

1470 Rödålund

Allmänna uppgifter

Län	Västerbotten (AC)
Kommun	Vindeln
Lokal	Rödålund
Markägare	Holmen skog AB
Läge rikets nät	yta 1: x=7121074 y= 1697354
Altitud	209 m
Markvegetation	Frisk blåbärstyp
Trädslag	tall
Vägbeskrivning	Tvärålundsvägen —> järnvägsövergången. Degerås efter ca 500 m. Håll rakt fram/svagt vänster. Följ vägen ca 5 km. Försöket ligger på höger sida, raksträcka. (En grusväg som går upp mot höger passeras)
Design	Randomiserat blockförsök
Upprepningar	1 (antal lokaler)
Antal block	6
Antal parceller	24
Parcellstorlek brutto	70 x 60 m
Parcellstorlek netto	50 x 40 m
Behandlingar	1. gallring 2. trädavverkning med skogsbränsleuttag 3. 2 + aska 3 ton/ha (2005) + 100 kg N (2002) 4. 3 + aska + N
Anlagt	hösten 2001
Beståndsalder	35 år vid anläggning
Etablerad av	Enheten för skoglig fältforskning, SLU
Vetenskapligt ansvarig	Tomas Lundmark
Kontaktperson	Hans-Göran Nilsson, Vindelns försöksparker, SLU
Övrigt	Trädnr och Brösthöjdskors målade 2002 Lysimetrar utsatta 2002-2003
Historik	Planterat 1966 Gallring vårvinter 2002 enligt försöksplan Gödsling juli 2002, juni 2005 enligt försöksplan Askspridning juni 2005 enligt försöksplan

Försöksserie/projekt: Gallring och kompensation

Identitet – ytnummer: Rödålund 1470

Antal avdelningar: 24

Areal, ha: 24 x 0,42 ha

Huvudträslag: Tall

Beståndets ålder: Planterat 1966

Altitud, m: 209 m

Rikets nät, x-koordinat: Yta 1: 712 10 74

Rikets nät, y-koordinat: Yta 1: 169 73 54

Betäckning, topografisk karta:

Betäckning, ekonomisk karta:

Länskod: (AC)

Län, klartext: Västerbotten

Kommun och församling: Vindelns kommun, Vindelns församling

Fastighetsbetäckning:

Ev. lokalnumn: Rödålund

Markägare: Holmen Skog AB

Adress, markägare: Holmen Skog AB, Herrgårdsvägen 14, Box 66, 915 21 Robertsfors (Region Lycksele DI Robertsfors)

Telefon, markägare: 0934 105 00

Ansvarig inst/avd: Vindelns Försökspark, Svartbergets fältstation

Samverkande inst/avd: -----

Kontaktperson: Hans-Göran Nilsson

Adress, kontaktperson: Vindelns Försökspark, Svartbergets fältstation

Telefon, kontaktperson: 0933 – 615 43, 070 311 16 58

Anläggningsår: 2001

Antal tidigare revisioner: 0

Senaste revision, år: 2002 April

Revisionsintervall, antal år:

Antal revisioner per år:

Planerat slut för försöket, år: Försöket aktivt

Fastlagd försöksplan finns:

System för lagring av rå/fältdata: Disketter, Hårddisk, Pärm märkt "Rödålund"

Dataansvarig person: Kristina Ulvcrona

Telefon: 0933 615 64, 070 651 54 56

Försökets syfte: syfte med försöket är att studera långsiktiga produktionseffekter vid olika biomassaavgång och kompensationsåtgärder i gallringsskog.

Gallringsförsöket i Rödälund, anlagt hösten 2001

Syftet med försöket är att studera långsiktiga produktionseffekter vid olika biomassauttag och kompensationsåtgärder i gallringsskog. I beståndet genomförs gallringen på två sätt, dels som traditionell gallring (kontroll, behandling 1) och dels som trädavverkning med skogsbränsleuttag. I båda fallen är uttagsnivån ca. 30 procent av grundytan. Antalet behandlingar är fyra stycken:

1. Traditionell gallring (kontroll) – halva parcellen aska 3 ton/ha 2005
2. Trädavverkning med skogsbränsleuttag - halva parcellen aska 3 ton/ha 2005
3. Trädavverkning med skogsbränsleuttag – halva parcellen aska 3 ton/ha 2005 + kväve 150 kg/ha engångsgiva 2002.
4. Trädavverkning med skogsbränsleuttag – halva parcellen aska 3 ton/ha 2005 + kväve 150 kg/ha. Tillförsel vart tredje år de första 12 åren, därefter vart 5:te år. År 0= 2002.

Varje behandling upprepas sex gånger, vilket innebär 24 stycken parceller (se karta). Parcellerna är grupperade i 3 dubbla block, baserade på grundytan innan gallring.

Parcellen består av en nettoparcell som är 50 x 40 meter vilken omges av en 10 meter bred kapp (nettoparcell + kapp = bruttoparcell). Brutto totalt 60 x 70 m inkl. kapp.

Alla träd i nettoparcellen som har en diameter av minst 5 cm i brösthöjd är märkta med individuella nummer. Första gallring genomfördes under april 2002. Beståndet total klavades därefter innan växtsäsongens början. Ytterligare en revision genomfördes maj 2005.

Vegetationsinventering av samtliga parceller genomfördes sommaren 2002 med 10 stycken 1 x 1 m provytor slumpvis spridda över varje yta.

Biomassaprovtagning genomfördes försommaren 2002

Markvattenanalyser kommer att följas vid 3-4 tillfällen under barmarksperioden. På varje yta finns 4 stycken undertryckslysimetrar.

Vid gödning har Skog-Can använts: N 27,2%, B 0,2%, Ca 4,0%, Mg 2,2%

Innan askaspridning har markprovtagning för markanalyser att genomförts. Markkemiska analyser som kommer att genomföras är:

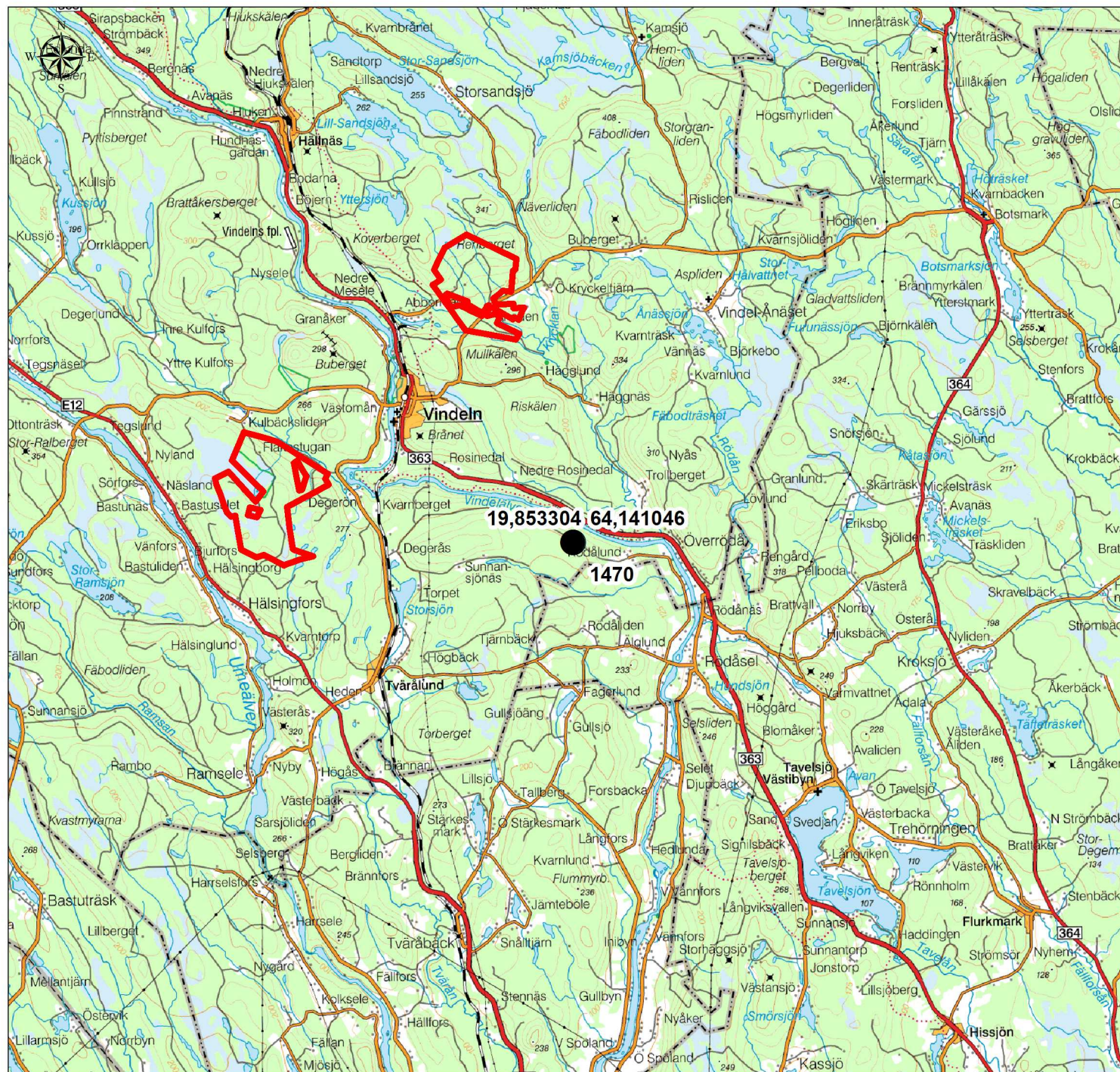
Totalinnehåll av C, N och mängden extraherbara katjoner, fosforinnehåll (totalinnehåll samt extraherbara fraktioner)

Texturanalys motsvarande undersökta horisonter

Vid askspridning (2005) har parcellerna delats i 60 x 35 m inklusive kappan. Genom lottning har aska spridits på halva parcellen, motsvarande 3 ton/ha. Parcellen delades in och aska spreds för hand från hink för jämn spridning av aska över parcellen.

$60 \times 35 = 2100 \text{ m}^2$ (0.21 ha) $\rightarrow 0.21 \times 3\,000 = 630 \text{ kg aska/ halv parcell}$

Kontaktperson vid Vindelns försöksparker är Hans-Göran Nilsson telefon 0933-615 43, mobil 070-344 16 58 eller Kristina Ulvcröna 070-651 54 56



Long-term field experiment

1470 Rödålund

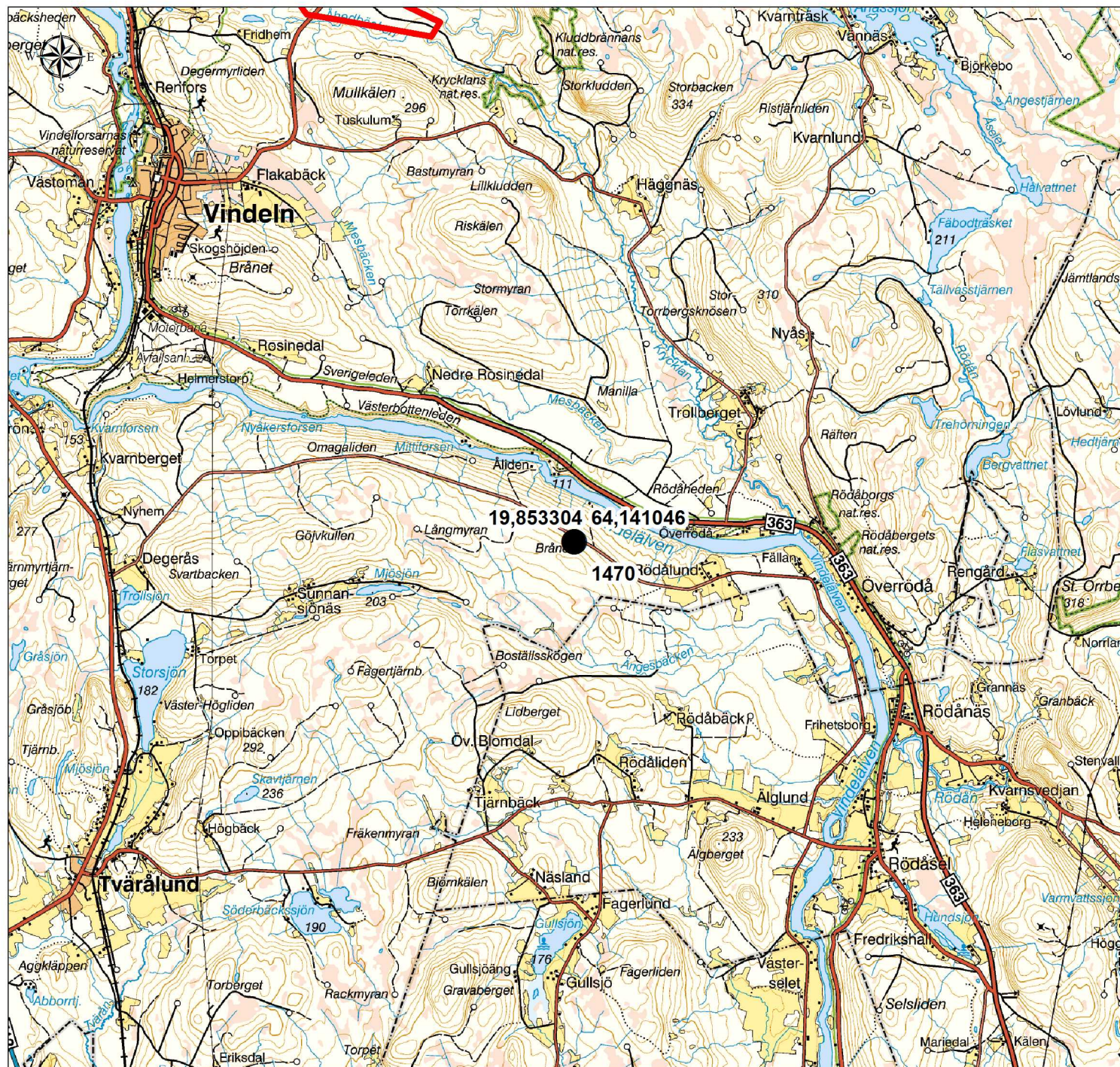
● Center coordinate WGS84



1:250 000

0 1 250 2 500 5 000 7 500 10 000 Meters

Map	2009
Prepared By:	Thomas Hörnlund
Prepared For:	Silva Boreal
Date:	2014-05-07



Long-term field experiment

1470 Rödålund

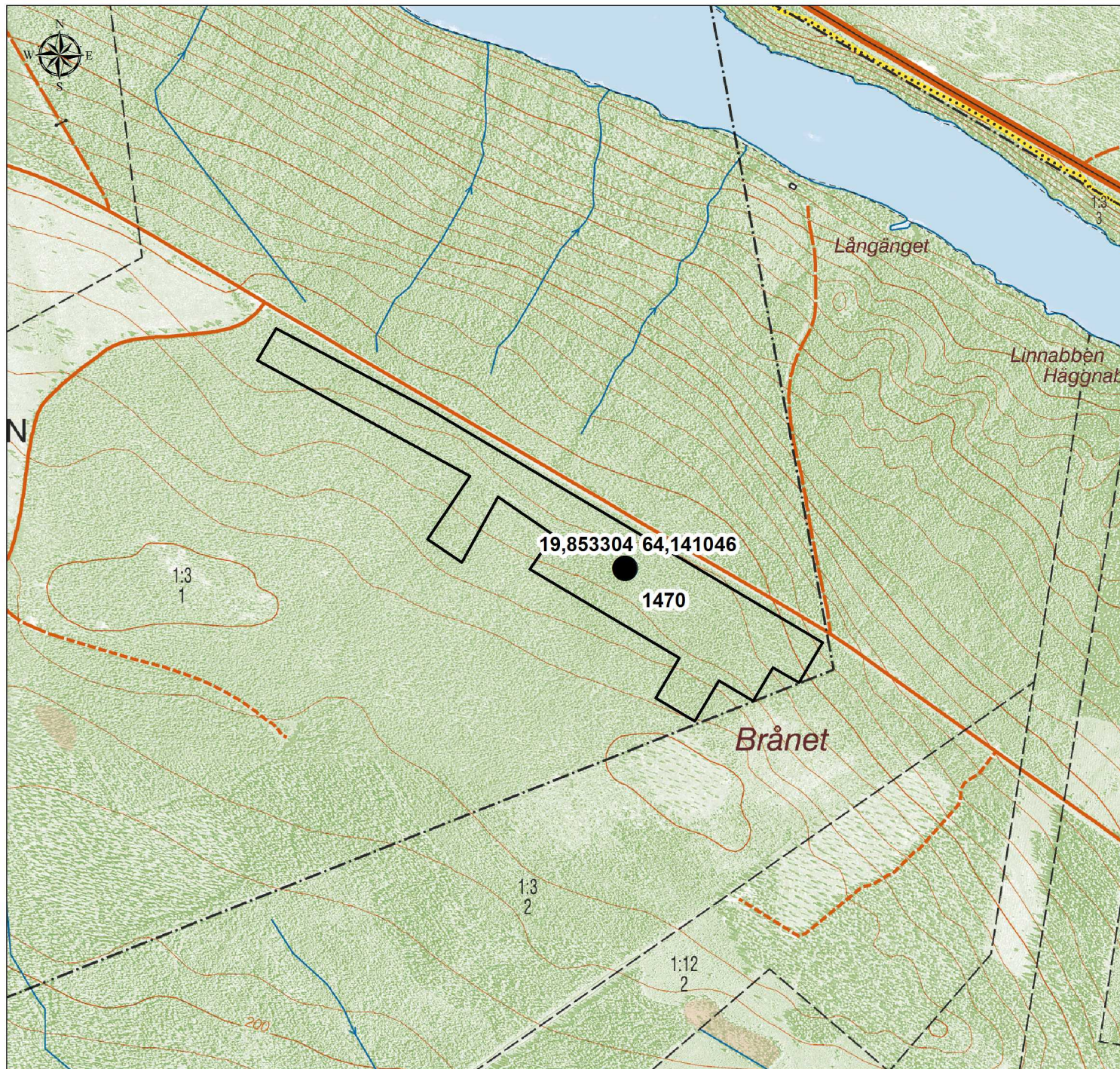
● Center coordinate WGS84



1:100 000

0 500 1 000 2 000 3 000 4 000 Meters

Map	2014
Prepared By:	Thomas Hörnlund
Prepared For:	Silva Boreal
Date:	2014-05-07



Long-term field experiment

1470 Rödålund

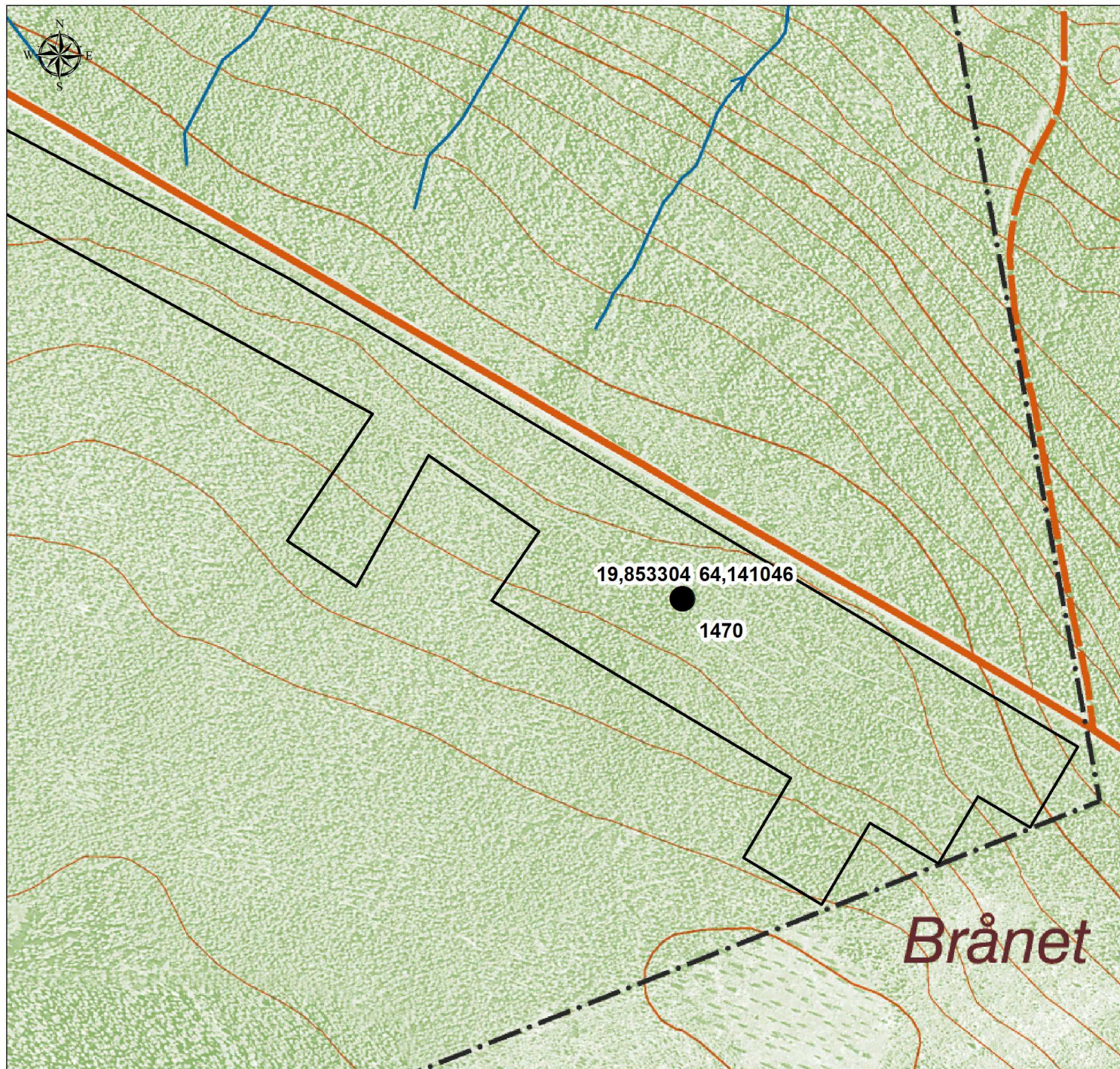
● Center coordinate WGS84

□ Field experiment area



1:10 000
0 50 100 200 300 400 Meters

Map	2013
Prepared By:	Thomas Hörnlund
Prepared For:	Silva Boreal
Date:	2014-05-07



Long-term field experiment

1470 Rödålund

● Center coordinate WGS84

□ Field experiment area



1:5 000
0 25 50 100 150 200 Meters

Map 2013

Prepared By: Thomas Hörnlund

Prepared For: Silva Boreal

Date: 2014-05-07

HOLMEN SKOG AB

RUBRIK

Röjningförsök

RG Lycksele

DI Robertsfors

KARTSKALA

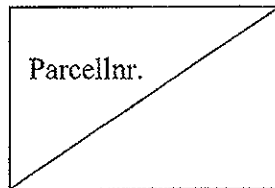
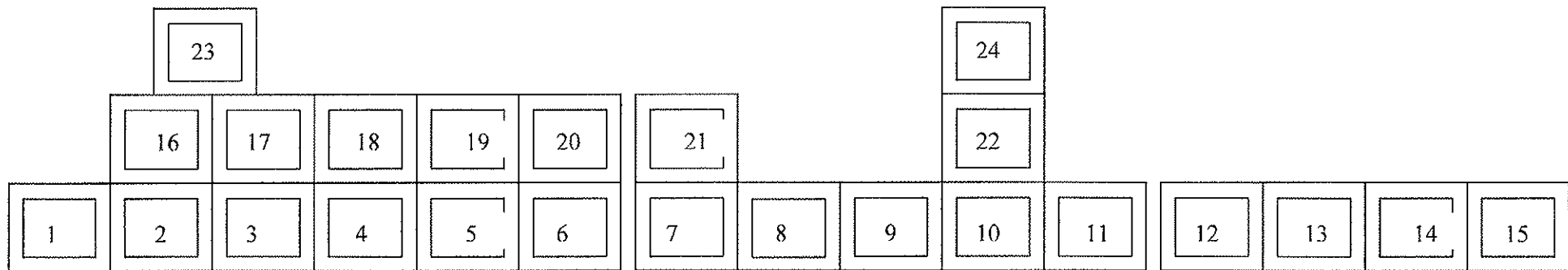
1:10000

KARTANS MITTPUNKT

712 16 169 65



Försökslayout "Gallring & Kompensation" Rödålund



1. Traditionell gallring + aska 3 ton/ha på halva parcellen 2005
2. Träddelsavverkning med skogsbränsleuttag+ aska 3 ton/ha på halva parcellen 2005
3. Träddelsavverkning med skogsbränsleuttag. Kväve 150 kg/ha engångsgiva 2002, aska 3 ton/ha på halva parcellen 2005
4. Träddelsavverkning med skogsbränsleuttag. Kväve 150 kg/ha vart tredje år de första 12 åren från och med 2002, därefter vart femte år. Aska 3 ton/ha på halva parcellen 2005.

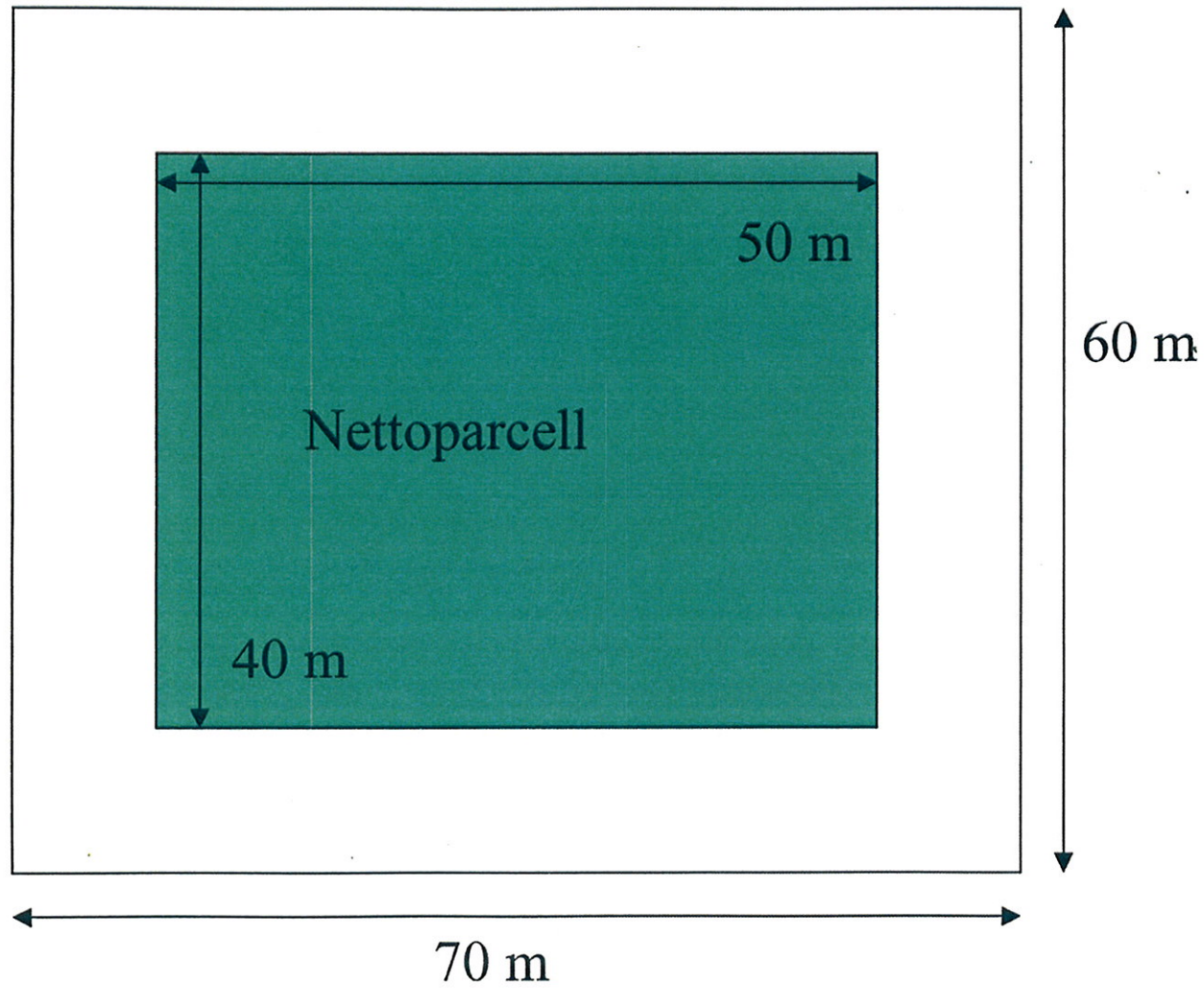
Block 1: yta 9, 10, 11, 24
Block 2: yta 1, 3, 5, 17

Block 3: yta 2, 4, 22, 23
Block 4: yta 7, 12, 13, 14

Block 5: yta 16, 18, 19, 20
Block 6: yta 6, 8, 15, 21

2005-11-22

Parcell Rödålund



Behandlingar i Rödålund

1. Traditionell gallring (2002). Aska tillförs på halva parcellen motsvarande 3 ton TS/ha 2005. Parcellhalvan lottas.

Bruttoyta: 60 x 70 m ger en halverad yta 60 x 35 m med 5 m kapp i mitten.

Total areal/parcell $2100 \text{ m}^2 = 0.21 \text{ ha}$ per parcellhalva

Giva 3 ton/ha $\rightarrow 0,21 \times 3000 = 630 \text{ kg}$ per parcellhalva.

2. Träddelsavverkning med skogsbränsleuttag. Aska tillförs på halva parcellen motsvarande 3 ton TS/ha 2005. Parcellhalvan lottas.

Bruttoyta: 60 x 70 m ger en halverad yta 60 x 35 m med 5 m kapp i mitten.

Total areal/parcell $2100 \text{ m}^2 = 0.21 \text{ ha}$ per parcellhalva

Giva 3 ton/ha $\rightarrow 0,21 \times 3000 = 630 \text{ kg}$ per parcellhalva.

3. Träddelsavverkning med skogsbränsleuttag. Näringstillförsel Kväve 150 kg/ha engångsgiva 2002. Aska tillförs på halva parcellen motsvarande 3 ton TS/ha 2005. Parcellhalvan lottas.

Bruttoyta: 60 x 70 m ger en halverad yta 60 x 35 m med 5 m kapp i mitten.

Total areal/parcell $2100 \text{ m}^2 = 0.21 \text{ ha}$ per parcellhalva

Giva 3 ton/ha $\rightarrow 0,21 \times 3000 = 630 \text{ kg}$ per halv parcell

4. Träddelsavverkning med skogsbränsleuttag. Näringstillförsel Kväve 150 kg/ha vart tredje år de första 12 åren från och med 2002, Därefter Kvävetillförsel vart 5:te år. Aska tillförs på halva parcellen motsvarande 3 ton TS/ha 2005.

Parcellhalvan lottas. Bruttoyta: 60 x 70 m ger en halverad yta 60 x 35 m med 5 m kapp i mitten. Total areal/parcell $2100 \text{ m}^2 = 0.21 \text{ ha}$ per parcellhalva

Giva 3 ton/ha $\rightarrow 0,21 \times 3000 = 630 \text{ kg}$ per halv parcell

Gödselst Stog-Can 2002

2005

2008

2011 planerad

2014 - - -

2019 - - -

Planerat behandlingsprogram 1470 Rödålund

År 2008 Mineralgödsling Skog Can 150 kg N/ha

År 2009 Revision nr 4 hösten

År 2011 Mineralgödsling Skog Can 150 kg N/ha

År 2014 Mineralgödsling Skog Can 150 kg N/ha

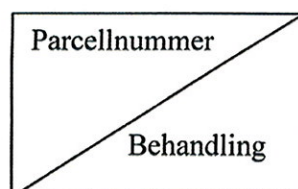
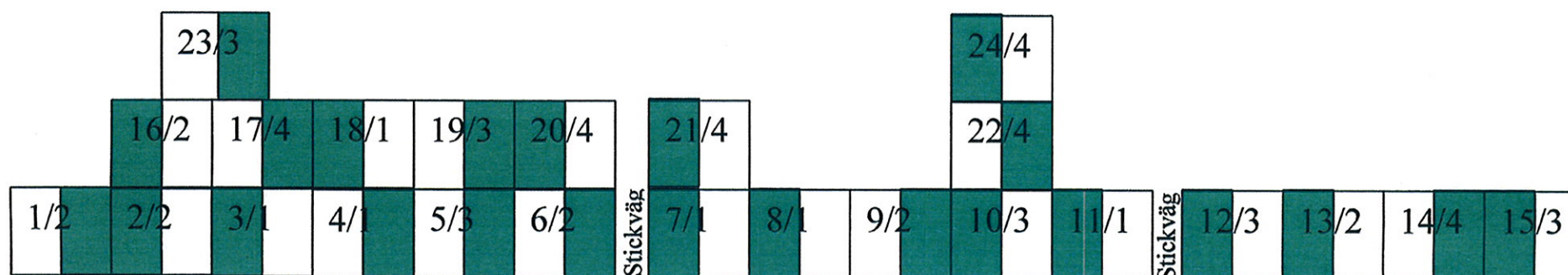
År 2014 Revision nr 5 hösten

År 2019 Mineralgödsling Skog Can 150 kg N/ha

År 2019 Revision nr 6 hösten

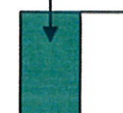
Försökslayout Rödålund

"Gallring & kompensation"



1. Traditionell gallring. Halva parcellen askad 2005.
2. Träddelsavverkning med skogsbränsleuttag, ingen näringstillförsel. Halva parcellen askad 2005.
3. Träddelsavverkning med skogsbränsleuttag. Näringstillförsel Kväve 150 kg/ha engångsgiva 2002. Halva parcellen askad 2005.
4. Träddelsavverkning med skogsbränsleuttag. Näringstillförsel Kväve 150 kg/ha vart tredje år de första 12 åren, därefter vart 5:e år. År 0 = 2002. Halva parcellen askad 2005.

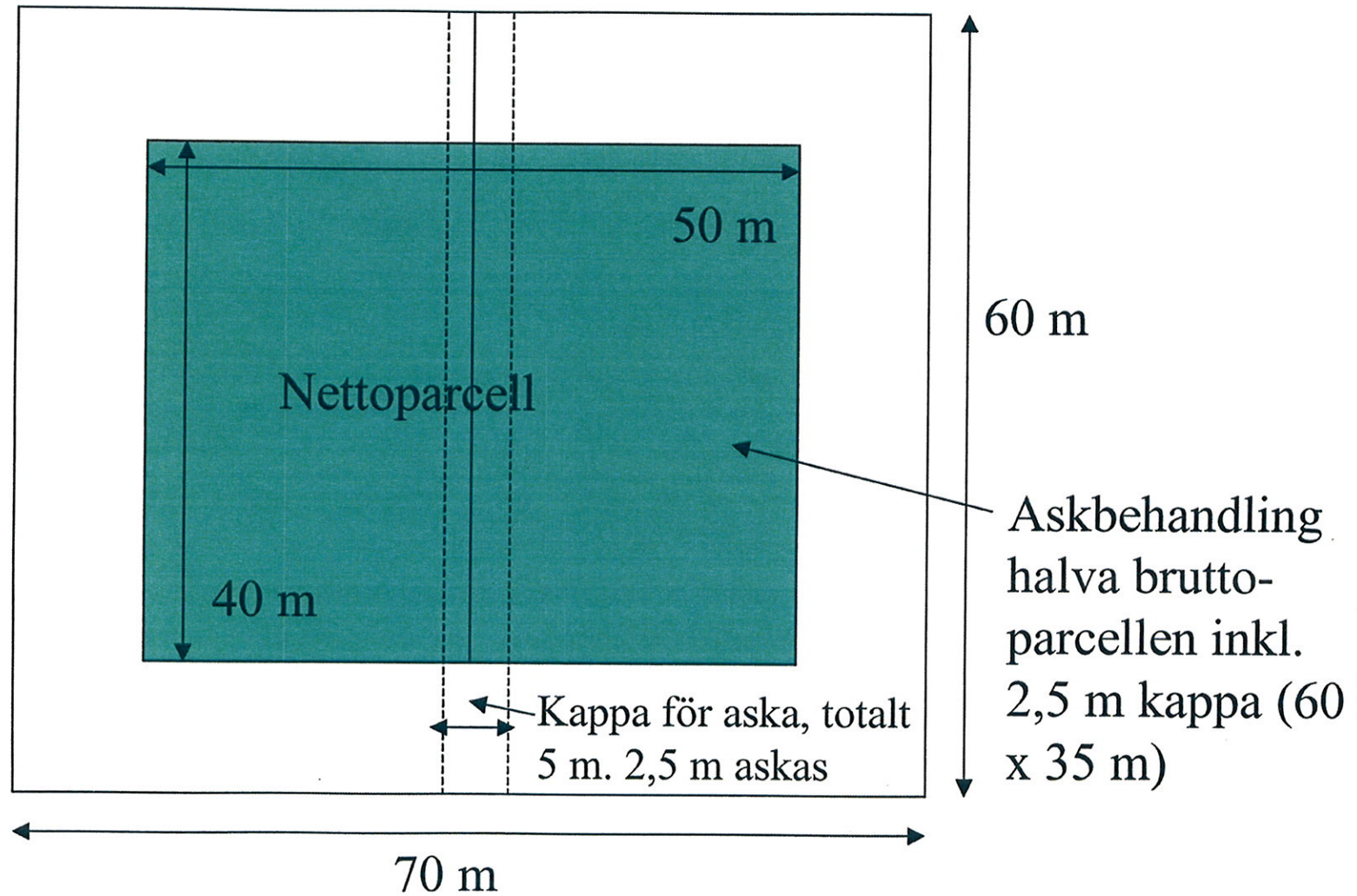
Aska



Den grönfärgade delen av parcellen är den del som ska askas.

2005-11-22

Parcell Rödålund

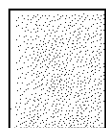


Behandling 1.

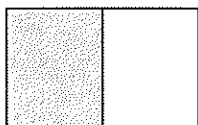
Traditionell gallring. Aska tillförs på halva parcellen motsvarande 3 ton TS/ha. Parcellhalvan lottas.

Bruttoyta: 60 x 70 m ger en halverad yta 60 x 35 m med 5 m kapp i mitten. Total areal/parcell $2100 \text{ m}^2 = 0.21 \text{ ha}$ per parcellhalva

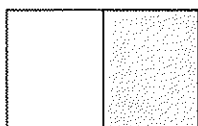
Giva 3 ton/ha $\rightarrow 0,21 \times 3000 = 630 \text{ kg}$ per halv parcell



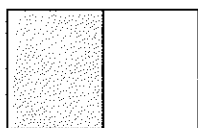
= Askad parcellhalva



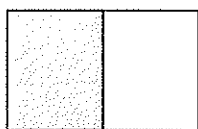
Parcell 3



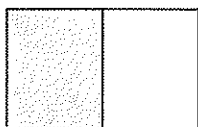
Parcell 4



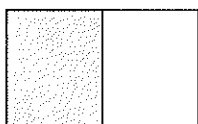
Parcell 7



Parcell 8



Parcell 11



Parcell 18

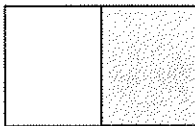
Behandling 2.

Träddelsavverkning med skogsbränsleuttag.

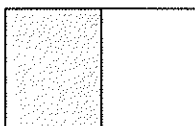
Aska tillförs på halva parcellen motsvarande 3 ton TS/ha. Parcellhalvan lottas.

Bruttoyta: 60 x 70 m ger en halverad yta 60 x 35 m med 5 m kapp i mitten. Total areal/parcell $2100 \text{ m}^2 = 0.21 \text{ ha}$ per parcellhalva

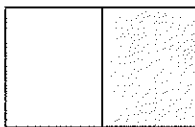
Giva 3 ton/ha $\rightarrow 0.21 \times 3000 = 630 \text{ kg}$ per halv parcell



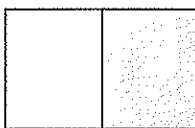
Parcell 1



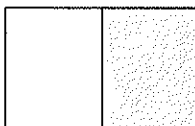
Parcell 2



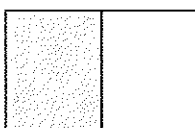
Parcell 6



Parcell 9



Parcell 13



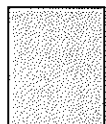
Parcell 16

Behandling 3.

Träddelsavverkning med skogsbränsleuttag. Näringstillförsel kväve 150 kg/ha engångsgiva 2002. Aska tillförs på halva parcellen motsvarande 3 ton TS/ha 2005. Parcellhalvan lottas.

Bruttoyta: 60 x 70 m ger en halverad yta 60 x 35 m med 5 m kapp i mitten. Total areal/parcell $2100 \text{ m}^2 = 0.21 \text{ ha}$ per parcellhalva

Giva 3 ton/ha $\rightarrow 0.21 \times 3000 = 630 \text{ kg}$ per halv parcell



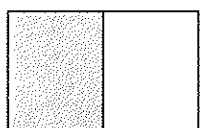
= Askad parcellhalva



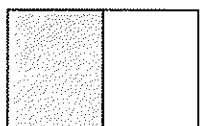
Parcell 5



Parcell 10



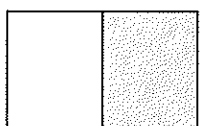
Parcell 12



Parcell 15



Parcell 19



Parcell 23

Behandling 4.

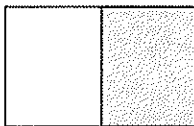
Träddelsavverkning med skogsbränsleuttag.

Näringstillförsel kväve 150 kg/ha vart tredje år de första 12 åren, därefter vart 5:e år. År 0= 2002. (Gödslingsplan 2005, 2008, 2011, 2014, 2019, 2024, 2029...)

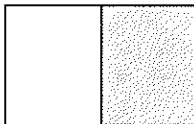
Aska tillförs på halva parcellen motsvarande 3 ton TS/ha. Parcellhalvan lottas.

Bruttoyta: 60 x 70 m ger en halverad yta 60 x 35 m med 5 m kapp i mitten. Total areal/parcell $2100 \text{ m}^2 = 0.21 \text{ ha}$ per parcellhalva

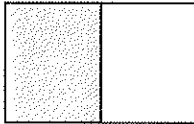
Giva 3 ton/ha $\rightarrow 0,21 \times 3000 = 630 \text{ kg}$ per halv parcell



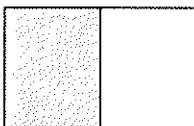
Parcell 14



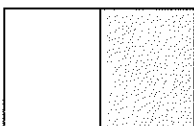
Parcell 17



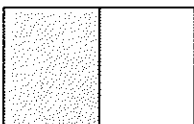
Parcell 20



Parcell 21



Parcell 22



Parcell 24

ASKA RÖDÅLUND

Kontaktperson:

Per Andersson

Falu Energi och vatten AB

Box 213

791 25 Falun

070 3484001

Härdad, krossaska

Ursprung: skogsbränsle 50% GROT, 50% spån, bark och flis

Typ av panna: Bubblande Fluidbädd med rökgaskondensering

Asksilon rymmer 120 m³ och töms 1 ggr/vecka. I samband med tömningen tas två prover ut.

Det ena används för att askans fukthalt, det andra skickas för analys.

Analys:

Spridning : Leverans vecka 23, 2005

Mineralgödsling av Rödålund 2008

Skog-CAN, granulerad

(N) 27,2%

(B) 0,2%

(Ca) 4%

(Mg) 2,2%

(Behandling 1, 2 och 3: ingen gödsling)

Behandling 4: 150 kg N/ha. Avdelningar: 14, 17, 20, 21, 22 och 24

Avdelning inkl. kappa $60 \times 70 \text{ m} = 4200 \text{ m}^2 = 0,42 \text{ ha}$

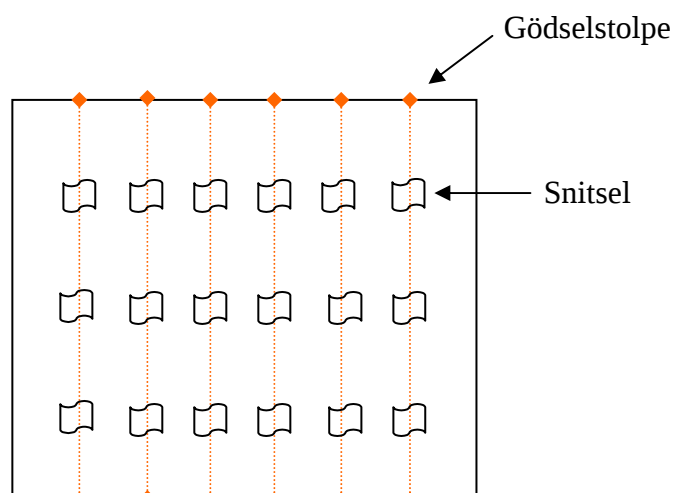
Önskad mängd N / ha = 150 kg N / ha

Mängd N % / kg gödsel = 27,2 % gödsel

Mängd N kg / avd $\Rightarrow 150 \text{ kg} \times 0,42 \text{ ha} = 63 \text{ kg N}$

Gödselgiva (kg) / avd $\Rightarrow 63 \text{ kg N} / (27,2 \% \text{ N} / 100) \approx 232 \text{ kg gödsel} / \text{avd}$

Avdelningen delas in längs långsidan (70 m) i 7 delar, varje 10 m bred, m h a måttband. 8 stolpar slås ner efter varje 10-metersdel på varje långsida. Sedan dras stängseltråd tvärsöver så att 7 "korridorer" bildas. Varje korridor avgränsas efter 15 meter genom att man knyter snitselband på tråden, 3 snitslar/tråd. På så vis har man delat in ytan i 28 rutor. Man drar även tråd med snitslar mellan bruttostolparna i hörnen.



Gödsel vägs upp:

232 kg gödsel / 28 rutor

$\approx 8,3 \text{ kg} / 10 \times 15 \text{ m ruta}$

Gödseln sprids jämnt fördelat över avdelningen.

Total mängd gödsel 6 avd:

$232 \text{ kg} \times 6 \text{ ytor} \approx 1400 \text{ kg}$

OBS! Räknat på stor säck gödsel

2001

September Ytorna läggs ut
November Klavning av samtliga avdelningar Revision nr 1 (före gallring)
December Stickvägar läggs ut

2002

Januari Gallringsträd väljs ut
Mars Biomassaträd väljs ut
April Gallring + lappning efter gallring
Maj Klavning samtliga avdelningar revision nr 2 (efter gallring)
Juni-Juli Målning av trädnummer och brösthöjdskors
Biomassaprovtagning
Juli Utsättning av lysimetrar avdelning 1-6, 16-21
Gödsling år 0, behandling 3 och 4 med Opticrop 21-3-10 granulerad
Inventering markvegetation
September Mätning provträd, höjd + bark

2003

Februari Bearbetning biomassa Svartberget
Mars Gör om 3 block till 6 block
Juni-Juli Lysimeterutsättning avdelning 10, 12, 14, 15, 22, 24
November Behandling 4 skrivs om till: Gödsling vart annat år de första 10 åren, därefter vart 5:e år

2004

Juni Vattenprovtagning lysimetrar
Aluminiumstolpar utsatta på nettoytor

2005

Maj Klavning samtliga avdelningar revision nr 3
Juni Markprovtagning 24 avd till Bengt Olsson
Vattenprovtagning lysimetrar
Mineralgödsling avd 14, 17, 20, 21, 22, 24 med Skog-CAN
Gödsling med aska halv parcell på samtliga avdelningar
November Behandling 4 skrivs om till: Gödsling Skog-CAN 150 kg/ha vart 3:e år de första 12 åren, därefter vart 5:e år

2006

Juni Vattenprovtagning lysimetrar
Augusti Trädmarkering med rött snitselband mittenrad för markering av halv askad parcell

2007

Juli Vattenprovtagning lysimetrar

2008

Juni Mineralgödsling med Skog-CAN avd 14, 17, 20, 21, 22, 24
Juni-Juli Biomassaprovtagning 2 st träd/ avd på avd 3, 4, 7, 8, 11, 14, 17, 18, 20, 21, 22, 24
Aug-Sept Bearbetning biomassa på labb på Svartberget

2009

Augusti Vattenprovtagning mineralgödslade ytor
Oktober Klavning samtliga avdelningar Revision nr 4

2010

Maj Inmätning av underväxt alla avd (18-28/5)
Sept Vattenprovtagning mineralgödslade ytor (3/9)

2011

Juni Förbättring trädnr + brh-kors björkar alla avdelningar
Förbättring trädnr + brh-kors tall + gran avdelning 21
Vattenprovtagning mineralgödslade ytor
Mineralgödsling med Skog-Can avdelning 14, 17, 20, 21, 22, 24
Augusti Vattenprovtagning mineralgödslade ytor

2012

Juli-Aug Underröjning underväxt alla avdelningar
Försöksskyltar uppsatta
Ingen vattenprovtagning utförd denna säsong

2013

vår/vinter Oplanerad låggallring utförd av Holmen

Revision nr 5 utförd av Jonas Muntlin, Institutionen för skoglig resurshushållning, avdelningen för skoglig statistikproduktion. Även stubbar inmätta och omräknat av Fredrik From(?) Revision nr 5 finns uppladdad i databasen.

Ingen vattenprovtagning utförd denna säsong

2014

Juni Vattenprovtagning mineralgödslade ytor

Mineralgödsling avdelning 14, 17, 20, 21, 22, 24

Augusti Vattenprovtagning mineralgödslade ytor

Dokumentstyrning 1470 Rödålund

- 2014-12-08 Ersatt tidigare koordinater (x=7121074 y=1697354) med koordinater tagna i fält 2011, samt infogat GIS-kartor i dokumentet, Ulla Nylander, Vindelns försöksparker.
- 2015-10-19 Sammanställning över utfört arbete under åren 2010-2014 inlagt i dokumentet, Ida Manfredsson, Vindelns försöksparker.