

Bilaga 1. Slutrapport LOVA projekt 2015-2016

Projektnamn "Åtgärder för minskat växtnäringsläckage inom Oxundaåns avrinningsområde"

Sökande:

- Oxundaåns Vattensamverkan, ett mellankommunalt samarbete.
- Ansvarig: Paula Ponzio Sollentuna kommun.
- Kontaktperson: Henrik Sandberg Sollentuna kommun och Sören Eriksson HS Konsult AB.
- Deltagande kommuner: Sollentuna, Järfälla, Upplands-Väsby, Vallentuna, Täby och Sigtuna.
- Övriga medverkande: Hushållningssällskapet/HS Konsult AB, samt lantbrukare inom området.

Projektets syfte och mål

Syftet var att minska växtnäringsläckaget från jordbruket inom Oxundaåns avrinningsområde genom att strukturkalka åkermark och anlägga fosfordammar på lämpliga platser, fr.a. på några av de talrika hästgårdarna i området. Målet var att strukturkalka 280 ha åkermark, anlägga 8 mindre fosfordammar och göra en kartläggning av riskområden för fosforläckage.

Bakgrund till projektet

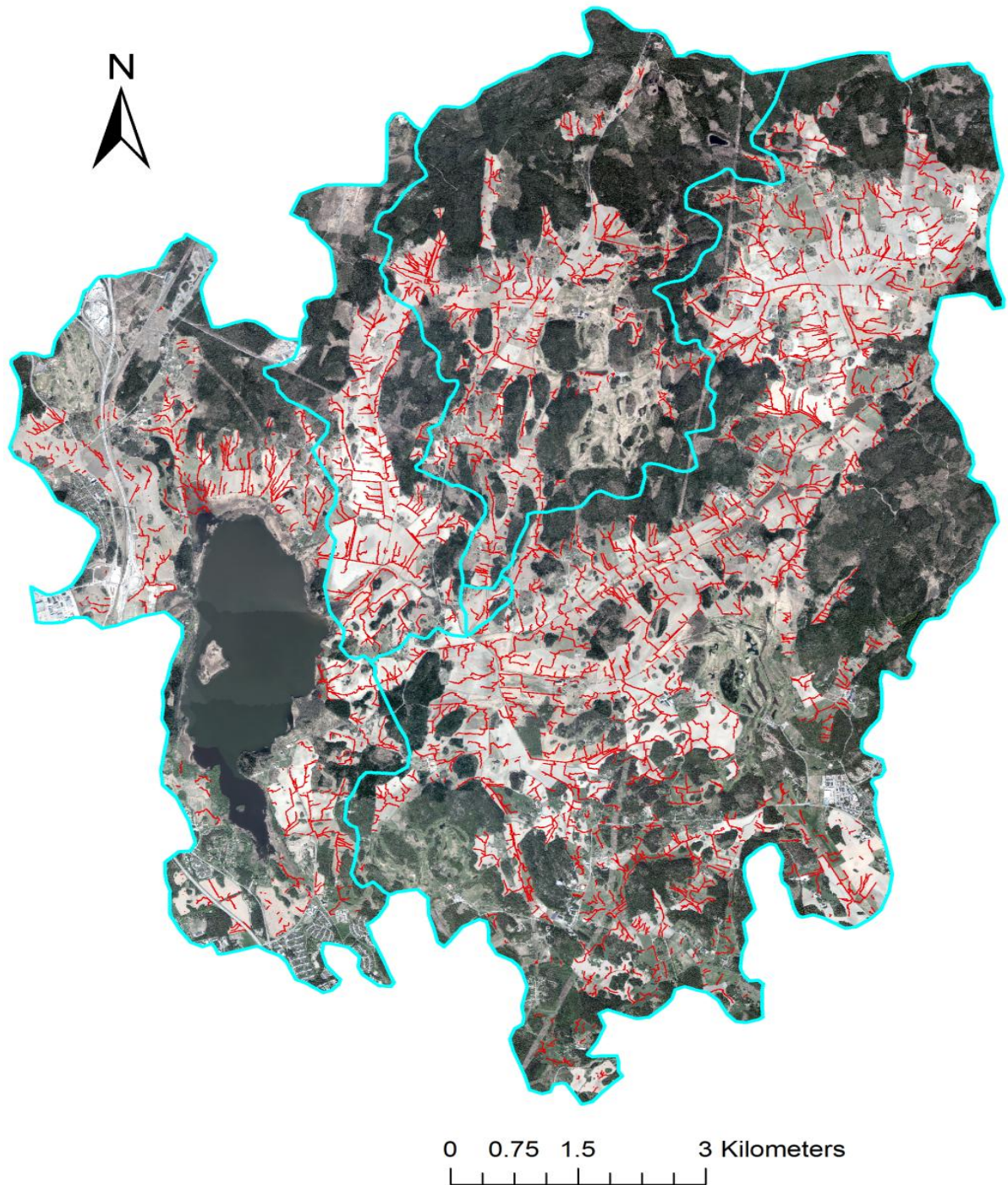
Oxundaån är ett mycket väl undersökt vattendrag. I stort sett alla ingående vattendrag och sjöar visar höga eller mycket höga halter av växtnäringsämnen. Med anledning av detta finns sedan början av 2000-talet "Oxundaåns vattensamverkan" som består av de sex kommunerna Vallentuna, Upplands-Väsby, Sollentuna, Täby, Järfälla och Sigtuna vilka alla har en andel av avrinningsområdet. I denna samverkan arbetar en ledningsgrupp av tjänstemän samt politiker från respektive kommun. De har tillsammans skapat ett unikt "över-kommungräns-samarbete". Arbete med att åtgärda enskilda avlopp, förbättra dagvattenhantering, minska läckage från jordbruk och ta fram information till allmänheten är viktiga delar i arbetet. Flera större dagvattendammar, restaurering av sjön Kvarnsjön och fiske av vitfisk i Vallentunasjön är några större projekt som genomförts.



Bild över Oxundaåns avrinningsområde.

Utförande av projektet

I ett inledande skede genomfördes analyser över var de mest erosions- och läckagekänsliga platserna fanns genom en ny metod som utvecklats på SLU. I analysen används en modifierad USPED-modell för att modulera fram vilka hot-spots det finns i landskapet där risken är som störst för ytvattenavrinning och erosionsförluster. I programmet användes en topografisk karta, jordartskarta och vegetationskarta för att skapa en modell för ytavrinning.



Riskkarta för området uppströms Fysingen, där man ser vilka delar av åkern som riskerar störst ytvattenavrinning och därmed även läckage av fosfor. Källa SLU, Farouk Djodjic.

Analyserna gjordes på området uppströms Fysingen, cirka 75 km², där det är högst andel jordbruksmark. Kartorna användes i träffar i fält med intresserade lantbrukare för att hitta de fält och delar av fält som hade höga läckagerisker. En del gårdar där skiften också kalkades låg utanför detta område, i närheten av Vallentunasjön och Edssjön, då det bedömdes att dessa fält låg i direkt anslutning till sjöarna och därmed bidrar till en hög påverkan på dessa båda sjöar.

Ett uppstartsmöte där alla större lantbruk bjöds in hölls i april 2015. Här visade lantbrukarna ett stort intresse för fr.a. strukturkalkningsdelen. Flera anmälde intresse för att medverka i projektet på plats. En rundringning har också genomförts till alla större lantbruken i området.

Resultat

Strukturkalkning har genomförts på 286 ha åkermark. 6 lantbrukare deltog i projektet. En kalkgiva om 5 ton/hektar har använts. Dosen sänktes från 6 ton till 5 ton, på grund av högre kalkpriser än beräknat. SMA och Nordkalk hade bäge betydligt högre offerter än beräknat. Projektet har använt SMA för kalk och spridning, och utgått ifrån SMA:s kostnader för nedmyllning. Lantbrukarna kunde välja att låta SMA mylla ned eller göra det själv. Kostnaden för nedmyllning är beräknat till 1100 kr/ha, vilket var det pris som offererades för nedbrukning.

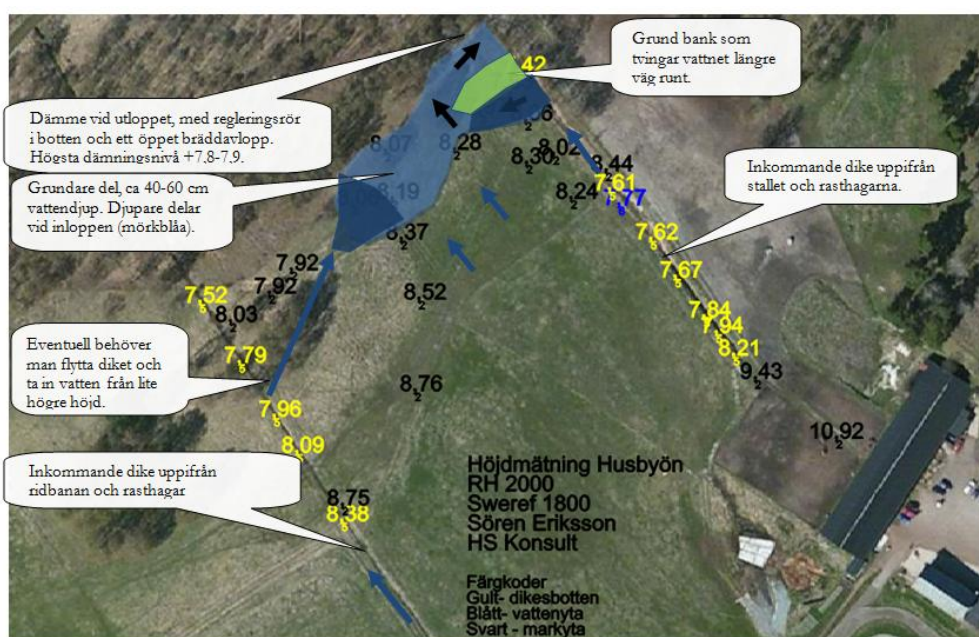
2015 kalkades 136 ha och 2016 150 ha. Hösten 2015 blev ett par fält kalkade fast förhållandena inte var optimala. Ett regn kom, vilket gjorde att vi valde att skjuta på del kalkning till 2016. 2016 var däremot ett perfekt år för att sprida, med en torrare höst än på många år. Minst två körningar i olika riktningar gjordes för att få en bra nedmyllning av kalken. Några gårdar körde även en tredje gång. En snabb nedmyllning är centralt för att få en bra effekt av kalkningen.

2 st fosfordammar har anlagts, båda vid hästgårdar. En större damm om 0,7 ha anlades vid Harby gård i Upplands Väsby kommun, med cirka 40 ha åkermark, plus 20 ha skog/betesmark uppströms. Dammen har både djupa och grunda partier enligt modell för hur bra reningsdammar bör se ut.

En lite mindre damm om knapp 0,1 ha har anlagts vid Husbyöns gård, i Vallentuna kommun. Här tar dammen upp vatten från i stort sett alla gårdens rasthagar, stallmiljön, vallar och ridbanan/gårdsmiljön. Tillrinningsområde till den här dammen var cirka 15 ha. Dammarna som anlades blev större än vad som kalkylerades från början och även de blev dyrare att anlägga per damm.



Dammen vid Husbyön, precis när den är färdiggrävd. Foto Sören Eriksson, HS Konsult.



Ritning på dammen vid Husbyön, arealen är drygt 0,1 ha. Mörka partier är djupdelar, ljusa partier är grundare delar. Vatten från två diken leds ihop till en damm, istället för att göra två separata dammar.

Beräknade växtnäringensförluster idag och förväntade resultat

Totalt beräknades det 2009 läckaget vara 8 ton fosfor och drygt 90 ton kväve inom Oxundaåns avrinningsområde, genom datasimuleringar gjorda av Länsstyrelsen i Västerås, se figur 1.

Nettoläckaget som stannar inom Oxundaåns sjöar och åar är alltså 5,3 ton fosfor och 23 ton kväve, medan 1,6 ton fosfor och 44 ton kväve når Östersjön. Fysingen lagrar idag mest näringsämnen, medan flera av de övriga sjöarna är mättade och läcker själva näringsämnen under vintern.

Fosforläckaget har ökat sedan 2000, medan kväveläckaget minskat (Renman 2011). Med recipienten i vår ansökan räknar vi belastningen på alla Oxundaåns egna sjöar och åar, inte Mälaren.

Beräknad fosfor- och kvävereduktion vid strukturskalkning uppgår till 0,25 kg P/ha och år (från 0,5 kg till 0,25 kg, dvs en halvering), och 5 kg N/ha och år, (från 24 till 19 kg N/ha och år, vilket är ca 20 % reduktion) enligt senaste studierna från strukturskalkningsprojekt vid Bornsjön.

Beräknad fosforreduktion av fosfordammarna görs här till att 1/3 av ingående fosfor stannar i dammarna. Siffrorna baseras på studier vid en damm vid Bornsjön, som visar på genomsnittlig retention på 36 % av totalfosfor. Fosfordammen på gården, en hästgård, har ett 24 ha stort avrinningsområde, varav knappt 10 hektar är rasthagar. Läckaget härifrån är bevisligen högt (Kynkäänniemi, 2014). Utseendet på den gården och markförhållandet där motsvarar hur det ser ut vid flertalet av hästgårdarna inom Oxundaområdet också.

Ex på beräkning av fosfordammar inom Oxundaåns ARO.	Hektar jordbruks mark	Hektar övrig mark	Total belastning kg P/år	Storlek på damm (m ²)	Reduktion (33%) i P kg/per år
Ex 1. Hästgård med 10 ha åkermark nära vattendrag, mestadels upptrampade rasthagar, plus del hårdgjorda ytor och övrig mark.	10	3-4	6	160 (8*20 m)	2
Ex 2. Större hästgård med betesvall, rasthagar, lite spannmålsodling, samt lite övrig mark.	30	15	16.5	500 (10*50 m)	5
Ex 3. Större område/skifte med spannmål, samt lite övrig mark.	50	20	27	700 (10*70 m)	9

Tabell 1. Exempel på storlek och utformning av olika fosfordammar, beroende på avrinningsområde och typ av mark som skulle kunna bli aktuella för Oxundaån.

Åtgärd		Livslängd		Reduktion av utlakning (kg)			
				Kväve		Fosfor	
				Per år	Totalt 15 år	Per år	15 år
Strukturskalkning	Per hektar	15 år		5	75	0,25	3,75
	286 hektar			1430	21450	71,5	1070
		Livslängd	Storlek på damm	5 % N-reduktion	Totalt 20 år	33% P-reduktion	Totalt 20 år
Damm 1, enl ex 2 ovan		20 år	1000 m ²	40	800	5	100
Damm 2, enl ex 3			7000 m ²	80	6400	9	180

Tabell 2. Beräkning av kostnader och reduktion av P- och N-utlakning för strukturskalkning och fosfordammar. Troligen lite lågt räknat för dammarna, som blev större i förhållande till ARO:t än de ursprungliga beräkningar.

Beräkningar på översiktliga fosforbelastningar och reduktion är gjorda utifrån schablonmodeller. Läckage från åkermark, spannmålsodling på mellanlera-styv lera, är mellan ca 0,4-0,8 kg P/ha*år, och från skog är siffran ca 0,08-0,1 kg P /ha*år. Sen finns stora variationer beroende på mullhalter, fosforklasser och lutning på skiften. Vi har här valt 0,50 kg P/ha*år för både spannmål, betesvallar och rasthagar och 0,1kg P/ha*år som schablonvärden.

Kostnader

Totalt resultat	LOVA -projektet						
				Oxunda	kommuner	LOVA	lantbrukare
kalkning	2015	136 ha à cirka 4100 kr	597 445			379845	217600
	2016	150 ha à cirka 4100 kr	626 989	28044		335155	263790
p-dammar	2015	1 st à 150000	144 950		69450		75000
	2016	1 st à 70000	70 000		40000		
proj ledning	2015		65 600	65600			
	2016		16 400	16400			
	2017		12 000	12000			
Kartanalys	2015		39 000	39000			
Summa			1 571 884	191044	109 450	715 000	556 390
Andel				0,12	0,069	0,455	0,354

Not 1 2015 447844 kr kalkkostnad plus 1100 kr *136 ha
(149600 kr)=597444 kr

Not 2. 451788 kr kalkkostnad plus 1100 kr/ha *150 ha
2016 (165000 kr) =6161788 kr

Total kostnad 1 571 844 kronor

Sökt andel 715 000 kronor av LOVA.

Budgeterat 790 000 kr i LOVA-anslag.

Uppföljning och spridning av resultat

1. Ingen riktad provtagning kunde genomföras inom projektet. Däremot finns ett löpande provtagningsprogram för sjöarna i området, vilket kommer kunna säga långsiktiga trender i området.
2. I de strukturkalkade områdena har ett antal rutor lämnats okalkade enligt rekommendation. I dessa rutor har lantbrukaren jämfört strukturskillnader enligt testet "hur mår din jord?".

3. Projektets arbete kommer även att följas upp inom ramarna för Oxundaåns samverkansprojekt och resultaten kommer att spridas via deras informationskanaler. Informationsbroschyrer, nyhetsbrev och årsrapporter ges ut av dem.
4. En undersökning ska göras bland lantbrukare i området om fortsatt intresse för strukturkalkning framöver.

Bilaga 2. Redovisningsblankett för strukturkalkning och fosfordammar.

Bilaga 3. Kartor över kalkade block.

För projektet Sören Eriksson HS Konsult AB

0707-462588

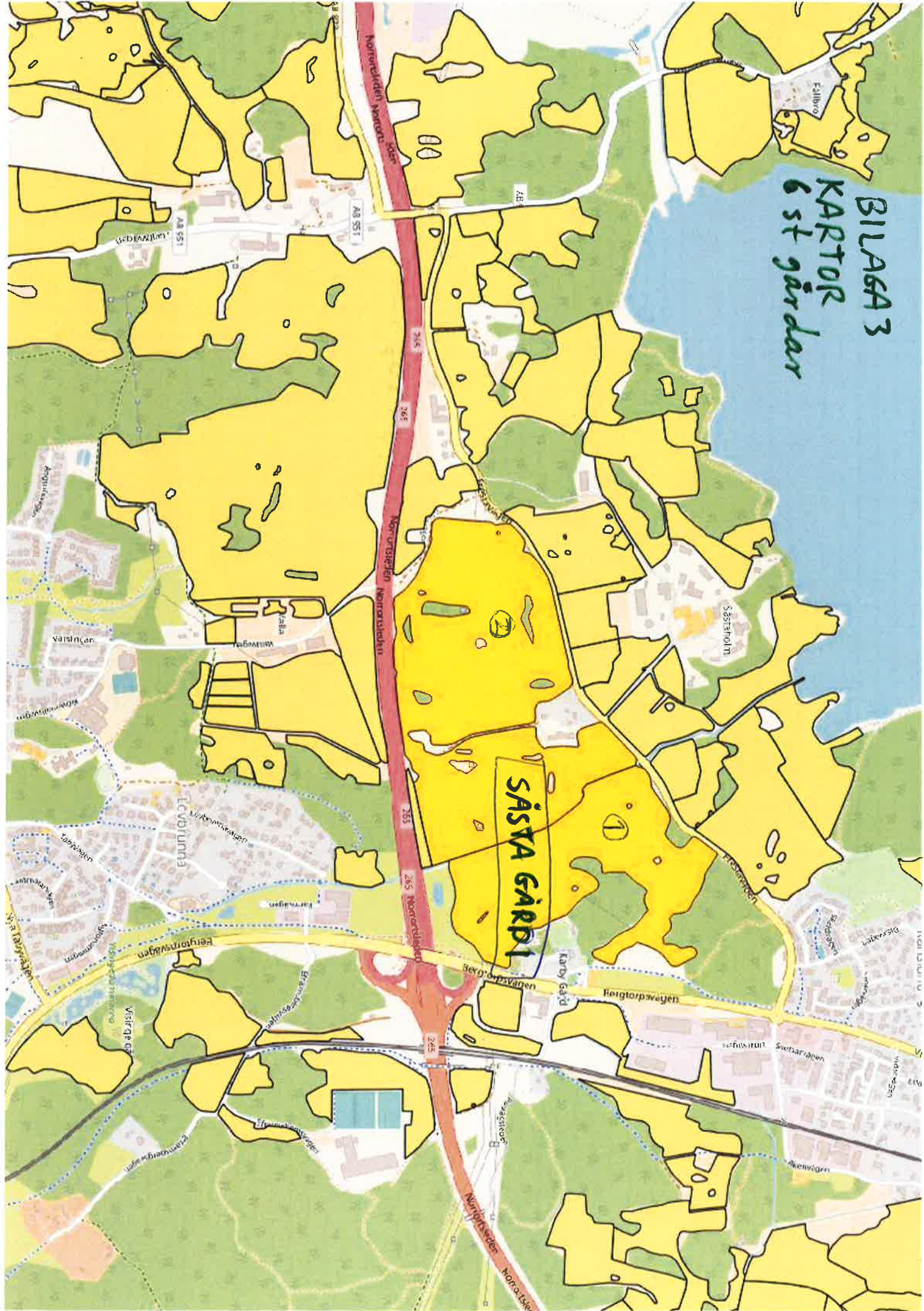
Uppsala 2017-01-31

BILAGA 2

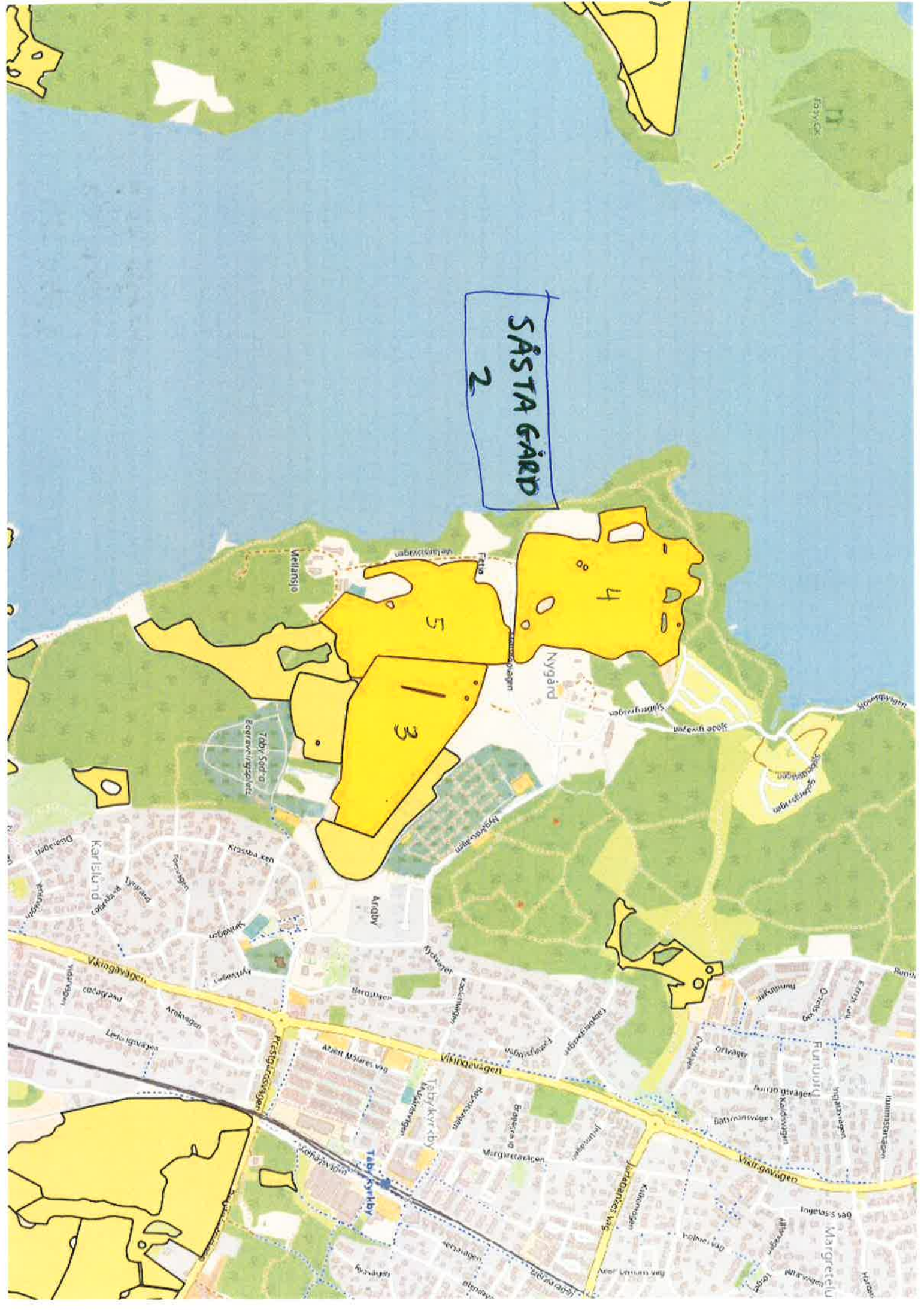
Lantbrukare/lantbruksföretag (namn)	Gård (namn)	Kalkningsår	Nr på karta	Jordbruksblock (nummer)	Areal strukturkalkat inom det blocket (ha)
Yvlinge Lantbruk, Åke Jansson 556362-7503	Yvlinge 186 93 Vallentuna	2015	1	66116273714	20,37
	08/51240557	2015	2	66136270897	8,15
		2015	3	66126274271	3
Sättra gård AB, Mats Eriksson 556411-4212	Sättra gård 19491 Upplands Väsby	2015	6	66086204783	13,76
	08/59087380	2015	5	66006165618	17,28
		2016	1	65986187106	2,3
		2016	2	65986186429	4,3
		2016	3	65986185954	6,5
		2016	4	65996185402	22,45
Såsta gård, Anders Smeds 556437-4964	Såsta gård 187 70 Täby	2015	1	65976274013	4,22
	08-51012590	2015	2	65976261372	17,36
	070-5105630	2016	3	65996261588	9,27
		2016	4	65996266663	11,73
		2016	5	65996262168	7,75
Börje Johansson 400722-1239	Lingsberg 195 96 Rosersberg	2015	1	66076259704	30,10
	08/59038020	2015	2	66086241340	13,20
	070-5488144/ 070-3205097	2015	3	66076247666	1,8
		2015	4	66086246129	6,80
		2016	1	66076259705	2,61
		2016	1	66076259705	9,31
		2016	5	66086243018	4,88
Håkan Nilsson 600914-1117		2016	6	66086244531	7,56
		2016	7	66086243104	0,92
	Bensta 195 96 Rosersberg	2016	1	66116215265	22,2
	08-59144057		2	66116212919	11,5
	073-7165007		3	66116210308	2,2
		2016	1	66026267371	10,5
		2016	2	66026262638	5
Ribbel AB , Owe o Anders Rick 556380-6206	Kragsta 186 92 Vallentuna	2016	1	66026261825	4,12
	08-51023194	2016	3	66016268522	4,13
		2016	4	66016268522	4,13
		2016	5	66016267232	1,25
		2016	5	66016267232	286,52
Totalt kalkat 2015 -2016					

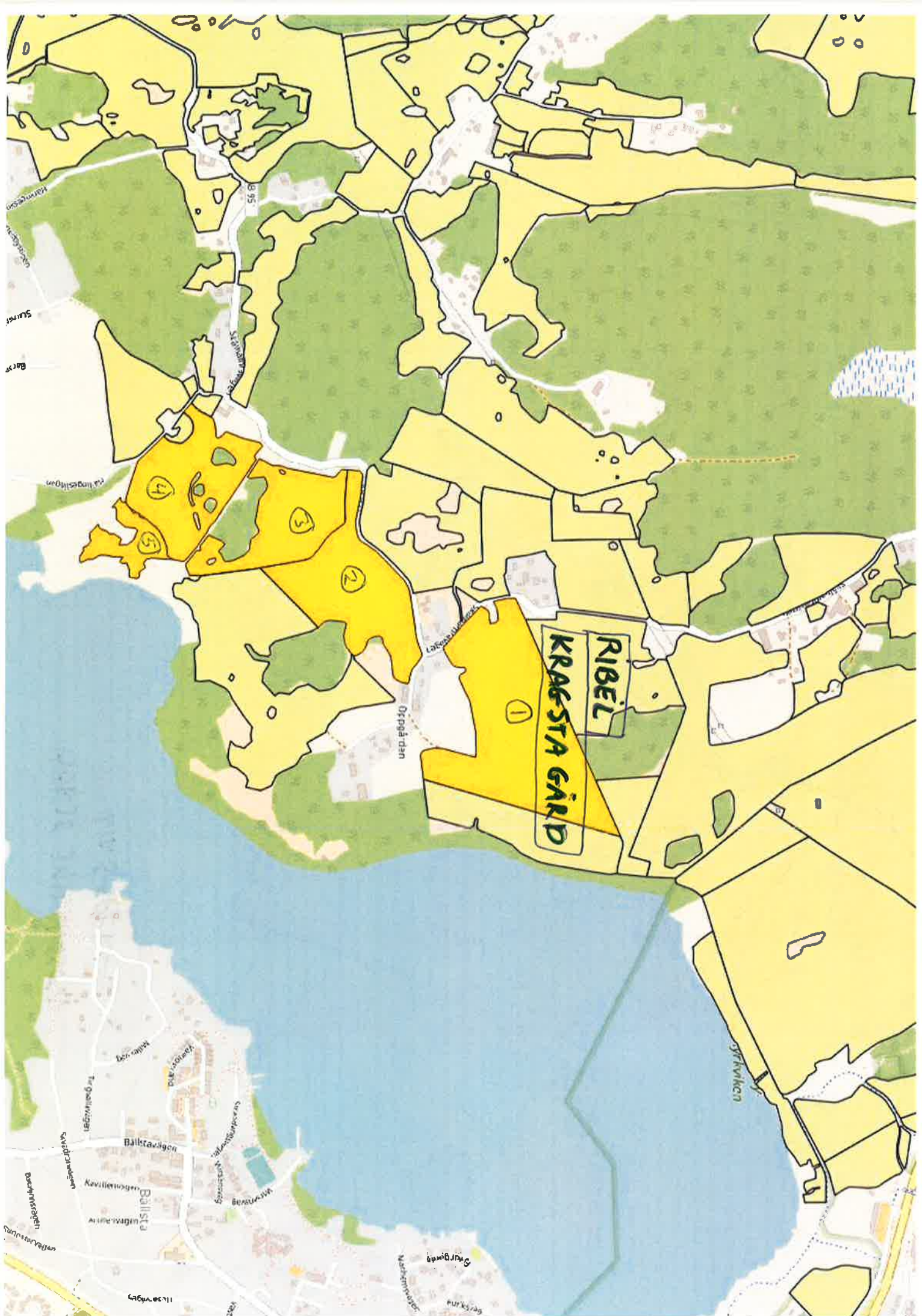
Anläggningsår	Utløppskoordinat (SWEREF 99 TM)	Storlek (ha)	Procent av avrinningsområdet
2015	6600230, 669402	0,7	1-2 %
2016	6608288, 670932	0,1	knappt 1 %
			40 ha åker plus 20 ha skog
			15 ha

BILAGA 3
KARTOR
6 st gårdar

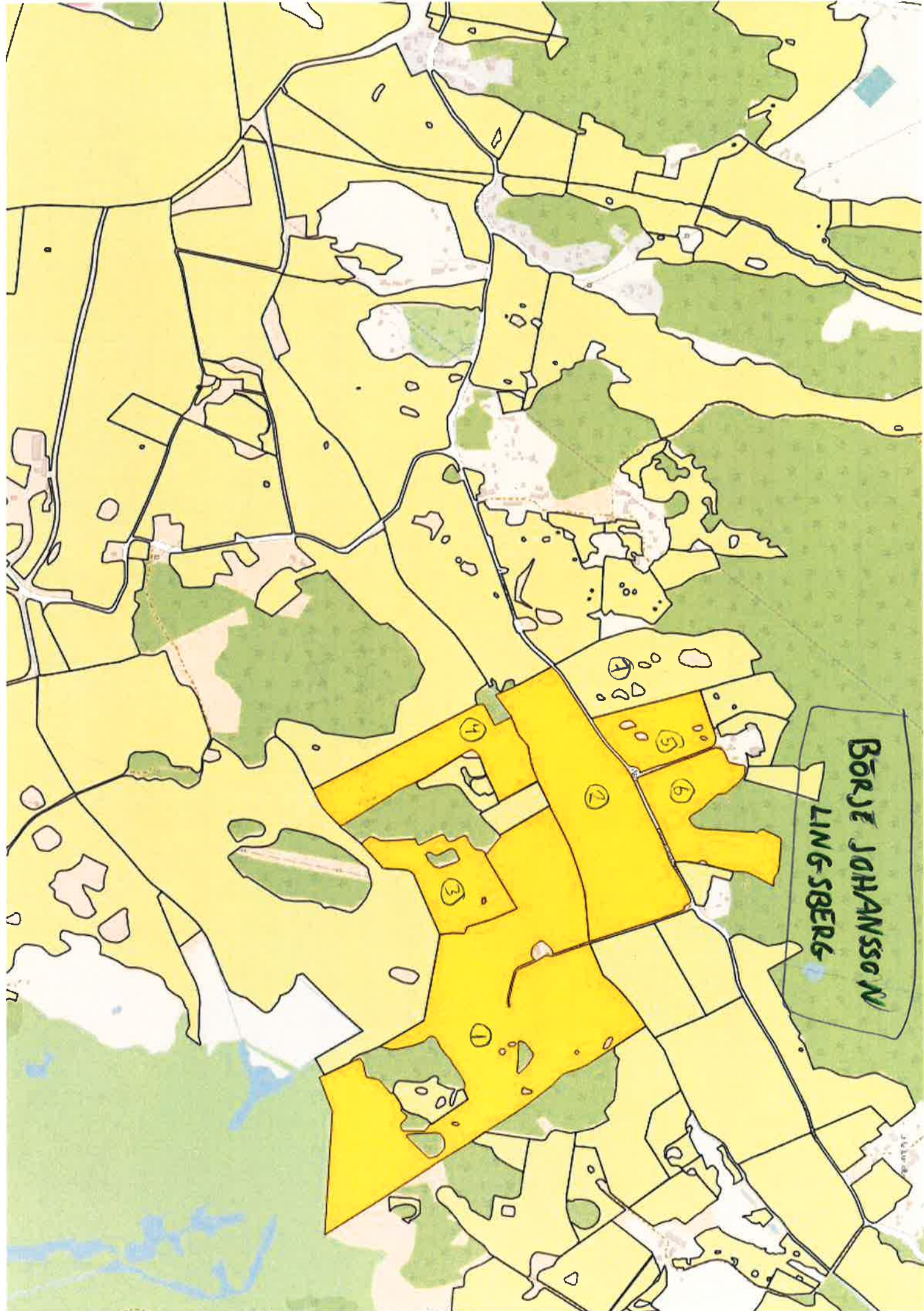


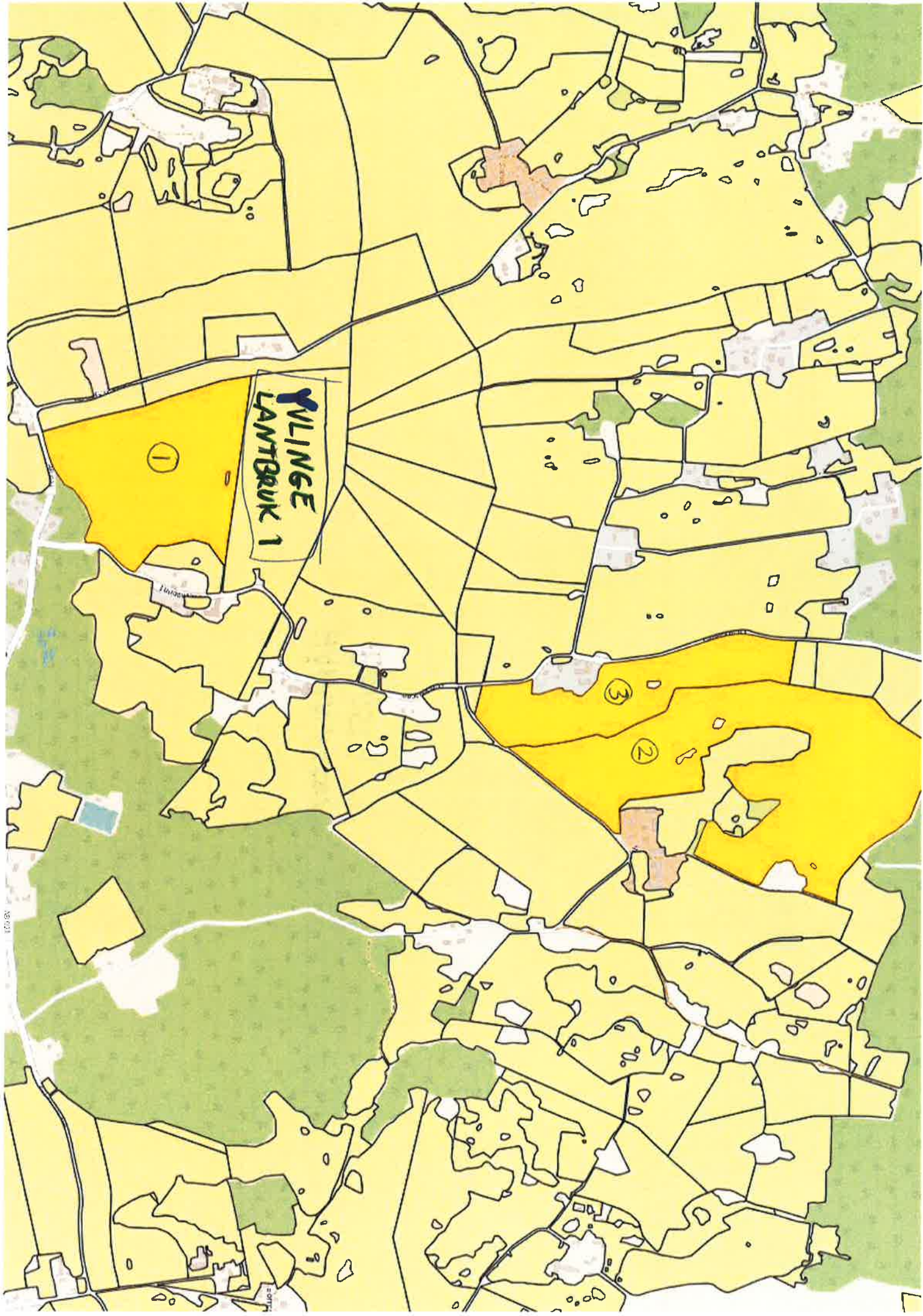
SÅSTA GÅRD
2





BØRJE JOHANSSON
LING-SBERG



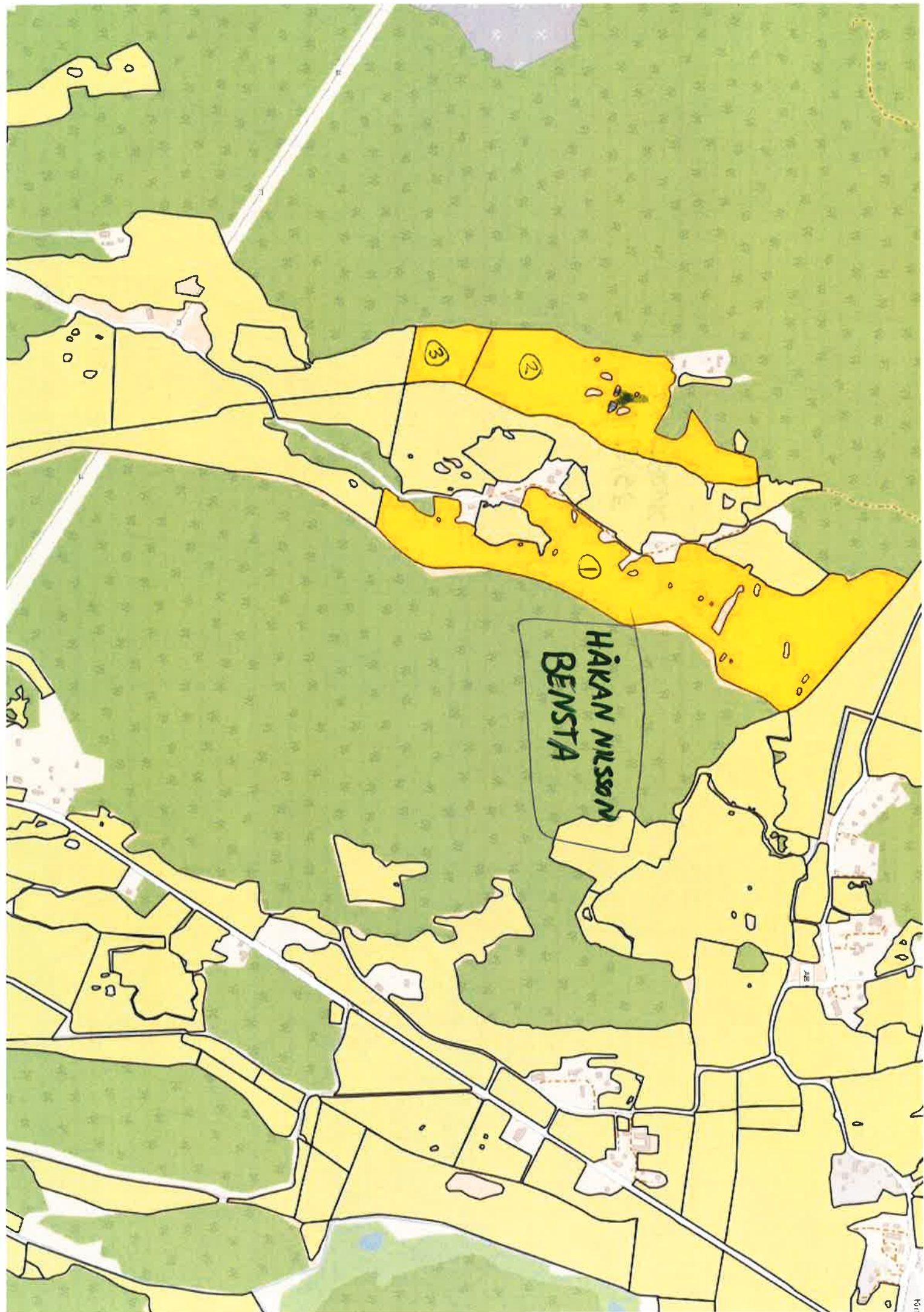


YVLINGE
LANTBAUK 1

①

③

②



HÅKAN NILSSON
BENSTA

