.

Ook in de vollegrondsbezaaiingen, vooral in Drente, waar vele eikjes als menging in de beplantingen van pijn en Jap. lariks voorkomen, is de schade aanzienlijk. Doch ook elders in het land is veel verloren. Naar het zuiden neemt de schade wel iets af; in de duinstreek is deze ook minder. Van de jonge planten, die nog weer eenigszins uitliepen, zijn er in den loop van den zomer plaatselijk vele afgestorven, vermoedelijk tengevolge van de aanhoudende droogte, waartegen de slechts gedeeltelijk bewortelde plant nu niet meer bestand bleek te zijn. Van de éénjarige eikjes kan men aannemen, dat de schade ongeveer loopt van 65%—100%. De oudere planten hebben wel iets minder geleden, doch van de 2 tot 4-jarige eikjes wordt toch op vele plaatsen nog een schade geconstateerd van 50—75% en meer. Op hooge en droge plaatsen, vooral in kweekerijen zonder vegetatie op den bodem, is ook vorstschade aan de wortels geconstateerd bij halfheesters en zelfs bij grootere heesters en laanboomen. Voor zoover deze in het voorjaar zijn verspeend of uitgeplant, was het sterftecijfer zeer hoog. Waar zij niet eerder winter verplant hebben de meeste zich hersteld. Eiken, vóór den winter verplant, hebben zeer veel geleden, zoowel kleinere als laanboomen.

Wintereik (Quercus sessiliflora).

Uit den aard der zaak zijn de berichten hierover schaarsch; waar winter- en zomereik beide voorkwamen, was tusschen beide soorten geen verschil in vorstbeschadiging te ontdekken.

Moseik (Quercus Cerris).

Uit de weinige hierover ingekomen berichten is op te maken, dat ook de jonge moseiken ernstig geleden hebben door het bevroren der wortels.

Gewone Amerikaansche eik (Quercus rubra).

De schade, hieraan veroorzaakt, is grooter dan die aan den inlandschen eik. Aangezien de Amerikaansche eik als verplegende houtsoort meer en meer gebruikt wordt, is deze schade van ernstigen aard. Wel is de vorstschade ook hier weer het grootst bij de jongere, van 1 tot 5-jarige, planten. Het verlies aan 1 en 2-jarige planten wordt in Drente opgegeven als 100%. Op de Veluwe is dit iets minder, doch aanzienlijk evenals in Noord-Brabant (van 50—95%). Van de 3 en 4-jarige Amerikaansche eiken zijn ook vele gesneuveld. Onderzaaiingen hebben echter weinig geleden. Verder is bij deze soort ook schade veroorzaakt aan grootere heesters in kweekerijen, vooral op de hooge en droge gronden, waar de Amerikaansche eik gewoonlijk gekweekt wordt. Liet het zich op vele plaatsen oorspronkelijk aanzien, alsof deze in de wortels *geheel* waren bevroren, later kwamen er toch nog zeer vele, althans wanneer zij in het voorjaar niet verplant waren, weer krachtig in het blad.

Bij het rooien van enkele profexemplaren van deze boomen in Juli bleek dan, dat zij zich weer krachtig opnieuw begonnen te bewortelen. In dit opzicht schijnt de Amerikaansche eik dus een vrij groot herstellingsvermogen te hebben. Toen in Juli, Augustus en September de droogteperiode aanhield, zijn echter nog verscheidene exemplaren gesneuveld. De nieuwe beworteling bleek dus nog niet voldoende om dezen nieuwen schadelijken invloed te overwinnen.

Tamme of eetbare kastanje (Castanea sativa).

Naast den Amerikaanschen eik is het de tamme kastanje, die onder de loofhoutsoorten het zwaarst geteisterd is. Hier hebben niet alleen de jonge planten het onderspit moeten delven, maar ook oudere tot 30-jarige exemplaren verloochenden hun zuidelijken afkomst niet. Vele hiervan vormden in het voorjaar 1929 nog eenig blad, doch stierven gedurende den zomer af. Intusschen betreffen toch de meeste ingekomen berichten jong plantsoen en v.n.l. plantsoen in de kweekerijen. Dit is begrijpelijk, wijl de tamme kastanje een soort is, die hier zoo goed als niet als boom voorkomt en, voor zoover zij in de bosschen wordt geplant of gezaaid, v.n.l. wordt gebruikt als verplegende soort onder een hoofdstand van oudere boomen. Hier was de schade gering!

De winter 1928-1929 en het schier volledig bevrozen van de tamme kastanjes in de kweekerijen is weer een aanwijzing, dat deze soort hier te lande niet op open terreinen thuis hoort en dient te worden *gekweekt* in het bosch onder de schaduw en bescherming van opgaand hout. Is dit het geval, dan behoeft men voor dezen waardevollen bodemverpleger geen strenge winters te vreezen.

Beuk (Fagus silvatica).

De gegevens over deze houtsoort zijn niet talrijk. Over het algemeen is de vorstschade hier belangrijk minder dan bij de eiken, alhoewel vooral uit het noorden van ons land enkele berichten van schade aan 1 en 2-jarige planten inkwamen.

De schade bij deze houtsoort is het grootst bij de in het voorjaar '29 verplante of verspeende exemplaren, zoodat het vermoeden gewettigd schijnt, dat hier de droogte van den zomer 1929 een grootere rol heeft gespeeld dan de vorstperiode. Droge zomers veroorzaken steeds groote schade aan verplante beuken.

Eschdoornsoorten (Geslacht Acer).

Eénjarige exemplaren van den gewonen eschdoorn (*Acer pseudoplatanus*) stierven in een kwekerij te Oude Mirdum geheel af. Ook 3-jarige exemplaren in Noordwijk ondergingen hetzelfde lot, evenals jonge zilvereschdoorns (*Acer saccharinum*) te Naarden.

Plataan (Platanus acerifolia).

Berichten over beschadiging kwamen binnen uit Naarden en Apeldoorn. Zoowel onder als boven den grond hebben de platanen van de vorst te lijden gehad. In oudere wegbepantingen zijn hier en daar exemplaren gestorven. Ook zijn in de kwekerijen vooral de zwaardere heesters sterk beschadigd door vorstscheuren.

Noten (Geslacht Juglans).

In de kwekerijen zijn de Juglanssoorten, althans op lichtere gronden, op meerdere plaatsen in de wortels bevroren. De exemplaren, die op hun standplaats zijn blijven staan, hebben zich echter zoo goed als alle hersteld. Heesters op lichten grond, vóór of na de vorstperiode geplant, zijn meerendeels gestorven. Sterfte aan oudere boomen tengevolge van de vorst wordt niet gemeld.

Iepsoorten (Geslacht Ulmus).

Vele berichten van directe en duidelijke vorstschade bij deze soort kwamen niet binnen. Wel wordt medegedeeld, dat in een kwekerij bij Den Haag tal van monumentaaliepen (*Ulmus campestris* var. *monumentalis*) afstierven, welk afsterven men aan vorstbeschadiging meende te moeten toeschrijven.

Verder werd in den afgelopen zomer op verschillende plaatsen (Friesland, Noord-Holland), over het algemeen op die terreinen, waar de iep niet diep kan wortelen, een eigenaardige sterfte onder de iepenlaanboomen geconstateerd, hierin bestaande, dat tot nu toe krachtig en gezond gegroeide,

meestal nog betrekkelijk jonge exemplaren, in het voorjaar weinig en (óf) slechts zeer kleine blaadjes vormden en in den loop van den zomer vaak geheel afstierven. Iepenziekte of andere parasitaire aantasting kon niet worden vastgesteld. Vermoedelijk heeft ook hier de vorst de wortels aangetast. Niet onwaarschijnlijk is op sommige plaatsen ook nog een indirecte vorstbeschadiging in het spel geweest en wel zoutbeschadiging tengevolge van het pekelen der straten, nog verergerd doordat, tengevolge van het bevroren der afvoerkolken, dit pekelwater bij het intreden van den dooi niet door de riolen kon worden afgevoerd en langzaam om de boomen in den grond drong, alsmede door de droge periode na de vorst, waardoor het niet snel genoeg werd uitgespoeld.

Populier (geslacht Populus).

Uit een enkele plaats (Bergum) is bericht, dat aan Canada-populieren vorstspelen ontstonden. Overigens wordt van deze soort geen vorstschade gemeld.

Wilg (geslacht Salix).

Aan griendhout werd in het oosten des lands eenige schade waargenomen, voor zoover de stoven het vorig jaar gekapt en het teenhout dus 1-jarig was; 2-jarig hout leed niet. Amandelwilg (*Salix amygdalina*) leed meer dan katwilg (*Salix viminalis*).

Hulst (Ilex Aquifolium).

Overal heeft deze zwaar geleden, vooral boven den grond. Grooten invloed hierop had de standplaats, meer zelfs dan de leeftijd.

Brem en gaspeldoorn zijn eveneens boven den grond op vele plaatsen afgestorven, wat in den zomer 1929 door den sterk verminderden bloei werd bevestigd.

Over de andere loofhoutsoorten zijn de berichten slechts spaarzaam ingekomen. Eensdeels hebben ze niet of niet noemenswaard geleden (berken, elzen, Prunussoorten, Robinia en dergelijke) anderdeels komen ze niet veelvuldig genoeg voor, om voor den boschbouw van beteekenis te zijn.

B. NAALDHOUT.

De schade aan het naaldhout is over het algemeen veel minder ernstig dan die bij het loofhout. Deze is hier v.n.l. toegebracht aan *bovengrondsche* deelen en was, voor wat betreft onze *boschboomen*, het grootst aan den Douglasden en den zeepijnboom.

Douglasden (Pseudotsuga Douglasii).

Van deze soort zijn de 1 tot 5-jarige planten in grooten getale gedood; van de oudere boomen zijn vaak toppen gestorven, of werd een groot deel der naalden bruin.

Een en ander geldt voor den groenen Douglas. De blauwe vorm heeft zoo goed als nergens geleden. Alleen uit Zuid-Limburg komt bericht van het bevroeren van zaailingen van den blauwen Douglas. 3, 4 en 5-jarige planten van deze variëteit kwamen echter goed den winter door. Bij den groenen Douglas heeft zelfs bescherming met takken en matten de jonge planten niet steeds kunnen redden. Wel is gebleken, dat de herkomst van het zaad invloed heeft gehad op het al of niet bevroeren. Jonge planten uit zaad van Midden-Washington en Duncan-Station hebben veel te lijden gehad (Breda); planten uit zaad van Golden Beach kwamen den winter goed door (Drente). Ook de planten uit zaad van Salmon Arm Canoe leden *niet* (Nieuw-Soerel).

Het dit voorjaar verplante plantsoen is slecht aangeslagen. Waarschijnlijk hebben de reeds door vorst verzwakte en gedeeltelijk beschadigde planten het verplanten niet meer kunnen verdragen, vooral toen de aanhoudende droogte bovendien haar ongunstigen invloed deed gelden.

Wat in den herfst 1928 was verplant, is zoo goed als geheel afgestorven. Met kluit verplante Douglasdennen hielden zich echter beter.

De doodgevroren exemplaren waren zelden ouder dan 15 jaar. Ongeveer van dien leeftijd af uitte zich de schade door de vorst in het afsterven der toppen over grootere of kleinere lengte. De meeste oudere boomen echter leden niet of weinig. In het laatste geval werden de naalden gedeeltelijk bruin, vooral aan de N.O.-zijde. Ook daar, waar sterke bestraling door de zon kon plaats vinden, trof men dit verschijnsel aan.

De Douglasboschjes van 30 jaar en ouder hadden weinig of niet van den winter te lijden.

Zeepijn (Pinus maritima).

Van deze uit Zuid-Europa stammende houtsoort zijn verschillende berichten van vorstschade binnengekomen, echter niet in die mate, als men zou meenen te mogen verwachten, gezien de minder gunstige reputatie van dezen boom ten opzichte van vorsthardheid. De schade betreft v.n.l. 1 en 2-jarige beplantingen en bezaaiingen. Deze werden, voor zoover zij onbeschat stonden, grootendeels door de vorst gedood.

De oudere zeepijn hield zich in het algemeen goed. Alleen de naaldafval was soms wat overvloediger en in verband daarmee waren de jaarscheuten in 1929 vaak wat korter dan gewoonlijk.

Hier staan echter enkele gevallen tegenover, waarbij ook oudere beplantingen schade ondervonden.

Een 5-jarige bezaaiing in het Drouwenerzand (Hondsrug) en een 15-jarige beplanting op den Lemelerberg hebben den winter niet overleefd. Ook uit Heerde en Haarlem kwamen minder gunstige berichten. Een 20 à 30-jarige beplanting op den Lemelerberg kreeg bruine naalden, maar herstelde zich weer. De stand was hier vrij open, zoodat zon en wind hun invloed konden doen gelden.

De verwachting, dat deze strenge winter den zeepijn wel geheel uit ons land zou doen verdwijnen, is dus niet in vervulling gegaan. Niet alleen de zeer uiteenloopende standplaatsen zijn hierop van invloed geweest, doch hierbij moet vooral ook aan de herkomst van het zaad gedacht worden. Geleidelijk is het Fransje zaad door zaad van eigen boomen vervangen; de zeepijn begint zich in Nederland te acclimatiseren.

Gewone pijnboom (Pinus silvestris).

Op enkele plaatsen was de sterfte onder de zaailingen vrij groot, vooral wanneer er geen beschutting was. Bij oudere planten werden aan de zonzijde de naalden bruin, een verschijnsel, dat echter niet alleen in 1929, maar ook wel in andere jaren over het geheele land wordt waargenomen.

Oostenrijksche pijnboom (Pinus nigra var. austriaca).

Uit de duinstreek, o.a. uit Noordwijk en van Vlieland, werd bericht, dat aan 1 en 2-jarige planten hier en daar eenige schade werd veroorzaakt, terwijl van 4 tot 6-jarige planten toppen en naalden bevroren of deze laatste aan de zonzijde bruin werden.

Corsicaansche pijnboom (Pinus nigra var. corsicana).

Ook aan deze houtsoort is niet noemenswaardig schade be-rokkend. Jonge exemplaren bevroren te Frederiksoord.

Lorken (Larix leptolepis en decidua).

De Japansche en de Europeesche lork hielden zich goed. Alleen bevroren en zeer jonge exemplaren plaatselijk de toppen, zoodat ze het volgende najaar wat in groei ten achter waren.

Sparsoorten (geslacht Picea).

Van den gewonen spar (*Picea excelsa*) zijn op enkele plaatsen de toppen bevroren, terwijl de oudere boomen in den loop van het voorjaar aan de zonzijde bruine naalden kregen. Te Esbeek werden Kaukasussparren (*Picea orientalis*),

die gemengd waren met grijze elzen, eenigszins bruin, maar herstelden zich toch weer.

Densoorten (geslacht Abies).

Van den zilverden (*Abies alba*) zijn geen verontrustende berichten binnengekomen. Deze soort, die zoo sterk heeft te lijden van nachtvorsten in het voorjaar overal, waar zij hier te lande op onbeschutte terreinen voorkomt, bleek ook in de kweekerijen vrij ongevoelig te zijn voor strenge *wintervorsten*. Door de lange wintervorst en het tengevolge daarvan late voorjaar zonder vorst, is de ontwikkeling in de kweekerijen dit jaar over het algemeen zelfs beter dan gewoonlijk.

De *Abies concolor* heeft hier en daar eenige schade onder-vonden in den top en aan de naalden,

Abies Nordmanniana en *Abies grandis* hielden zich goed.

Hemlockdennen (geslacht Tsuga).

De hier het meest voorkomende soorten *T. canadensis* en *Mertensiana* hebben als jonge planten weinig geleden. Oudere op open terreinen staande exemplaren van *T. Mertensiana* verloren veel naalden, waardoor ze te gronde gingen; soms ook herstelden ze zich zeer langzaam.

Cedersoorten (geslacht Cedrus).

Hiervan kan in een boschbouwrapport alleen de *Cedrus atlantica* en misschien ook nog de *Cedrus libani* worden genoemd, hoewel ook deze soorten nog in zeer los verband met den boschbouw staan. Boomen van beide soorten verloren in den winter op vele plaatsen hun naalden, doch hebben zich over het algemeen weer goed hersteld.

Taxus.

Uit de omgeving van Den Haag komt bericht, dat jonge planten van *Taxus baccata* bevroren zijn.

Lawsoncypres (Chamaecyparis Lawsoniana).

Deze houtsoort heeft op tal van plaatsen zeer ernstig geleden, meer dan de meeste andere sierconiferen.

Niet alleen, dat éénjarige planten zijn doodgevroren, maar vooral ook de oudere planten zijn in den loop van winter en voorjaar bruin geworden. De wortels dezer oudere planten schijnen niet of weinig te hebben geleden. In den loop van den zomer hebben vele ervan weer groene scheutjes gemaakt, die echter het mooie uiterlijk van den boom niet hebben kunnen redden. Soms stonden geheel onbeschadigde exemplaren tusschen andere, die sterk geleden hadden. Zeer waarschijnlijk is hier de schadelijke invloed van de directe zonnebestraling

in het vroege voorjaar (Februari en Maart) van groote beteekenis geweest.

Daar de Lawson dikwijls groepsgewijs wordt aangeplant en dergelijke groepen dan als één geheel aangroeien, was na het wegnemen der bruine exemplaren de aesthetische waarde van de onbeschadigde boomen gering. Gezien het veelvuldig gebruik, dat van deze snelgroeiende en sierlijke boomsoort gemaakt wordt, moet haar algemeen voorkomende beschadiging zeer worden betreurd. Uit Esbeek wordt gemeld, dat de blauwe of grijze vormen beter tegen de vorst bestand zijn dan de groene (dit is trouwens gebleken ook bij andere naaldhoutsoorten het geval te zijn). Uit Apeldoorn kwam bericht, dat de gele vormen in winterhardheid bij de groene bleken achter te staan, zoodat wat het weerstandsvermogen der Lawson tegen vorst betreft, de blauwe bovenaan staan, daarop schijnen de groenen te volgen, terwijl de gele het meest van de vorst te lijden hebben.

Twee schaduwzijden van de ondervonden koude en droogte moeten hier tenslotte niet onvermeld blijven:

Het eerste is het afsterven van de heide, wat niet alleen uit een aesthetisch oogpunt te betreuren was, doch bovendien ten gevolge had, dat dit jaar gemakkelijker brand ontstond. Het groote aantal boschbranden gedurende 1929 is dan ook ongetwijfeld mede een gevolg van de door de vorst afgestorven heide. Ook voor de bijenhouders is het uitblijven van den heidebloeï geen verblijdend feit geweest.

Een tweede groot nadeel van de strenge koude is geweest een sterke achteruitgang van de vogelwereld, die zich door den langdurigen winter ten slotte niet steeds voldoende heeft kunnen handhaven. Tal van vogels zijn onze grootste vrienden, niet omdat ze aan insectencalamiteiten een einde zouden maken, maar omdat ze deze helpen voorkomen.

Moeder Natuur heeft dezen winter uitstekend voor de insectenwereld gezorgd. Het droge voorjaar heeft verschillende soorten, waaronder ook schadelijke, doen toenemen. En de vogels hebben weinig hulp kunnen bieden bij de bestrijding.

Nooit is de bastaardsatijnvlinder zoo algemeen geweest in onze zuidelijke provinciën als dit jaar; de rups van den satijnvlinder heeft tot tweemaal toe de peppels kaal gevreten. De dennenbladwesp, die anders slechts sporadisch optreedt, is hier en daar tot een ramp geworden. *Brachyderes incanus* zat dezen zomer overtalrijk aan onze éénjarige pijnboomen. Aan de lindeboomen in onze straten is voor het eerst in 20 jaren de roode spin (*Tetranychus telarius*) met haar glanzend spinsel in tal van steden aangetroffen.

Het kan haast niet anders, of al deze verschijnselen houden althans *verband* met de groote sterfte in de vogelwereld, terwijl ook het droge voorjaar hierop zijn invloed zal hebben doen gelden.

De theorie, dat strenge winters het insectenleven en dus ook het leven van schadelijke insecten bedreigen, is niet juist gebleken.

Eindelijk zij nog als *indirecte* vorstbeschadiging vermeld de in den afgelopen zomer op vele plaatsen geconstateerde lichtgasvergiftiging tengevolge van door de vorst gesprongen gasbuizen. Vooral de iepen hebben daarvan op meerdere plaatsen schade ondervonden.

J. L. W. BLOKHUIS,

Houtvester van het Staatsboschbeheer.

G. HOUTZAGERS,

Secretaris van de Nederlandsche Boscbouwvereniging.

M. DE KONING,

Houtvester van de Nederlandsche Heidemaatschappij.

Utrecht, December 1929.
Arnhem,