INVENTERING STORA ROVDJUR METODIK

LODJUR: Avståndskriterier

Detta faktablad *Lodjur: Avståndskriterier* inom *Nasjonalt overvakningsprogram for rovvilt* (www.rovdata.no) i Norge och inom *Naturvårdsverkets metodik för inventering av stora rovdjur* i Sverige (www.naturvardsverket.se) är ett av flera dokument för styrning av och vägledning kring inventeringar av stora rovdjur i Sverige och Norge.

Faktabladet gäller för personer, knutna till Statens Naturoppsyn (SNO) i Norge och Länsstyrelserna i Sverige samt för de svenska samebyarnas inventeringssamordnare, som har ett ansvar för att kontrollera och kvalitetssäkra observationer med mera av stora rovdjur, och för att registrera dessa i den svensk-norska databasen Rovbase. För övriga instruktioner och faktablad som reglerar inventering av stora rovdjur i Norge och Sverige, och för vetenskaplig litteratur om rovdjursinventeringar med mera se www.rovdata.no och www.naturvardsverket.se.

I Sverige finns också förordningar och föreskrifter som reglerar inventeringarna av stora rovdjur. De listas sist i detta faktablad.

Avståndskriterier (AK)

Lodjursstammen i Skandinavien inventeras genom att antalet familjegrupper registreras under perioden första oktober till den sista februari. Dataunderlaget utgörs av spårobservationer från allmänheten (som kvalitetssäkras av fältpersonal), döda lodjursungar, sändareförsedda lodjur och observationer från fältpersonal och från samebyarnas inventeringssamordnare. Många av observationerna kommer att höra till samma familjegrupper. För att kunna gruppera olika observationer av familjegrupper av lodjur till samma eller olika familjegrupper krävs en särskiljningsinsats i fält, eller att avståndskriterier används för att beräkna antalet olika familjegrupper.

Avståndskriterierna syftar till att ge en objektiv gruppering av antal familjegrupper av lodjur. Kriterierna baseras på analys av förflyttning och hemområdestorlek för 76 sändarförsedda lodjurshonor i sex olika studieområden i Skandinavien. Vuxna lodjurshonor hävdar revir som endast undantagsvis överlappar andra lodjurshonors revir. Revirens storlek och lodjurens dygnsförflyttningar varierar mellan olika delar av Skandinavien och variationen beror till stor del på terrängförhållanden och tillgången till bytesdjur. Därför behövs det olika avståndskriterier för olika delar av Skandinavien. Baserat på analysar av vad som bäst förklarar variationen i lodjurshonornas förflyttningar kan Skandinavien delas in i fyra områden med olika avståndskriterier: 1. hög bytestäthet, 2. låg bytestäthet, 3. södra renskötselområdet och 4. norra renskötselområdet. Detaljerad beskrivning över de olika områdena återfinns som kartunderlag i rovbase (www.rovbase.se).

De dynamiska avståndskriterierna för de olika områdena i Skandinavien enligt ovan beskrivs i tabell 1. De dynamiska avståndskriterierna grundas på hur långt lodjurshonor maximalt rör sig (fågelvägen) från en dag till de påföljande, och ökar med ökande antal dygn mellan de olika observationerna upp till 10 dygn. Är det mer än 10 dygn mellan de olika observationerna gäller det längsta avståndskriteriet, oavsett hur många dygn som skiljer observationerna åt. Det längsta avståndskriteriet är i praktiken baserat utifrån det längsta uppmätta avstånden mellan ytterpunkterna i ett hemområde för en lodjurshona med ungar.

TABELL 1. AVSTÅNDSKRITERIER (AK) FÖR SKANDINAVIEN

Område	Dygn	Avståndskriterier (km)		Dygn	Avståndskriterier (km)
Hög bytestäthet	1	8	Låg bytestäthet	1	14
	2	12		2	20
	3	15		3	25
	4	16		4	28
	5	18		5	32
	6	19		6	33
	7	20		7	34
	8	20		8	35
	9	21		9	36
	10	21		10	39
	>10	22		>10	40
Södra renskötselområdet			Norra renskötselområdet		
1		13		1	15
2		18		2	22
3		21		3	27
4		24		4	31
5		25		5	34
6		27		6	36
7		28		7	38
8		29		8	39
9		30		9	41
10		30		10	42
>10		32		>10	44

Tillämpning av avståndskriterier

Det är viktigt att vara medveten om att tillämpningen av avståndskriterier (AK) är en metod för att beräkna antal familjegrupper utifrån slumpmässiga observationer. Vid gruppering med AK går det inte att säkert säga om till exempel spår av en familjegrupp tillhör familjegrupp A eller B, men det påverkar inte beräkningen av antal familjegrupper.

- Två eller flera observationer av familjegrupper inom ett givet avstånd i tid och rum (se tabell 1) ska grupperas till samma familjegrupp såvida observationerna inte har särskilts via spårning i fält eller med hjälp av sändarförsedda lodjur.
- Två eller flera observationer av familjegrupper som är längre från varandra än ett givet avstånd i tid och rum (se tabell 1) ska betraktas som olika familjegrupper såvida observationerna inte har knutits ihop via spårning i fält eller med hjälp av sändarförsedda lodjur.
- Döda lodjursungar som återfinns i mars månad grupperas med AK på samma sätt som andra observationer.
- Om observationer ligger i områden med olika bytestäthet används genomsnittet av AK för de olika områdena.
  - Exempel: Observation A i låg bytestäthet = AK 40 km, observation B i hög bytestäthet = AK 22 km. Korrekt AK mellan observation A och B = 31 km.

TID MELLAN OBSERVATIONER

- Aktivitetsdatum är det/de datum som är angett i Rovbase, och avser det datum då djuret var på angiven plats.
- För observationer med samma aktivitetsdatum används dynamiskt AK för ett dygn.
- För observationer med aktivitetsdatum två på varandra följande dagar (till exempel 2 februari och 3 februari) används dynamiskt AK för två dygn. Anledningen till detta är att spåren kan ha avsatts tidigt den 2 februari respektive sent den 3 februari och familjegruppen har i praktiken haft två dygn att förflytta sig på.
- För observationer med mer än 10 dygn mellan aktivitetsdatumen används det längsta AK.
- I de fall det inte går att säkert bestämma aktivitetsdatum används de datum som ger längsta möjliga tid mellan observationerna.
  - Exempel 1: aktivitetsdatum A = 3–5 februari, aktivitetsdatum B = 6–7 februari. Avstånd mellan observationerna i tid blir då 3–7 februari, det vill säga 5 dygn.
  - Exempel 2: aktivitetsdatum A = 3–5 februari, aktivitetsdatum B = 3 februari. Avstånd mellan observationerna i tid blir då 3–5 februari, det vill säga 3 dygn.
- Då det inte är möjligt att avgöra aktivitetsdatum används längsta AK (>10 dygn).

AVSTÅND MELLAN OBSERVATIONER

- Som avstånd mellan observationer används det längsta uppmätta avståndet. Avståndet mäts från de punkter på (den i Rovbase bifogade) spårloggen som är längst ifrån varandra (se figur 1).

Figur 1. Avstånd mellan observationer. Avstånd mellan observationer mäts från de punkter på spårningen som ligger längst ifrån varandra. I kartan till vänster är inte avstånden mellan några av observationerna större än avståndskriterierna (AK) varför alla grupperas till samma familjegrupp. I kartan till höger är avståndet mellan observation A och C större än AK och de grupperas till olika familjegrupper. Observation B kan grupperas med både observation A och C. Avstånden mellan spårloggarnas ytterpunkter är kortast mellan observation B och C, och observation B grupperas därför till samma familjegrupp som observation C.

GRUPPERING

Börja med att kontrollera att inrapporterade observationer av föryngringar är kompletta och att dokumentationen uppfyller de krav som ställs för att de enskilda observationerna ska klassas som en föryngring.

- Exempel på hur en gruppering genomförs löpande finns på sida 7 och i efterhand på sida 9.
- Gruppera observationerna löpande och i den ordning de kommer in, eller börja från en ände när gruppering sker i efterhand (se figurer och beskrivningar i exempel 1 och 2).
- Markera alla observationer som ligger inom längsta AK från den observation ni börjat med.
- Undersök om några av observationerna är särskiljda i fält. Om särskiljningar i fält är genomförda enligt givna instruktioner grupperas observationerna alltid som olika familjegrupper även om de ligger inom AK från varandra. Likaledes gäller att observationer som spårats ihop i fält, alltid ska tillhöra samma gruppering under senare grupperingsarbete.

- De observationer som inte är särskilda/grupperade i fält grupperas istället med avståndskriterier
  - Börja med att kontrollera antal dygn mellan utgångsobservationen och omkringliggande observationer för att se vilka som ska grupperas med vilka dynamiska AK, men tänk på att de som är särskiljda i fält inte kan grupperas till samma grupp. Gruppera de observationer som ligger inom AK till samma grupp som utgångsobservationen.
  - När alla observationer, enligt beskrivningen ovan har grupperats till utgångsobservationen går man vidare till nästa observation som inte är grupperad och det blir då nästa utgångsobservation. Observationer särskiljda i fält eller observationer särskiljda via AK från föregående gruppering ska väljas som nästa utgångsobservation om sådana finns.
- Gör hela processen igen enligt beskrivningen ovan tills alla befintliga observationer av familjegrupper är grupperade.
- Försök hela tiden att gruppera så många observationer som möjligt till samma familjegrupp. Då det är möjligt att gruppera en eller flera observationer till olika familjegrupper spelar det egentligen ingen roll vilken de grupperas till, men som huvudregel ska alla observationer som ligger inom AK räknas tillhöra samma familjegrupp om vi inte har tilläggsinformation som gör att vi kan särskilja dem via särskiljning i fält.
- Fortsätt gruppera så många observationer som möjligt till den gruppering som den inledande grupperingen särskilts från, därefter går man till nästa observation och grupperar vidare ifrån den.
- Även om arbetet med grupperingen sker löpande under inventeringssäsongen kan det under hand komma in observationer som kullkastar den tidigare grupperingen. Det innebär att det ibland blir nödvändigt att bryta upp grupper och göra om grupperingen utifrån de nya förutsättningarna som de nya observationerna ger.
- När en gruppering är färdig ska alla de ingående observationerna inte någonstans ha inbördes avstånd som överstiger gällande AK undantaget de observationer som i fält visat sig tillhöra samma föryngring. Även om en utgångsobservation används måste man även kontrollera mot andra observationer som ingår i grupperingen.

När grupperingen är färdig ska varje gruppering ha en koordinat som centrumpunkt till vilken övriga ingående observationer grupperas. Denna koordinat genereras automatiskt i Rovbase under grupperingsarbetet.

FÖRDELNING AV FAMILJEGRUPPER MELLAN OLIKA OMRÅDEN DÄR SAMMA INVENTERINGSSYSTEM ANVÄNDS

Vid fördelning av familjegrupper i relation till olika administrativa gränser så som mellan län eller länder som delar samma inventeringssystem, kommer det ibland att finnas observationer i närheten av gränsen eller på flera sidor om den. I de fall det finns observationer som tillhör samma familjegrupp på flera sidor om gränsen fördelas familjegruppen jämt till vart och ett av områdena.

Vid de tillfällen då en grupperings centrumkoordinat hamnar nära gränsen, men där alla observationer tillhöra samma familjegrupp och ligger på samma sida gränsen, läggs en cirkel runt centrumkoordinaten. Cirkelns areal motsvarar genomsnittlig hemområdestorlek för lodjurshonor, och varierar med täthet av bytesdjur (tabell 2). I alla områden som har minst 25 % av cirkelns yta fördelas familjegruppen jämt till vart och ett av områdena.

TABELL 2. GENOMSNITTLIG HEMOMRÅDESTORLEK FÖR LODJURSHONOR I OLIKA OMRÅDEN, OCH RADIE FRÅN GRUPPERINGENS CENTRUM.

Område	Hemområde (km²)	Radie (km)
Hög bytestäthet	353	11
Låg bytestäthet	817	16
Södra renskötselområdet	515	13
Norra renskötselområdet	865	17

EXEMPEL 1: ANVÄNDNING AV AVSTÅNDSKRITERIER VID LÖPANDE GRUPPERING OCH SÄRSKILJNING

Vid inventering av lodjur ska avståndskriterier för gruppering/särskiljning användas löpande allteftersom observationerna rapporteras. Figur 1a visar utgångspunkten för det stegvisa arbete som beskrivs närmare i figur 1b och 1c och i punkterna 1–7 nedan.

1. Utgångspunkt

Figur 1a. Avståndskriterier vid löpande gruppering och särskiljning. 1. Utgångspunkt

1. Alla observationer av lodjur grupperas/särskiljs löpande och grupperingen utgår därför från det första datumet för observationerna. I detta exempel startar grupperingen med observation A den 1 januari (se figur 1b). Observationen benämns familjegrupp ett eller ”FG1”.

2. Observation A har samma dag i fält spårats ihop med observation D. D grupperas därför till ”FG1” trots att avståndet mellan observation A och D är större än gällande avståndskriterium (figurens gröna skuggning, figur 1b). Samma dag har observation A särskilts i fält från observation B genom två separata ringningar (se faktablad *Lodjur: Särskiljning och gruppering i fält)*. Det har vid kontroll av ringarna dag 2 (2 januari) konstaterats utspår ur båda. Observation B kan därför särskiljas från observation A och grupperas därför som familjegrupp två, ”FG2”. Samma dag, 1 januari, rapporteras även observation C vilken är längre bort från A än gällande avståndskriterium (figurens rosa skuggning) och C kan därför särskiljas från A. Observation C benämnas familjegrupp ”FG3”.

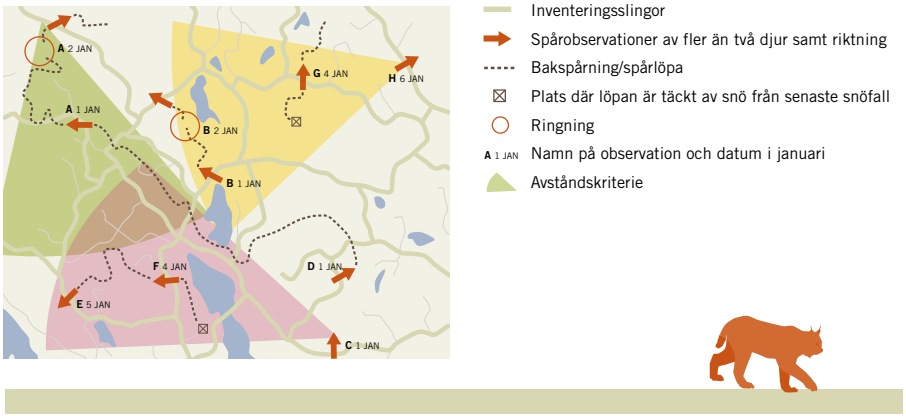
3. Den fjärde januari har två observationer rapporterats, F och G. Båda observationerna har bakspårats till senaste snöfall och kan därför särskiljas från varandra (se faktablad *Lodjur: Särskiljning och gruppering i fält*). Observation B och G ligger inom gällande avståndskriterium och grupperas därför till varandra, till familjegrupp ”FG 2”.

4. Observation F och C ligger inom gällande avståndskriterium och grupperas därför till varandra, till familjegrupp ”FG3”.

5. Den femte januari rapporteras observation E som bakspåras till observation F och den grupperas därför till ”FG 3”.

6. Den sjätte januari rapporteras observation H som är inom avståndskriterium i relation till observation B och G (figurens gula skuggning) och H grupperas därför till ”FG 2”.

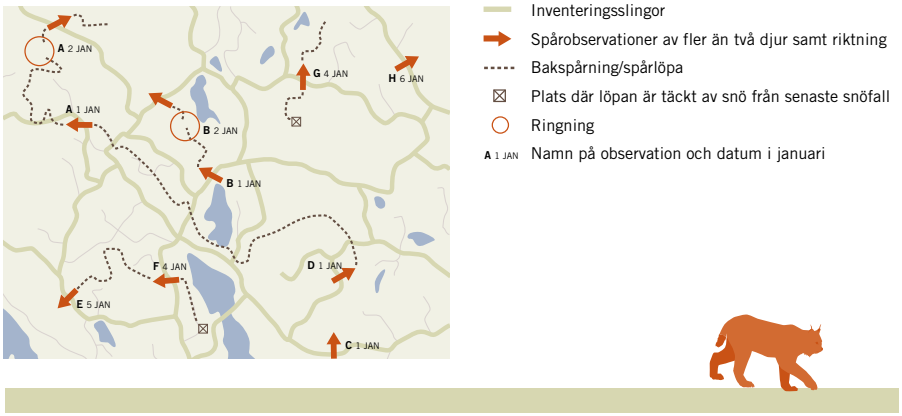
2. Användning av avståndskriterier



Figur 1b. Avståndskriterier vid löpande gruppering och särskiljning. 2. Användning av avståndskriterier

7. Slutresultatet av grupperingen/särskiljningen (se figur 1c) blir således:
   – Observationerna A och D tillhör familjegrupp ”FG 1”
   – Observationerna B, G och H tillhör familjegrupp ”FG 2”
   – Observationerna C, E och F tillhör familjegrupp ”FG 3”

1. Utgångspunkt



Figur 1c. Avståndskriterier vid löpande gruppering och särskiljning. 3. Slutresultat.

EXEMPEL 2: GRUPPERING OCH SÄRSKILJNING I EFTERHAND

Om alla observationer av lodjur ska grupperas/särskiljas samtidigt och i efterhand startar arbetet från en ”ände” oavsett datum på observationerna. Figur 1a visar utgångspunkt för den gruppering/särskiljning som ska genomföras. Det vi vet innan vi startar grupperingen enligt punkterna 1–4 nedan (figur 1b–1e) är att:

- Observationerna A och B är särskilda via ringning.
- Observationerna F och G är särskilda via bakspårning till snö.
- Observationerna A och D har spårats ihop.
- Observationerna E och F har spårats ihop.

3. Slutresultat

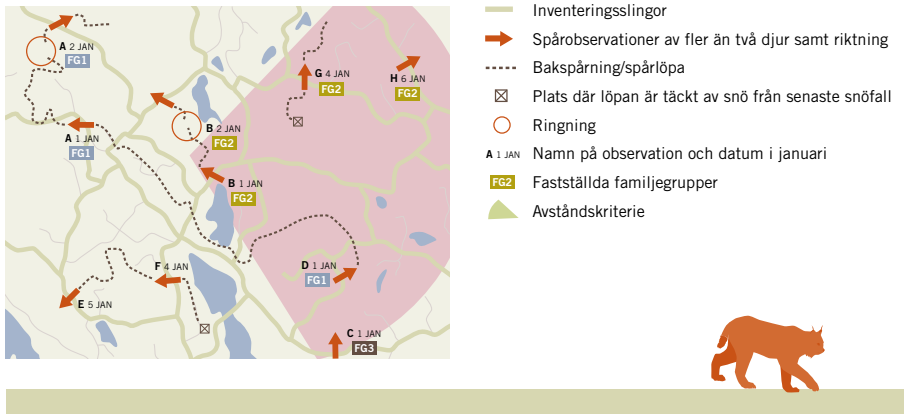
Figur 1a. Gruppering och särskiljning i efterhand. 1. Utgångspunkt.

1. I detta exempel (se figur 1b) görs en samtidig gruppering som i detta fall utgår från observation A, och den kallas för familjegrupp ett = ”FG1”.
   – Observation A har i fält spårats ihop med observation D = gruppera D till ”FG 1”
   – Observation A är särskild i fält från observation B genom ringning. Det är således olika familjegrupper och B grupperas som familjegrupp 2 = ”FG2”
   – Kontrollera vilka övriga observationer som ligger inom avståndskriterier från observation A/D (figur 1b. grön skuggning), och gå vidare med dynamiskt AK om så behövs – i detta fall fanns inga andra observationer inom AK från observation A/D.

Figur 1b. Gruppering och särskiljning i efterhand. 2. Punkt 1 genomförd.

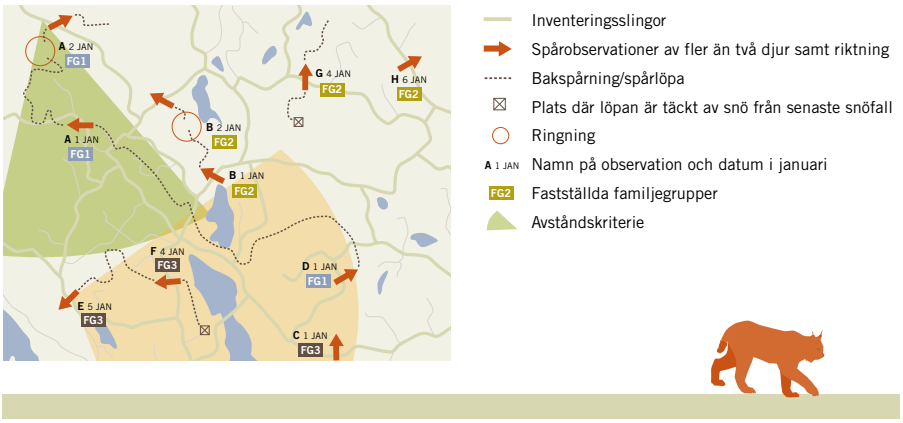
2. Kontrollera vilka andra observationer som ligger inom det längsta AK från observation B och om någon av dem kan grupperas samman med observation B till ”FG2”. Illustrerat med rosa färg på bilden (se figur 1c).
   – Observation C, G och H ligger alla inom AK från observation B vilket innebär att de alla ska granskas närmare.
   – Observation C är gjord samma dag som observation B, därmed används dynamiskt AK för att mäta avstånd. Avståndet mellan observation B och C är längre än AK, observation C särskiljs därför från observation B. Observation C kan inte heller grupperas samman med observation A/D i FG1 (samma grund som särskiljning från observation B/FG 2). Observation C blir därför en egen familjegrupp, ”FG3”.
   – Observation G är särskild från observation F i fält, däremot är den inom AK från observation B och grupperas därför till ”FG2”.
   – Även observation H ligger inom AK från observation B och grupperas därför till ”FG2”.

3. Punkt 2 genomförd



Figur 1c. Gruppering och särskiljning i efterhand. 3. Punkt 2 genomförd.

3. Nu återstår observation E och observation F som ännu inte är grupperade.
   – Observation E är sammanspårad med observation F i fält, de hör således ihop.
   – Observation F är särskild i fält från observation G, observation E/F kan alltså inte grupperas till ”FG2” även om de ligger inom AK.
   – Kontrollera om observationerna E/ F ligger inom AK för några av de existerande grupperingarna. Observationerna E/F ligger utanför AK från observation A (kontrollerat under punkt 1, grön skuggning), men inom AK från observation C. Observationerna E/F (gul skuggning) grupperas därför till samma familjegrupp ”FG3”.



Figur 1d. Gruppering och särskiljning i efterhand. 4. Punkt 3 genomförd.

4. Så här ser det ut efter punkt 3 är genomförd (se figur 1e). Slutresultatet blir således:
   – Familjegrupp 1: observation A och D
   – Familjegrupp 2: observation B, G och H
   – Familjegrupp 3: observation C, E och F

5. Slutresultat

Figur 1e. Gruppering och särskiljning i efterhand. 5. Slutresultat.

FAKTABLAD LODJUR
INVENTERINGSMETODIK
SEPTEMBER 2019
ISBN: 978-91-620-8844-6

Förordningar och föreskrifter

I Sverige finns även följande förordningar och föreskrifter som reglerar inventeringar av rovdjur och ersättningar för förekomst av rovdjur:

1. Viltskadeförordning (2001:724)
2. Förordningen om förvaltning av björn, varg, järv, lo och kungsörn (NFS 2009:1263)
3. Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om inventering av björn, varg, järv, lodjur och kungsörn (NFS 2007:10)
4. Föreskrifter om ändring i Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd (NFS 2007:10) om inventering av björn, varg, järv, lodjur och kungsörn (NFS 2012:01)
5. Föreskrifter om ändring i Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd (NFS 2007:10) om inventering av björn, varg, järv, lodjur och kungsörn (NFS 2012:12)
6. Föreskrift om bidrag och ersättning för rovdjursförekomst i samebyar (STFS 2007:9)

Foto: Magnus Nyman Illustrationer: Typoform **rovdata.no | naturvardsverket.se**

Naturvårdsverket 106 48 Stockholm. Besöksadress: Stockholm - Virkesvägen 2, Östersund - Forskarens väg 5 hus Ub. Tel: +46 10-698 10 00, fax: +46 10-698 16 00, e-post: registrator@naturvardsverket.se Internet: www.naturvardsverket.se **Beställningar** Ordertel: +46 8-505 933 40, e-post: natur@cm.se Postadress: Arkitektkopia AB, Box 110 93, 161 11 Bromma. Internet: www.naturvardsverket.se/publikationer