

Rapport

**P-17-34**

December 2017



# Inventering av gulyxne i Forsmark 2017

**Arvid Löf**

**Niina Sallmén**

SVENSK KÄRNBRÄNSLEHANTERING AB

SWEDISH NUCLEAR FUEL  
AND WASTE MANAGEMENT CO

Box 3091, SE-169 03 Solna  
Phone +46 8 459 84 00  
skb.se

SVENSK KÄRNBRÄNSLEHANTERING



ISSN 1651-4416

**SKB P-17-34**

ID 1581866

December 2017

# Inventering av gulyxne i Forsmark 2017

Arvid Löf, Niina Sallmén

Naturföretaget

*Nyckelord:* Gulyxne, inventering, AP SFK-17-010.

Denna rapport har gjorts på uppdrag av Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB). Slutsatser och framförda åsikter i rapporten är författarnas egna. SKB kan dra andra slutsatser, baserade på flera litteraturkällor och/eller expertsynpunkter.

Data i SKB:s databas kan ändras av olika skäl. Mindre ändringar i SKB:s databas kommer nödvändigtvis inte att resultera i en reviderad rapport. Revideringar av data kan också presenteras som supplement, tillgängliga på [www.skb.se](http://www.skb.se).

En pdf-version av rapporten kan laddas ner från [www.skb.se](http://www.skb.se).

© 2017 Svensk Kärnbränslehantering AB



## Sammanfattning

På uppdrag av Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB) har Naturföretaget under sommaren 2017 utfört inventering av orkidén gulyxne *Liparis loeselii*. Totalt inventerades 22 våtmarker varav en inventerades av Ekologigruppen som arbetade med ett projekt om skötselåtgärder. Gulyxne observerades i 10 våtmarker 2017 och totalt observerades det 1012 individer. Årets inventering visar en minskning av gulyxne. En trolig orsak till detta är att grundvattennivåerna under 2017 varit extremt låga. Våtmark 48 är ett undantag, där har population dubblerats och innehåller cirka 80 % av den totala populationen. I våtmark 8b har gulyxne under många år varit frånvarande men under inventeringarna 2017 observerades enstaka individer. Våtmark 19 är en helt ny fyndlokal för gulyxne.

## Summary

On assignment from the Swedish Nuclear Fuel and Waste Management Co (SKB), Naturföretaget carried out inventories of the fen orchid *Liparis loeselii*. Fen orchid was inventoried in 22 wetlands, in one of these Ekologigruppen AB did the inventory as a separate project of management measures. The fen orchid was found in 10 wetlands and the total number of fen orchids were 1012. The results of this year's inventory show a decrease in the population of fen orchid. A probable explanation to this is that the groundwater levels have been extremely low during 2017. An exception is wetland 48 where the population has doubled since last year and now contains 80% of the total population. In wetland 8b, fen orchid has been absent for many years and in wetland 19, fen orchid has never been found. During the inventory of 2017 though, a few samples of the plant were found in these wetlands.

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Introduktion</b>	7
<b>2</b>	<b>Metod</b>	9
2.1	Datainsamling	10
<b>3</b>	<b>Resultat</b>	11
<b>4</b>	<b>Diskussion</b>	15
4.1	Osäkerhet i bedömning	15
<b>5</b>	<b>Referenser</b>	17





# 1 Introduktion

På uppdrag av Svenskt Kärnbränslehantering AB (SKB) har Naturföretaget under sommaren 2017 inventerat orkidén gulyxne *Liparis loeselii* kring Forsmarks kärnkraftverk. SKB planerar att anlägga ett slutförvar för använt kärnbränsle och detta riskerar att påverka grundvattenytan vilket i sin tur kan påverka gulyxnen. Gulyxnen är nationellt rödlistad som nära hotad och den största anledningen till tillbakagången är framförallt dikning/torrläggning och igenväxning. Söder om Forsmarks kärnkraftverk finns det goda förekomster av rikkärr som gulyxne är beroende av.

Inventeringen av gulyxne i Forsmark är en pågående populationsstudie som ska kunna användas som en referens. Detta är det sjätte året populationsstudien genomförs. Totalt inventerade vi 22 våtmarker. I en av våtmarkerna gjordes ett försök med skötselåtgärder av Ekologigruppen. Denna våtmark inventerade vi inte men resultat togs fram av Ekologigruppen och presenteras i denna rapport.



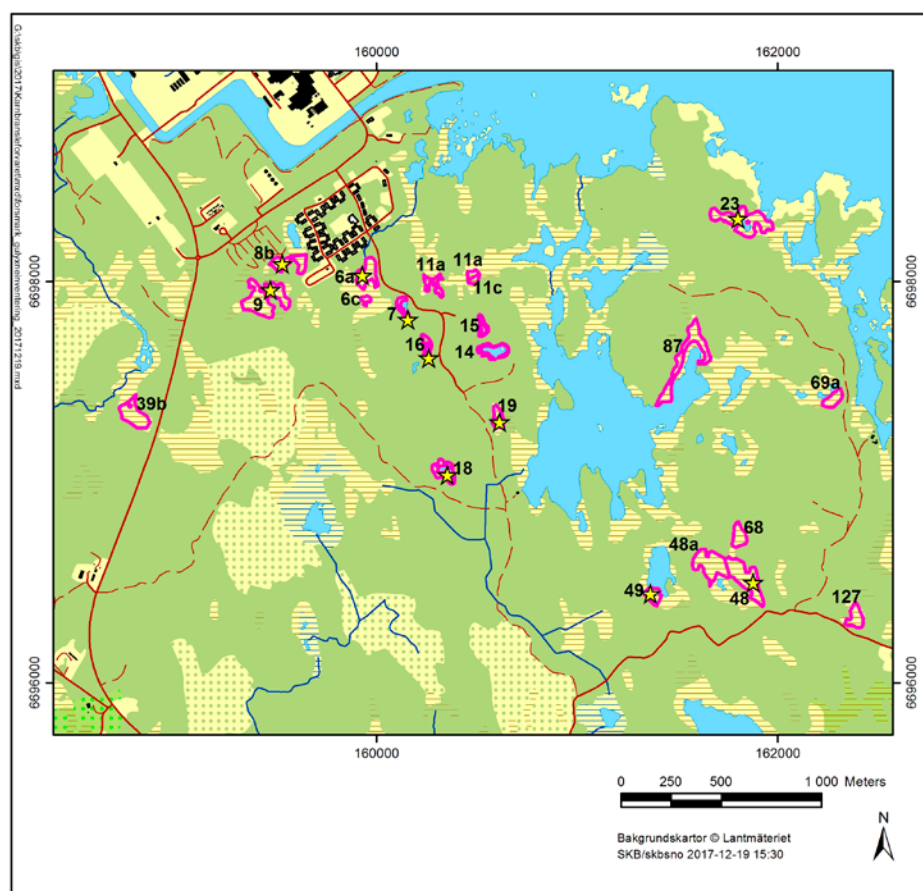
## 2 Metod

Totalt inventerades 21 våtmarker av Naturföretaget 2017. Dessa våtmarker har endera gamla fynd av gulyxne eller är lämpliga att hysa arten. Under inventeringen räknades både blommande individer som vegetativa individer. Vid fynd av enstaka individer eller bestånd så tas en GPS-position. Där individer befinner sig inom 5 meter, räknas de som ett bestånd. Vid varje GPS-position anges antal individer, vertikala avståndet mellan vattenytan i kärret (för nya individer) och antal blommande respektive vegetativa orkidéer. Vid den här inventeringen angavs inte antal blad för icke-fertila plantor vilket angivits under tidigare år. Även omvärldsfaktorer har noterats. Torvdjup och täckningsgrad av brunmossa, vass, buskar och förna skattades i enlighet med tidigare undersökningar (Zachariassen och Collinder 2017). Meningen var att avståndet mellan grundvattennivå och bladrosett skulle mätas även vid gamla bestånd, vilket tyvärr missades utan bara mättes vid nya fynd.

Vid mätning av det vertikala avståndet mellan vattenytan i kärret och gulyxnens bladrosett så görs detta cirka 10 cm från plantan så att inte rottrådarna tar skada. Mätningen görs en gång per bestånd.

Där det ej fanns någon rundstav nedstucken vid bestånden sattes nya ner och fick ett löpnummer så att det är lättare att hitta tillbaka till platsen och så att individer kan följas. Löpnumret skrevs på Tesatejp som lindades på toppen av den nedstuckna rundstaven som en ”flagga”. Löpnumret presenteras i GIS-filerna.

Varje våtmark gick över noggrant och så långt det gick så söktes våtmarken av genom att inventera systematiskt från norr – syd och öst – väst. Stråken gick med cirka 5 meters mellanrum, vid delar av våtmarkerna som ej lämpades för gulyxne så ökades denna sträcka och vid lämpliga områden så krymptes sträckan. För detaljerad gång, se Shape-filerna som bifogas med denna rapport.



**Figur 2-1.** Våtmarker i Forsmarksområdet med förekomst av gulyxne 2017. Våtmarker som är inventerade markeras med lila linje och siffra. Våtmarker med stjärna markerar var gulyxne registrerades 2017.

## 2.1 Datainsamling

Data samlas in i fält med appen Collector for ArcGIS i surfplatta, med ortofoto som bakgrund. Polygoner, punkter och linjer ritas in i appen, och synkroniseras direkt in i ArcGIS. Spår över inventeringssträckan registrerades när appen Collector for ArcGIS är aktiverad. Datat kan sedan tas ut från ArcGIS i olika format, t.ex. shapefiler. Noggrannheten är cirka 5–10 m. Koordinatsystemet som har använts är Sweref 99 18 00.

### 3 Resultat

Gulyxne observerades i 10 våtmarker 2017 och totalt observerades det 1012 individer. Årets inventering visade att individantalet i våtmark 48 har ökat till 693 exemplar (kommande SKB-rapport P-18-01: Uppföljning av skötselåtgärder i rikkärr och dess påverkan på gulyxne, Forsmark 2017, av Eriksson m fl), vilket även är cirka 80 % av gulyxne. I våtmark 16 hittades 158 individer och det är en kraftig minskning från förra året. Även i våtmark 23 har en kraftig minskning noterats. I våtmark 8b, där gulyxne varit frånvarande sedan 2012, återfanns två individer. Det finns inga tidigare fynd av gulyxne i våtmark nr 19 där det under 2017 års inventering upptäcktes en individ.

Årets individantal är en minskning från förra året och bryter den positiva trend om ökning som kan utläsas i tabell 3-1. Medelvärde som utläses i tabell 3-2 visar även den på minskningen där det 2016 låg på 8 individer per bestånd (Zachariassen och Collinder 2016) och 2017 ligger på cirka 3,9 individer.

**Tabell 3-1. Inventerade våtmarker och antal exemplar av gulyxne i respektive våtmark, år 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 och 2017. Beteckningen '-' anger att våtmarken inte inventerats. Våtmarksnummer hänvisar till kartan i figur 2-1.**

Våtmark	Idkoder	Antal gulyxne 2012	Antal gulyxne 2013	Antal gulyxne 2014	Antal gulyxne 2015	Antal gulyxne 2016	Antal gulyxne 2017
1	AFM001457	-	0	0	0	0	-
2	AFM001458	-	0	0	0	0	-
3	AFM001459	-	0	-	-	0	-
6a	AFM001460	0	0	4	7	11	4
6b	AFM001461	0	-	-	-	-	-
6c	AFM001488	0	0	0	0	0	0
7	AFM001462	11	2	21	0	11	3
8b	AFM001463	45	0	0	0	0	2
9	AFM001464	48	0	6	1	3	4
11a	AFM001465	-	0	0	0	0	0
11b		-	-	0	0	0	-
11c	AFM001466	-	-	0	0	-	0
14	AFM001468	-	0	0	0	0	0
15	AFM001469	-	0	0	0	0	0
16	AFM001470	73	158	328	377	422	158
18	AFM001471	-	0	0	28	37	14
19	AFM001472	-	0	0	0	0	1
22	AFM001473	-	0	0	0	0	-
23	AFM001474	0	0	0	93	158	9
39b	AFM001475	0	0	0	0	0	0
48	AFM001476	-	72	222	334	480	693
48a	AFM001477	-	0	0	0	0	0
49	AFM001478	2	0	0	1	12	1
66	AFM001479	-	0	0	0	0	-
68	AFM001480	-	0	10	7	14	0
69a	AFM001481	-	0	0	0	0	0
70	AFM001482	-	0	0	0	-	-
71	AFM001483	0	0	0	0	0	-
80	AFM001484	-	0	0	0	0	-
87	AFM001485	-	0	0	0	0	0
127	AFM001486	-	0	0	0	0	0
128	AFM001487	-	0	0	0	0	-
<b>Totalt</b>		<b>179</b>	<b>232</b>	<b>591</b>	<b>848</b>	<b>1148</b>	<b>889</b>

**Tabell 3-2. Sammanställning av data från inventerade våtmarker och fyndplatser 2017. I sammanställningen redovisas fynd i våtmark 48 inte i bestånd som presenteras separat, se istället den kommande SKB-rapporten P-18-01 (Uppföljning av skötselåtgärder i rikkärr och dess påverkan på gulyxne, Forsmark 2017, av Eriksson et al.). Våtmarkernas nummer hänvisar till karta i figur 2-1. Övriga uppgifter (täckningsgrad av brunmossa, vass, buskar, förna, samt avstånd mellan bladrossett och grundvattennivå) redovisas enbart i bestånd som är nya för 2017. I tomma rutor har inte värdena mätts, i rutor där värden har mätts anges nollvärdet med ("–"). Medelvärde för totala antal, fertila och icke fertila presenteras längst ner i tabellen, med och utan våtmark 48 eftersom den sticker ut så mycket.**

Våtmark	Nord Syd koordinat Sweref99_18_00	Öst väst koordinat Sweref99_18_00	Antal totalt	Fertila	Icke fertila	Torvdjup cm	Brunmossa täckning %	Vass täckning %	Busk täckning %	Förna täckning %	Avstånd (cm) bladrossett – grundvatten	Datum
6a	6698031	159931	4	2	2							2017-07-03
6c	6697908	159945	–	–	–							2017-07-03
7	6697810	160157	3	–	3							2017-07-03
8b	6698090	159542	1	1	–	55	85	30	10	65	8	2017-06-29
8b	6698089	159530	1	1	–	90	60	50	30	75	8	2017-06-29
9	6697959	159472	1	1	–							2017-06-29
9	6697967	159482	2	–	2							2017-06-29
9	6697957	159514	1	1	–							2017-06-29
11a	6698000	160290	–	–	–							2017-07-04
11c	6698005	160486	–	–	–							2017-07-04
14	6697661	160513	–	–	–							2017-07-04
15	6697769	160549	–	–	–							2017-07-04
16	6697620	160261	1	1	–							2017-06-29
16	6697701	160258	1	1	–							2017-06-29
16	6697697	160251	2	1	1							2017-06-29
16	6697684	160264	2	2	–							2017-06-29
16	6697691	160260	1	1	–							2017-06-29
16	6697691	160255	4	–	4							2017-06-29
16	6697691	160251	2	2	–							2017-06-29
16	6697690	160244	6	2	4	25	70	5	10	15	15	2017-06-29
16	6697635	160260	1	1	–							2017-06-29
16	6697679	160261	9	3	6							2017-06-29
16	6697684	160260	3	–	3							2017-06-29
16	6697685	160258	38	20	18							2017-06-29
16	6697682	160258	6	4	2							2017-06-29
16	6697685	160253	1	1	–							2017-06-29
16	6697686	160251	4	–	4							2017-06-29
16	6697680	160240	2	2	–							2017-06-29
16	6697674	160260	4	2	2							2017-06-29
16	6697671	160249	3	2	1							2017-06-29
16	6697665	160241	2	–	2							2017-06-29
16	6697661	160258	15	11	4							2017-06-29
16	6697655	160257	2	2	–							2017-06-29
16	6697652	160259	4	1	3							2017-06-29
16	6697641	160257	5	2	3							2017-06-29

Våtmark	Nord Syd koordinat Sweref99_18_00	Öst väst koordinat Sweref99_18_00	Antal totalt	Fertila	Icke fertila	Torvdjup cm	Brunmossa täckning %	Vass täckning %	Busk täckning %	Förna täckning %	Avstånd (cm) blad- rosett – grundvatten	Datum
16	6696443	161365	3	1	2							2017-06-29
16	6697618	160263	17	9	8							2017-06-29
16	6697634	160246	2	1	1							2017-06-29
16	6697629	160243	2	1	1							2017-06-29
16	6697622	160253	2	1	1							2017-06-29
16	6697622	160258	4	2	2							2017-06-29
16	6697609	160260	2	1	1							2017-06-29
16	6697693	160265	6	2	4							2017-06-29
16	6697666	160261	2	1	1							2017-06-29
18	6697036	160354	1	1	–	75	40	10	50	30	10	2017-07-05
18	6697050	160329	1	1	–							2017-06-29
18	6697054	160319	1	1	–	75	50	10	10	40	6	2017-06-29
18	6697045	160327	7	–	7							2017-06-29
18	6697628	160266	1	1	–	75	40	20	20	20	6	2017-06-29
18	6697048	160310	3	2	1	75	60	5	10	30	8	2017-06-29
19	6697072	160373	1	1	–	60	20	10	20	20	10	2017-06-29
23	6698315	161801	3	1	2							2017-07-05
23	6698316	161806	1	–	1							2017-07-05
23	6698312	161810	5	1	4							2017-07-05
39b	6697332	158788	–	–	–							2017-07-05
48*			693	250	443							
48a	6696596	161666	–	–	–							2017-07-06
49	6697299	160614	1	1	–							2017-07-04
68	6696726	161807	–	–	–							2017-07-06
69a	6697415	162282	–	–	–							2017-07-05
87	6697591	161508	–	–	–							2017-07-05
127	6696320	162390	–	–	–							2017-07-04
Totalt			889	346	543							
Medelvärde			17,4	7,8	17,0							
Medelvärde utan våtmark 48			3,9	1,9	3,2							





## 4 Diskussion

Individantalet har ökat kraftigt sedan inventeringarna av gulyxne startade 2012. Efter en stabil ökning i flera år visade årets inventering på en minskning. Vi finner ett minskat antal i många av våtmarkerna, undantagen finns i våtmark nr 48 där individantalet ökat med drygt 40 % sedan förra året.

I våtmark 8b har gulyxne varit frånvarande sedan 2012, inför inventeringen 2013 så hade våtmarken dämts av Forsmarks kraftgrupp AB:s verksamhet. Det verkade länge som att gulyxnen i våtmark 8b dött ut på grund av översvämningarna. Men under årets inventering observerades två fertila individer, så de har kommit tillbaka. Även i våtmark 19 hittades en fertil individ i år, trots nollfynd under alla tidigare år.

Våren och sommaren 2017 var ovanligt kall och framförallt torr, vintern 2016–2017 var väldigt nederbördsfattig så grundvattennivåerna fylldes aldrig på vilket kan förklara de låga inventeringssiffrorna av gulyxne. Gulyxne reagerar väldigt starkt på hydrologiska förändringar och kräver en jämn och kontinuerlig tillgång på vatten.

Trots 2017 års ofördelaktiga förhållanden var andelen blommande individer 39 % vilket är den högsta siffran sedan 2012 års inventering. Resultatet ligger i samma härad som övriga år förutom 2012 och 2014 som sticker ut. Varför 2012 och 2014 sticker ut är okänt och utreds inte närmare här.

**Tabell 4-1. Andel blommande gulyxne sedan 2012.**

Ar	Andel blommande
2012	48 %
2013	33 %
2014	12 %
2015	26 %
2016	31 %
2017	39 %

### 4.1 Osäkerhet i bedömning

Gulyxne är en relativt oansenlig art som ibland kan vara mycket svår att upptäcka när den omges av annan vegetation, framför allt bland arter som till exempel vass. Därför finns det alltid en risk att individer förbises under fältbesök. Det är sannolikt att det finns växtplatser inom de inventerade våtmarkerna som ännu inte kartlagts. Dock i och med att nya fynd görs varje år och tidigare okända växtplatser märks ut med GPS-position kommer övervakningen att år efter år kunna ge säkrare resultat och felmarginalerna kommer bli mindre.



## 5 Referenser

Publikationer utgivna av SKB (Svensk Kärnbränslehantering AB) kan hämtas på [www.skb.se/publikationer](http://www.skb.se/publikationer).

**Collinder P, Zachariassen E, 2017.** Inventering av gölgröda, större vattensalamander och gulyxne i Forsmark 2016. SKB P-16-24, Svensk Kärnbränslehantering AB.

SKB:s uppdrag är att ta hand om använt kärnbränsle och radioaktivt avfall från de svenska kärnkraftverken så att människors hälsa och miljö skyddas på kort och lång sikt.

**skb.se**