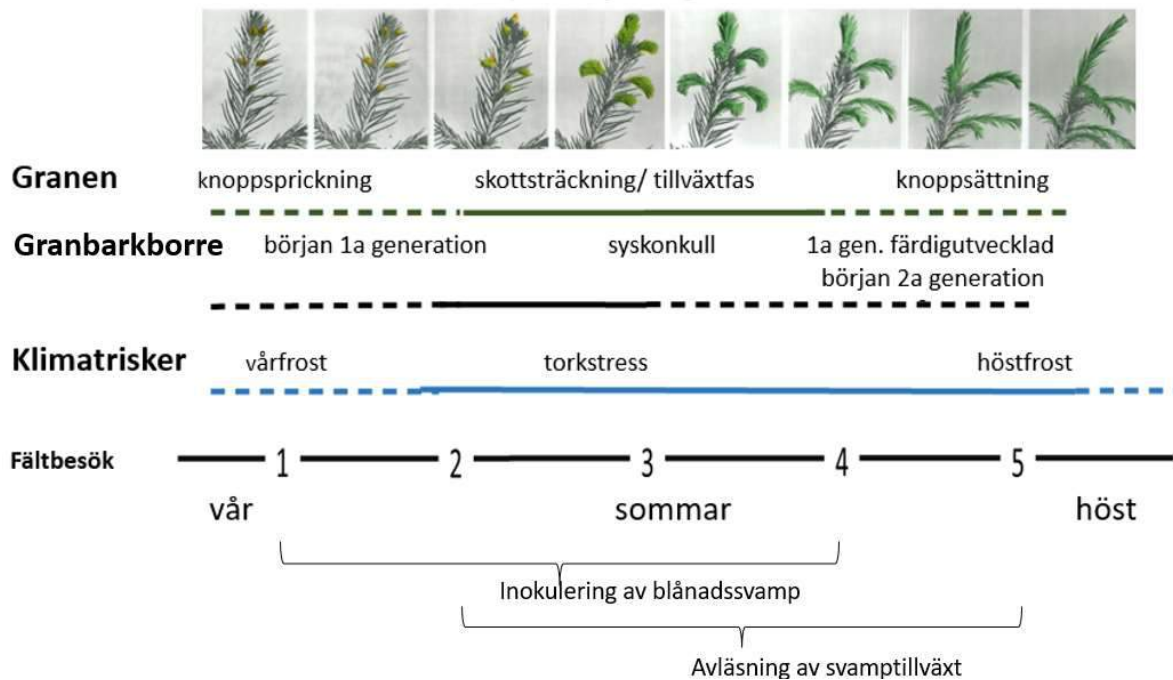


## Bilaga 1- Figurer och referenser



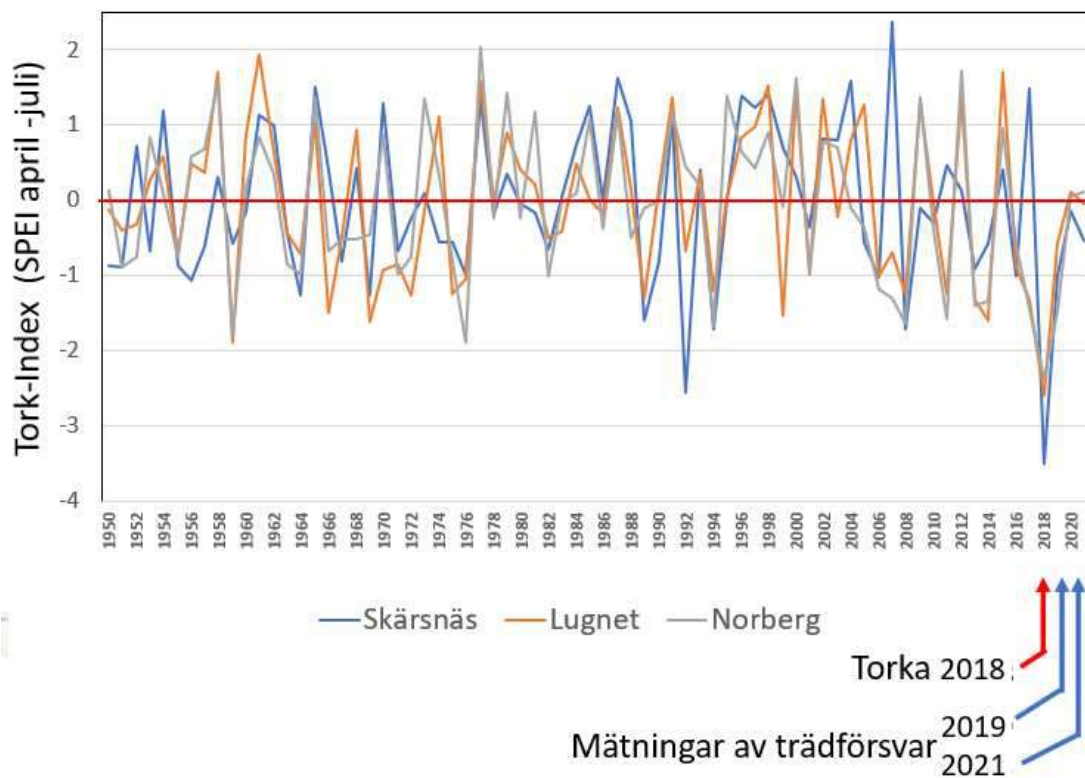
**Figur 1.** Schematisk framställning av granens skottskjutningsfenologi (grön linje), i förhållande till granbarkborrens (*Ips typographus*) svärmningsaktivitet (svart linje), klimatrelaterade risker (blå linje) och tidpunkt för svampinokuleringar (besök 1-4) och avläsning av försvar mot blånadssvamptillväxt av trädförsvar (besök 2-5). Streckade linjer representerar tidsvariation, som påverkas av trädfenologi och säsongsmässiga variationer i temperaturförhållanden.



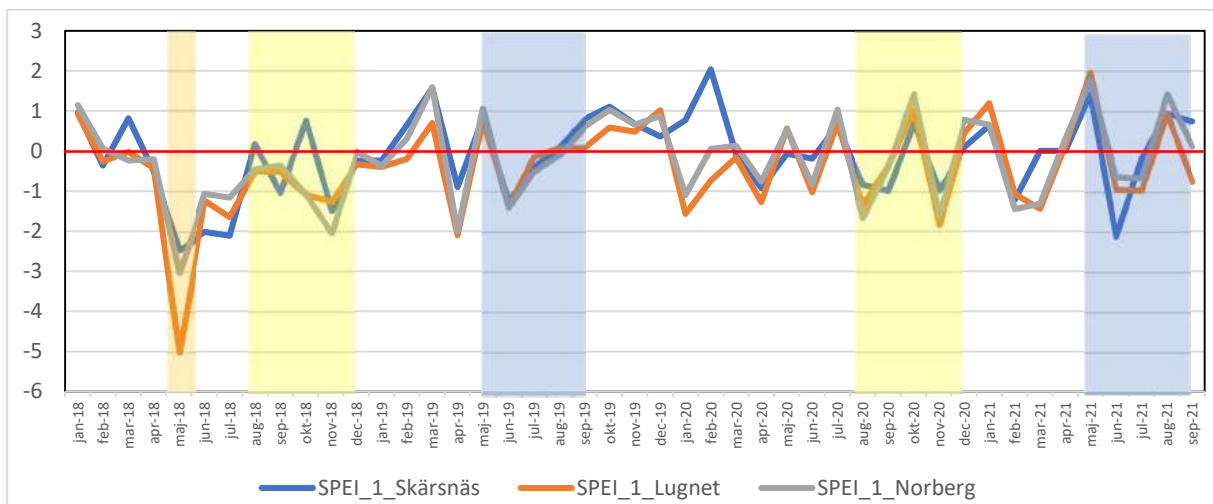
**Figur 2.** Bilden visar en gran med barken är fläkt åt sidan. I centrum av de bruna områdena har inokulering av granbarkborreburen blånadsvamp *Grosmannia europioides* utförs. Genom att mäta storleken på de tre nekroserna på granens stam (ljusbruna zoner på xylemytan) kan trädets försvarsförmåga mätas. Det vita häftstiftet i mitten mäter 10 mm i diameter. Denna metod är en *direkt* metod av hur trädet kan försvar sig mot svampen och en *indirekt* metod för försvar mot granbarkborre.



a)

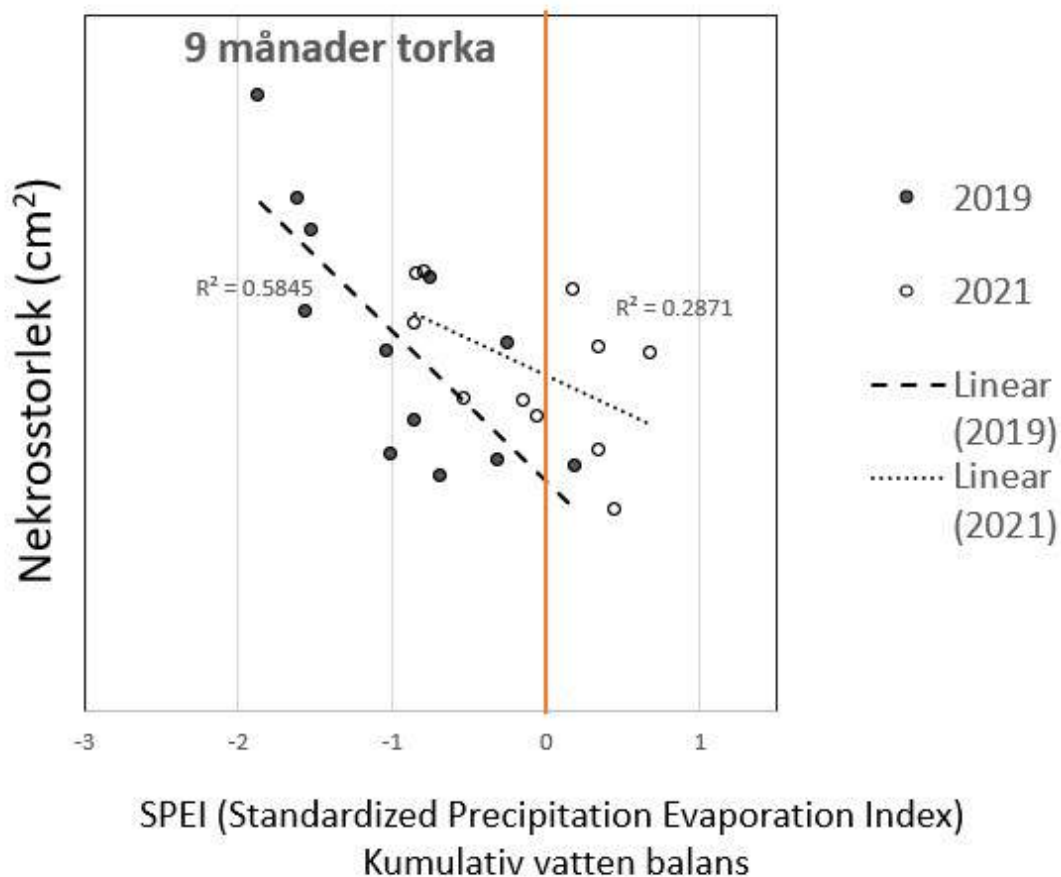


b)



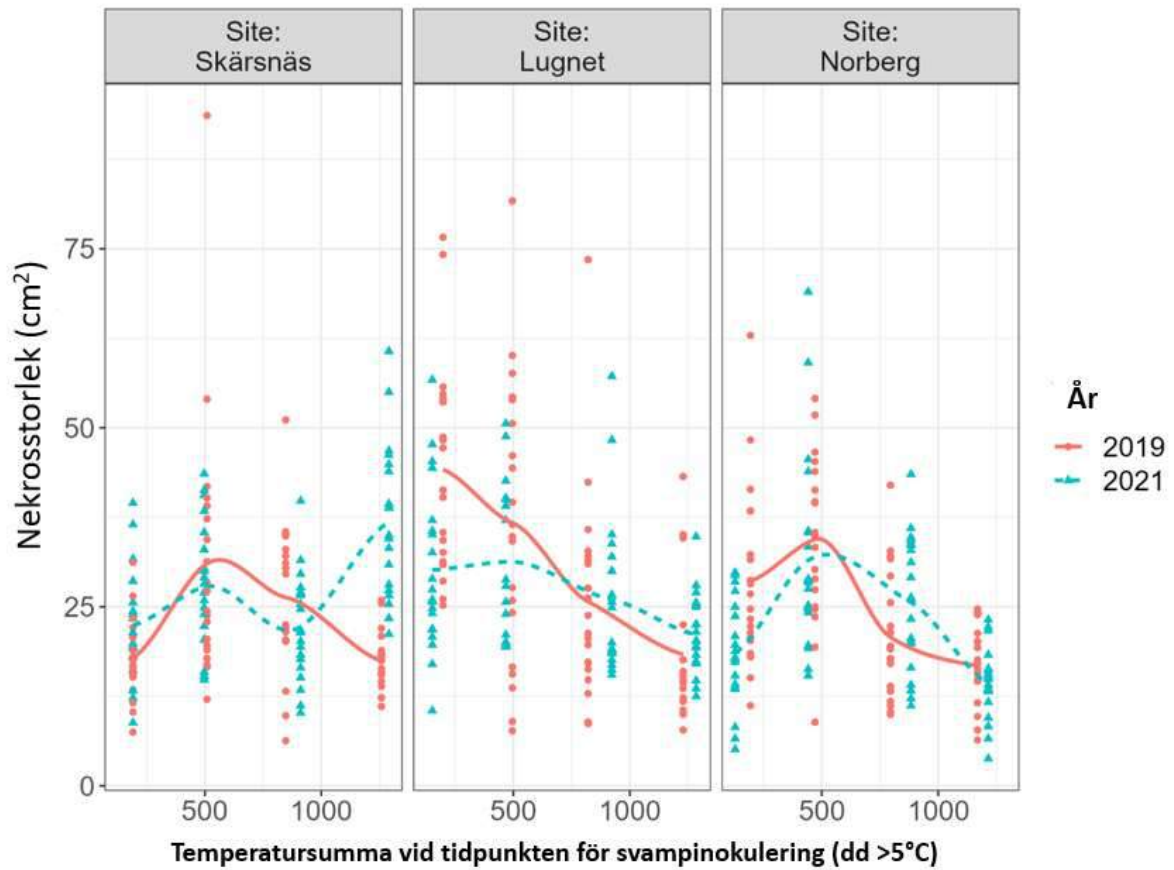
**Figur 4.** Standardized Precipitation Evapotranspiration Index (SPEI) medelvärden under **a)** April-juli (trädens huvudsakliga tillväxtperiod) 1950-2021 och **b)** månadsvärden för perioden (jan 2018 – sept 2021) som innefattar när torkan 2018 var som mest omfattande (orange skuggat), tidpunkterna för trädförsvarmätningar (blå skugga) och perioderna (9 månader tillbaka) som försvaret under respektive år korrelerade starkast med (gul skugga). SPEI- värden är hämtade från <http://spei.csic.es/map> och är baserad på z-score representerar 0 (röd heldragen linje) medeltillståndet, och värden som överstiger  $\pm 1,96$  (streckade linjer) är betydligt torrare eller blötare än genomsnittet (95 % nivå).



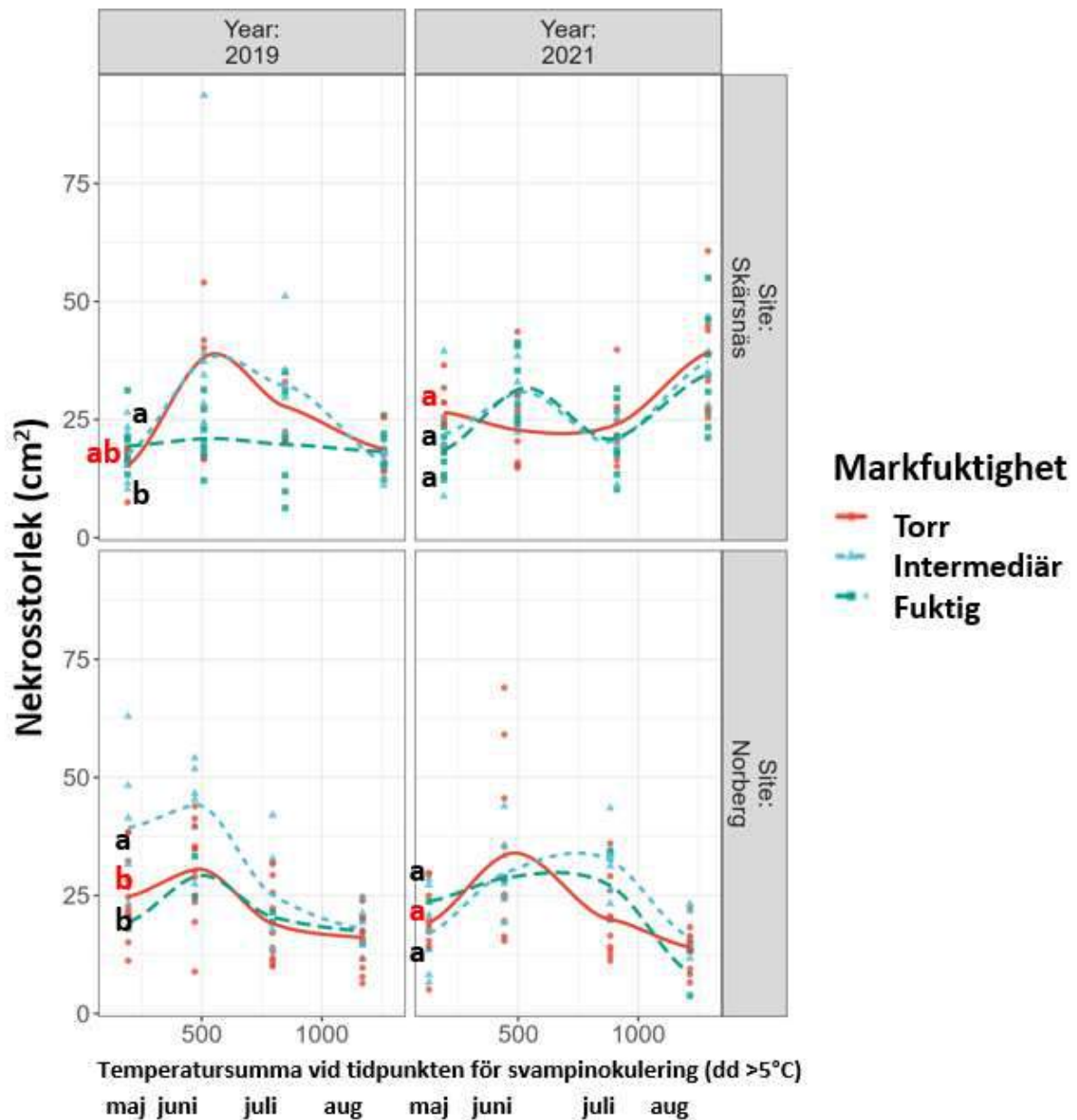


**Figur 5.** Nekrosstorlek i relation till SPEI (den kumulativa nederbörden minus avdunstning) under 9 månader som föregick svampinokulering av blånadsvampen *Grosmannia europhioides*. Varje punkt representerar en medelvärde av nekrosstorleken under en månad på en lokal under ett år. Den röda linjen indikerar långtidsmedelvärdet (se förklaring i Fig. 4).

SPEI under 9 månader var den tidsperiod under 1-18 månader bak i tiden som gav bäst prediktion av nekrosstorlek enligt analysmetoden AIC ("Akaike informationskriteriet är en estimator av prediktionsfel som beräknar relativa kvaliteten på statistiska modeller för en given uppsättning data") där trädvisa mätningar av nekrosstorlek analyserades i relation till vattentillgång (SPEI).



**Figur 7.** Årsvisa säsongsmässiga variationer i nekrosstorlek en månad efter inokulering av blånadsvampen *Grosmannia europhioides* på de tre försökslokarena (tidpunkten för inokulering varierar något kring 20e varje månad maj-aug).



**Figur 8.** Säsongsmissiga variationer i nekrosstorlek en månad efter inokulering av blånadsvampen *Grosmannia europhioides* på två (av tre) fältplatser där det fanns en markfuktighetsgradient inom försöken (enligt SLUs markfuktighetskarta (Ågren et al., 2021)). Olika fetstilta bokstäver i figuren indikerar signifikanta skillnader i nekrosstorleken (Skärsnäs n = 158; Norberg n = 149; Den tredje lokalen -Lugnet i Uppland saknar gradient i markfukt och uteslöts därmed från denna jämförelse).

## Referenser

- Lundströmer, J., Karlsson, B. and Berlin, M., 2020. Strategies for deployment of reproductive material under supply limitations—a case study of Norway spruce seed sources in Sweden. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 35(8): 495-505.
- Ågren, A.M., Larson, J., Paul, S.S., Laudon, H. and Lidberg, W., 2021. Use of multiple LIDAR-derived digital terrain indices and machine learning for high-resolution national-scale soil moisture mapping of the Swedish forest landscape. *Geoderma*, 404: 115280.
- Öhrn, P., Berlin, M., Elfstrand, M., Krokene, P. and Jönsson, A.-M., 2021. Seasonal variation in Norway spruce response to inoculation with bark beetle-associated bluestain fungi one year after a severe drought. *Forest Ecology and Management* 496.