



dnr 512-12637-18

Kopplas till Life Coast Benefit512-8137-13

**DIREKTUPPFÖLJNING AV NATURVÅRDSBRÄNNING PÅ ÖN TVÄSÄCK
DEN 3 JUNI 2016 I VÄNSÖ NATURRESERVAT, SÖDERKÖPINGS KOM-
MUN, NATURA 2000-OMRÅDE SANKT ANNA OCH GRYTS SKÄRGÅRDAR
LIFE KOD SE0230055**



Tväsäck efter naturvårdsbränningen – bruna barr syns främst i buskskiktet och bland lägre träd.

Foto: Marcelle Johansson 20160620

Rapport 20161129

Marcelle Johansson



dnr 512-12637-18
Kopplas till Life Coast Benefit512-8137-13

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning.....	2
Sammanfattning	2
Beskrivning av bränningsområdet.....	3
Avgränsning av bränningsområdet	6
Mål för bränningen.....	6
Skyddsobjekt	7
Val av bränningsstillfälle	8
Bränningsförhållanden, väder- och FWI-data bränningsdagen.....	8
Uppföljningsdata under bränningsdagen	10
Bränningens genomförande och antändningsmönster	11
Utrustning och personal	11
Brandeffekter	12
Effekter på trädskiktet.....	12
Effekter på markskiktet	13
Övriga observationer i samband med bränningen och uppföljningen	13
Skyddsobjekt efter brand.....	16
Måluppfyllelse och diskussion	16

Sammanfattning

Tväsäck är en 2,3 ha stor skogsklädd ö inom Vänsö naturreservat. Skogen har påverkats av bete under lång tid. Trädskiktet domineras av relativt ensartad tät tallskog med inslag av löv och enstaka granar. Förekomsten av död ved är låg. Markvegetationen varierar mellan renlavstäckta hållar samt friskare partier som är beväxta med blåbärsris eller gräs och örter. Naturvårdsbränningen genomfördes den 3 juni 2016 och förklarades som avslutad den 20 juni 2016. Under bränningsdagen var vädret soligt med främst svaga vindar från SO och temperatur på mellan 20-25 grader. Objektet var svårt att tända pga det finns så mycket gräs i fältskiktet– elden spred sig mycket långsamt. Antändningen skedde mot vinden genom punkt och linjetändning. Branden har skapat värdefulla strukturer som död ved, brandskadade träd och rötter samt att markskiktet är i stora delar brandpåverkat vilket ger goda förutsättningar för brandgynnade arter. Skyddsobjekten, dvs främst tallöverståndare och lövträd, har överlevt i stor utsträckning- delvis pga att de inte brändes men även att det brann mycket svagt i de gräsrika, lövdomine-



dnr 512-12637-18

Kopplas till Life Coast Benefit 512-8137-13

rade delarna. Ev kan det behövas kompletterande åtgärder, som tex avdödning av yngre tall, i de delar som inte brann för att gynna de äldsta träden.

Uppföljningen gjordes enligt "Manual 3 för direktuppföljningsmetod vid naturvårdsbränning" (2008) exkl. mätning av fukthalter i bränsleprov, flygfotografiering och mätningar av humuskiktet.

Beskrivning av bränningsområdet

Naturreservatet /Natura2000-området Väsö utgörs av en grupp mindre öar av varierat karaktär. Tväsäck är en lite skogsklädd ö med ganska tät ensartad tallskog. Det finns relativt få äldre träd. Ön har betats under lång tid då gräsväxten är god i de låglänta partierna. Där finns också ett större inslag av löv. På höllarna dominerar tall. Skogen har påverkats av bete och skogsbruk och är relativt fattig på strukturer såsom torrakor och lågor. Trädskiktet domineras av tall men inslag av björk, asp och al. Även enstaka granar förekommer. Fältskiktet domineras av renlav på höllar, mossa och blåbärsris i blockiga partier och ytor med gräs- och örtvegetation.



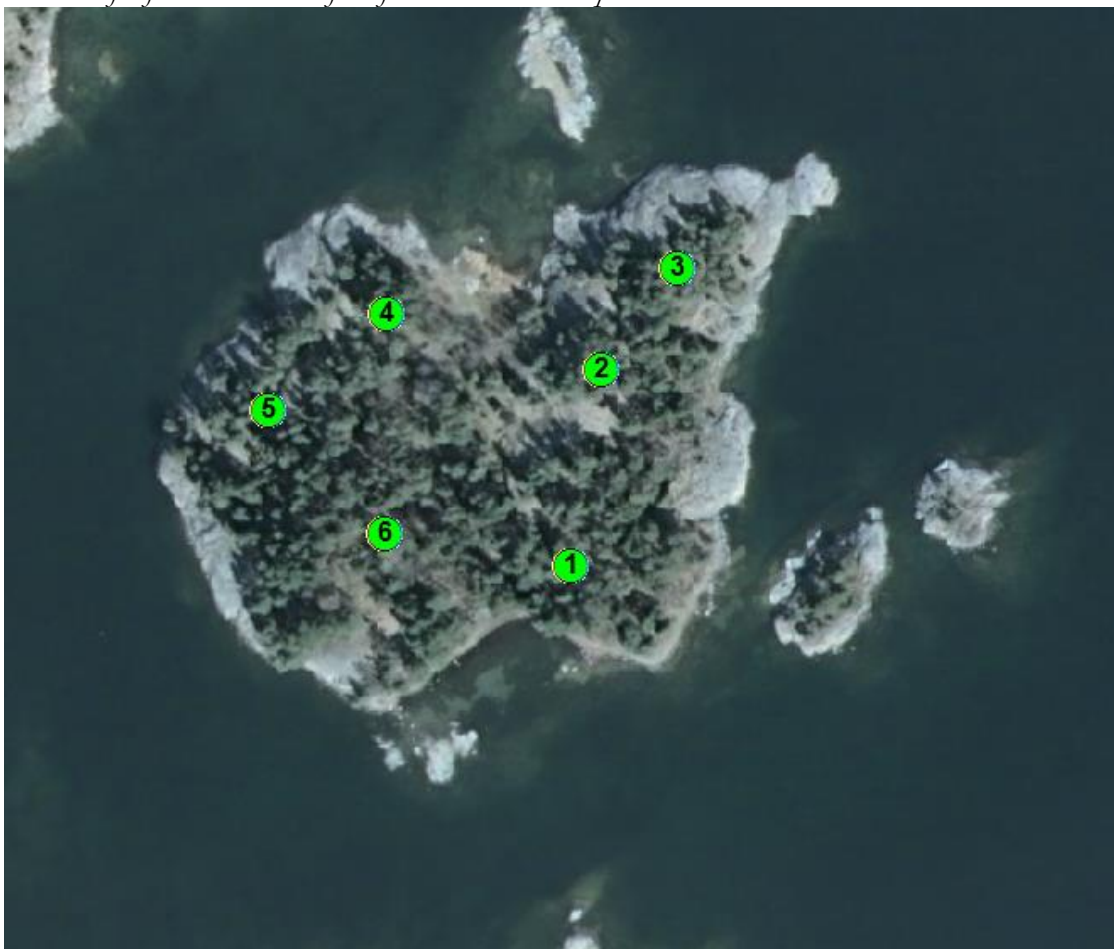
(Bild 2). Bild före brand i Punkt 1 mot N. I fältskiktet finns både mossa och gräs. Trädskiktet domineras av ganska likåldriga tallar med ett litet inslag av löv. Spridda enbuskar förekommer. Ön är påverkat av bete.



dnr 512-12637-18

Kopplas till Life Coast Benefit512-8137-13

Karta 1: Grundtyper mättes i 6 punkter (karta1). Observera att punkterna 2 och 3 hamnade utanför området som brändes av därför finns bara bilder från före branden i dessa punkter.





dnr 512-12637-18

Kopplas till Life Coast Benefit 512-8137-13

Tabell 1: Mätning av grundtytor, trädhöjder mm i representativa punkter innan bränning

Mätning i representativa punkter/Marcelle Johansson 20160422 Väsö Naturreservat / Natura 2000 Sankt Anna och Gryts skärgårdar SE0230055											
	Grund- tytor								död- ved volym		
Nr	Tall	Gran	Björk	Asp	Ek (övr löv)	Trädh.(m)	Nedre krongr.(m)	Mark- fuktig- hets -klass *	stå- ende	lig- gande	Beskrivning
1	26	0	1	0	0	17	7	1	0	0	Kruståtel dominerar, blockig tallskog
2	30	0	0	0	0	10	5	1	1	0	Hällmarkstallskog renlav
3	30	0	0	0	0	10	5	1	4	1	Hällmarkstallskog mossa
4	24	0	1	0	0	12	3	1	1	1	Hällmarkstallskog kruståtel/mossa
5	17	0	0	0	0	10	2	1	1	1	Hällmarkstallskog renlav
6	12	0	3	0	0	18	0	2	0	1	Tallskog med lövinslag gräs och örter
<p>*Klass 1: ” Torr mark. Grundvattenytan djupare än 2 m. Plan mark på mäktiga isälvsavlagringar. Kullar, markerade krön och åsryggar. Platåer och flacka, högt belägna terrängavsnitt med hållar eller grov textur. Rörligt markvatten saknas.”</p> <p>Klass 2:”Frisk mark. Grundvattenytan på en ett djup av 1-2 m under markytan. Plan mark och sluttningar. Inga vattensamlingar i markytan. Överallt ska man kunna gå torrskodd, även efter regn eller kort efter snösmältning.</p>											

Följande kvantitativa mål sattes upp i bränningsplanen:

- 50-100 % av granen dör
- Så många tallöverståndare som möjligt överlever branden, högst 10% dör.
- Träddödlighet 30-50% av tallen dör dock högst 70%,
- > 50% av lövträden ska överleva branden.
- 70% av området ska ha markpåverkan, dvs helt eller delvis konsumerat humusskikt tillsammans med botten- och fältskikt och inslag av mineraljordsblottor.

Skyddsobjekt

Skyddsobjekten är i första hand tallöverståndare och lövträd som skulle överleva branden genom lågintensiv brand. En stor del av tallöverståndarna hamnade utanför området som blev bränd. Det gjordes inga ytterligare åtgärder.

Bild 3: Exempel på skyddsobjekt som skulle överleva branden- just denna tall hamnade i det området som inte brann alls genom att det avgränsades med en slanglinje.





dnr 512-12637-18
Kopplas till Life Coast Benefit 512-8137-13

Val av bränningsstillfälle

Följande kriterier sattes som villkor för att bränningen skulle genomföras:

Tabell 2: Kriterier för att genomföra bränningen bränningsfönster
Riktvärden enligt bränningsplanen

Vind hastighet	Vind riktning	Temp	Rh	FFMC	DMC
1-5 m/s	S, SO, O	< 30 C	30-60%	80-90	> 30

Bränningsförhållanden, väder- och FWI-data bränningsdagen

Vädret under början av sommaren var högsommarbetonat med lite nederbörd. Redan under mitten av maj fanns gynnsamma förhållanden för att kunna genomföra en naturvårdsbränning på ön. Då valde vi dock att prioritera två andra objekt – ett inom Kärnskogsmossens naturreservat och ett på ön Kuggholmen/Bråvikens naturreservat.

Efter en period med lite ostadigare väder stabiliserades väderläget igen under veckan innan bränningen. Vid bränningsdagen var vädret varmt (20-23 grader) med en lätt SO vind och växlande molnighet. Ytskiktet var upptorkat (FFMC 88,6 enligt önskemål i bränningsplanen), förna och humusskikten var också torra. DMC var vid bränningsdagen 40,5 alltså med god marginal över gränsvärdet på 30. Samtliga FWI-värden (tabell 2) uppfyllde de uppsatta kriterierna.

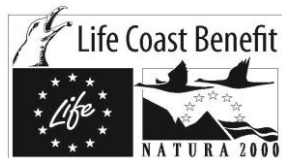


dnr 512-12637-18

Kopplas till Life Coast Benefit512-8137-13

Tabell 3: FWI-data från bränningsdagen (utdrag ur MSB:s databas Brandrisk i skog och mark). Bränningsdagen markerad med mörkgrått.

Tid	Temp	RH	Vind	Vindriktn	Nederb	FFMC	DMC	DC	ISI	BUI	FWI
2016-05-20	20.5	46	2.8	SSO	0.5	87.3	35.9	188.4	4.9	48.6	12.8
2016-05-21	20.4	43	2.5	VSV	0.4	88.4	39.1	194.4	5.4	52.0	14.3
2016-05-22	20.0	57	3.8	S	0.2	87.9	41.5	200.4	6.3	54.7	16.6
2016-05-23	21.5	52	5.1	SSO	0.0	87.9	44.4	206.7	8.1	57.7	20.5
2016-05-24	24.6	43	1.6	ONO	0.0	89.1	48.2	213.5	5.0	61.6	14.9
2016-05-25	16.2	57	5.0	N	0.8	84.8	50.1	218.9	5.1	63.8	15.5
2016-05-26	14.2	51	4.1	VNV	2.2	75.0	46.0	223.8	1.6	60.8	5.7
2016-05-27	11.8	88	1.1	N	1.2	66.1	46.5	228.3	0.7	61.6	2.0
2016-05-28	15.3	70	4.1	NNO	0.0	76.7	47.8	233.5	1.8	63.2	6.4
2016-05-29	12.4	92	4.7	NO	7.8	33.9	27.1	220.2	0.0	41.4	0.0
2016-05-30	17.1	69	5.6	ONO	0.0	64.2	28.5	225.7	1.4	43.4	3.8
2016-05-31	21.6	56	4.4	ONO	0.0	81.4	31.2	232.0	3.0	46.7	8.3
2016-06-01	19.8	58	3.4	NO	0.0	84.8	33.5	239.0	3.8	49.6	10.7
2016-06-02	22.9	42	3.8	ONO	0.0	88.6	37.2	246.5	7.0	54.0	17.8
2016-06-03	25.3	53	3.4	SSO	0.0	88.6	40.5	254.5	6.5	57.9	17.5
2016-06-04	19.0	53	2.3	SO	0.0	88.3	42.9	261.3	5.1	60.8	15.1
2016-06-05	13.8	74	4.3	OSO	0.0	84.8	43.9	267.2	4.5	62.3	13.8
2016-06-06	12.5	52	5.3	SSO	0.0	85.5	45.7	272.8	5.9	64.4	17.4
2016-06-07	17.0	71	5.4	S	1.0	80.3	47.0	279.3	3.1	66.2	10.7
2016-06-08	13.7	51	3.1	ONO	0.0	84.3	49.0	285.2	3.3	68.5	11.5



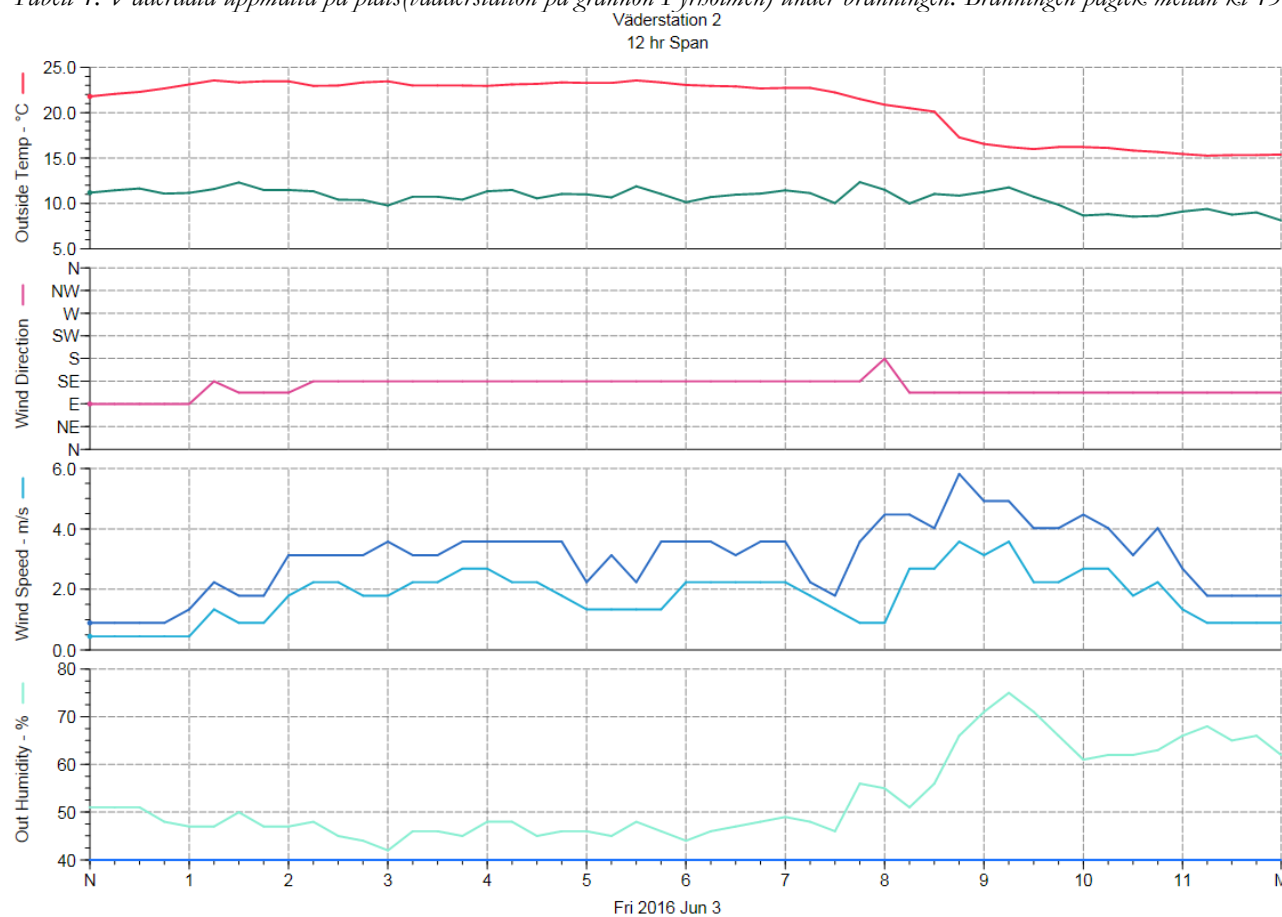
dnr 512-12637-18

Kopplas till Life Coast Benefit 512-8137-13

Uppföljningsdata under bränningsdagen

Väderdata som insamlades bränningsdagen var temperatur, luftfuktighet, samt vindriktning och vindstyrka (Tabell 4).

Tabell 4: Väderdata uppmätta på plats (väderstation på grannön Fyrholmen) under bränningen. Bränningen pågick mellan kl 15.34-20.35.





dnr 512-12637-18

Kopplas till Life Coast Benefit 512-8137-13

Bränningens genomförande och antändningsmönster

Eftersom vinden var sydostlig så påbörjades bränningen i NV. Tändningen påbörjades kl 15:34. Slagen lades i huvudsak parallellt med hela slanglinjen i NV-delen av ön.

Slaglängden var kring 10 meter (tabell 5) under bränningen och flamlängden var mycket lågt ca 5-10 cm. Vid kl 19.30 passerade ett litet åskväder vilket gjorde att vinden vände under en kort period mot S. Det hade som följd att elden under en kort stund var i medvind och därmed ökade flammhöjden till ca 50 cm. Men vinden vred snabbt tillbaka. De första tre slagen (mellan kl 15.34-16.30) las som punktantändningar sedan blev det linjeantändningar fram till slutet för att öka intensiteten. Tack vare den höga andelen med gräs/örtrik mark brann det dåligt och elden spred sig mycket långsamt.

En person åt gången skötte tändningen (tändkanna av typen ”drip torch” användes med bränsleblandningen 75 % diesel och 25 % bensin) under hela bränningen.

Justeringar av flamfrontens riktning gjordes successivt under hela bränningen så att flamfronten hölls någorlunda vinkelrätt mot vindriktningen. Flammhöjden varierade i huvudsak mellan 0,05-0,5 m, under bränningen. Bränningen tog ca 5 timmar och avslutades vid kl 20.35. Antändningsmönstret noterades under hela bränningen på en karta (Karta 2).

Utrustning och personal

Bränningen utfördes av länsstyrelsens personal med understöd av markägaren Carl-Inge Björk och efterbevakare Staffan Franzén. Personaluppgifter anges i tabell 6.

Vi använde oss av en Honda WB 20 XT och en Mark III pump som matade var sin slanglinje med 42 mm-slang (en i NV ca 150m och en i NO ca 200m). Ca var 50 m fanns en grenkoppling där man kunde ansluta 25mm manöverslang. Vi hade både formstyv och vanlig 25mm-manöverslag med strålrör till eftersläckning.

Tabell 5: Personal och roller under brännigen. (antal p= antal personer)

	Bränningsledare	Tändningsledare	Tändare	Uf / kom. Rtj, flyg	Pumpansvarig / -skötare	Gränsbevakning
Bränningsledare	Marcelle Johansson(MJ)					
Tändningsledare		Anneli Lundgren(AL)				
Tändare			MJ/AL			
Uf / kom. Rtj, flyg				MJ		
Pumpansvarig / -skötare					Carl-Inge Björk	
Gränsbevakning						Staffan Franzén och Martin Larsson



dnr 512-12637-18

Kopplas till Life Coast Benefit 512-8137-13

Eftersläckningen påbörjades längs slanglinjerna så fort flammfronten hade passerat. Målet var att släcka ner alla rökar inom 10 m från slanglinjen. Släckningen pågick till ca kl 23. Eftersläckningen återupptogs kring kl 10 på lördagen den 4 juni av Staffan Franzén och Carl-Inge Björk. Vid kl 13 kom Magnus Melander (övrig inblandad personal var för trött efter bränningsdagen) till ön och bestämde att slanglinjen i NV skulle flyttas längre in i brännan för att få en säkrare gräns då ett antal svårsläkta glödbränder hade bitits sig fast i kanten till det obrända området. När väl dessa bränder hade släkts kunde den egentliga efterbevakningen påbörjas av Staffan Franzén och Carl-Inge Björk som delade på uppdraget. Daglig tillsyn skedde sedan under tre dagar då inga rökar syntes varefter bränningen förklarades avslutad. Den 20 juni slutbesiktigade Marcelle Johansson ihop med Staffan Franzén området. Det mesta av materialet plockades ihop då och fördes i land. Vi valde dock att ha en del slang samt en pump kvar över sommaren ifall det skulle ha blivit extrema väderförhållanden under juli som hade behövt en extra släckningsinsats. Materialet behövdes dock aldrig och plockades hem i början av augusti.

Brandeffekter

Effekter på trädskiktet

Uppskattningar av kronödlighet i de representativa punkterna samt trädandel tall med kådflöden mättes den 20 juni 2016, alltså drygt två veckor efter bränningen (tabell 6). I uppföljningspunkterna kunde ingen kronödlighet observeras. De flesta träd dog inte av rökgaser utan i samband med glödbränderna som pågick under en period efter bränningsdagen och som skadade och brände av rötterna.

Tabell 6: Sothöjder samt andel tallar med kådflöden efter brand.

Efter bränning Naturreservat, N2000							
Nr	Lägsta sot höjd (m)	Högsta sot höjd (m)	Kronöd %	Kådflöde antal träd	Antal undersöktaträd	% kådflöde	Kommentar
1	0,05	0,7	0	7	8	87,5	Fler kådflöden på tallar längre bort
2	Brann inte						
3	Brann inte						
4	0,05	0,15	0	2	4	50	Brann ej vid punkt men glödbbrand inom 10m
5	0,05	0,5	0	3	10	30	Brann ej vid punkt men S och V om punkten
6	0,05	0,1	0	1	7	14	Brann dålig, glödbbrand

Fotografering gjordes i fyra vädersträck på de 5 mätpunkterna som återbesöktes. Exempel på fotopunkter; bilderna 4-11.

Bild 4-7: Punkt 1 fotoriktning V och O- före resp. efter bränning. På bilden syns att marken är tydligt brandpåverkat. Enbuskar samt klenare tallar har brunnit eller blivit påverkade i kronan. Trädskiktet är för övrigt relativt opåverkat



Bild 4) Punkt 1V före (160422 MJ)



Bild 5) Punkt 1V efter (160620 MJ)



Bild 6) Punkt 1 O före (160422 MJ)



Bild 7) Punkt 1 O efter (160620 MJ)

Effekter på markskiktet

Det var svårt att få elden att bära sig i de gräsrika partierna av ön (se bild 14). Betydligt lättare var det där fältskiktet utgjordes av mossa eller ris (se bild 4-7-punkt 1). Bäst brann det på hållarmark med inslag av renlav. Huvuddelen av dessa partier skyddade vi dock för brand.

Övriga observationer i samband med bränningen och uppföljningen

I samband med slutbesiktningen noterades att trädödligheten var mycket låg. Störst effekt på trädskiktet hade branden i de sydvästra delarna av ön där marken var blockigt och glödbänderna konsumerade mycket av markvegetationen och även humusskiktet (se bild 12 och 13). Trädödligheten hade förmodligen blivit betydligt högre i de delarna som vi avgränsade med slanglinjerna men då hade det förmodligen också drabbat många av de äldre träden som skulle överleva.

dnr 512-12637-18

Kopplas till Life Coast Benefit 512-8137-13

Bild 8-9: Punkt 5 fotoriktning V, före resp. efter bränning. På bilden syns slanglinjen- till höger om slangen brann det inte och till väster har framförallt de yngre tallarna blivit påverkade av brand. Det är också en tydlig skillnad i markpåverkan innanför och utanför slanglinjen.



Bild 8) Punkt 5 V före (160422 MJ)



Bild 9) Punkt 5 V efter (tallen i mitten av förebilden är mera på vänster kant) (160620 MJ)

Bild 10-11 Punkt 6 fotoriktning N. På bilden syns att elden inte bar sig i de gräsrika partierna- en del fläckar blev markpåverkade men oftast genom en glödbbrand som spred sig från stubbar eller under stenar.



Bild 10) Punkt 6 N före (160422 MJ)



Bild 11) Punkt 6 N efter (160620 MJ)

Bild 12: Glödbrandens effekt på markskiktet i de södra delarna av ön.



Bild 13: Glödbranden har delvis skadat rötterna på en äldre tall. Fläckar med gräs finns kvar.





dnr 512-12637-18

Kopplas till Life Coast Benefit 512-8137-13

Skyddsobjekt efter brand

Då de tallar som riskerade bli offer till glödbbrand i torvskiktet skyddades bakom slanglinjerna överlevde de flesta överståndare. Branden var mycket lågintensiv och svårspriidd trots att mark- och humusskiktet hade god upptorkning. I de obrända partierna är trädsiktet fortfarande tätt och det kan behövas kompletterande skötselåtgärder för att efterlikna brandens effekter som hade gynnat de äldre träden. Exempelvis kan man avdöda eller skada unga tallar med barkjärn. Beslutet att inte bränna i de torvriska delarna känns fortfarande som det bättre alternativet då det inte finns så många äldre träd inom objektet och vi inte ville riskera att döda skyddsobjekten i för stor utsträckning.

Måluppfyllelse och diskussion

Träddödligheten är låg på grund av att branden var så lågintensiv. Däremot har främst i S många träd blivit skadade (många träd med kådflöden), därmed finns goda förutsättningar att det på sikt kommer utvecklas hårda vedkvalitéer som gynnar en rad organismer. Även där glödbbranderna har konsumerat markskiktet har områdets struktur och inte minst lokalklimatet påverkats positivt genom att skogen nu är varmare och något glesare. Fler träd kommer troligen falla under stormigare perioder särskilt i de av glödbbrand påverkade delarna. Här har många rötter blivit skadade och en del av humusskiktet är bortbränt så att träden inte är lika hård förankrade i marken längre. På sikt kommer det att öka på andelen död ved ytterligare och skapa luckor i beståndet. Samma strukturer kommer dessutom underlätta den naturliga föryngringen av löv och tall.

Största lärdomen är att det är arbetskrävande att bevaka två slanglinjer och att behöva eftersläcka längs dessa- även i små objekt. Det hade vi underskattat i vår planering. I framtiden bör en av de huvudsvariga (bränningsledare eller tändningsledare) få en paus efter genomförd bränning för att orka organisera och planera eftersläckning och efterbevakningen. Man ska även undvika att använda samma personal på bränningsdagen som vid eftersläckningen och efterbevakningen. Vid val av lämpliga bränningsobjekt på öar är det viktigt att ha en god bild av hur stor andel av skogen står på torv alternativt mineraljord.

Även små objekt kan ta lång tid att bränna av om bränslet inte kan bära elden ordentligt. Gräsrika marker är svåra att bränna trots god upptorkning både på ytan och i de djupare humuslagren. Å andra sidan står de flesta lövträd i de gräsrika partierna och har därmed överlevt branden vilket stämmer bra överens med målet för naturvårdsbränningen.

Förhoppningsvis visar framtida uppföljningar och inventeringar att vi trots den lågintensiva branden har lyckats skapa värdefulla strukturer i tillräckligt mängd för att gynna brandgynnade arter.

Bild 14 Punktantändningar i gräsrik parti- elden spred sig inte trots god upptorkning. Lövträden har å andra sidan överlevt och knappt påverkats alls.

