



Statens
Planteavlsvforsøg

Beretning nr. S 1537

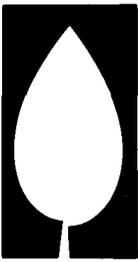
Normalværdier for vandingsbehov, afstrømning og nettovandbehov ved forskellig rodzonekapacitet

Normals of water-demand, percolation and net
water-demand with different root zone capacity

A. Gregersen og H. Knudsen
Statens Forsøgsstation
St. Jyndevad

Tidsskrift for Planteavlsv Specialserie

København 1981



Statens
Planteavlsvforsøg

Beretning nr. S 1537

Normalværdier for vandingsbehov, afstrømning og nettovandbehov ved forskellig rodzonekapacitet

Normals of water-demand, percolation and net
water-demand with different root zone capacity

A. Gregersen og H. Knudsen
Statens Forsøgsstation
St. Jynde vad

Tidsskrift for Planteavlsv Specialserie

København 1981

Normalværdier for vandingsbehov, afstrømning og
nettovandbehov ved forskellig rodzonekapacitet.

Normals of water demand, percolation and net water-
demand with different root zone capacity.

A. Gregersen og H. Knudsen

Resumé

På grundlag af nedbør- og fordampningsmålinger, gennemført på 28 lokaliteter 1957-76, er der beregnet vandindhold og vandomsætning i jorden gældende for afgrøderne græs, vårsæd, middeltidlige og sildige kartofler og ved 6 forskellige rodzonekapaciteter. Beregningsmodellerne er omtalt i beretning nr. 1497 fra Statens Planteavlsvforsøg.

Normalværdierne for vandingsbehov, merafstrømning ved vanding og nettovandbehov er beregnet for landets forskellige amter. Der er omtalt, hvorledes normalværdierne for vandingsbehov og nettovandbehov kan udnyttes i vandplanlægningen.

Anvendelse af fordampningstal til styring af vanding er gennemgået, og der er vist eksempler på vandplanlægning for enkeltbedrifter.

Nøgleord: Vandingsbehov, merafstrømning, nettovandbehov.

Summary

Over a twenty year period, from 1957 to 1976, precipitation by the ground and pan-evapotranspiration was measured in twenty eight locations in Denmark.

On the relevant dates, water content and water conversion in the soil are calculated for the following crops: grass,

spring corn, potatoes for human consumption and potatoes for flour production.

The models used for these calculations are mentioned in the Danish Journal of Plant and Soil Science in the report number 1497. On the occasion of water scheduling in Denmark standards of water demand and percolation increase by irrigation are calculated. The difference between these figures is called net-water-demand for irrigation.

The use of results from pan-evapotranspiration measurements as a control for irrigation scheduling in practise have been analysed and in addition, examples are given for irrigation scheduling on individual forms.

Key words: Water scheduling, percolation increase, net-water-demand.

Indledning

Vandingsbehov for nogle afgrøder og rodzonekapaciteter er beregnet på grundlag af 20 års målinger af nedbør og fordampning. Materialet er offentliggjort i beretning nr. 1497 i Tidsskrift for Planteavl.

Med henblik på beregning af vandingsbehov til vanding i forbindelse med amternes og hovedstadsrådets vandforsyningsplanlægning, er beretningens materiale brugt som grundlag for nærværende beretning.

Metodik

Måling af fordampning

Ved planteproduktion i jordbruget foregår fordampning overvejende gennem planternes spalteåbninger (transpiration) og fra planternes og jordens overflade (evaporation). Transpiration og evaporation, der i reglen ikke kan måles hver for sig, betegnes tilsammen fordampning (evapotranspiration).

I fig. 1 er vist potentiel fordampning som landsgennemsnit målt fra fordampningsmåler april-november (Gregersen & Knudsen, 1980) og beregnet efter klimadata december-marts, gen-

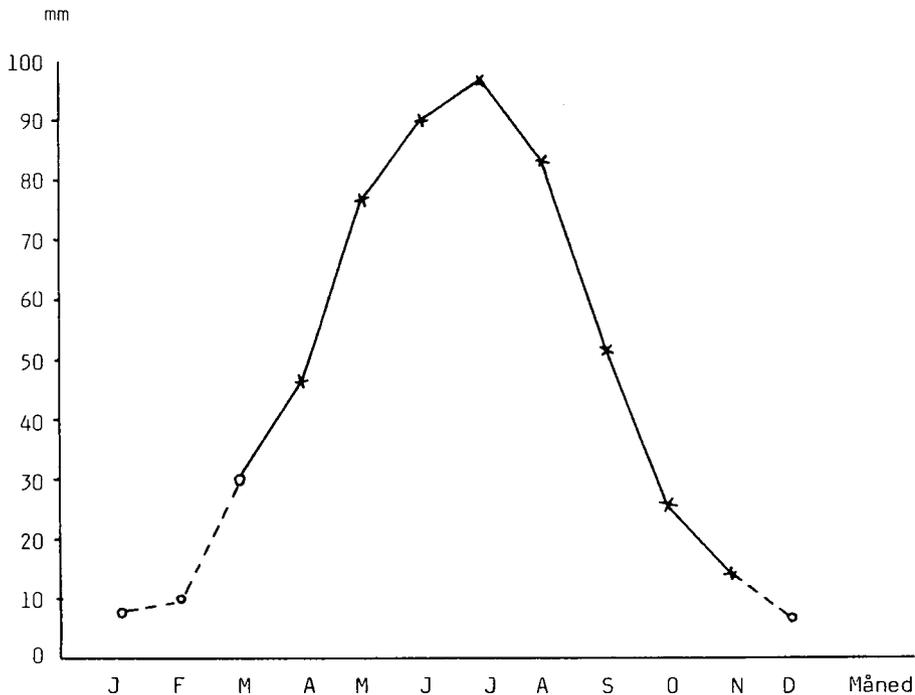


Fig. 1. Potentiel fordampning, landsgennemsnit 1964-77.

- × Målt fra fordampningsmåler HL 315
- Beregnet efter klimadata (Penman) fra Højbakkegård og Jyn-
devad

snit for Højbakkegård (Kristensen, 1979) og Jyndevad (Jørgensen, 1979).

Måleresultaterne, der danner basis for nærværende beretning, er indsamlet i perioden 1957-76.

Der er benyttet 200 cm² Hellmann nedbørsmåler, og som fordampningsmåler er benyttet HL 315. Dette er en dansk type, med 1/3 m² vandoverflade. Den er beskyttet af et trådned med 5 mm kvadratiske masker. Målerens placering indenfor perioden 1957-76 fremgår af kortet, fig. 2. Kun en del af stationerne har fungeret hele 20-års-perioden. Funktionstiden for de enkelte målere fremgår af oversigten side 4.

<u>Lokalitet</u>	<u>Amt</u>	<u>Funktionstid</u>
Studsgård	Ringkøbing	1957-1976
Bording	Viborg	1968-1976
Ågård	Vejle	1966-1976
Askov	Ribe	1957-1976
Borris	Ringkøbing	1957-1976
Spangsbjerg	Ribe	1957-1973
Ribe	Ribe	1958-1976
Stauning	Ringkøbing	1958-1976
Højer	Sønderjyllands	1957-1976
Jyndevad	Sønderjyllands	1957-1976
Rønhave	Sønderjyllands	1957-1976
Blangstedgård	Fyns	1957-1976
Årslev	Fyns	1957-1976
Svendborg	Fyns	1965-1976
Tystofte	Vestsjællands	1957-1976
Svinninge	Vestsjællands	1966-1969 og 1971-1976
Hårlev	Storstrøms	1968-1976
Roskilde	Roskilde	1957-1976
Abed	Storstrøms	1957-1976
Næsgård	Storstrøms	1966-1976
Åkirkeby	Bornholms	1957-1976

Beregning af vandindhold og vandomsætning i jorden

Nedbørs- og fordampningsmålere er kun aflæst én gang ugentlig, men de således indsamlede ugeværdier for nedbør og fordampning er transformeret til døgnværdier før beregning af vandingsbehov og afstrømning er foretaget.

Ved denne transformation er fordampningen fordelt ligeligt på ugens syv dage, medens nedbør er fordelt forholdsmæssigt i henhold til daglig nedbør målt på nærmestliggende klimatologiske målestation.

Daglige værdier for vandbalance er et bedre grundlag end ugeværdier til fastlæggelse af vandingstidspunkter og til beregning af afstrømning, idet en større nedbørsmængde - f. eks. 25 mm på et tidspunkt, hvor jorden er vandfyldt - vil give afstrømning. Dette vil en daglig beregning afsløre, hvorimod det tilsløres, hvis periodelængden er en uge, hvor den samlede fordampning måske også er 25 mm eller mere.

Ved beregning af vandindhold og vandomsætning i jorden er der anvendt en let modificeret form af en metode, som er beskrevet af Johansson (1974).

Der er benyttet 4 forskellige modeller, en for græs, en

for vårsæd, en for middeltidlige kartofler og en for sildige kartofler.

Målinger og beregninger begynder i alle modeller med 1. april som udgangspunkt, og den væsentligste forskel mellem de 4 modeller er længden af forperioden, hvori der foregår en gradvis optrapning af værdier for aktuel fordampning, som vist i fig. 3, indtil den aktuelle fordampning når værdien potentiel fordampning. Tilsvarende er der forskel på, hvornår aktuel fordampning begynder at aftrappes. I øvrigt skal beregningsformler og beregningsmodeller ikke gennemgås nærmere her, da disse er beskrevet i beretning nr. 1497 „Vindhastighed, vandbalance og vandingsbehov 1957-78" (Gregersen & Knudsen, 1980).

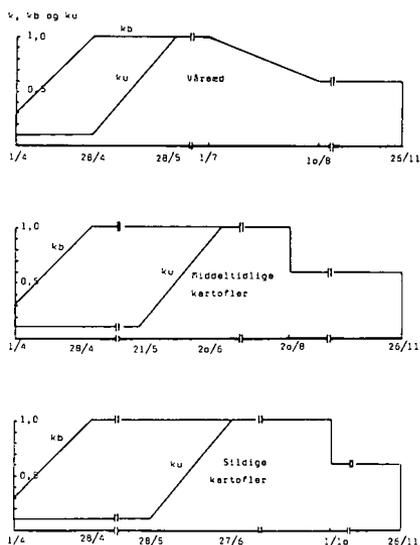


Fig. 3. Værdier af koefficienterne k , k_u og k_b for arealer med vårsæd eller kartofler. k = koefficient = < 1 til korrektion af E_p (evapotranspiration), k er hovedsagelig bestemt af afgrødens udviklingstrin. k_b er specielt for buffermagasin (overfladisk) og k_u er specielt for hovedmagasin (rodzonekapacitet) af vand i jorden.

Resultater

Normaler for vandingsbehov

På grundlag af nedbør og fordampning er foretaget beregning af vandbeholdning i rodzonen. Derudfra beregnes den nødvendige vandmængde og vandingstidspunkt, idet der regnes med vanding til markkapacitet, hver gang vandindholdet i jorden går under 50 pct. af fuld rodzonekapacitet.

Dette danner grundlag for de i tabel 1 opførte værdier for nogle afgrøders vandingsbehov ved forskellig rodzonekapacitet. Resultaterne, der fremtræder for områder, som nogenlunde følger amtsgrænser, er beregnet som gennemsnit af de inden for området liggende målestationer.

Før beregning af gennemsnit er resultaterne fra stationer med under 20 års funktionstid omregnet i forhold til frekvensen af vanding på nærmestliggende målestation med 20 års resultater.

Tabel 2. Normaler (1957-76) for vandingsbehov, mm pr. år.

Region	Rodzonekapacitet, mm					
	60	80	100	120	140	160
Nordjylland	109	95	87	57	52	45
Viborg	117	106	101	71	67	61
Aarhus	122	112	103	73	61	58
Vejle	89	81	72	46	45	38
Ringkøbing	120	108	100	69	61	54
Ribe	101	89	80	48	40	36
Sønderjylland	101	90	79	54	42	40
Fyn	97	88	78	50	46	39
Vestsjælland	131	122	115	79	75	66
Østsjælland	106	94	89	61	53	47
Lolland-Falster	94	81	73	49	43	37
Bornholm	111	101	92	61	57	55
Gennemsnit	108	97	89	60	54	48

Til forskel fra beretning nr. 1497 indgår der - i nærværende beretning - flere stationer pr. region. Desuden er vanding i græs efter 20. september ikke medtaget, da vanding efter denne dato anses for irrelevant.

Det skal bemærkes, at beregningsmodellerne ikke på nogen måde kompenserer for merforbrug af vand på grund af ujævn vandfordeling eller på grund af øget fordampning under vandingen.

Det skal også påpeges, at aktuel fordampning periodisk kan overstige potentiel fordampning, f. eks. i byg under strækningsperioden.

Tabellerne 1, 3 og 5 angiver afgrødeorienterede værdier for henholdsvis vandingsbehov, merafstrømning ved vanding og nettovandbehov.

Afgrøderne er opført i seks grupper, hver for sig med sammenfaldende vandingsbehov.

Gruppe 1: Græs og andre vedvarende afgrøder.

Gruppe 2: Vårsæd, vintersæd, raps, nogle frøgræsafgrøder og nogle specialafgrøder.

Gruppe 3: Middeltidlige kartofler, nogle frøgræsafgrøder, nogle industriafgrøder og nogle specialafgrøder.

Gruppe 4: Sildige kartofler, nogle industriafgrøder og nogle specialafgrøder.

Gruppe 5: Majs, roer, sildige kål og andre sent udviklede afgrøder.

Gruppe 6: Udplantede specialafgrøder.

For gruppe 5 og gruppe 6 foreligger ikke modelberegninger som grundlag for tallene.

Materialet til gruppe 5 er beregnet som gruppe 2 vårsæd multipliceret med 1,08, idet forholdet mellem vandingsbehovet majs/vårsæd i gennemsnit af perioden 1973-80 var 1,08.

I gruppe 6 er der anvendt følgende omregningsfaktorer i forhold til gruppe 1 græs: 0,82, 0,84, 0,86, 1,02, 1,04 og 1,04. Faktorerne er her opført i relation til stigende rodzonekapacitet. Ved Jynde vad er fundet forholdet 0,8 mellem vandingsbehov blomkål-selleri/græs, ved lav rodzonekapacitet. Når der ved større rodzonekapacitet er anvendt større omregningsfaktor skyldes det, at specialafgrøderne ikke kan forventes at være i stand til at udnytte denne store rodzonekapacitet i jorden.

Ved omregning til normaler for amter - tabel 2, 4 og 6 - er der taget hensyn til, at kvæghold og dermed græsarealer er mest udbredt i Jylland. For denne landsdel indgår gruppe 1 og gruppe 2 med hver en tredjedel, medens gruppe 3 og gruppe 4 udgør den sidste tredjedel.

For Øerne indgår de fire afgrøder med hver en fjerdedel (simpelt gens.). Græsarealerne udgør ganske vist kun ca. 12 pct. på Øerne, men der er taget hensyn til, at arealer med frøgræs, industri- og specialafgrøder på nogle lokaliteter udgør en ret stor procentdel af det dyrkede areal og interessen for dyrkning af disse afgrøder er stigende.

Der gøres opmærksom på, at tabel 1, 3 og 5 giver mulighed

Tabel 4. Normaler (1957-76) for merafstrømning i vækstperioden som følge af vanding, mm pr. år.

Region	Rodzonekapacitet, mm					
	60	80	100	120	140	160
Nordjylland	37	34	34	25	23	20
Viborg	40	40	41	32	31	31
Aarhus	38	36	33	23	22	18
Vejle	36	35	33	18	18	12
Ringkøbing	35	35	35	27	25	22
Ribe	33	34	32	23	19	17
Sønderjylland	35	33	31	23	18	15
Fyn	37	34	30	19	17	11
Vestsjælland	37	31	30	19	17	14
Østsjælland	35	28	29	18	17	13
Lolland-Falster	29	24	22	13	11	8
Bornholm	39	37	36	22	24	28
Gennemsnit	36	33	32	22	20	17

for at foretage beregninger med en anden afgrødefordeling end den anførte.

Normaler for merafstrømning ved vanding

Overskrides rodzonekapaciteten, på grund af større nedbør end fordampning eller på grund af forekomst af større byger kort tid efter vanding, vil der forekomme afstrømning.

I beregningsmodellerne optræder afstrømning, når kapaciteten overskrider (1.1 Vk - 3.0). Ved Vk forstås her rodzonekapaciteten.

I tabel 3 er opført merafstrømning ved vanding. Det vil sige differencen mellem den beregnede afstrømning ved „vanding“ efter de tidligere omtalte kriterier, og den beregnede afstrømning uden vanding.

For græs og kartofler omfatter beregningen hele perioden 1. april til 26. november, 240 døgn, medens der for vårsæd kun er benyttet 180 døgn, men også med udgangspunkt 1. april.

I tabel 4 er opført normaler for merafstrømning ved vanding. Sammentrækning af tabel 3 til tabel 4 er sket efter samme forhold som anført under vandingsbehov.

Som det fremgår af foregående afsnit vil vanding i jordbruget bevirke en forøgelse af afstrømningen. Denne merafstrømning kan derfor betragtes som en hurtig tilbagelevering af vand, som jordbruget har lånt til vanding.

Vandingsbehovet, som er omtalt i afsnittet „Måling af fordampning“ er bruttovandbehovet. Størrelsen er grundlaget for den enkelte jordbrugers beregning af vandingsbehov ved ansøgning om grundvandsindvinding.

Nettovandbehov er bruttovandbehov + merafstrømning ved vanding. Nettovandbehovet er derfor den størrelse, der skal medtages ved vandforsyningsplanlægning, hvis bruttovandbehovet tilgodeses.

Tabel 5 viser nettovandbehov for de seks afgrøder, der tidligere er behandlet og tabel 6 viser nettovandbehov for amtsområder, som differens mellem tabel 2 og tabel 4.

Tabel 6. Normaler (1957-76) for nettovandbehov til markvanding, mm pr. år.

Region	Rodzonekapacitet, mm					
	60	80	100	120	140	160
Nordjylland	72	61	53	32	29	25
Viborg	77	66	60	39	36	30
Aarhus	84	76	70	50	39	40
Vejle	53	46	39	28	27	26
Ringkøbing	85	73	65	42	36	32
Ribe	68	55	48	25	21	19
Sønderjylland	66	57	48	31	24	25
Fyn	60	54	48	31	29	28
Vestsjælland	94	91	85	60	58	52
Østsjælland	71	66	60	43	36	34
Lolland-Falster	65	57	51	36	32	29
Bornholm	72	64	56	39	33	27
Gennemsnit	72	64	57	38	34	31

Anvendelse i vandforsyningsplanlægning

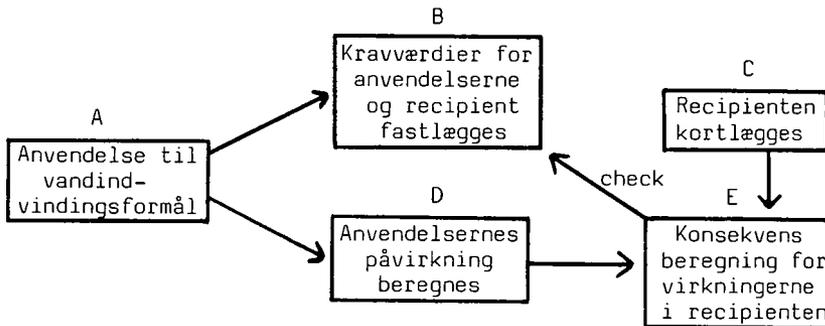
Den i nærværende beretning foretagne beregning af normaler for brutto- og nettovandbehov på grundlag af målinger fra Statens Planteavlsvforsøgs net af fordampningsmålere kan anvendes i vandforsyningsplanlægningen.

Normaler for vandingsbehov er medtaget i Miljøstyrelsens

vejledning (Miljøstyrelsen, 1979), medens begrebet nettovandbehov ikke tidligere har været anvendt. I Miljøstyrelsens vejledning er nævnt beregninger af infiltration til grundvandet for græs og rodfrugter af samme størrelsesorden, som beregnet for merafstrømning i nærværende beretning, medens den for vårsæd kun er beregnet til 2-6 pct. af den tilførte vandmængde. I de her foretagne beregninger er merafstrømningen for vårsæd 33-37 pct. Forskellen på de to beregninger skyldes primært, at der i de af Miljøstyrelsen anførte beregninger kun er medregnet merafstrømning i en kort vandingsperiode (maj-juni), hvorimod der i nærværende beregninger er regnet med hele sommerperioden. Miljøstyrelsens tal er desuden baseret på ugeværdier.

Det er ønskeligt at kende konsekvenserne af indgreb i vandforekomsterne før disse foretages, således, at der kan tages stilling til hvilke anvendelser, der kan tilgodeses.

Beregning af konsekvenserne for vandindvinding er planlagt gennemført efter nedenstående diagram (Miljøstyrelsen, 1979).



Inden for hvert vandløbs opland opgøres:

- De vandindvindinger der ønskes (A)
- De krav som vandindvindingen stiller til vandmængde og kvalitet (B)
- Vandløbets vandføring og vandkvalitet før vandindvindingen finder sted (C)
- De påvirkninger (fjernelse-tilførsel) i vandmængde og stofmængde som vandindvindingen forårsager (D)
- Den ønskede recipienttilstand, fastsat ved krav til minimumsvandføring og kvalitet (recipientgrænseværdi B).

Vandindvindingens konsekvenser ved fjernelse og tilførsel af vand beregnes, og der føres et vandregnskab for de enkelte vandløb.

Vandregnskabet må betragtes som et planlægningsregnskab for den samlede vandindvinding og vandudledning.

Ved beregning af konsekvenserne af vandindvinding til vanding bør normalerne for nettovandbehov indgå i beregningerne, da denne størrelse, bedre end vandingsbehovet, viser, hvad der egentlig fjernes fra vandløbsområdet. Vandingsbehovet er derimod den størrelse jordbrugeren bør anvende ved beregning af de vandmængder, der skal søges indvindingstilladelse til.

Anvendelse til styring af vanding

Hensynet til vandhusholdningen og omkostningerne ved vanding kræver bedst mulig udnyttelse af de tilførte vandmængder. Udbyttet pr. mm vand afhænger af, hvordan og hvornår vandet tilføres.

Data fra fordampningsmåler nettet er fra 1965 direkte anvendt som vejledning for vanding. „Ugens vandbalance“ bringes i vækstsæsonen i fagbladene: Landsbladet, Landbrugsmagasinet og Gartner-Tidende.

Fra 1980 består nettet af 37 målestationer, fig. 4 viser målestationernes placering.

Registreringen foregår mandag morgen og måledata indsamles via telefonnettet på Jydevad Forsøgsstation. Efter beregning af ugens vandbalance videregives resultaterne samme dag til Landskontoret for Planteavl i Viby og til jordbrugets presse i den udstrækning det ønskes. Landskontoret for Planteavl i Viby informerer over deres kontaktnet planteavlskonsulenter i de områder, hvor vanding praktiseres. Et eksempel fra publiceringen i Landsbladet er vist i bilag I, side 20. Tallene bruges også i Landbrugsmagasinet og Gartner-Tidende. Enkelte foreninger har oprettet en „telefonavis“, som sammen med andre meddelelser medtager fordampningstallene.

● FORDAMPNINGSMÅLER

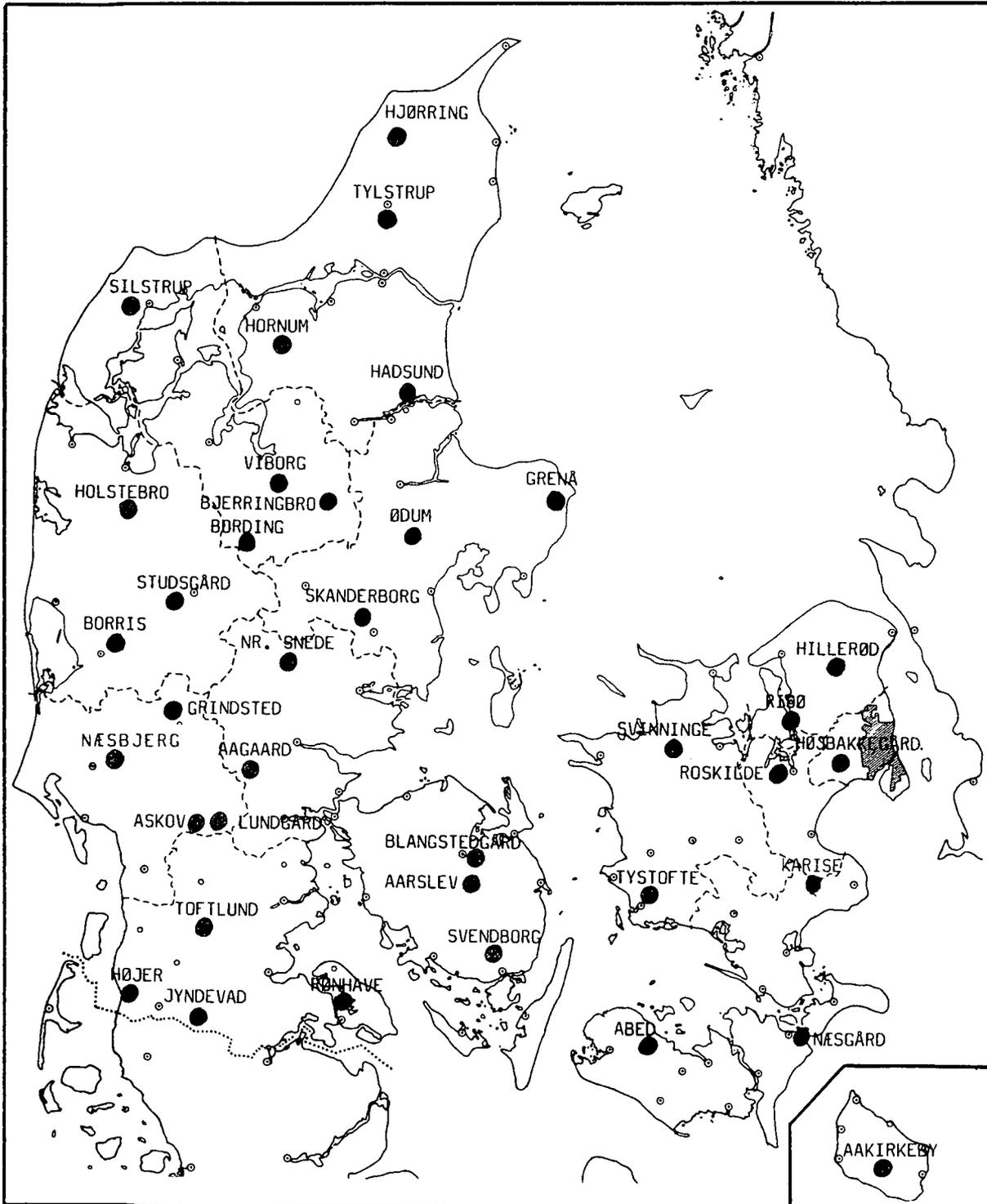


Fig. 4. Placering af fordampningsmålere, 1980.

Grundlaget for brug af fordampningstal er kendskab til rodzonekapaciteten på den enkelte ejendoms marker, ligesom det er nødvendigt at måle nedbøren på stedet. I tabel 7 er vist ugentlig registrering og opsummering af underskud for en enkelt mark med en rodzonekapacitet på 60 mm. Når vanding er vist ved 1/2 rodzonekapacitet, skyldes det, at hidtidige forsøg har vist, at merudbyttet for vanding falder stærkt, når denne grænse overskrides.

Tabel 7. Eksempel på skema til fastlæggelse af vandingstidspunkt for græsmarksafgrøder. Rodzonekapacitet 60 mm. Vanding ved underskud ca. 30 mm.

Dato	Nedbør mm	Fordampning mm	Underskud ved periodens slutning markkapacitet	Vanding mm
1. maj				
2/5- 9/5	12	13	1	
10/5-16/5	38	10	0 ¹⁾	
17/5-23/5	0	22	22	ca. 30
24/5-31/5	0	28	20	ca. 30
1/6- 6/6	0	18	8	
7/6-13/6	11	18	15	
14/6-20/6	14	19	20	ca. 30
21/6-27/6	4	23	9	
28/6- 4/7	2	20	27	ca. 30
5/7-11/7	41	24	0 ¹⁾	
12/7-18/7	0	30	30	ca. 30
19/7-25/7	11	20	9	
26/7- 1/8	27	20	2	

1) Et overskud er regnet til afstrømning.

Kun få ejendomme har kapacitet til vanding af hele arealet inden for et par dage. Det kan derfor være af betydning at planlægge og prioritere vandingens gennemførelse uge for uge. I tabel 8 er vist et eksempel på fremskrivning af vandingsbehovet med henblik på vandingens gennemførelse på den enkelte ejendom.

Tabel 8. Eks. på fremskrivning af vandingsbehovet med henblik på vandingens tilrettelæggelse.

Dato	Klimadata mm			Mark nr.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
	Ned- bør	Fordamp- ning	Vandba- lance	Afgrøde:	Byg/ udl.	Byg/ udl.	Græs	Græs	Græs	Byg/ hels.	Græs
	Forrige uges tal										
19/6	0	24	-24		-56	-56	-40	-40	-40	-24	-40
	Vanding mm				40		40	40			
	Situationen den										
26/6	31	16	15		- 1	-41	0	0	-25	- 9	-25
Beregnet situationen ved gennemsnitsfordampning og uden nedbør											
27/6					- 4	-44	- 3	- 3	-28	-12	-28
28/6					- 7	-47	- 6	- 6	-31	-15	-31
29/6					-10	-50	- 9	- 9	-34	-18	-34
30/6					-13	-53	-12	-12	-37	-21	-37
1/7					-16	-56	-15	-15	-40	-24	-40
2/7					-19	-59	-18	-18	-43	-27	-43
3/7					-22	-62	-21	-21	-46	-30	-46

Konklusion

For nærværende kan 0.3 mill. ha af det dyrkede areal vandes. Hertil er der tildelt en vandmængde på 332 mill. m³ ud af et totalt årligt forbrug på 1.232 mill m³.

I Landbrugsministeriets betænkning nr. 841 er landbrugsarealet med et potentielt behov for vanding opgjort til 1.5 mill. ha. Jordbrugets behov for vand til vanding indgår derfor i den igangværende vandforsyningsplanlægning.

Med materialet i denne beretning er det forsøgt at beregne nogle talstørrelser for jordbrugets vandbehov til vanding og

nettovandbehovet. Værdierne fremtræder som normaler (gns. af 20 år) for amter og er beregnet for forskellige afgrøder og rodzonekapaciteter. Beregningerne er en videreførelse af de beregninger, der er omtalt i beretning nr. 1497 (Gregersen & Knudsen, 1980), men her gennemført på et større datamateriale.

Afstrømning og nettovandbehov er ikke eksakte måledata, men beregnede værdier baseret på nedbør, fordampning og vandtilførsel ved vanding.

Det er forfatterens opfattelse, at værdierne er brugbare størrelser, der kan anvendes i forbindelse med udarbejdelse af de prognoser for vandingsbehov og nettovandbehov, som er nødvendige for opstilling af vandregnskaber for vandløbsområder i forbindelse med den igangværende vandforsyningsplanlægning.

Litteratur

- Gregersen, A. & Knudsen, H. (1980): Vindhastighed, vandbalance og vandingsbehov 1957-78. Tidsskr. Planteavl 84, 111-161.
- Johansson, W. (1974): Beräkning av vatteninnehåll och vattenomsättning i odlad jord med ledning av meteorologiska data. Särtryk ur Grundförbättring 1970 och 1973/74, 153 s.
- Jørgensen, V. (1979): Planternes vandforbrug, klimaforhold og planteproduktion. Tidsskr. Planteavl 83, 287-304.
- Kristensen, K. J. (1979): A comparison of some methods for Estimation of potential evaporation. Nordic Hydrology 10, 1979, 239-250.
- Miljøstyrelsen (1979). Vandforsyningsplanlægning 2. del. Vejledning fra Miljøstyrelsen, s. 13-17.

BILAG I: Ugens vandbalance og vandingsbehov

2/6 - 8/6

Jydevad Forsøgsstation
Landskontoret for Planteavl

Målestation	Nedbør mm	Fordamp- ning mm	Nedbør + for- dampning mm	Målestation	Nedbør mm	Fordamp- ning mm	Nedbør + for- dampning mm
1. Hjørring	38	25	13	20. Lundgård	2	20	-18
2. Tystrup	6	22	-16	21. Toflund	12	30	-18
3. Hornum	5	22	-17	22. Hojer		20	-20
4. Hadsund	6	29	-23	23. Jydevad		21	-21
5. Silstrup	16	25	-9	24. Rønhave	1	33	-32
6. Viborg	0	25	-25	25. Blangstedg.	0	25	-25
7. Bjerningbro	7	29	-22	26. Aarslev	0	23	-23
8. Bording	1	33	-32	27. Svendborg	0	22	-22
9. Holstebro	1	20	-19	28. Svinninge	3	23	-20
10. Studsgård	0	24	-24	29. Tystofte	5	25	-20
11. Borris	0	20	-20	30. Karsø	6	27	-21
12. Grenå	0	18	-18	31. Abed	1	22	-21
13. Ødum	6	31	-25	32. Næsgård	3	16	-13
14. Skanderborg	1	20	-19	33. Hillerød	6	20	-14
15. Nr. Snede	1	35	-34	34. Risø	6	13	-7
16. Brakker	1	22	-21	35. Roskilde	8	21	-13
17. Grindsted	3	27	-24	36. Højbakkeg.	6	21	-7
18. Næsbyerg	0	30	-30	37. Akirkeby	20	17	-15
19. Askov	3	20	-17	Lands gennemsnit	5	24	-19

Vandingsbehov ved ugens
udgang og summeret behov
fra 1. maj, mm.

Landsdel	Nedbør mm	Fordamp- ning mm	Nedbør + for- dampning mm	Vandings- behov på sandjord	Græs	Våseed	Kartofler	Rør, majs
Nordjylland	14	25	-11	Ugens	30	-	-	-
				Sum	90	35	0	0
Midt/Vestjylland	4	25	-21	Ugens	30	35	-	-
				Sum	105	65	0	0
Østjylland	2	25	-23	Ugens	45	35	-	-
				Sum	105	70	0	0
Syd/Sdr. Jylland	1	24	-23	Ugens	30	35	-	-
				Sum	105	70	0	0
Fyn	0	24	-24	Ugens		35	-	-
				Sum	70	65	0	0
Sjælland/Loll.-Fal.	5	21	-16	Ugens	40	-	-	-
				Sum	85	35	0	0
Bornholm	20	17	3	Ugens	-	-	-	-
				Sum	70	35	0	0

Kommentar

Det tørre vejr fortsatte i sidste uge, hvilket kom til udtryk i et betydeligt underskud på vandbalancen over det meste af landet. I denne tid, da regnen hyppigt falder i forbindelse med tordenvejr, er det vigtigt, at man selv måler nedbøren, hvorimod fordampningstallet fortsat kan gælde for et større område.

I gennemsnit for landsdelene var der 8. juni behov for vanding af græs og vintersæd i Jylland, på Sjælland og på Lolland-Falster samt de steder på Fyn, hvor der ikke blev vandet i sidste uge. Der er desuden behov for vanding af vårsæd i Jylland, bortset fra Nordjylland, samt på

Fyn og Vestsjælland. I vårsæd er der nu også behov for vanding over næsten hele landet.

Når kartoffelplanterne er ca. 10 cm høje og danner tydelige rækker bør man begynde at opsummere underskuddet for kartoffelmarkerne. I år skal man være særlig opmærksom på at begynde vanding rettidigt i kartoflerne, idet den ophøvede jord i kammene er mere tørre end sædvanligt. Hvis det ikke har regnet betydeligt i denne uge, kan det derfor nu være aktuelt at vande kartoflerne med en lille vandmængde.

Frank Bennetzen
Landskontoret
for Planteavl

Institutioner ved Statens Planteavlsvforsøg

Sekretariatet

Statens Planteavlsvkontor, Kongevejen 83, 2800 Lyngby	(02) 85 50 57
Informationstjenesten, Lottenborgvej 2, 2800 Lyngby	(02) 87 53 27
Dataanalytisk Laboratorium, Lottenborgvej 24, 2800 Lyngby	(02) 87 06 31
Sekretariatet for Sortsafprøvning, Tystofte, 4230 Skælskør	(03) 59 61 41
Statens Bisygdomsnævn, Kongevejen 83, 2800 Lyngby	(02) 85 62 00

Landbrugscentret

Statens Forsøgsstation, Ledreborg Allé 100, 4000 Roskilde	(02) 36 18 11
Statens Forsøgsareal, Bornholm, Rønnevej 1, 3720 Åkirkeby	(03) 97 53 10
Statens Biavlsvforsøg, Ledreborg Allé 100, 4000 Roskilde	(02) 36 18 11
Statens Forsøgsstation, Rønhave, 6400 Sønderborg	(04) 42 38 97
Statens Forsøgsstation, Tylstrup, 9380 Vestbjerg	(08) 26 13 99
Statens Forsøgsstation, Tystofte, 4230 Skælskør	(03) 59 61 41
Statens Forsøgsstation, Ødum, 8370 Hadsten	(06) 98 92 44
Statens Forsøgsstation, Borris, 6900 Skjern	(07) 36 62 33
Statens Forsøgsstation, Silstrup, 7700 Thisted	(07) 92 15 88
Statens Forsøgsstation, Askov, 6600 Vejen	(05) 36 02 77
Statens Forsøgsstation, Lundgård, 6600 Vejen	(05) 36 01 33
Statens Marskforsøg, Siltoftvej 2, 6280 Højer	(04) 74 21 05
Statens Forsøgsstation, St. Jyndevad, 6360 Tinglev	(04) 64 83 16
Statens Planteavlsv-Laboratorium, Lottenborgvej 24, 2800 Lyngby	(02) 87 06 31
Statens Planteavlsv-Laboratorium, Pedersholm, 7100 Vejle	(05) 82 79 33

Havebrugscentret

Institut for Grønsager, Kirstinebjergvej 6, 5792 Årslev	(09) 99 17 66
Institut for Væksthuskulturer, Kirstinebjergvej 10, 5792 Årslev	(09) 99 17 66
Institut for Frugt og Bær, Blangstedgårdsvej 133, 5220 Odense SØ	(09) 15 90 46
Institut for Landskabsplanter, Hornum, 9600 Års	(08) 66 13 33

Planteværnscentret

Institut for Pesticider, Lottenborgvej 2, 2800 Lyngby	(02) 87 25 10
Institut for Plantepatologi, Lottenborgvej 2, 2800 Lyngby	(02) 87 25 10
Planteværnsafdelingen på »Godthåb«, Låsbyvej 18, 8660 Skanderborg ...	(06) 52 08 77
Institut for Ukrudtsbekæmpelse, Flakkebjerg, 4200 Slagelse	(03) 58 63 00
Analyselaboratoriet for Pesticider, Flakkebjerg, 4200 Slagelse	(03) 58 63 00