

VANDINGSBEHOV I FORSKELLIGE AFGRØDER AFHÆNGIG AF RODZONEKAPACITET 1990-2015

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Det årlige behov for markvanding er beregnet for perioden 1990-2015 ud fra klimadata for 10 lokaliteter i Danmark og ved 6 forskellige rodzonekapaciteter.

Aarhus Universitet har i samarbejde med SEGES foretaget en beregning af vandingsbehovet i 10 afgrøder ud fra klimadata for 10 lokaliteter i Danmark gennem en periode på 26 år (1990-2015). For hvert sæt klimadata (hver lokalitet) er vandingsbehovet beregnet ved 6 forskellige rodzonekapaciteter, nemlig 60, 80, 100, 120, 140 og 160 mm. Formålet har været at tilvejebringe en opdateret opgørelse af afgrødernes vandingsbehov, der kan anvendes som grundlag for tildeling af vandmængder i vandingstilladelser. En sådan opgørelse er ikke udarbejdet siden 1981 (Gregersen et al., 1981), hvor vandingsbehovet blev opgjort for perioden 1957-1976. Klimaet har ændret sig siden da og der er kommet nye metoder til opgørelse af den aktuelle fordampning fra afgrøderne. Vandingsbehovet er beregnet med den afgrøde- og vandmodel, der er indbygget i vandingsstyringsprogrammet Vandregnskab Online.

I tabel 1 er vist det gennemsnitlige årlige vandingsbehov for 10 afgrøder ved 6 rodzonekapaciteter beregnet med klimadatasættet for Skjern for perioden 1990-2015. Vandingsbehovet er størst i græs/kløvergræs og mindst i majs.

Tabel 1. Gns. vandingsbehov 1990-2015 i 10 afgrøder ved 6 rodzonekapaciteter beregnet med klimadatasæt for Skjern, mm.

Afgrøde	Rodzonekapacitet, mm					
	60	80	100	120	140	160
Vårbyg	122	110	96	88	75	60
Vinterbyg	113	100	85	77	62	48

Vinterhvede	156	141	128	117	105	89
Vinterrug	153	133	113	103	89	69
Vinterraps	113	98	81	72	58	42
Majs	103	87	75	69	57	44
Græs/kløvergræs	206	190	170	155	142	123
Roer	147	123	107	96	83	70
Kartofler, spise	148	136	125	115	100	89
Kartofler, stivelse	149	141	126	118	104	91

Vandingsbehovet er også beregnet for tre typelandbrug, nemlig et kvægbrug, et planteavls-/svinebrug og et landbrug med kartofler (tabel 2). Vandingsbehovet er størst på kvægbruget, hvor der er regnet med, at 35 % af arealet dyrkes med kløvergræs. Typelandbrugene med henholdsvis korn-raps og kartofler-korn sædskifter har næsten samme vandingsbehov.

Tabel 2. Gns. vandingsbehov 1990-2015 på tre typelandbrug ved 6 rodzonekapaciteter beregnet med klimadatasæt for Skjern, mm.

Typelandbrug	Rodzonekapacitet, mm					
	60	80	100	120	140	160
Kvægbrug	161	145	127	116	103	85
Planteavls-/svinebrug	126	112	97	88	75	60
Kartoffel landbrug	127	114	100	92	78	64

De beregnede gennemsnitlige vandingsbehov for perioden 1990-2015 er en del højere end det beregnede vandingsbehov i Gregersen et al. (1981) for perioden 1957-1976. I tabel 3 er det beregnede vandingsbehov i kløvergræs ved klimadatasættet for Skjern 1990-2015 sammenlignet med det beregnede vandingsbehov i det gamle Ringkøbing amt 1957-1976. I tabel 4 og 5 er sammenlignet de tilsvarende tal for vårbyg og majs. Vandingsbehovet er øget mest i de afgrøder, der har vandingsbehov tidligt på året. I majs er der næsten ingen forskel på vandingsbehovet for den gamle og den nye periode. I forhold til tidligere har der i de seneste årtier oftere forekommet tørke tidligt på året. Det øgede vandingsbehov hænger også sammen med, at den aktuelle fordampning beregnes til at være større end tidligere beregnet.

Tabel 3. Gns. vandingsbehov i kløvergræs for perioden 1957-1976 beregnet af Gregersen et al. (1981) og for perioden 1990-2015 beregnet af Damme et al. (2018), mm.

Kløvergræs	Rodzonekapacitet, mm					
	60	80	100	120	140	160
Beregnet behov 1957-1976 (Gregersen et al, 1981)	181	165	154	107	105	89
Beregnet behov 1990-2015 (Damme et al, 2018)	206	190	170	155	142	123

Tabel 4. Gns. vandingsbehov i vårbyg for perioden 1957-1976 beregnet af Gregersen et al.

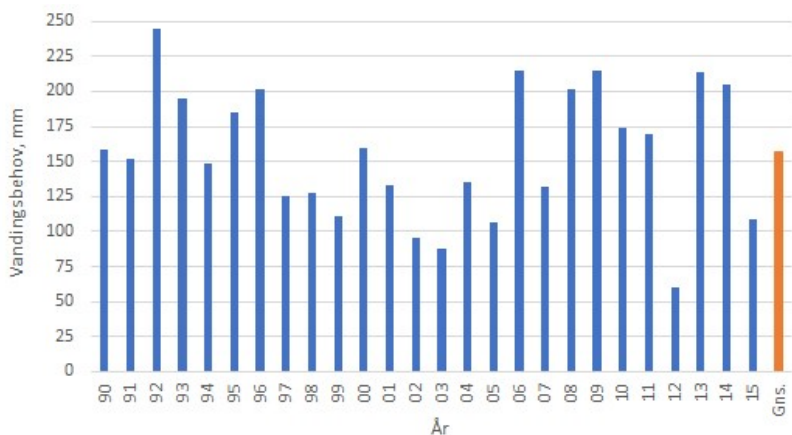
(1981) og for perioden 1990-2015 beregnet af Damme et al. (2018), mm.

Vårbyg	Rodzonekapacitet, mm					
Beregningsperiode	60	80	100	120	140	160
Beregnet behov 1957-1976 (Gregersen et al, 1981)	85	79	72	49	36	35
Beregnet behov 1990-2015 (Damme et al, 2018)	122	110	96	88	75	60

Tabel 5. Gns. vandingsbehov i majs for perioden 1957-1976 beregnet af Gregersen et al. (1981) og for perioden 1990-2015 beregnet af Damme et al. (2018), mm.

Majs	Rodzonekapacitet, mm					
Beregningsperiode	60	80	100	120	140	160
Beregnet behov 1957-1976 (Gregersen et al, 1981)	92	85	78	53	39	38
Beregnet behov 1990-2015 (Damme et al, 2018)	103	87	75	69	57	44

I rapporten kan man også finde de beregnede vandingsbehov for hvert år og hver lokalitet. I figur 1 er vist de årlige vandingsbehov i vinterhvede fra 1990-2015 beregnet med klimadatasæt for Skjern. Det er karakteristisk, at vandingsbehovet varierer meget fra år til år. Det største vandingsbehov var i 1992. Det mindst vandingsbehov i perioden var i 2012.



Figur 1. Vandingsbehov i vinterhvede 1990-2015 ved rodzonekapacitet 60 mm beregnet med klimadatasæt for Skjern, mm.

Vandingsbehovene er beregnet med klimadatasæt fra 10 lokaliteter: Flakkebjerg, Årslev, Silstrup, Tylstrup, Foulum, Skjern, Ribe, Borris, Askov og Jyndevad. Der er en betydelig forskel i vandingsbehov afhængig af lokalitet (klimadata) ved samme rodzonekapacitet, jf. tabel 6. Det største vandingsbehov er beregnet med klimadatasættet for Flakkebjerg på Sjælland og det mindste er beregnet Jyndevad. Det er tankevækkende, at Jyndevad-klimadatasættet giver det mindst vandingsbehov, når næsten alle vandingsforsøg i Danmark er udført på netop den lokalitet.

Tabel 6. Gns. vandingsbehov 1990-2015 ved rodzonekapacitet på 60 mm i 6 afgrøder beregnet med klimadatasæt for 10 lokaliteter, mm.

Klimadata	Afgrøde					
	Vårbyg	Vinterbyg	Vinterhvede	Majs	Kløvergræs	Kartofler
Flakkebjerg	142	138	187	137	270	180
Årslev	132	121	173	125	243	169
Silstrup	140	137	177	111	227	168
Tylstrup	120	112	159	109	212	160
Foulum	125	119	161	105	211	154
Skjern	122	113	156	103	206	149
Ribe	115	110	151	99	204	143
Borris	112	104	143	93	193	144
Askov	108	105	142	90	191	142
Jyndeved	104	98	135	89	187	134

Referencer:

Damme, L.t. og Andersen M.N. (2018). [The gross- and net-irrigation requirements of crops and model farms with different root zone capacities at ten locations in Denmark 1990-2015](#). Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet (in press).

Gregersen, A.K. og Knudsen, H. (1981). Normalværdier for vandingsbehov, afstrømning og nettovandbehov ved forskellige rodzonekapaciteter. Tidsskrift for Planteavl Specialserie, nr. S 1537, side 1-21.