



Folkhälsomyndigheten

Skattning av behov av slutenvårdsplatser Covid-19 (den 20 mars 2020, uppdaterad 27 mars 2020)

Som underlag för beredskap och planering har vi skattat behovet av slutenvårds- och IVA-platser i ett scenario med samhällsspridning av sjukdomen covid-19 i Sverige.

Fokus är att ge bästa skattning på maximalt samtidigt behov av slutenvårds- och IVA-platser, per region och dag vid ett utbrott. Vi modellerar inte en andra, eller tredje våg.

Vi utgår från den epidemiologiska kunskap som finns idag kring covid-19 i termer av spridningskapacitet och sjuklighet hos de smittade. Tillgängliga epidemiologiska data kommer i stor utsträckning från Wuhan, Kina. De är inte direkt överförbara till svenska förhållanden. En arbetsgrupp bestående av infektionsläkare, epidemiologer och analytiker vid Folkhälsomyndigheten har bedömt vilka parametervärden som är rimliga att använda för denna skattning och en avstämning av relevansen av antaganden har skett med regioner.

Vi har strävat efter att göra så få antaganden som möjligt och att de antaganden som görs är tydliga och möjliga att justera när kunskapen uppdateras eller för olika känslighetsanalyser. Osäkerheten kring de epidemiologiska parametrarna är fortfarande stor och det är därför riskabelt att väva in antaganden i modelleringen så att de döljs.

Baserat på hur spridningen manifesterat sig i omvärlden bedömer vi det som troligt att en inhemsk spridning i Sverige kommer ske i form av klusterspridning, med en serie lokala utbrott där de enskilda utbrotten sker inom en stad eller region. Vi bedömer att det är mindre troligt att hela Sverige smittas samtidigt med en gemensam topp. Vi har därför simulerat regionala utbrott, med en topp per utbrott. Behovet av slutenvårdsplatser är störst kring den tid när toppen inträffar.

För samtliga utbrott, både regionala och nationella har vi antagit en clinical attack rate (CAR) på 1%. En CAR på 1% betyder att 1% av hela befolkningen varit kliniskt infekterade efter avslutat utbrott. Vi inkluderar bara rapporterade fall. Utifrån analys av omvärldsdata, speciellt från Kina, bedömer vi att 1% CAR är ett realistiskt worst-case scenario. För att skatta trolig CAR i Kina och Italien har vi dubblat dagens ackumulerade antal smittade, som om vi befann oss vid toppen idag, och dividerat med populationen. På detta sätt tar vi höjd för att utbrottet kanske ännu inte är över. Givet dagens läge, skulle det innebära att mindre än 1% av befolkningen i staden Wuhan får en klinisk infektion, i regionen Hubei

cirka 0,2% och i hela Kina 0,01%. När vi gör likadant för Italien, får vi en CAR i Lombardiet på 0,7 %.¹

Följande grundläggande antaganden gäller:

- åldersfördelningen bland kliniskt infekterade ska efterlikna den i Kina, med få unga smittade
- allvarlighetsfördelningen ska efterlikna den i Kina
- personer tillhörande riskgrupper löper större risk att bli allvarligt och kritiskt sjuka än övriga
- alla allvarligt och kritiskt sjuka läggs in på sjukhus
- kritiskt sjuka behöver invasiv ventilation (IVA)
- inga mildt sjuka läggs in på sjukhus
- vi modellerar ingen asymptomatisk smitta, bara rapporterade fall

Specifika antaganden, som kan varieras:

- Åldersfördelning bland de infekterade – **målvärde** från Kina

0-19	2%
20-65	68%
65+	30%

- Allvarlighetsfördelning bland de infekterade, totalt – **målvärde**

Mild	80%	
Allvarlig	15%	Vår tolkning: <i>andningspåverkan</i>
Kritisk	5%	Vår tolkning: <i>behov av invasiv ventilation (IVA)</i>

- Allvarlighetsfördelning bland infekterade per åldersgrupp givet målvärde på allvarlighetsgrad bland infekterade och storlek på riskgrupperna.

	0-19	20-64	65+
Mild	93%	83%	67%
Allvarlig	6%	13%	26%
Kritisk	1%	4%	7%

¹ Kumulativt antal fall Lombardiet 26 mars 34 889, antagande om dubbling = 69 778 fall. Befolkning 10 miljoner.

- Risk att läggas in på sjukhus, utifrån ålder och allvarlighetsnivå av infektion

	mild	allvarlig	kritisk
0-19	0%	100%	100%
20-65	0%	100%	100%
65+	0%	100%	100%

- Genomsnittligt antal dagar en person är smittsam: 5 dagar
- Antal dagar en allvarligt sjuk person ligger inne på sjukhus i slutenvård
 - 8 dagar
- Antal dagar en kritiskt sjuk person vårdas på IVA (med invasiv ventilation)
 - 10 dagar och 14 dagar (känslighetsanalys)
- Antal dagar en kritiskt sjuk person vårdas i slutenvård *efter* IVA
 - 5 dagar

Svar på vanliga frågor

F: Kan vi genom att titta på kurvan avgöra var vi i vår region befinner oss nu eller hur länge det är kvar till toppen?

S: Nej, när vi tog fram kurvan bestämde vi på förhand hur länge utbrottet skulle pågå, för att få en lagom brant topp.

F: Tar ni hänsyn till befolkningstätheten i de olika regionerna?

S: Nej²

F: Tar ni hänsyn till den specifika åldersstrukturen i de olika regionerna?

S: Nej, vi har applicerat den nationella åldersfördelningen på samtliga regioner efter att ha undersökt att det inte skiljer sig mellan regioner på ett sätt som nämnvärt kommer påverka analysen.

² Som kompletterande information har Wuhan 1,294 inv / km², Kalmar 22 inv / km², Lombardiet 420 inv / km², Bergamo 3 055 inv / km², Stockholm 355 inv / km² (källa: wikipedia)

F: Räknar ni med avlidna i modellen?

S: Nej, analysen tar inte hänsyn till avlidna.

F: Uppdaterar ni dessa antaganden när bättre data kommer?

S: Ja, när vi får bättre data gör vi uppdaterade simuleringar

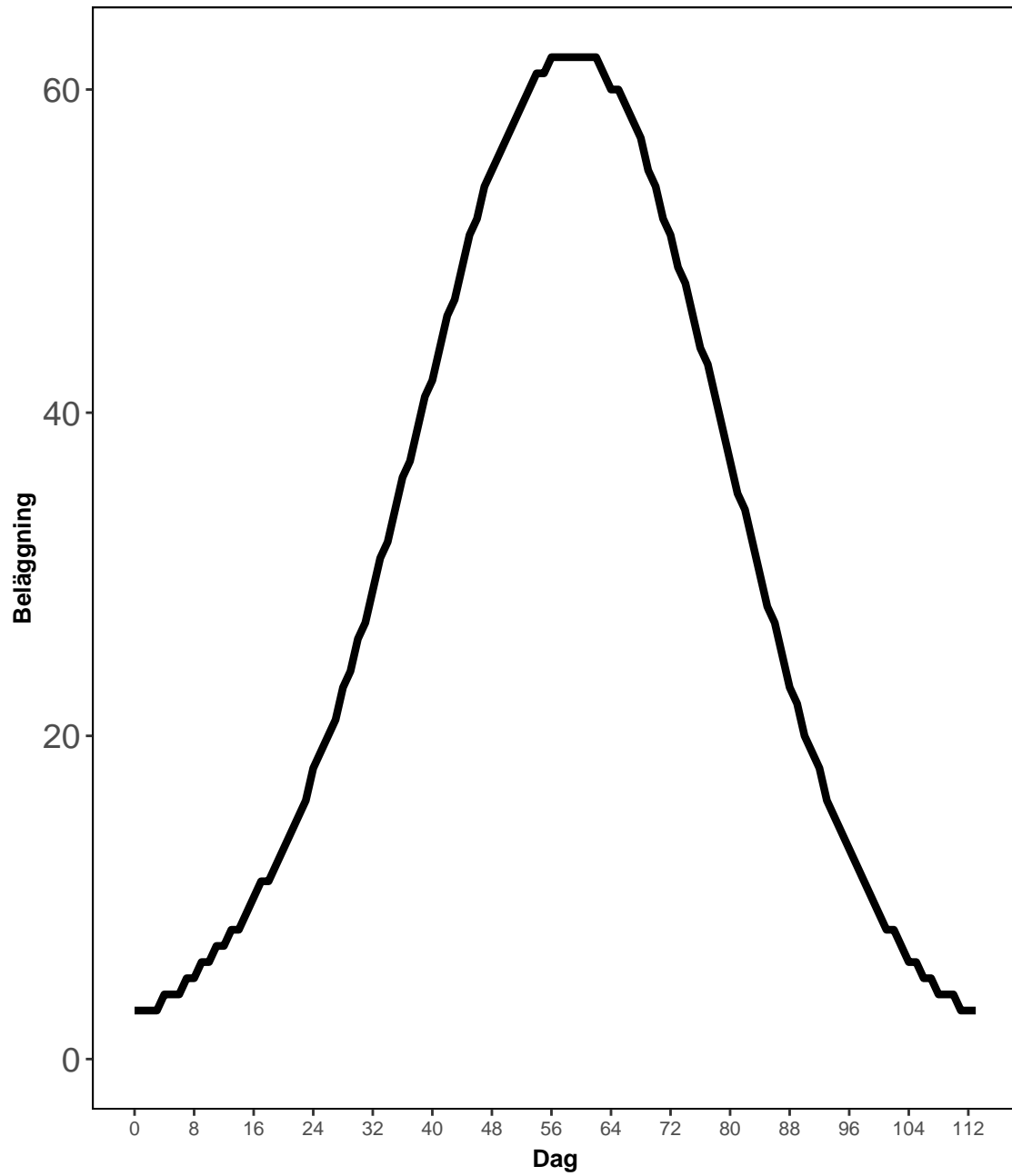
Resultat

På kommande sidor presenterar vi skattat behov av slutenvårds- och IVA-platser vid toppen, det vill säga dagen med störst samtidig belastning. Resultaten presenteras för varje region med två scenarier som skiljer sig åt på längd på IVA-vistelse:

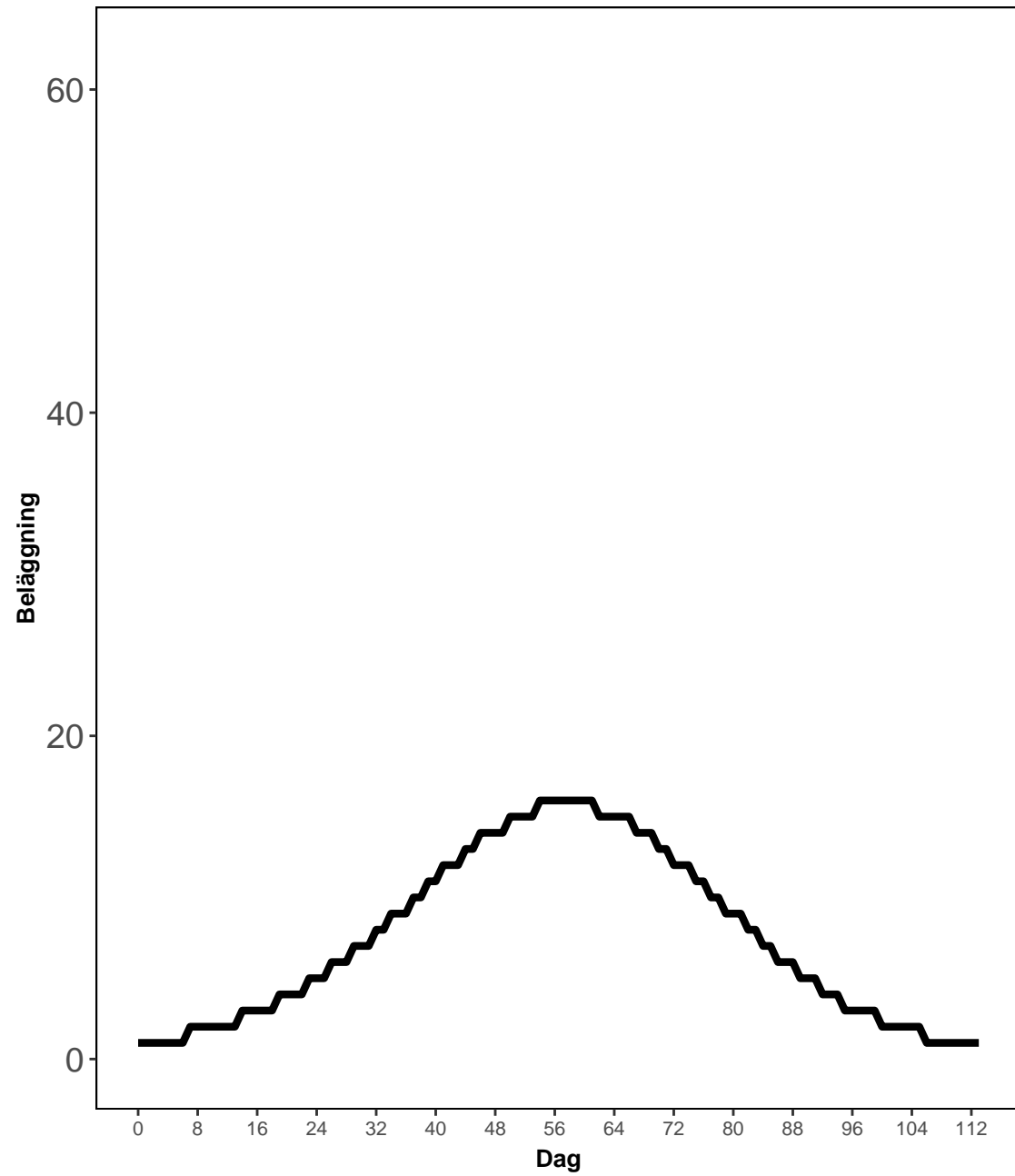
- 1) 8 dagar slutenvård, 10 dagar IVA, 5 dagar slutenvård efter IVA (postIVA)
- 2) 8 dagar slutenvård, 14 dagar IVA, 5 dagar slutenvård efter IVA (postIVA)

Grafen till vänster visar slutenvårdsbelastning och den till höger visar IVA-belastning.

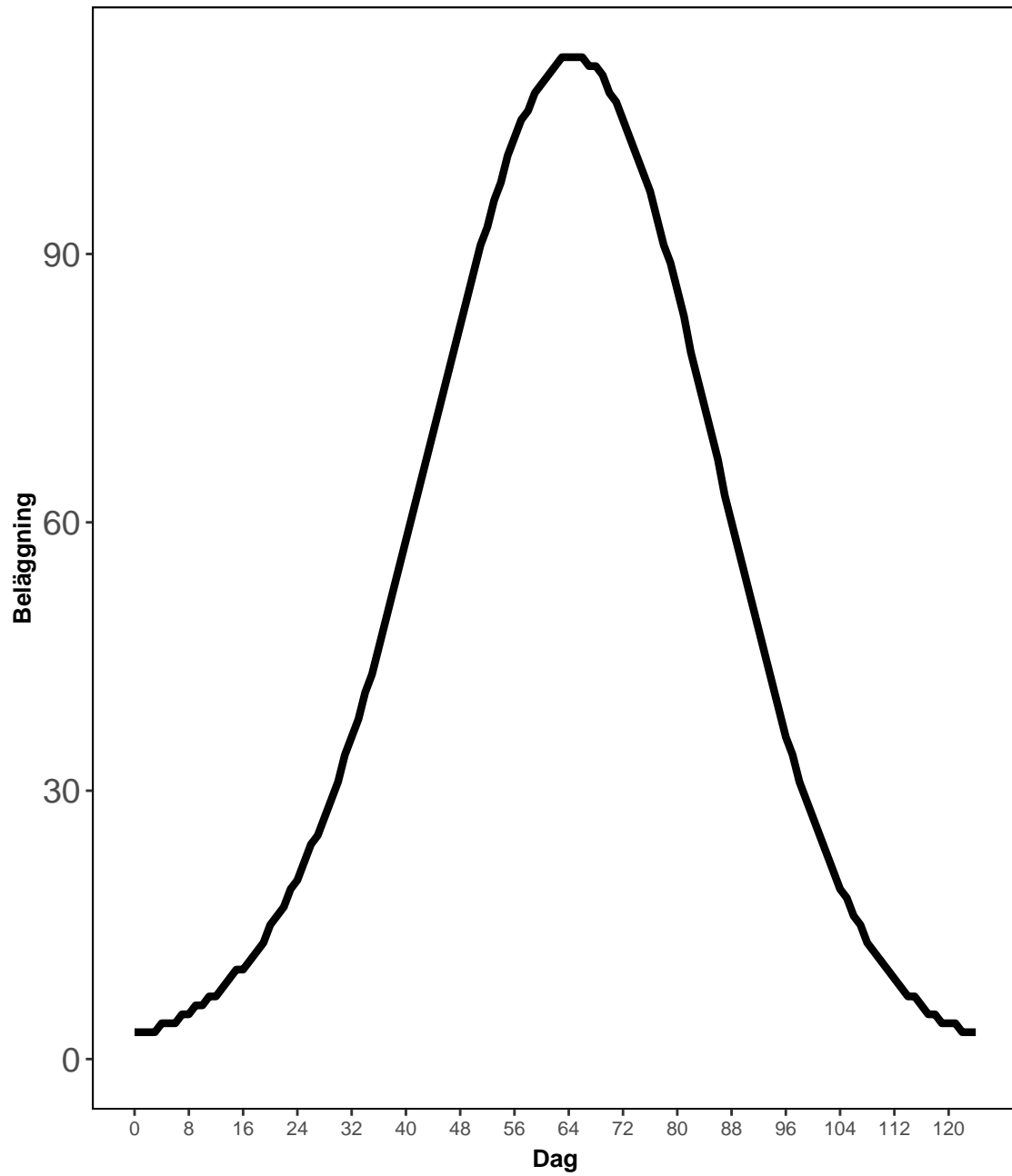
Blekinge – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



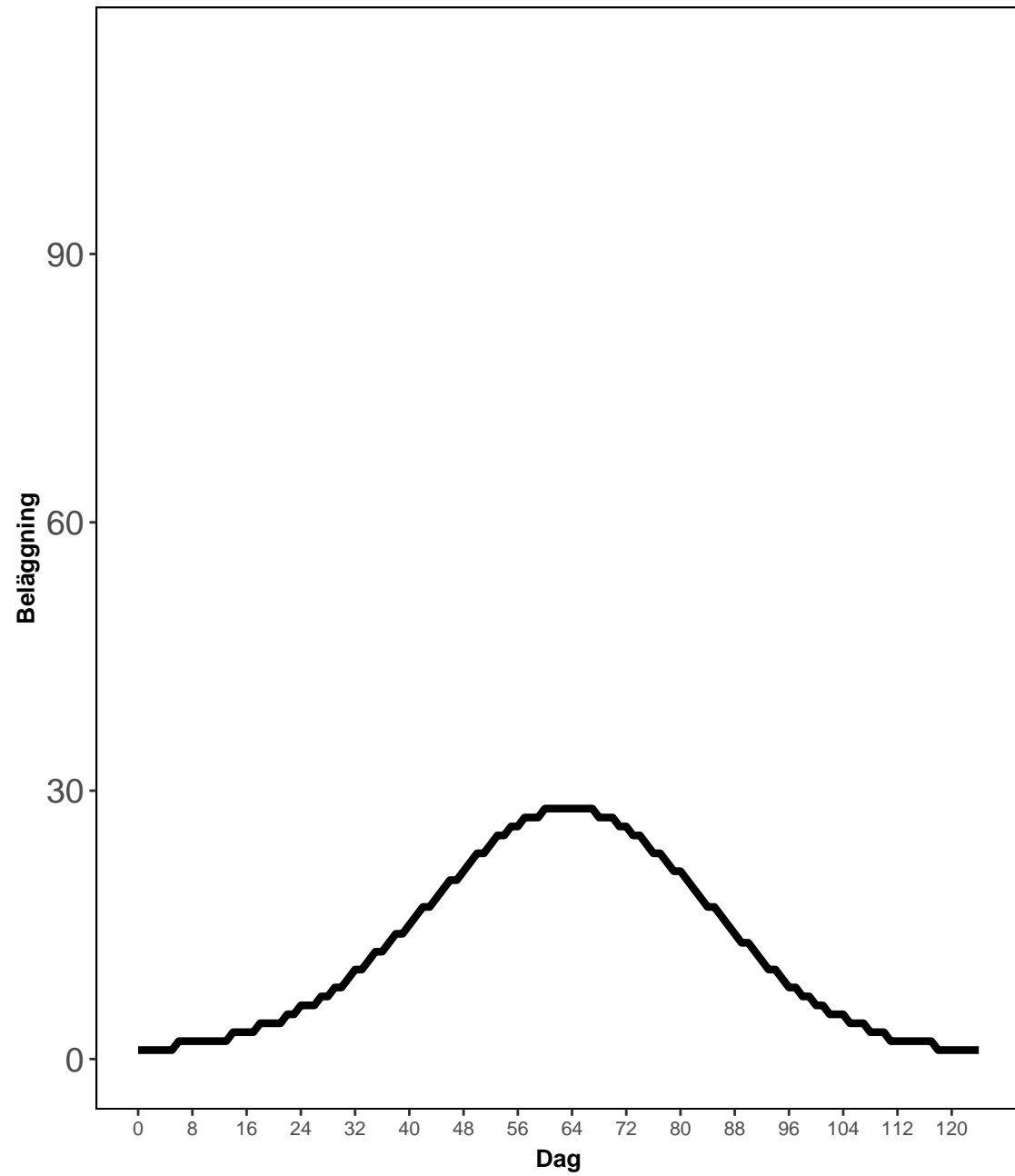
Blekinge – IVA: kritiska 10d



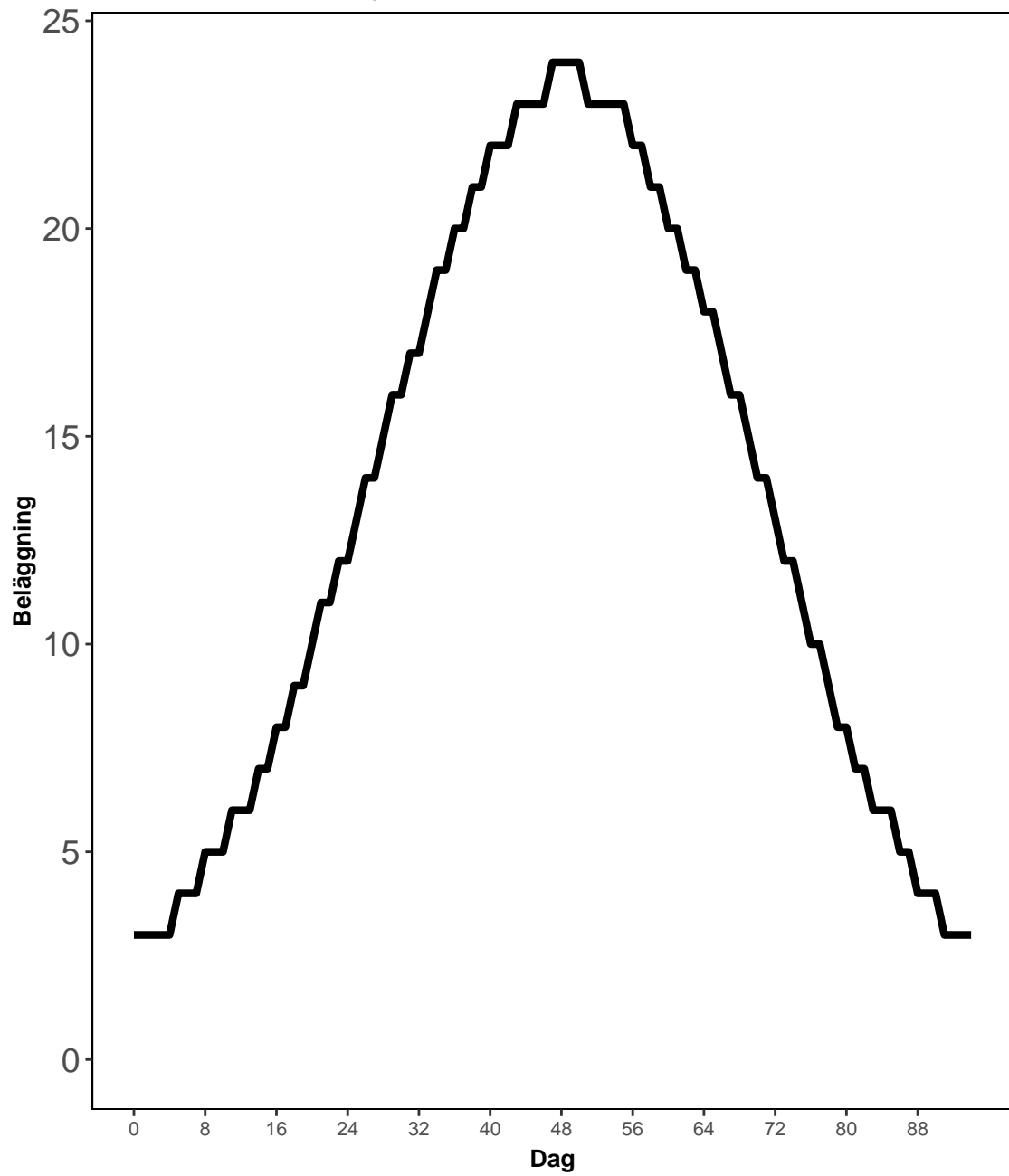
Dalarna – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



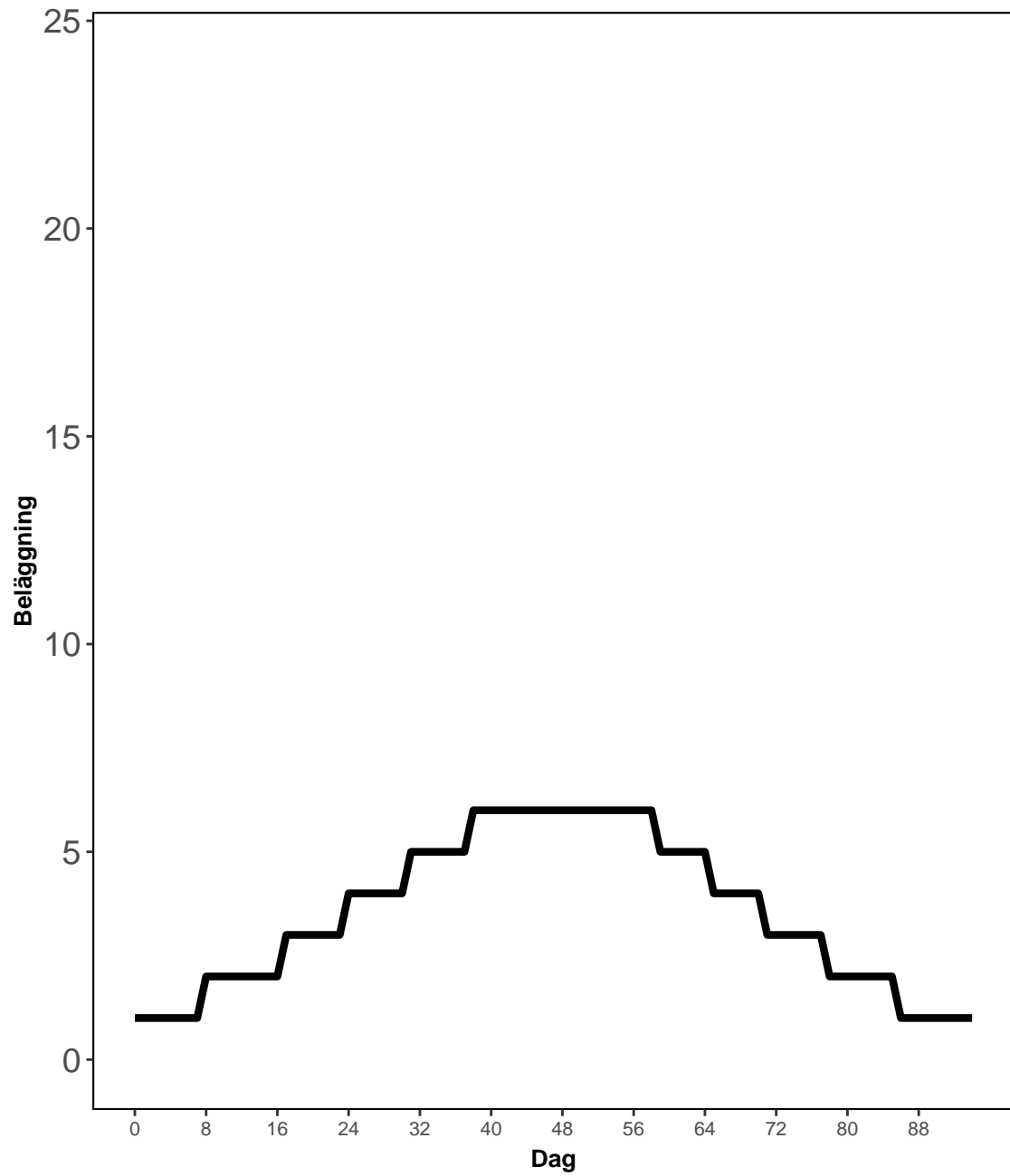
Dalarna – IVA: kritiska 10d



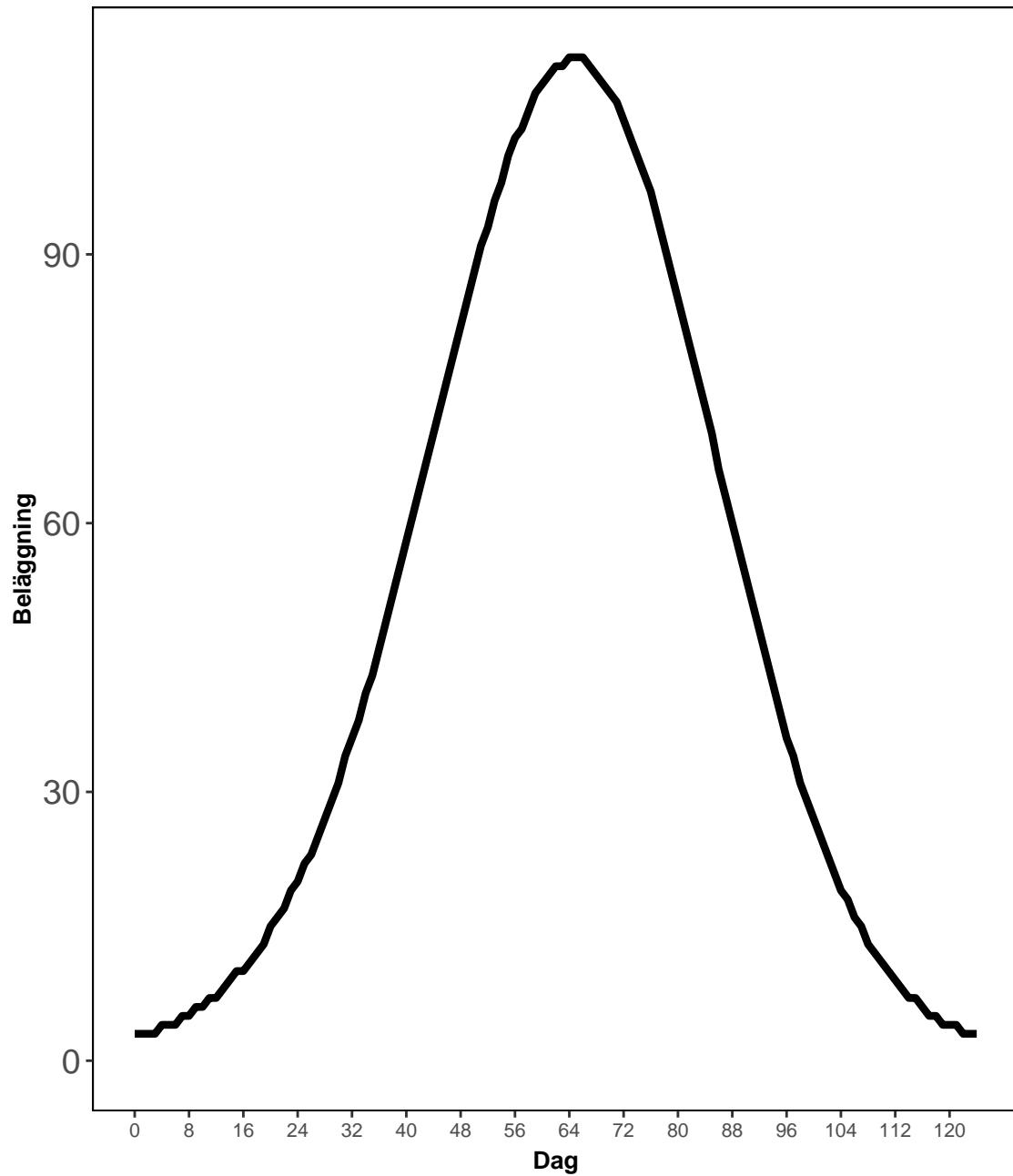
Gotland – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



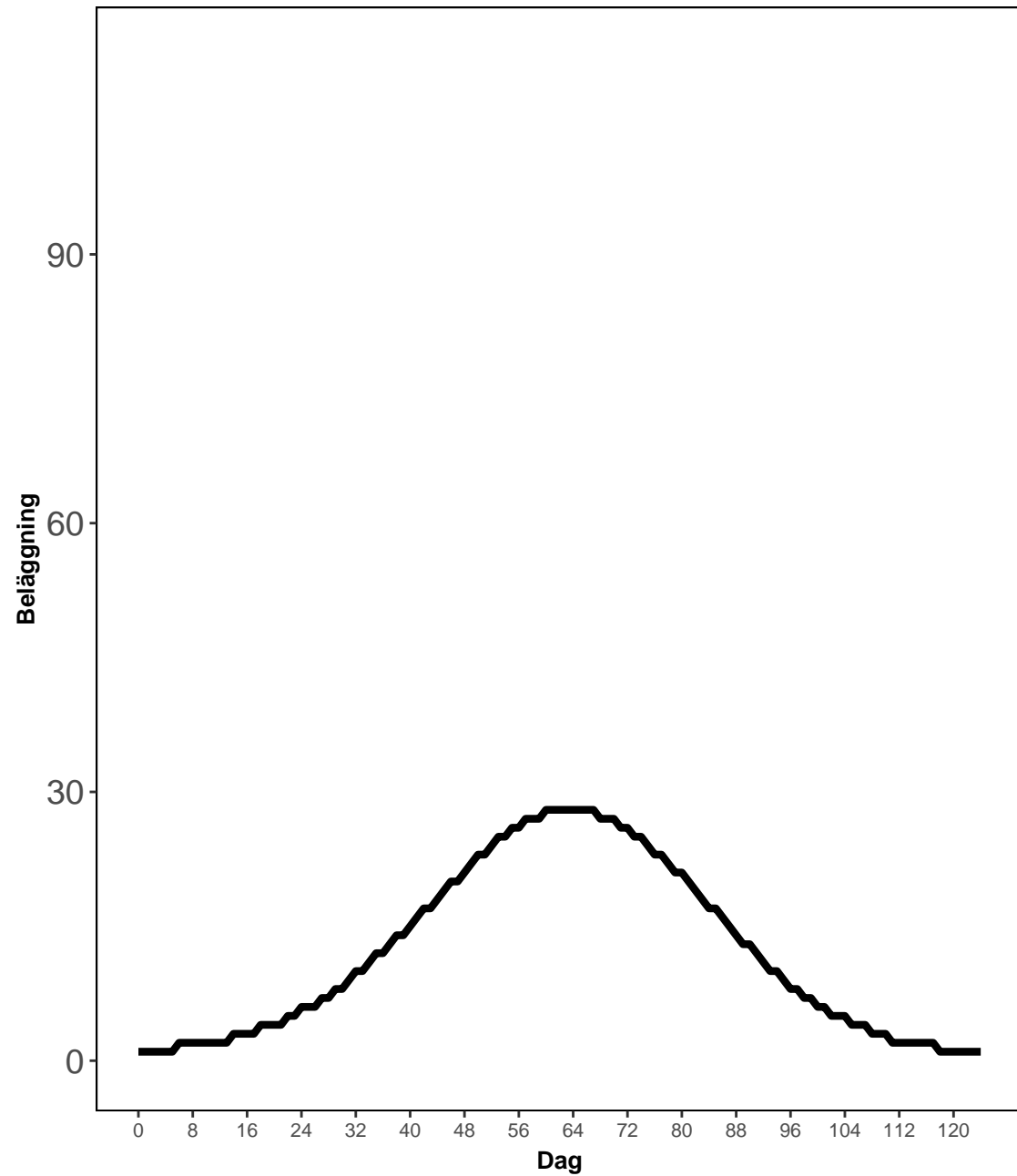
Gotland – IVA: kritiska 10d



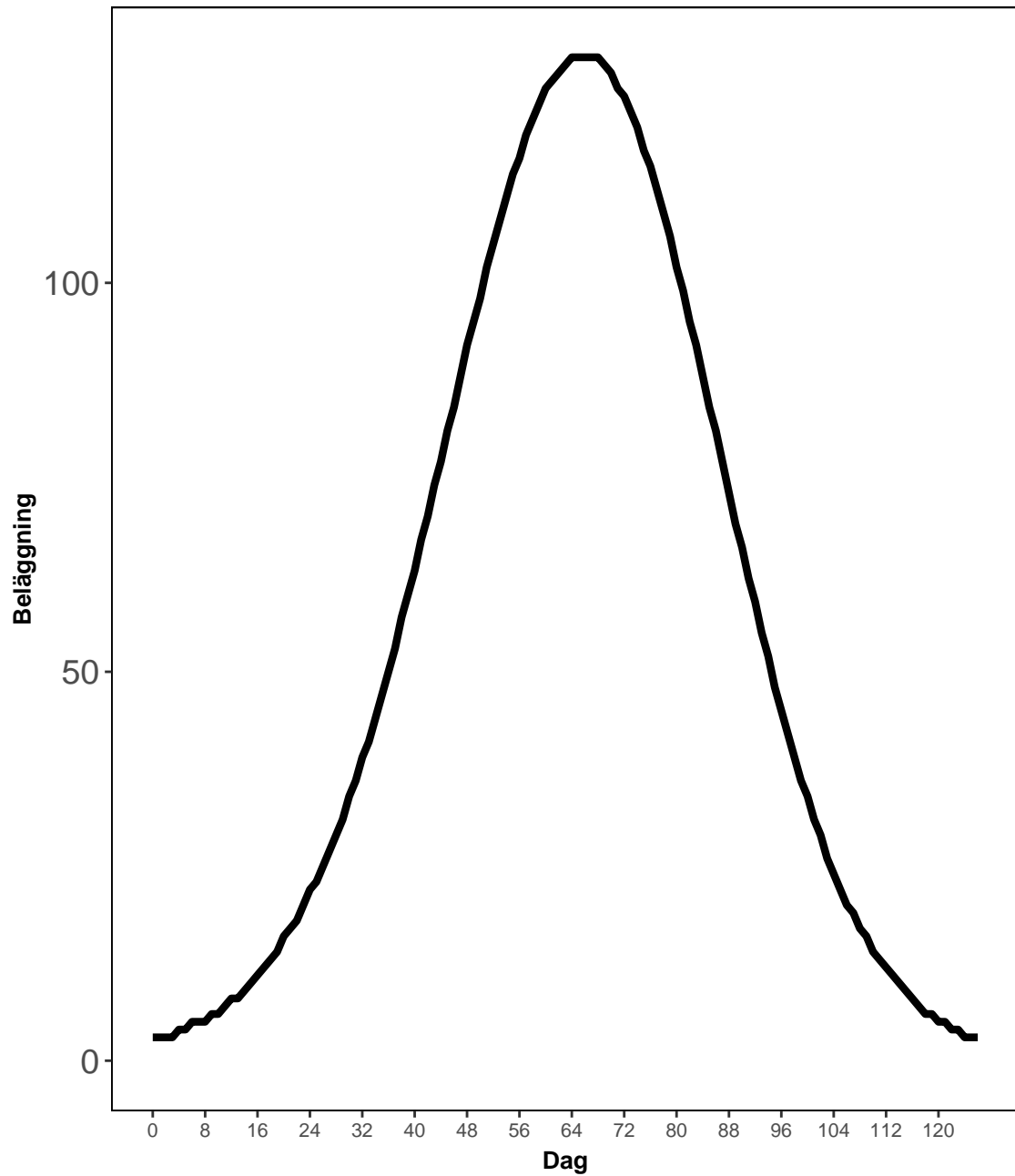
Gävleborg – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



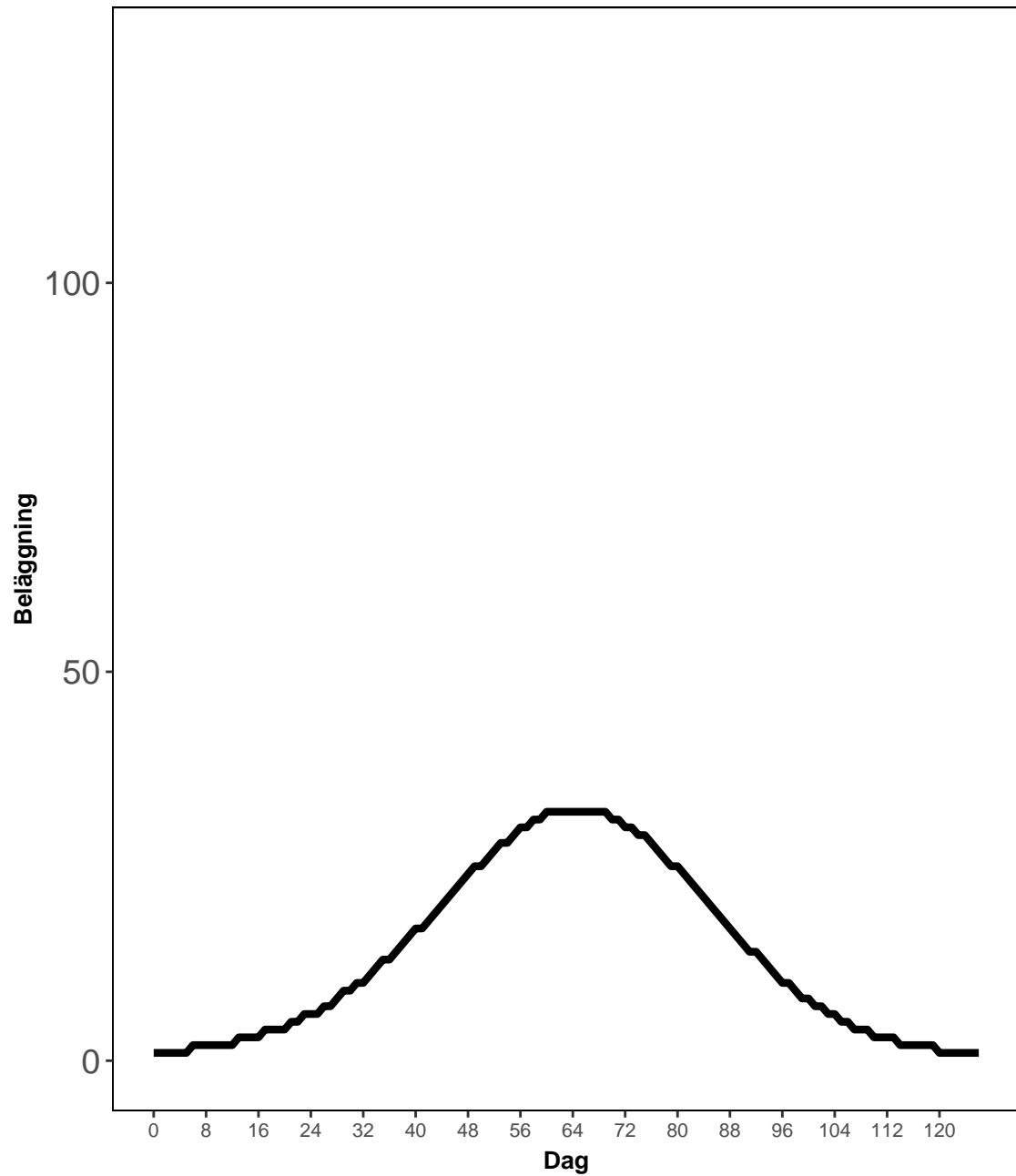
Gävleborg – IVA: kritiska 10d



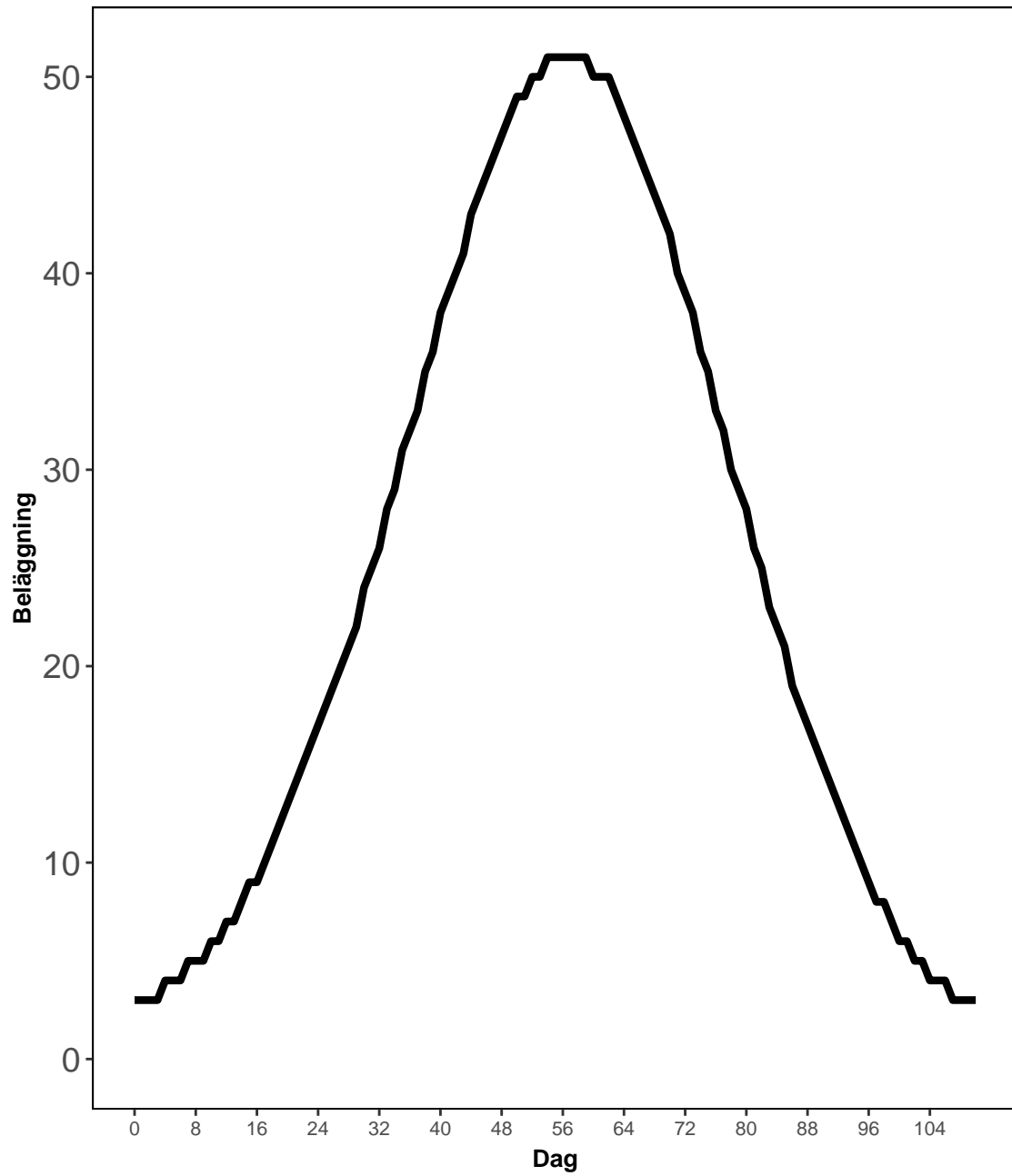
Halland – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



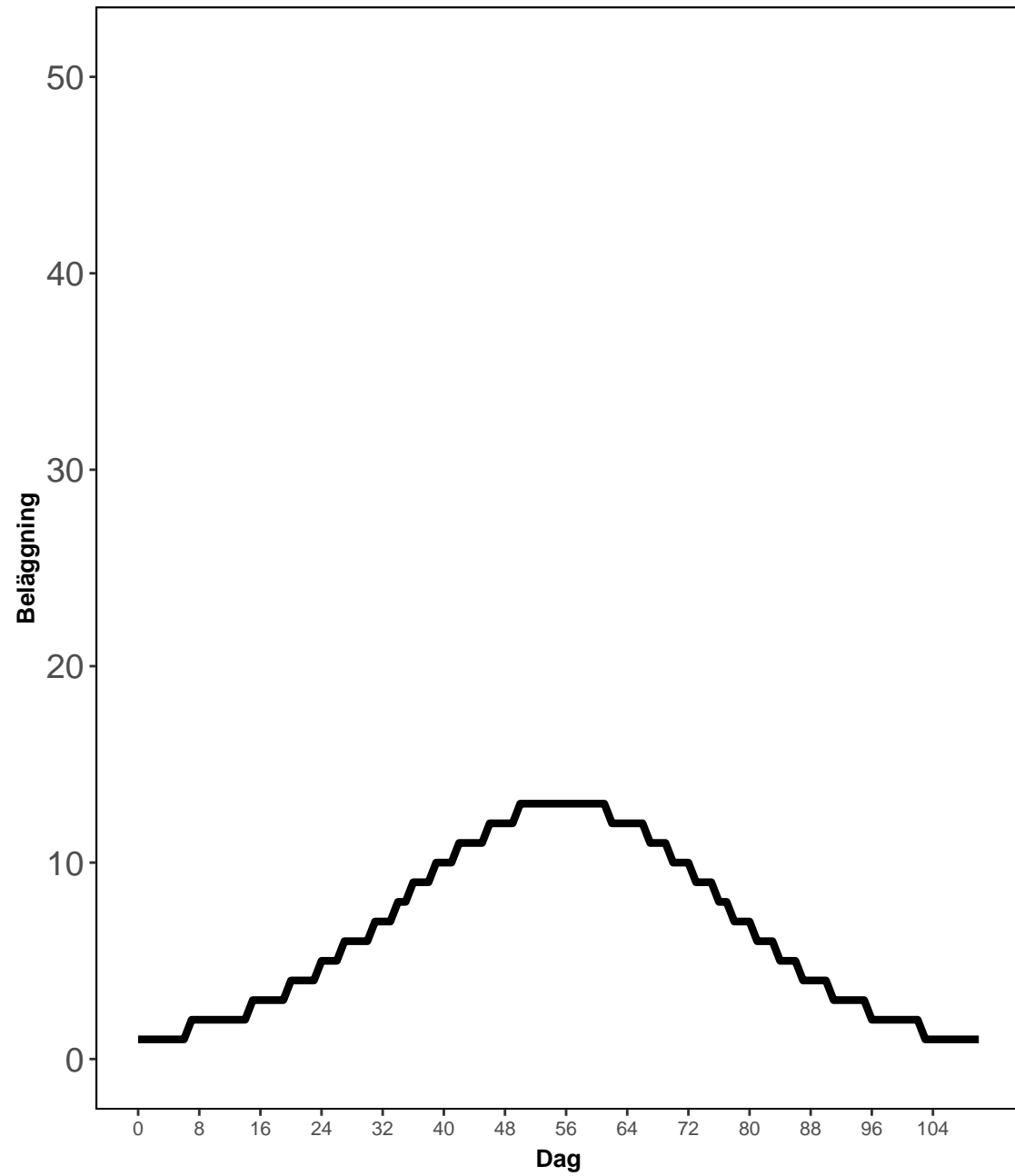
Halland – IVA: kritiska 10d



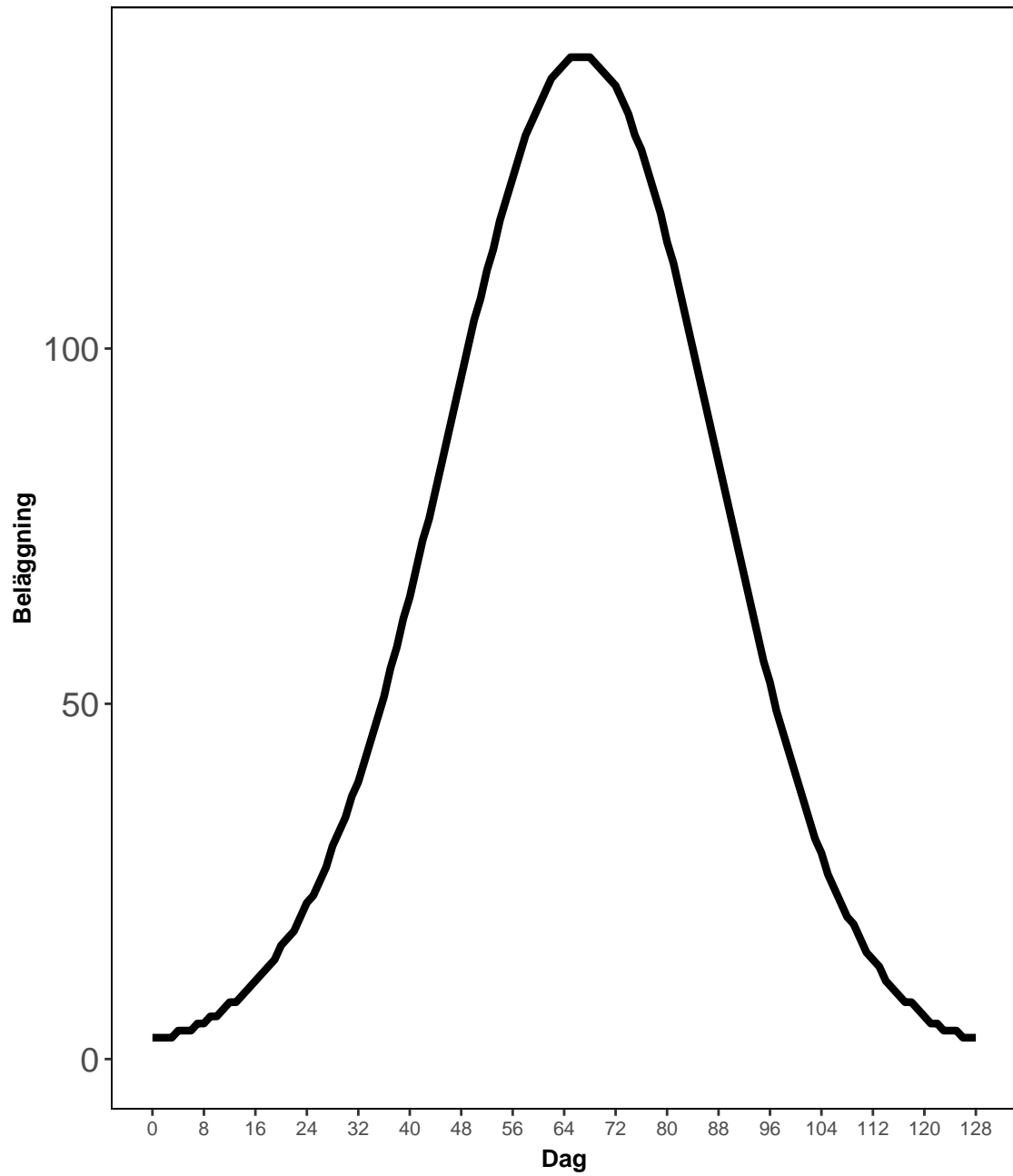
Jämtland – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



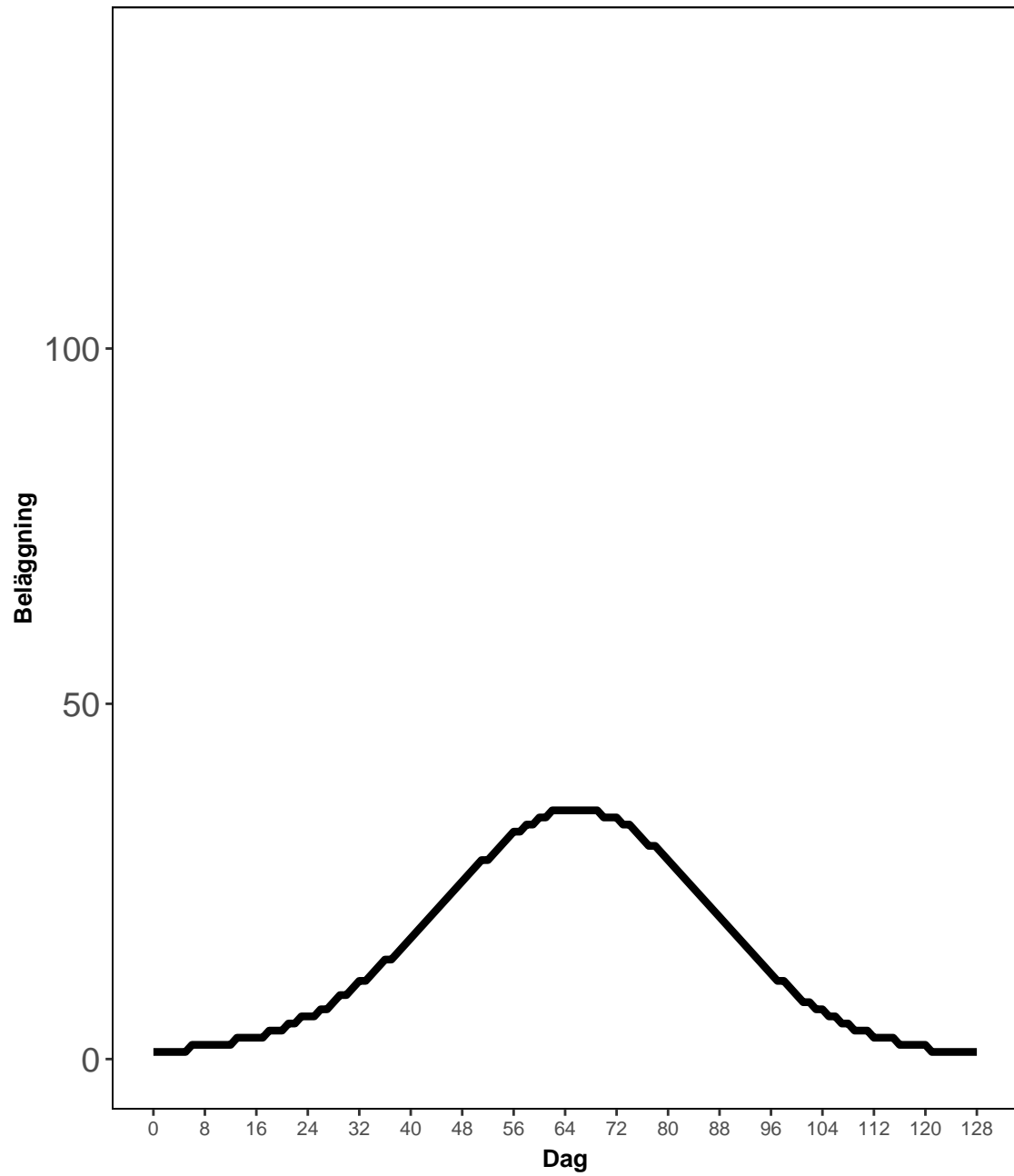
Jämtland – IVA: kritiska 10d



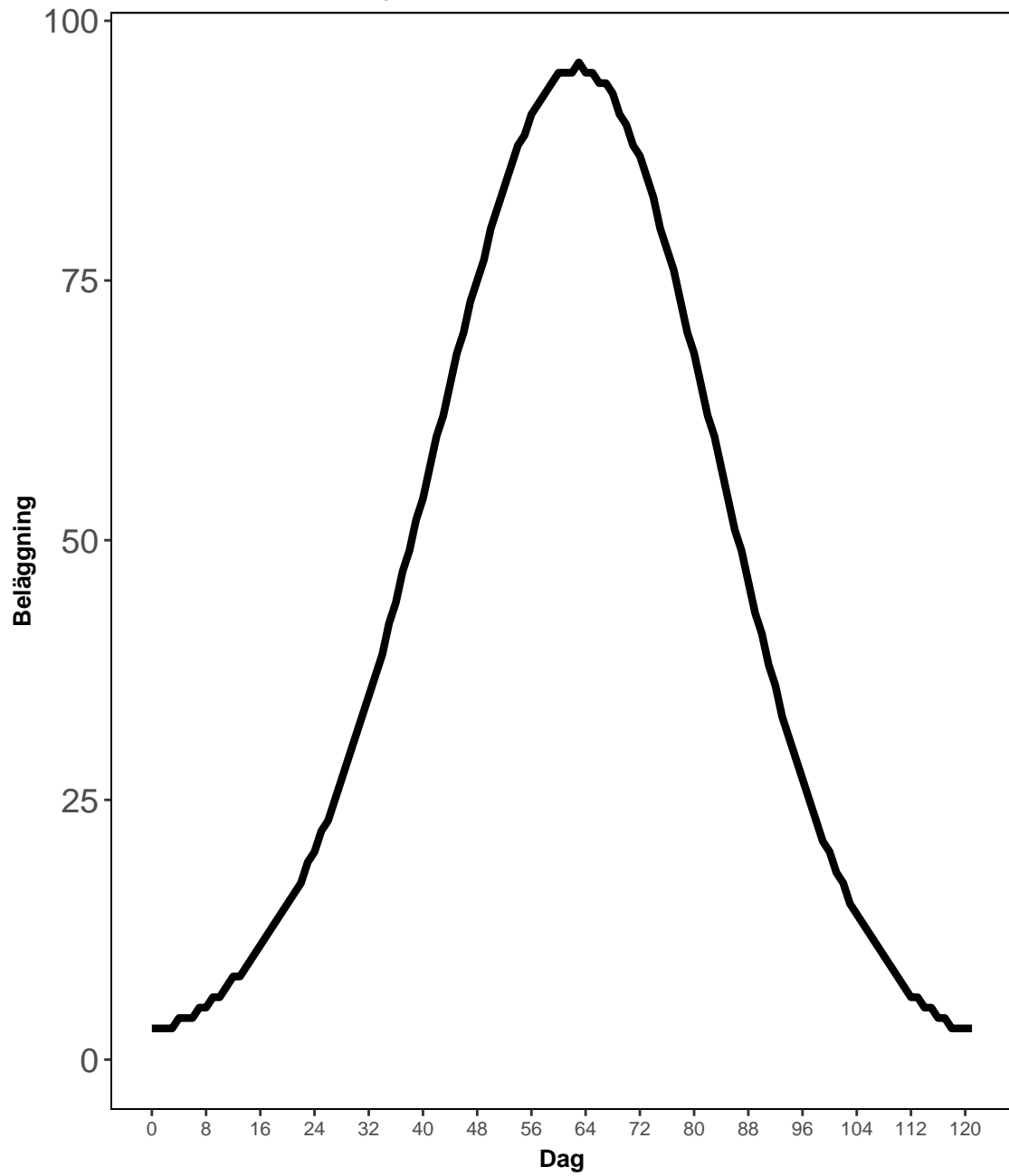
Jönköping – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



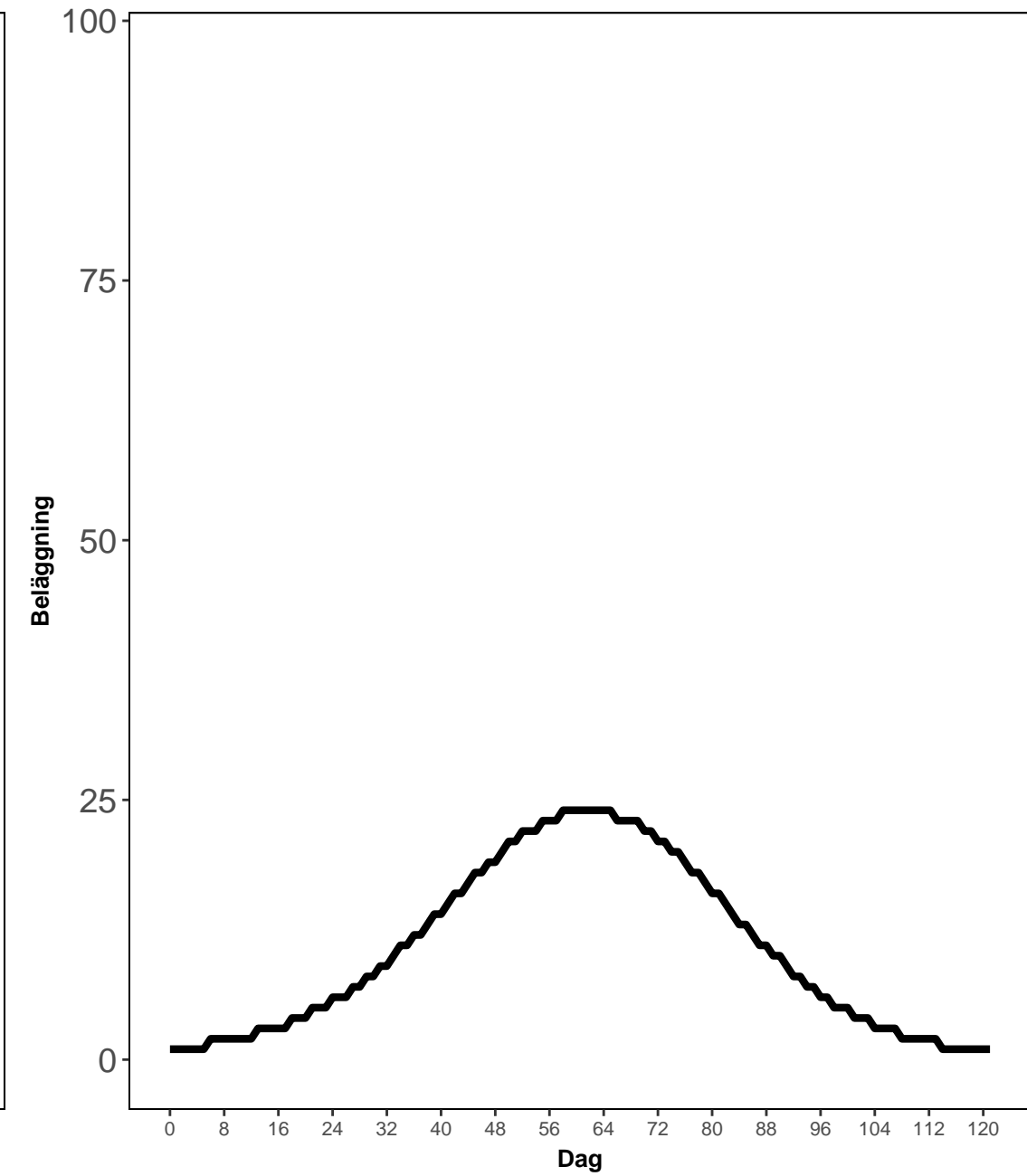
Jönköping – IVA: kritiska 10d



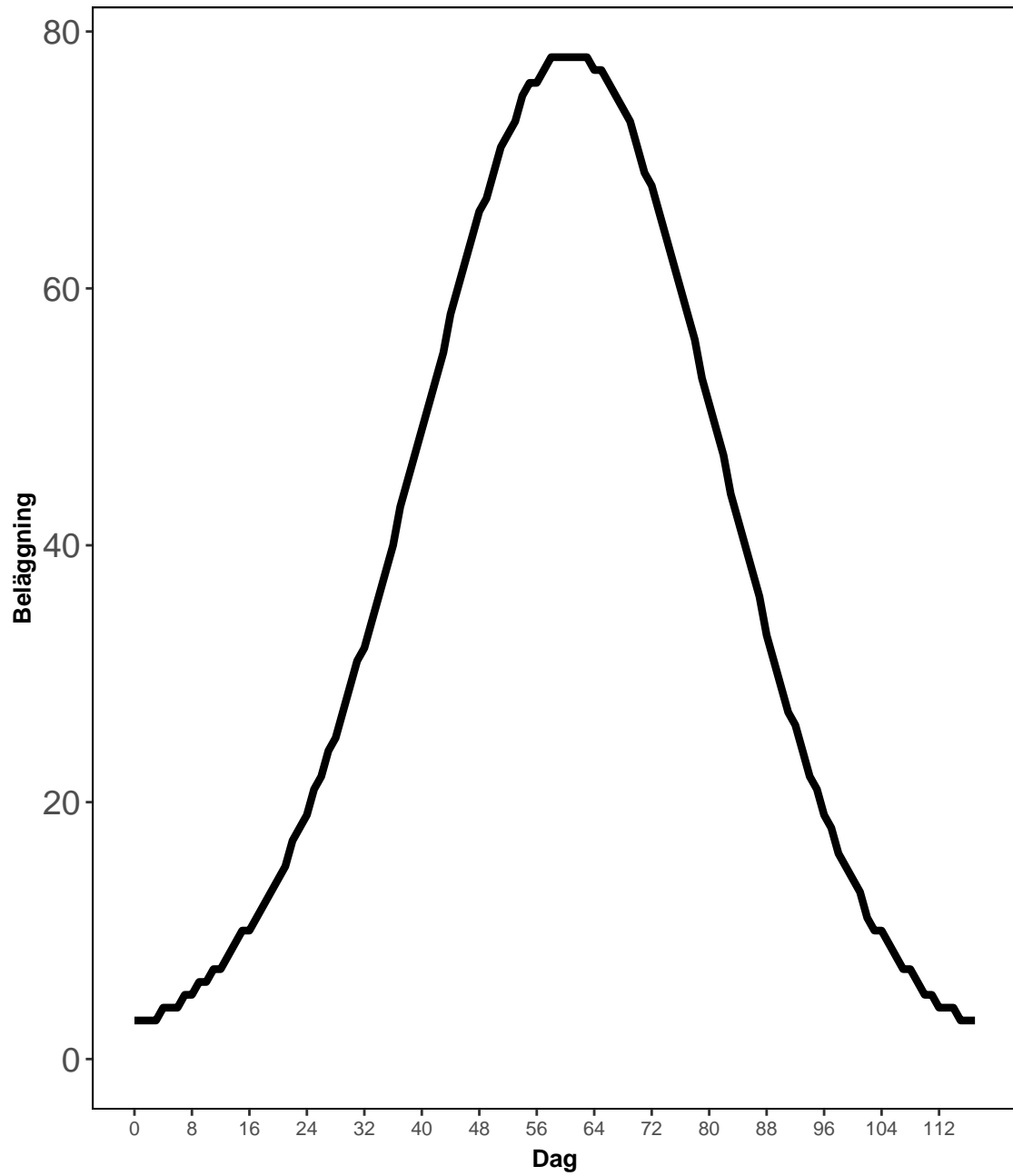
Kalmar – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



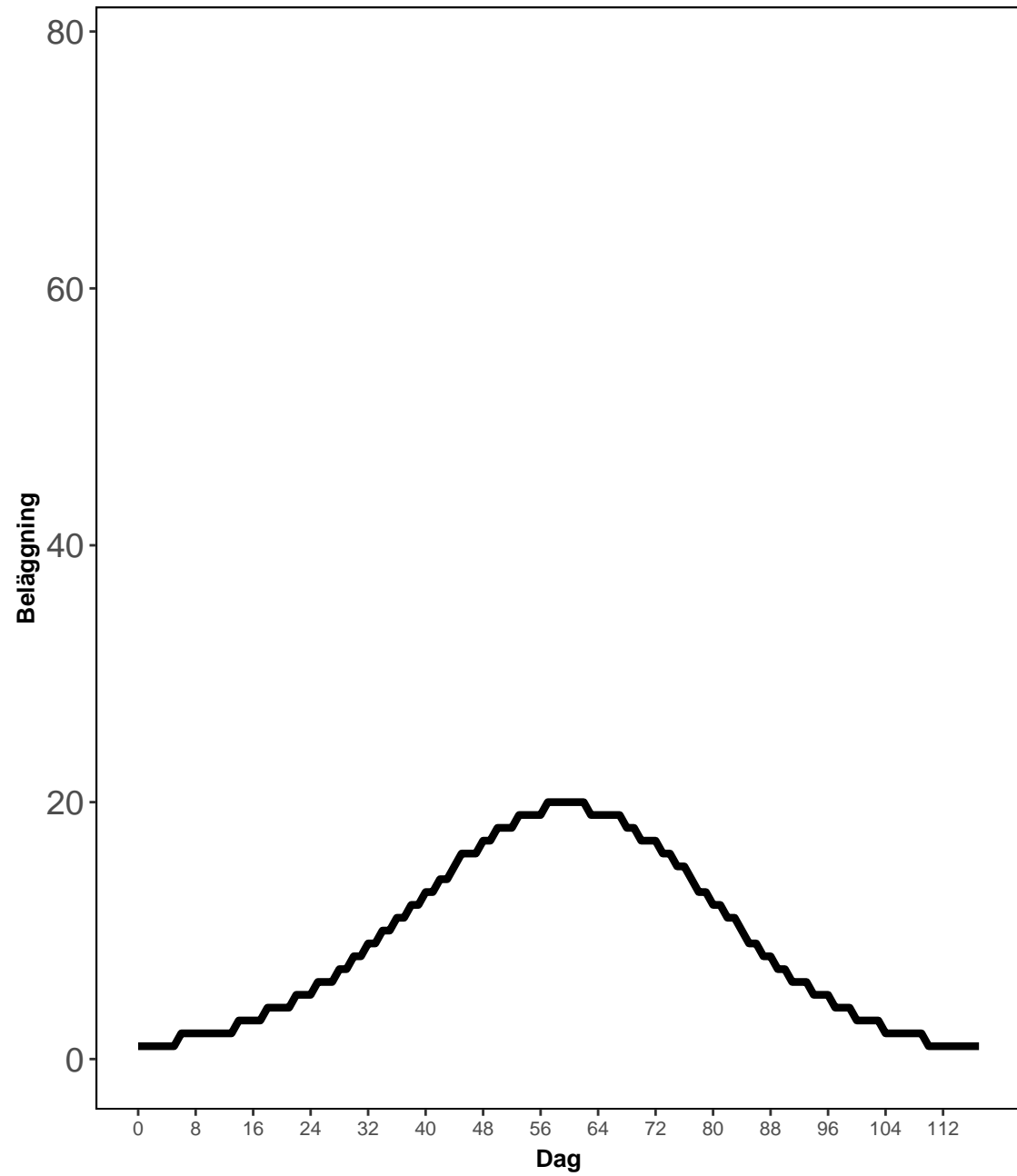
Kalmar – IVA: kritiska 10d



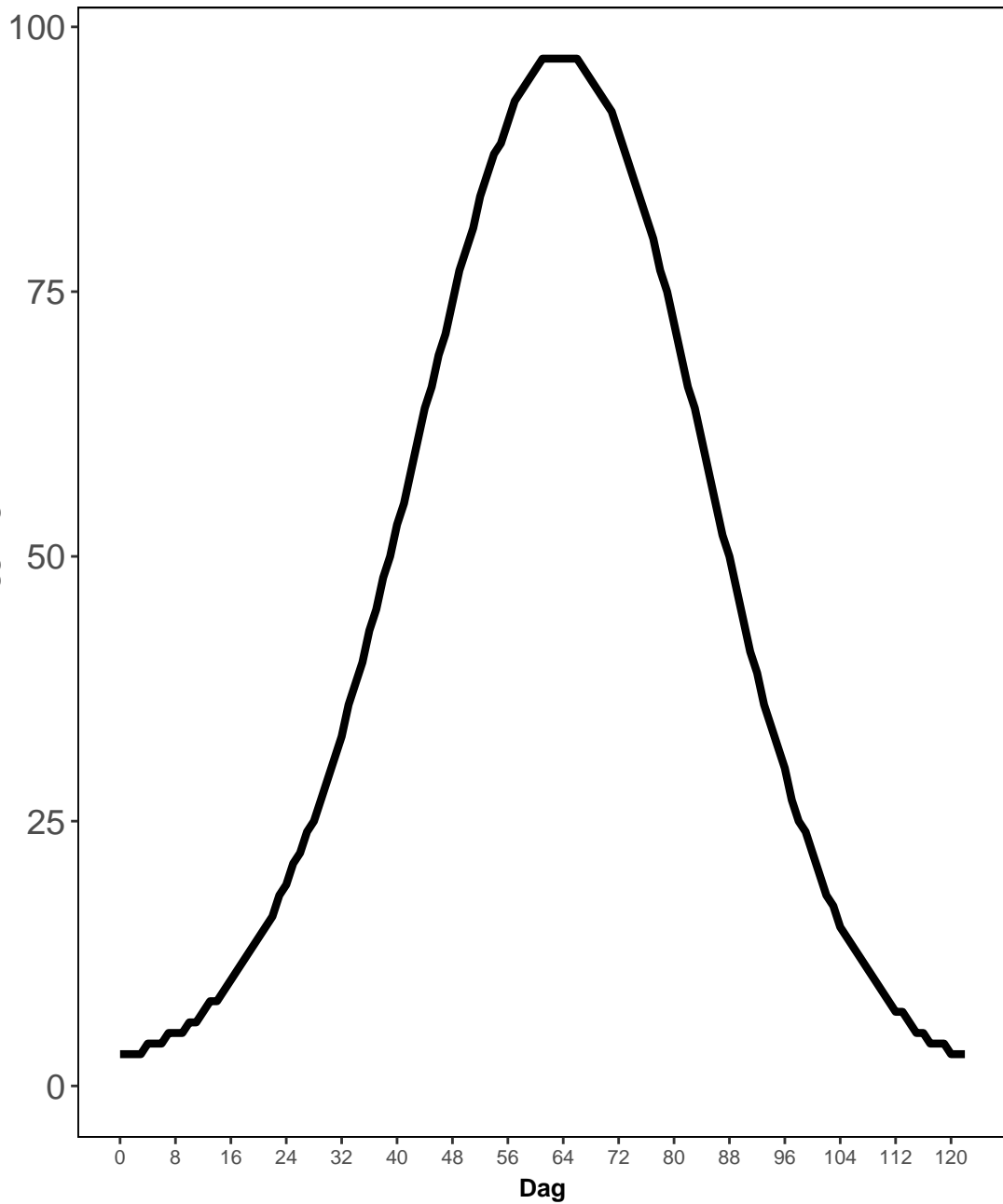
Kronoberg – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



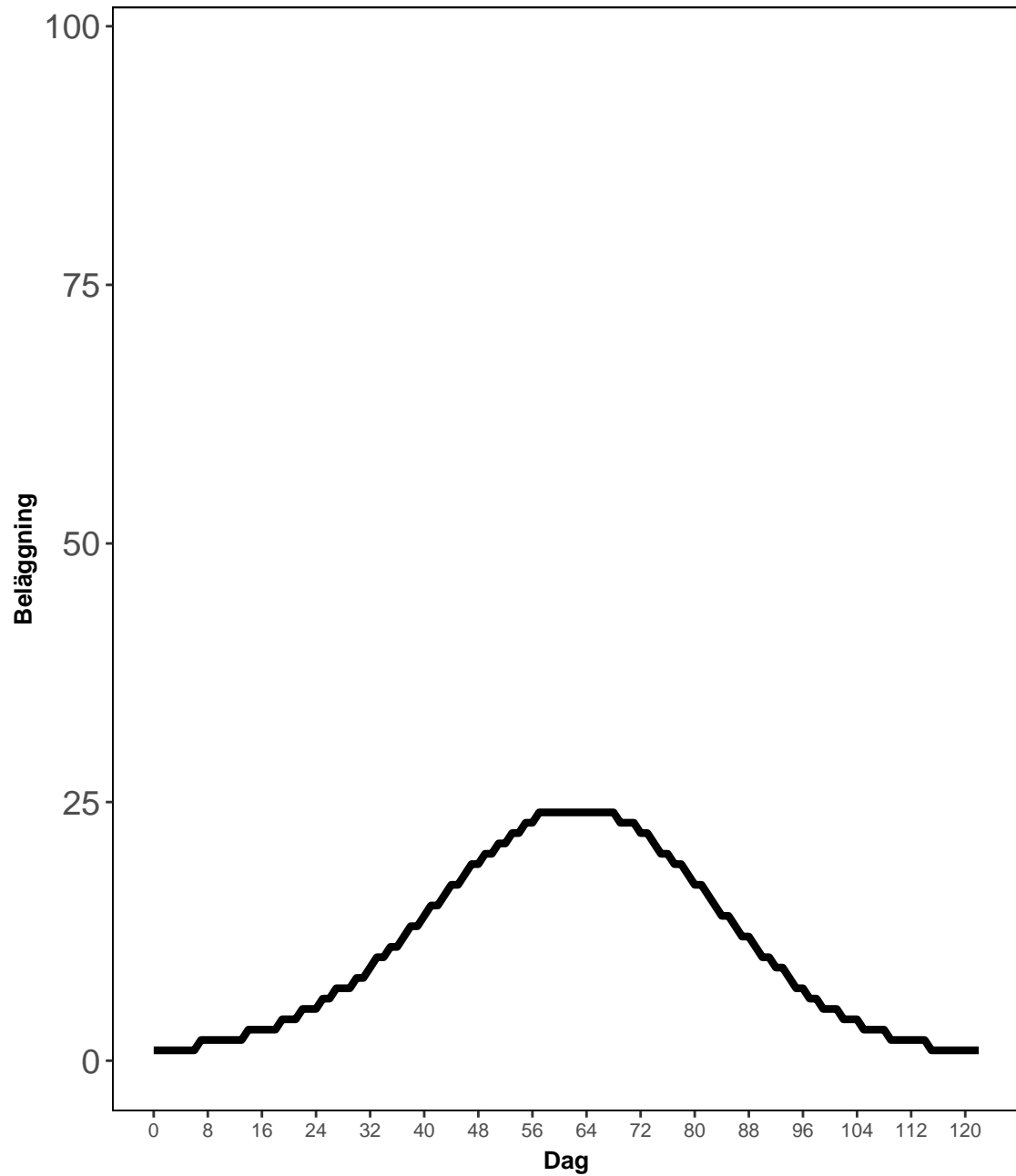
Kronoberg – IVA: kritiska 10d



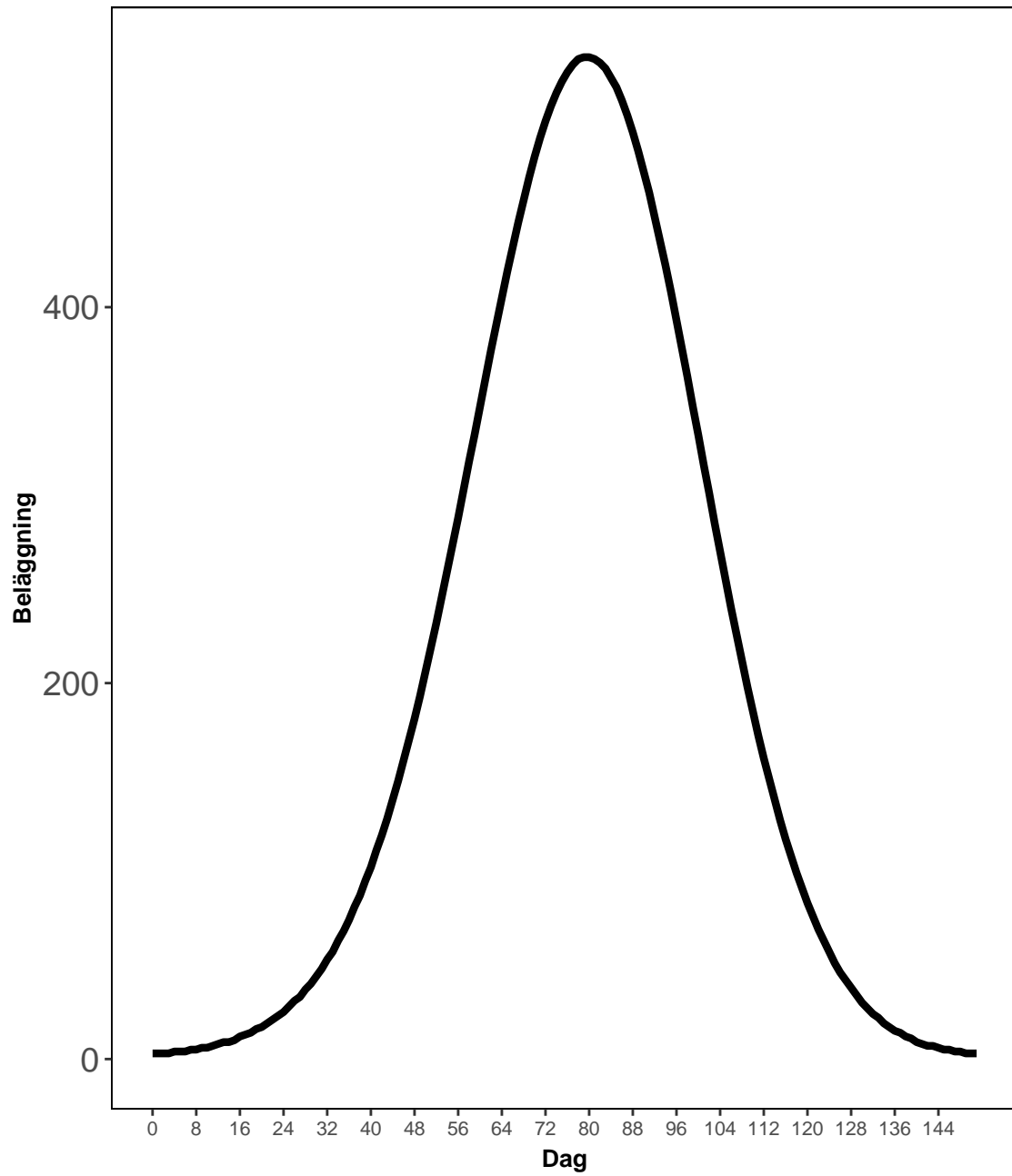
Norrbottnen – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



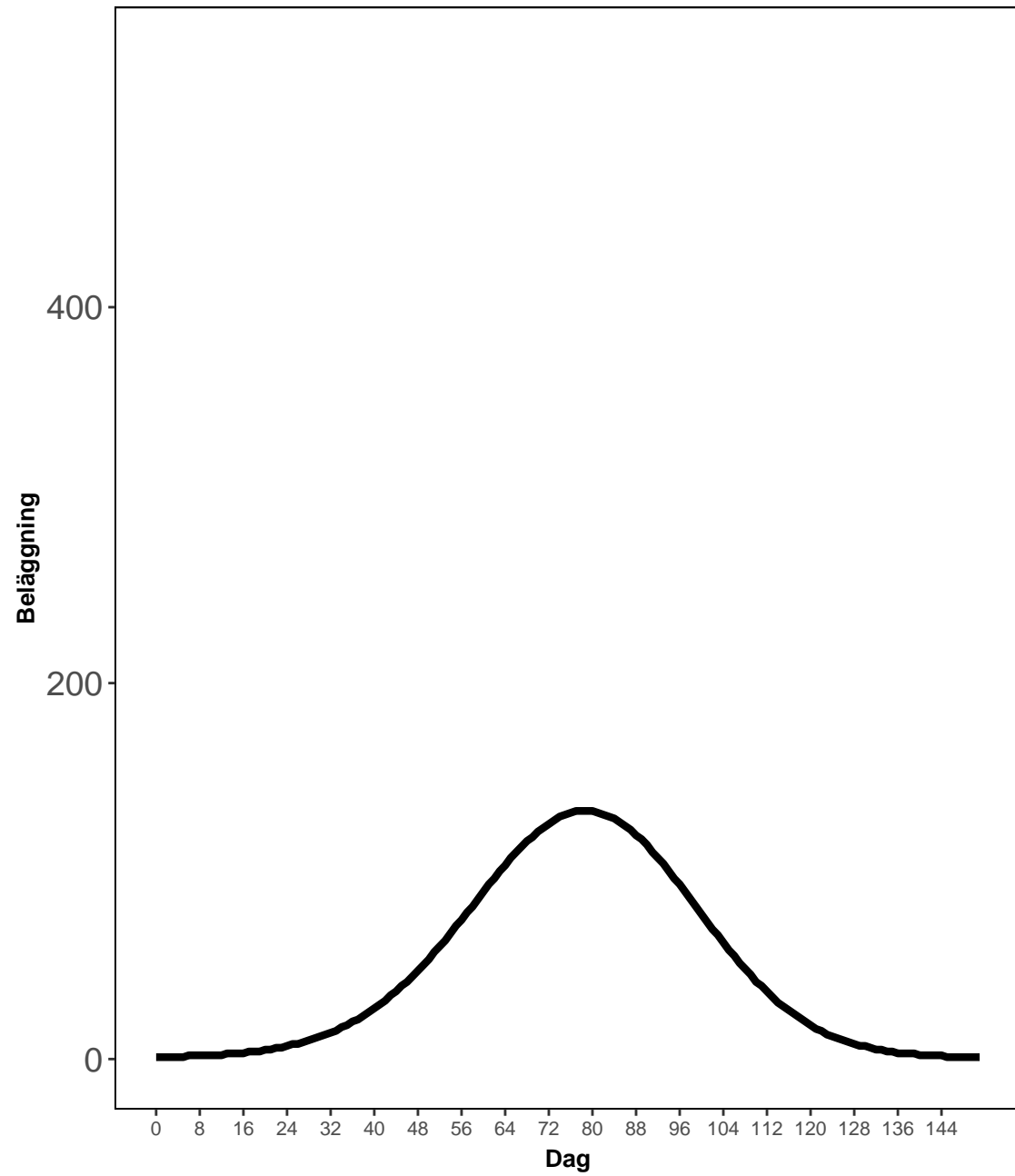
Norrbottnen – IVA: kritiska 10d



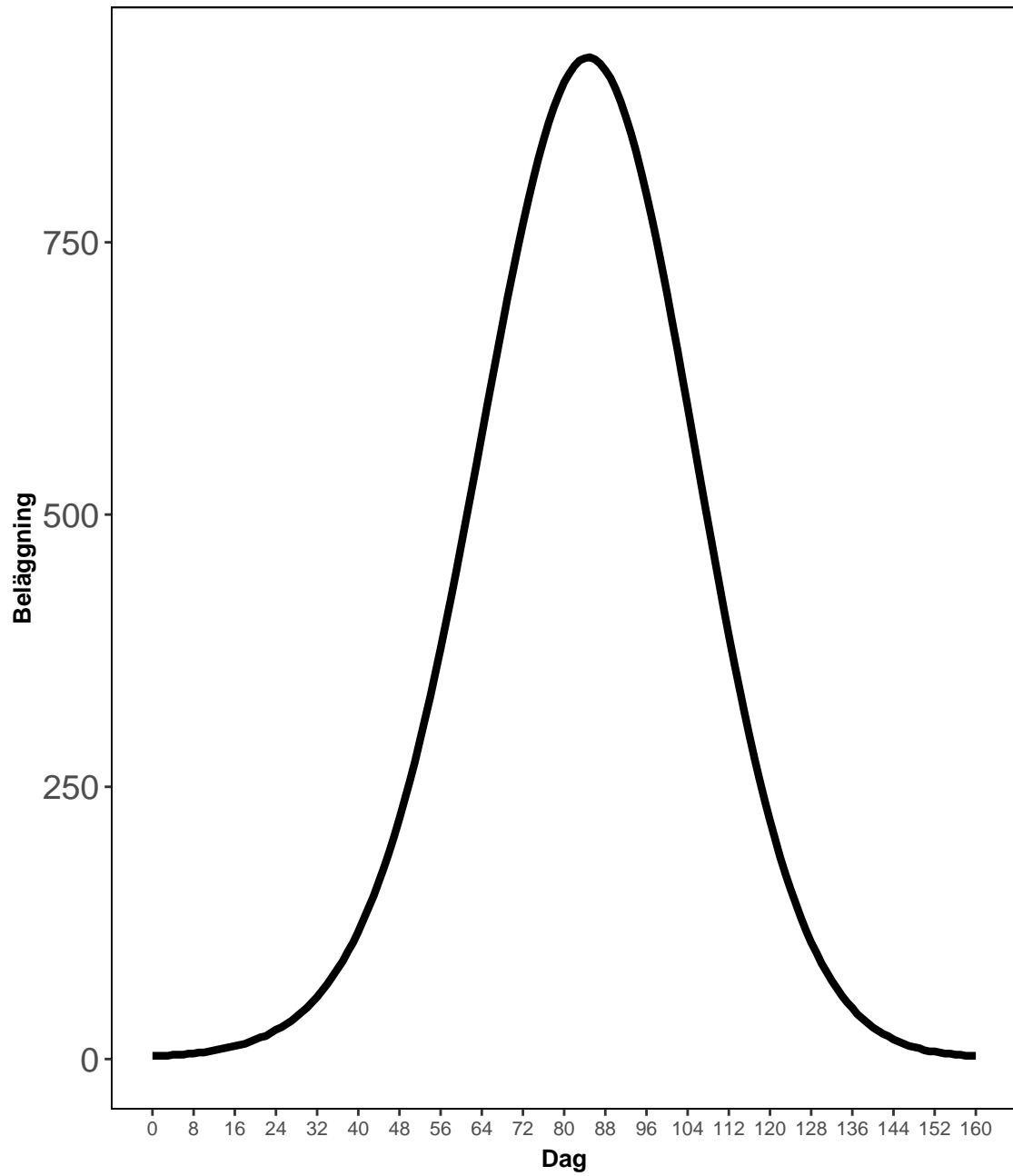
Skåne – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



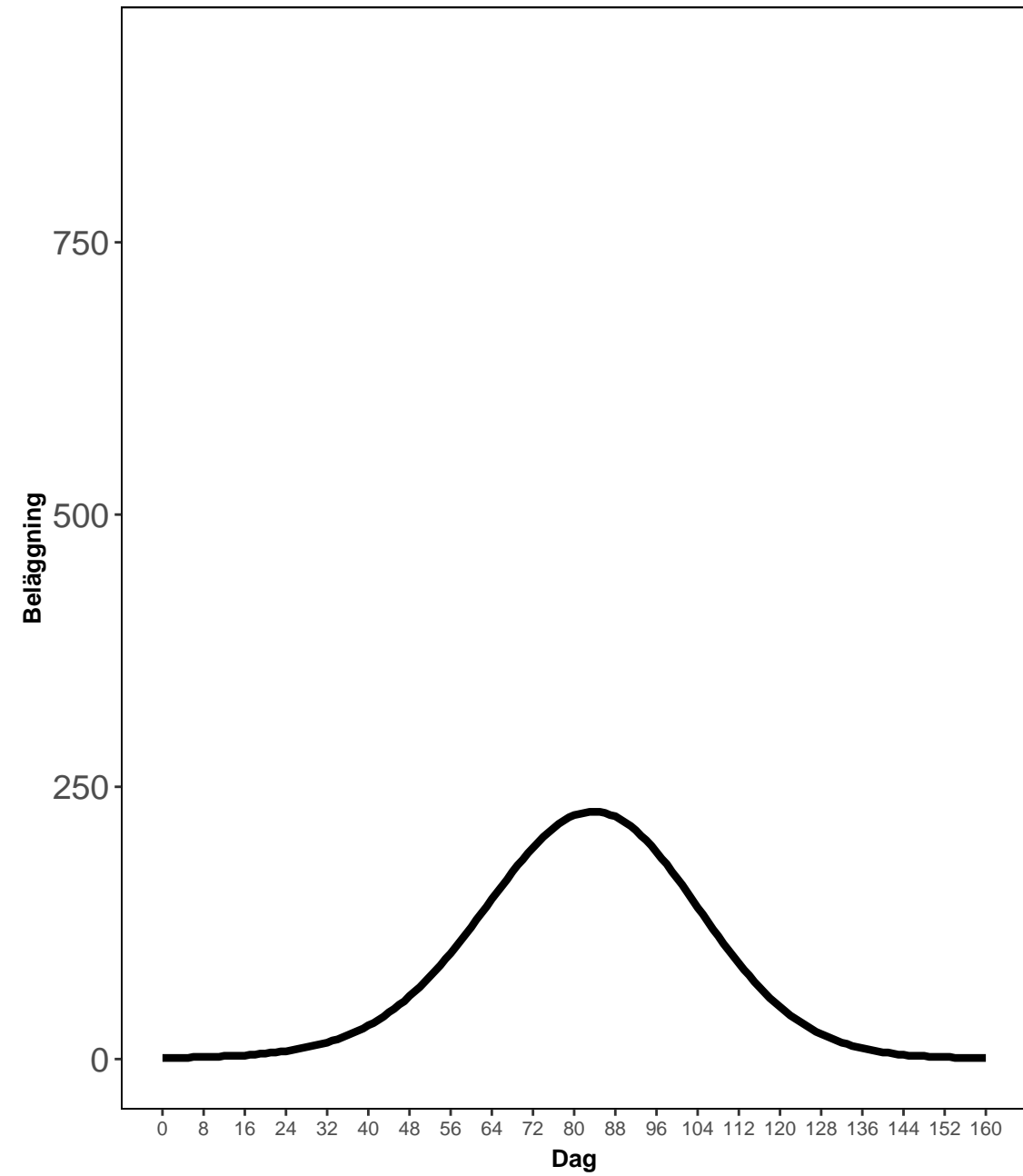
Skåne – IVA: kritiska 10d



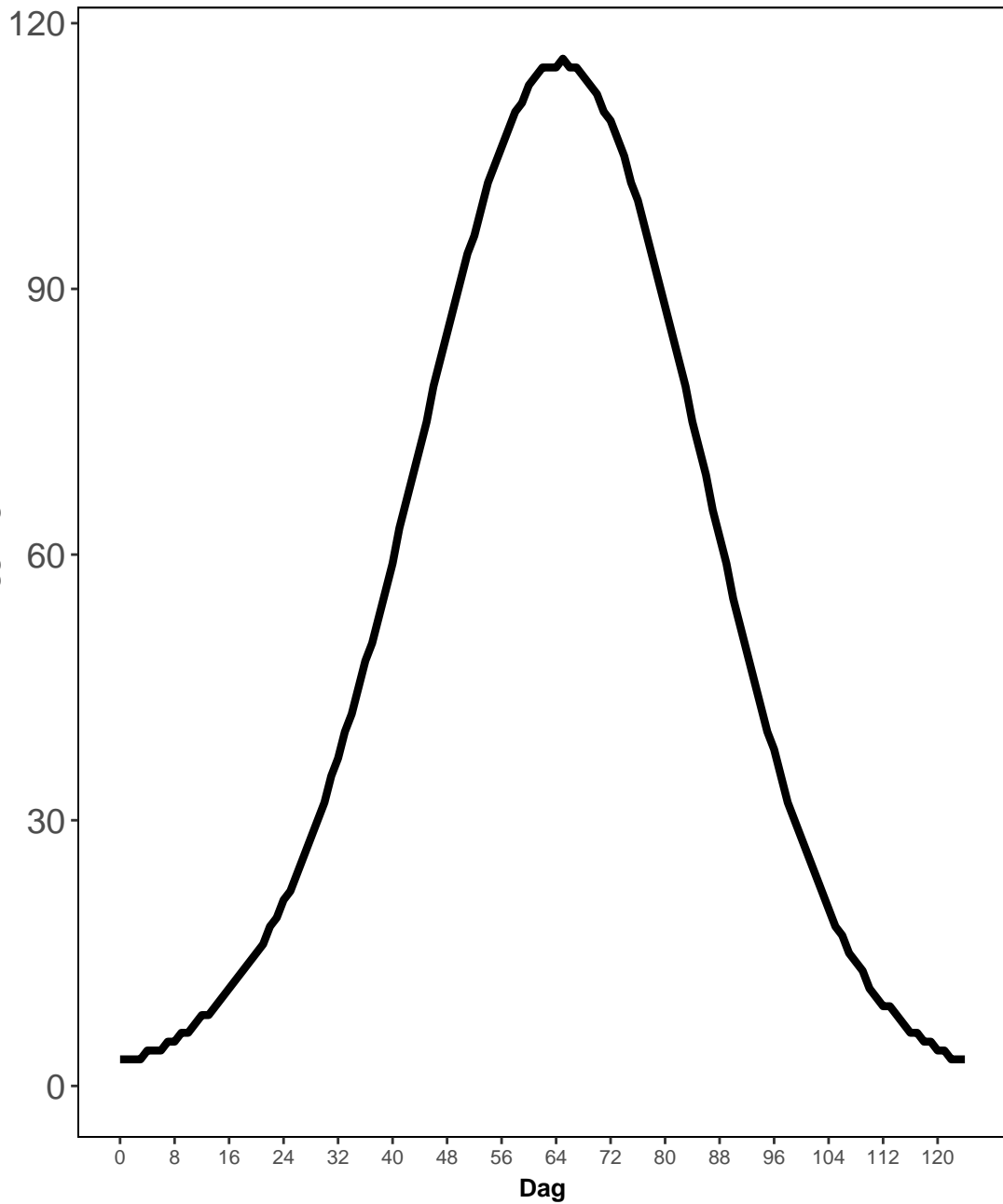
Stockholm – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



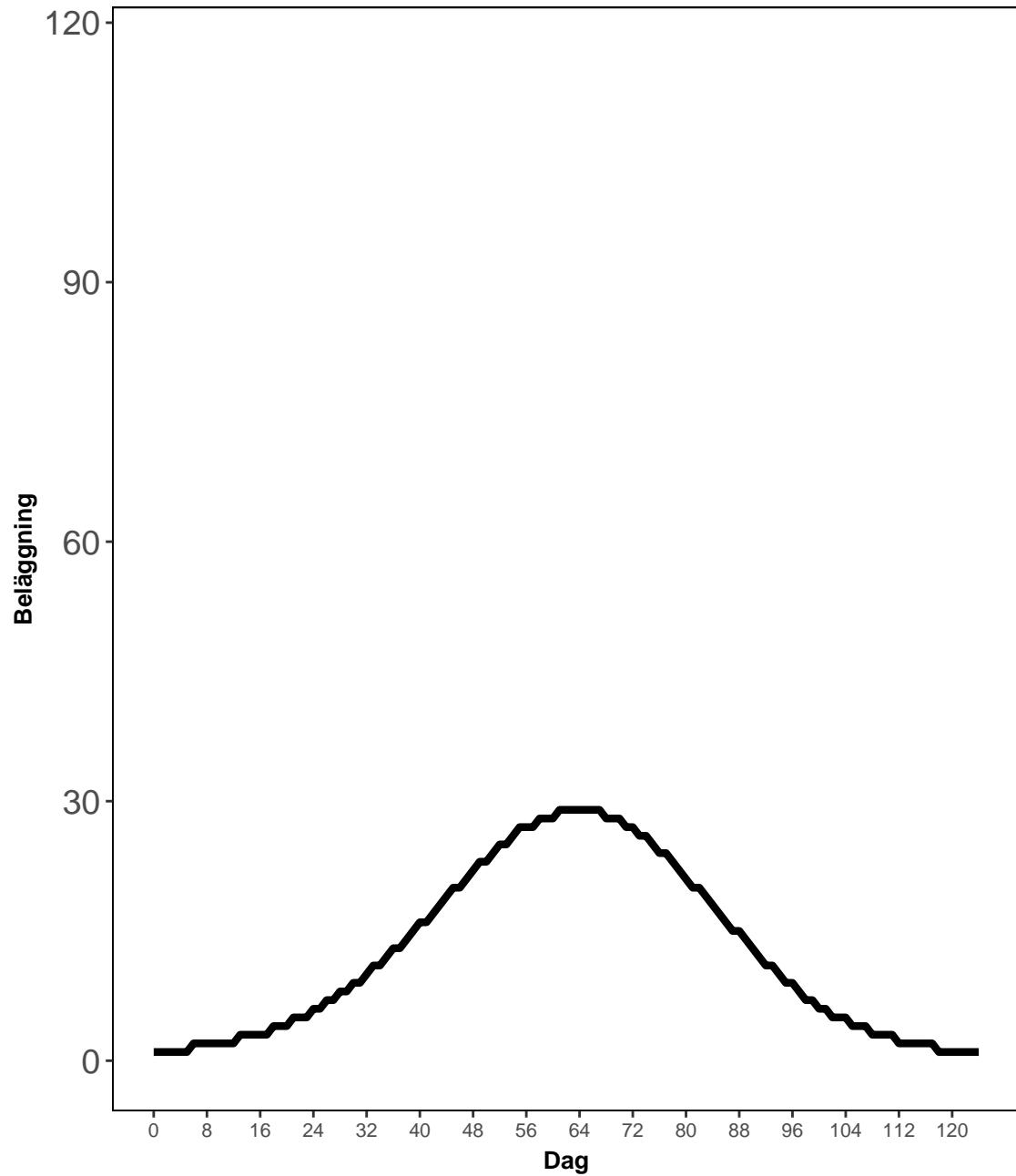
Stockholm – IVA: kritiska 10d



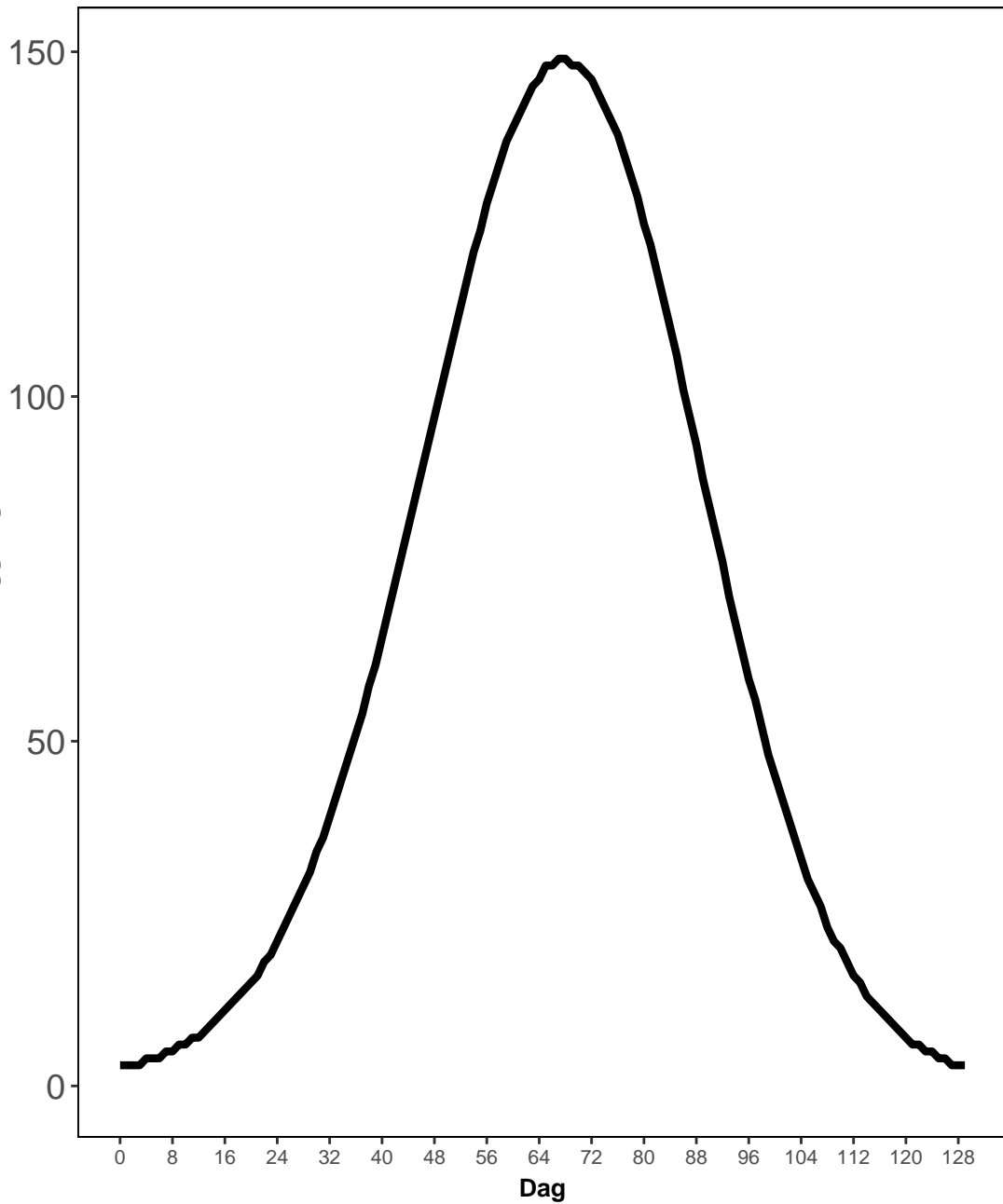
Södermanland – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



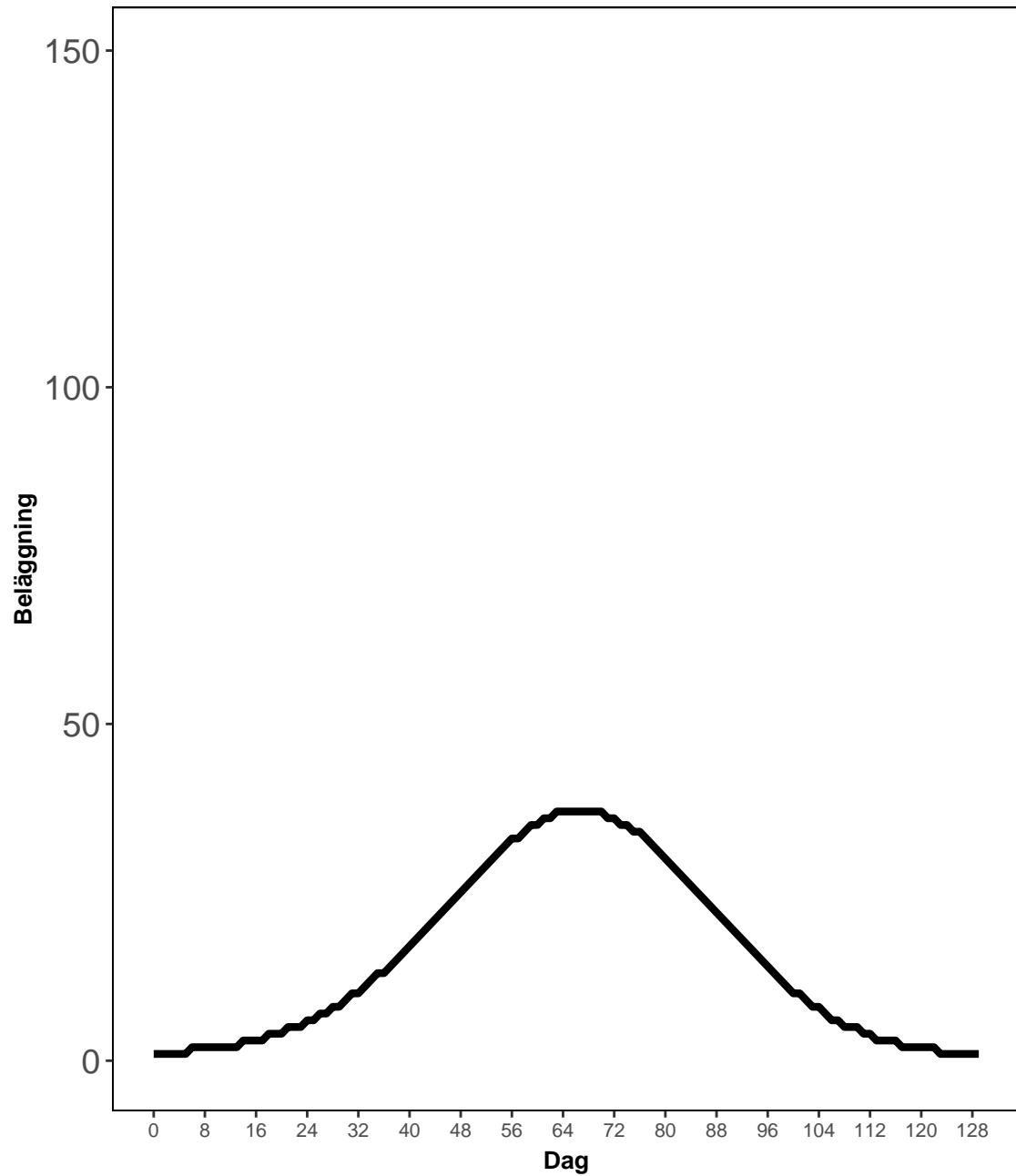
Södermanland – IVA: kritiska 10d



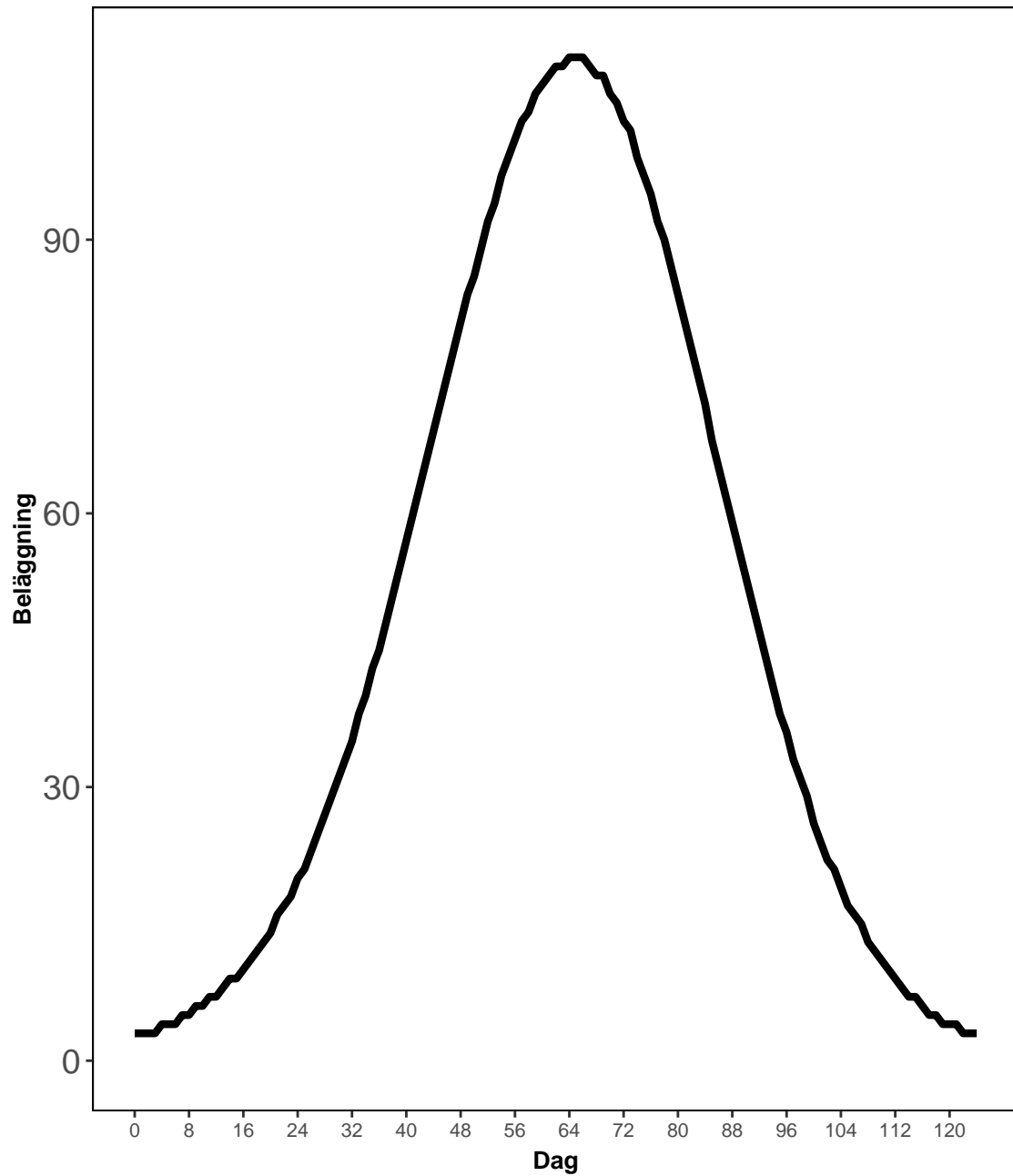
Uppsala – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



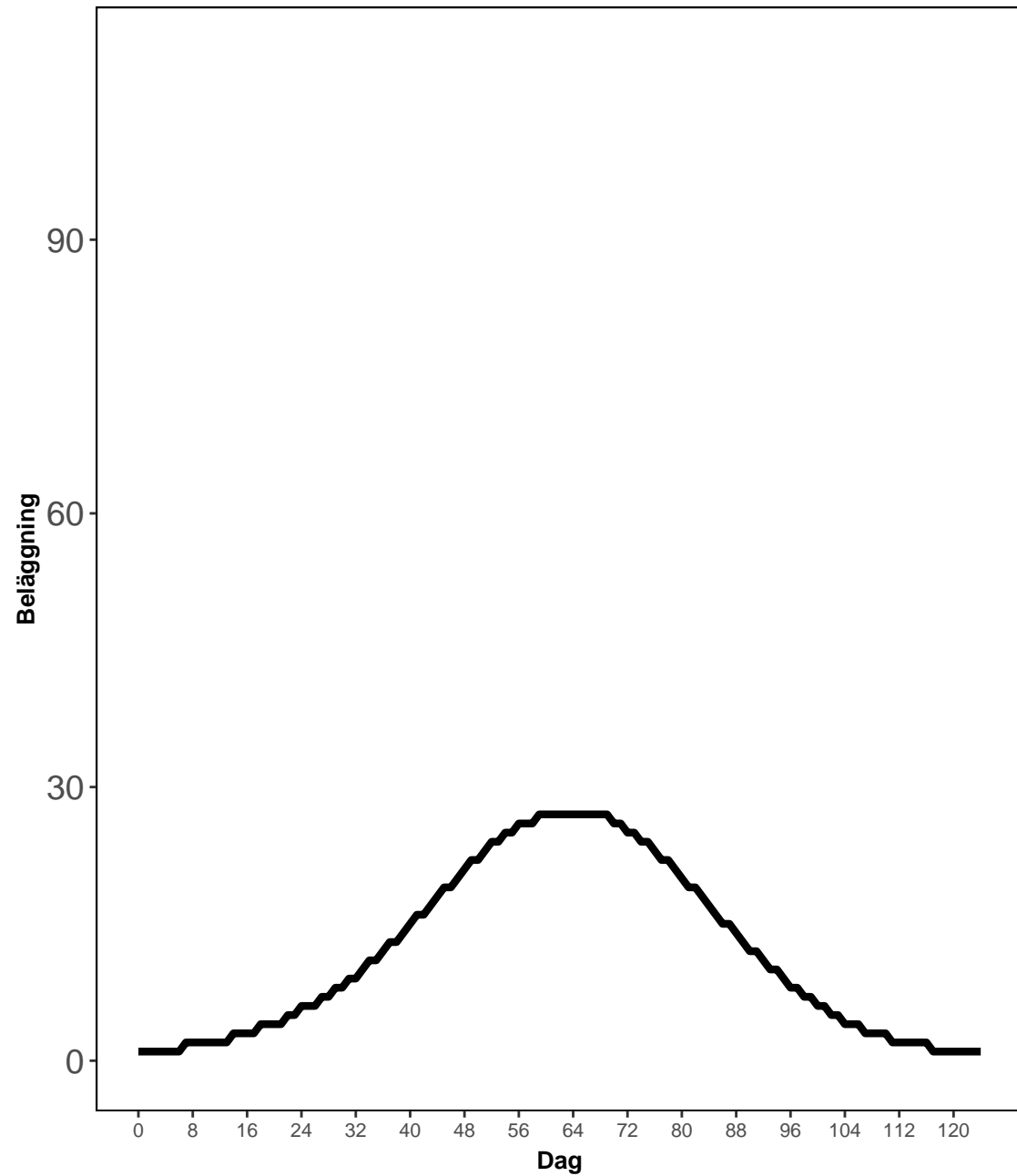
Uppsala – IVA: kritiska 10d



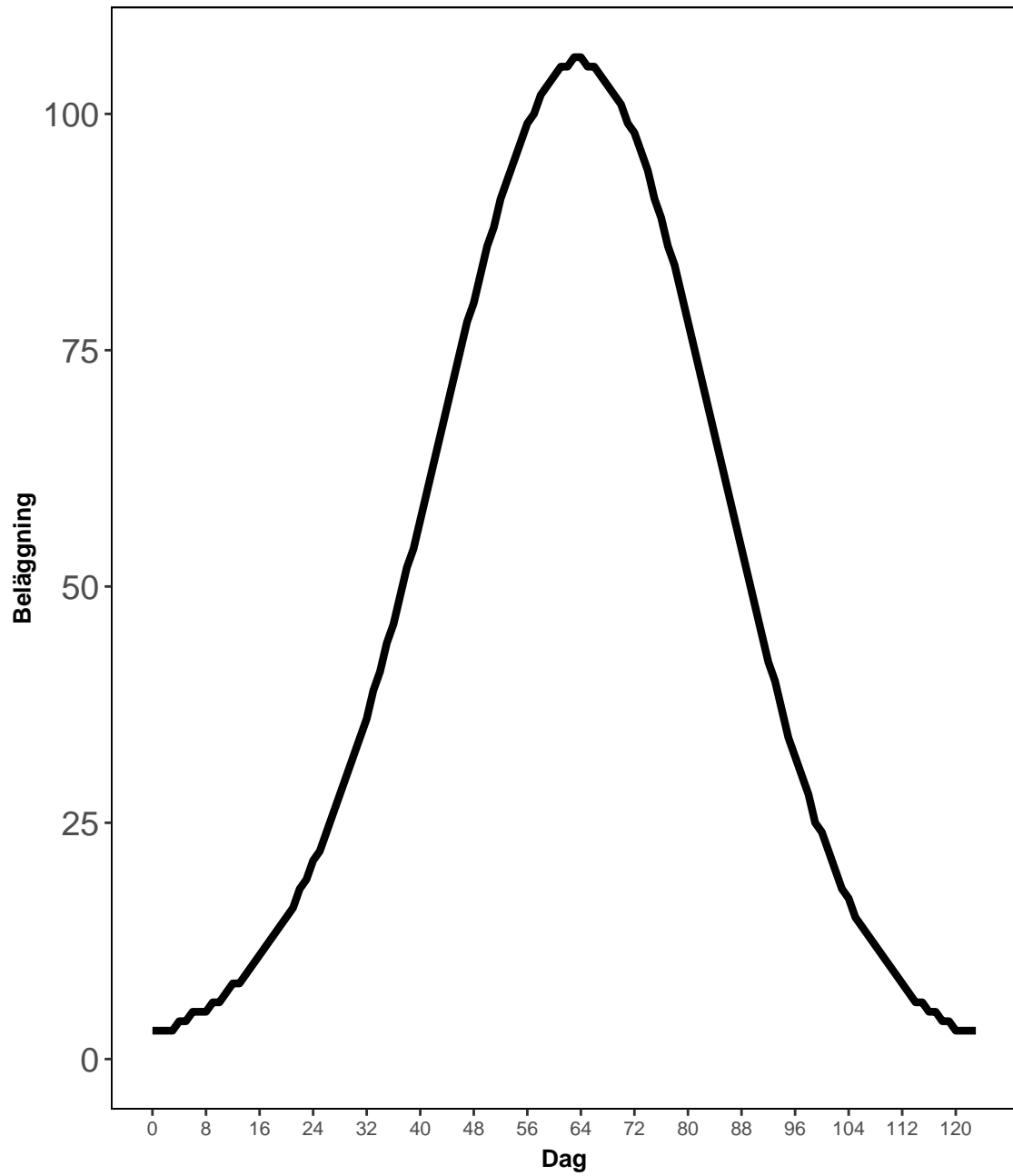
Värmland – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



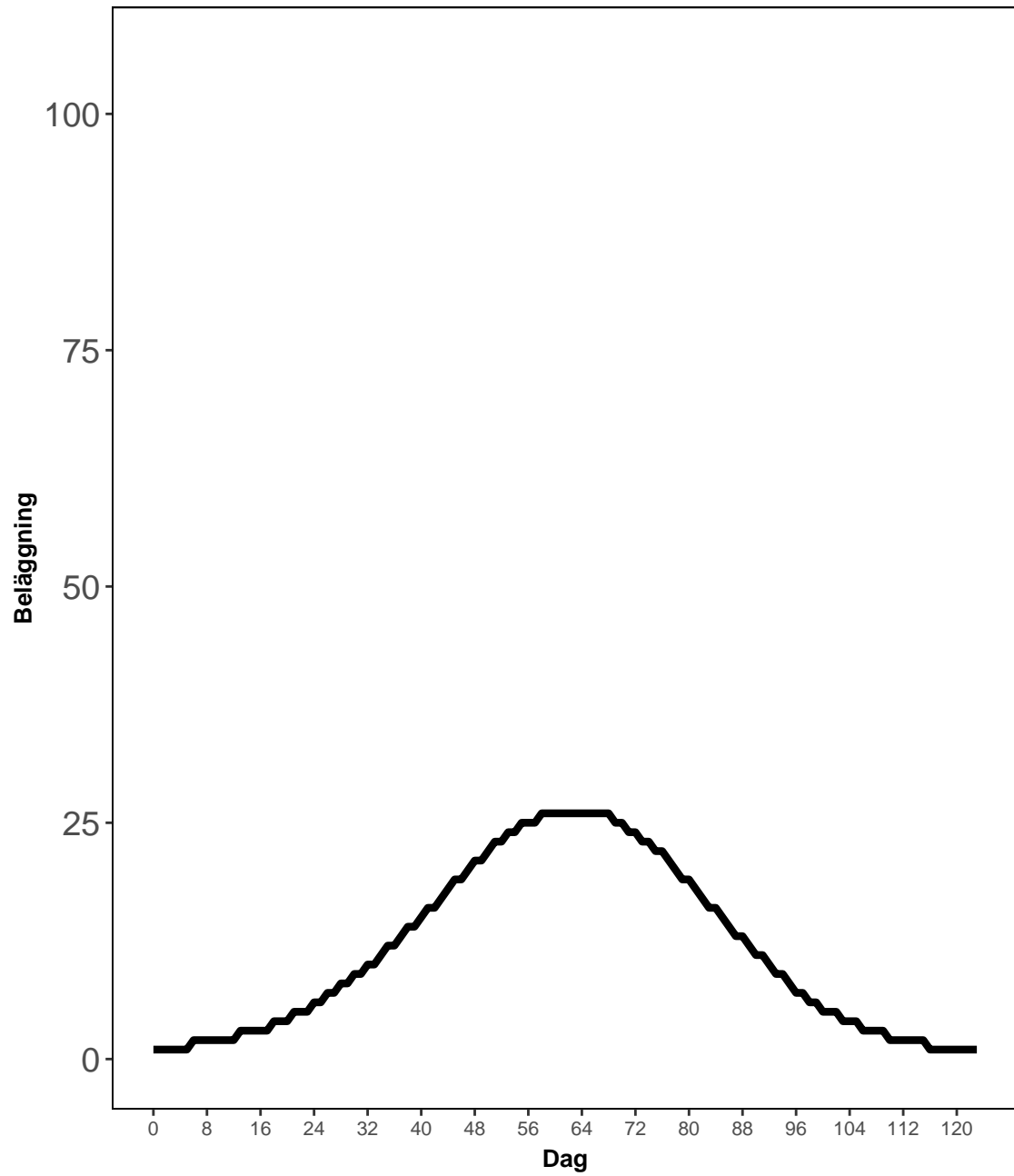
Värmland – IVA: kritiska 10d



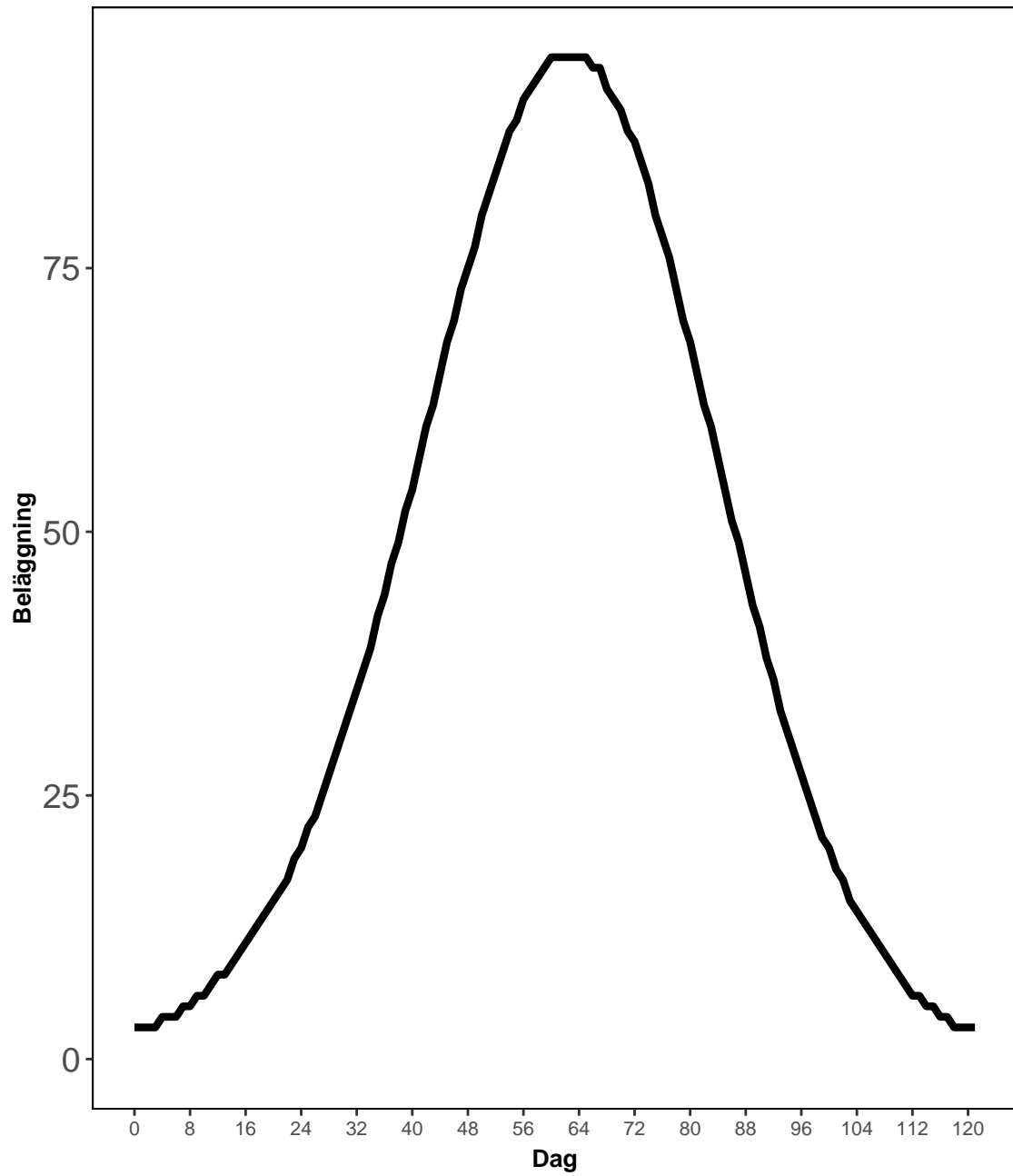
Västerbotten – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



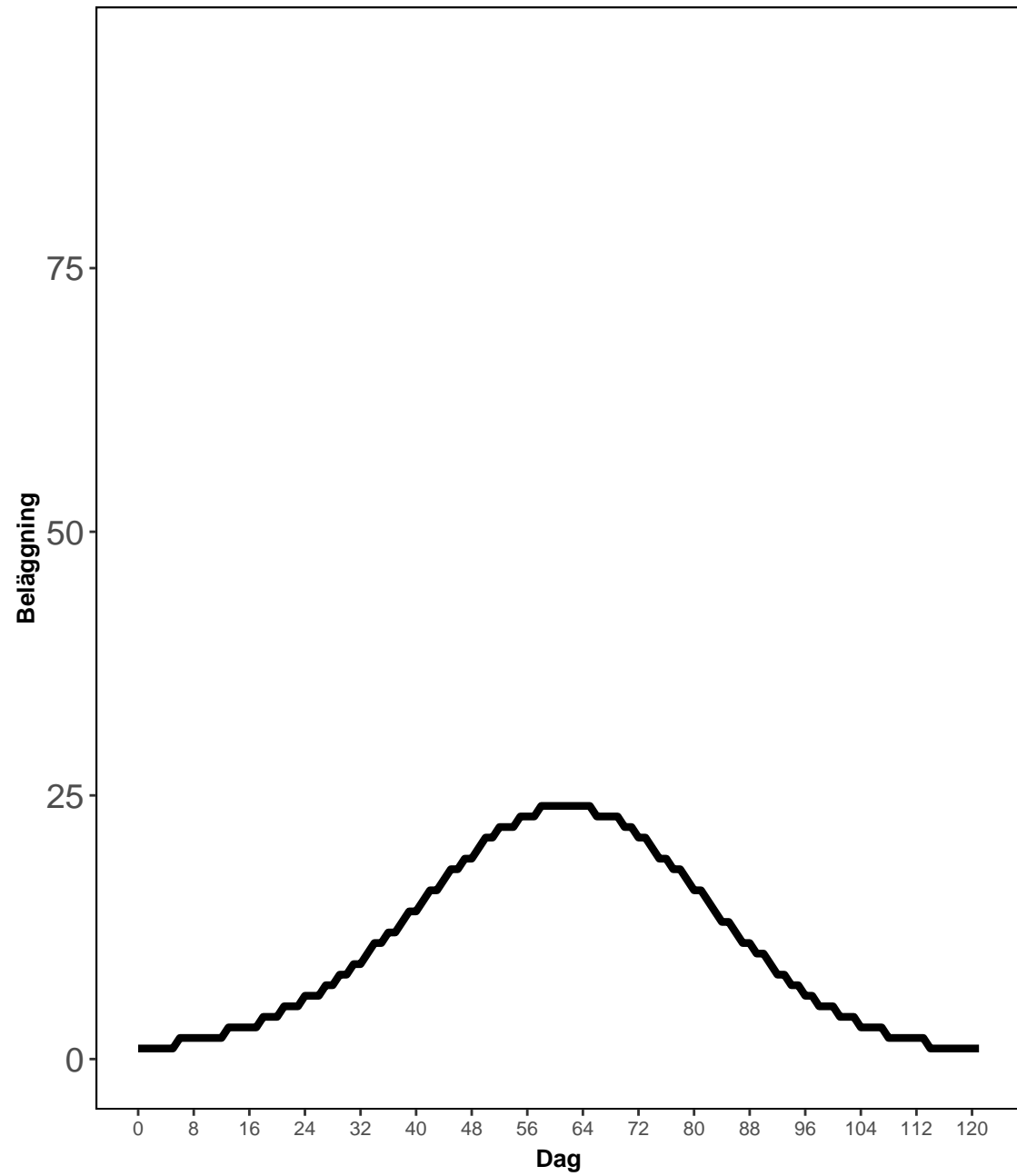
Västerbotten – IVA: kritiska 10d



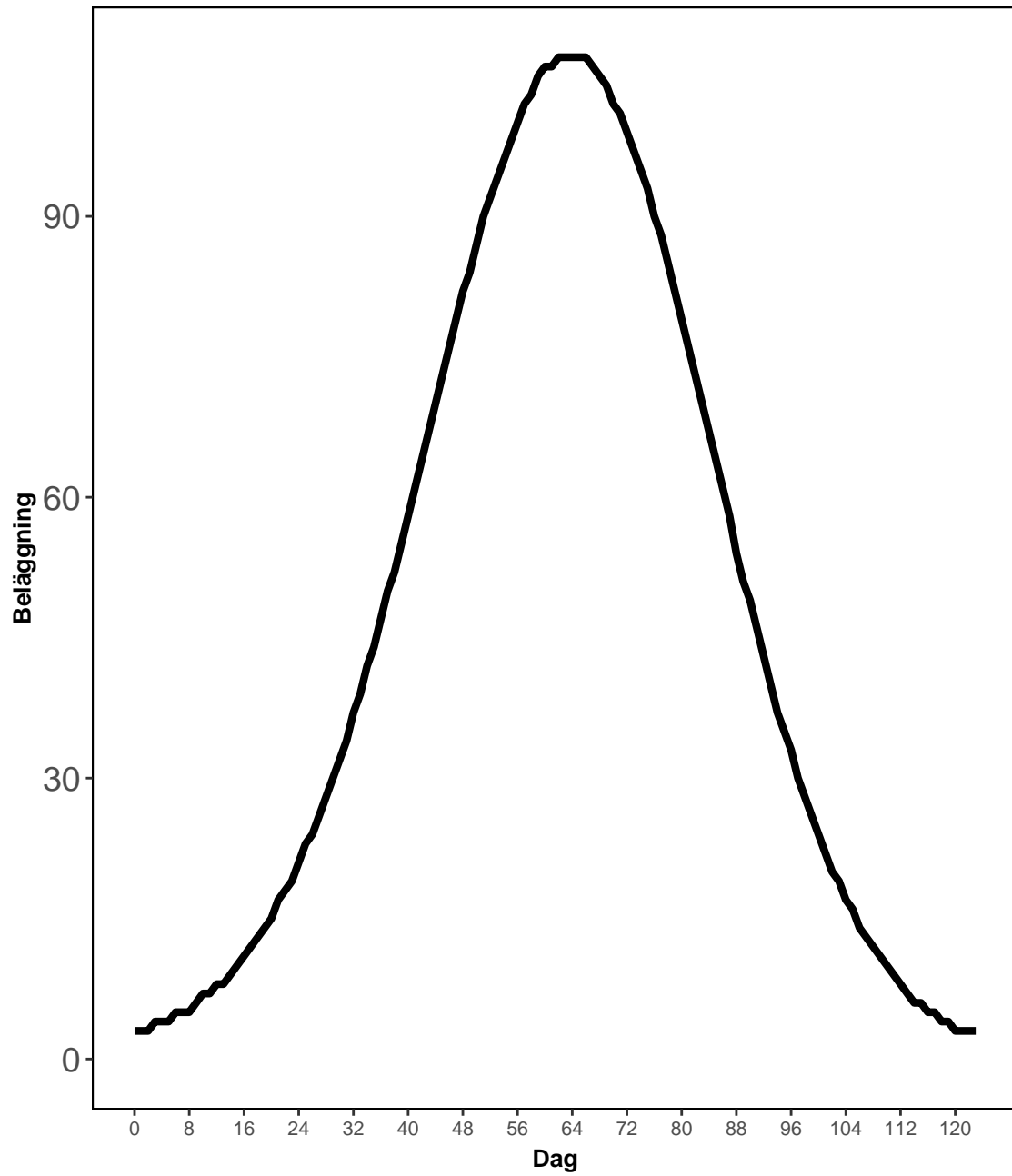
Västernorrland – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



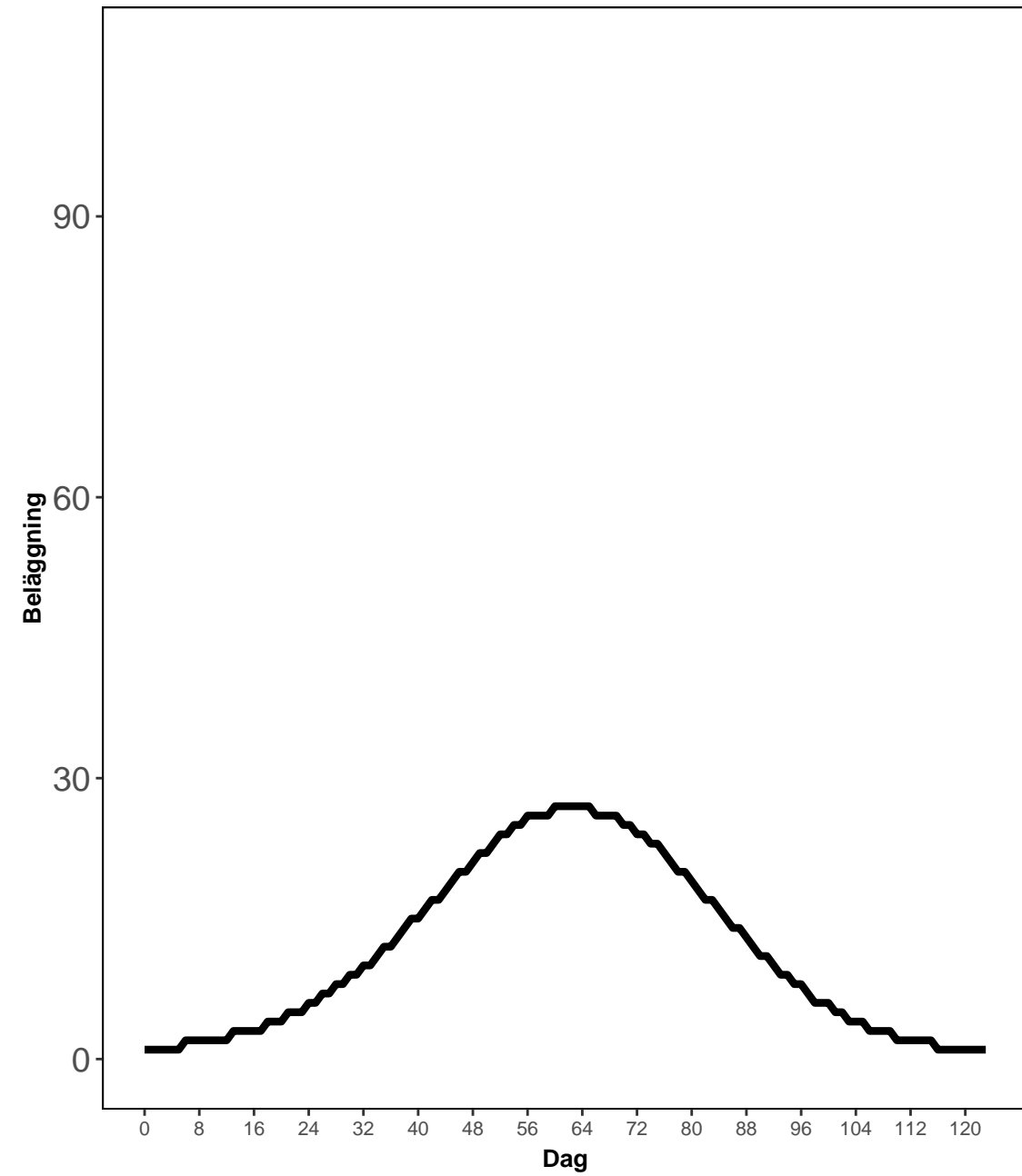
Västernorrland – IVA: kritiska 10d



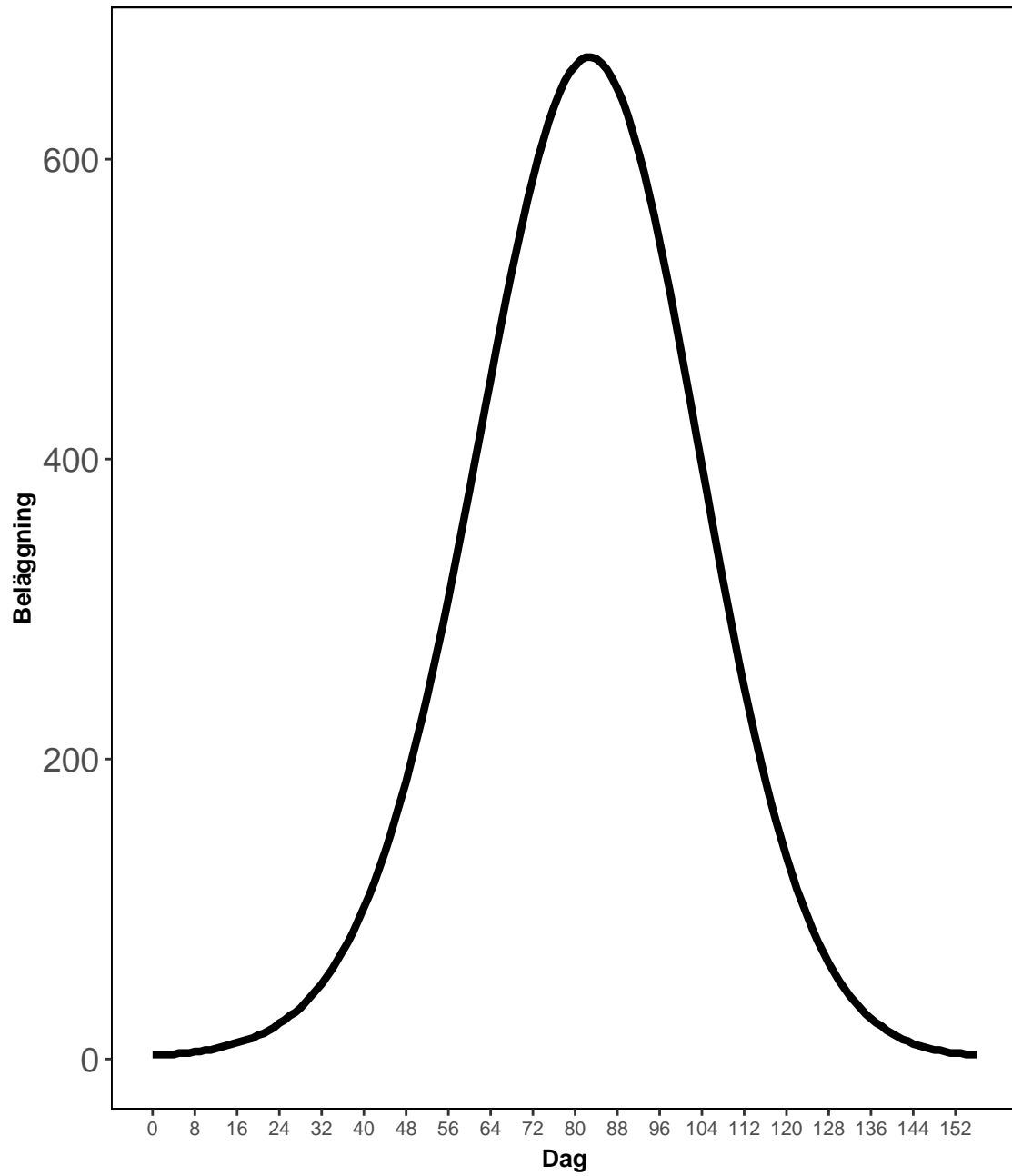
Västmanland – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



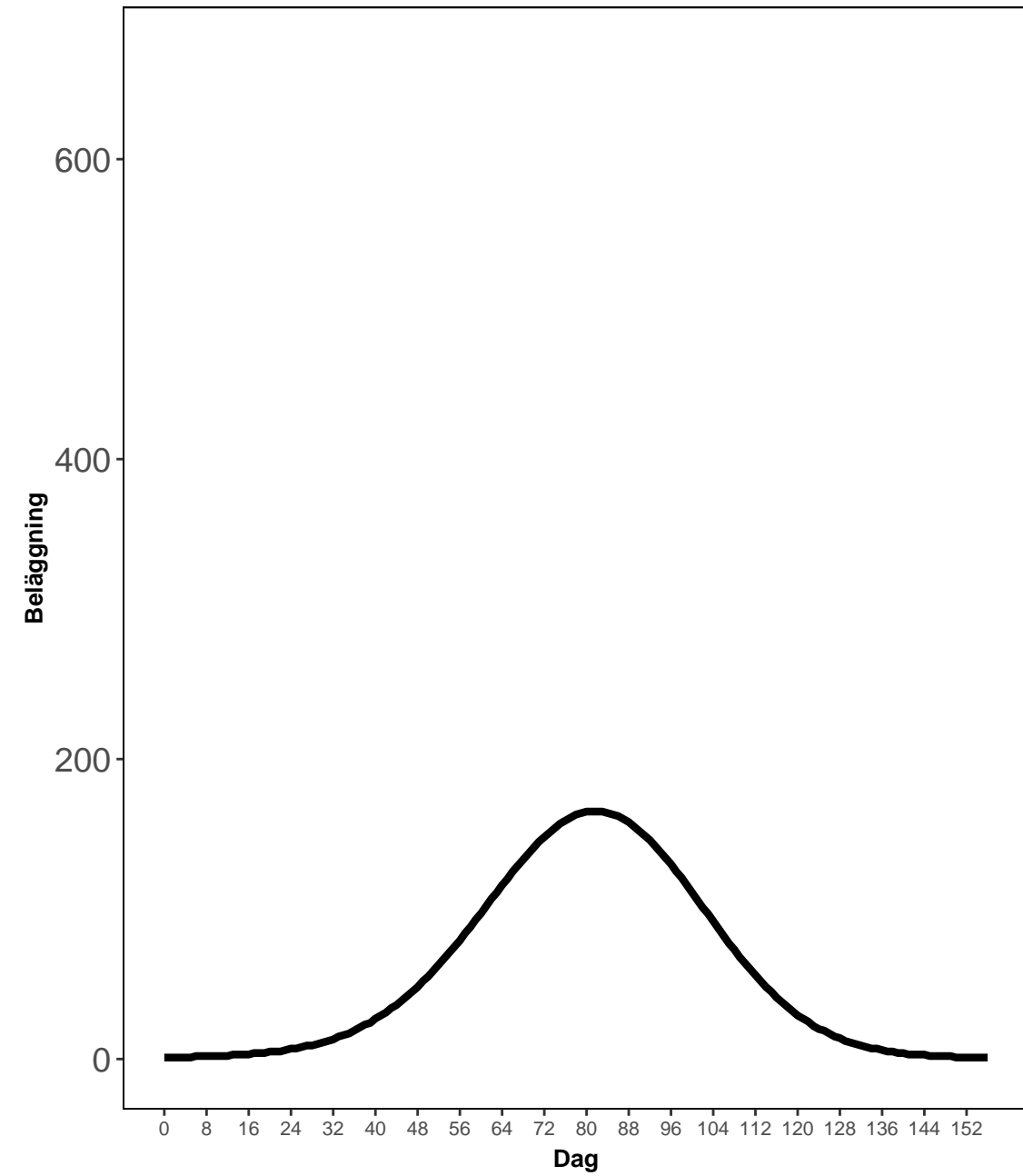
Västmanland – IVA: kritiska 10d



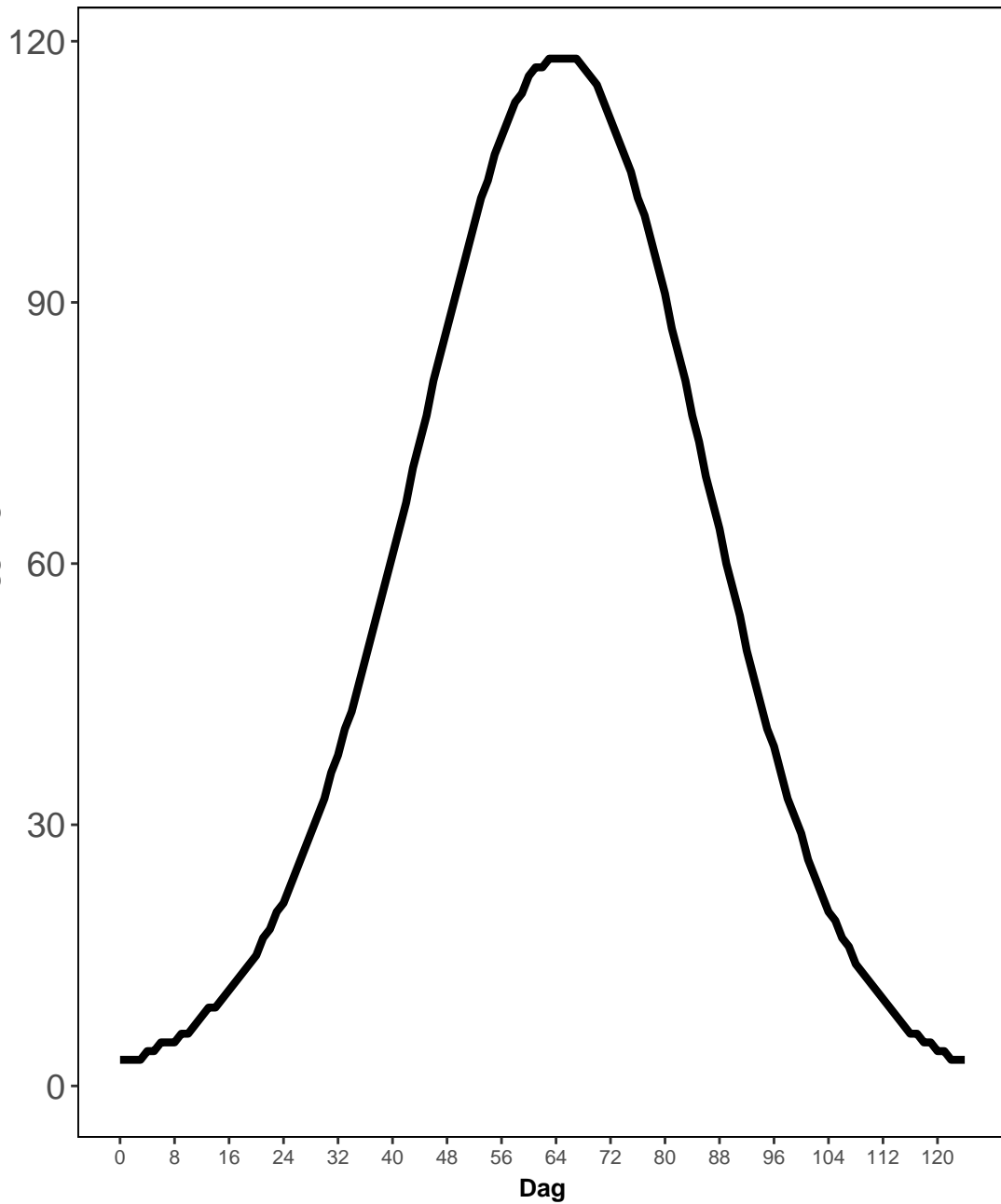
Västra Götaland – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



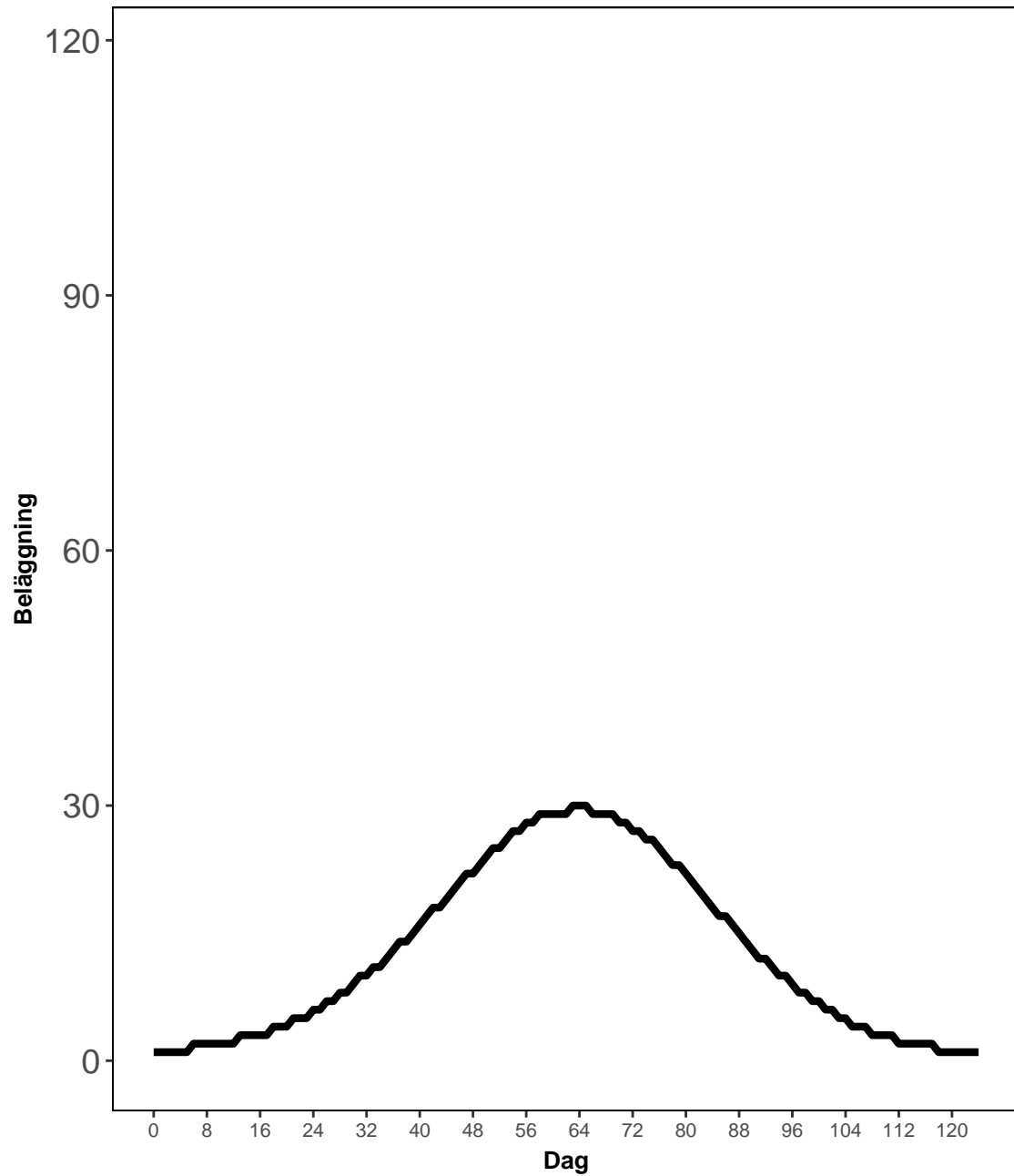
Västra Götaland – IVA: kritiska 10d



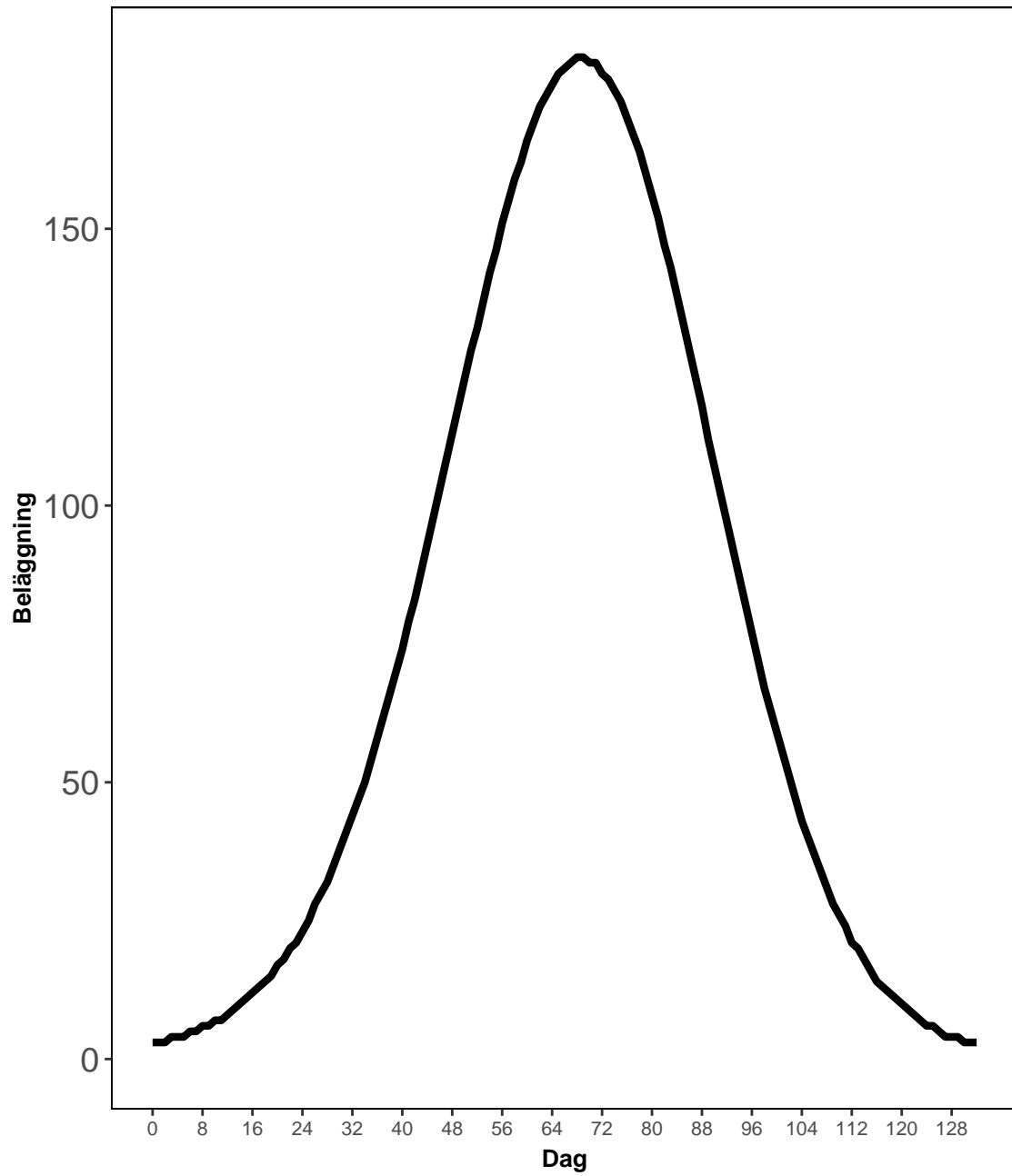
Örebro – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



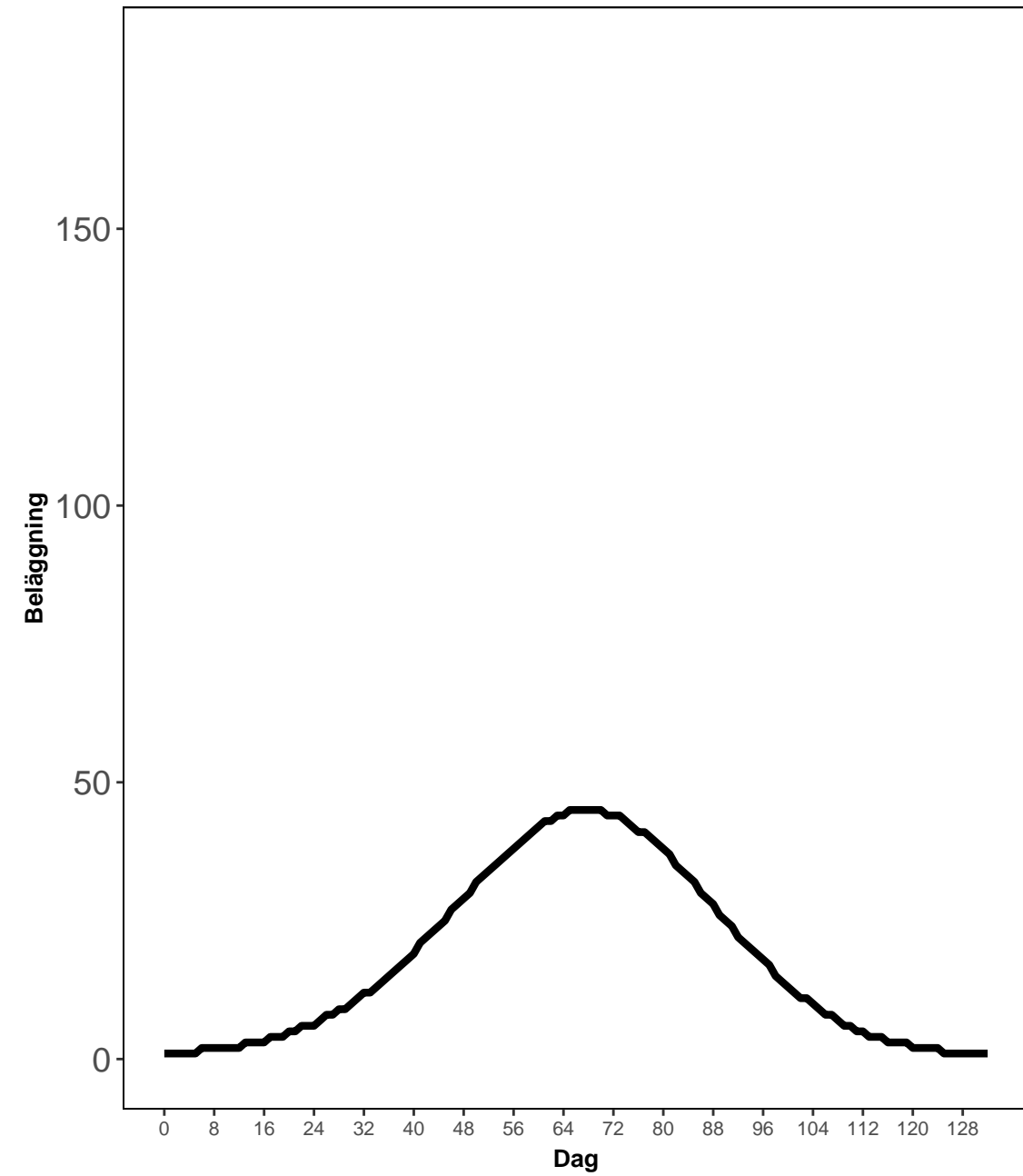
Örebro – IVA: kritiska 10d



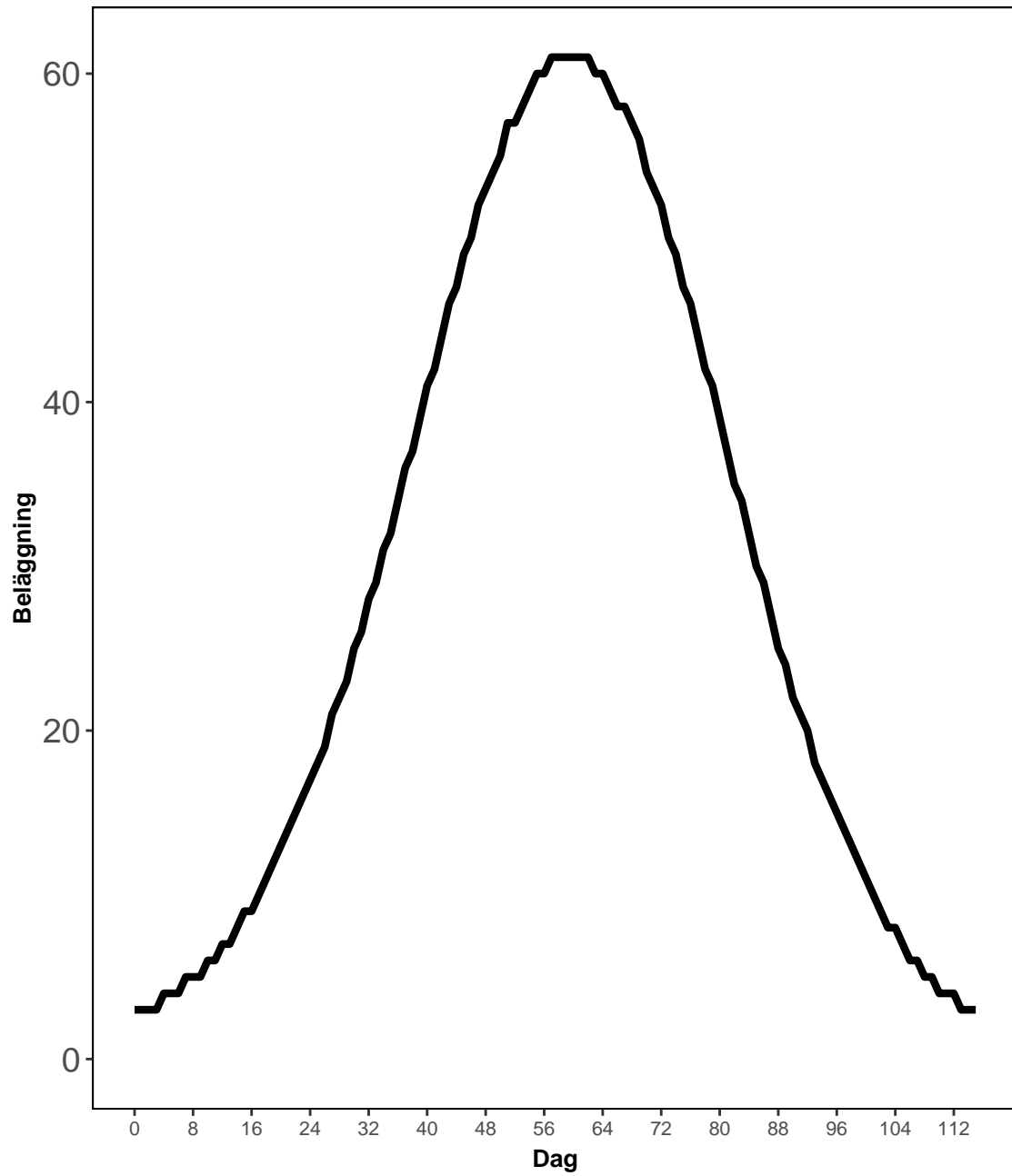
Östergötland – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



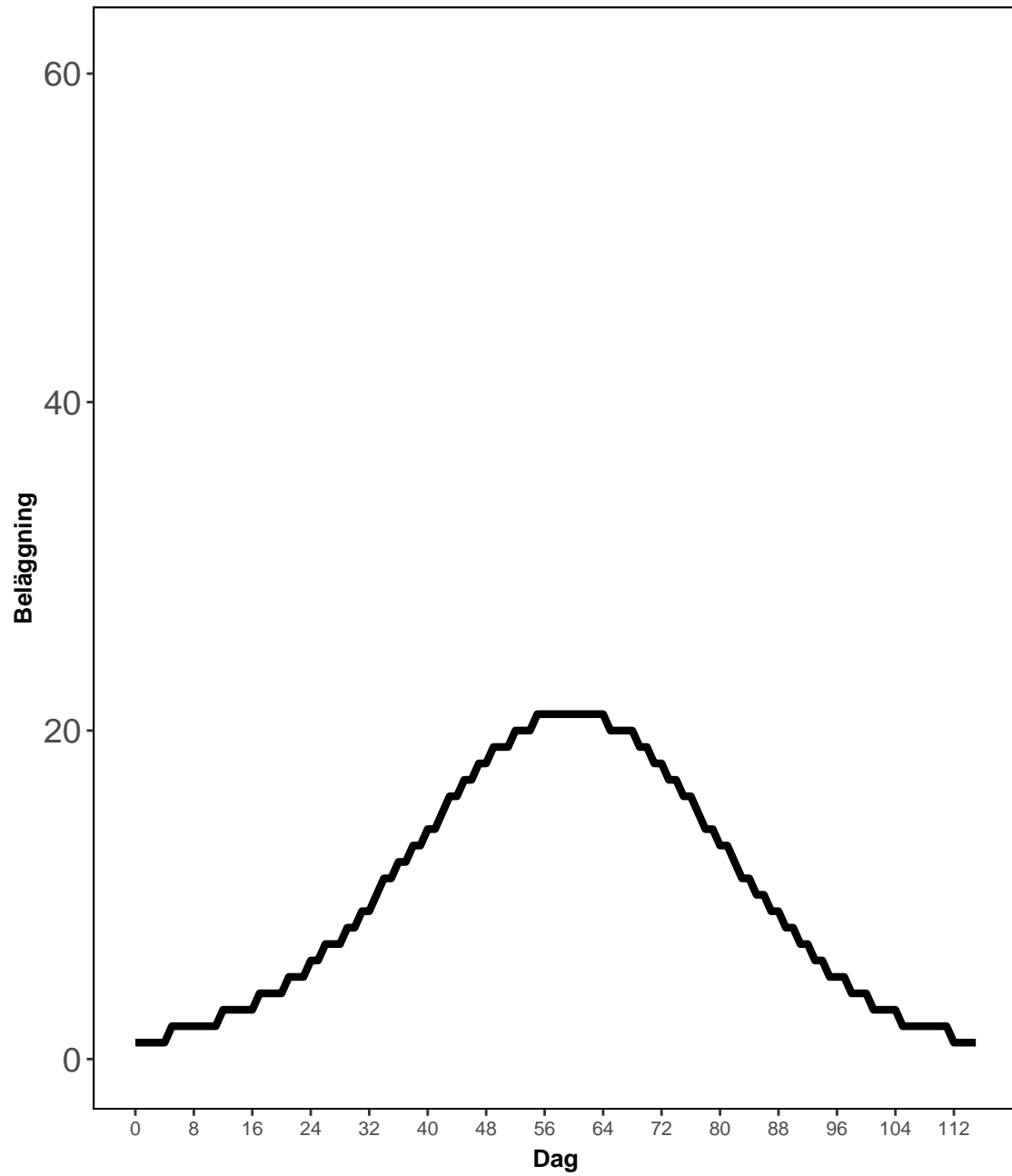
Östergötland – IVA: kritiska 10d



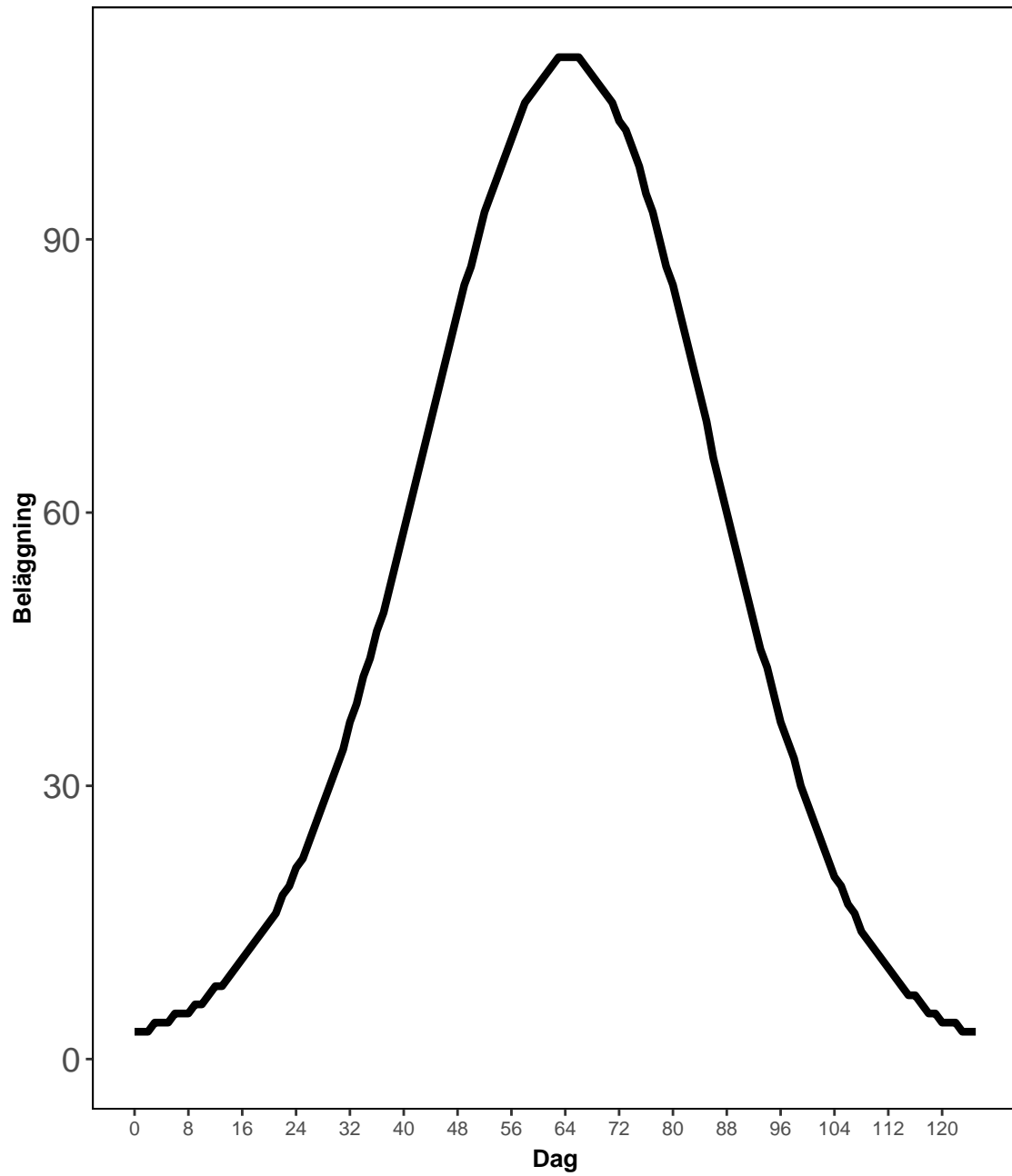
Blekinge – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



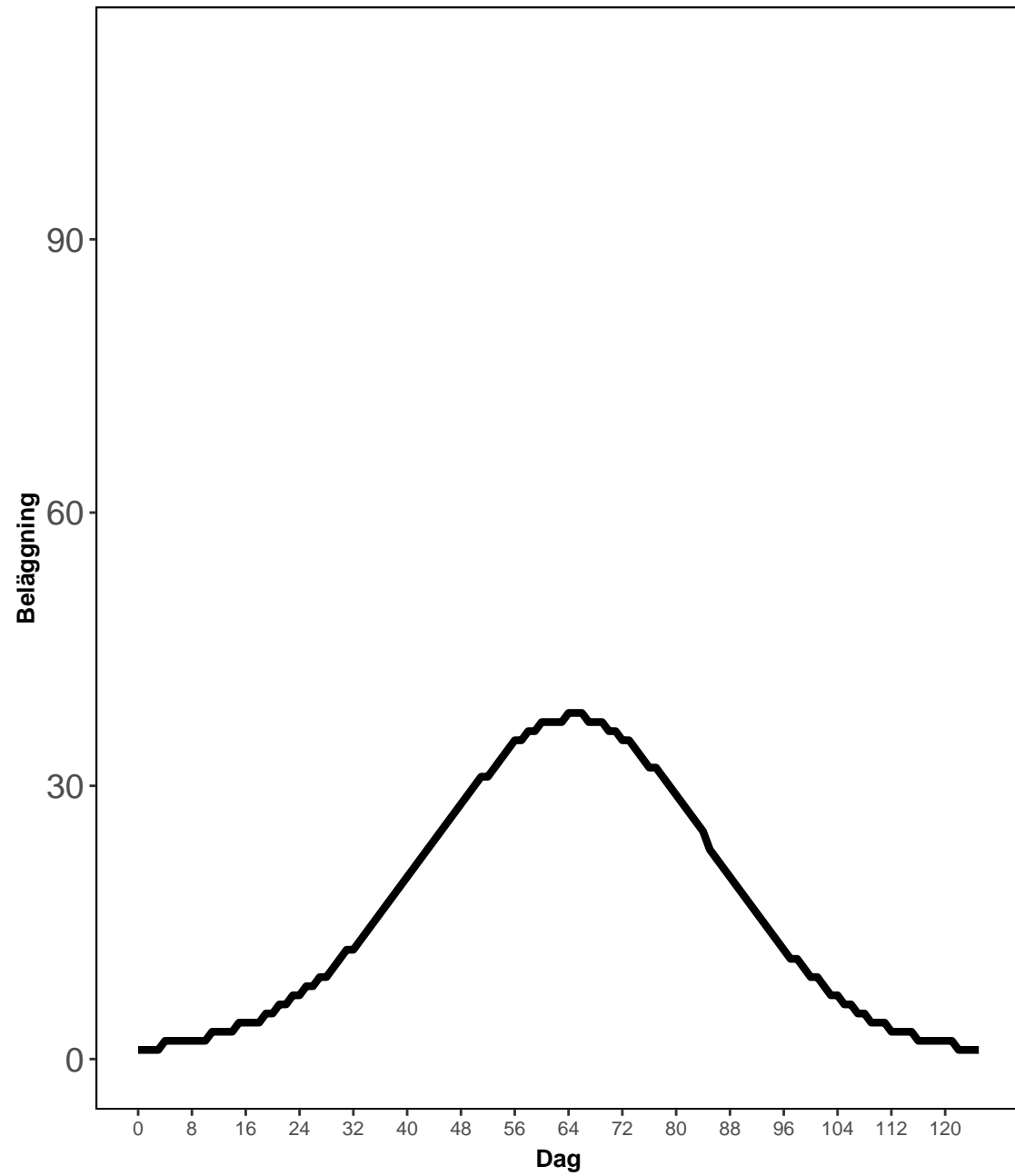
Blekinge – IVA: kritiska 14d



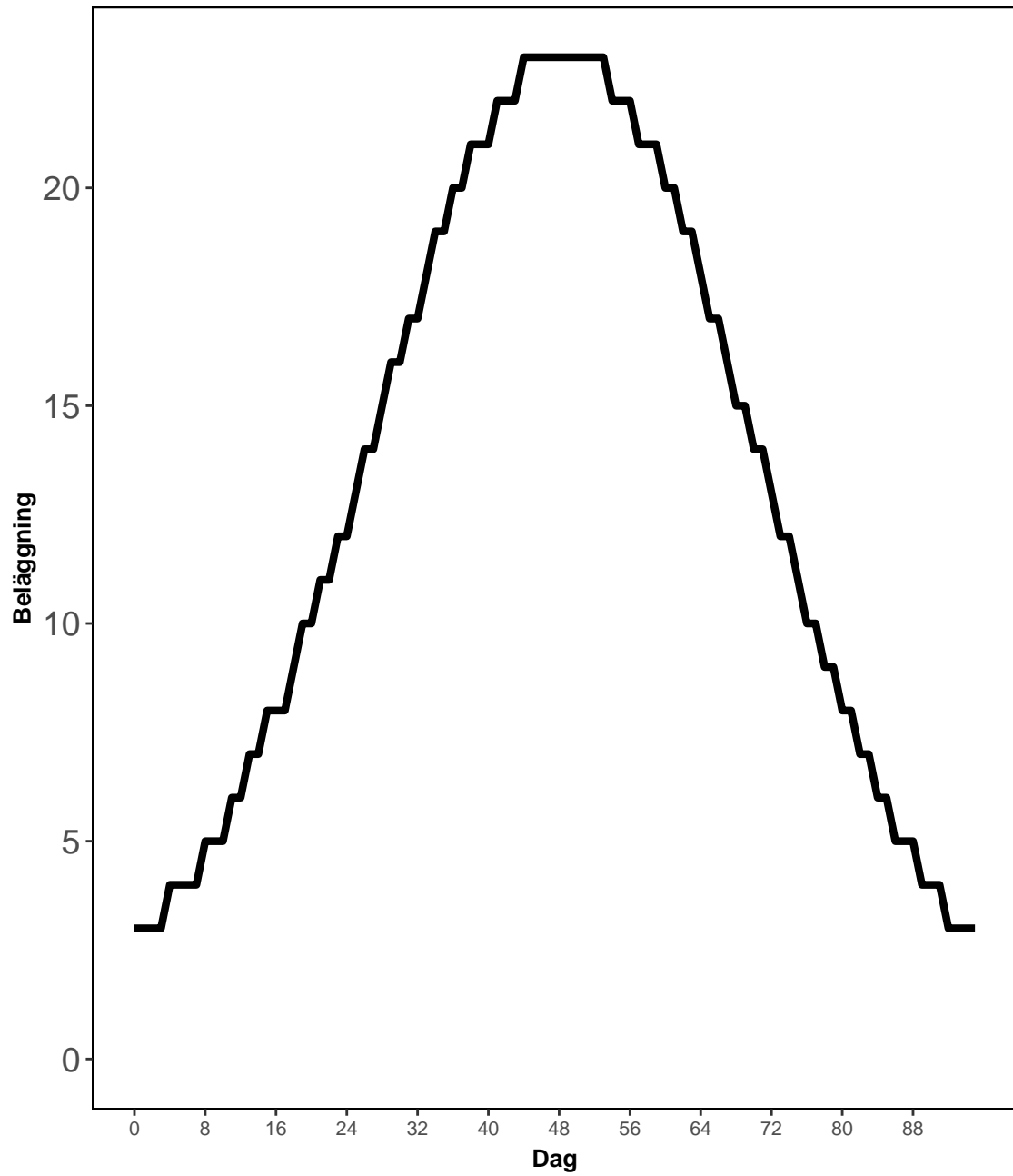
Dalarna – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



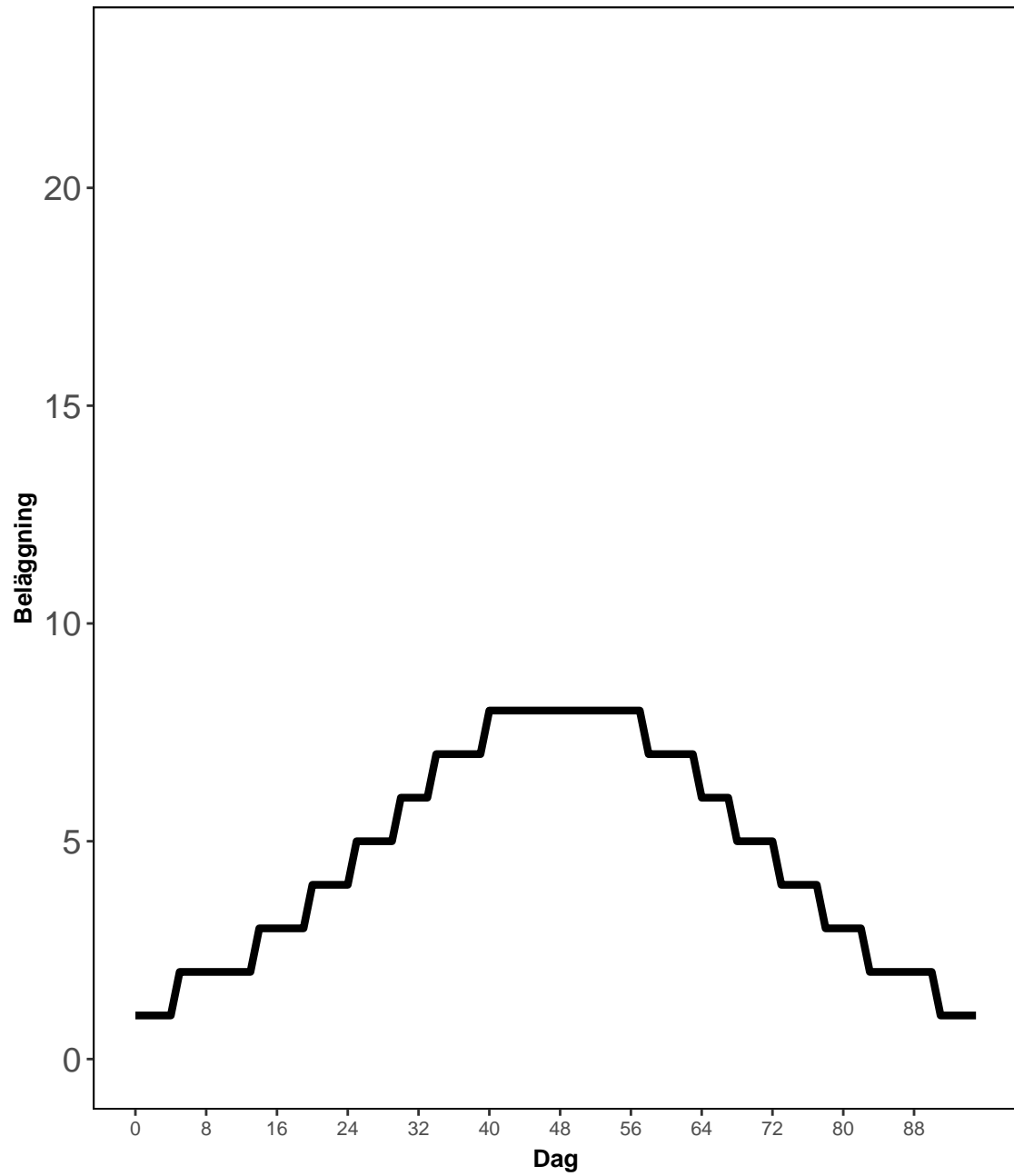
Dalarna – IVA: kritiska 14d



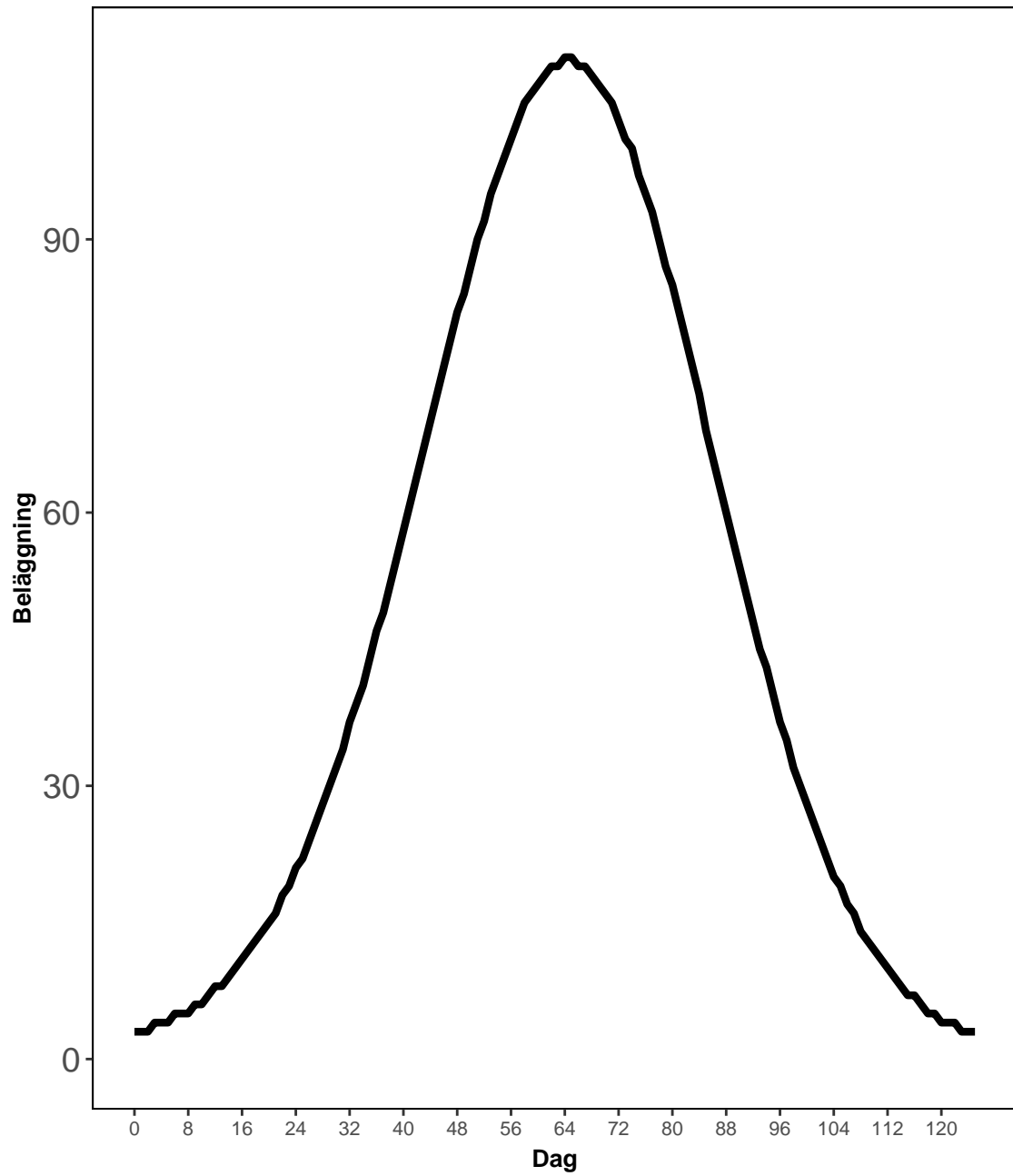
Gotland – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



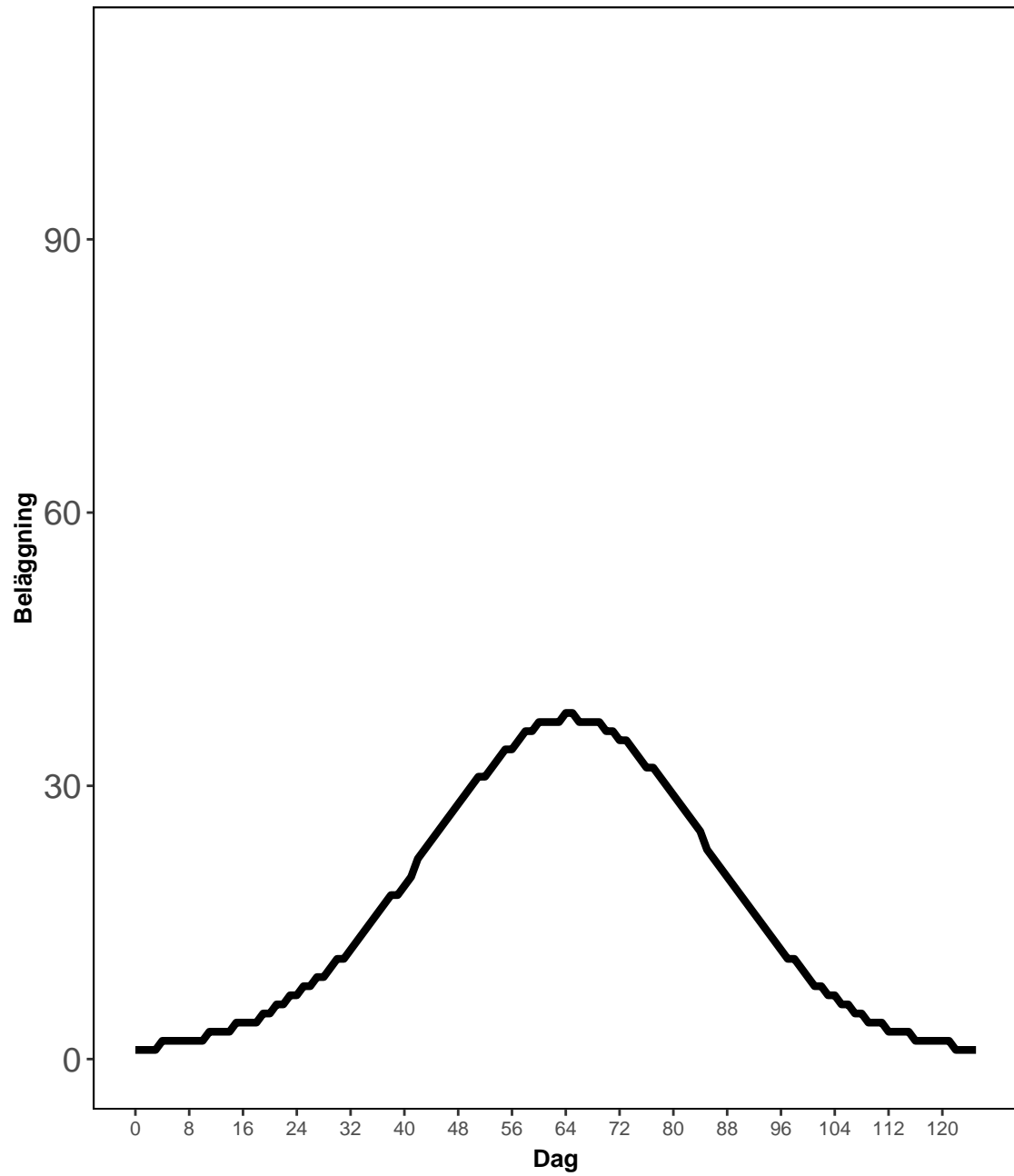
Gotland – IVA: kritiska 14d



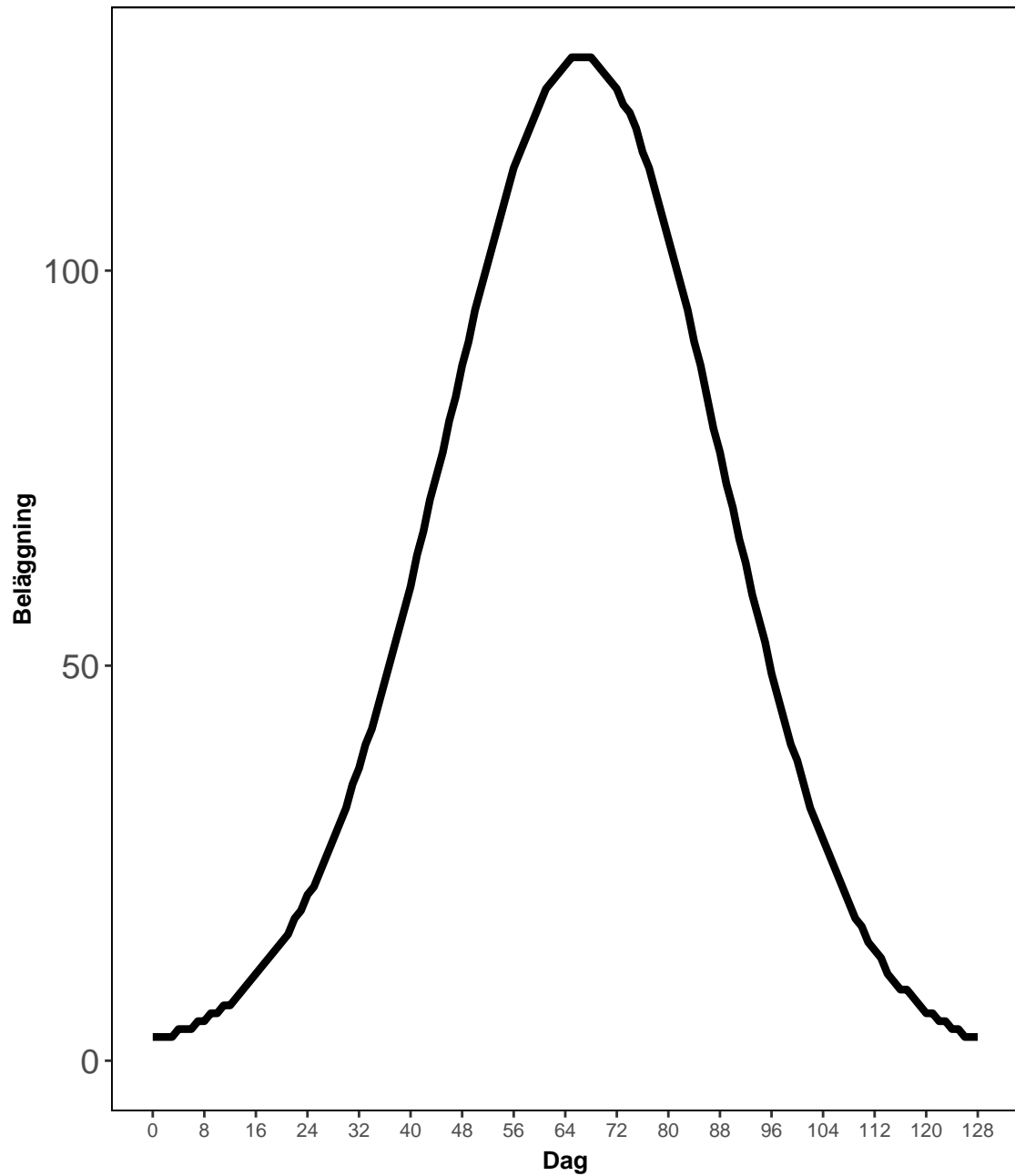
Gävleborg – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



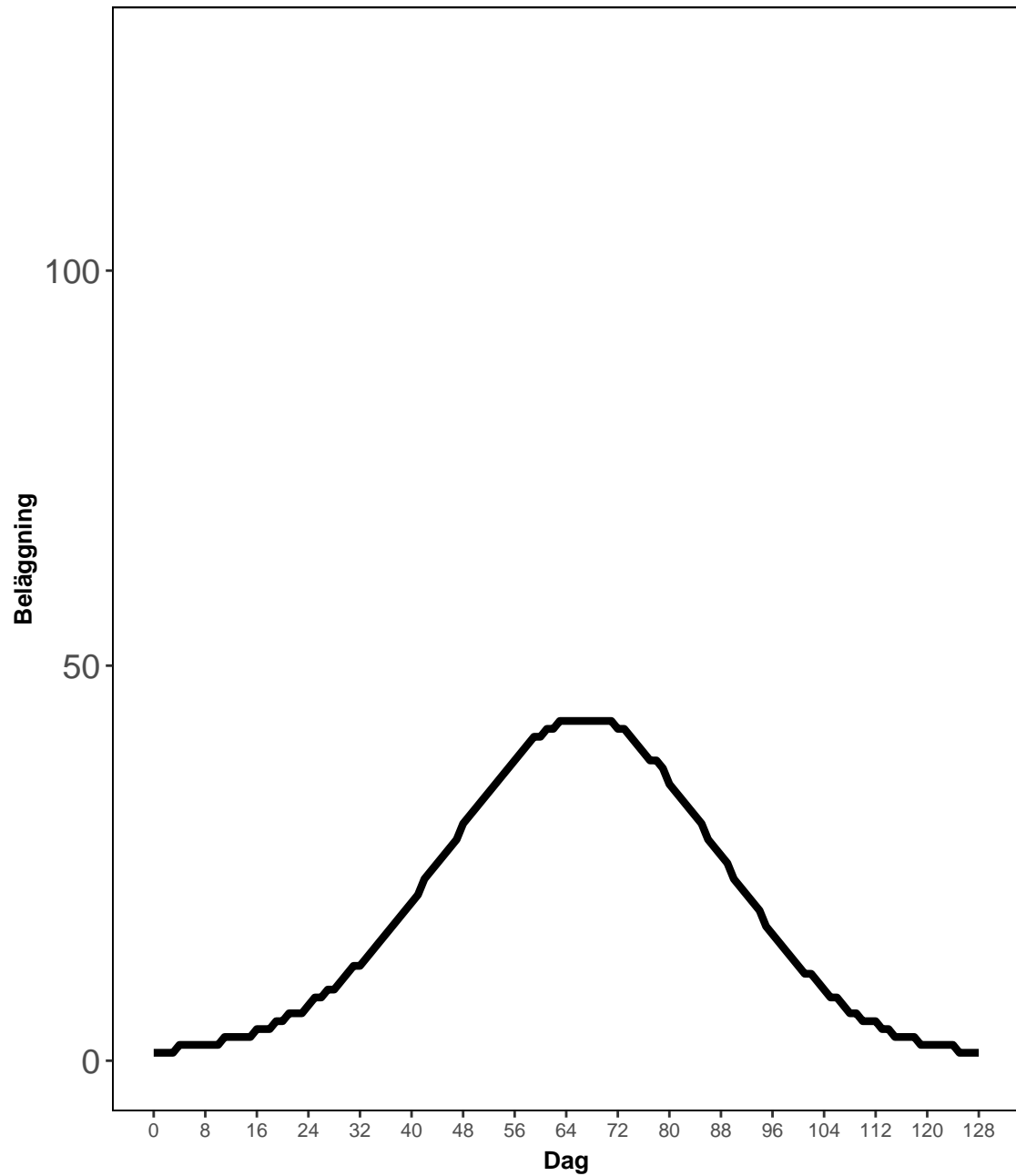
Gävleborg – IVA: kritiska 14d



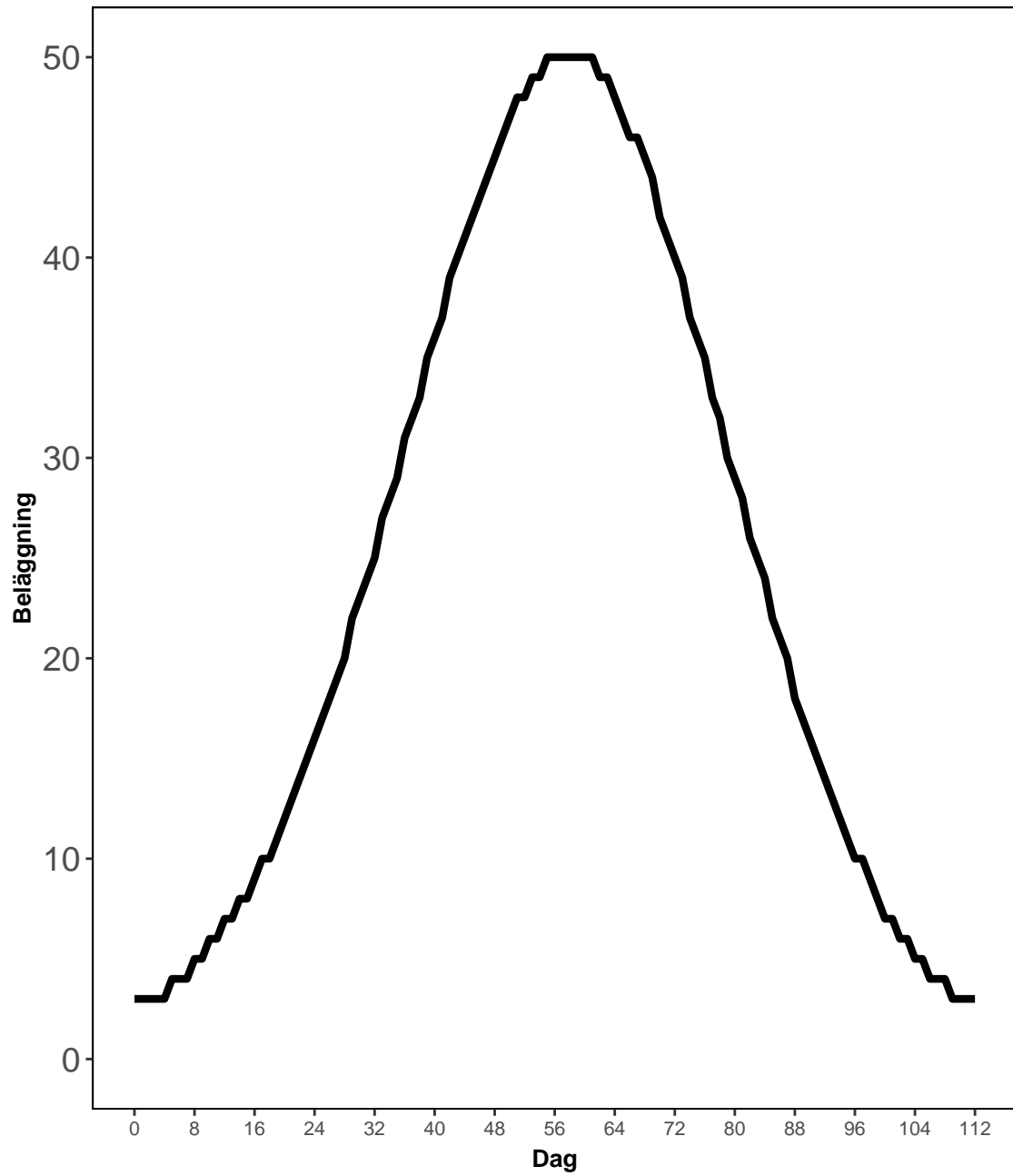
Halland – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



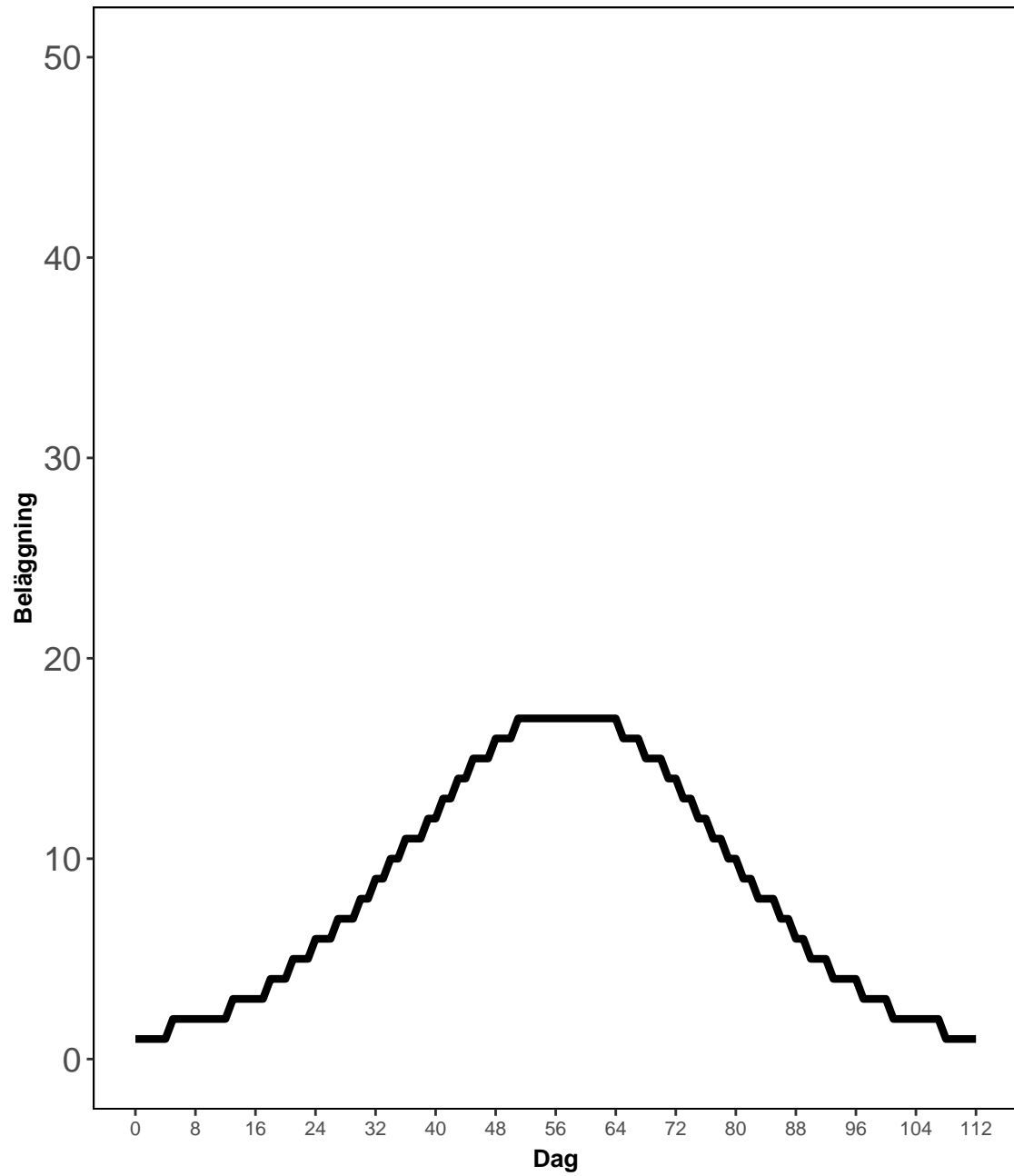
Halland – IVA: kritiska 14d



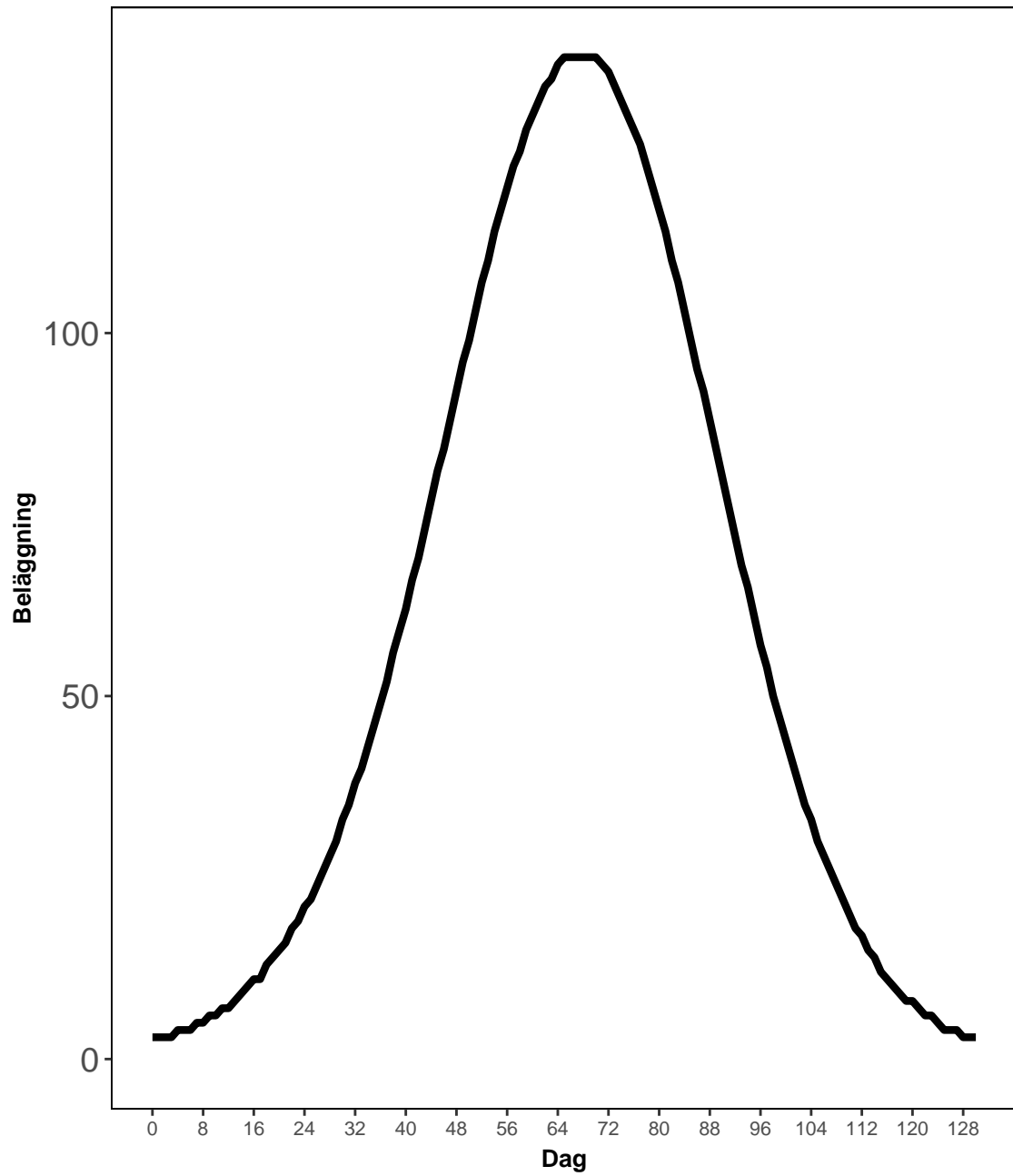
Jämtland – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



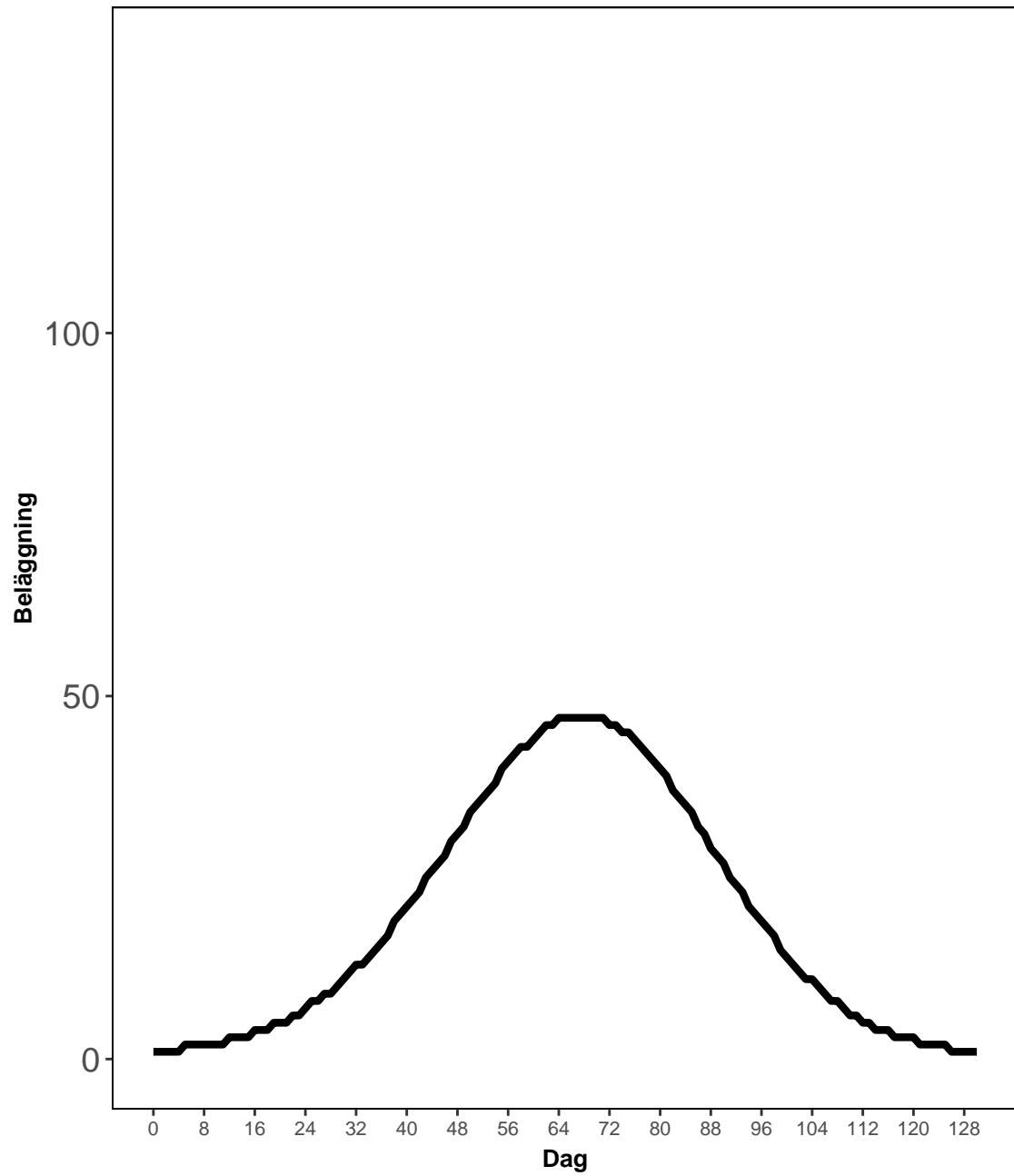
Jämtland – IVA: kritiska 14d



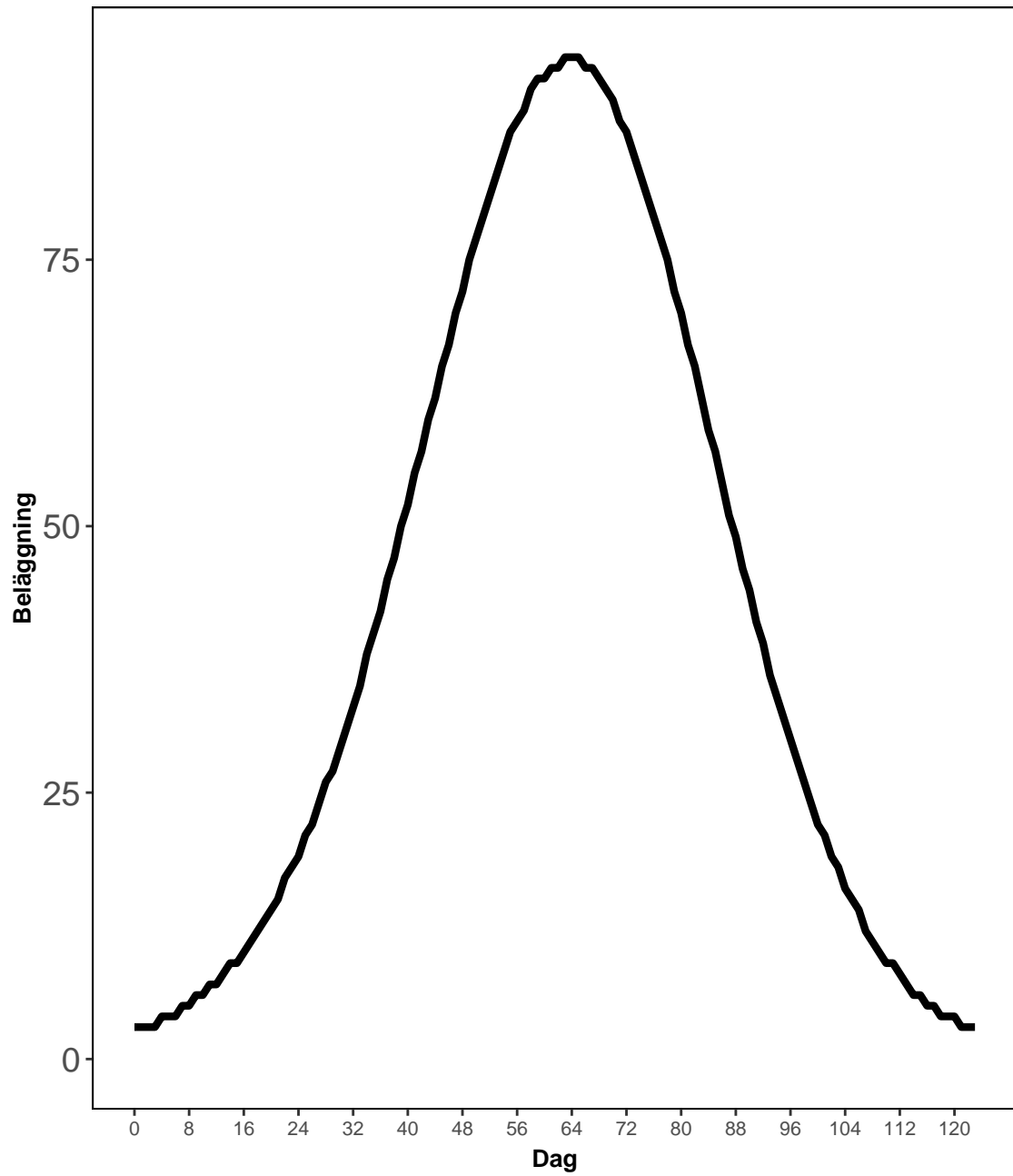
Jönköping – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



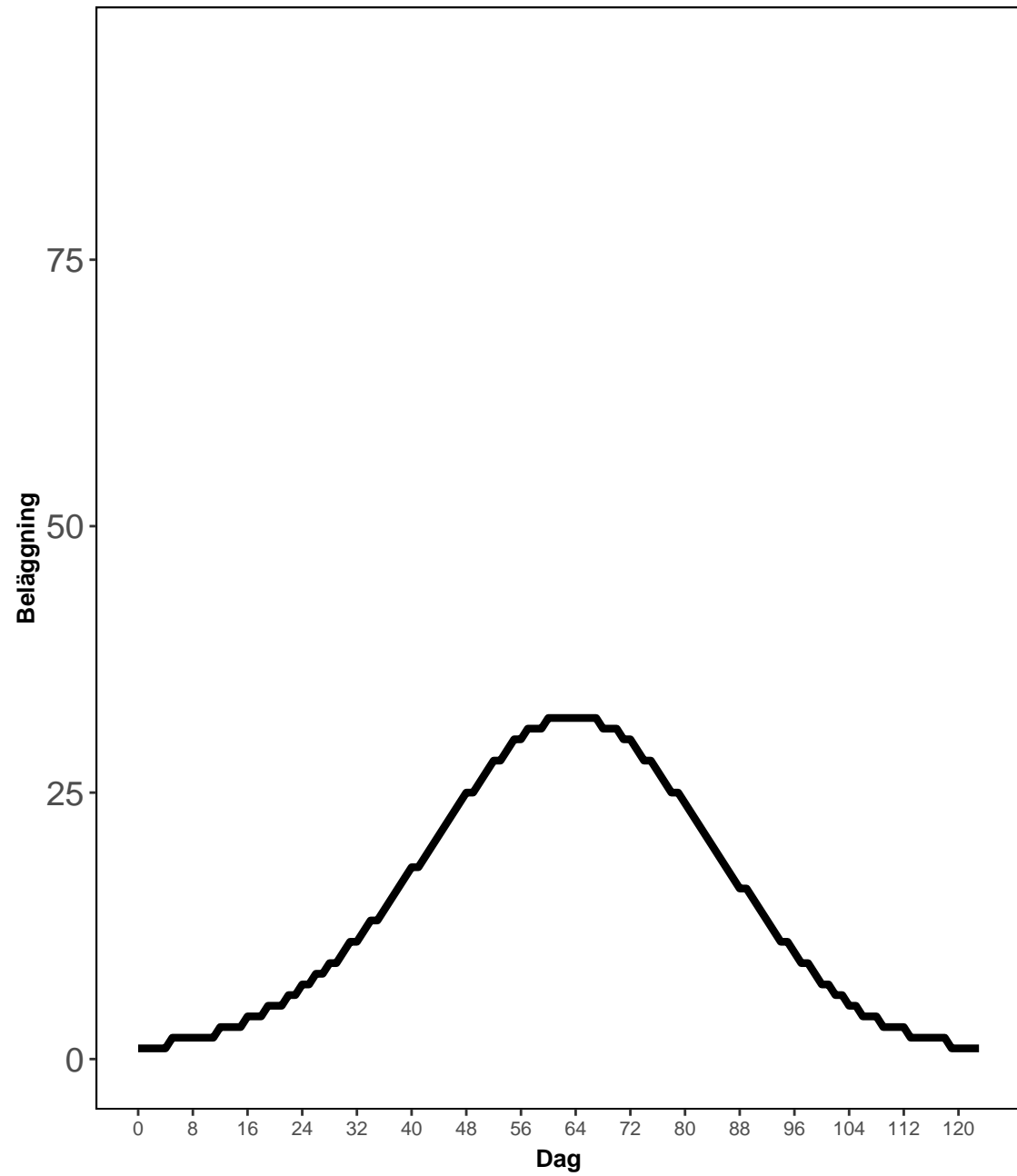
Jönköping – IVA: kritiska 14d



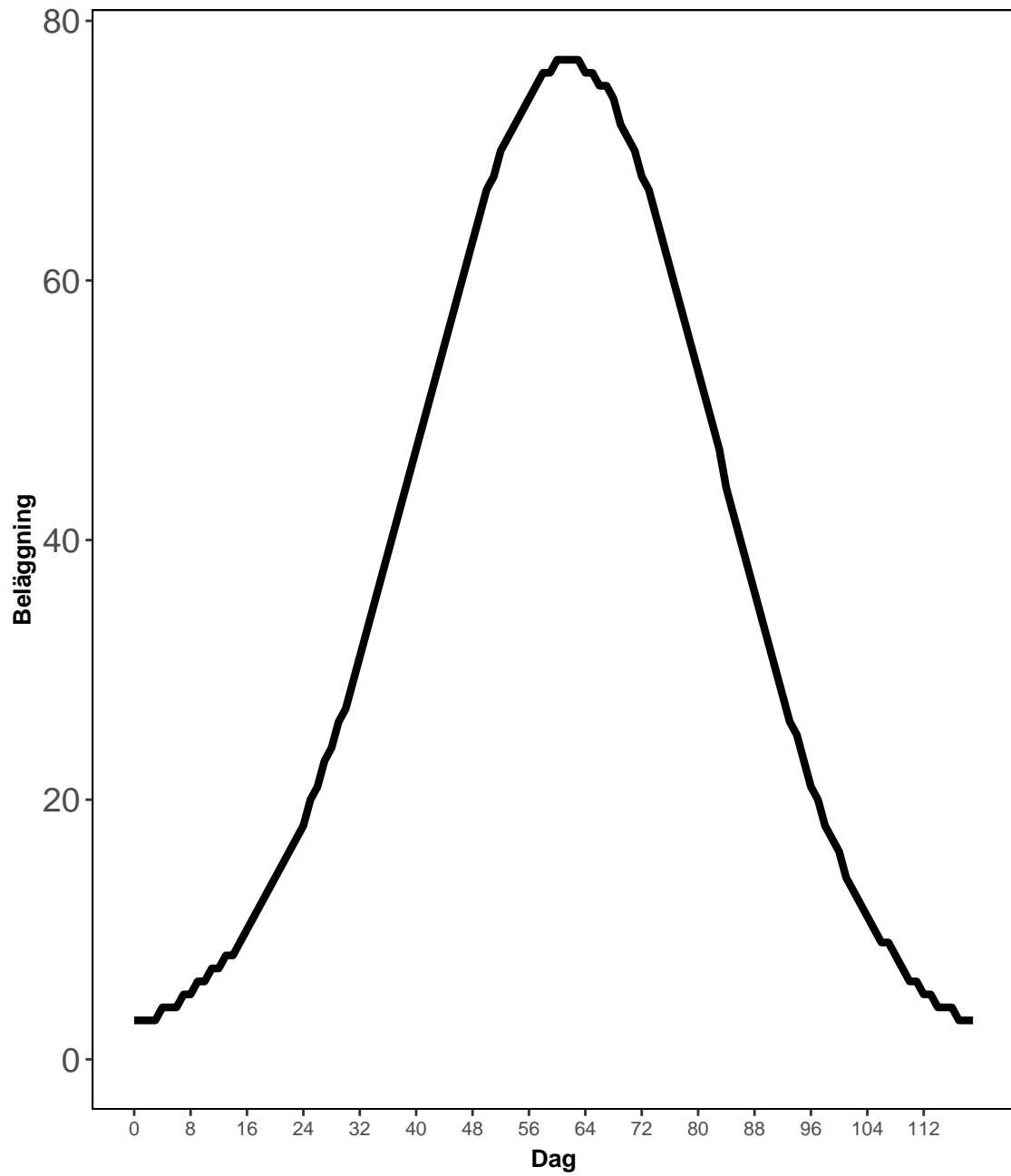
Kalmar – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



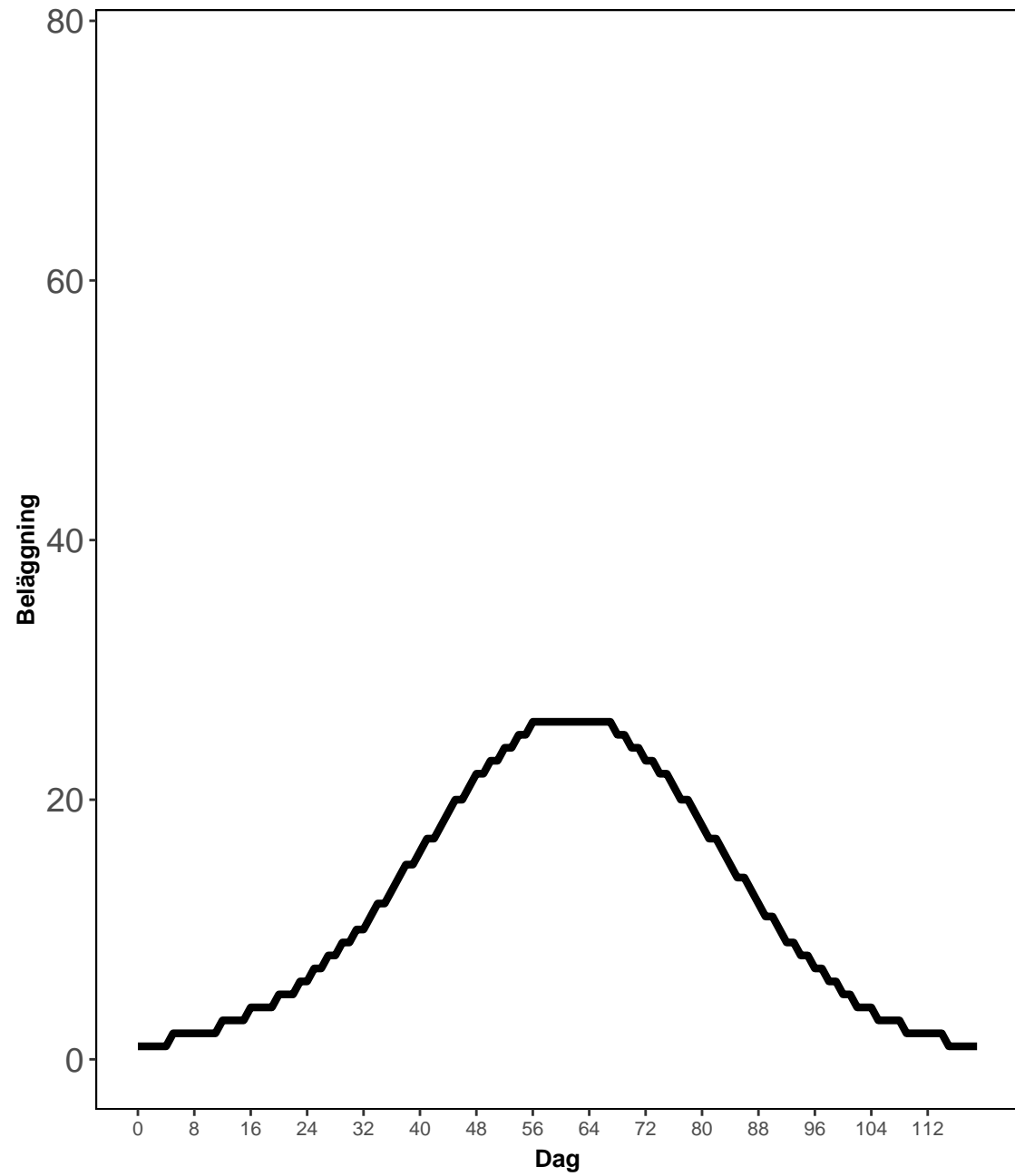
Kalmar – IVA: kritiska 14d



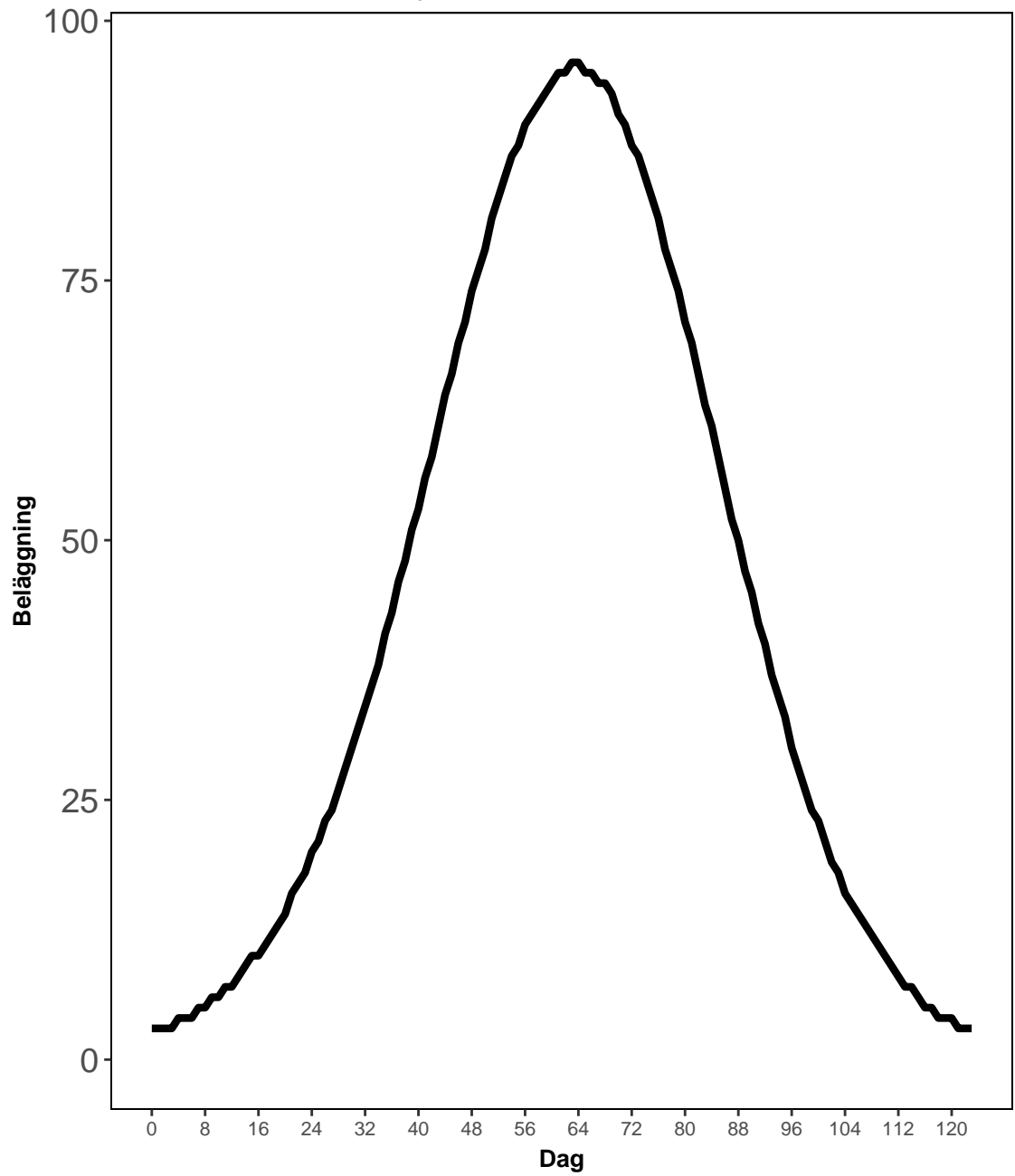
Kronoberg – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



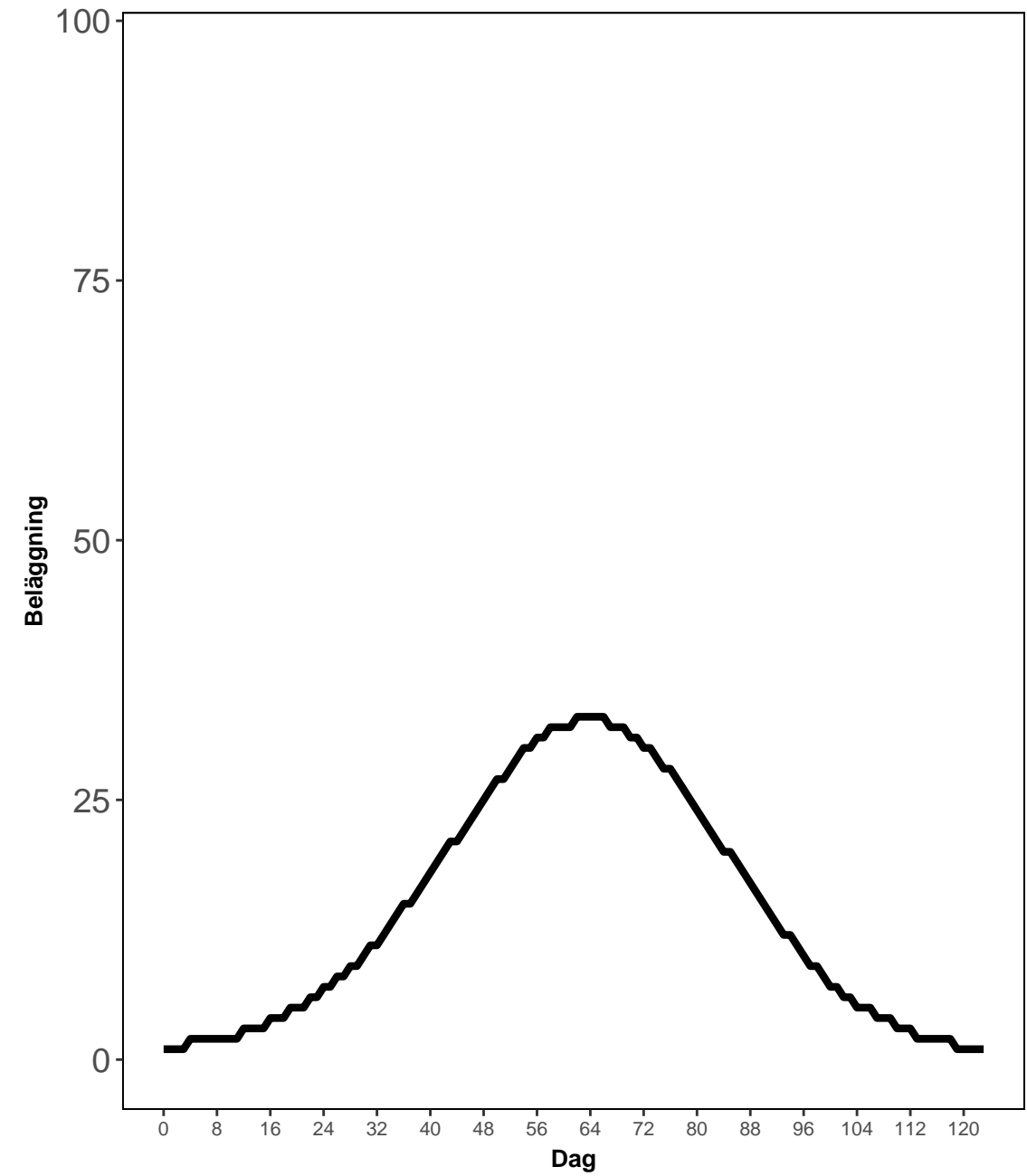
Kronoberg – IVA: kritiska 14d



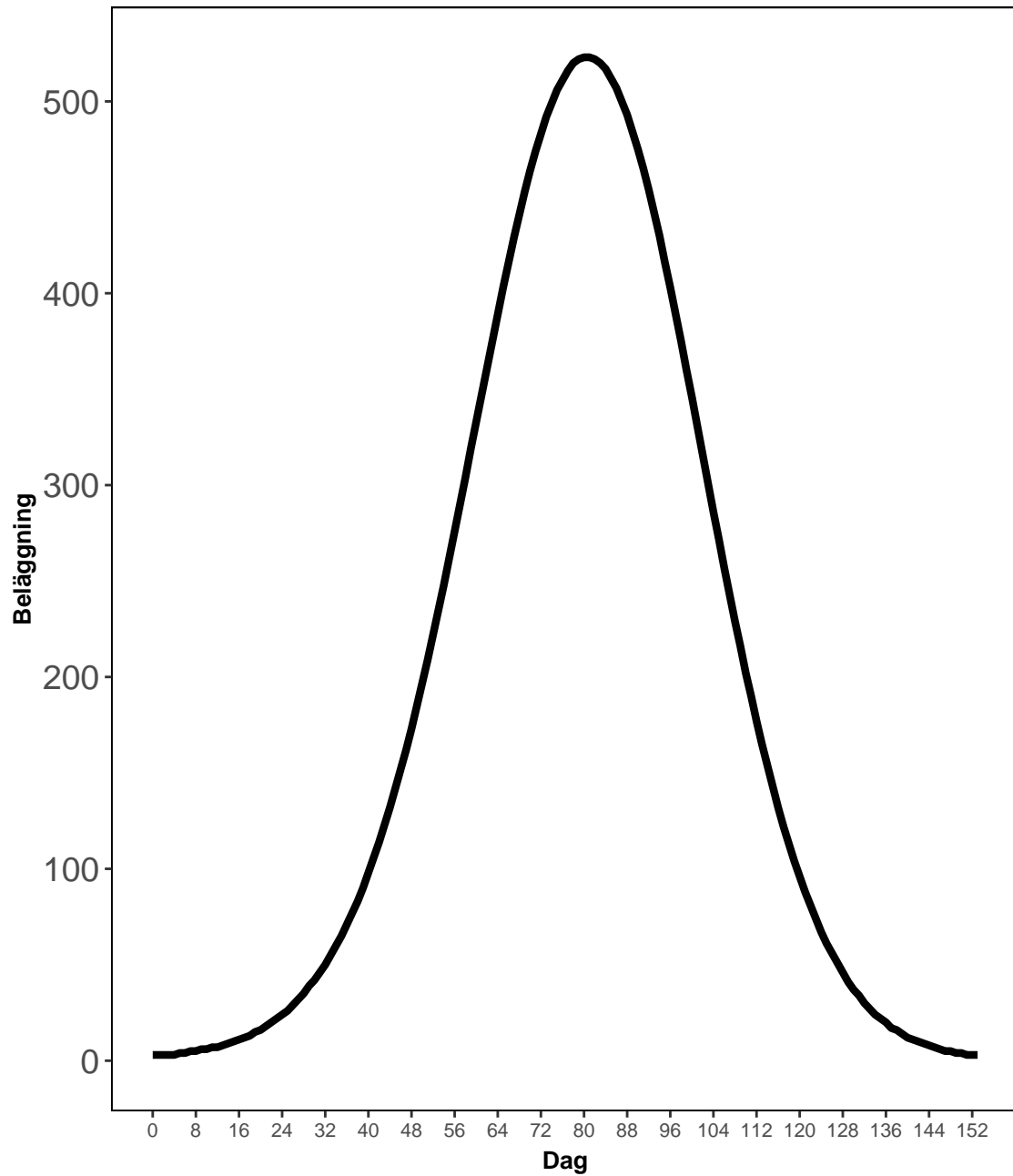
Norrbottnen – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



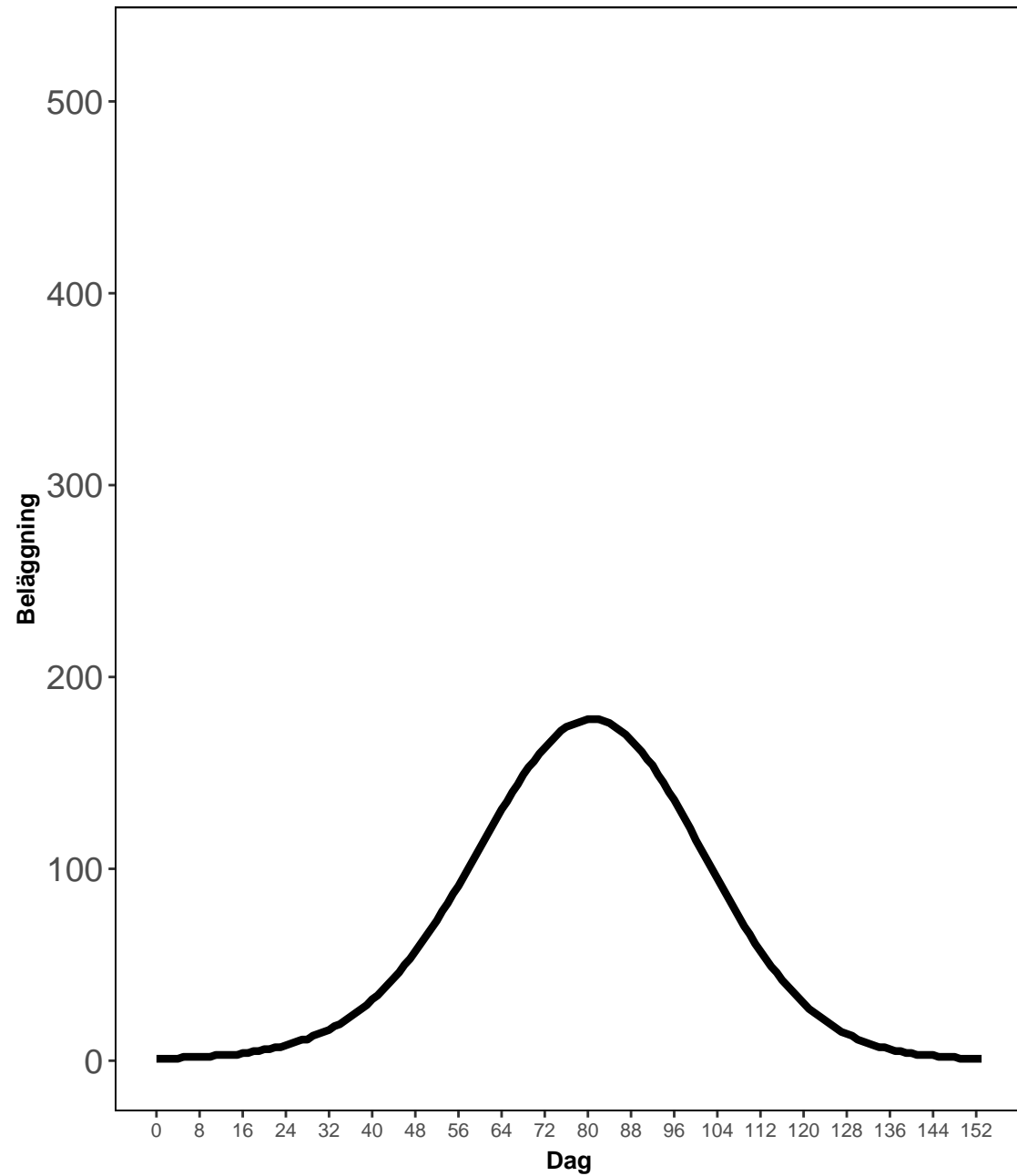
Norrbottnen – IVA: kritiska 14d



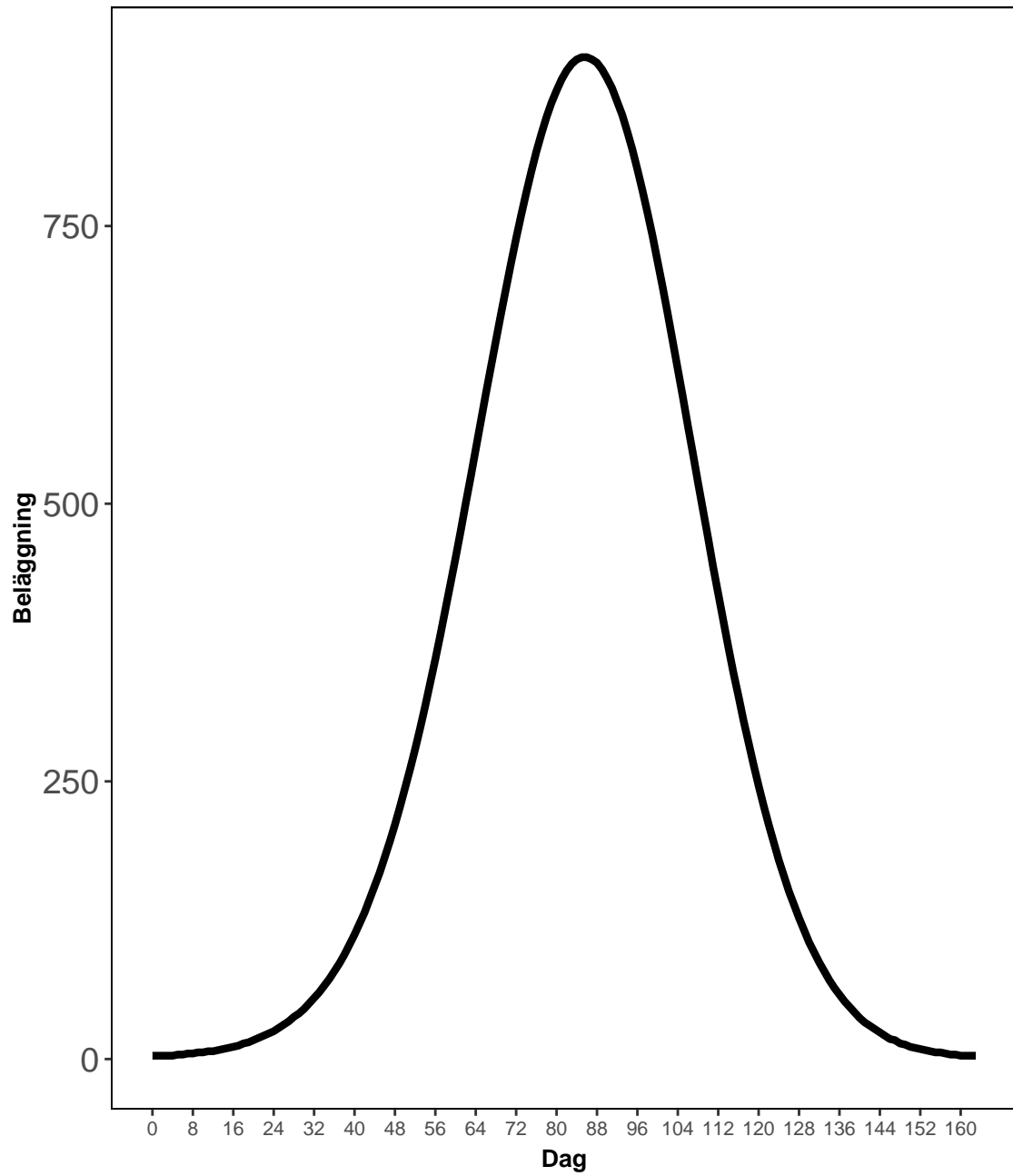
Skåne – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



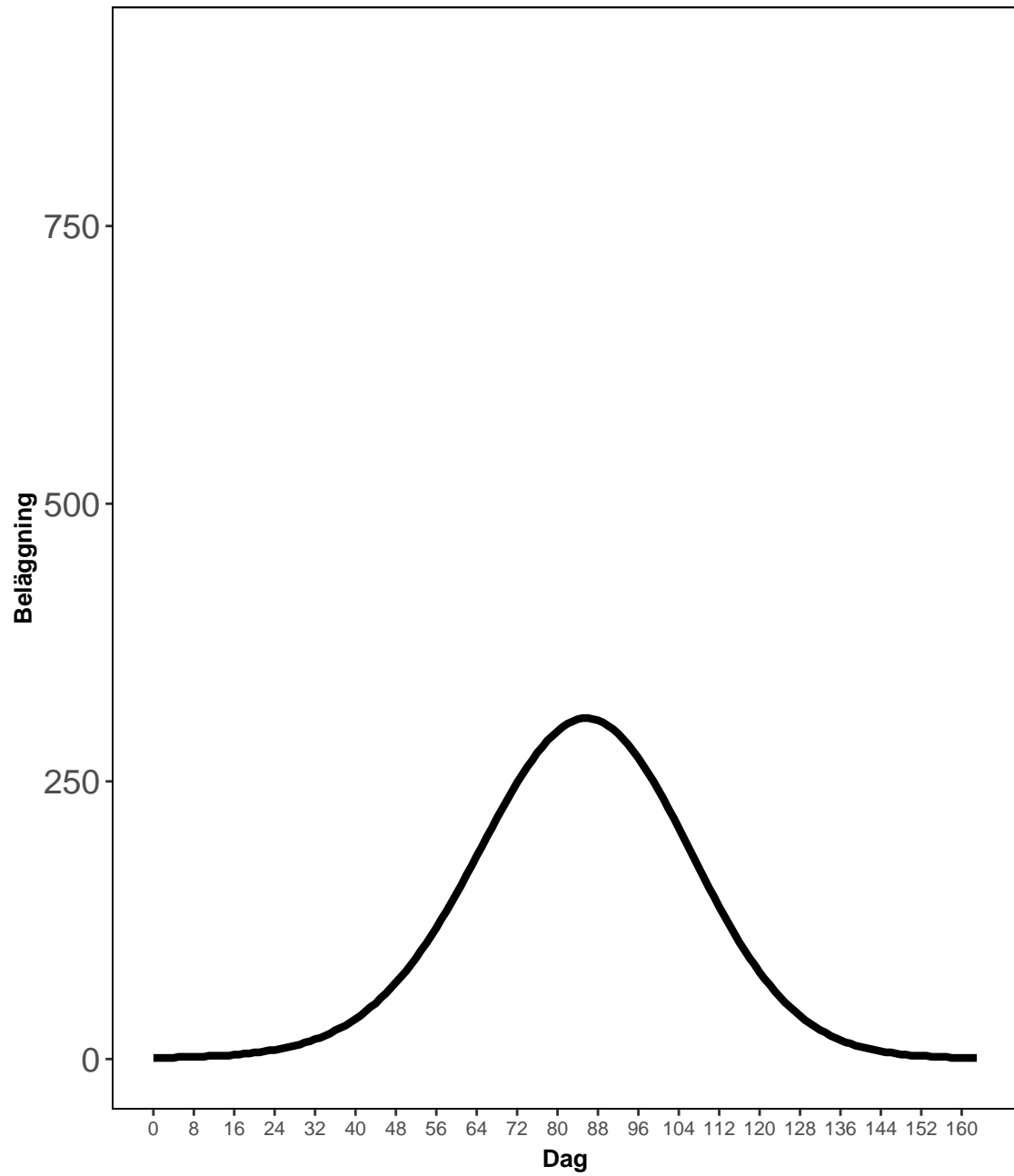
Skåne – IVA: kritiska 14d



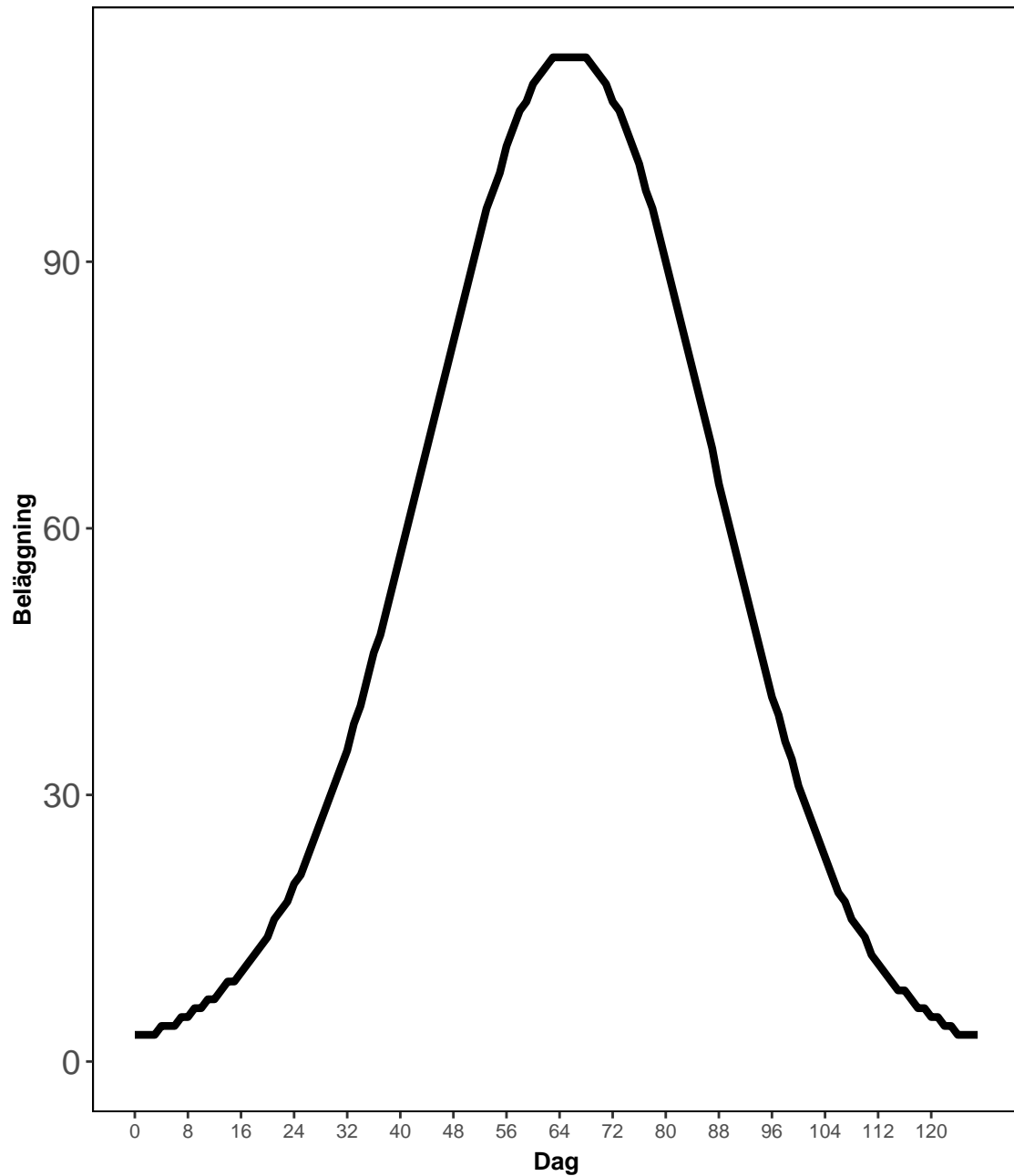
Stockholm – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



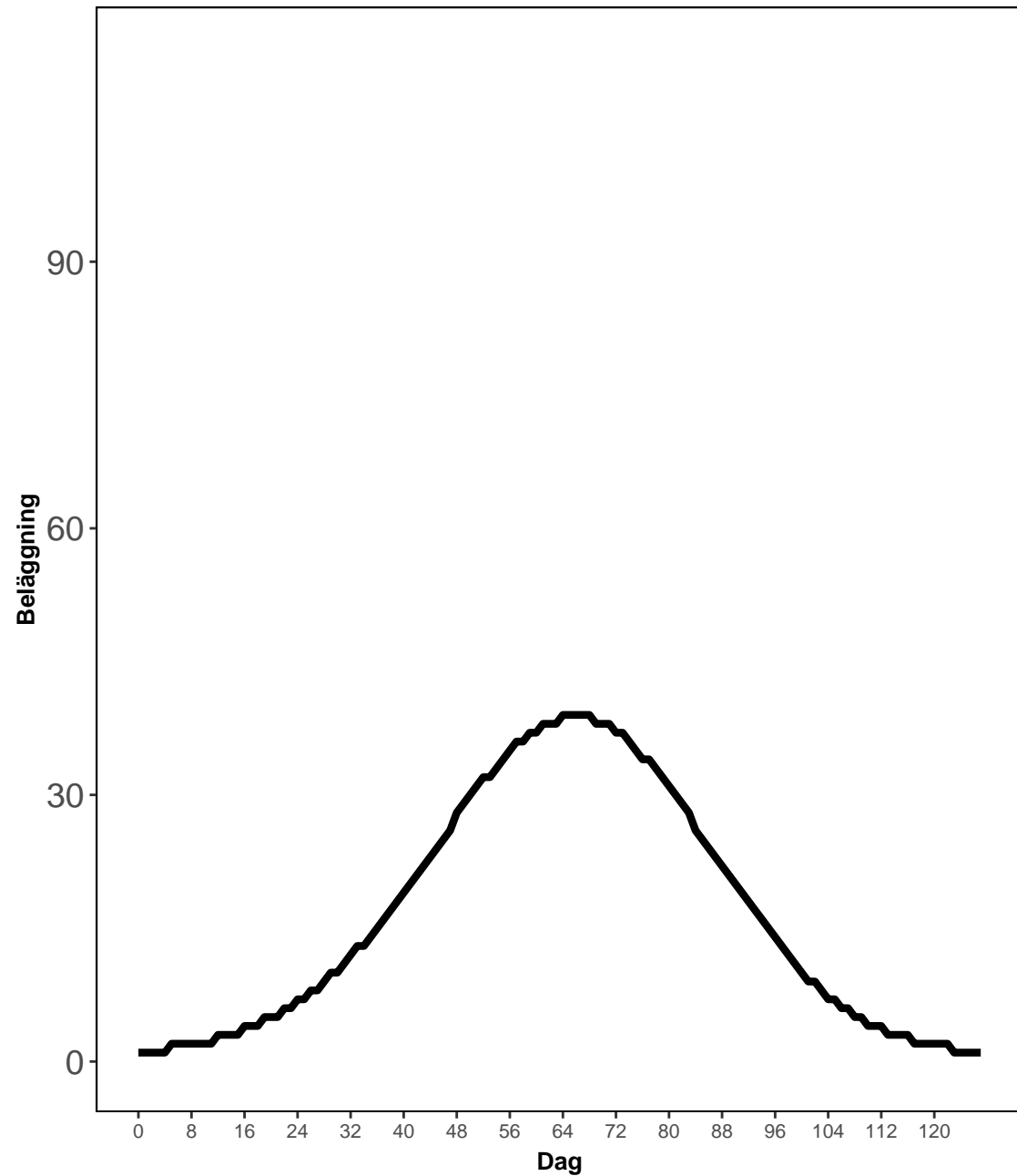
Stockholm – IVA: kritiska 14d



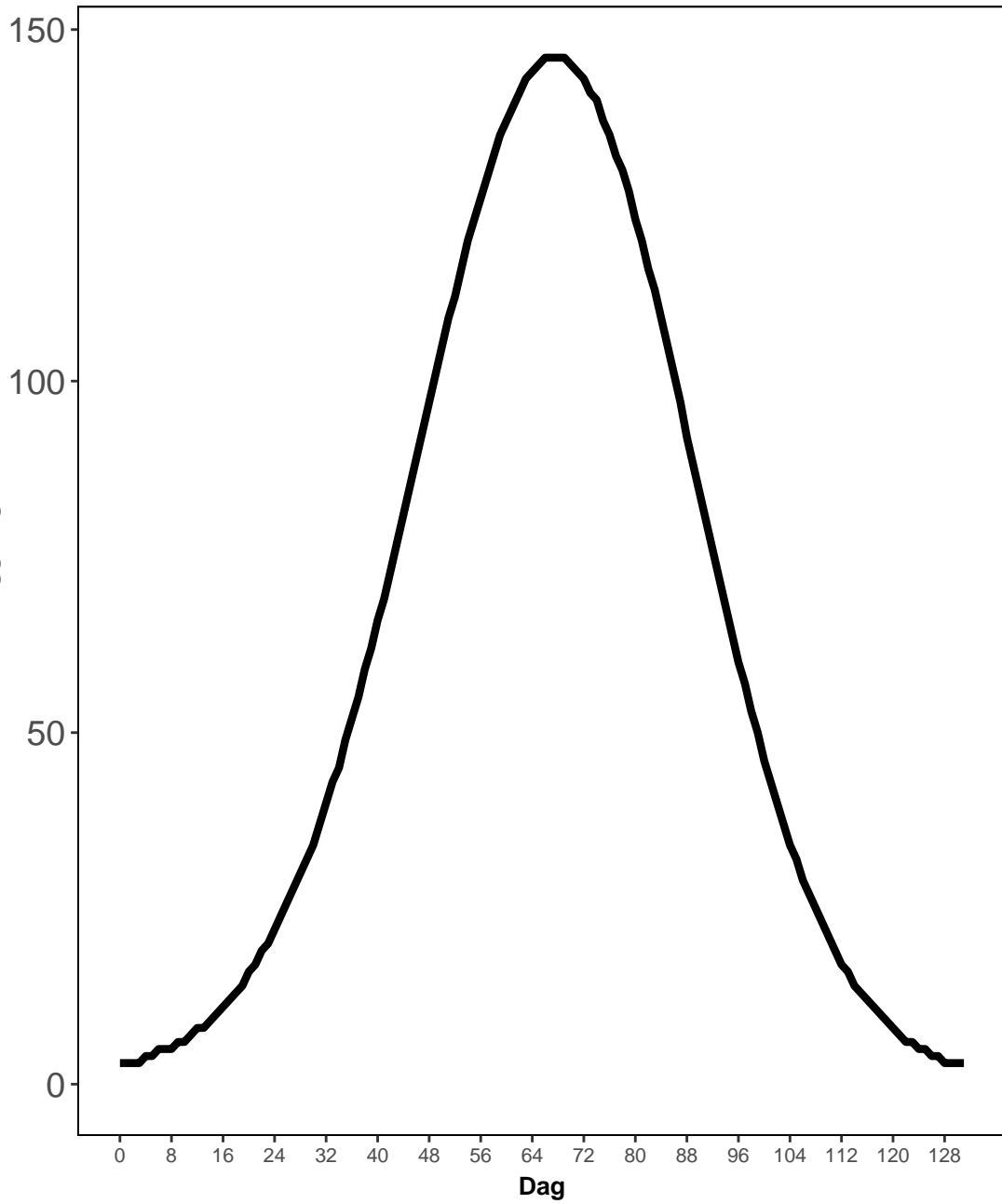
Södermanland – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



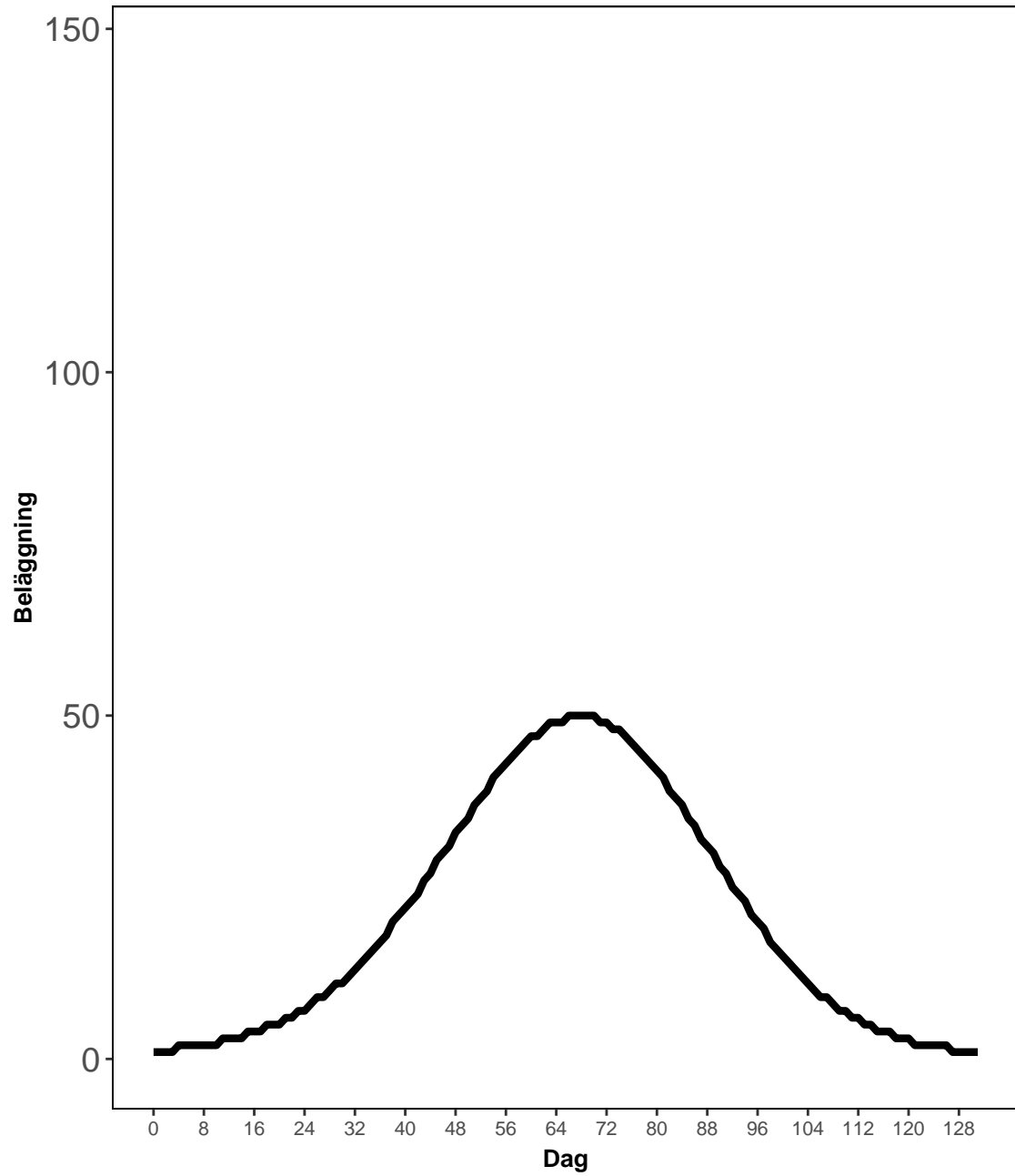
Södermanland – IVA: kritiska 14d



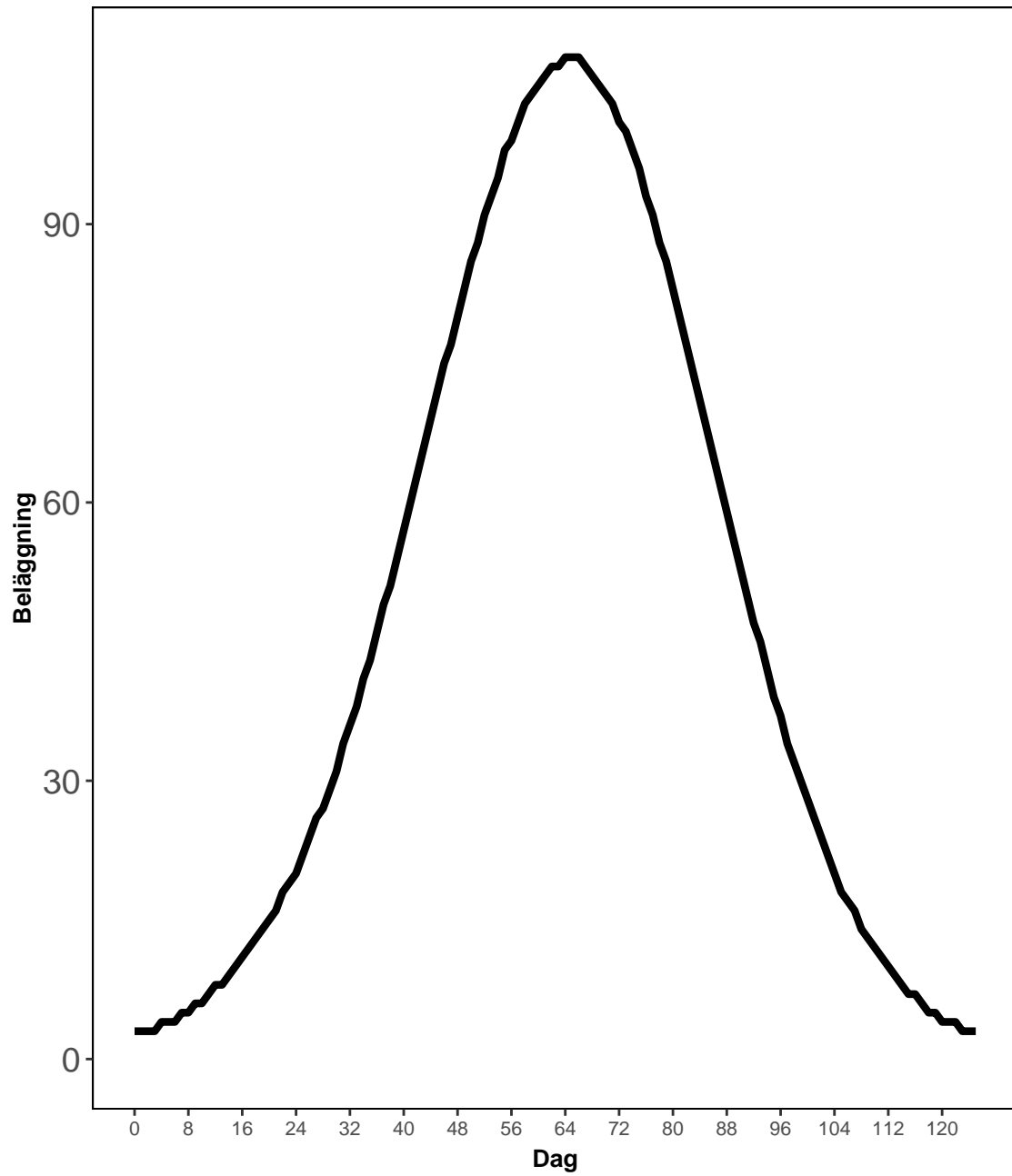
Uppsala – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



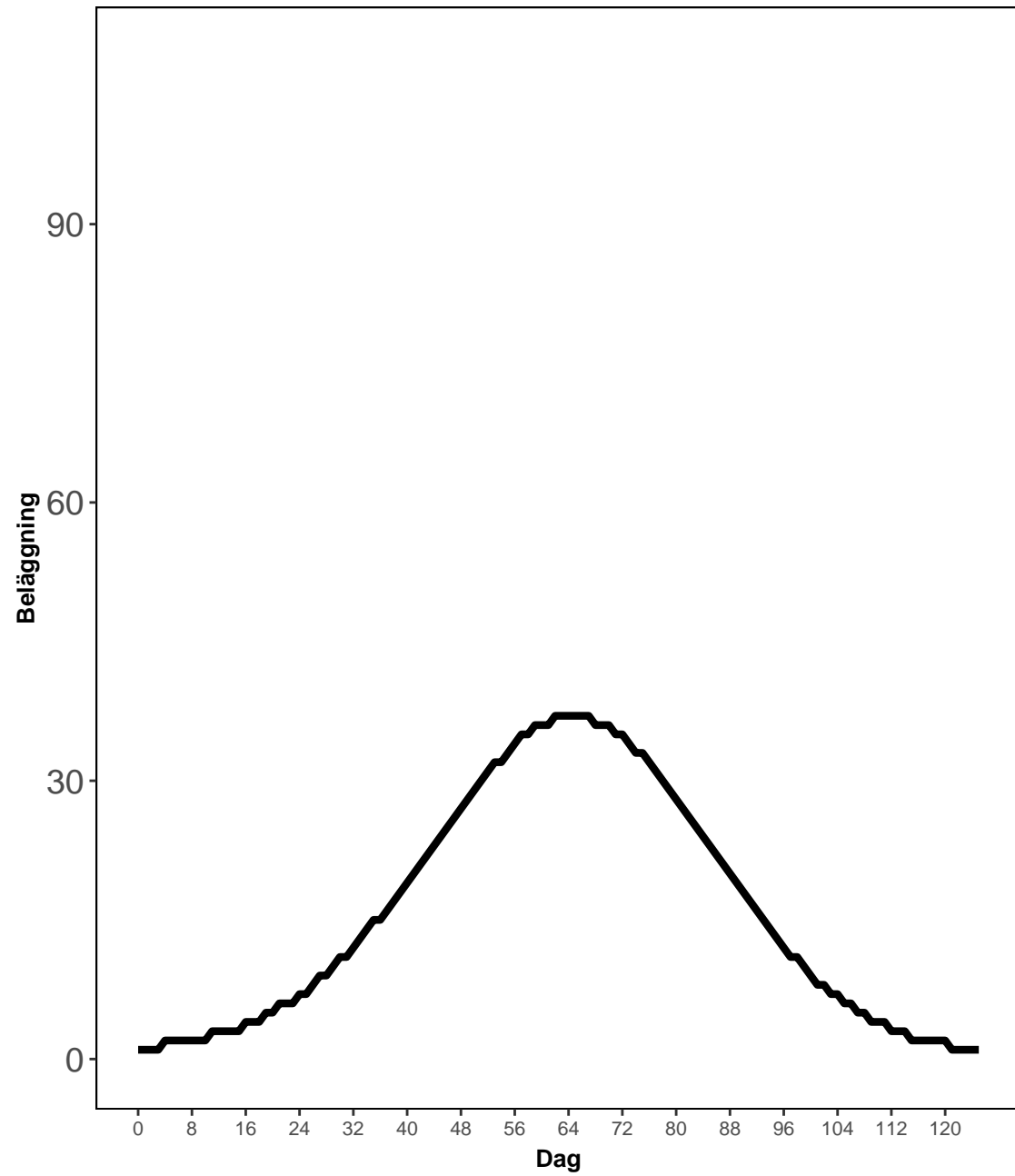
Uppsala – IVA: kritiska 14d



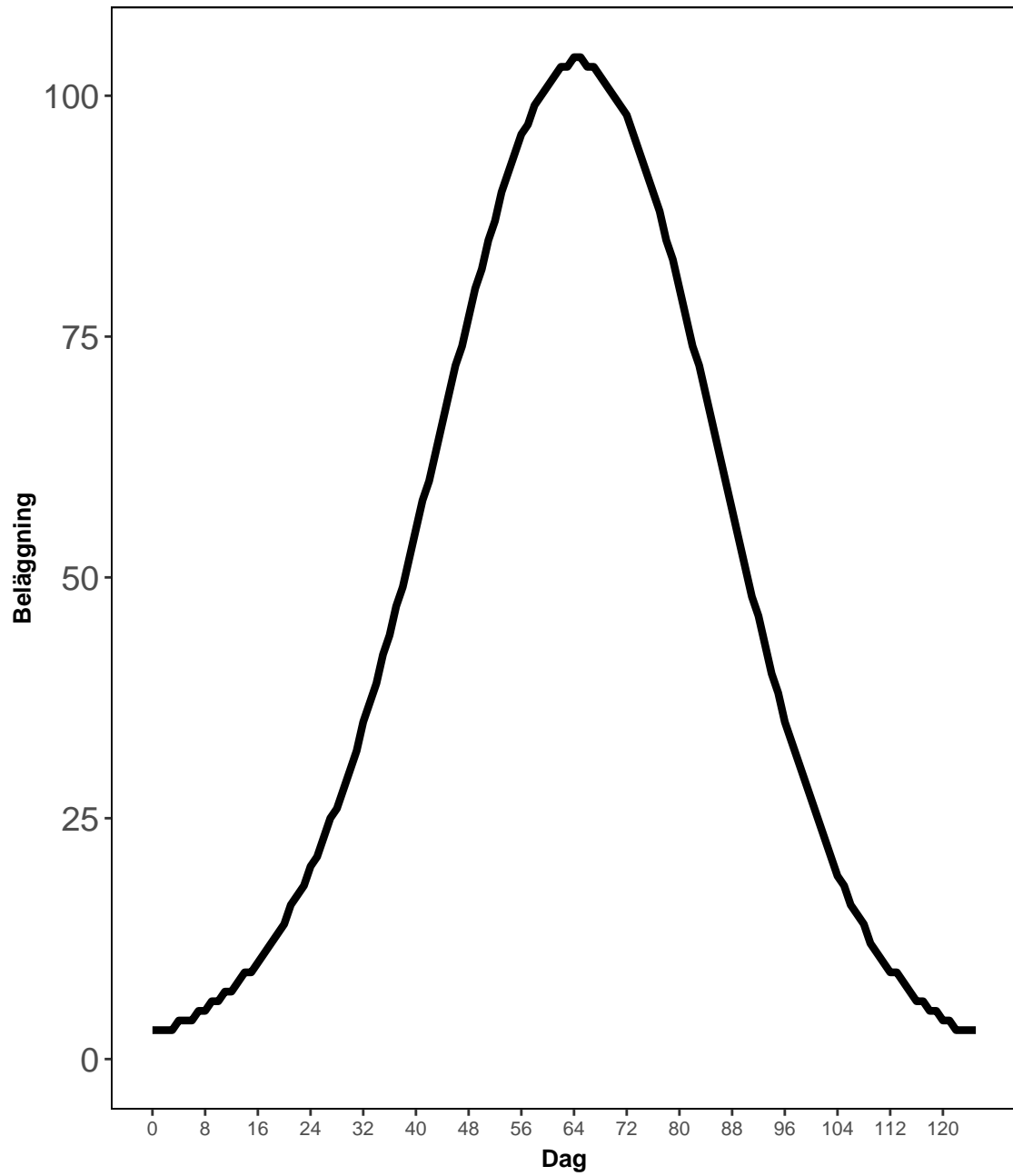
Värmland – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



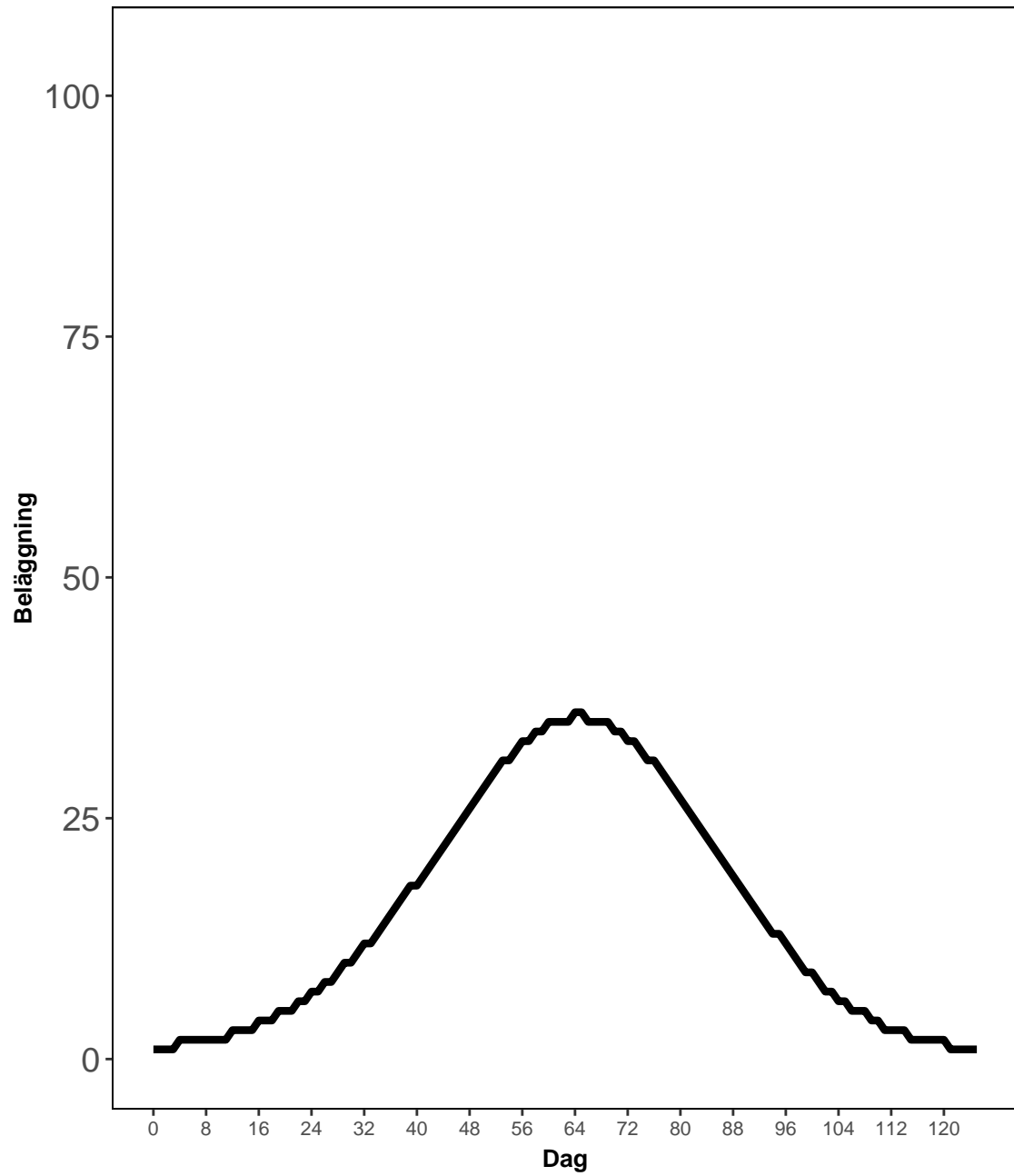
Värmland – IVA: kritiska 14d



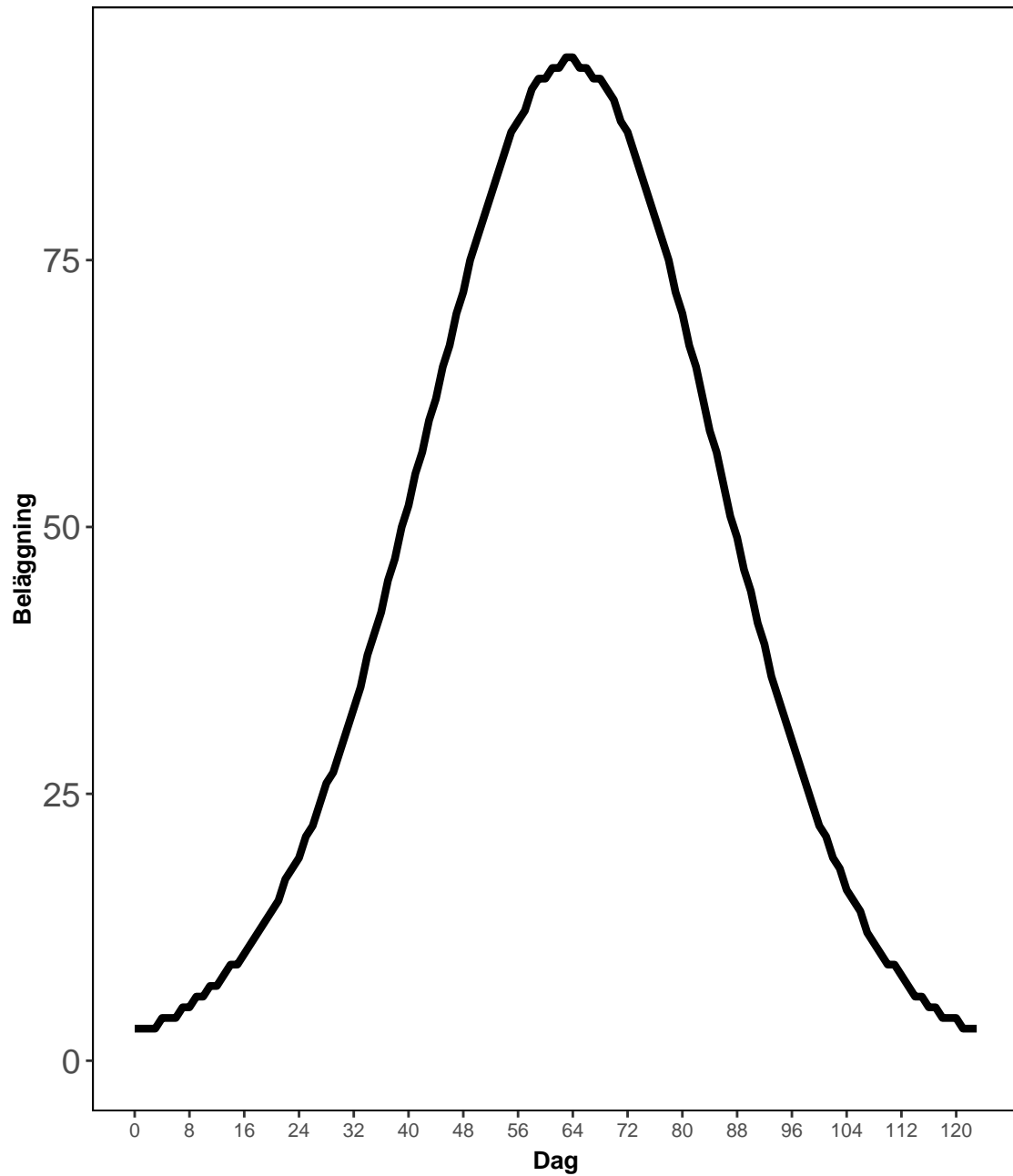
Västerbotten – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



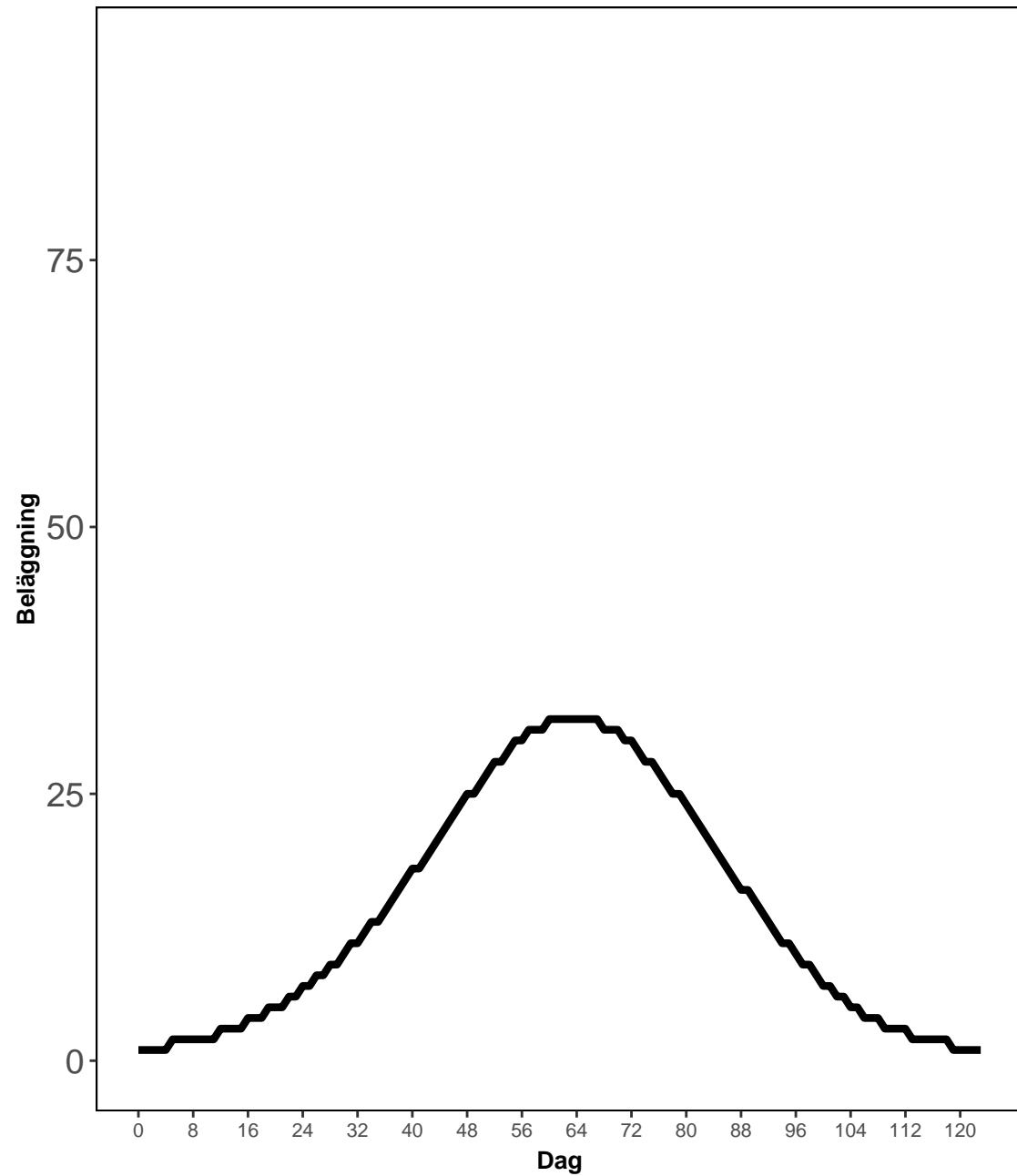
Västerbotten – IVA: kritiska 14d



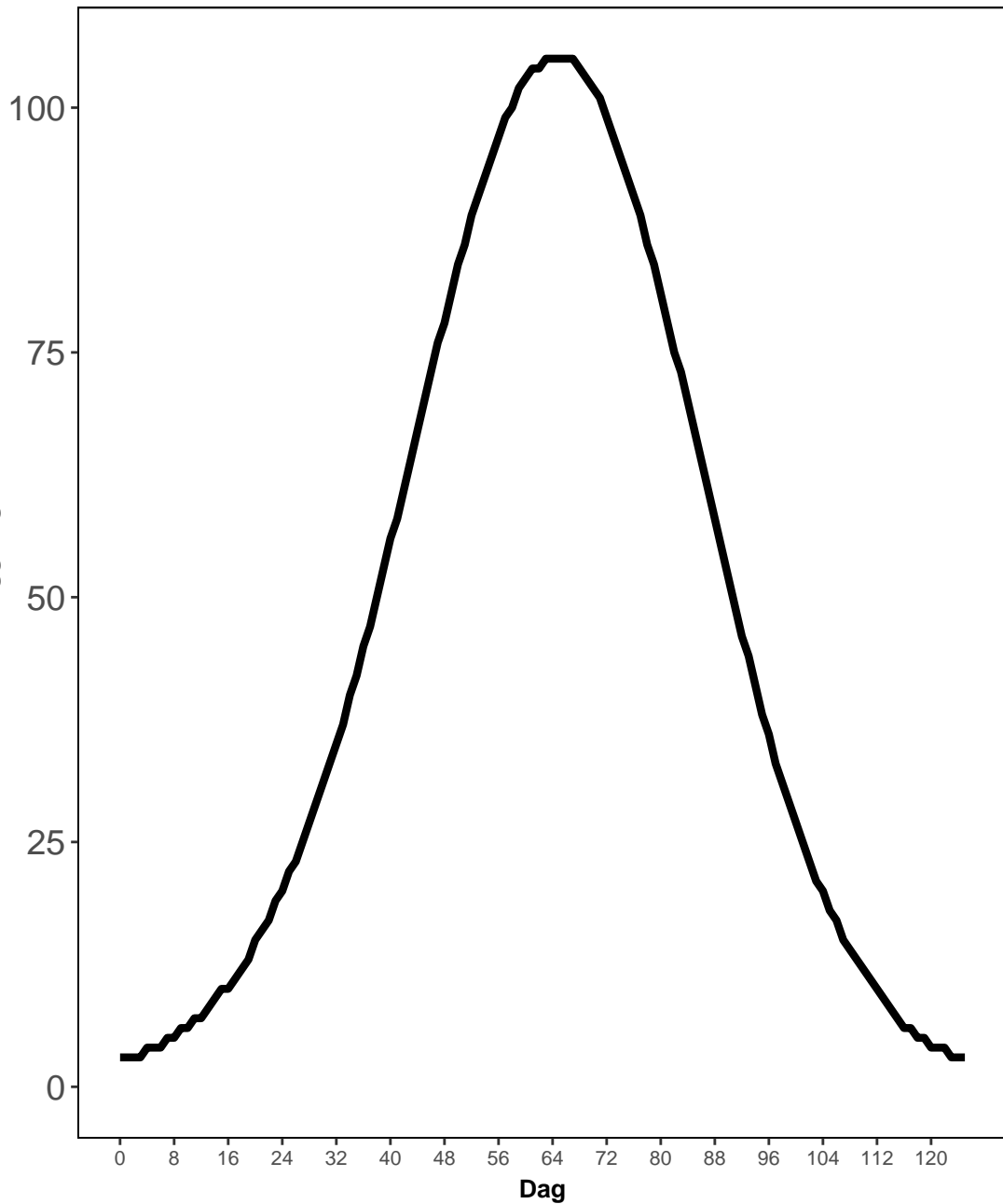
Västernorrland – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



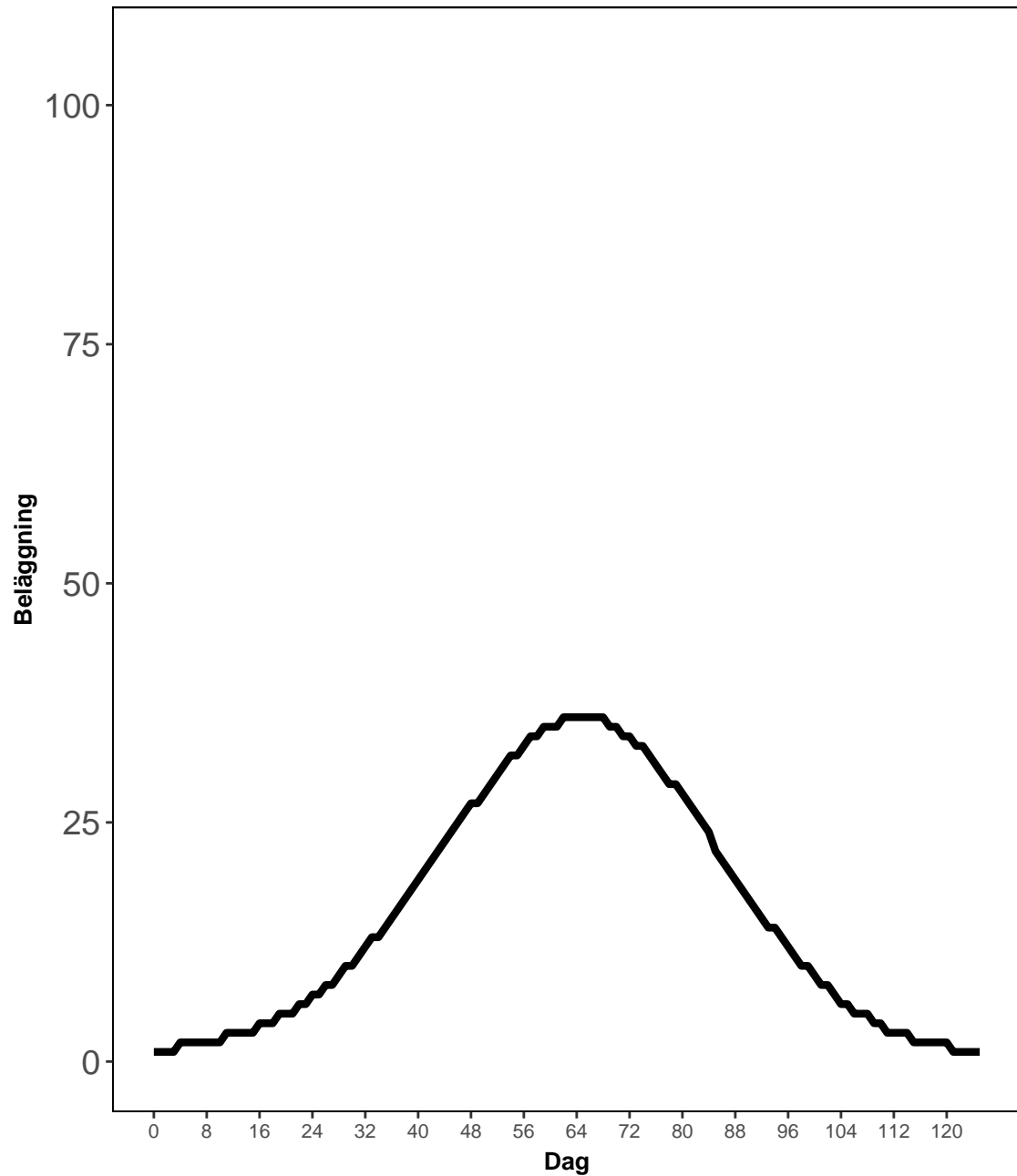
Västernorrland – IVA: kritiska 14d



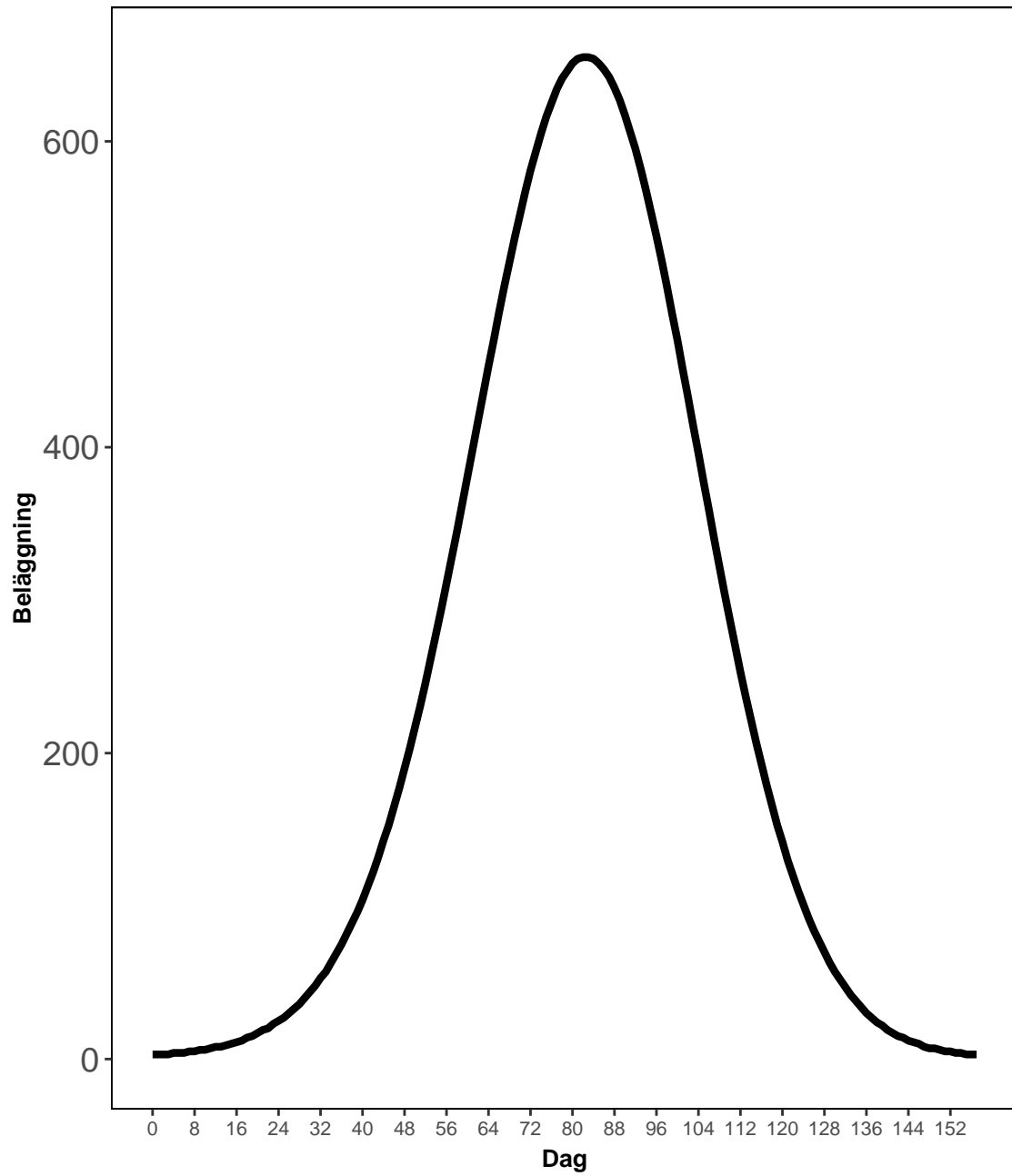
Västmanland – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



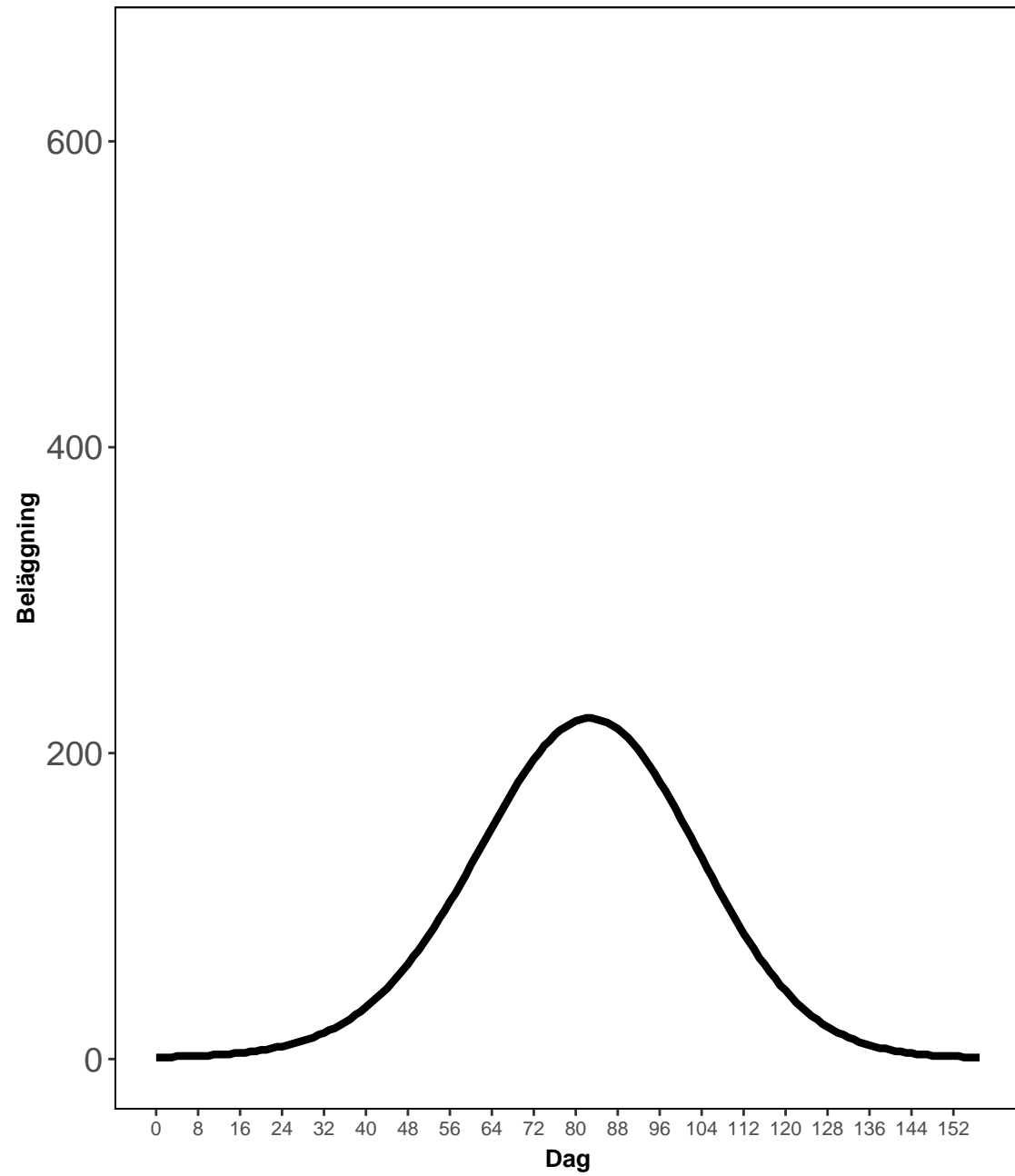
Västmanland – IVA: kritiska 14d



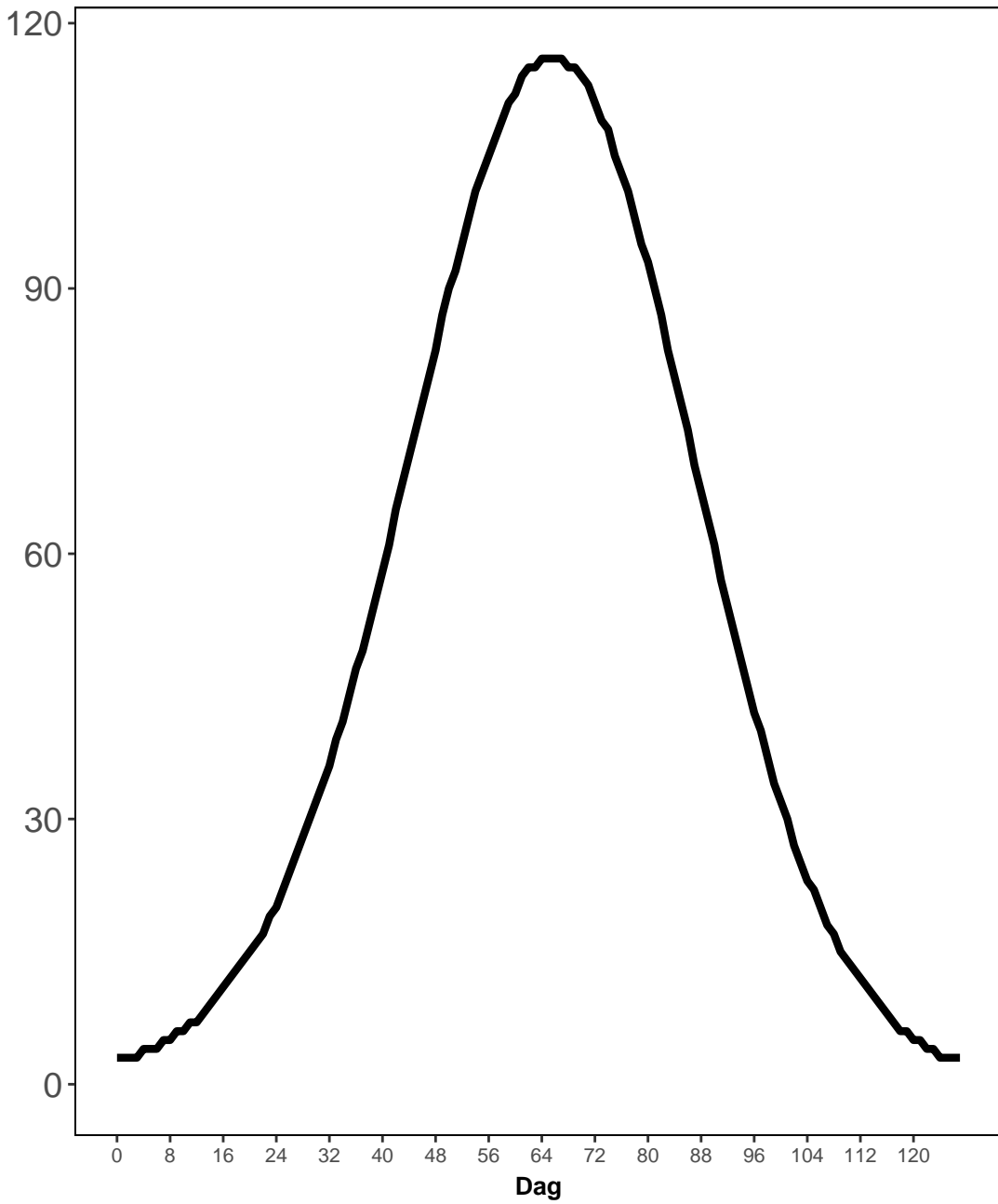
Västra Götaland – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



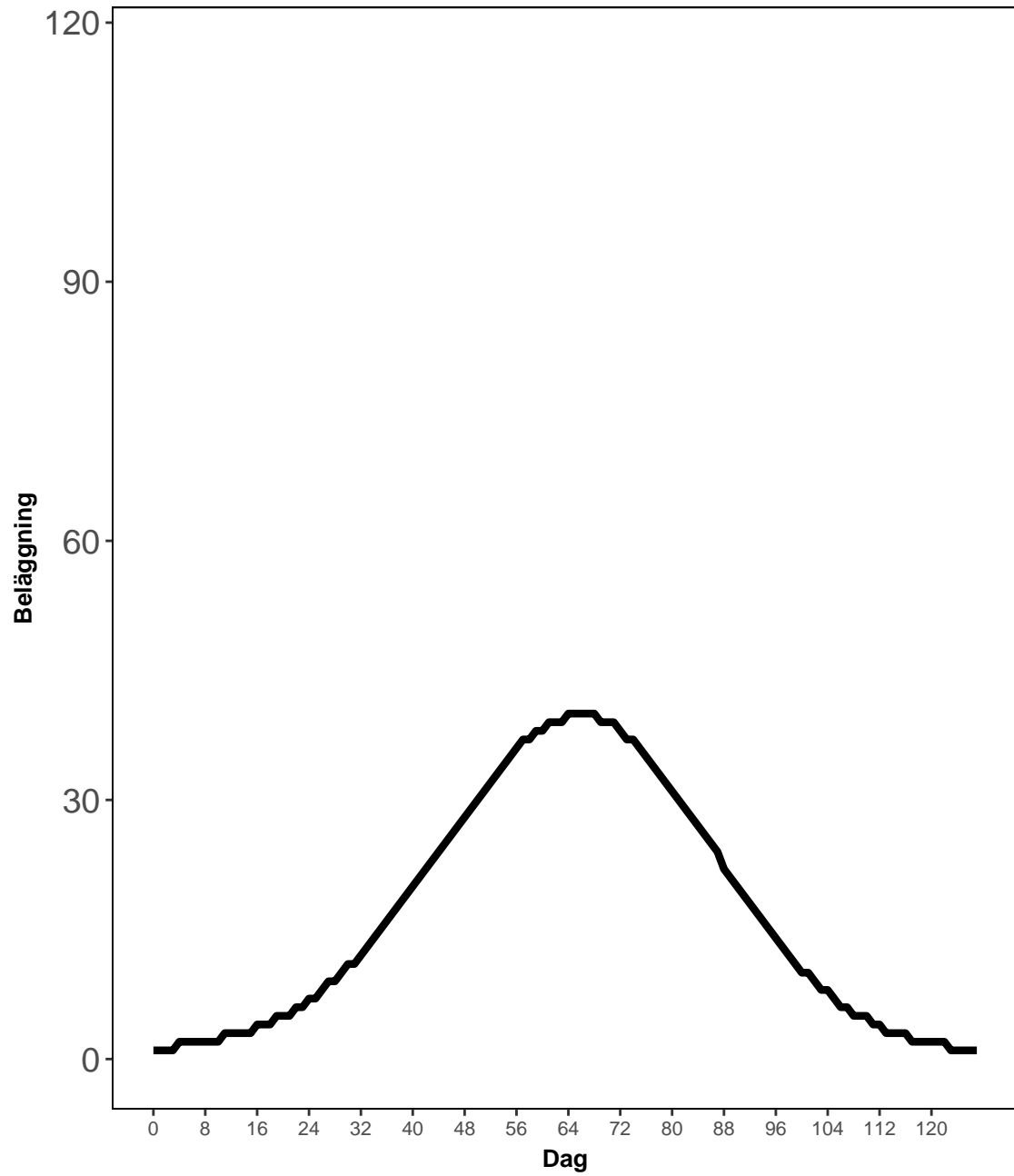
Västra Götaland – IVA: kritiska 14d



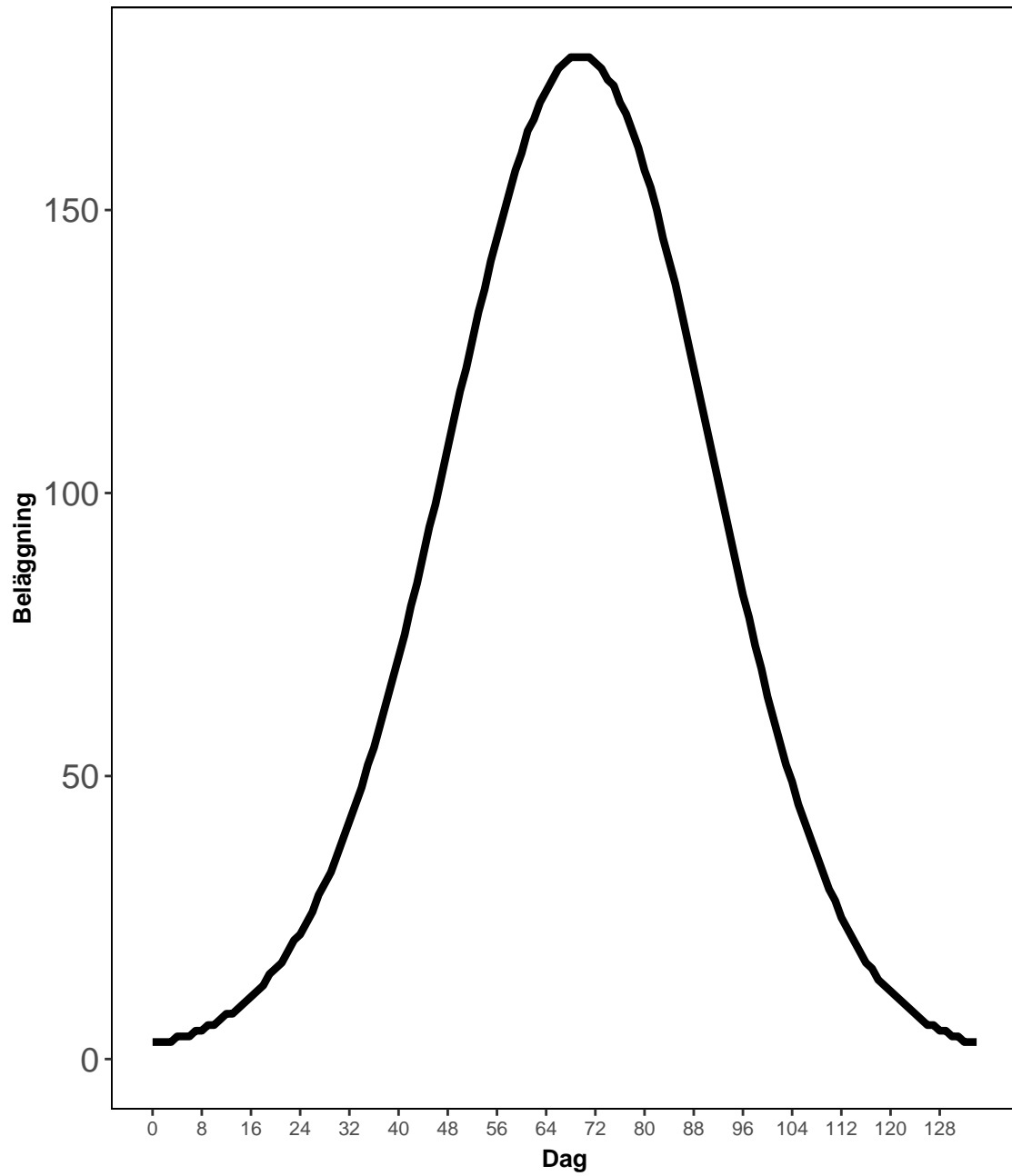
Örebro – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



Örebro – IVA: kritiska 14d



Östergötland – Slutenvård: allvarliga 8d, kritiska postIVA 5d



Östergötland – IVA: kritiska 14d

