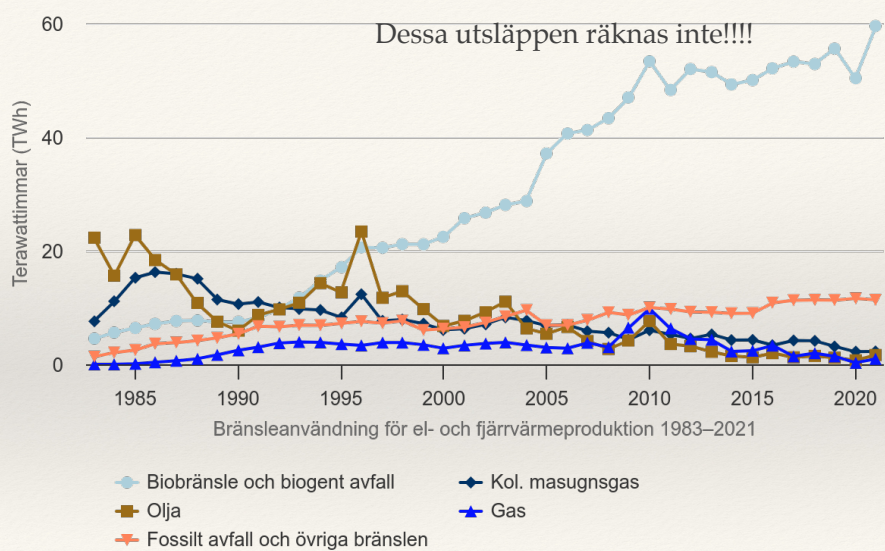
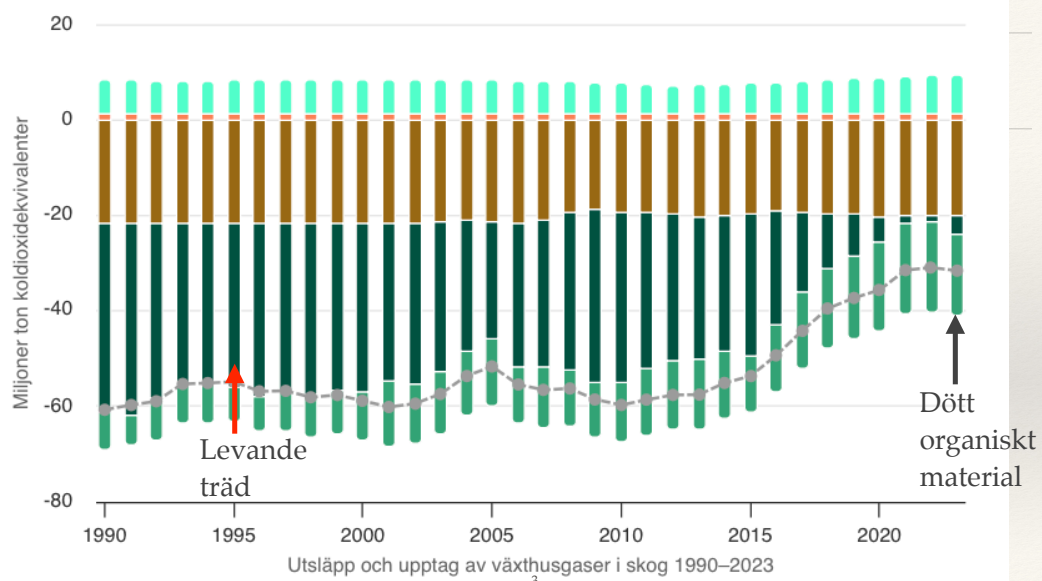


Skogens förmåga att uppta CO₂ SLU

Bakgrund

- ❖ CO₂-upptaget från levande träd har minskat väldigt mycket under åren 2015-2023
- ❖ Här anges några förklaringar



Utvecklingen i ord

- ❖ Virkesförrådet på produktiv skogsmark har ökat med cirka 98 procent sedan början av 1920-talet då det totala virkesförrådet uppgick till 1690 miljoner m³sk.
- ❖ Ökningen har under de senaste åren avtagit och förrådsupbyggnaden har i genomsnitt under de senaste 5 åren varit 6 miljoner m³sk per år
- ❖ Bakom virkesförrådets utveckling ligger framför allt en produktions- och tillväxtbefrämjande skötsel av skogarna.
- ❖ Detta kan generellt beskrivas som att äldre glesa och lågproduktiva bestånd har avverkats och planterats med förädlat plantmaterial som gett upphov till välväxande nya skogar.

Orsaker enl Dag

- ❖ Klimatförändringar i kombination med ökande uttag ur skogen i en takt som var motiverad av vad man kände till i början av millennium.
- ❖ Klimatförändringar har medfört ökad sommartorka, stormfällning, skogsbrand, insektsangrepp, för milda vintrar för gran, vädret är mer oförutsebart.
- ❖ Bidragande orsaker som inte är klimatrelaterade är för stora viltstammar ökande restriktioner av naturvårdsskäl, mekaniseringen har ibland medfört för schabloniserade åtgärder, ökad byråkratisering och politiskt motstånd mot rationellt handlande.

Orsaker enl Stig-Olof

- ❖ I första hand handlar om att avverkningen av skog kraftigt ökat, då minskar ju tillväxten när färre träd finns kvar som växer.
- ❖ Men även av att det svenska skogsbrukets utformning orsakade skadorna på skogen har bidragit till ökad skogsdöd - minskad tillväxt.
- ❖ En tredje faktor är att varmare klimat orsakar fysiologiska förändringar i träden, en torkstress. Exempelvis stänger träden klyvöppningarna längre tid om det är varmt, de vill ju inte bli av med vatten, då kommer färre koldioxidmolekyler in, tillväxten minskar. Torka kan även orsaka avbrott i den kapillära stigningen av vatten i xylemet. Man kanske här får vissa skillnader mellan barrträd som har trakeider och lövträd som har kärl?

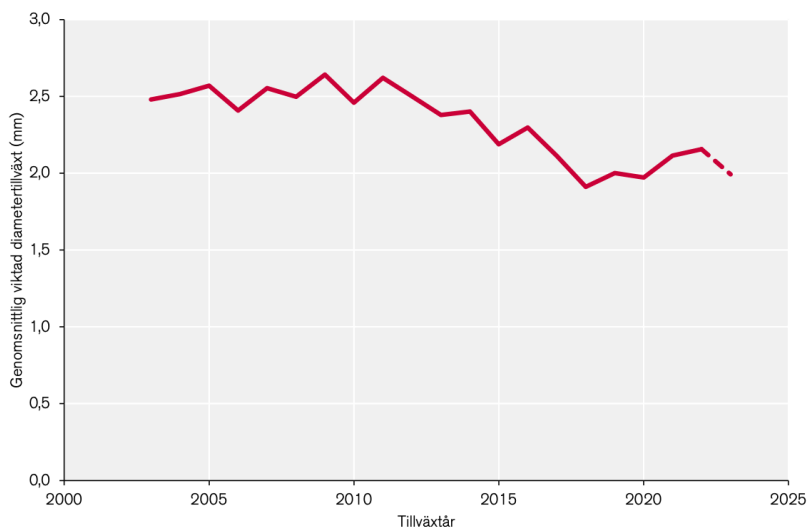
Utsläpp

- ❖ Utsläppet av koldioxid på grund av att träd dör uppskattas till cirka 20 miljoner ton per år.
- ❖ Men det är betydligt mindre än de utsläpp på cirka 100 miljoner ton per år som orsakas av skogsavverkning och eldning av skogsprodukter i värmeverk och i pappersfabriker.
- ❖ Dessa siffror kan jämföras med utsläppet från personbilstrafiken på drygt 8 miljoner ton koldioxid per år.

Skogsbruket hot mot klimatet

- ❖ Skogsindustrin utgör det största svenska klimathotet. Den orsakar ett koldioxidutsläpp på drygt 100 miljoner ton per år, vilket är mer än dubbelt så mycket som alla andra klimatutsläpp sammantagna.
- ❖ Utsläppen från annan industri och från trafik med mera uppgår totalt till omkring 44 miljoner ton per år. Det skiljer sig från det globala snittet, där fossila bränslen står för cirka 80 procent av utsläppen, medan jord och skogsbruk står för cirka 20 procent.
- ❖ Visserligen återupptas den utsläppta koldioxiden när ny skog växer upp på kalhygget, men det sker först om cirka 100 år, vilket är alldeles för sent; för att klara klimatkrisen måste vi få ner växthusgasutsläppen inom cirka 25 år. Det hjälper inte att annan växtlighet kontinuerligt tar upp koldioxid, eftersom det skulle ha skett även om man inte hade avverkat ett visst område. Utsläppet från skogssektorn medför därför en likartad klimatrisk som de fossila utsläppen.

9



Figur 1. Genomsnittlig årlig viktad diametertillväxt (mm) för samtliga träslag. Alla ägoslag exklusive bebyggd mark och fjäll. Hela landet. Underlag från borrhspån tagna från provträd på tillfälliga provytor, exklusive förväxande träd. Riksskogstaxeringen 2003–2023.

10

Tillväxt (diameter)

Träden växer
sämre under
årens lopp

Kan till stor del
bero på sämre
anpassning till
klimatet

Period	Årlig förändring all mark (milj. m³sk)		
	Förråds-förändring	Tillväxt-Avgång	Skillnad
1975–1985	31,6	28,7	2,9
1985–1995	27,0	31,7	-4,7
2000–2010	22,6	23,8	-1,2
2005–2015	30,0	37,2	-7,2
2010–2020	25,6	23,1	2,6
2011–2021	23,1	21,4	1,7
2011–2021*	23,1	19,4	3,7
2007–17 --			
2011–21*	27,9	27,7	0,2

Hög avverkning här ger
högre CO₂ utsläpp 10-15
år framöver.

*Tillväxt – avgång justerad för uppskattad undertäckning avseende avgång på totalt ≈ 2.0 milj. m³sk per år då tillväxt inkluderar träd ≥1 mm i brösthöjd (dbh), avverkning träd ≥40 mm i brösthöjd och naturlig avgång träd ≥100 mm i brösthöjd.

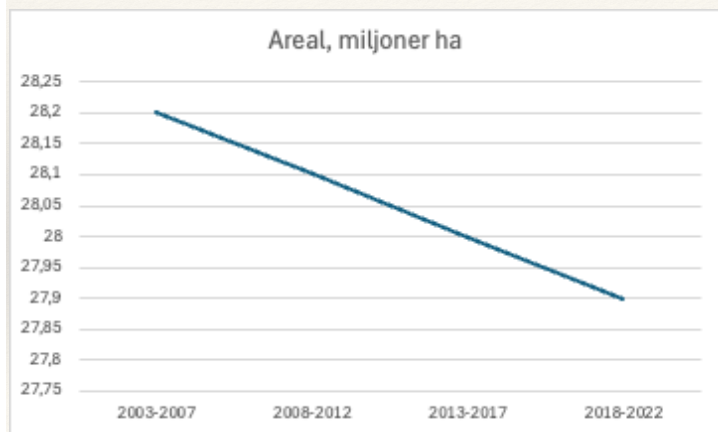
11

Period		Areal	Årlig avsatt tillväxt	Årlig netto-tillväxt	Årlig naturlig avgång	Årlig avverkning		
			Milj m³sk	Milj m³sk	Milj m³sk	Levan-de träd	Döda träd	Totalt
		Miljoner hektar	Milj m³sk	Milj m³sk	Milj m³sk	Milj m³sk	Milj m³sk	Milj m³sk
2018-2022	Skogsmark	27,9	119,3	101,4	17,9	91,2	4,5	95,7
	varav Virkesproduktionsmark	19,4	103,0	89,4	13,7	90,2	4,5	94,7
2013-2017	Skogsmark	28,0	126,2	114,0	12,2	82,8	6,4	89,2
	varav Virkesproduktionsmark	19,7	104,1	94,8	9,3	82,6	6,4	89,0
2008-2012	Skogsmark	28,1	119,4	112,0	7,5	78,9	4,0	82,9
	varav Virkesproduktionsmark	20,0	101,6	95,9	5,7	78,8	4,0	82,8
2003-2007	Skogsmark	28,2	116,5	103,8	12,8	80,9	12,0	92,8
	varav Virkesproduktionsmark	20,2	99,2	88,6	10,6	80,6	11,9	92,5

Tabell 2. Areal, tillväxt, naturlig avgång och avverkning fördelad på Skogsmark och Virkesproduktionsmark. Tillväxt och naturlig avgång enligt Riksskogstaxeringen. Avverkning enligt Riksskogstaxeringen 2018-2022 och enligt Skogsstyrelsens bruttoavverkningsstatistik för tidigare perioder.
(Nettotillväxt = Avsatt tillväxt – Naturlig avgång). Uppgifter rapporterade till State of Europes Forests 2010, 2015, 2020 och 2025.

12

Total skogsareal

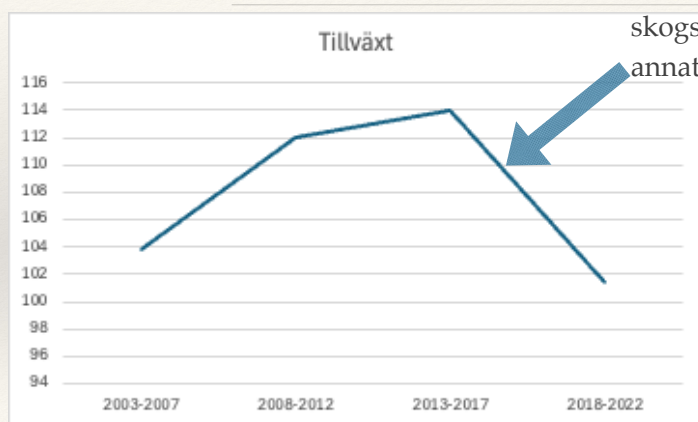


Minskning med 1%

Areal $\neq$ Virkesmängd

13

Nettotillväxt



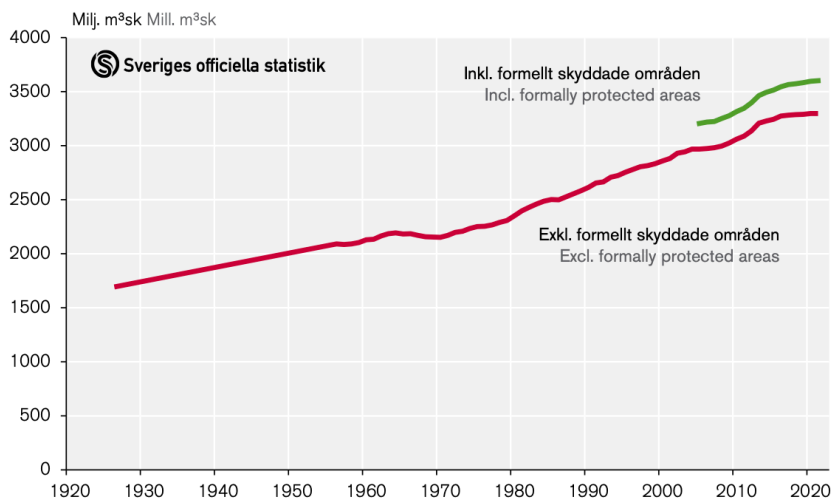
Torråret 2018 följt
av insektsangrepp,
skogsbränder och
annat

14

Förklaring till minskad tillväxt

- ❖ Den främsta orsaken till denna minskning är de enskilda trädens minskande tillväxt, sannolikt beroende på försämrade tillväxtförhållanden avseende temperatur och luftfuktighet.
- ❖ Höga nivåer av avverkning och naturlig avgång bidrar tillsammans med den minskande tillväxten till att nettotillväxten, det vill säga tillväxtavgång, minskat kraftigt under senare år

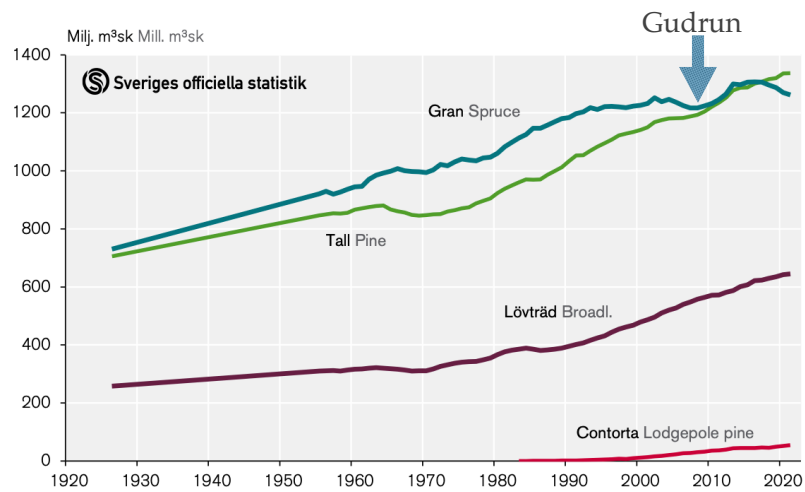
15



Figur 1.7 Totalt virkesförråd levande träd. 1926–2021.
Alla ägoslag förutom bebyggd mark. Inklusive fjäll fr.o.m. 2018.

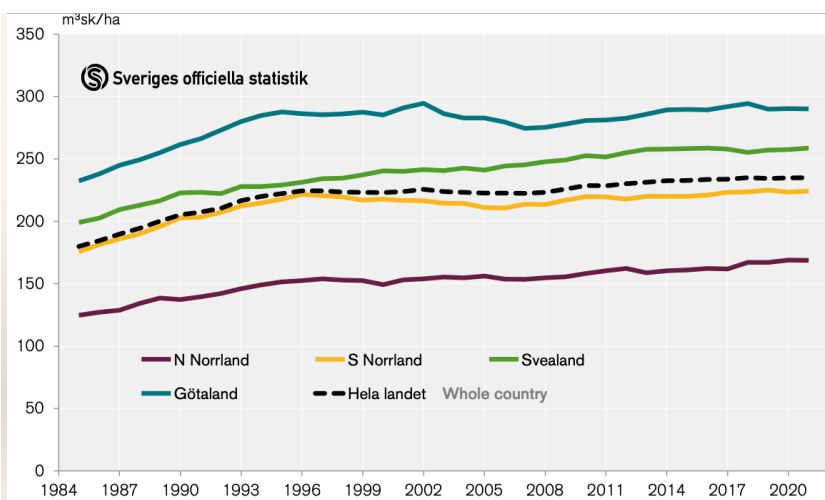
16

Från 2015 har
virkesförrådet
 varit stort sett
konstant



Figur 1.8 Virkesförrådet levande träd fördelat på trädslag. 1926–2021.

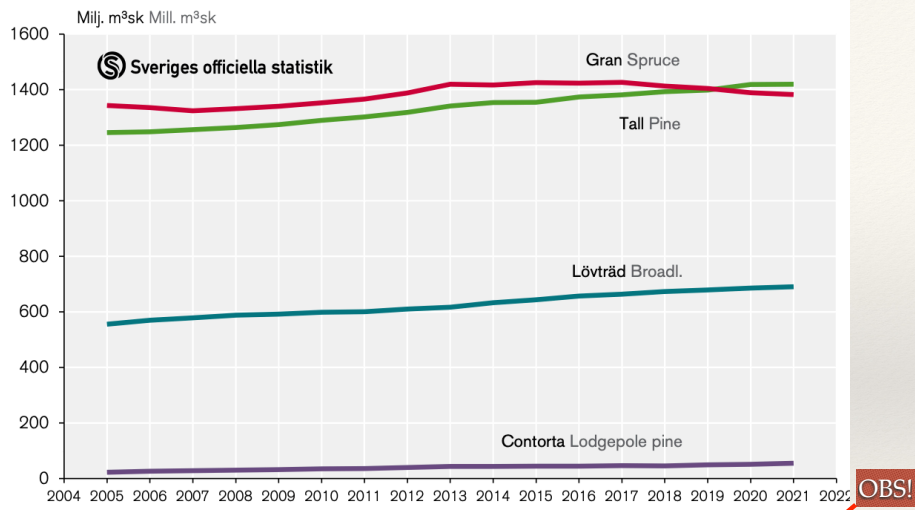
Alla ägoslag förutom bebyggd mark. Inklusiva fjäll fr.o.m. 2018.
I tanför formellt skyddade områden enligt 2002 års gränser



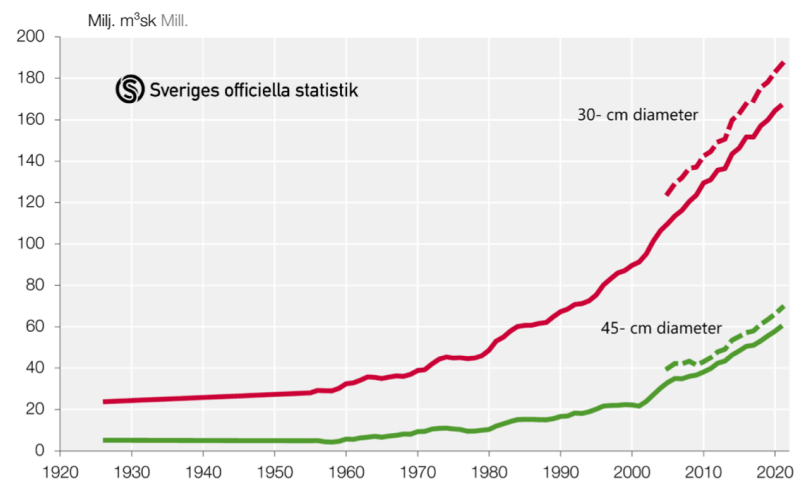
Figur 3.20 Virkesförråd levande träd per hektar i skog som har uppnått rekommenderad ålder för föryngringsavverkning. 1985–2021.

Huggningsklass D2. Produktiv skogsmark utanför formellt skyddade områden enligt

Tillgång till
skog som kan
avverkas



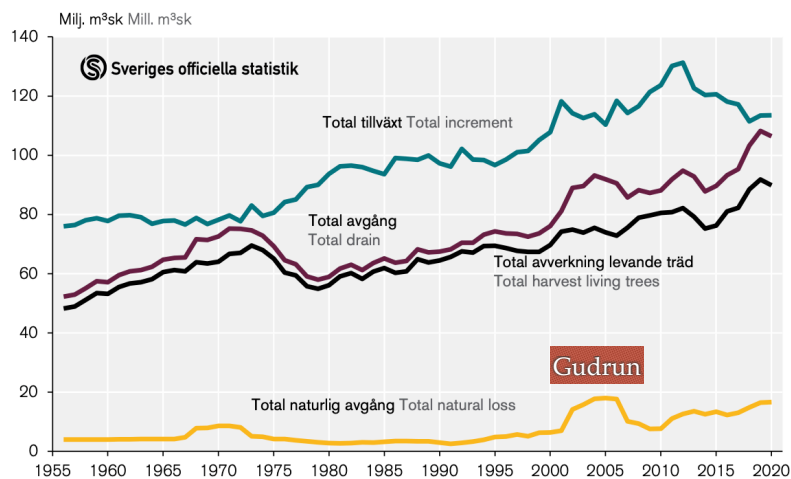
Figur 2.7 Virkesförrådet levande träd fördelat på trädslag, 2005–2021
Skogsmark. Inklusive ägoslaget fjäll fr.o.m. 2018. Glidande femårsmedelvärden.



Figur 1.9 Virkesförrådet levande grova lövträd, 1926–2021.

Alla ägoslag förutom bebyggd mark. Inklusive fjäll fr.o.m. 2018.

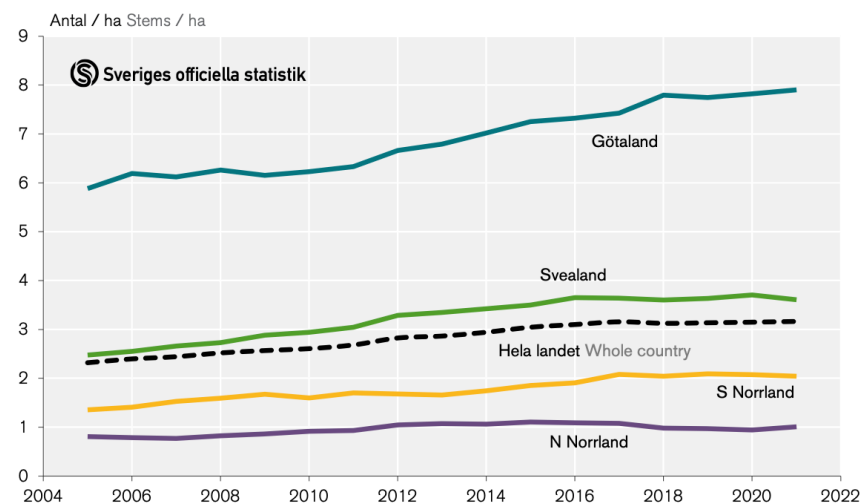
Under 2000-talet har odlingen av lövträd ökat väsentligt. Främst björk



Figur 1.12 Total årlig tillväxt (inklusive tillväxt för avverkade träd), total årlig avgång, total årlig avverkning av levande träd och total årlig naturlig avgång. Riksskogstaxeringen 1956–2020.

Alla ägoslag förutom bebyggd mark. Inklusive fjäll fr.o.m. 2017. Utanför formellt²¹

Avverkningen
har ökat de
senaste 10 åren

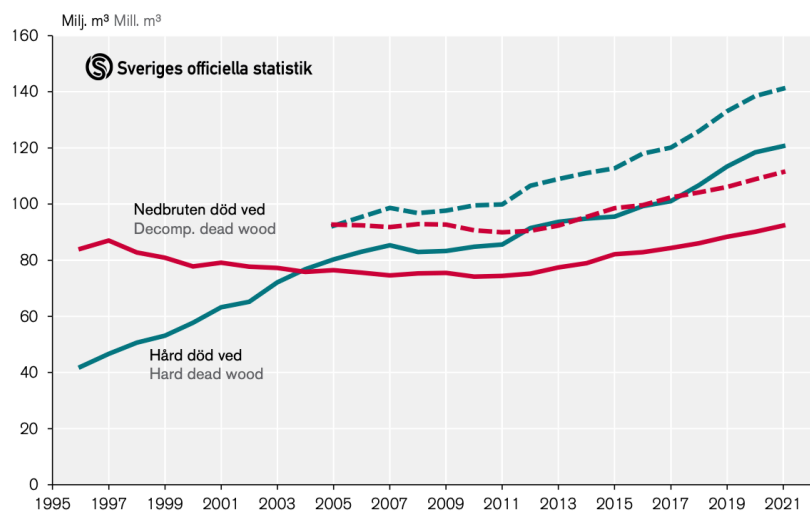


Figur 2.10 Antal levande träd per hektar med en diameter i brösthöjd av minst 45 cm. 2005–2021.

Skogsmark. Inklusive fjäll fr.o.m. 2018. Glidande femårsmedelvärden.

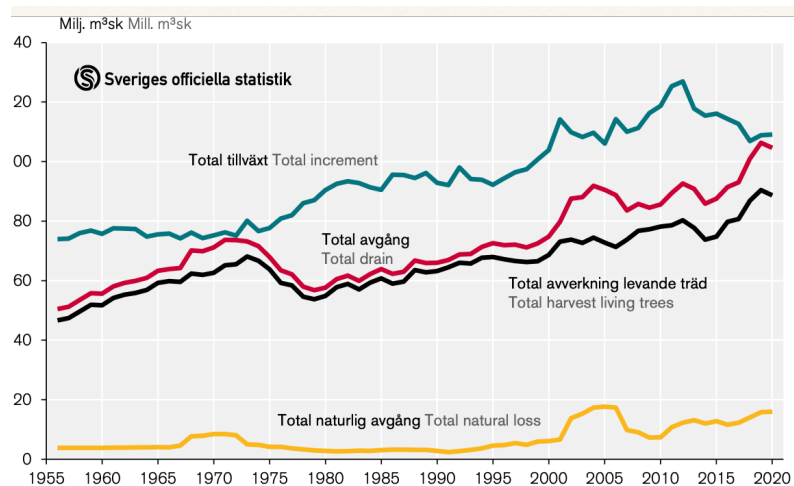
²²

Antalet träd
ökar men
ganska
långsamt



Figur 3.25 Volym död ved fördelad på nedbrytningsgrad. 1996–2021.
Heldragen linje: Produktiv skogsmark utanför formellt skyddade områden enligt

Död ved som
ligger och
ruttnar avger
också koldioxid



Figur 3.30 Total årlig tillväxt (inklusive tillväxt för avverkade träd), total årlig avgång, total årlig avverkning av levande träd och total årlig naturlig avgång. Riksskogstaxeringen 1956–2020.
Produktiv skogsmark utanför formellt skyddade områden enligt 2022 års gränsér.²⁴

Sammanfattning

Skador på skogen

- ❖ Den enskilt största skadegöraren är vind och/eller snöskador. Knappt 40 procent av barrträden och knappt hälften av lövträden har minst en skada.
- ❖ På cirka en tiondel av skogsmarksarealen är mer än 10 procent av träden skadade. De största skadorna förekommer på tallskog i norra Norrland där 15 procent av tallskogsarealen är påverkad, vanligen med viltskador
- ❖ Skador av svamp (exklusive röta) eller insekter är generellt små, men kan likväl lokalt vara stora. Nya skador av barkborrar är svåra att upptäcka under försommaren.

Hjortar, älgar och blåbär

- ❖ Hjortar och älgar äter mycket mer blåbärs- och lingonris än man tror.
- ❖ Då hjortarna blir fler tränger de ut älgen som istället äter mer tall
- ❖ Blåbär och lingon kräver en del ljus.
- ❖ Men granskogen ger inte mycket ljus och blåbärs- och lingonbestånden har halverats sedan 50-talet
- ❖ Då älgarna äter tallskott planterar bonden istället gran vilket minskar blåbär och lingon.
- ❖ Älgarna får mindre mat och blir magrare

