

HOLMEN
SKOG



Produktionsutredning

- Kort sikt 2005-2015
- Medellång sikt 2015-2035
- Lång sikt 2035-



TOTAL + 25 % volymtillväxt

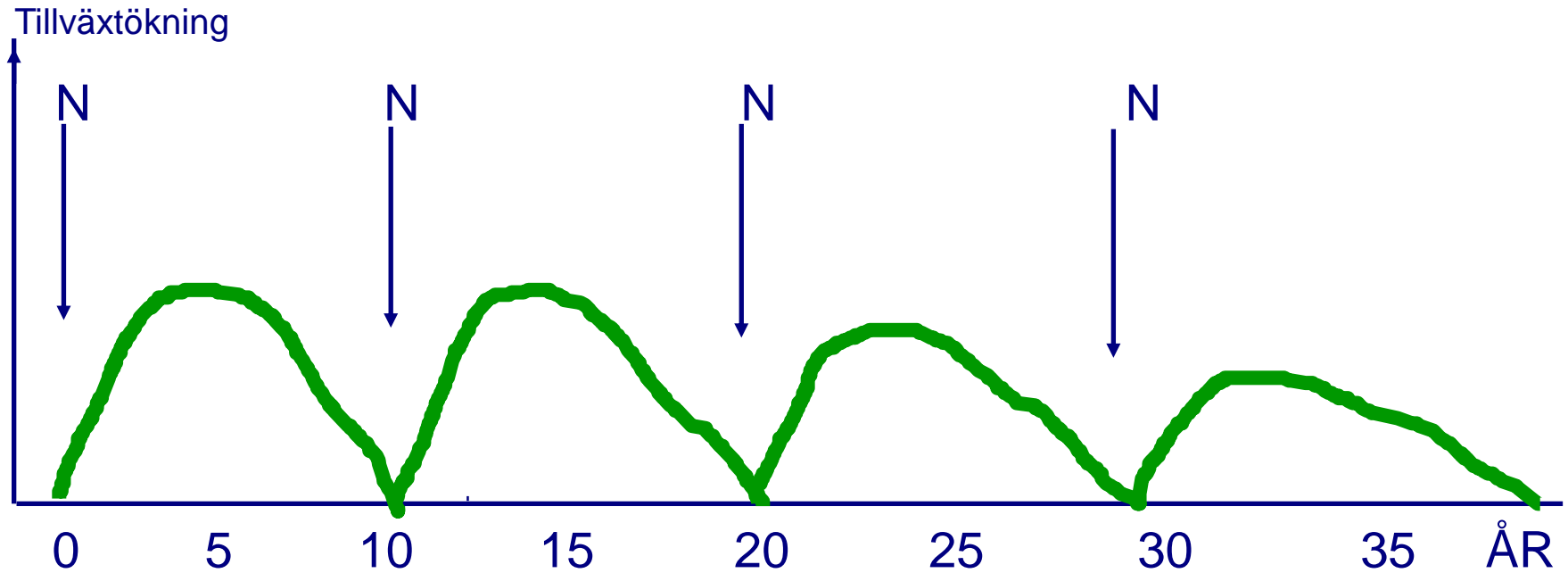
Kort sikt 2005-2015

- Naturhänsyn ligga på 5 % av volymen
- Skötsel i avsatta skogar: 1000 ha/år och 17 000 m³sk/år
- Gallringsmall med stamantal och övre höjd: tidigare och hårdare gallring leder till att större areal blir tillgänglig.
- Gallring av contorta: 2000 ha/år och 100 000 m³sk/år
- **Gödsling: 1-3 ggr motsv 60 000 – 220 000 m³sk/år**
- Dikesrensning: 800 ha/år och 36 000 m³sk/år
- Behandling mot rotröta: 1900 ha/år och omvandla ca 70 000 m³sk/ha från rötved till frisk ved
(motsv värdeökning på ca 10-20 000 kr/ha)

SKOGSGÖDSLINGENS GRUNDER

- Gott om växtnäring i skogsmark
- Kväve (N) mest i otillgänglig form (99 %)
- Kvävegödsling = N i lätt-tillgänglig form ammonium-nitrat (NH_4NO_3)
- N ingår i barren
- Mer N = mer barr
- Barren samlar solenergi (solljus)
- Energi + vatten + näring + CO_2 bygger upp växtens olika delar (stam)

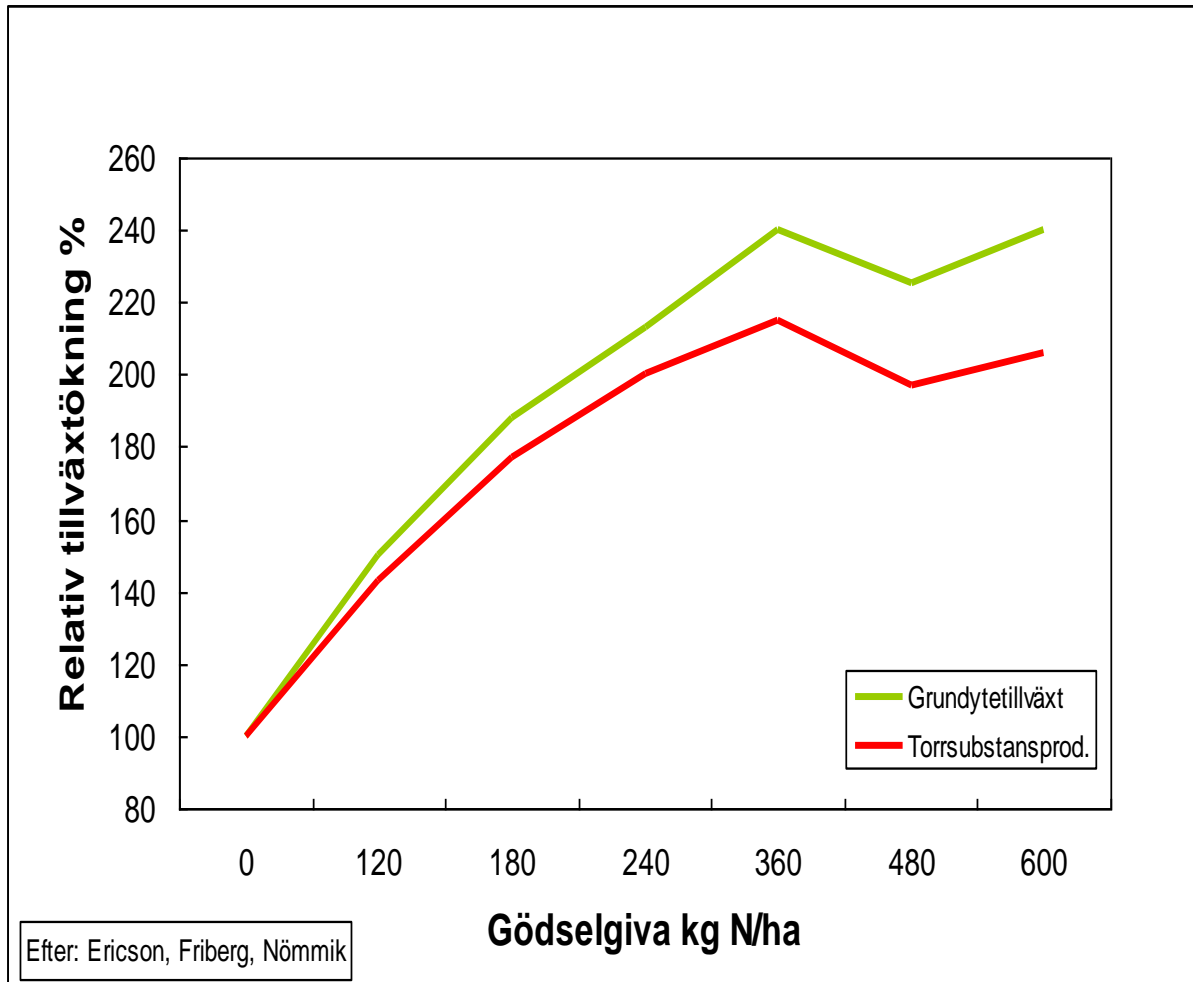
UPPREPAD GÖDSLING



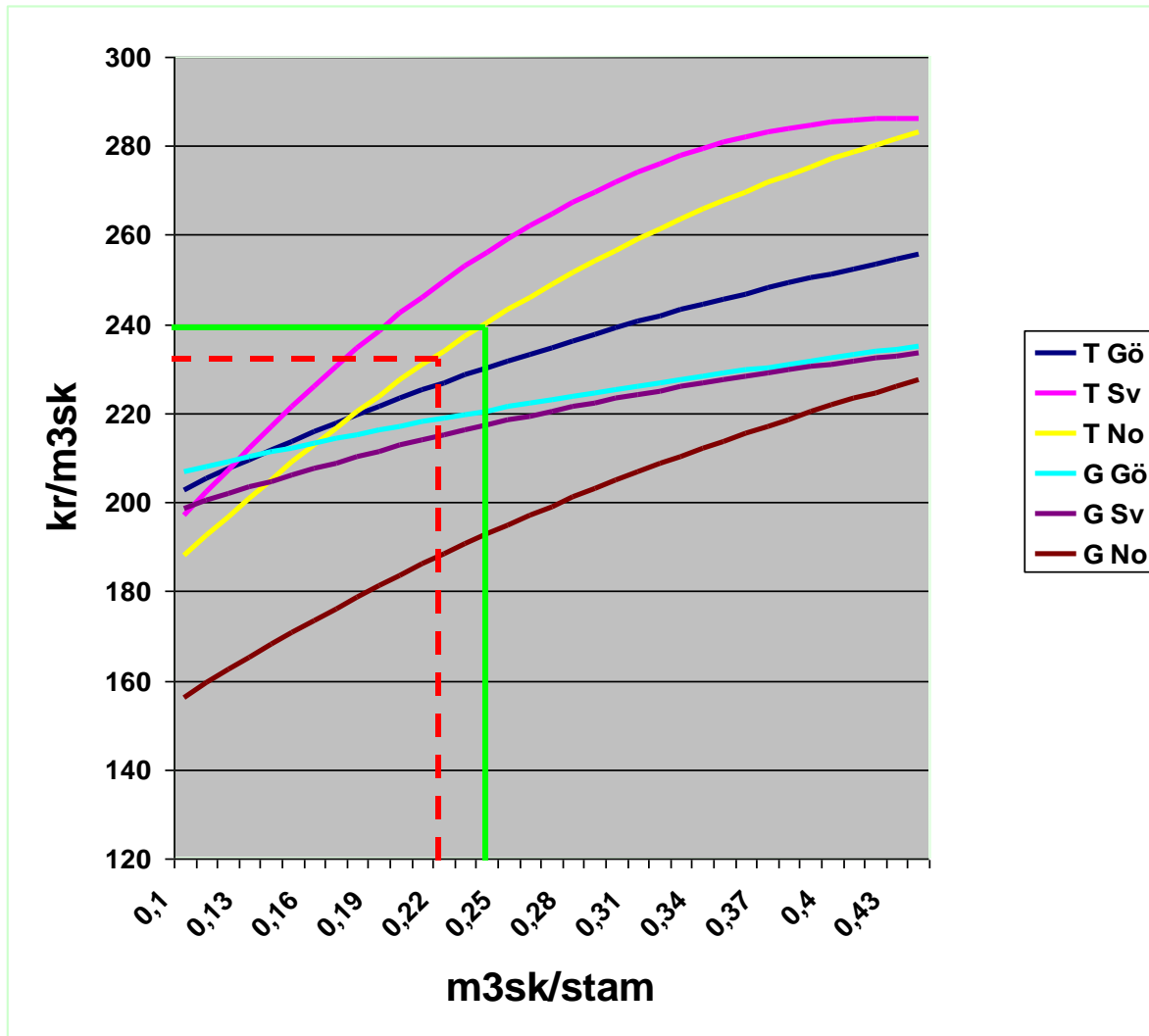
EKONOMI

- Vad är det som ger pengar ?
 - **Volymtillväxt**
 - **ca 15 skogskubik vid gödsling 10 år före slutavverkning**
 - **Dimensionseffekten**
 - **Ökat timmerutbyte**
 - **Högre timmerpris**
 - **Lägre avverkningskostnader**
 - **Virkeskvalitet**
 - **Bra kvalitet >> större volym av bra kvalitet**

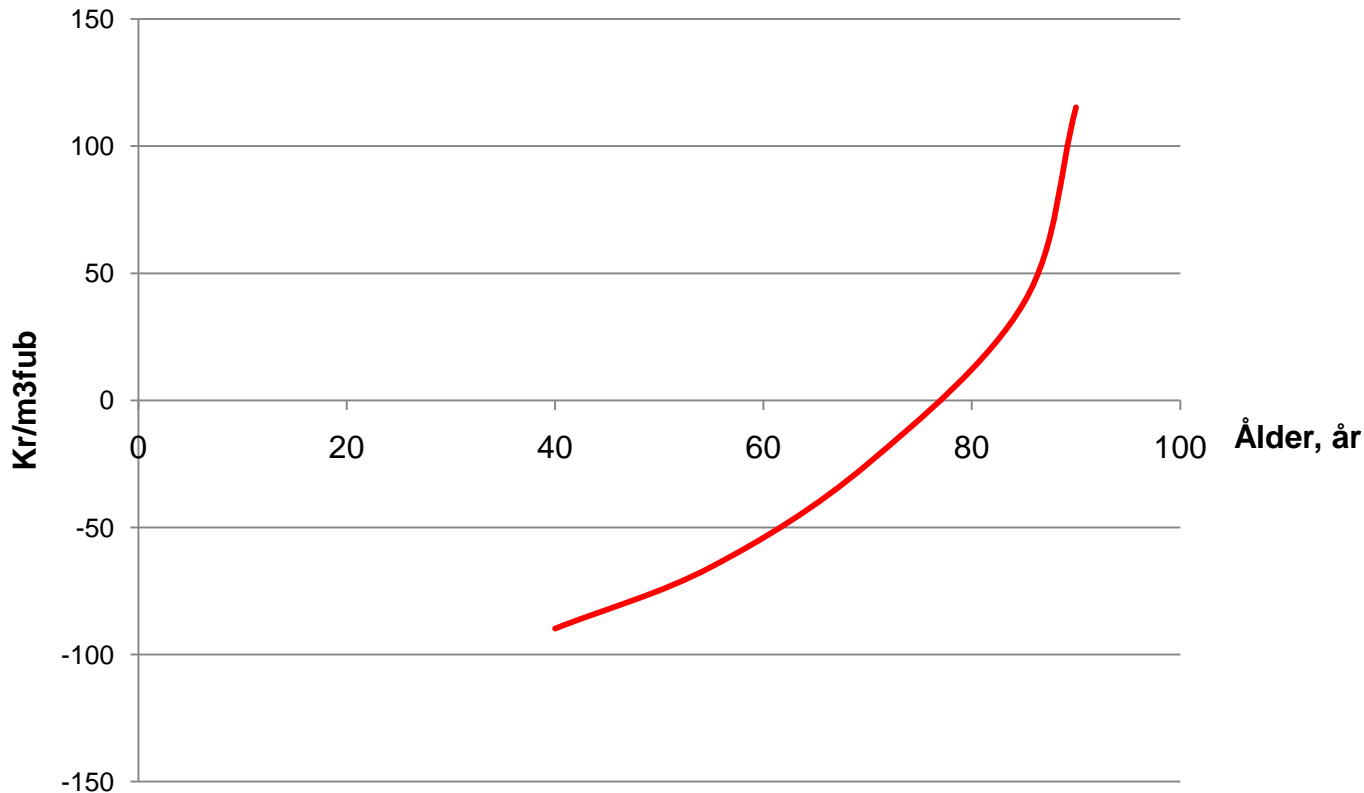
VIRKESKVALITET



DIMENSIONSEFFEKT



Nuvärde av gödslingsåtgärd (kalkylränta 3%)



Eller strategisk skogshushållning ?



MILJÖPÅVERKAN enl “Kväve 2002”

- **Rödlistade arter begränsade till fuktigare partier**
- **Inga effekter** på angreppsmönstret av **Gremmeniella**
- Artsammansättningsförändringar i fält- och bottenvegetationen
- Gräsmängden inte större på tidigare gödslade ytor efter avverkning
- På kort sikt förändringar i artsammansättningen bland **mykorrhizasvampar**. **På längre sikt ingen skillnad**
- Ingen påvisad effekt på insektsfaunan
- Minimala effekter på markdjur
- Inga negativa effekter på större däggdjur
- **Groddjur och fiskar är känsliga för kväve, utnyttja buffertzoner**
- **Ingen skillnad i baskatjonförrådet** i marken mellan gödslade och ogödslade ytor
- Efter gödningens tillväxthöjande effekt i 8 – 10 år återgår produktionen till den normala.
- Vid **normala kvävegivor och intervall mellan gödslingarna (10 år)** ger varje gödslingstillfälle **full tillväxteffekt**.
- Befarats öka risken för kväveläckage efter avverkning. Fältvegetationens utveckling på hygget har stor betydelse
- **Ökad kolbindning i skogen**

SKOGFORSKS 7 BASKRAV PÅ GÖDSLINGSOBJEKT

- Fastmark
- Podsolerad jordmån
- Ståndortsindex H100 16 - 28
- Minst 80 % tall + gran
- Lägst förstagallringsskog
- Frisk, välsluten skog
- Ingen avverkning under effektperioden

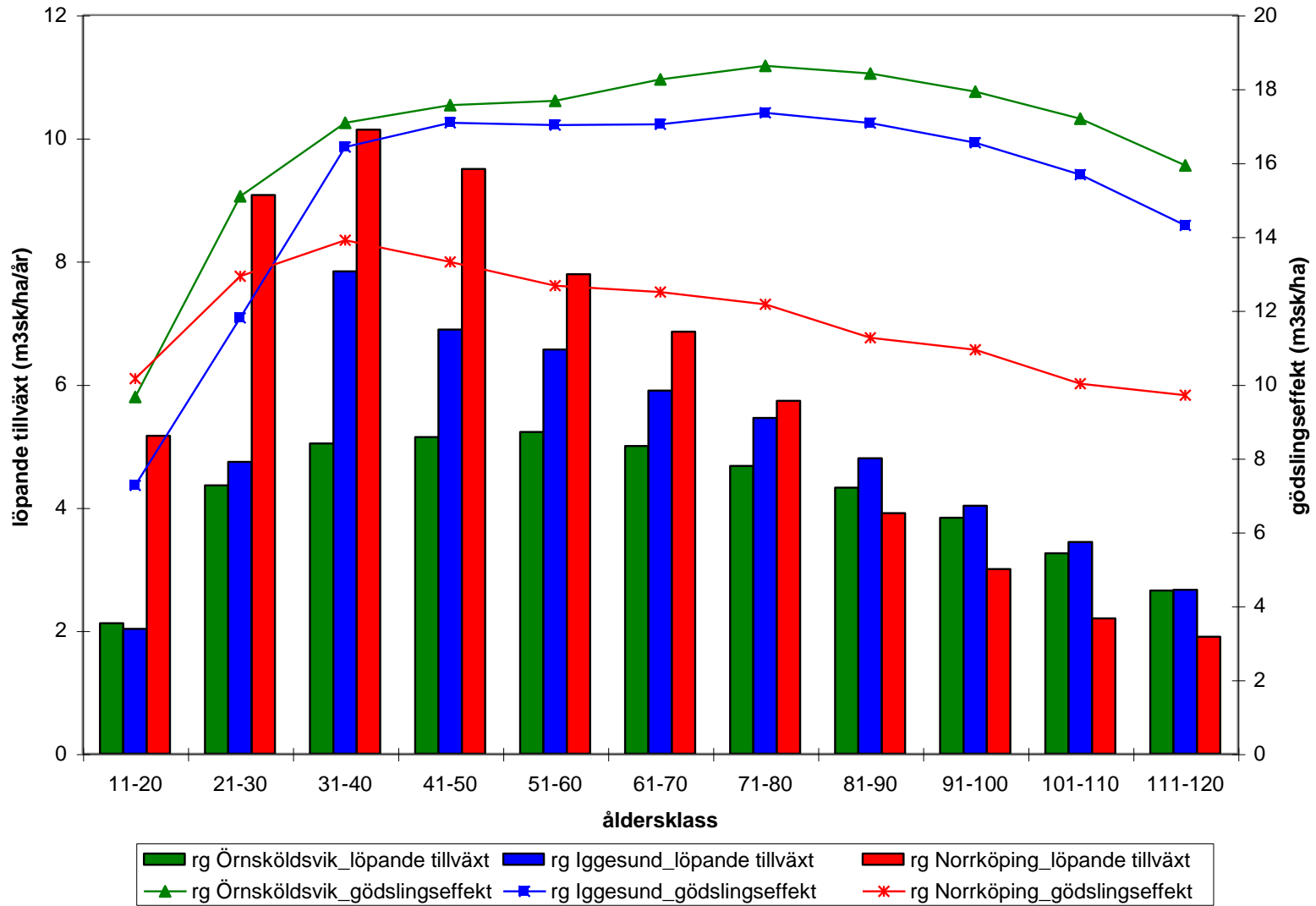


Bestånd med följande egenskaper sorteras bort

- Brunjordar
- Ståndortsindex $H100 < 16$ och > 28
- Vegetationstyp högört och lågört eller mark utan fältskikt samt lav och lavrik typ
- Torr mark
- Dikade fastmarker med välförmultnad kärrtorv
- Skyddsvärda områden
- Lövrika skogar $> 25 \%$

(Grunda marker med genomsläppliga jordar)

(Skenhälla)



Fördelning av nettoarealer för gödsling på regionnivå. **31-120 år**

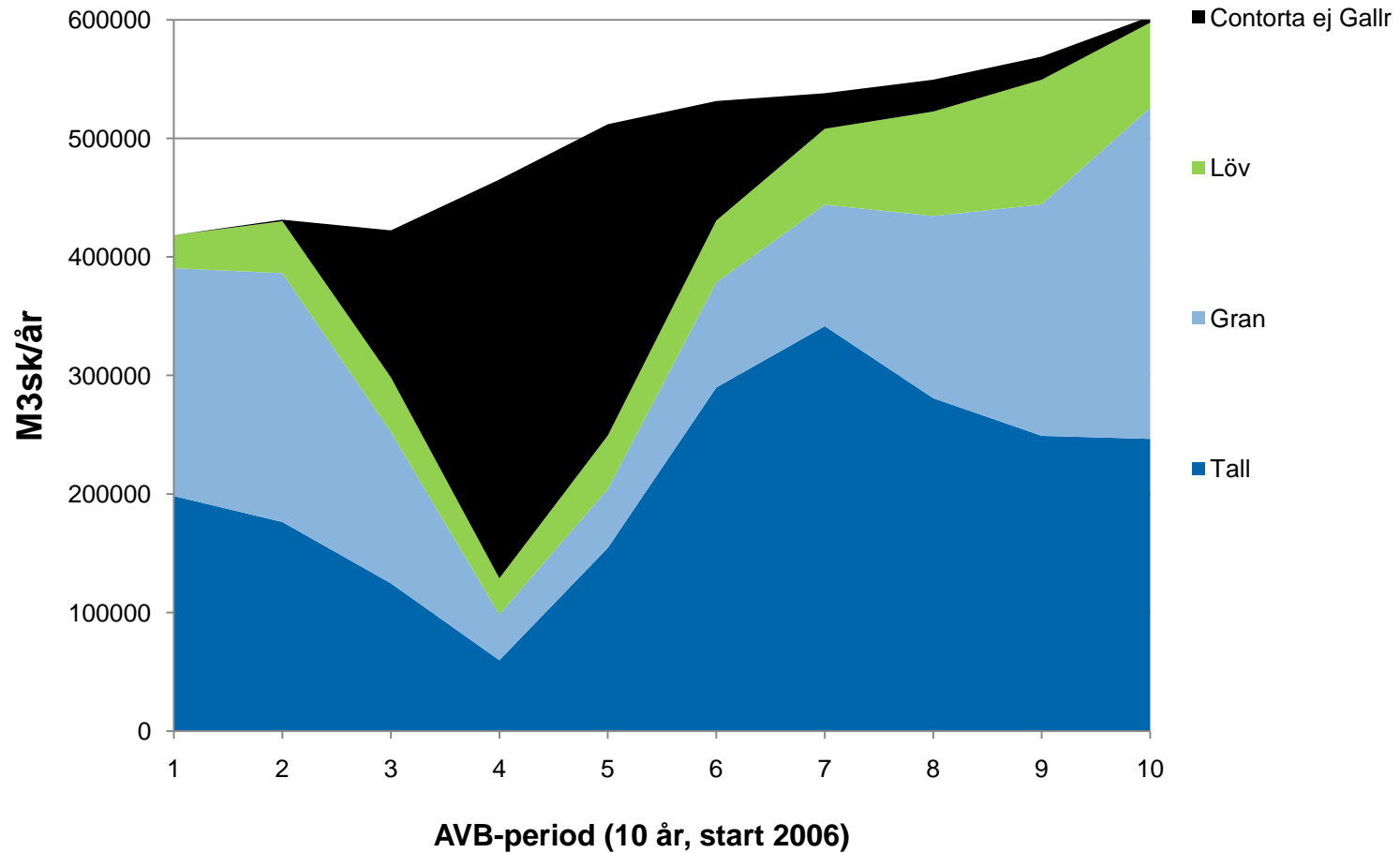
Region	Nettoareal
Örnsköldsvik	95 000 ha
Iggesund	44 000 ha
Norrköping	1 000 ha
	140 000 ha

Distrikt	Nettoareal	Andel av total	Varav contorta
Sveg	14 000 ha	31%	800 ha
Ljusdal	6 000 ha	13%	1 100 ha
Delsbo	19 000 ha	43%	5 500 ha
Hudiksvall	4 000 ha	10%	700 ha
Uppland	1 100 ha	3%	-
	44 000 ha		8 100 ha



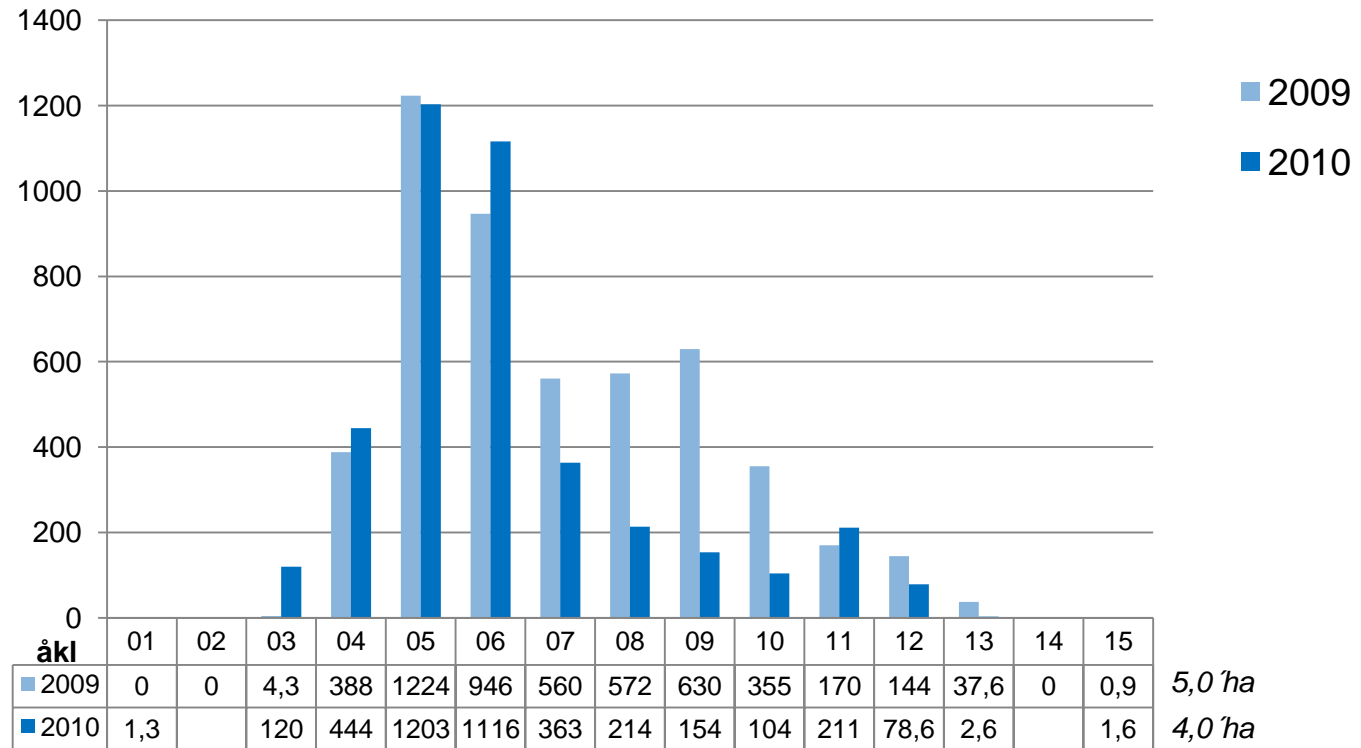
Förslag 2011 (kodat 100331)			
Distrikt	Gallring	Slutavv	Tot
Sveg	336	536	872
Ljusdal	378	189	567
Delsbo	1428	693	2121
Hudik	420	189	609
Uppland	294	158	452
RG	2856	1764	4620

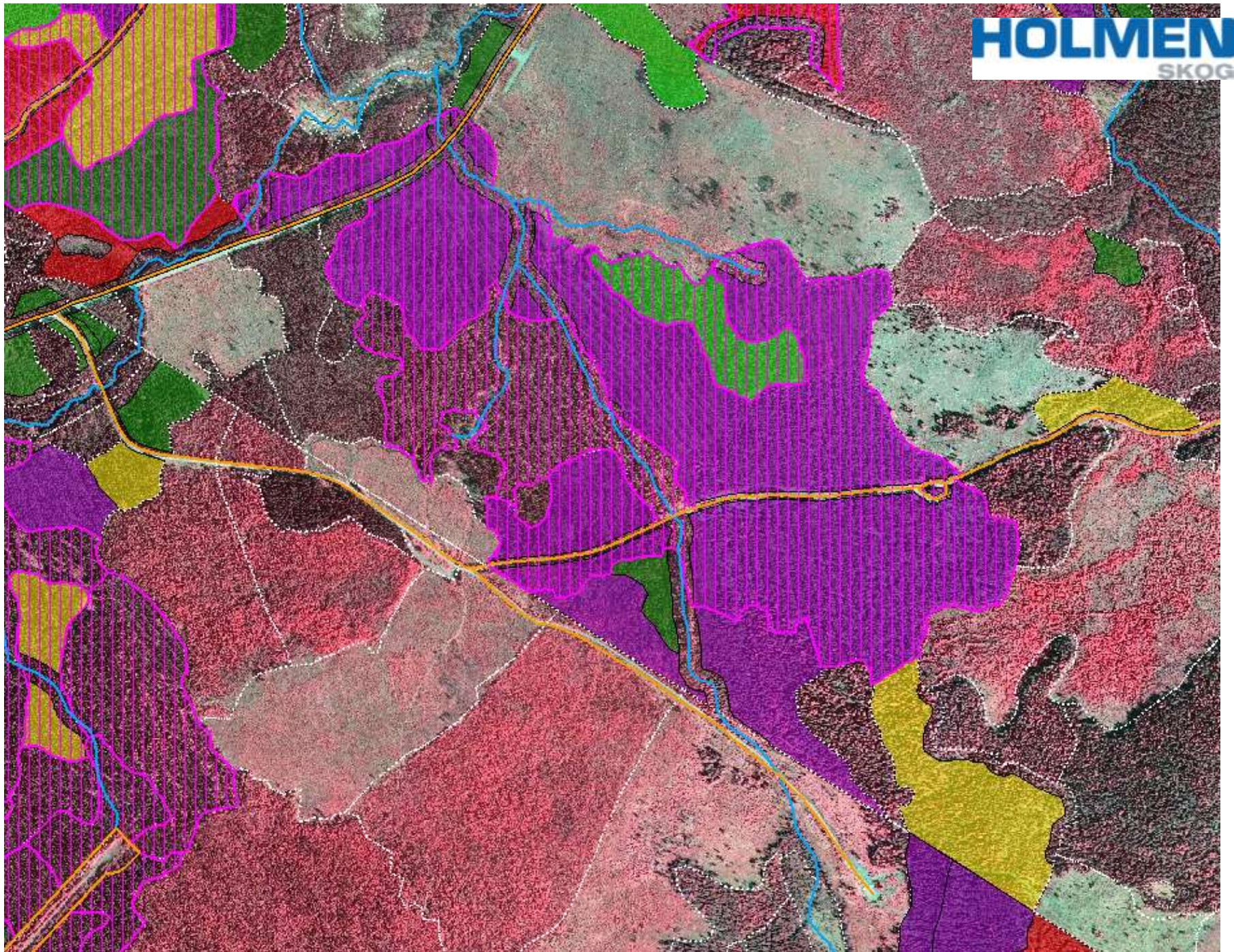
Trädslag i slutavverkning enl. AVB, *Hälsingland*



Gödslingsarealer 09-10, Rg16

Ha

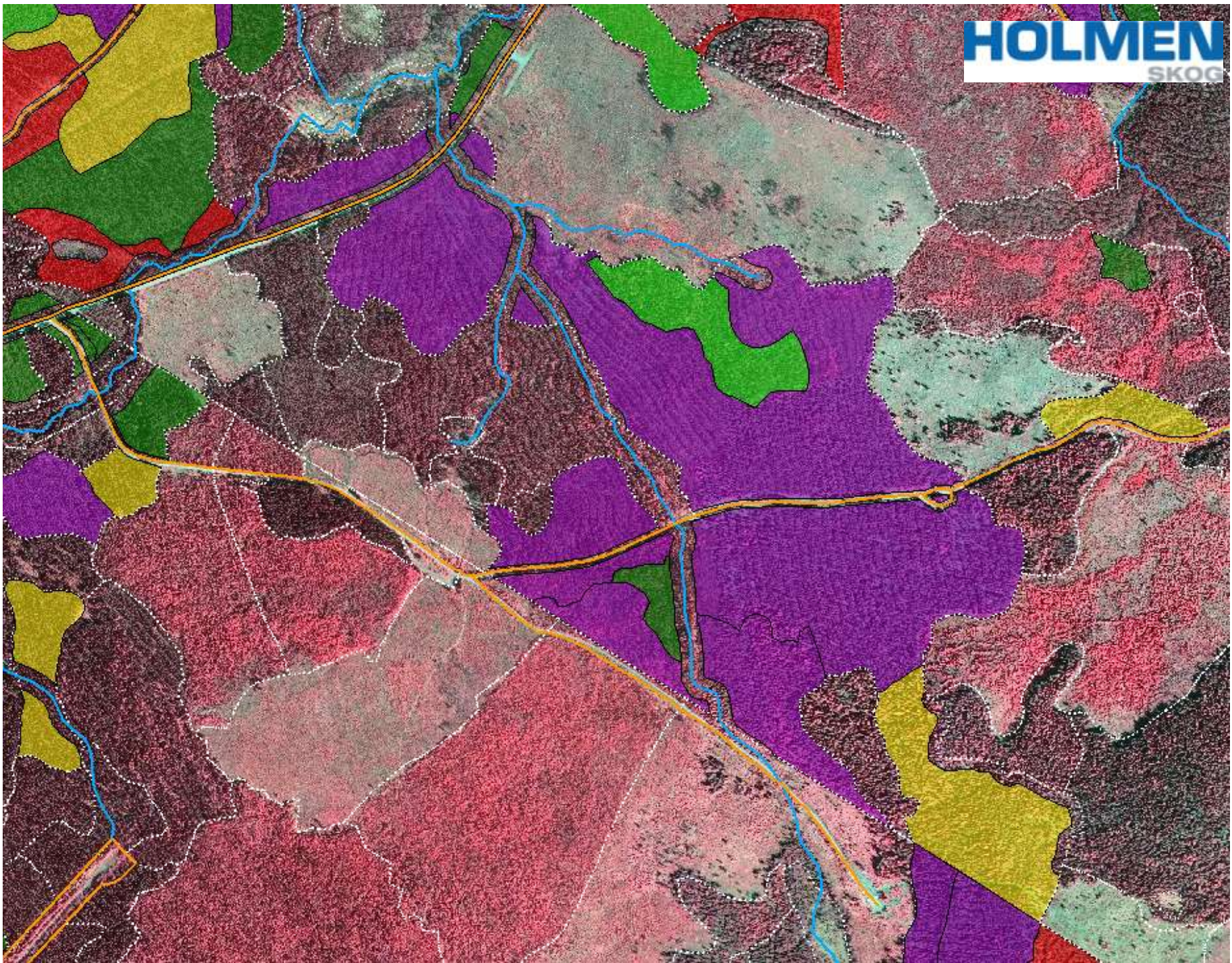


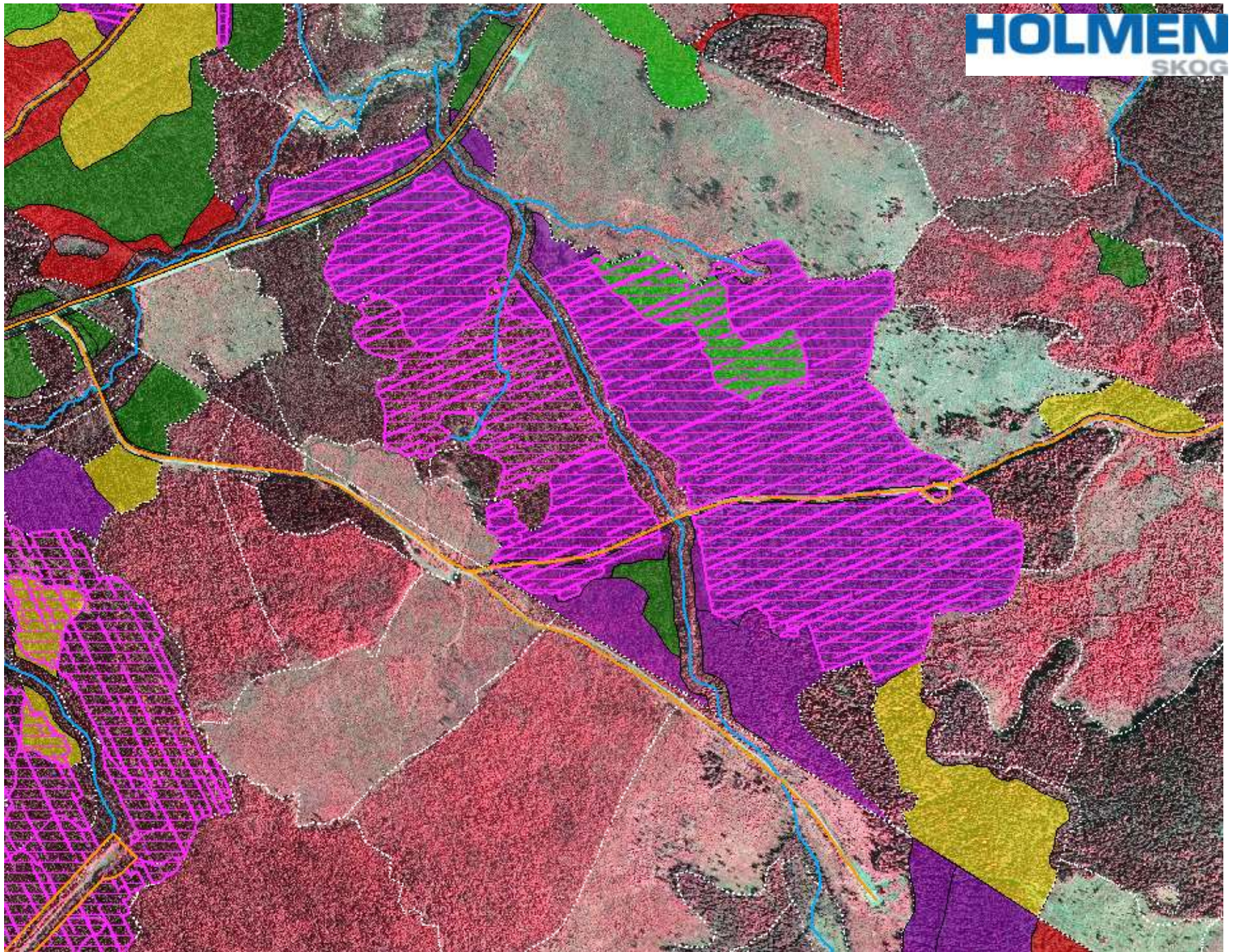


SKS Allmänna råd

Områden	Gödslingsfria zonens bredd, m
Vattentäkt	50
Sjö och större vattendrag	50
Tjärn, damm och å	20
Bebyggelse, gårdstun och trädgård	50
Allmän väg	25
Övrig väg	10
Annans mark	10



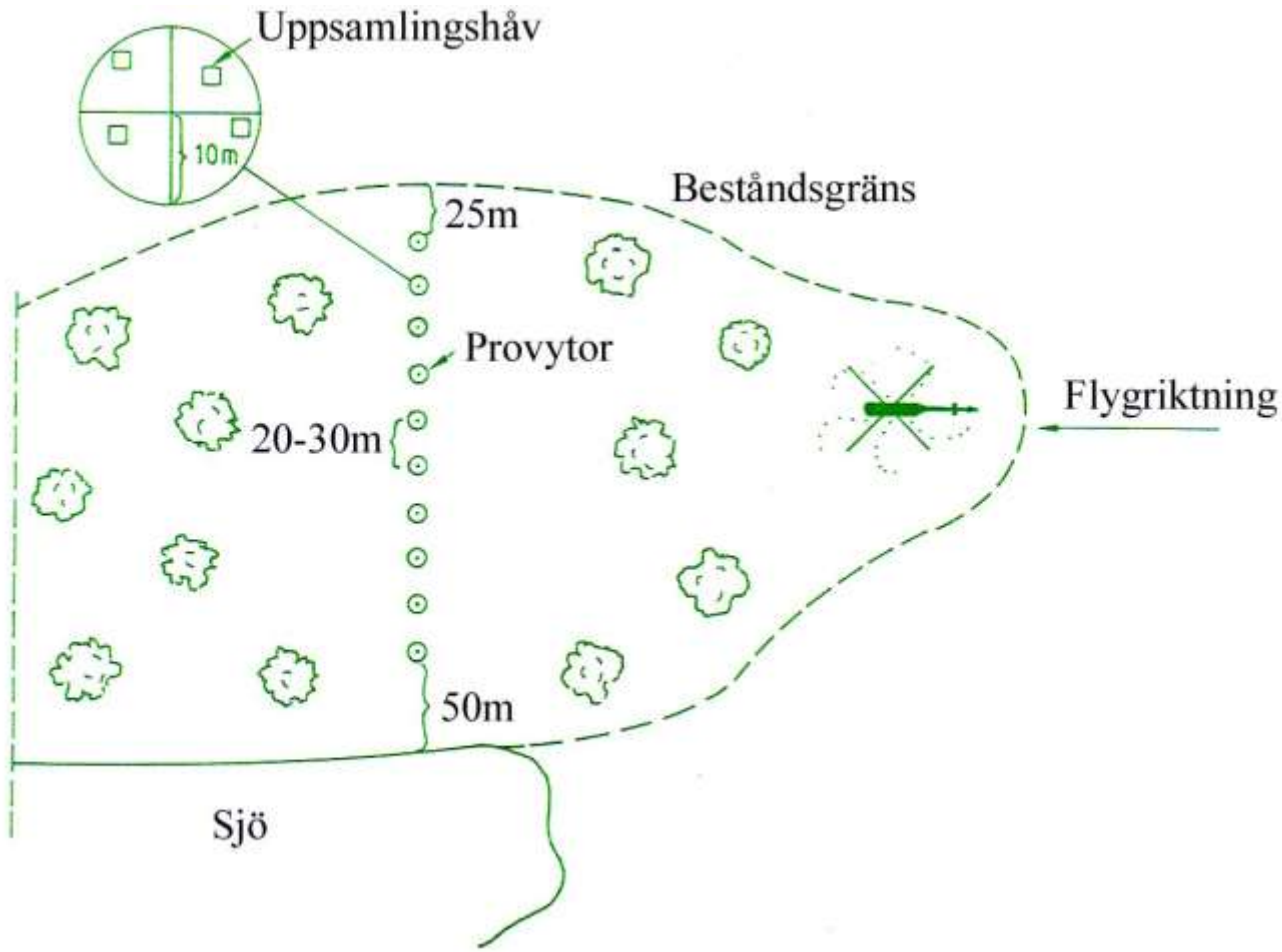




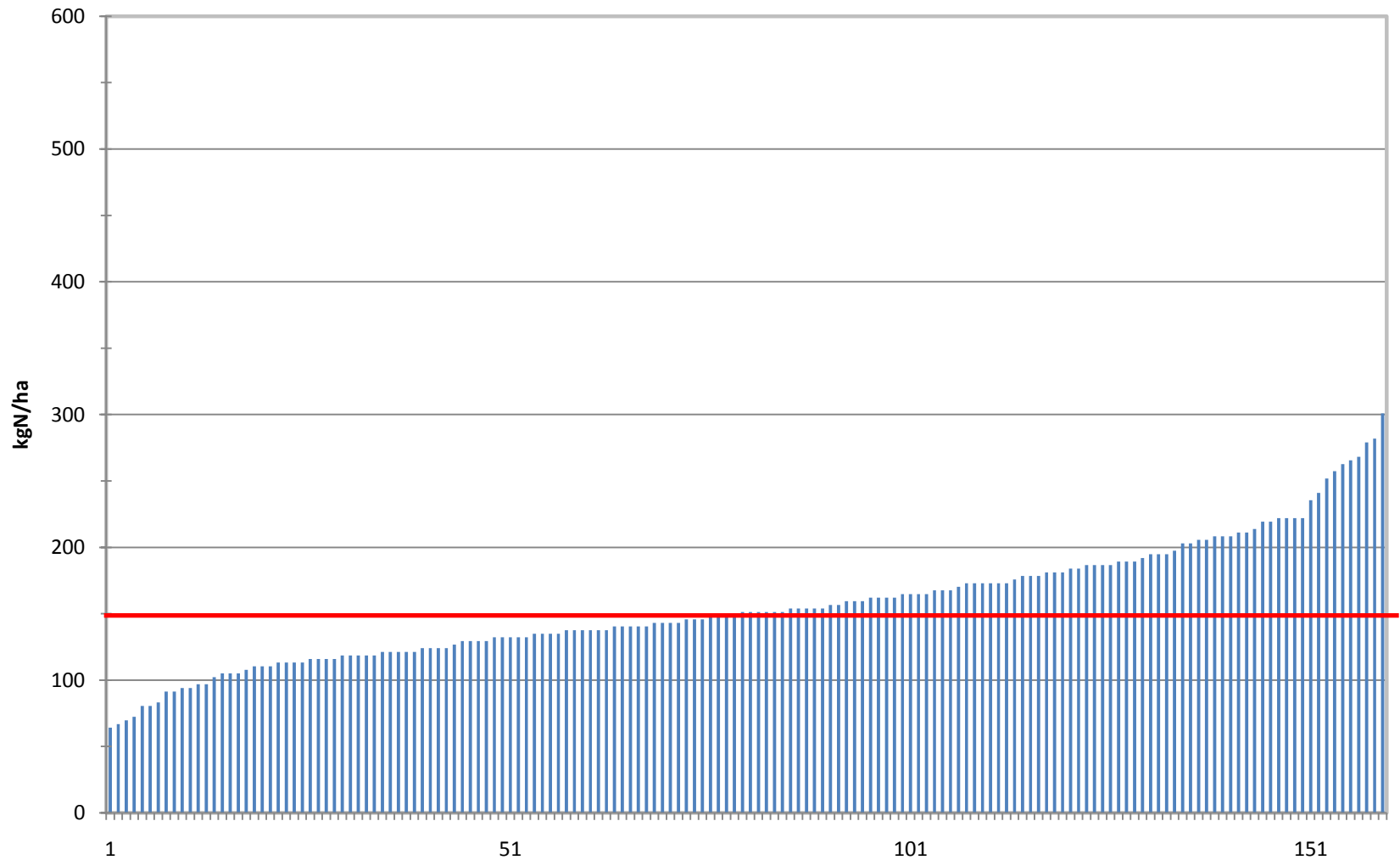
Uppföljning av spridningsjämnhet

Metod

– 40 st håvar 0,5x0,5 meter



kgN/ha på provyttenivå



RESULTAT

2010

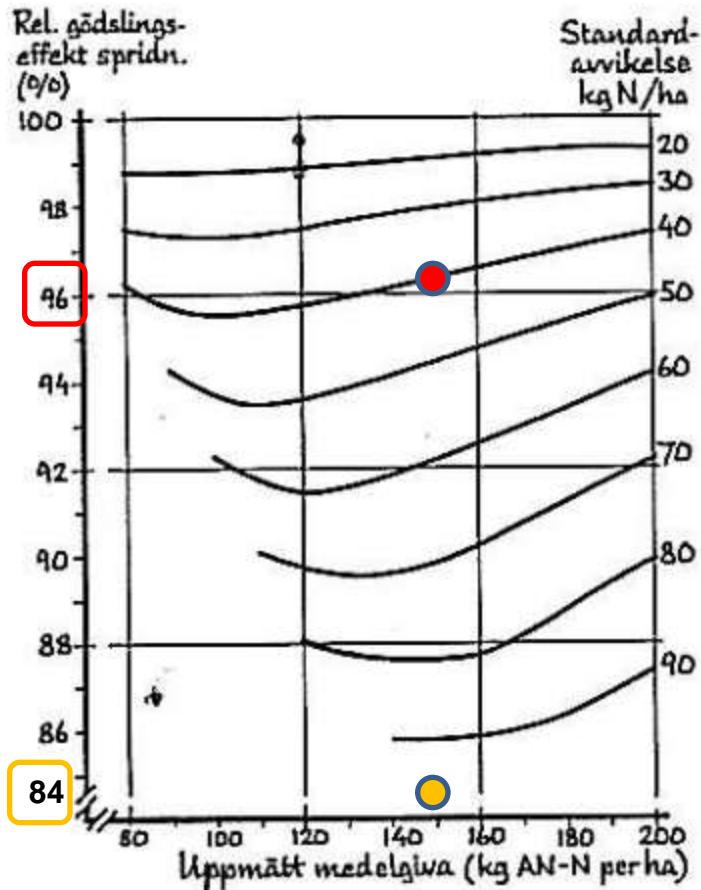
Bestånd	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Medel
Gödselmängd, kg/ha	582	531	677	782	630	832	493	302	438	339	560,6
Kvävegiva, kgN/ha	158	144	184	213	171	226	134	82	119	92	152,3
Standardavvikelse, kgN/ha	96	84	194	110	69	145	87	70	74	63	99
Variationskoefficient, %	60	59	105	52	40	64	65	85	62	69	66

2008

Bestånd	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Medel
Gödselmängd, kg/ha	715	615	633	534	467	538	721	598	578	446	578	465	623	539	558	573	573,8
Kvävegiva, kgN/ha	194	167	172	145	127	146	196	163	157	121	157	126	169	147	152	156	156,1
Standardavvikelse, kgN/ha	61	55	54	26	19	30	49	40	48	36	26	31	48	44	42	47	41
Variationskoefficient, %	31	33	31	18	15	21	25	25	31	30	16	25	29	30	27	30	26

Uppföljningsrutin

Ståndortsindex 24



Avvikelse på grund av felaktig medelgiva, %

Uppmätt avvikelse i giva, kg kväve/ha	Planerad medelgiva, kg kväve/ha		
	120	150	180
	%		
-40	-31,5	-20,8	-13,5
-30	-22,8	-14,8 <i>+2%</i>	-9,5
-20	-14,6	-9,4	-6,0
-10	-7,0	-4,3	-2,7
+10	+6,3	+3,9	+2,3
+20	+12,2	+7,5	+4,2
+30	+17,4	+10,5	+5,9
+40	+22,0	+13,0	+7,4

Film-tajm !!!

HOLMEN
SKOG

