



NIBIO

NORWEGIAN INSTITUTE OF
BIOECONOMY RESEARCH

ICE BREAKER 2020-2024

Resultater från försök med vintertäckning av greener

Trygve S. Aamlid, NIBIO

Sterk



Photo: James Bentley

Varför fokus på is och vattenskador ?



SCANGREEN Landvik, April 2008

Alvorlig snømugg-angrep: Läkad i løpet av 3 uker



SCANGREEN Landvik, April 2018:

Is og vann-skade: Döda greener – varig skade

Hur ofta vi regne med is- og vattenskadur ?

- varje 10. vinter ?
- varje 5. vinter ?

Oslo, Norge:

2013.....2018.....2023

Mellan-Sverige:

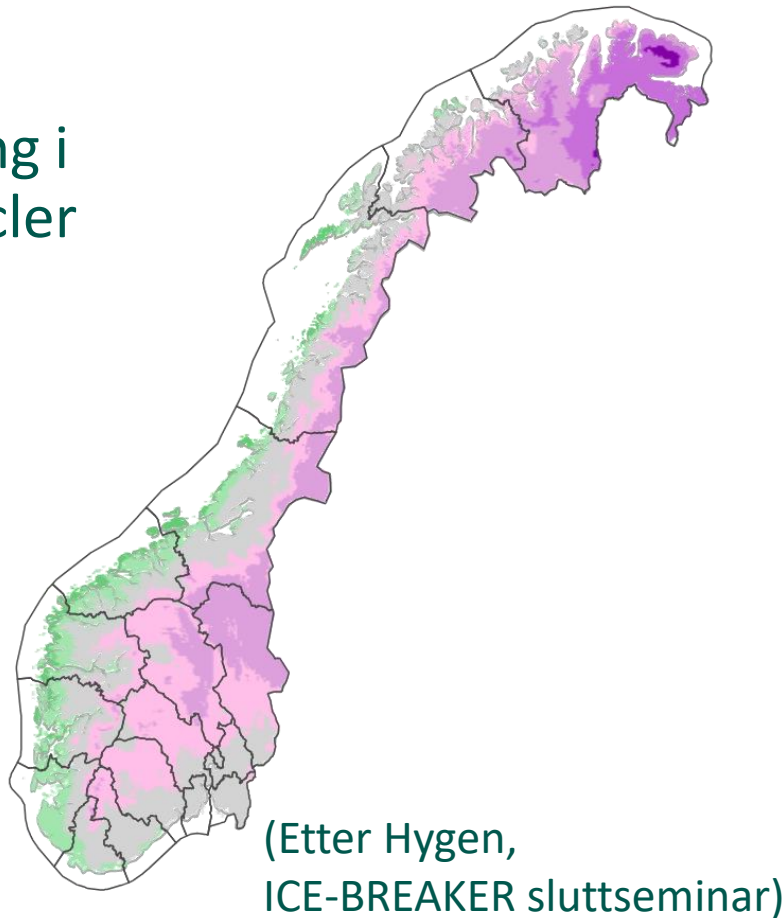
.....2022.....

Photo: Agnar Kvalbein

I Sør-Norge har vi tradisjonelt antatt at risken for isskador er størst mellom 50 og 150 m.o.h.

Men global oppvarming flyttar 'isbeltet' lenger norrut og høyere over havet

Forventet endring i
tine – fryse – cykler
de neste 50 år





NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Två års forsøk med ulike vinterbehandlinger forsøksgreenen, NIBIO Apelsvoll





Forsöksplan

15m

16,5m

101 TR, 1	102 TR, 2	103 TR, 5	104 TR, 4	105 TR, 6	106 TR, 3
107 KK, 1	108 KK, 2	109 KK, 5	110 KK, 4	111 KK, 6	112 KK, 3
113 RS, 1	114 RS, 2	115 RS, 5	116 RS, 4	117 RS, 6	118 RS, 3
201 RS, 1	202 RS, 4	203 RS, 3	204 RS, 6	205 RS, 5	206 RS, 2
207 TR, 1	208 TR, 4	209 TR, 3	210 TR, 6	211 TR, 5	212 TR, 2
213 KK, 1	214 KK, 4	215 KK, 3	216 KK, 6	217 KK, 5	218 KK, 2
301 RS, 2	302 RS, 6	303 RS, 1	304 RS, 4	305 RS, 3	306 RS, 5
307 KK, 2	308 KK, 6	309 KK, 1	310 KK, 4	311 KK, 3	312 KK, 5
313 TR, 2	314 TR, 6	315 TR, 1	316 TR, 4	317 TR, 3	318 TR, 5

Gräsarter:

TR: Tunrapp / vitgröe

KK: Krypvein

RS: Rødsvingel



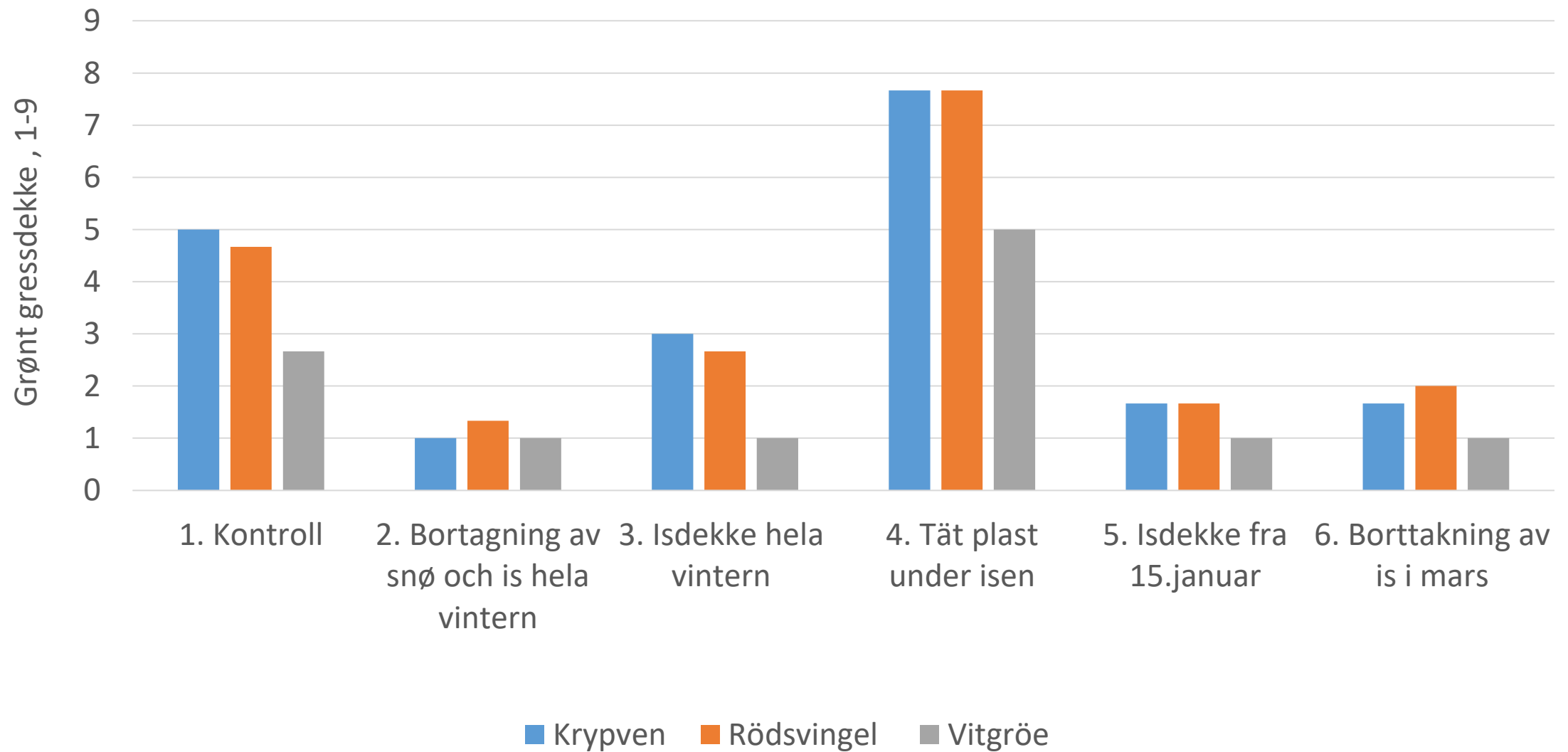
Forsöksled:

1. Kontroll: Naturlig vinter, ingen åtgärder
2. Borttagning av snö og is genom hela vintern.
- 3) 10 cm istäcke genom hela vintern, etablerat vid første kuldeperiode
- 4) Som ledd 3, men med tät plastduk + underduk mellan gräset och isen. Ingen ventilering under plasten.
- 5) Borttagning av snö och is till 15. januari. Derefter 10 cm istäcke resten av vintern.
- 6) Som ledd 3, men hacking / borttagning av is 15.mars

29.mars 2021 (første forsøksvintern)



Överlevnad första försöksåret (8.april 2021)

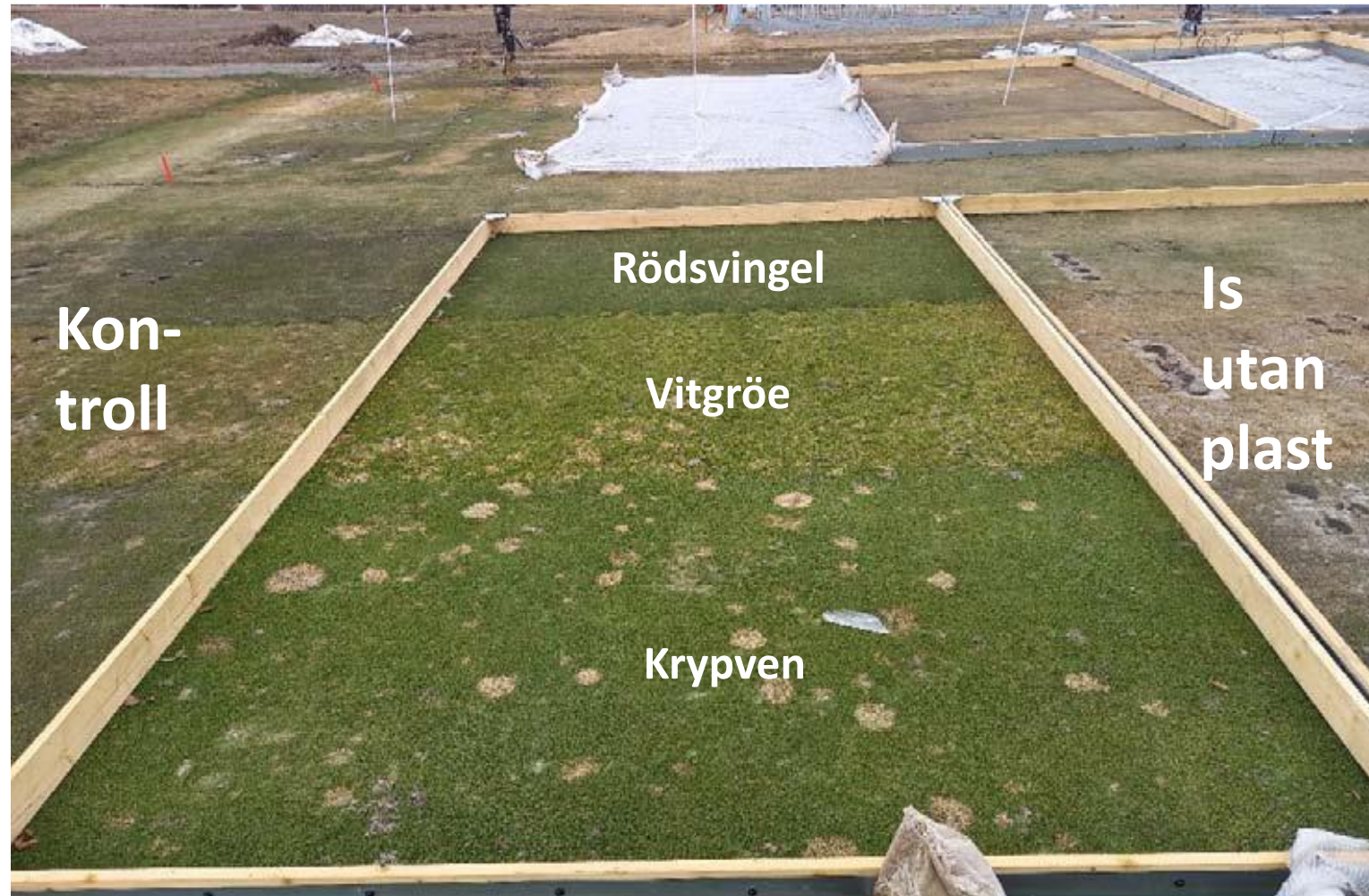


Dronefoto våren 2021

- Klart bäst överlevnad i led 4:
Vintertäckning

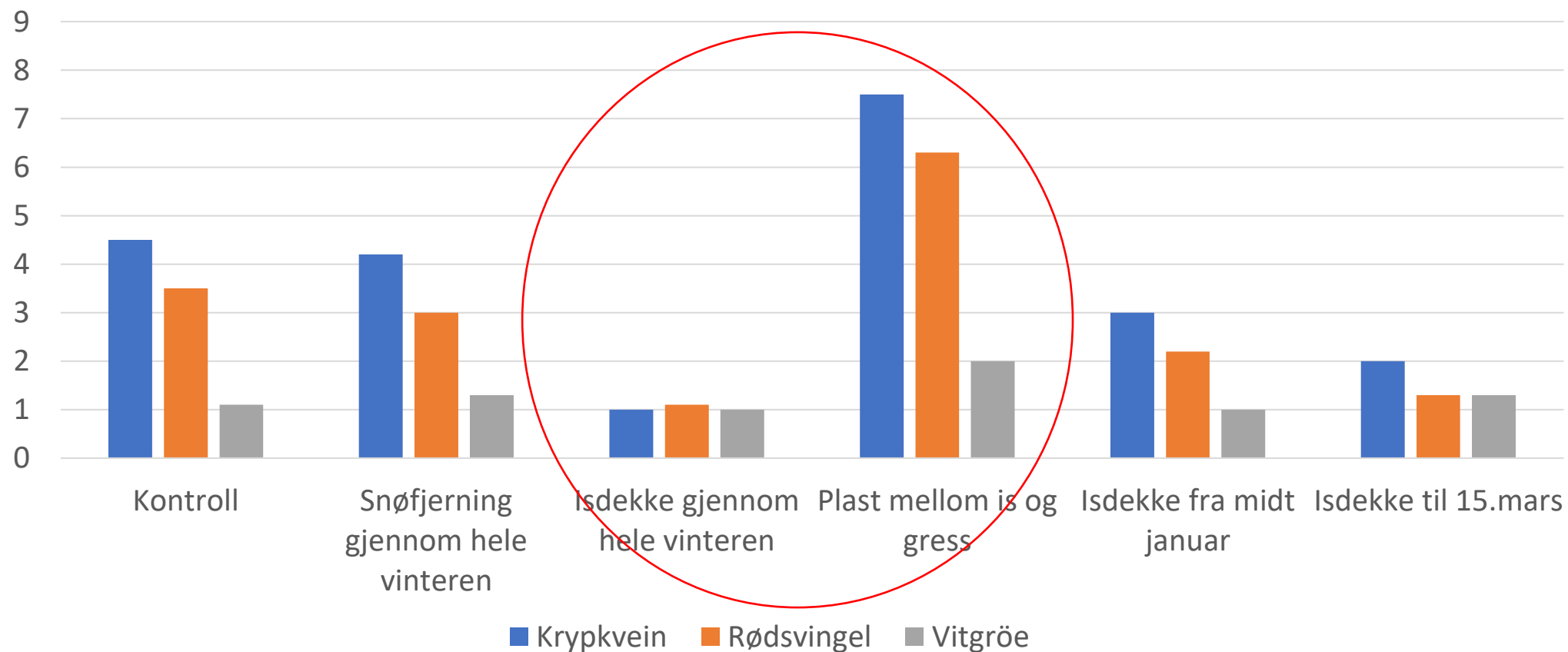


2020/21: Klart bättre överlevnad med plastduk + underduk under istäcke



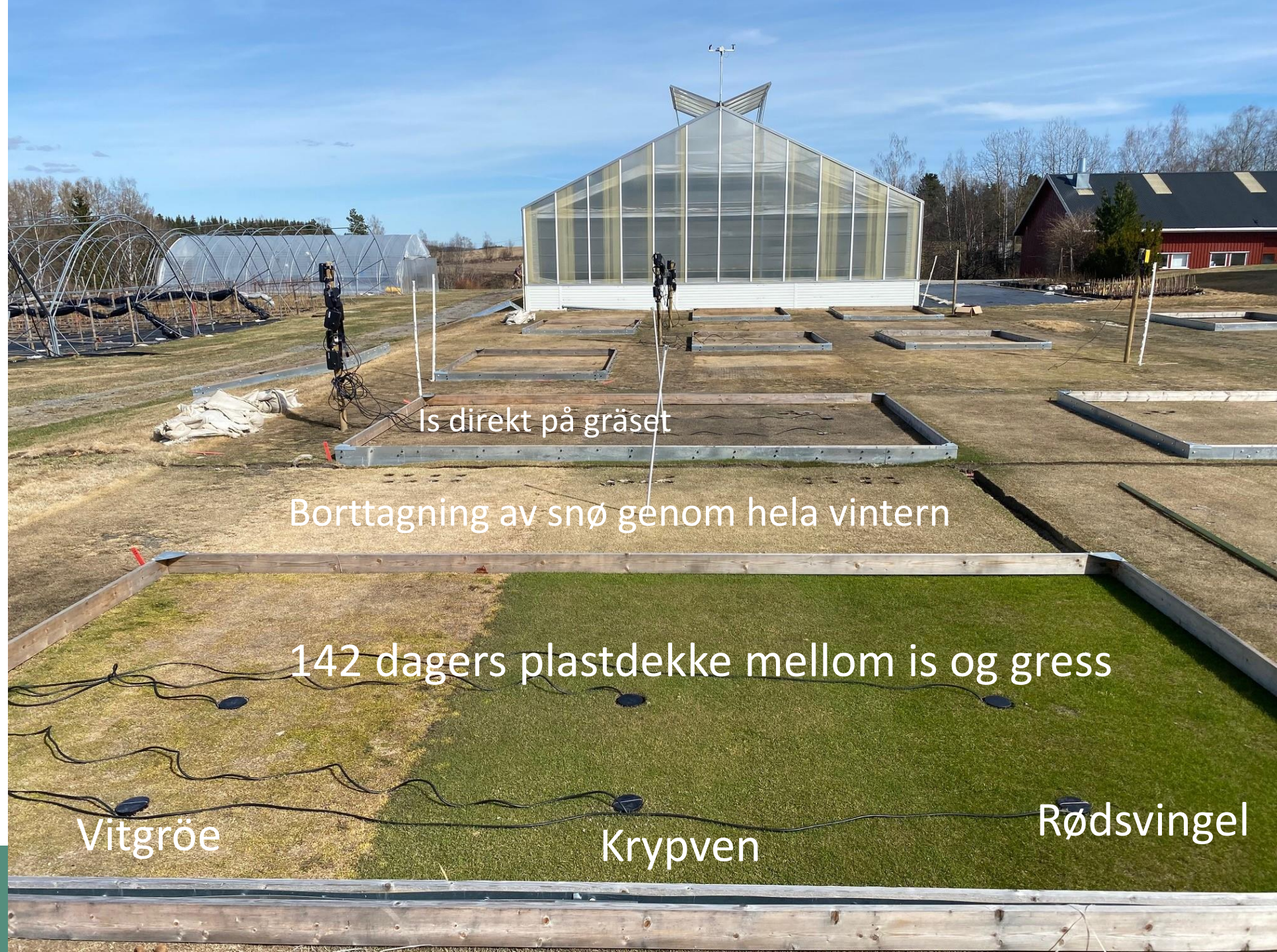
Överlevnad andra försöksåret, 29. april 2022

(en vecka efter issmälting / borttagning av plast)



20 May 2022	Rep I		Vitgröe	1. Kontroll	2. Häcking av is i marts	5. Is från januar	4. Plast mellan is och gräs	5. Borttagning av snø (och is) genom hela vintern	3. Is direkt på gräset
			Krypven						
			Rödsvingel						
Rep II	Gräns: Rödsvingel								
			Rödsvingel						
			Vitgröe						
			Krypven						
Rep III	Gräns: Rödsvingel								
			Rödsvingel						
			Krypven						
			Vitgröe						

28.april
2022



Is direkt på gräset

Borttagning av snø genom hela vintern

142 dagers plastdekke mellom is og gress

Vitgröe

Krypven

Rødsvingel



NIBIO

NORWEGIAN INSTITUTE OF
BIOECONOMY RESEARCH

Täckning på 4 norska golfbanor 2019-2023



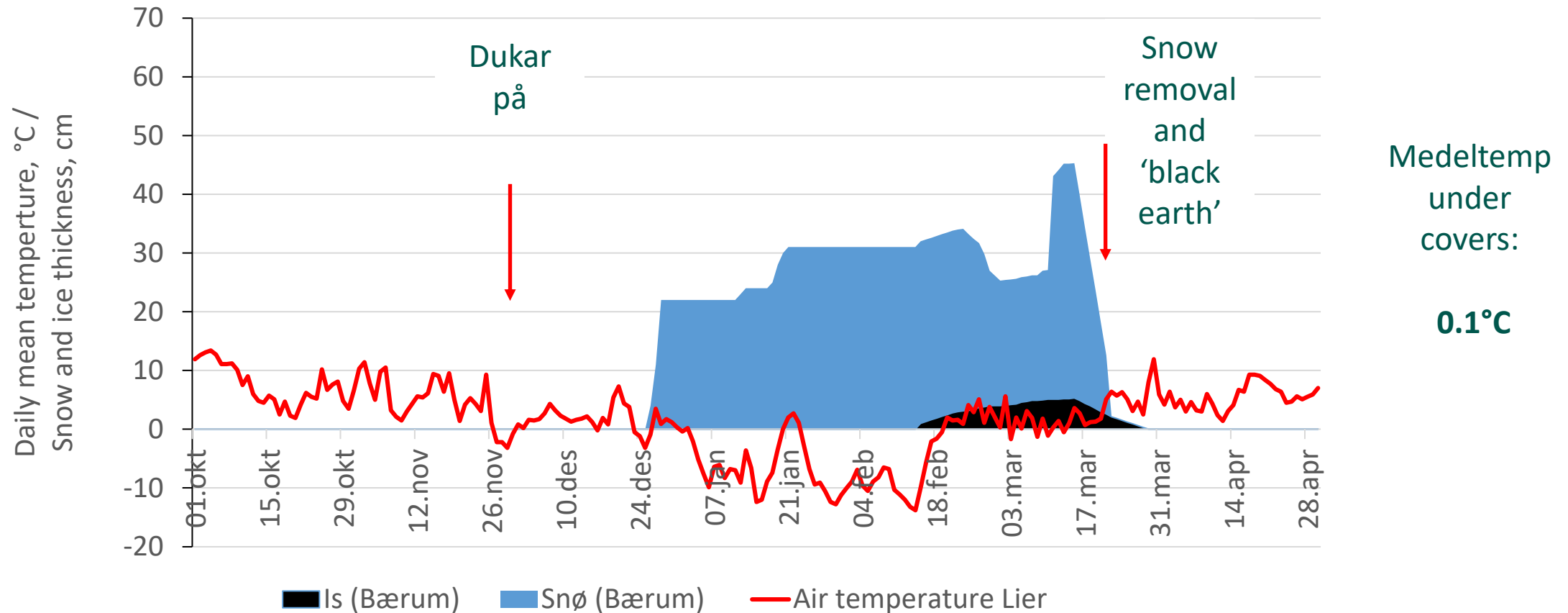
Photo: James Bentley

Historikk:

- Inspirerad av Torbjörn Pettersson på Sala Heby GK brjade Asker, Bærum, Haga och Holtmark å tække sina greener efter katastrof-vintern 2018-19.
- Positiva erfaringer under de två första åren: Krypven og vitgrøe overlevde 120-130 dager under tæta dukar
 - Viktigt at plasten er solid, tèt og sàkrad med sand-sàkker etc.
 - Vatten under plasten – dødt gràs. Bruk 'skjørt (collars).
 - Ytvatten frå greenområdet
 - Grundvatten som tråder opp genon jorden / vèxtmassen
 - Sprut 2-3 gånge med svampmedel fram mot tækning
 - Ventilation kan vara svårt vid mycket snø eller is ovan plasten
- Från vintern 2020-21 ble utprovingen av vintertækning på dom 4 banerna en del av ICE-BREAKER



Tre vintre i ICE-BREAKER: 2020-21



Cover
period

Haga: 26 Nov. – 30 March : 123 days

Asker : 30 Nov. – 29 March : 118 days

Bærum: 29 Nov. – 29 March : 119 days

Holtmark : 29 Nov. – 24 March : 114 days

Bäst överlevnad / vårstart med 'täta' dukar.

Ventilation: Flattubes och drensrörr blev jämförd under vintern 2020-21.

Dränsrör fungerade bäst vid mycket snö
oppå plasten, men ckså oventilerade
greener hade god överlevnad denna
vintern

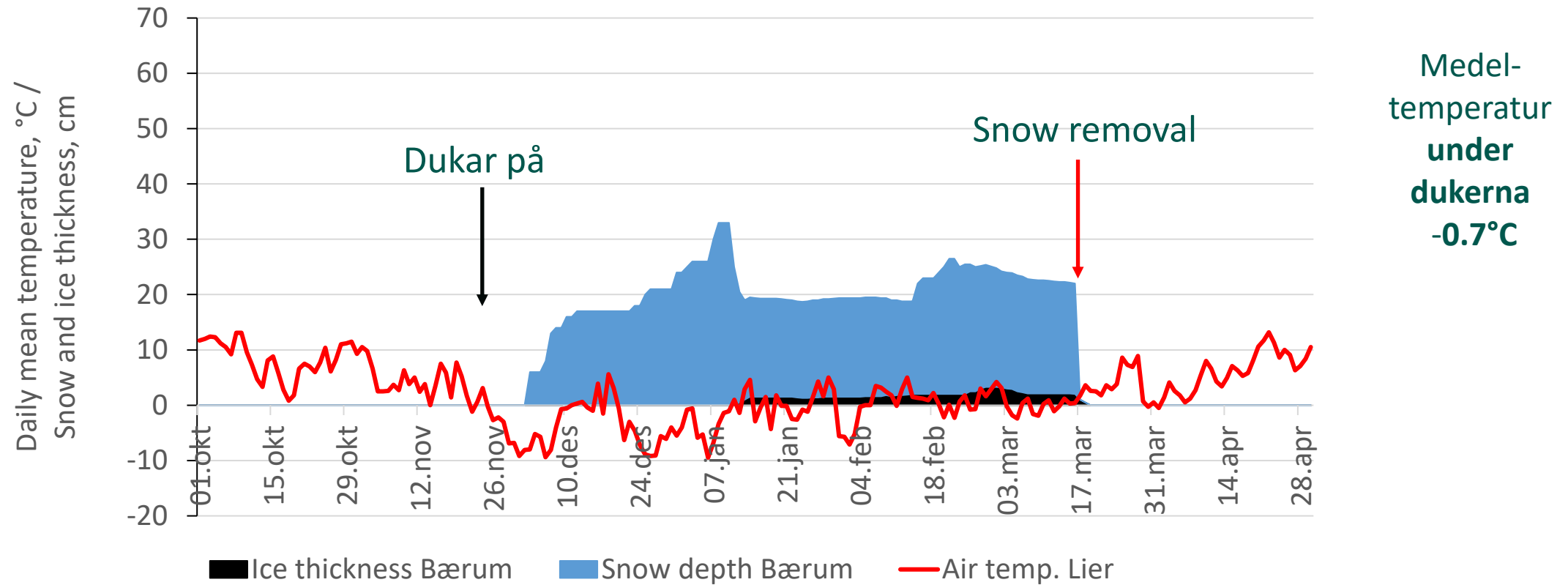


Photos: James Bentley

Innblåsing av luft, Asker



Tre vintre i ICE-BREAKER: 2021-22



Cover
period

Haga: 22 Nov. – 10 Apr.: **138 days** (No snow removal)

Asker: 25 Nov. – 19 Mar.: **113 days**

Bærum: 23 Nov. – 22 Mar.: **118 days**

Holtsmark: 25 Nov. – 18 Mar.: **112 days**

Bäst (överlevnad) / vårstart med 'täta' dukar.

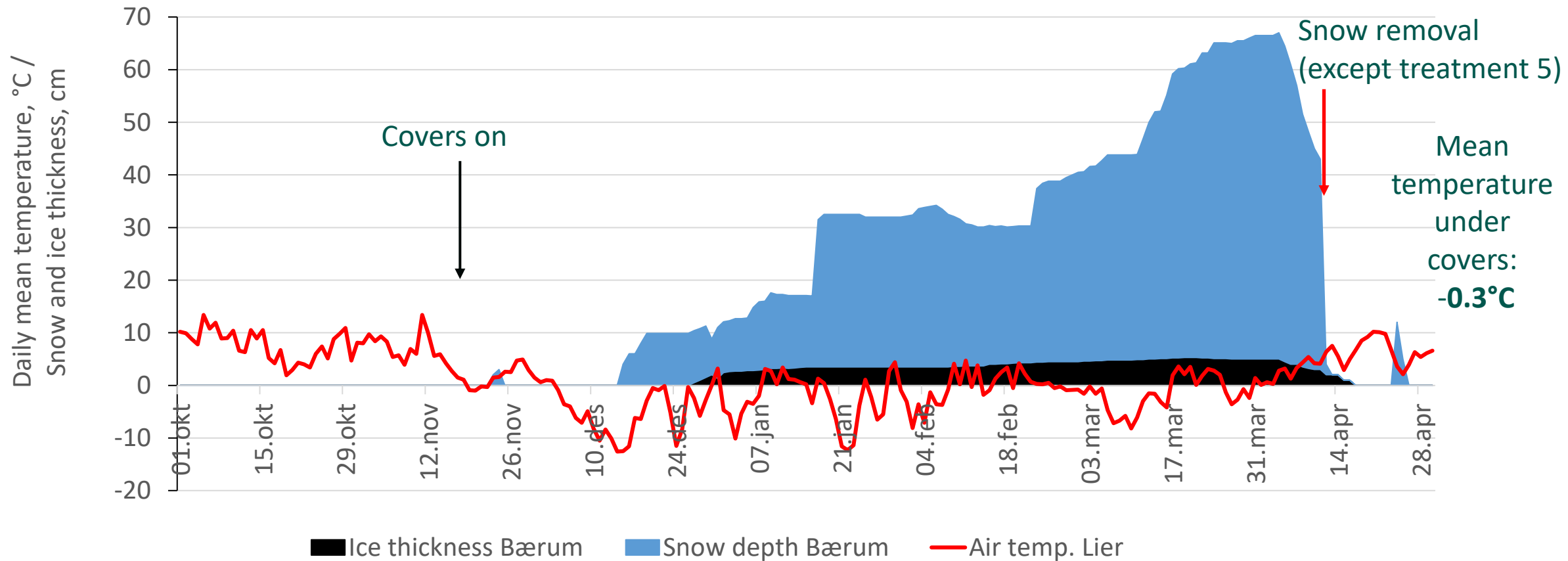


Behovet for vårduk under plasten blev undersökt denna vintern



- En god försäkring: Hindrar kondens och at plasten fryser fast i greenen

Tre vintre i ICE-BREAKER: 2022-23



Cover period: Haga: 16 Nov. – 26 Apr.: **160 days** (166 days in treatm. 5) Bærum: 18 Nov. – 18 Apr. **150 days** (156 days in treatm. 5)
Asker: 18 Nov. - 14 Apr.: **146 days** (up to 153 days in treatm. 5) Holtsmark: 19 Nov. – 14 April: **145 days**

Stora skador också på täckta greener

Slutsatser

1. Is- och vattenskador i Nordens framtidige vinterklimat vill frömodligen ha större sammanhang med smältvatten och upprepad frysning / tining än med syrebrist (anoxia) . Men vi må vara beredda för långa vintrar med anoxia vart 5-10 år (i Sørøst-Norge 2013.....2018.....2023....).
2. På grunn av (1) vil greener /greenområder med rett konstruktion och god dränering / avrenning bli ändå viktigare i framtiden.
3. På grunn av (1) vil I täckning med plast + **underduk** reducera risken för is- och vattenskador **i de fleste år**. Ventilation under dukerna er en god försäkring i år med long täckningsperiod, framför allt på Poa-greener och greener med mycket filt / högt innehåll av OM.
4. Plasttäckning varken ökar eller minskar behovet för förebyggande sprutning med svampmedel under hösten.
5. Projektet har bekräftat at *Poa* är den mest vinterkänsliga gräsart på nordiska puttinggreener. Liten skillnad i överlevnad mellan nye sorter av krypven och nya sorter av rödsvingel.

Tack för mig !



trygve.aamlid@nibio.no

Acknowledgements

- Mads Thers, Holtsmark GC / Skaaret Landskap
- James Bentley, Asker (2020-22) and Haga (2023) GC
- Gavin Jagger, Haga GC
- Guttorm Tuxen & Martin Svendsen, Bærum GC
- John Kenny, Holtsmark GC
- Jimmy Johansson, Asker GC
- Jørgen Hornslien, NIBIO



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI



NIBIO_no



NIBIO.no



NIBIO_no

www.nibio.no