

# Hvor mye virket tørke inn på korn- og potetavlinger i 2023?

Hugh Riley<sup>1</sup> og Annbjørg Øverli Kristoffersen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NIBIO Korn og frøvekster, Apelsvoll

hugh.riley@nibio.no

## Innledning

Været bød på mange utfordringer i vekstsesongen 2023. En fuktig start gav forsinket våronn, snart etterfulgt av tørke og ekstrem varme. Så kom regnet, for seint for mange, og etter hvert i mengder som gjorde mer skade enn gagn. Denne artikkelen tar for seg hva tørken trolig betydde for korn- og potetavlinger i ulike distrikt.

## Metoder

En modell ble brukt for å beregne prosent avlingstap på grunn av tørken i forhold til potensielt avlingsnivå. Modellen beregner en tørkeindeks i vekststadier hos korn og potet som er mest følsomme for tørke. Indeksen er forholdet mellom aktuell og potensiell fordamping i disse periodene, ganget med passende faktorer basert på resultater fra norske vanningsforsøk. Modellen er beskrevet av Riley 2021. Modellen forutsetter tilstrekkelig planteetablering. Den tar ikke høyde for

kvalitetsforringelse som følge av evt. etterrenning eller andre årsaker.

Værdata fra 26 LMT-værstasjoner ble brukt i modellen. Potensiell fordamping ble beregnet ut fra verdiene av globalstråling, temperatur, relativ fuktighet og vindhastighet (jfr. Riley 2021). Beregningene er gruppert i åtte regioner med 2-5 værstasjoner pr. region (tabell 1).

Modellen ble kjørt for tre tørkeklasser av jord, meget tørkesvak, middels og meget tørkesterk, med hhv. 50, 90 og 130 mm lagringskapasitet for plantetilgjengelig vann (jfr. tabell 2).

Det ble brukt tre spiredatoer for korn (30. april, 15. mai og 30. mai) og tre framspiringsdatoer for potet (15. mai, 30. mai og 14. juni). Første spiredato passer for svært tidlig sådd korn eller høstkorn, de andre passer ved hhv. middels tidlig (vanlig) såtid og relativt sein såing. For framspiring av potet passer datoene for hhv. halvtidlig, halvsein og sein

**Tabell 1.** LMT-værstasjoner som ble brukt i beregningene for ulike regioner

Region	Antall	Værstasjoner
Trøndelag	2	Frosta, Kvithamar
Gudbrandsdal og Valdres	3	Fåvang, Gausdal, Løken
Mjøsområdet	3	Kise, Apelsvoll, Ilseng
Solør og Østerdal	3	Roverud, Åsnes, Alvdal
Midtre Østlandet	5	Hønefoss, Lier, Skjetten, Årnes, Ås
Østfold	4	Rygge, Rakkestad, Tomb, Øsaker
Vestfold og Telemark	4	Tjølling, Ramnes, Brunlanes, Gjerpen
Sør- og Sørvestlandet	2	Landvik, Særheim

**Tabell 2.** Eksempler på typiske jordarter i tre tørkeklasser med ulik lagringskapasitet for tilgjengelig vann i rotsonen (mm)

Tørkeklasse	mm	Eksempel på jordarter i tørkeklassene
Meget tørkesvak	50	Grovsand og mellomsand, grunn siltig sand og moldfattig (planert) leirjord
Middels	90	Lettleire og mellomleire med middels matjorddybde
Meget tørkesterk	130	Dyp siltjord, myrjord, moldrik siltig leire og veldrenert stiv leire

potet. Ifølge tidligere norske såtidforsøk i korn vil nedgangene i avlingsnivå være ca. 5 % ved den andre spiretid og ca. 25 % ved den tredje, sett i forhold til svært tidlig såing (jfr. Ekeberg 1987, sitert i Riley 2016). Disse avlingsnedgangene kommer i tillegg til evt. nedganger forårsaket av tørke.

## Været i 2023

Tabell 3 viser månedsverdier av temperatur, nedbør og potensiell fordampning i hver region. Temperaturene økte som ventet fra nord mot sør i lavlandet og avtok med høyde over havet. Flere steder på Østlandet var det mye nedbør i april, som førte til lite tidlig såing i 2023.

**Tabell 3.** Månedsverdier av lufttemperatur, nedbør og potensiell fordampning i åtte regioner

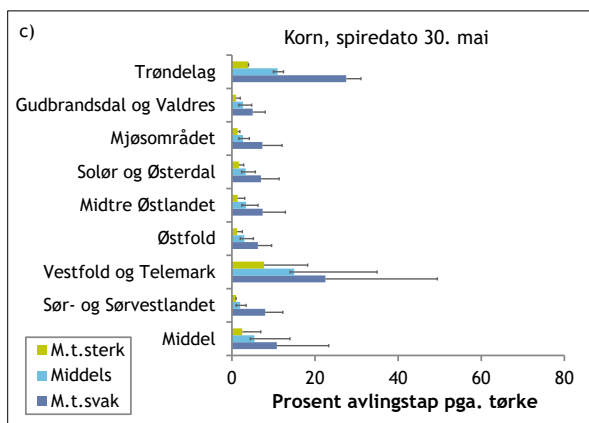
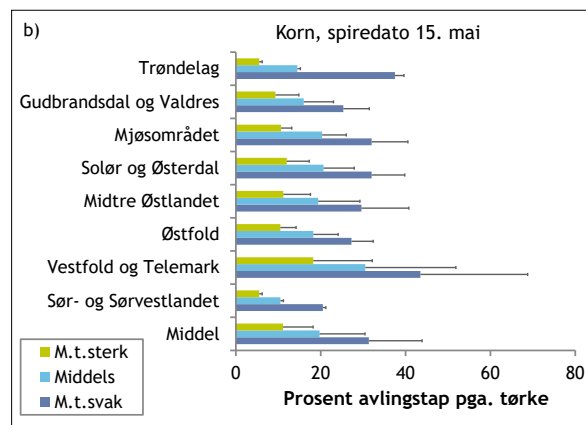
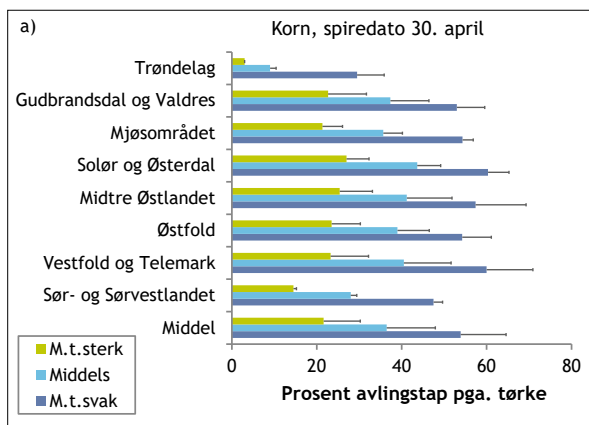
Region	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Sesong
<b>Middeltemperatur (°C)</b>							
Trøndelag	5,0	9,2	15,1	15,8	15,6	12,4	12,2
Gudbrandsdal og Valdres	2,1	8,0	16,0	14,0	13,3	11,0	10,8
Mjøsområdet	3,1	9,8	17,4	15,2	14,7	13,0	12,2
Solør og Østerdal	2,7	9,2	16,6	14,6	14,2	12,4	11,6
Midtre Østlandet	4,7	11,0	17,8	15,5	15,3	13,8	13,0
Østfold	5,6	10,8	17,2	15,4	15,3	14,3	13,1
Vestfold og Telemark	6,2	11,2	17,3	15,5	15,7	14,6	13,4
Sørlandet og Sørvestlandet	6,5	10,1	15,8	15,0	15,2	14,6	12,9
<b>Nedbørsum (mm)</b>							
Trøndelag	34	64	34	58	94	141	425
Gudbrandsdal og Valdres	112	19	58	164	207	93	652
Mjøsområdet	107	12	31	156	213	84	602
Solør og Østerdal	66	15	34	134	155	49	453
Midtre Østlandet	97	21	33	136	225	89	600
Østfold	97	14	40	124	157	80	512
Vestfold og Telemark	63	19	32	98	126	108	445
Sørlandet og Sørvestlandet	56	47	54	154	140	154	606
<b>Fordampingsum (mm)</b>							
Trøndelag	37	72	87	77	63	33	369
Gudbrandsdal og Valdres	30	82	108	70	48	34	372
Mjøsområdet	28	82	101	75	52	38	375
Solør og Østerdal	29	84	107	75	54	42	391
Midtre Østlandet	30	86	104	75	53	38	386
Østfold	31	84	98	81	58	39	391
Vestfold og Telemark	34	79	99	80	58	37	388
Sørlandet og Sørvestlandet	43	79	97	88	70	43	420
<b>Balanse (nedb. minus fordamp.)</b>							
Trøndelag	-3	-8	-53	-19	31	108	56
Gudbrandsdal og Valdres	82	-63	-50	94	159	59	280
Mjøsområdet	79	-70	-70	81	161	46	227
Solør og Østerdal	37	-69	-73	59	101	7	62
Midtre Østlandet	67	-65	-71	61	172	51	214
Østfold	66	-70	-58	43	99	41	121
Vestfold og Telemark	29	-60	-67	18	68	71	57
Sørlandet og Sørvestlandet	13	-32	-43	66	70	111	186

Store nedbøroverskudd i april førte til betydelig grøfteavrenning i disse områdene. I Trøndelag var det lite nedbør i april. Det var også relativt små mengder i Vestfold og Telemark, og på Sør- og Sør-Vestlandet. I både mai og juni var det mye mindre nedbør enn normalt på hele Østlandet og høy potensiell fordampning. I juli og august, og til dels i september, var det betydelige overskudd av nedbør. Nedbørmengdene varierte mye mellom værstasjonene i juli og august, spesielt i Vestfold og Telemark. Temperaturen i juni lå langt over normalen for Østlandet, og forsterket utfordringene med tørken som plantene ble utsatt for.

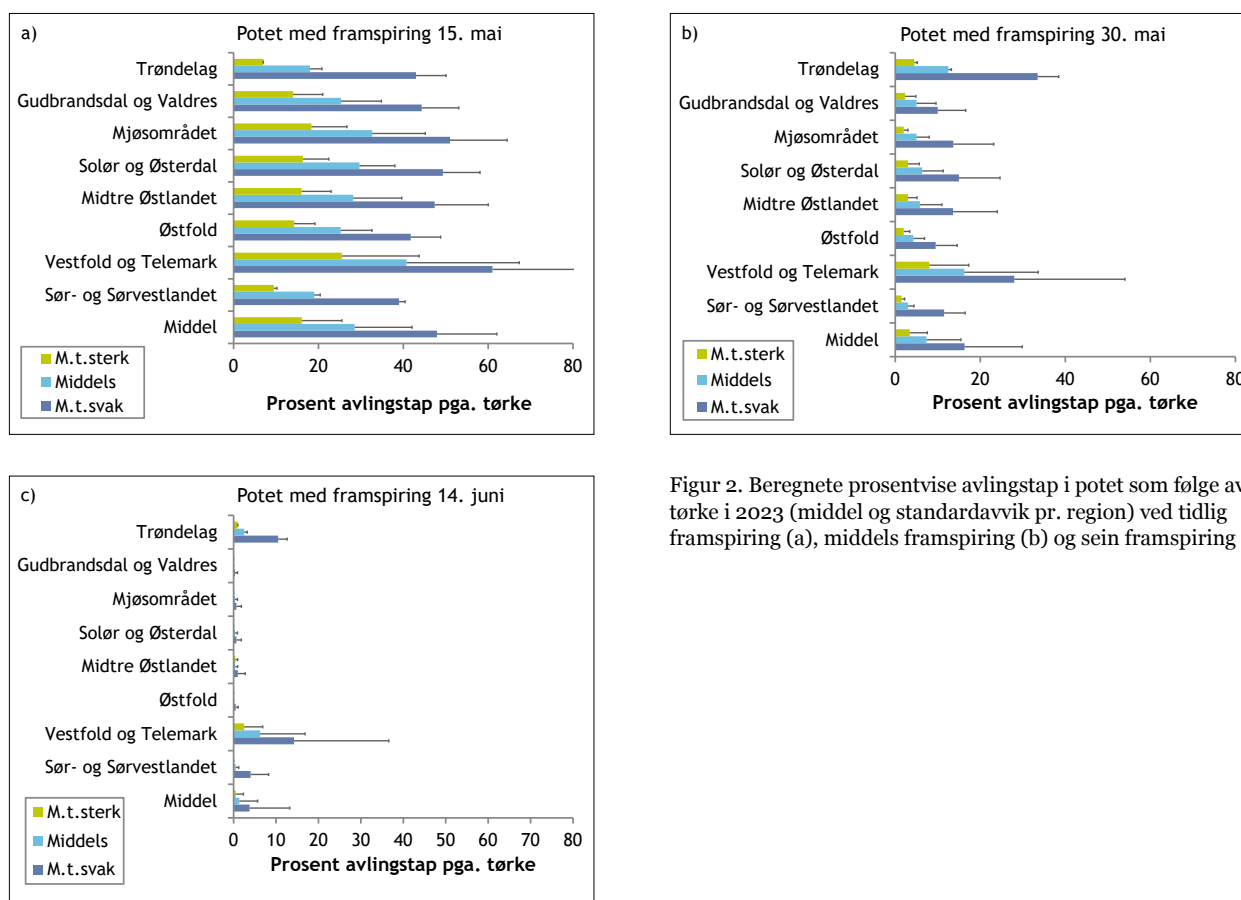
Virkning av tørke på avlingstap hos korn og potet  
De beregnede prosentvise tapene i potensielt avlingsnivå som følge av tørke er vist i figur 1 for korn og i figur 2 for potet (middel og standardavvik pr. region). Ved tidlig kornspiring (a) var tapene på Østlandet ca. 50-60 % på den meste tørkesvake jorda og om lag halvparten så store på den mest tørkesterke jorda (c). De var noe mindre i Trøndelag og i den sørligste landsdelen. Ved den andre spiredatoen (b) var tapene noe mindre, unntatt i Trøndelag, som oftest ca. 25-30 % på den

meste tørkesvake jorda og ca. 10 % på den mest tørkesterke jorda. Vestfold og Telemark skilte seg også ut med større tap, men med stor variasjon som følge av de ulike nedbørmengdene. Ved den siste spiredatoen ble tapene langt mindre (<10 %), igjen unntatt i Trøndelag og Vestfold og Telemark. Selv om tørkevirkningen kan ha vært mindre ved sein såing, var det potensielle avlingsnivået likevel redusert.

Hos potet var de beregnete tapene større med den tidligste datoen for framspiring (a) enn ved seinere framspiring. Disse tapene var av omtrent samme størrelsesorden som de for korn med den tidligste spiredatoen. Ved framspiring i slutten av mai (b) var de fleste tapene på Østlandet ca. 15 % på den meste tørkesvake jorda og <5 % på den mest tørkesterke jorda. Ved framspiring i midten av juni (c) så ikke tørke ut til å ha hatt noen betydning, men også da skilte Trøndelag og Vestfold og Telemark seg ut med større tap enn i andre regioner. De store nedbørmengdene seint i veksttida kan ha hatt større negativ effekt på potetavlingene enn evt. tørke tidlig i sesongen.



Figur 1. Beregnede prosentvise avlingstap i korn som følge av tørke i 2023 (middel og standardavvik pr. region) ved tidlig kornspiring (a), middels kornspiring (b) og sein kornspiring (c).



Figur 2. Beregnede prosentvise avlingstap i potet som følge av tørke i 2023 (middel og standardavvik pr. region) ved tidlig framspiring (a), middels framspiring (b) og sein framspiring (c)

## Drøfting og konklusjon

Ved svært tidlig såing var de beregnede tapene i kornavling som følge av tørken på Østlandet i 2023 av samme størrelsesorden som tapene beregnet for 2018, mens i Trøndelag var tapene omtrent som i 2018, og i sør og sørvest var de mindre enn i 2018 (jfr. Riley 2019). Den beregnede virkningen av tørke så ut til å være mindre ved seinere såing i 2023. Modellen tar imidlertid ikke høyde for effektene av dårlig spiring eller etterrenning. Begge disse forholdene spilte nok en rolle på Østlandet i 2023. Sein såing etter en fuktig start på sesongen gav trolig grov jordstruktur i såbedet på f.eks. planert leirjord, som i kombinasjon med tørt vær hemmet spiring.

Da nedbøren kom utover i juni og juli, ble det mange steder mye etterrenning, ofte med flere 'generasjoner'. Med tilstrekkelig veksttid og passende vær, kunne disse ha kompensert for tidligere tørke. Etterrenninger i bygg med aksskyting rundt 10. august, ville imidlertid først ha modnet mot siste uka i september, og enda seinere hos hvete, ifølge varmesummene beregnet etter

Strand (1987). De fuktige forholdene gjennom hele sensommeren og høsten førte til mye værskade på kornet som hindret modningen av etterrenningene, slik at avlingene enkelte steder trolig ble enda lavere enn beregningene med tørkemodellen tydet på. Virkningen av tørken i 2023 var alvorlig for halvtidlig potet men langt mindre alvorlig enn i 2018 for potet med seinere settetid. For sistnevnte, ble innhøstingen mange steder hindret av fuktige jordforhold. Dette kan ha gitt redusert lagringskvalitet. I så fall kan det bli et større problem enn effekten av tørke tidligere i sesongen.

## Referanser

- Ekeberg, E. 1987. Hva taper vi ved å utsette våronna? Aktuelt fra SFFL, nr. 3, s. 121-126.
- Riley, H. 2016. Laglighet for jordarbeiding til vårkorn i Norge. NIBIO Rapport vol. 2, nr. 112.
- Riley, H. 2019. Tørkesommeren 2018 – beregninger av hvor mye korn-, potet- og grasavlingene ble påvirket på ulike jordtyper i ulike distrikt. NIBIO BOK vol. 5, nr. 1, s. 116-124.
- Riley, H. 2021. Vanning til jord- og hagebruksvekster. NIBIO Rapport vol. 7, nr. 160.
- Strand, E. 1987. Causes of variation in the length of growth periods and the heat sum requirements of cereal cultivars. Norwegian Journal Agric. Sci. 1: 119-129.