

Vindhastighed og vandbalance ved statens forsøgsstationer og Højbakkegaard 1960 - 1963

Af H. C. ASLYNG og M. M. STENDAL

Hydroteknisk Laboratorium
Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole

1. Indledning

Planteproduktionens størrelse er i høj grad påvirket af klimaet. Til karakterisering heraf foretages i betydeligt omfang meteorologiske målinger. I planteavlen er et detaljeret kendskab til klimaet nødvendigt for tolkning af forsknings- og forsøgsresultater.

Ved intensiv jorddyrkning er den rentable planteproduktion betinget af produktionsfaktorernes optimale sammensætning. Den produktionsstigning, der fortsat finder sted i dansk jordbrug, er hidtil opnået uden væsentlig forøgelse af afgrødernes vandforbrug. Behovet for foranstaltninger til forbedring af planternes vandforsyning er derfor aktuelt, idet vandet i højere grad alene er blevet en begrænsende faktor.

I takt med reduktionen af det dyrkede areal, som følge af anden anvendelse, vil mulighederne for fortsat stigning i planteproduktionen pr. arealenhed også i fremtiden være af betydelig interesse.

Planternes vandforsyning kan forbedres ved øget rodudvikling, ved begrænsning af vandforbruget og ved kunstig vanding [6].

Dræning, gødskning og dybtgående jordbehandling fremmer mulighederne for bedre rodudvikling.

På friland kan vandforbruget begrænses ved hensigtsmæssig jordbearbejdning, ved dækning af jordoverfladen med forskellige materialer samt ved etablering af læ.

Ved kunstig vanding kan afgrødernes optimale vandforsyning sikres. Anvendelsen af denne foranstaltning er af stigende be-

tydning, men hæmmes ofte af begrænsninger i retten til og mulighederne for vandindvinding.

Som led i undersøgelser over jordbrugets vandbehov indledtes i foråret 1956 fordampningsmålinger ved statens forsøgsstationer. Året efter blev også vindhastigheden inddraget i undersøgelserne for at undersøge vindens indflydelse på vandbalancen. Resultaterne fra den første 4-års periode 1956-1959 er tidligere publiceret [5]. Samfundets vandforsyningsproblemer har i de senere år også været genstand for omfattende interesse [13].

I jordbruget kan resultater fra nedbørs- og fordampningsmålinger danne grundlag for vejledning ved kunstig vanding. Med dette formål publiceres i fagpressen ugentlige opgørelser over nedbør, fordampning og nedbørsunderskud.

Nærværende redegørelse omfatter resultater for perioden 1/12 1959 - 30/11 1963. Der er givet en kort oversigt over anvendte målemetoder. En mere detaljeret beskrivelse er anført i »Vandfordampning og vindhastighed ved statens forsøgsstationer« [5]. Endvidere behandles den naturlige vandbalance, de opnåede resultater og læets indflydelse på vandbalancen. Der sluttes med sammendrag, engelsk resume og litteraturfortegnelse.

2. Målemetoder

Der er gennemført målinger ved 20 forsøgsstationer, samt ved Klima- og Vandbalancestationen på Højbakkegaard nord for Taastrup. Stationerne er anført i tabellerne I-IV. Ved hver station er etableret et målested, der med hensyn til klimaforhold anses at være repræsentativt for den pågældende egn. På hvert målested er opstillet apparatur til måling af vindhastighed, nedbør og fordampning, fig. 1a. Arealet omkring målestedet skal være vandret, optimalt forsynet med vand og bevokset med tæt, kortklippet græs til mindst 20 m fra fordampningsmålerens centrum. Disse betingelser er ikke opfyldt ved alle stationer, hvilket reducerer mulighederne for mere grundlæggende betragtninger.

Udover det for den pågældende egn repræsentative målested, er der på 14 forsøgsstationer, tabel V, etableret endnu et målested således, at apparaturet på de to målesteder er forskelligt eks-

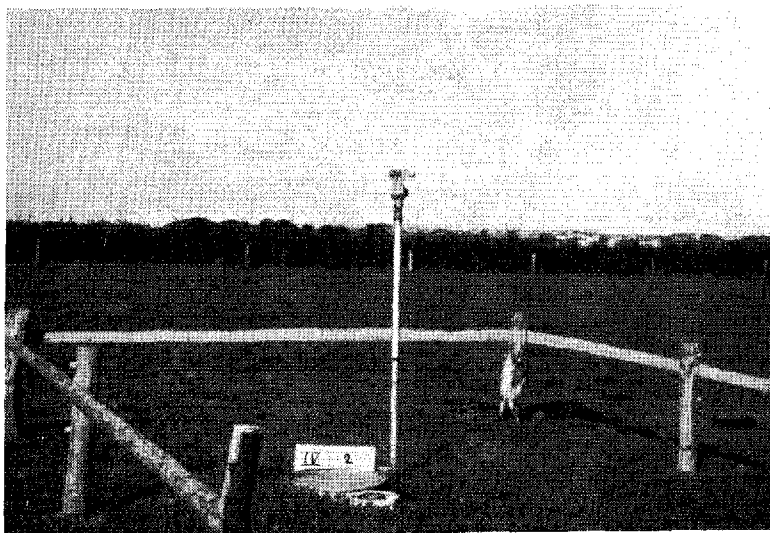


Fig. 1a. Fra statens forsøgsstation, Ødum: Apparat for måling af nedbør, fordampning og vindhastighed i marken. Forrest ses i beskyttelsessrør en »Hellmann« nedbørsmåler. Bag denne en vandfordampningsmåler med trådnæt og til højre herfor et »Lambrecht« anemometer i 2 m højde.

Foto: Hardy Knudsen.

From The State Experiment Station, Ødum: Apparatus for measuring precipitation, evaporation and wind speed in the field. In the foreground a »Hellmann« rain-gauge placed in a protective pipe. Behind this an evaporimeter with wire netting, and to the right a »Lambrecht« anemometer at 2 m height.

poneret med hensyn til vind. Ved Blangstedgaard foretages læundersøgelsen i frugtplantagen, ved de øvrige stationer i marken. Ved Studsgaard og Jyndevad er et tredje målested placeret i henholdsvis frugtplantagen og haven.

Vindhastigheden er målt i 2 m højde med et »Lambrecht« skålanemometer. Anemometret er forsynet med tællerværk, der opsummerer antallet af omdrejninger som en funktion af vindhastigheden. På grundlag af aflæsningerne beregnes for en given periode vindens gennemsnitlige hastighed i meter pr. sekund (m/sek).

Nedbøren er målt ved jordoverfladen med en »Hellmann« 200 cm² måler og angives i mm.

Fordampningsmåleren er af dansk fabrikat og fremstillet af

3 mm galvaniseret jernplade. Den er 1 m dyb og har et cirkulært tværsnitsareal på 0,315 m², eller ca. $\frac{1}{3}$ m². Vandoverfladen, der holdes i niveau med jordoverfladen 8 cm under beholderens kant, er skærmet af et galvaniseret trådnet, fig. 1a. Fordampningen angives i mm.

Måleinstrumenterne aflæses og reguleres om morgenen en gang ugentlig, samt den 1. i hver måned. Vindhastigheden måles hele året, medens måling af nedbør og fordampning på grund af frost og sne er begrænset til tidsrummet 1/4 - 30/11.

3. Den naturlige vandbalance

I jordbruget foregår den væsentligste vandfordampning gennem planternes spalteåbninger (transpiration) og fra planternes og jordens overflade (evaporation). Transpiration og evaporationen, der i reglen ikke kan måles hver for sig, betegnes tilsammen evapotranspiration eller blot fordampning. Der skelnes mellem potentiel og aktuel fordampning.

Ved den potentielle fordampning fra et areal forstås den af klimaet betingede fordampning, der vil finde sted, når arealet er dækket af en tæt, homogen, grøn og voksende afgrøde, der er optimalt forsynet med vand.

Aktuel fordampning er den fordampning, der virkelig finder sted. Ved periodisk vandmangel er den mindre end den potentielle.

Vandbalancen i naturen kan, såfremt der ikke fra anden side foretages indgreb heri, udtrykkes ved ligningen:

$$(1) \quad N = Ea + A + \Delta R,$$

hvor N betegner nedbøren angivet i mm. Ea aktuel fordampning, A afstrømning og ΔR tilvækst i jordens vandbeholdning [6]. Ved bestemmelsen af ligningens led er A og ΔR her forbundet med størst usikkerhed. Anvendes ligningen på data gældende for 1 år med status i foråret, og forudsættes, at jorden på dette tidspunkt er mættet til naturlig vandkapacitet, kan ΔR negligeres, hvorved ligning (1) får følgende form: $N = Ea + A$. Herved kan A beregnes, når N og Ea er kendt.

Ved den til Hydroteknisk Laboratorium hørende Klima- og Vandbalancestation på Højbakkegaard registreres kontinuert de vigtigste data vedrørende klimatiske forhold over og under jordoverfladen. Fordampningens afhængighed af forskellige faktorer undersøges, og der foretages sammenligninger mellem fordampningen fra vandoverflade i fordampningsmålere af forskellig konstruktion og fordampning fra vegetation i lysimeteranlæg.

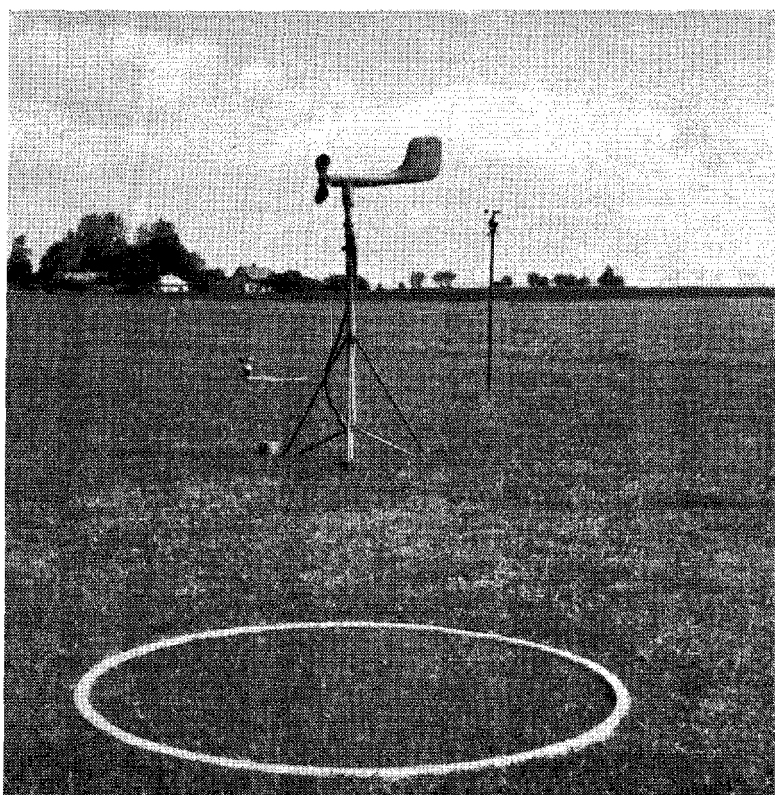


Fig. 1b. Fra Klima- og Vandbalancestationen, Højbakkegaard: I forgrunden 2 m² vandbalanceregistreringsanlægget (vejebart lysimeter) [7] og ved det lave anemometer 1/3 m² fordampningsmåleren.

From The Climate and Water Balance Station, Højbakkegaard: In the foreground the 2 m² water balance recorder (weighable lysimeter) [7] and at the low anemometer the 1/3 m² evaporimeter.

Vand er ofte en for planteproduktionen begrænsende faktor i månederne april, maj og juni, hvor fordampningen overstiger nedbøren. Herved opstår et nedbørsunderskud eller deficit (D) bestemt ved:

$$(2) \quad E_p - N = D,$$

hvor E_p og N angiver henholdsvis potentiel fordampning og nedbør. Det bemærkes, at betingelserne for at opnå potentiel fordampning kun er til stede, når afgrøderne er optimalt forsynet med vand.

På Højbakkegaard er fra foråret 1961 kontinuert registreret potentiel fordampning ved anvendelse af vandbalanceregistreringsanlæg (vejebart lysimeter) bevokset med kortklippet græs, fig. 1b. Resultaterne viser, at den potentielle fordampning (E_p) er større end fordampningen (F) fra $1/3 \text{ m}^2$ skærmet vandoverflade. Forholdet herimellem angives ved en ubenævnt faktor:

$$(3) \quad k = \frac{E_p}{F}.$$

Ved anvendelse af ligningerne (2) og (3) kan den praktiske beregning af deficit ved de respektive forsøgsstationer gennemføres på grundlag af:

$$(4) \quad F \cdot k - N = D,$$

hvor symbolernes betydning er anført ovenfor. F , N og D angives i mm.

Faktoren k er ikke konstant, men varierer med årstiden som følger:

Måned	k
April.....	1.2
Maj.....	1.3
Juni.....	1.3
Juli.....	1.4
August.....	1.3
September.....	1.2
Oktober.....	1.0
November.....	0.7

Den ved ligning (4) anførte fremgangsmåde ved beregning af deficit er afvigende fra den hidtil anvendte uden benyttelse af faktoren k . Årsagen hertil skyldes den oprindelige antagelse, at $1/3 \text{ m}^2$ skærmet vandfordampningsmåler angav potentiel fordampning.

Deficit angiver den vandmængde, der i en given periode netto skal tilføres afgrøderne for at sikre optimal vandforsyning. Ved den praktiske gennemførelse af kunstig vanding for dækning af deficit må der regnes med reduceret nyttevirkning på grund af fordampning og ujævn fordeling, hvorfor det ved ligning (4) bestemte deficit foreslås multipliceret med 1,2.

Når halvdelen af det for planterne tilgængelige vand i rodområdet er udnyttet, begrænses produktionen i almindelighed på grund af vandmangel [8]. De klimatisk bestemte betingelser for planteproduktionen kan da – alt andet lige – udtrykkes ved deficit, hvorfor dette er anvendt som kriterium for forsøgsstationernes rækkefølge i tabellerne I-IV.

4. Måle- og beregningsresultater

I tabellerne I-III er måleresultaterne anført. For stationer med mere end ét målested er angivelserne gældende for målestedet med mindst læ, der anses for at være repræsentativt for den pågældende egn.

Resultaterne er for hvert år angivet månedsvis med status henholdsvis for perioderne 1/4-30/6, 1/7-30/11 og 1/4-30/11, samt for vindmålingernes vedkommende tillige i tidsrummet 1/12-31/3. I tabellernes sidste afsnit er anført gennemsnit for årene 1960-1963 inkl.

Der er opdelt på geografisk basis i to grupper: Jylland og Øerne. Inden for disse grupper er stationerne ordnet efter stigende deficit, beregnet i mm på grundlag af ligning (4) og målingerne i perioden 1/4-30/6 i gennemsnit for 1960-1963 inkl.

I tabel I er givet resultaterne af vindhastighedsmålingerne. Fig. 2 viser den gennemsnitlige vindhastighed for henholdsvis Jylland og Øerne, angivet månedsvis og beregnet på grundlag af resultater fra perioden 1/12 1959 - 30/11 1963.

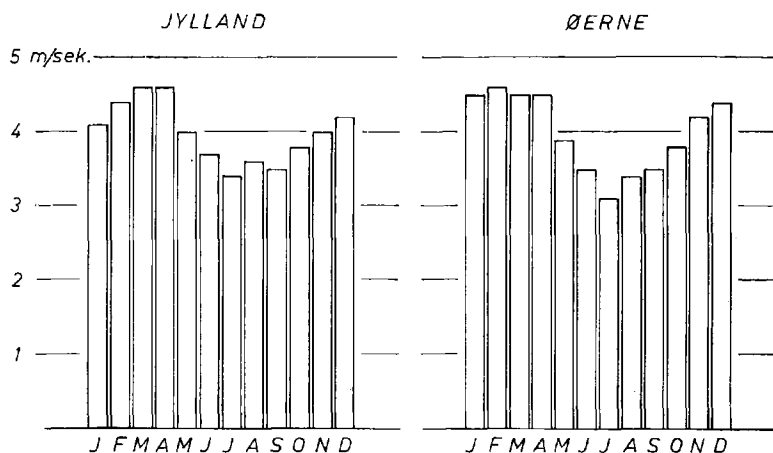


Fig. 2. Vindhastighed, m/sek. Gennemsnit 1960-63 inkl.

Wind speed, m/sec. Average 1960-63 incl.

Af tabel I og fig. 2 fremgår, at vindhastigheden er størst i vinterperioden 1/12-31/3 og i begyndelsen af vækstperioden. Hastigheden aftager derefter sommeren igennem til juli måned, hvor den laveste værdi nås. Gennem vækstperiodens sidste del er vindhastigheden tiltagende. Der er betydelig variation i resultaterne fra år til år og især mellem vinterperioderne. Den gennemsnitlige vindhastighed for Jylland og for Øerne er af samme størrelsesorden for de anførte perioder og år og er for landet som helhed beregnet til 4.0 m/sek. Vindhastigheden varierer mest i Jylland.

Ved målesteder nær maritime områder af større udstrækning, eller i fladt, åbent terræn, er vindhastigheden – som ventet – størst. Dette gælder således forsøgsstationerne Centralgaarden, Fjordvang, Ribe, Højer, Jyndevad, Tystofte og Aakirkeby.

I tabel II er givet resultaterne af nedbørsmålingerne. Nedbøren er den klimafaktor, der varierer mest fra sted til sted og fra år til år. August er den nedbørsrigeste måned med gennemsnitlig 116 mm. Nedbørsfordelingen på månederne er i Jylland og på Øerne i alt væsentlig den samme, hvorimod den absolutte nedbørsmængde er mindst på Øerne.

Den potentielle fordampning (evapotranspiration) fremgår af tabel III. De enkelte værdier angiver her produktet af faktoren k

og den ved hver station målte fordampning fra 1/3 m² skærmet vandoverflade.

I vækstperiodens første del er fordampningen jævnt stigende indtil juni måned, hvor den højeste værdi nås. Fordampningen er derefter jævnt aftagende den resterende del af året. For månederne maj og juni udgør fordampningen ca. 3 mm pr. dag. Den potentielle fordampning i perioden 1/4-30/11 er som gennemsnit for 1960-1963 inkl. beregnet til 450 mm. Antages, at fordampningen i årets øvrige måneder udgør 25 mm [6], bliver den årlige potentielle evapotranspiration 475 mm, hvilket er i overensstemmelse med tidligere gennemførte undersøgelser [2], [4].

I perioden 1/4-30/6 er der stor variation i fordampningen fra år til år, hvilket antagelig skyldes variationer i varmeindstråling og luftfugtighed. I perioden 1/7-30/11 er der kun lille forskel fra år til år.

Fig. 3 viser potentiel fordampning og nedbør, angivet månedsvis og beregnet på grundlag af resultater fra perioden 1/4-30/11

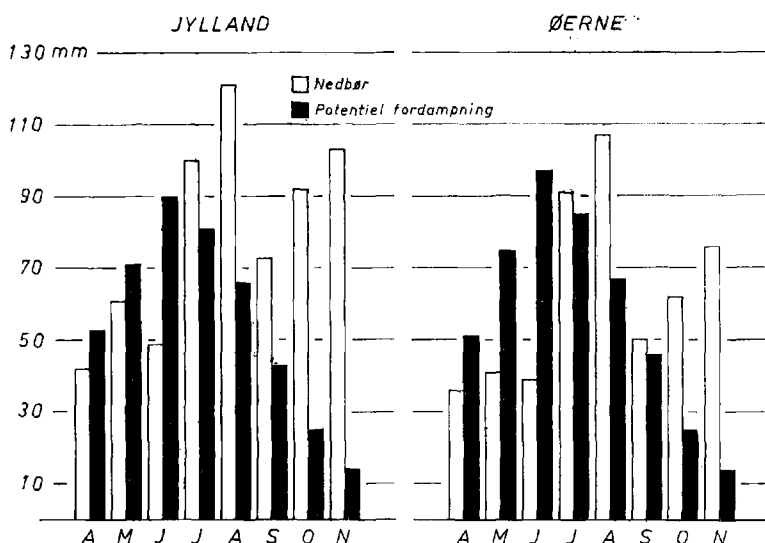


Fig. 3. Nedbør og potentiel fordampning, mm. Gennemsnit 1960-63 inkl. Precipitation and potential evapotranspiration, mm. Average 1960-63 inkl.

som gennemsnit for 1960-1963 inkl. Forskellen mellem potentiel fordampning og nedbør angiver deficit.

Der er ikke fundet sikker sammenhæng mellem vindhastighed og vandfordampning. Normalt tiltager fordampningen med stigende vindhastighed, men afgørende faktorer som luftfugtighed og temperatur over her så stor indflydelse på fordampningen, at vindhastighedens betydning delvis elimineres.

Den potentielle fordampning i Jylland og på Øerne er af samme størrelsesorden, såvel for året som for de enkelte perioder. Betingelserne for potentiel evapotranspiration i Jylland og på Øerne er således ens.

Den aktuelle fordampning er derimod størst på Øerne, hvilket skyldes, at jordens kapacitet for tilgængeligt vand og mulighederne for dyb rodudvikling her overvejende er større end i Jylland.

Af tabel IV fremgår, at der indtil begyndelsen af juli måned er et deficit og derfor begrænset fordampning. I den resterende del af vækstperioden er der betingelser for potentiel fordampning, men fra medio juli til november er fordampningen reduceret fra den halvdel af arealet, der ikke er dækket med grønne afgrøder. Tidligere undersøgelser [1] viser, at fordampningen fra bar jord gennemsnitligt udgør ca. 55 pct. af potentiel fordampning.

Forudsættes, at den vandmængde, planterne i forsommeren udnytter ved udtørring af jorden, i Jylland og på Øerne udgør henholdsvis 40 og 100 mm [8], kan den årlige aktuelle fordampning beregnes som følger:

Fordampning i mm, gennemsnit 1960 - 1963 inkl.

	Potentiel	Reduceret april - juni	Reduceret juli - november	Aktuel
Jylland	468	23	42	403
Øerne	485	9	44	432
Landet	475	19	43	413

Det bemærkes, at værdierne er fremkommet på grundlag af gennemsnitstal, og at variationen fra år til år er betydelig. Med kendskab til den potentielle fordampning, jordens naturlige vand-

kapacitet, deficit og arealanvendelse kan den aktuelle fordampning fra en given lokalitet bestemmes.

I tabel IV er anført resultatet af beregningerne af den naturlige vandbalance. Beregningsgrundlaget er omtalt i afsnit 3.

Deficit ved Aarslev er relativ lille, hvilket skyldes en lille fordampning, formentlig som følge af lævirkning. I 1963 er der ikke foretaget målinger på Tylstrup forsøgsstation ved målestedet med mindst læ. Deficit er som gennemsnit for perioden 1/4-30/6, 1960-1962 inkl. beregnet til 108 mm. Årsagen til den betydelige afvigelse fra gennemsnittet for Jylland skyldes, at den relativt lille fordampning i forsommeren 1963 ikke får indflydelse på gennemsnittet for Tylstrup. Det bemærkes, at måleresultaterne fra Tylstrup og Centralgaarden viser god overensstemmelse de enkelte år. Antages, at nedbørsoverskuddet ved Tylstrup ved udgangen af juni måned 1963 var 15 mm, fås et gennemsnit for nævnte periode på 77 mm, hvilket har været afgørende for stationens placering i tabel IV.

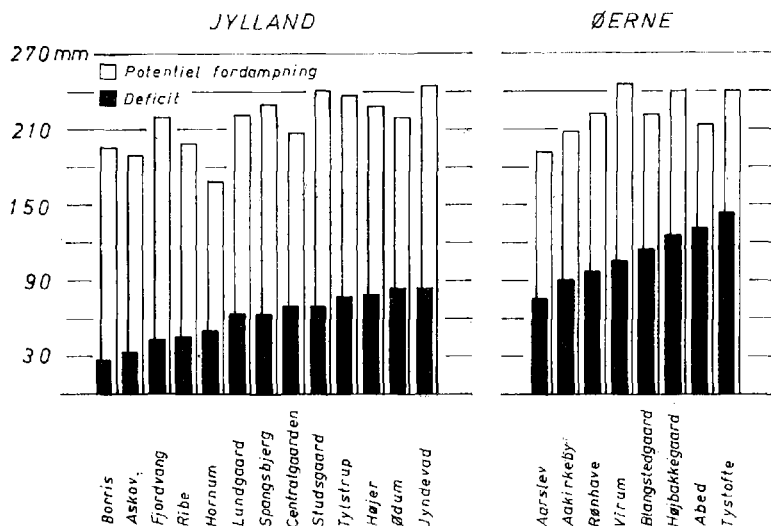


Fig. 4. Potentiell fordampning og deficit, mm. Sum 1/4-30/6, gennemsnit 1960-1963 inkl.

Potential evapotranspiration and deficit, mm. Sum 1/4-30/6, average 1960-1963 incl.

Ved udgangen af juni måned udgør deficit i Jylland og på Øerne henholdsvis 63 og 109 mm. Årsagen til denne forskel skyldes alene nedbørsfordelingen. Som følge af jordens større vandkapacitet på Øerne dækkes planternes vandbehov bedre, så den aktuelle fordampning her er størst. Dette i forbindelse med højere temperatur bidrager til det større høstudbytte pr. arealenhed på Øerne.

Fig. 4 viser for de respektive forsøgsstationer potentiel fordampning og deficit summeret pr. 30/6 som gennemsnit for 1960-1963 inkl. Differencen mellem potentiel fordampning og deficit angiver nedbørens størrelse.

En tilsvarende beregning af materialet fra perioden 1957-1959 inkl. [5] viser, at stationernes rækkefølge bliver lidt afvigende fra den i tabel IV anførte. I perioden 1957-1959 er deficit ved Højer relativt stort, hvilket skyldes lille nedbør i 1959. I hilstående oversigt er for en del stationer anført sum af mm deficit i perioden 1/4-30/6, gennemsnit for henholdsvis 1957-1959 og 1960-1963:

	1957—1959	1960—1963
Borris.....	89	25
Askov.....	91	32
Ribe.....	109	44
Lundgaard.....	90	62
Centralgaarden.....	100	69
Højer.....	120	79
Jyndevad.....	113	83
Gennemsnit, Jylland.....	102	56
Aarslev.....	113	74
Rønhave.....	112	97
Blangstedgaard.....	124	115
Højbakkegaard.....	114	126
Abød.....	141	131
Tystofte.....	153	143
Gennemsnit, Øerne.....	126	114

Når ikke alle stationer er repræsenteret i oversigten, skyldes det enten, at resultaterne er frembragt under varierende betingelser, eller at der ikke er foretaget målinger i en af de to perioder.

Af tabel IV fremgår, at behovet for kunstig vanding ved de en-

kelte stationer er ret varierende fra år til år. Deficit for en given periode og jordens naturlige kapacitet for tilgængeligt vand i rod-zonen er vejledende med hensyn til vandingstidspunktet. Som nævnt i afsnit 3 indtræder dette tidspunkt, når afgrøden har udnyttet omkring halvdelen af den tilgængelige vandmængde. Ved fuld rodudvikling vil kunstig vanding på lerjord være nødvendig ved et deficit på ca. 60 mm, medens det for sandjord kun må andrage ca. 30 mm, såfremt afgrødernes optimale vandforsyning skal sikres [8]. Sandjorder skal vandes hyppigt og med lille mængde, medens lerjorder kan vandes sjældnere og med større mængde pr. vanding. Der tilføres så stor vandmængde, at jorden mættes til naturlig vandkapacitet; ved udsigt til snarlig regn bør jorden dog kunne optage nogen nedbør. Vanding med større mængder end jorden kan tilbageholde, medfører unødige omkostninger og udvaskning af plantenæringsstoffer.

For året som helhed er der ved de fleste forsøgsstationer stort nedbørsoverskud og tilsvarende afstrømning. Ved Tystofte er der dog som gennemsnit for hele perioden et potentielt deficit på ca. 75 mm. Da jorden imidlertid ikke er dækket af grønne afgrøder hele vækstperioden, reduceres det til ca. 25 mm.

I afsnit 3 er omtalt vandbalanceligningen (1): $N = Ea + A$, samt betingelserne for dens anvendelse. Til bestemmelse af den årlige nedbør er for månederne december-marts suppleret med resultater fra Meteorologisk Institut. Ved anvendelse af ligning (1) og data for nedbør og aktuel fordampning fås følgende værdier for den årlige afstrømning:

	Nedbør, mm	Aktuel fordampn. mm	Afstrømning	
			mm	% af nedbør
Jylland.....	829	403	426	51
Øerne.....	674	432	242	36
Landet.....	769	413	356	46

Nedbøren har været stor, og de her beregnede værdier for afstrømning er derfor noget større end gennemsnitlig afstrømning, bestemt ved hydrometriske målinger udført af Det danske Hedeselskab siden 1917 [6], [13].

5. Lævirkning

Tidligere gennemførte undersøgelser ([3], [9] og [11]) viser, at vandfordampningen kan begrænses ved klimaændring. Plantning af læhegn er et af midlerne hertil.

Læ defineres som procent nedsættelse af den frie vindhastighed. Der måles i et niveau af højest 0,4 gange lægiverens højde.

Læhegn påvirker primært vindhastigheden, men også jordens og luftens temperatur ændres. Om dagen er temperaturen højere, men om natten ofte lavere end på åben mark. Stærkt korreleret med temperaturen er luftens mætningsdeficit, der angiver differencen mellem luftens potentielle og aktuelle vanddamptryk.

Kontinuert vandfordampning er betinget af vand, energi, mætningsdeficit og vindbevægelse. Med stigende temperatur øges luftens mætningsdeficit, hvilket fremmer betingelserne for fordampning. Vindbevægelsen er dog oftest den afgørende faktor således, at læ som regel bevirker en nedsættelse af fordampningen, samt bedre vækstbetingelser som følge af højere dagtemperatur og reduceret vindslid.

Om natten kan temperaturen i lægiverens nærhed være relativ lav, hvilket i klare nætter med lille vindhastighed øger faren for frostskaade. Denne modvirkes dog i reglen af den noget større jordfugtighed, der betinger jordens varmere regulering.

Ved begrænsning af fordampningen kan læ under korte tørkeperioder strække vandforsyningen, hvorved behovet indtil næste nedbør lettere dækkes. I ekstremt fugtige eller tørre perioder har læ nærmest ingen indflydelse på fordampningen. I fugtige perioder er luftens mætningsdeficit og dermed fordampningsbetingelserne ringe. Under tørke er forholdet modsat, men da er fordampningen stærkt reduceret på grund af vandmangel. Læhegn virker ved normalt sommerklima fremmende på planteproduktionen [6]. Når behovet for læ trods dette ikke er dækket i fuldt omfang, skyldes det delvis de med læhegn forbundne ulemper.

Af det foregående fremgår, at flere klimafaktorer påvirkes, når læhegn etableres, og at disse faktorer er komplekse i deres virkning. I perioden 1960-1963 er ved 14 stationer fortsat de i 1958 indledte undersøgelser over læets indflydelse på fordamp-

ningen. Ved Blangstedgaard foretages målingerne i frugtplantagen, ved de øvrige stationer i marken. Ved Studsgaard og Jydevad er et tredje målested placeret i henholdsvis frugtplantagen og haven.

Resultaterne er givet i tabel V. Inddelingen i perioder er analog med den i de foregående tabeller anvendte. Forsøgsstationernes rækkefølge er derimod ændret, idet denne er bestemt af stigende læprocent, beregnet på grundlag af resultater i perioden 1/4-30/6 som gennemsnit for 1960-1963. Der er ikke foretaget gruppeinddeling, da virkningen af læ i have og frugtplantage ikke er principielt afvigende fra den i marken forekommende. For bestemmelse af den samlede fordampning i frugtplantage med dækkultur må foruden fordampningen ved jordoverfladen også træernes vandforbrug tages i betragtning [12].

Resultaterne fra Tylstrup er anført til højre i tabellen og er ikke medregnet i gennemsnittet, da lævirkningen på denne station er meget speciel. Det bemærkes, at medens reduktionen af vindhastigheden i det væsentlige harmonerer med gennemsnittet for de øvrige stationer, er fordampningen i læ øget i forhold til fordampningen fra åben mark. Årsagen hertil skyldes antagelig væsentlige forskelle i jordens og luftens fugtighedsgrad ved de to målesteder.

Læprocenten er beregnet som procent nedsættelse af den frie vindhastighed. Den procentvise reduktion af den potentielle fordampning er beregnet analogt hermed, medens den absolutte fordampningsreduktion, der er anført i sidste afsnit, tabel V, angiver differencen mellem potentiel fordampning henholdsvis fra åben mark og læ.

Variationen i resultaterne er betydelig såvel mellem som inden for perioderne. Det bemærkes, at læprocenten i vinterperioden har omtrent samme størrelse som i de øvrige perioder. Det er mere grenbygningen end løvet, der nedsætter vindhastigheden. Sammenlignes de respektive værdier i henholdsvis tabel I og V, findes ikke noget bestemt variationsforhold, hvilket skyldes, at reduktionen af vindhastigheden er uafhængig af den normalt forekommende absolutte vindhastighed. I det foreliggende materiale er der som nævnt i afsnit 4 ingen korrelation mellem absolut vindhastighed og absolut fordampning.

Derimod er der generel afhængighed mellem læprocenten og den dertil svarende relative eller absolutte reduktion af fordampningen. Denne afhængighed kan udtrykkes kvantitativt ved den lineære regression [10]:

$$(5) \quad Y = \bar{y} + b(x - \bar{x}),$$

hvor x er uafhængig og Y afhængig variabel; $\bar{x}$ gennemsnit af x -værdierne, $\bar{y}$ gennemsnit af de målte y -værdier samt ordinaten til $\bar{x}$, og b regressions- eller hældningskoefficienten.

I figur 5 er x repræsenteret ved læprocenten og Y ved den tilsvarende relative reduktion af den potentielle fordampning. Figuren fremstiller som gennemsnit for 1960-1963 inkl. 2 regressionslinier gældende for perioderne henholdsvis 1/4-30/6 og 1/7-30/11. Det fremgår heraf, at ved etablering af læ reduceres fordampningen ca. halvt så mange procent som vindhastigheden. Regressionsberegningen giver for nævnte perioder følgende værdier:

	$\bar{x}$	$\bar{y}$	b	$s_{\bar{y}}$	s_b
1/4-30/6	30	16	0.57	± 2.0	± 0.13
1/7-30/11	32	19	0.54	± 3.2	± 0.18

Regressionskoefficienten og dermed fordampningsreduktionen er nær ens i de to perioder. Det skal dog bemærkes, at ved høje læprocenter er fordampningsreduktionen i sidste periode forholdsvis stor ved måling i frugtplantage og forholdsvis lille ved andre målesteder med tilsvarende læ. Spredningen $s_{\bar{y}}$ og s_b er betydelig, hvilket skyldes uensartede forsøgsbetingelser. Ved nogle stationer er lægiverens højde mindre end 2 m, hvilket giver en afvigende sammenhæng, idet vindhastigheden måles i 2 m højde og fordampningen ved jordoverfladen.

Spørgsmålet om, hvorvidt den her bestemte afhængighed er retlinet, står endnu åbent. Enkelte forsøg antyder, at sammenhængen muligvis er s-formet [9]. Figur 5 viser, at målingerne dækker et betydeligt interval, og at regressionslinierne har nær retning mod koordinatsystemets nulpunkt, hvilket antyder, at der ved de målte vindhastigheder er proportionalitet mellem den relative reduktion af vindhastighed og fordampning.

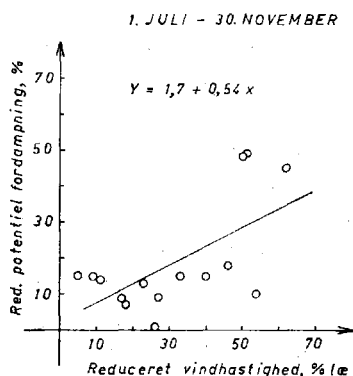
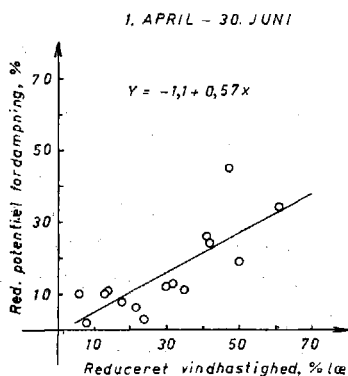


Fig. 5. Læets indflydelse på fordampningen, gennemsnit 1960-1963 inkl.
The influence of shelter on the evapotranspiration, average 1960-1963 incl.

6. Sammendrag

Redegørelsen omfatter resultater af meteorologiske målinger, som i perioden 1/12 1959 - 30/11 1963 er gennemført ved statens forsøgsstationer og på Højbakkegaard nord for Taastrup. Målingerne, der omfatter vindhastighed, nedbør og fordampning, indledtes i 1956. Resultater fra perioden 1956-1959 er tidligere publiceret [5].

Der er foretaget målinger ved 21 stationer, fordelt over landet. Ved de fleste stationer er etableret to og ved enkelte tre målesteder, forskelligt eksponeret med hensyn til vind. Vindhastigheden måles i 2 m højde med et »Lambrecht« anemometer. Nedbør og fordampning måles ved jordoverfladen, nedbøren med en »Hellmann« 200 cm² måler og fordampningen fra en 0,315 m² cirkulær vandoverflade skærmet med trådnat, fig. 1a. Apparatet aflæses og reguleres om morgenen en gang ugentlig, samt den 1. i hver måned.

I tabellerne I-III er for hver måned anført resultaterne fra de enkelte forsøgsstationer, samt gennemsnit for Jylland, Øerne og landet.

I tabel I er den gennemsnitlige vindhastighed for begge grupper beregnet til 4,0 m/sek. Jylland giver således ikke læ for Øerne, fig. 2. Det bemærkes, at de i tabellerne anførte resultater anses for at være repræsentative for den pågældende egn.

Nedbørsfordelingen er anført i tabel II. Nedbøren er betydelig mindre på Øerne end i Jylland.

I tabel III er anført den potentielle fordampning. De enkelte værdier angiver produktet af en faktor k og den ved hver forsøgsstation målte fordampning fra $1/3 \text{ m}^2$ skærmet vandoverflade. Faktoren (k) er bestemt på grundlag af fordampningsundersøgelser, udført på Højbakkegaard, og angiver forholdet mellem potentiel evapotranspiration (E_p) fra vandbalanceregistreringsanlæg (vejebart lysimeter) og fordampningen (F) fra $1/3 \text{ m}^2$ skærmet vandoverflade, fig. 1b. Den beregnede potentielle fordampning og fordampningsbetingelserne er som helhed fundet at være ens for Jylland og Øerne, fig. 3. På Øerne, hvor jordens naturlige kapacitet for tilgængeligt vand er relativ stor, er den årlige aktuelle fordampning (E_a) større end i Jylland. Den årlige afstrømning er størst i Jylland.

Den beregnede naturlige vandbalance er anført i tabel IV og fig. 4. De enkelte værdier er her beregnet på grundlag af ligningen: $F \cdot k - N = D$, hvor betydningen af symbolerne F og k er omtalt ovenfor; N og D angiver henholdsvis nedbør og deficit.

Deficit, eller nedbørsunderskuddet, angiver den vandmængde, der netto skal tilføres afgrøderne, såfremt disses optimale vandforsyning skal sikres. På grund af fordampningstab og ujævn fordeling ved kunstig vanding må der tilføres 1,2 gange det fundne deficit. Kendskab til deficit og jordens kapacitet for tilgængeligt vand er vejledende med hensyn til vandingstidspunkt. Ved fuld rodudvikling vil kunstig vanding på lerjord være nødvendigt ved et deficit på ca. 60 mm, medens det for sandjord kun må andrage ca. 30 mm.

Behovet for kunstig vanding af afgrøder med lille roddybde er af samme størrelsesorden for Jylland og Øerne. Der er dog stor variation fra år til år og fra sted til sted, hvorfor der som vejledning for kunstig vanding må anvendes resultater repræsentative for den pågældende egn.

I vækstperioden publiceres i en række fagblade ugentlige opgørelser over nedbør, fordampning og nedbørsunderskud ved et større antal stationer. Variationen i fordampningen er mindre end i nedbøren. Fordampningstallene er anvendelige for et relativt stort område, medens nedbøren må måles lokalt.

Undersøgelser over læets indflydelse på fordampningen er gennemført ved 14 stationer. Resultaterne er givet i tabel V. Ved 29 pct. læ er fordampningen reduceret 33 mm eller 15 pct. som gennemsnit for perioden 1/4-30/6. I somre med normalt klima er det en væsentlig forbedring af planternes vandforsyning. Fordampningen er reduceret med ca. halvt så mange procent som vindhastigheden, fig. 5.

Forfatterne ønsker at takke for godt samarbejde med forsøgsstationerne og alle, der har medvirket ved gennemførelse af målingerne og ved bearbejdning af resultaterne.

Forstander Hardy Knudsen, St. Jyndeved, der redigerer de i en række fagblade publicerede ugentlige opgørelser over nedbør, fordampning og nedbørsunderskud, viderefører de her omtalte undersøgelser fra 1. december 1963.

SUMMARY

Wind speed and water balance at The State Experiment Stations and Højbakkegaard 1960-1963

This publication comprises results of meteorological observations which in the period of 1/12-1959 - 30/11-1963 are carried out at the Danish State Experiment Stations in Plant Culture and at The Climate and Water Balance Station (Højbakkegaard, 20 km west of Copenhagen), The Royal Vet. & Agric. Coll. The observations which begun 1956 comprise wind speed, precipitation and evaporation. Results for the period 1956-1959 are published earlier [5].

Observations are made at 21 experiment stations distributed all over the country. At most stations are established two and at some three places of observation, differently exposed in regard to wind. The wind speed is measured at 2 m height with a "Lambrecht" anemometer. Precipitation and evaporation are measured at the soil surface, the precipitation with a "Hellmann" 200 cm² rain-gauge and the evaporation from a 0.315 m² circular water surface screened by wire netting, Fig. 1a. The instruments are read and regulated in the morning once a week, and the first day in every month.

In the Tables I-III are given the monthly results from the individual experiment stations, and the averages for Jutland, the Isles and the country.

In Table I the average wind speed for the two groups is calculated to 4.0 m/sec. Thus the Isles are not sheltered by Jutland, Fig. 2. It should be noted that the results given in the Tables are considered to be representative for the district in question.

The distribution of the precipitation is given in Table II. The precipitation is considerably less for the Isles than for Jutland.

The potential evapotranspiration is given in Table III. The individual values indicate the product of a factor (k) and the measured evaporation from $1/3 \text{ m}^2$ screened water surface at each experiment station. The factor (k) is determined on basis of investigations on evaporation at Højbakkegaard and indicates the relation between potential evapotranspiration (E_p) from a water balance recorder (weighable lysimeter) and the evaporation (F) from $1/3 \text{ m}^2$ screened water surface, Fig. 10. The calculated potential evapotranspiration and the conditions of evaporation are as a whole found to be identical for Jutland and the Isles, Fig. 3. In the Isles where the capacity for available water in the soil is relatively large, the yearly actual evapotranspiration (E_a) is larger than in Jutland. The yearly run-off is largest in Jutland.

The calculated natural water balance is given in Table IV and Fig. 4. The individual values are calculated on basis of the equation: $F \cdot k - N = D$, where the symbols F and k are defined above; N and D indicate precipitation and deficit, respectively.

Deficit or precipitation deficit indicates the net amount of water which must be added to the crops to secure the optimum water supply. Owing to loss of evaporation and uneven distribution of water by irrigation, deficit has to be multiplied by 1.2. Knowledge of the deficit and the capacity of available water is a guidance concerning time for irrigation. At complete root development irrigation on the clay soil is required at a deficit of about 60 mm, whereas for the sandy soil it should be 30 mm only.

The requirement of irrigation of crops with shallow depth of rooting is of the same order of magnitude for Jutland as for the Isles. The variation, however, from year to year and from locality to locality is considerable, wherefore results, representative for the district in question, should be used for guidance of irrigation.

In the period of growth weekly statements of precipitation, evaporation and deficit at more stations are published in several journals. The variation of evaporation is smaller than of precipitation. The evaporation values can be applied for a relatively large region, whereas the precipitation should be measured locally.

Investigations on the influence of shelter on the evapotranspiration have been carried out at 14 experiment stations. The results are given in Table V. By 29 per cent reduction in wind speed the evapotranspiration is reduced by 33 mm or 15 per cent in average for the period 1/4-30/6. In summers with normal climate this is a considerable improvement on the water supply of plants. The evapotranspiration is reduced half as many per cent as the wind speed, Fig. 5.

LITTERATUR

Fortegnelsen omfatter kun de publikationer, hvortil der er henvist i teksten.

1. *Aslyng, H. C. & K. J. Kristensen*: Investigations on the water balance in Danish agriculture. – Kgl. Vetr. Landbohøjsk. Årsskr. 1953, 48-90.
2. *Aslyng, H. C.*: Jordens vandbalance. – Nord. Jordbrugsforsk. 36, 1954, 93-100.
3. *Aslyng, H. C.*: Shelter and its effect on climate and water balance. – Oikos 9, 1958, 282-310.
4. *Aslyng, H. C.*: Jordbruget og vandbalancen. – Vandbalance, Teknisk Forlag, København 1959, 45-65.
5. *Aslyng, H. C. & L. Hansen*: Vandfordampning og vindhastighed ved Statens Forsøgsstationer. – Tidsskr. Planteavl 64, 1960, 185-212.
6. *Aslyng, H. C.*: Klima, jord og vandbalance i jordbruget. – Kulturteknik I, 3. udg. DSR, Kgl. Vetr. Landbohøjsk. 1961. 240 sider.
7. *Aslyng, H. C. & K. J. Kristensen*: Water balance recorder. – Proc. Amer. Soc. Civil. Engin., 87, IR 1, 1961, 15-21.
8. *Aslyng, H. C.*: Vanding i jordbruget. – Kulturteknik II, 2. udg. DSR, Kgl. Vetr. Landbohøjsk. 1962, 124 sider.
9. *Eimern, J. van*: Effects of windbreaks and shelterbelts. – Report, Agric. Met. W.M.O. 1962, 115 sider.
10. *Fog, D.*: Introduktion i matematisk statistik. – Kgl. Vetr. Landbohøjsk. 1949, 109 sider.
11. *Jensen, M.* Lævirkning. – Det danske Hedeselsk. 1955, 94 sider.
12. *Rasmussen, P.*: Vandbalance, meteorologiske og jordbundsfysiske målinger i frugtplantage ved forskellige kulturmetoder. – Tidsskr. Planteavl 61, 1957, 49-102.
13. *Vandudvalget*, Betænkning fra: Vand. – Akad. tekn. Vidensk. 1963, 52 sider.

Tabel I. Vindhastighed, m/sek i 2 m højde.

Table I. Wind speed, m/sec at 2 m height.

		Borris	Askov	Fjordvang	Ribe	Hornum	Lundgaard	Spangsbjerg	Centralgaarden	Studsgaard	Tylstrup	Højer	Ødum	Jyndevad	Gns., Jylland	Aarslev	Aakirkeby	Renhave	Virum	Blangstedgaard	Højbakkegaard	Abed	Tystofte	Gns., Øerne	Gns., Landet
1959	December.....	5.2	4.4	5.8	5.9	4.0	4.4	4.5	6.0	5.7	4.4	6.1	6.7	6.2	5.3	5.3	5.3	5.2	4.8	4.8	5.5	5.7	5.8	5.3	5.3
	Januar.....	3.9	3.8	5.3	5.1	3.4	3.8	4.3	5.0	4.4	4.1	5.5	4.1	5.5	4.5	4.6	5.1	4.9	4.1	4.3	4.5	5.5	4.8	4.7	4.6
	Februar.....	3.7	4.0	5.5	5.3	3.1	3.6	4.2	5.1	4.8	3.7	5.7	5.7	5.3	4.6	5.0	5.3	5.4	4.3	4.7	5.6	4.2	5.8	5.0	4.8
	Marts.....	3.9	4.1	4.7	5.0	3.0	3.9	4.4	4.5	(4.8)	4.1	5.9	4.5	5.4	4.5	4.6	5.8	4.0	3.9	3.7	4.9	4.9	5.2	4.6	4.5
	Gns. 1/12-31/3..	4.2	4.1	5.3	5.3	3.4	3.9	4.4	5.2	4.9	4.1	5.8	5.3	5.6	4.7	4.9	5.4	4.9	4.3	4.4	5.1	5.1	5.4	4.9	4.8
	April.....	4.9	4.7	6.2	5.9	3.9	4.1	5.1	6.2	4.9	4.6	6.7	5.6	5.9	5.3	5.0	4.8	5.2	4.1	4.8	5.4	4.8	5.5	5.0	5.2
	Maj.....	3.3	3.7	5.1	4.7	2.7	3.3	3.9	3.9	3.9	3.4	4.8	4.1	4.5	3.9	3.9	4.7	3.6	3.5	3.4	4.4	4.0	4.0	3.9	3.9
	Juni.....	2.5	3.2	5.0	4.6	2.5	3.3	4.0	3.9	3.4	3.3	5.1	3.8	4.0	3.7	3.5	3.9	3.1	3.3	3.2	3.5	3.1	(2.8)	3.3	3.6
	Gns. 1/4-30/6...	3.6	3.9	5.4	5.1	3.0	3.6	4.3	4.7	4.1	3.8	5.5	4.5	4.8	4.3	4.1	4.5	4.0	3.6	3.8	4.4	4.0	4.1	4.1	4.2
1960	Juli.....	2.2	3.0	4.6	4.2	2.5	2.8	3.5	3.8	3.0	3.2	4.5	3.7	3.7	3.4	3.5	3.5	2.8	3.3	3.1	3.6	2.7	4.8	3.4	3.4
	August.....	1.7	2.5	4.1	3.7	1.9	2.4	2.8	3.7	2.6	2.9	3.8	3.1	3.0	2.9	3.1	3.5	2.4	2.9	2.8	3.2	3.0	2.6	2.9	2.9
	September.....	2.0	2.6	4.2	3.8	2.6	2.4	3.0	4.1	3.2	3.1	3.6	3.5	3.2	3.2	3.1	3.9	2.8	3.3	2.9	4.0	3.0	3.9	3.4	3.3
	Oktober.....	2.8	3.0	4.5	4.2	2.9	2.7	3.5	4.4	3.9	3.5	(3.9)	3.5	4.0	3.6	3.6	5.3	3.2	3.4	3.4	4.2	3.8	4.6	3.9	3.7
	November.....	3.7	3.3	4.8	5.0	3.5	3.5	3.3	4.4	4.1	3.5	4.0	4.3	3.8	3.9	4.1	3.7	4.3	3.9	3.9	4.6	4.0	5.1	4.2	4.0
	Gns. 1/7-30/11..	2.5	2.9	4.4	4.2	2.7	2.8	3.2	4.1	3.4	3.2	4.0	3.6	3.5	3.4	3.5	4.0	3.1	3.4	3.2	3.9	3.3	4.2	3.6	3.5
	Gns. 1/12-30/11.	3.3	3.5	5.0	4.8	3.0	3.4	3.9	4.6	4.1	3.7	5.0	4.4	4.5	4.1	4.1	4.6	3.9	3.7	3.8	4.5	4.1	4.6	4.1	4.1
	December.....	4.0	3.4	4.8	4.7	3.1	3.9	3.7	4.6	—	3.4	(4.3)	—	4.7	4.1	4.1	4.6	4.3	3.7	3.9	4.2	4.4	4.9	4.3	4.1
	Januar.....	3.7	3.2	4.6	4.5	3.1	3.2	3.4	4.4	—	3.2	(6.1)	—	4.6	4.0	4.1	4.4	4.2	3.9	3.9	4.6	4.0	5.0	4.3	4.1
	Februar.....	3.6	3.6	4.5	5.0	3.0	3.7	3.5	4.8	—	3.7	5.0	—	4.6	4.1	4.0	4.0	3.7	3.2	3.8	4.0	3.8	4.2	3.8	4.0
	Marts.....	5.2	4.9	6.4	6.1	4.5	4.6	5.4	7.2	—	5.1	7.0	—	6.1	5.7	5.7	6.2	5.6	4.3	4.9	6.6	4.8	5.4	5.4	5.6
	Gns. 1/12-31/3..	4.1	3.8	5.1	5.1	3.4	3.9	4.0	5.3	—	3.9	5.6	—	5.0	4.5	4.5	4.8	4.5	3.8	4.1	4.9	4.3	4.9	4.5	4.5
	April.....	3.4	3.4	5.2	4.4	3.2	3.1	3.4	4.3	—	3.7	4.7	—	3.7	3.9	3.8	4.8	3.5	3.5	4.0	4.5	3.8	4.6	4.1	3.9
	Maj.....	3.8	3.7	5.5	5.0	2.4	3.2	4.0	4.6	—	3.5	5.5	—	3.9	4.1	3.7	4.2	3.7	3.5	3.7	4.0	3.3	4.2	3.8	4.0
	Juni.....	2.8	3.0	4.5	4.2	2.2	2.7	3.3	4.3	—	3.1	4.8	—	3.3	3.5	3.4	4.5	2.9	3.4	3.3	3.3	3.1	3.6	3.4	3.5
	Gns. 1/4-30/6...	3.3	3.4	5.1	4.5	2.6	3.0	3.6	4.4	—	3.4	5.0	—	3.6	3.8	3.6	4.5	3.4	3.5	3.7	3.9	3.4	4.1	3.8	3.8
	Juli.....	3.1	3.5	5.1	4.6	2.8	3.0	4.1	4.6	—	3.0	5.9	—	3.7	3.9	3.7	3.8	2.8	3.2	3.3	3.4	3.2	4.0	3.4	3.7
	August.....	3.0	3.0	4.5	4.3	2.5	3.1	3.7	4.5	—	2.9	5.2	—	3.5	3.7	3.4	3.7	2.7	3.4	3.1	3.4	3.1	3.8	3.3	3.5
	September.....	2.8	2.6	4.4	4.1	2.5	2.6	2.9	3.8	—	3.0	4.1	—	3.3	3.3	3.2	4.2	2.9	3.2	3.0	3.8	2.9	3.7	3.4	3.3
	Oktober.....	4.0	3.3	5.8	5.1	4.0	3.5	3.7	5.6	—	4.0	5.3	—	4.6	4.4	4.2	4.2	4.4	4.1	4.1	4.9	4.0	5.3	4.4	4.4
	November.....	3.2	2.7	4.4	4.0	2.1	3.0	3.0	3.5	—	2.9	4.3	—	3.9	3.4	3.3	4.6	3.0	3.5	3.0	3.7	3.8	4.2	3.6	3.5
	Gns. 1/7-30/11..	3.2	3.0	4.8	4.4	2.8	3.0	3.5	4.4	—	3.2	5.0	—	3.2	3.0	3.6	4.1	3.2	3.5	3.3	3.8	3.4	4.2	3.6	3.7
	Gns. 1/12-30/11.	3.6	3.4	5.0	4.7	3.0	3.3	3.7	4.7	—	3.5	5.2	—	4.2	4.0	3.9	4.4	3.6	3.6	3.7	4.2	3.7	4.4	3.9	4.0

1962	December.....	2.4	3.1	4.7	4.3	3.0	(4.2)	2.9	4.2	4.0	3.3	4.4	(3.9)	3.8	3.7	3.7	5.3	5.3	3.9	2.9	4.4	—	4.7	4.3	3.9
	Januar.....	4.3	4.4	5.5	5.8	3.9	(4.3)	4.6	5.0	5.2	3.7	6.6	5.3	6.1	5.0	5.3	4.8	6.7	4.6	4.4	5.3	—	5.9	5.3	5.1
	Februar.....	5.0	4.7	6.2	6.3	4.0	(4.4)	4.1	6.6	5.8	4.7	6.7	6.0	6.6	5.5	5.4	7.2	6.3	5.0	5.4	6.4	—	6.2	6.0	5.6
	Marts.....	2.5	2.7	4.0	3.9	2.6	3.0	3.9	4.0	3.7	3.0	4.3	3.7	3.7	3.5	3.2	4.4	3.0	3.2	3.5	3.6	—	3.8	3.5	3.5
	Gns. 1/12-31/3..	3.6	3.7	5.1	5.1	3.4	4.0	3.9	5.0	4.7	3.7	5.5	4.7	5.1	4.4	4.4	5.4	5.3	4.2	4.1	4.9	—	5.2	4.8	4.5
	April.....	5.0	4.6	6.3	5.8	3.9	4.6	5.1	5.3	5.4	4.4	6.5	5.0	6.1	5.2	4.9	5.3	5.1	4.3	4.7	5.2	—	5.6	5.0	5.2
	Maj.....	3.6	3.4	5.4	4.9	2.7	3.5	3.9	4.1	4.1	3.4	5.6	3.9	4.8	4.1	3.6	4.3	4.2	3.8	3.8	4.2	—	4.7	4.1	4.1
	Juni.....	3.7	3.5	5.9	4.9	2.6	3.5	4.1	4.0	4.0	3.5	5.7	4.0	4.3	4.1	4.2	4.2	3.5	3.7	4.0	3.8	—	4.0	3.9	4.0
	Gns. 1/4-30/6...	4.1	3.8	5.9	5.2	3.1	3.9	4.4	4.5	4.5	3.8	5.9	4.3	5.1	4.5	4.2	4.6	4.3	3.9	4.2	4.4	—	4.8	4.3	4.4
	Juli.....	2.3	2.1	4.4	3.9	2.0	2.7	3.2	2.9	2.8	2.9	4.9	2.9	3.6	3.1	2.7	3.1	2.3	2.9	2.7	2.5	—	3.0	2.7	3.0
	August.....	3.3	3.2	5.5	5.2	3.1	4.0	4.5	5.2	3.8	3.7	6.1	4.5	4.4	4.3	4.0	4.4	3.0	3.9	3.7	4.2	—	4.6	4.0	4.2
	September.....	3.2	2.8	4.2	4.6	2.7	3.1	3.3	4.3	3.6	3.4	5.0	4.0	3.8	3.7	3.5	4.0	2.4	3.5	3.6	4.3	—	4.2	3.6	3.7
	Oktober.....	2.5	2.3	4.3	4.0	2.6	2.9	2.8	3.8	3.4	2.9	4.1	3.6	3.6	3.3	3.1	3.6	2.7	3.0	2.9	3.4	—	3.6	3.2	3.3
	November.....	3.3	3.3	4.2	4.6	3.1	3.4	3.3	3.8	4.1	3.3	4.7	4.4	4.6	3.9	3.9	4.5	2.9	3.8	3.5	4.6	—	4.7	4.0	3.9
	Gns. 1/7-30/11..	2.9	2.7	4.5	4.5	2.7	3.2	3.4	4.0	3.5	3.2	5.0	3.9	4.0	3.7	3.4	3.9	2.7	3.4	3.3	3.8	—	4.0	3.5	3.6
	Gns. 1/12-30/11.	3.4	3.3	5.1	4.9	3.0	3.6	3.8	4.4	4.2	3.5	5.4	4.3	4.6	4.1	4.0	4.6	4.0	3.8	3.8	4.3	—	4.6	4.1	4.1
1963	December.....	2.8	(3.0)	(4.4)	4.0	2.9	3.6	3.2	(5.0)	4.0	—	3.5	4.0	3.8	3.7	3.6	4.2	(3.0)	3.5	3.2	3.4	3.5	4.1	3.6	3.6
	Januar.....	2.5	(2.9)	(3.2)	3.7	1.9	2.0	2.9	3.8	3.1	—	3.6	3.5	(3.1)	3.0	3.4	4.8	3.6	3.5	2.8	3.8	3.7	4.2	3.7	3.3
	Februar.....	2.8	(3.1)	3.9	4.0	2.6	2.4	3.3	3.8	3.6	—	4.2	3.4	4.5	3.5	3.4	4.3	3.0	3.3	2.8	3.7	3.6	4.0	3.5	3.5
	Marts.....	4.0	3.9	(3.6)	5.1	4.1	3.3	4.1	5.5	4.0	—	5.1	5.1	5.7	4.5	4.5	4.9	3.9	3.9	4.1	5.4	(4.2)	5.5	4.5	4.5
	Gns. 1/12-31/3..	3.0	3.2	3.8	4.2	2.9	2.8	3.4	4.5	3.7	—	4.1	4.0	4.3	3.7	3.7	4.6	3.4	3.6	3.2	4.1	3.8	4.5	3.8	3.7
	April.....	3.4	3.5	4.9	4.5	3.0	2.8	3.4	4.3	4.1	—	4.6	4.0	5.1	4.0	3.6	3.9	3.1	3.5	3.7	3.8	(3.7)	4.1	3.7	3.9
	Maj.....	3.6	3.2	4.9	4.6	2.7	3.0	3.3	4.2	4.0	—	4.9	4.0	5.0	4.0	3.6	4.1	3.5	3.5	3.7	4.2	3.9	4.3	3.8	3.9
	Juni.....	3.1	3.0	4.8	4.3	2.3	2.3	3.4	3.7	3.1	—	4.9	3.4	4.4	3.5	3.2	3.9	3.1	3.2	3.2	3.4	3.3	3.9	3.4	3.5
	Gns. 1/4-30/6...	3.4	3.2	4.9	4.5	2.7	2.7	3.4	4.1	3.7	—	4.8	3.8	4.8	3.8	3.5	4.0	3.2	3.4	3.5	3.8	3.6	4.1	3.6	3.8
	Juli.....	2.7	2.6	3.8	3.7	2.2	2.1	2.9	4.1	2.5	—	4.2	3.3	3.3	3.1	2.7	3.4	2.3	2.8	2.7	3.2	2.3	3.2	2.8	3.0
	August.....	2.4	2.7	4.1	4.2	2.3	2.4	3.2	3.8	2.9	—	4.6	3.3	3.9	3.3	3.1	3.8	2.7	2.9	3.0	3.0	3.0	3.9	3.2	3.3
	September.....	2.7	2.8	4.6	4.2	2.8	2.5	3.2	4.4	3.4	—	4.4	3.7	3.9	3.6	3.2	4.2	2.8	3.2	3.0	3.6	3.3	3.9	3.4	3.5
	Oktober.....	3.3	3.2	4.7	4.7	2.9	2.8	3.4	4.4	3.9	—	5.2	4.0	5.3	4.0	3.9	3.7	3.5	3.4	3.5	3.9	4.0	4.5	3.8	3.9
	November.....	4.2	4.1	5.6	5.6	3.8	3.5	4.3	5.1	4.7	—	5.0	4.7	5.4	4.7	4.5	5.5	4.7	4.1	4.2	4.9	4.9	5.7	4.8	4.7
	Gns. 1/7-30/11..	3.1	3.1	4.6	4.5	2.8	2.7	3.4	4.4	3.5	—	4.7	3.8	4.4	3.7	3.5	4.1	3.2	3.3	3.3	3.7	3.5	4.2	3.6	3.7
	Gns. 1/12-30/11.	3.1	3.2	4.4	4.4	2.8	2.7	3.4	4.3	3.6	—	4.5	3.9	4.5	3.7	3.6	4.2	3.3	3.4	3.3	3.9	3.6	4.3	3.7	3.7
Gns.	Gns. 1/12-31/3..	3.7	3.7	4.8	4.9	3.3	3.7	3.9	5.0	4.4 ¹	3.9 ²	5.3	4.7 ¹	5.0	4.3	4.4	5.1	4.5	4.0	4.0	4.8	4.4 ²	5.0	4.5	4.4
1960	Gns. 1/4-30/6...	3.6	3.6	5.3	4.8	2.9	3.3	3.9	4.4	4.1 ¹	3.7 ²	5.3	4.2 ¹	4.6	4.1	3.9	4.4	3.7	3.6	3.8	4.1	3.7 ²	4.3	4.0	4.1
—	Gns. 1/7-30/11..	2.9	2.9	4.6	4.4	2.8	2.9	3.4	4.2	3.5 ¹	3.2 ²	4.7	3.8 ¹	3.9	3.6	3.5	4.0	3.1	3.4	3.3	3.8	3.4 ²	4.2	3.6	3.6
1963	Gns. 1/12-30/11.	3.4	3.4	4.9	4.7	3.0	3.3	3.7	4.5	4.0 ¹	3.6 ²	5.0	4.2 ¹	4.5	4.0	3.9	4.5	3.7	3.6	3.7	4.2	3.8 ²	4.5	4.0	4.0

(C) Helt eller delvis anslåede tal.

1. Gennemsnit 1960, 1962 og 1963.
2. Gennemsnit 1960-1962 inkl.
3. Gennemsnit 1960, 1961 og 1963.

Tabel II. Nedbør, mm ved jordoverfladen.

Table II. Precipitation, mm at the soil surface.

	Bornis	Askov	Fjordvang	Ribe	Hornum	Lundgaard	Spangsbjerg	Central- gaarden	Studsgaard	Tylstrup	Højer	Ødum	Jyndeved	Gns., Jyll.	Aarslev	Aakirkeby	Rønhave	Virum	Blangsted- gaard	Højbakke- gaard	Abed	Tystofte	Gns., Øerne	Gns., Landet
1960 April.....	26	46	—	30	25	44	27	33	47	30	26	29	40	34	48	9	56	30	50	33	40	34	37	35
Maj.....	38	25	—	34	16	25	35	11	26	14	51	11	41	27	16	16	8	18	22	14	22	30	18	24
Juni.....	36	44	—	40	28	44	31	38	34	37	56	40	43	39	30	47	45	37	28	26	31	25	34	37
Sum 1/4-30/6.....	100	115	—	104	69	113	93	82	107	81	133	80	124	100	94	72	109	85	100	73	93	89	89	96
Juli.....	139	166	—	123	141	168	157	125	176	93	91	117	84	132	85	109	98	129	87	125	100	85	102	120
August.....	62	57	—	89	51	100	86	56	89	42	184	44	140	83	108	157	114	82	91	89	152	72	108	93
September.....	64	49	—	75	31	42	72	17	44	23	64	13	84	48	21	70	75	63	23	45	49	52	50	49
Oktober.....	74	90	—	84	58	132	87	58	95	49	80	82	76	80	62	145	111	59	83	52	134	63	89	84
November.....	127	148	—	125	127	118	131	120	144	141	148	119	146	133	110	98	135	93	113	92	87	89	102	120
Sum 1/7-30/11.....	466	510	—	496	408	560	533	376	548	348	567	375	530	476	386	579	533	426	397	403	522	361	451	466
Sum 1/4-30/11.....	566	625	—	600	477	673	626	458	655	429	700	455	654	576	480	651	642	511	497	476	615	450	540	562
1961 April.....	33	32	61	39	36	57	36	47	32	50	79	52	34	45	32	16	36	33	30	34	21	39	30	39
Maj.....	36	42	27	34	24	41	37	37	31	33	40	50	38	36	59	62	46	48	44	38	28	39	46	40
Juni.....	81	40	44	67	33	31	74	28	89	32	45	30	59	51	21	77	28	53	19	51	20	5	34	44
Sum 1/4-30/6.....	150	114	132	140	93	129	147	112	152	115	164	132	131	132	112	155	110	134	93	123	69	83	110	123
Juli.....	111	132	128	145	164	132	128	175	120	203	91	140	114	137	97	109	122	117	111	111	97	108	109	126
August.....	100	147	111	140	70	158	127	51	100	41	129	75	139	107	86	61	105	77	76	76	62	74	77	96
September.....	87	78	113	110	116	79	103	117	104	131	68	75	49	94	56	55	50	64	60	36	71	56	56	80
Oktober.....	115	112	143	146	91	113	149	99	111	105	107	72	91	112	70	53	79	77	72	67	49	47	64	94
November.....	93	88	98	78	96	98	114	75	94	80	66	62	84	87	62	33	60	49	54	57	(27)	42	48	72
Sum 1/7-30/11.....	506	557	593	619	537	580	621	517	529	560	461	424	477	537	371	311	416	384	373	347	306	327	354	468
Sum 1/4-30/11.....	656	671	725	759	630	709	768	629	681	675	625	556	608	669	483	466	526	518	466	470	375	410	464	591

1962	April	40	45	35	45	40	49	44	62	44	62	37	37	53	46	40	42	43	44	24	36	—	30	37	43
	Maj	106	122	98	105	61	127	112	80	106	74	55	89	102	95	72	62	89	92	61	64	—	69	73	87
	Juni	48	43	45	48	53	42	60	41	48	52	36	52	28	46	38	59	31	32	25	57	—	20	37	43
	Sum 1/4-30/6	194	210	178	198	154	218	216	183	198	188	128	178	183	187	150	163	163	168	110	157	—	119	147	173
	Juli	37	54	36	30	73	54	38	52	56	50	65	140	69	58	105	104	95	102	62	115	—	62	92	70
	August	154	124	147	102	178	134	139	147	176	175	135	112	154	144	115	80	107	120	95	103	—	99	103	130
	September	88	85	64	73	63	82	70	74	93	71	83	63	77	76	48	43	74	48	50	47	—	52	52	67
	Oktober	68	75	63	87	21	83	84	36	73	26	90	27	77	62	31	18	40	25	21	21	—	50	29	51
	November	40	31	48	31	34	33	55	31	42	31	25	(22)	20	34	17	73	11	31	17	31	—	22	29	32
	Sum 1/7-30/11	387	369	358	323	369	386	386	340	440	353	398	364	397	374	316	318	327	326	245	317	—	285	305	350
	Sum 1/4-30/11	581	579	536	521	523	604	602	523	638	541	526	542	580	561	466	481	490	494	355	474	—	404	452	523
1963	April	53	(43)	47	38	39	43	45	38	(61)	—	45	26	48	44	28	41	29	(56)	32	41	41	41	39	42
	Maj	116	83	108	83	61	78	82	60	99	—	74	72	97	84	39	9	40	27	33	19	26	21	27	61
	Juni	68	59	63	51	54	59	88	76	60	—	51	57	62	62	47	46	57	88	57	53	25	39	51	58
	Sum 1/4-30/6	237	185	218	172	154	180	215	174	220	—	170	155	207	190	114	96	126	171	122	113	92	101	117	161
	Juli	82	65	70	68	83	68	78	49	69	—	116	62	57	72	73	33	55	75	59	82	58	57	62	68
	August	174	170	142	141	152	165	155	144	161	—	115	149	109	148	155	183	151	184	103	120	102	109	138	144
	September	98	78	104	73	34	76	82	39	110	—	87	24	83	74	55	29	46	38	53	52	45	28	43	62
	Oktober	119	125	145	147	87	121	141	68	133	—	119	70	101	115	69	65	85	77	58	57	45	58	64	95
	November	170	171	148	132	157	173	151	153	175	—	153	141	169	158	134	136	162	112	128	112	111	101	125	144
	Sum 1/7-30/11	643	609	609	561	513	603	607	453	648	—	590	446	519	567	486	446	499	486	401	423	361	353	432	513
	Sum 1/4-30/11	880	794	827	733	667	783	822	627	868	—	760	601	726	757	600	542	625	657	523	536	453	454	549	674
Gns.	Sum 1/4-30/6	170	156	176 ¹	154	118	160	168	138	169	128 ²	149	136	161	152	118	122	127	140	106	117	85 ³	98	116	138
1960	Sum 1/7-30/11	501	511	520 ¹	500	457	532	537	422	541	420 ²	504	402	481	489	390	414	444	406	354	373	396 ³	332	386	449
1963	Sum 1/4-30/11	671	667	696 ¹	654	575	692	705	560	710	548 ²	653	538	642	641	508	536	571	546	460	490	481 ³	430	502	587

() Helt eller delvis anslæede tal.

1. Gennemsnit 1961-1963 inkl.

2. Gennemsnit 1960-1962 inkl.

3. Gennemsnit 1960, 1961 og 1963.

Tabel III. Potentiel fordampning, mm.

Table III. Potential evapotranspiration, mm.

	Borris	Askov	Fjordvang	Ribe	Hornum	Lundgaard	Spangsbjerg	Central- gaarden	Studsgaard	Tylstrup	Højer	Ødum	Jydevad	Gns., Jylland	Aarslev	Aakirkeby	Rønhave	Virum	Blangsted- gaard	Højbakke- gaard	Abed	Tystofte	Gns., Øerne	Gns., Landet
1960																								
April.....	64	52	—	61	52	67	76	68	78	65	74	64	73	66	50	50	67	65	67	60	56	62	60	64
Maj.....	88	64	—	75	71	90	100	92	104	96	82	88	124	90	72	87	88	105	87	109	82	101	91	90
Juni.....	90	85	—	103	68	107	87	100	111	99	112	95	118	98	98	88	105	126	99	118	77	103	102	99
Sum 1/4-30/6.....	242	201	—	239	191	264	263	260	293	260	268	247	315	254	220	225	260	296	253	287	215	266	253	253
Juli.....	73	73	—	76	34	70	85	87	74	88	90	71	76	75	81	77	95	92	84	90	83	90	86	80
August.....	53	39	—	61	39	55	73	69	77	55	79	61	57	60	66	68	51	72	64	73	74	74	68	63
September.....	41	34	—	54	44	37	50	49	56	28	48	52	47	45	43	48	52	47	46	56	41	55	48	46
Oktober.....	20	21	—	28	10	22	24	28	20	19	26	22	22	22	20	13	33	26	23	26	26	21	24	23
November.....	18	15	—	16	5	11	20	11	6	13	15	12	16	13	14	6	27	11	12	15	11	14	14	13
Sum 1/7-30/11.....	205	182	—	235	132	195	252	244	233	203	258	218	218	215	224	212	258	248	229	260	235	254	240	225
Sum 1/4-30/11.....	447	383	—	474	323	459	515	504	526	463	526	465	533	469	444	437	518	544	482	547	450	520	493	478
1961																								
April.....	54	42	70	54	50	55	61	56	71	79	62	77	52	60	46	77	53	65	62	73	71	79	66	63
Maj.....	66	51	82	68	55	81	72	87	91	88	79	88	69	75	61	49	72	78	87	78	62	74	70	73
Juni.....	66	72	85	79	51	79	96	83	85	73	101	90	104	82	90	88	86	88	95	88	95	112	93	86
Sum 1/4-30/6.....	186	165	237	201	156	215	229	226	247	240	242	255	225	217	197	214	211	231	244	239	228	265	229	222
Juli.....	67	76	83	85	42	85	104	106	80	91	106	99	101	87	90	56	90	87	101	87	67	118	87	87
August.....	52	55	70	73	31	75	83	70	75	53	77	62	67	65	57	56	72	61	60	69	53	69	62	64
September.....	36	29	53	38	28	38	44	47	42	35	49	41	37	40	35	31	38	47	41	46	47	46	41	40
Oktober.....	32	22	47	44	16	25	44	27	27	30	32	29	28	31	25	23	35	22	26	34	23	32	28	30
November.....	13	15	16	13	11	15	21	15	5	10	19	12	10	13	16	21	15	11	10	12	(14)	13	14	13
Sum 1/7-30/11.....	200	197	269	253	128	238	296	265	229	219	283	243	243	236	223	187	250	228	238	248	204	278	232	234
Sum 1/4-30/11.....	386	362	506	454	284	453	525	491	476	459	525	498	468	453	420	401	461	459	482	487	432	543	461	456

1962	April.....	44	54	60	54	44	56	64	46	56	64	55	52	56	54	48	40	49	53	47	52	—	58	49	52
	Maj.....	44	61	57	59	44	73	72	61	56	65	64	57	70	60	51	53	79	81	64	59	—	66	65	62
	Juni.....	78	103	94	82	49	99	98	77	94	79	98	91	99	88	88	92	98	96	91	91	—	100	94	90
	Sum 1/4-30/6.....	166	218	211	195	137	228	234	184	206	208	217	200	225	202	187	185	226	230	202	202	—	224	208	204
	Juli.....	64	59	76	80	60	78	91	77	78	78	91	87	88	77	67	74	81	88	74	76	—	91	79	78
	August.....	52	56	82	47	60	66	87	62	69	64	101	64	75	68	64	61	77	62	61	68	—	66	66	67
	September.....	44	41	48	44	32	42	48	46	43	38	53	54	53	45	40	73	52	47	46	52	—	55	52	48
	Oktober.....	17	18	30	15	18	24	27	12	22	14	27	21	23	21	19	21	23	19	21	22	—	23	21	21
	November.....	11	9	15	15	11	10	15	11	8	9	18	(9)	14	12	12	18	13	11	12	13	—	13	13	12
	Sum 1/7-30/11.....	188	183	251	201	181	220	268	208	220	203	290	235	253	223	202	247	246	227	214	231	—	248	231	226
	Sum 1/4-30/11.....	354	401	462	396	318	448	502	392	426	411	507	435	478	425	389	432	472	457	416	433	—	472	439	430
1963	April.....	31	(26)	42	24	25	30	29	28	(37)	—	29	31	36	31	16	20	25	(28)	31	(54)	34	28	30	30
	Maj.....	69	57	74	57	56	66	64	43	62	—	65	55	68	61	59	90	70	90	66	78	79	70	75	67
	Juni.....	85	85	94	74	98	81	99	83	109	—	90	86	108	91	88	99	99	107	86	108	90	109	98	94
	Sum 1/4-30/6.....	185	168	210	155	179	177	192	154	208	—	184	172	212	183	163	209	194	225	183	240	203	207	203	191
	Juli.....	73	78	81	87	83	91	109	64	80	—	116	74	97	86	77	113	78	88	83	88	87	101	89	88
	August.....	55	53	72	62	81	82	116	55	57	—	75	73	72	71	57	90	82	68	64	65	68	72	71	71
	September.....	35	40	56	26	44	34	54	40	38	—	65	43	42	43	30	42	44	42	38	49	42	52	42	43
	Oktober.....	17	26	34	24	27	28	33	26	19	—	38	25	26	27	27	32	30	23	22	25	21	25	26	26
	November.....	20	17	20	8	18	22	13	15	11	—	17	19	15	16	14	11	32	13	10	14	13	18	16	16
	Sum 1/7-30/11.....	200	214	263	207	253	257	325	200	205	—	311	234	252	243	205	288	266	234	217	241	231	268	244	244
	Sum 1/4-30/11.....	385	382	473	362	432	434	517	354	413	—	495	406	464	426	368	497	460	459	400	481	434	475	447	435
Gns.	Sum 1/4-30/6.....	195	188	219 ¹	198	166	221	230	206	239	236 ^a	228	219	244	214	192	208	223	246	221	242	215 ^a	241	223	218
1960	Sum 1/7-30/11.....	198	194	261 ¹	224	174	228	285	229	222	208 ^a	286	233	242	229	214	234	255	234	225	245	223 ^a	262	237	232
1963	Sum 1/4-30/11.....	393	382	480 ¹	422	340	449	515	435	461	444 ^a	514	452	486	443	406	442	478	480	446	487	438 ^a	503	460	450

() Helt eller delvis anslåede tal.

1. Gennemsnit 1961-1963 inkl.

2. Gennemsnit 1960-1962 inkl.

3. Gennemsnit 1960, 1961 og 1963.

Tabel IV. Vandbalance, mm.

Table IV. Water balance, mm.

		Borris	Askov	Fjordvang	Ribe	Hornum	Lundgaard	Spangsbjerg	Central- gaarden	Studsgaard	Tylstrup	Højer	Ødum	Jydevad	Gennemsnit, Jylland	Aarslev	Aakirkeby	Rønhave	Virum	Blangsted- gaard	Højbakke- gaard	Abed	Tystofte	Gennemsnit, Øerne	Gennemsnit, Landet
April	1960	-38	-6	-	-31	-27	-23	-49	-35	-31	-35	-48	-35	-33	-33	-2	-41	-11	-35	-17	-27	-16	-28	-22	-28
	1961	-21	-10	-9	-15	-14	2	-25	-9	-39	-29	17	-25	-18	-15	-14	-61	-17	-32	-32	-39	-50	-40	-36	-23
	1962	-4	-9	-25	-9	-4	-7	-20	16	-12	-2	-18	-15	-3	-9	-8	2	-6	-9	-23	-16	-	-28	-13	-10
	1963	22	17	5	14	14	13	16	10	24	-	16	-5	12	13	12	21	4	28	1	-13	7	13	9	12
	Gns.	-10	-2	-10 ¹	-10	-8	-4	-20	-5	-15	-22 ²	-8	-20	-11	-11	-3	-20	-8	-12	-18	-24	-20 ³	-21	-16	-12
Maj	1960	-50	-39	-	-41	-55	-65	-65	-81	-78	-82	-31	-77	-83	-62	-56	-71	-80	-87	-65	-95	-60	-71	-73	-67
	1961	-30	-9	-55	-34	-31	-40	-35	-50	-60	-55	-39	-38	-31	-39	-2	13	-26	-30	-43	-40	-34	-35	-25	-34
	1962	62	61	41	46	17	54	40	19	50	9	-9	32	32	35	21	9	10	11	-3	5	-	3	8	26
	1963	47	26	34	26	5	12	18	17	37	-	9	17	29	23	-20	-81	-30	-63	-33	-59	-53	-49	-49	-6
	Gns.	7	10	7 ¹	-1	-16	-10	-11	-24	-13	-43 ²	-18	-17	-13	-11	-14	-33	-32	-42	-36	-47	-49 ³	-38	-35	-20
Juni	1960	-54	-41	-	-63	-40	-63	-56	-62	-77	-62	-56	-55	-75	-59	-68	-41	-60	-89	-71	-92	-46	-78	-68	-62
	1961	15	-32	-41	-12	-18	-48	-22	-55	4	-41	-56	-60	-45	-32	-69	-11	-58	-35	-76	-37	-75	-107	-59	-42
	1962	-30	-60	-49	-34	4	-57	-38	-36	-46	-27	-62	-39	-71	-42	-50	-33	-67	-64	-66	-34	-	-80	-56	-47
	1963	-17	-26	-31	-23	-44	-22	-11	-7	-49	-	-39	-29	-46	-29	-41	-53	-42	-19	-29	-55	-65	-70	-47	-36
	Gns.	-22	-40	-40 ¹	-33	-25	-48	-32	-40	-42	-43 ²	-53	-46	-59	-41	-57	-35	-57	-52	-61	-55	-62 ³	-84	-58	-47
Sum 1/4-30/6	1960	-142	-86	-	-135	-122	-151	-170	-178	-186	-179	-135	-167	-191	-154	-126	-153	-151	-211	-153	-214	-122	-177	-163	-157
	1961	-36	-51	-105	-61	-63	-86	-82	-114	-95	-125	-78	-123	-94	-86	-85	-59	-101	-97	-151	-116	-159	-182	-120	-99
	1962	28	-8	-33	3	17	-10	-18	-1	-8	-20	-89	-22	-42	-16	-37	-22	-63	-62	-92	-45	-	-105	-61	-31
	1963	52	17	8	17	-25	3	23	20	12	(15)	-14	-17	-5	7	-49	-113	-68	-54	-61	-127	-111	-106	-87	-30
	Gns.	-25	-32	-43 ¹	-44	-49	-62	-63	-69	-70	-77	-79	-83	-83	-63	7	-74	-88	-97	-106	-115	-126	-131 ³	-143	-109
Juli	1960	66	93	-	47	107	98	72	38	102	5	1	46	8	57	4	32	3	37	3	35	17	-5	16	40
	1961	44	56	45	60	122	47	24	69	40	112	-15	41	13	51	7	53	32	30	10	24	30	-10	22	40
	1962	-27	-5	-40	-50	13	-24	-53	-25	-22	-28	-26	53	-19	-19	38	30	14	14	-12	39	-	-29	13	-8
	1963	9	-13	-11	-19	0	-23	-31	-15	-11	-	0	-12	-40	-14	-4	-80	-23	-13	-24	-6	-29	-44	-28	-19
	Gns.	23	33	-2 ¹	10	61	25	3	17	27	30 ²	-10	32	-10	19	11	9	7	17	-6	23	6 ³	-22	6	13

55 11p	August	1960	9	18	-	28	12	45	13	-13	12	-13	105	-17	83	24	42	89	63	10	27	16	78	-2	40	30
		1961	48	92	41	67	39	83	44	-19	25	-12	52	13	72	42	29	5	33	16	16	7	9	5	15	32
		1962	102	68	65	55	118	68	52	85	107	111	34	48	79	76	51	19	30	58	34	35	-	33	37	63
		1963	119	117	70	79	71	83	39	89	104	-	40	76	37	77	98	93	69	116	39	55	34	37	68	73
		Gns.	70	74	59 ¹	57	60	70	37	36	62	29 ²	58	30	68	55	55	52	49	50	29	28	40 ³	18	40	50
	Septbr.	1960	23	15	-	21	-13	5	22	-32	-12	-5	16	-39	37	3	-22	22	23	16	-23	-11	8	-3	1	2
		1961	51	49	60	72	88	41	59	70	62	96	19	34	12	55	21	24	12	17	19	-10	24	10	15	40
		1962	44	44	16	29	31	40	22	28	50	33	30	9	24	31	8	-30	22	1	4	-5	-	-3	0	20
		1963	63	38	48	47	-10	42	28	-1	72	-	22	-19	41	31	25	-13	2	-4	15	3	3	-24	1	19
		Gns.	45	37	41 ¹	42	24	32	33	16	43	41 ²	22	-4	29	30	8	1	15	8	4	-6	12 ³	-5	4	20
	Oktober	1960	54	69	-	56	48	110	63	30	75	30	54	60	54	59	42	132	78	33	60	26	108	42	65	61
		1961	83	90	96	102	75	88	105	72	84	75	75	43	63	81	45	30	44	55	46	33	26	15	37	64
		1962	51	57	33	72	3	59	57	24	51	12	63	6	54	42	12	-3	17	6	0	-1	-	27	8	30
		1963	102	99	111	123	60	93	108	42	114	-	81	45	75	88	42	33	55	54	36	32	24	33	39	68
		Gns.	73	79	80 ¹	88	47	88	83	42	81	39 ²	68	39	62	68	35	48	49	37	36	23	53 ³	29	37	56
	Novbr.	1960	109	133	-	109	122	107	111	109	138	128	133	107	130	120	96	92	108	82	101	77	76	75	88	107
		1961	80	73	82	65	85	83	93	60	89	70	47	50	74	73	46	12	45	38	44	45	13	29	34	58
		1962	29	22	33	16	23	23	40	20	34	22	7	13	6	22	5	55	-2	20	5	18	-	9	16	20
		1963	150	154	128	124	139	151	138	138	164	-	136	122	154	142	120	125	130	99	118	98	98	83	109	128
		Gns.	92	96	81 ¹	79	92	91	96	82	106	73 ²	81	73	91	89	67	71	70	60	67	60	62 ³	49	62	78
	Sum 1/7-30/11	1960	261	328	-	261	276	365	281	132	315	145	309	157	312	263	162	367	275	178	168	143	287	107	210	240
		1961	306	360	324	366	409	342	325	252	300	341	178	181	234	302	148	124	166	156	135	99	102	49	123	234
		1962	199	186	107	122	188	166	118	132	220	150	108	129	144	152	114	71	81	99	31	86	-	37	74	125
		1963	443	395	346	354	260	346	282	253	443	-	279	212	267	324	281	158	233	252	184	182	130	85	189	269
		Gns.	303	319	259 ¹	276	284	306	252	193	319	212 ²	219	170	240	261	176	181	190	172	130	128	173 ³	69	149	217
	Sum 1/4-30/11	1960	119	242	-	126	154	214	111	-46	129	-34	174	-10	121	109	36	214	124	-33	15	-71	165	-70	47	83
		1961	270	309	219	305	346	256	243	138	205	216	100	58	140	216	63	65	65	59	-16	-17	-57	-133	3	135
		1962	227	178	74	125	205	156	100	131	212	130	19	107	102	136	77	49	18	37	-61	41	-	-68	13	94
		1963	495	412	354	371	235	349	305	273	455	-	265	195	262	331	232	45	165	198	123	55	19	-21	102	239
		Gns.	278	285	216 ¹	232	235	244	190	124	250	104 ²	140	88	156	198	102	93	93	65	15	2	42 ³	-73	40	138

() Helt eller delvis anslæede tal.

1. Gennemsnit 1961-1963 inkl.
2. Gennemsnit 1960-1962 inkl.
3. Gennemsnit 1960, 1961 og 1963.

Tabel V. Lævirkning: Reduceret vindhastighed og reduceret potentiel evapotranspiration.

Table V. Shelter effect: Reduced wind speed and reduced potential evapotranspiration.

		Studsgaard	Aarslev	Rønhave	Askov	Lundgaard	Jyndeved	Virum	Højer	Tystofte	Spangsbjerg	Blangsted- gaard	Ødum	Jyndeved haven	Central- gaarden	Studsgaard, frugtplant.	Gennemsnit	Tylstrup	
Reduceret vindhastighed, % læ (Reduced wind speed, p.c. shelter)	1/12-31/3	1960	4	6	18	2	15	14	21	28	30	41	30	47	48	60	—	27	20
		1961	—	7	18	11	15	16	21	25	41	30	32	—	44	51	—	27	18
		1962	15	9	28	8	13	18	24	25	25	26	27	40	51	48	55	28	16
		1963	3	16	9	0	18	23	22	15	31	29	25	45	47	53	54	26	—
		Gns.	7 ¹	10	18	5	15	18	22	23	32	32	29	44 ¹	48	53	55 ²	27	18 ³
	1/4-30/6	1960	2	5	10	15	22	19	17	35	20	40	37	47	44	49	—	28	34
		1961	—	6	9	18	20	11	26	28	49	33	46	—	39	50	—	27	32
		1962	11	12	23	13	18	24	33	32	31	36	43	40	49	47	64	33	34
		1963	5	9	9	9	13	35	18	23	27	29	37	39	54	54	57	29	—
		Gns.	6 ¹	8	13	14	18	22	24	30	32	35	41	42 ¹	47	50	61 ²	29	33 ³
	1/7-30/11	1960	3	9	3	7	18	11	26	18	33	44	44	47	49	56	—	29	28
		1961	—	17	9	13	13	18	29	24	48	40	55	—	50	52	—	32	25
		1962	9	24	—7	4	19	28	32	26	28	41	55	46	50	48	63	33	34
		1963	14	23	16	19	18	52	18	23	24	35	48	45	52	59	60	35	—
		Gns.	9 ¹	18	5	11	17	27	26	23	33	40	51	46 ¹	50	54	62 ²	32	29 ³
	1/12-30/11	1960	5	7	10	6	18	16	22	26	28	44	37	48	47	54	—	27	27
		1961	—	10	11	15	15	17	25	25	45	35	43	—	45	51	—	30	26
		1962	12	15	18	6	17	22	29	28	26	34	39	42	50	48	60	31	29
		1963	8	19	12	13	18	40	21	20	28	32	39	44	51	56	58	32	—
		Gns.	8 ¹	13	13	10	17	24	24	25	32	36	40	45 ¹	48	52	59 ²	30	27 ³

Reduceret potentiel fordampning, % (Reduced potential evapotranspiration, p.c.)	1/4-30/6	1960	11	-14	-3	-2	6	11	3	10	5	8	21	22	42	21	-	11	-24
		1961	-	8	-3	12	10	4	-10	16	12	12	30	-	49	17	-	13	-4
		1962	3	10	18	22	10	4	11	10	17	22	24	25	41	21	31	18	-2
		1963	16	2	26	10	6	3	8	10	16	3	30	24	47	18	36	17	-
		Gns.	10 ¹	2	10	11	8	6	3	12	13	11	26	24 ¹	45	19	34 ²	15	-10 ³
	1/7-30/11	1960	13	10	11	10	-1	9	2	9	13	2	46	14	42	17	-	14	-22
		1961	-	8	12	24	15	11	5	15	15	19	55	-	54	16	-	21	-7
		1962	15	0	16	9	5	17	4	13	14	16	47	25	44	7	49	19	-4
		1963	18	9	21	11	16	-1	-6	14	17	21	49	15	52	-1	41	18	-
		Gns.	15 ¹	7	15	14	9	9	1	13	15	15	49	18 ¹	48	10	45 ²	18	-11 ³
	1/4-30/11	1960	12	-2	4	4	3	11	3	10	9	5	33	18	42	19	-	12	-23
		1961	-	8	5	19	12	7	-2	15	14	16	42	-	52	16	-	17	-5
		1962	9	5	17	16	7	11	8	12	15	19	36	25	42	14	40	19	-3
		1963	17	6	23	10	12	1	1	13	16	15	41	19	50	7	38	18	-
		Gns.	13 ¹	4	12	12	9	8	3	13	14	14	38	21 ¹	47	14	39 ²	17	-10 ³
Reduceret potentiel fordampning, mm (Reduced potential evapotranspiration, mm.)	Sum 1/4-30/6	1960	31	-30	-8	-5	17	36	10	28	13	22	53	55	132	54	-	29	-62
		1961	-	16	-7	20	21	8	-23	38	32	28	72	-	111	39	-	30	-9
		1962	6	19	41	49	22	8	26	22	39	52	48	50	92	38	63	38	-5
		1963	34	4	50	16	11	7	19	19	33	6	55	42	99	27	75	33	-
		Gns.	24 ¹	2	19	20	18	15	8	27	29	27	57	49 ¹	109	40	69 ²	33	-25 ³
	Sum 1/7-30/11	1960	30	23	29	19	-1	20	5	24	34	5	106	30	91	41	-	33	-45
		1961	-	18	31	48	35	27	12	42	42	56	131	-	132	42	-	52	-16
		1962	32	-1	39	17	10	44	10	39	34	43	100	59	111	15	108	44	-9
		1963	37	18	57	24	50	-2	-14	44	45	69	107	36	131	-2	84	45	-
		Gns.	33 ¹	15	39	27	24	22	3	37	39	43	111	42 ¹	116	24	96 ²	44	-23 ³
	Sum 1/4-30/11	1960	61	-7	21	14	16	56	15	52	47	27	159	85	223	95	-	62	-107
		1961	-	34	24	68	56	35	-11	80	74	84	203	-	243	81	-	80	-25
		1962	38	18	80	66	32	52	36	61	73	95	148	109	203	53	171	83	-14
		1963	71	22	107	40	61	5	5	63	78	75	162	78	230	25	159	79	-
		Gns.	57 ¹	17	58	47	41	37	11	64	68	70	168	91 ¹	225	64	165 ²	76	-49 ³

1. Gennemsnit 1960, 1962 og 1963.

2. Gennemsnit 1962-1963 inkl.

3. Gennemsnit 1960-1962 inkl.