

RYNKET ROSE I THY NATIONALPARK

Mål:

- At kunne give et konkret eksempel på hastigheden af væksten af en invasiv art.
- At vise værdien af rettidig omhu.
- At anskueliggøre modelfremskrivningers fordele og begrænsninger.
- At diskutere fordele og ulemper ved forskellige bekæmpelsesmetoder.

Caseområdet

Denne case omhandler invasion af rynket rose (*Rosa rugosa*) i et 2364 ha stort område i den kystnære klitzzone på den eksponerede jyske vestkyst i Thy. Området er defineret som en zone af statsejede arealer, hvor Naturstyrelsen Thy i 2003 vurderede, at der var behov for kortlægning af forekomsten af rynket rose.



Fig. 2. The study area along the coast of NW Denmark. The map shows the coastline, lakes and streams (■), towns (■), villages (●) and two categories of roads. The arrow indicates the location of Fig. 3. © Kort- og Matrikelstyrelsen, permission GX-04.

Fig. 1. Caseområdet 'study sites', langs kysten i NV Jylland. Kortet viser kystlinjen, søer og vandløb (■), byer (■), landsbyer (●) samt to kategorier af veje. © Kort- og Matrikelstyrelsen, permission GX-04.



Landskabet varierer fra fladt i den nordlige ende til stejle klitskrænter i den sydlige ende med klitter på op til 40moh (Billede 1). Klimaet er efter danske forhold barskt med hyppige kraftige vinde medførende saltvand. Jordbunden er generelt næringsfattig og består altovervejende af flyvesand. Området domineres af naturtyperne forklit, hvidklit, grå/grøn klit, havtornsklit og klithede.

Yderste del mod kysten (forklit, hvidklit) vil normalt have den højeste pH værdi (og næring) pga. tilførsel af kalkholdigt sand fra stranden, mens de indre dele er meget sure og næringsfattige (grå klit, klithede). Generelt er det specialister i vækst med sandpålejring (marehalm, hjelme), salttollerante arter (engelskgræs, strandarve), nøjsomme arter (ene og laver) og arter med veludviklede symbioser (*Erikaceae*) med mycohrizasvampe eller kvælstofikserende bakterier (gyvel, havtorn), der klarer sig godt i området.

Landbrug og skovbrug er af begrænset betydning i caseområdet, da klitplantagerne ikke indgår i caseområdet, og den fremherskende vestenvind bidrager kun begrænset til atmosfærisk kvælstofdesposition. Der har i de sidste ca. 70 år været en kort periode med græsning i mindre delområder. Turisme og jagt er i dag eneste (moderate) brug af landskabet. Turisterne færdes kun i mindre omfang i klitterne og klithederne.

Forvaltningen i perioden har bestået af klitdæmpning med hjelme og faskiner, afbrænding af hede og pletvis fjernelse af rynket rose og bjergfyr.



Billede 1.
Fotos fra caseområdet med buske af rynket rose på de to nederste billeder.
Foto: Naturstyrelsen.

Lovgivning i caseområdet

Klitterne langs den danske vestkyst er en del af et stort klitområde, som strækker over Holland og Tyskland til Nordjylland. Som en anerkendelse af områdernes unikke status på nationalt og europæisk niveau er hovedparten af caseområdet klassificeret som Natura 2000 område, Habitatområde og/eller fuglebeskyttelsesområde (dele af Hanstholmreservatet, Vangså Hede samt dele af Stenbjerg og Lodbjerg klitheder) og indgår i Nationalpark Thy. Som en konsekvens af udpegningen er den danske stat - i form af Naturstyrelsen - forpligtet til at sikre, at bevaringsstatus for naturtyperne og en række arter i Natura2000 områderne er gunstig, se Tabel 1. Natura 2000 planer for: [Hanstholmreservatet](#), [Vangså Hede](#) samt [Stenbjerg og Lodbjerg klitheder](#) kan ses på Miljøstyrelsens hjemmeside.

Naturtype/art	Kode
Forklit	2110
Hvid klit	2120
Grå/grøn klit	2130
Klithede	2140
Havtornklit	2160
Grårisklit	2170
Klitlavning	2190
Lobeliesø	3110
Kransnålalge-sø	3140
Næringsrig sø	3150
Brunvandet sø	3160
Vandløb	3260
Tør hede	4030
Kalkoverdrev	6210
Surt overdrev	6230
Urtebræmme	6430

Naturtype/art	Kode
Rigkær	7230
Bøg på mor	9110
Ege-blandskov	9160
Skovbevokset tørvemose	91D0
Elle- og askeskov	91E0
Søbred med småurter	3130
Kransnålalge sø	3140
Stilkege - krat	9190
Stor vandsalamander	1166
Damflagermus	1318
Odde	1355
Liden najade	1833
Hedepletvinge	1065
hjejle	
tinksmed	
mosehornugle	

Tabel 1:
Udpegningsgrundlaget for Natura 2000 områderne og fuglebeskyttelsesområderne i denne case.

Registrering af rynket rose

I en længere årrække har Naturstyrelsen været opmærksom på, at rynket rose spreder sig i området. Det er velkendt, at størstedelen af klitfloraen – og deraf afledt artsdiversitet – skades betydeligt af overvoksning med rynket rose.

I efteråret 2004 blev en komplet kortlægning af samtlige buske af rynket rose udført langs kysten syd for Hanstholm på Naturstyrelsens arealer (Fig. 1). Det



registrerede område omfatter dele af de tre Natura2000 områder (Tabel 1) og indeholder desuden 220 kendte habitater med 30 rødlistede, gullistede eller lokalt truede plantearter registreret i perioden 1999–2007.

Resultatet kortlægningen af rynket rose var, at udbredelsen i 2004 var 0,33 % af det registrerede areal (7,8 ha ud af 2364 ha) og 1322 buske $>0,01$ m².

Modellering af rynket roses invasionshistorik og fremtidige udbredelse

Data fra GPS-opmålingen blev anvendt til et studie, der påviste, at rynket roses udbredelse var størst i den hvilke klit (tættest på kysten), og dette blev tilskrevet den højere grad af naturlig forstyrrelse og en rigere jordbund som følge berigelse med kalkeholdigt sand fra stranden. Desuden kunne man fastslå, at rynket rose var overrepræsenteret tæt på veje og huse. Dette tilskrives menneskelige aktiviteter som udplantning, spredning, forstyrrelse og evt. eutrofiering af jordbunden.

Ved at opmåle rynket roses tilvækst på luftfotos fra 1986-2004 blev det estimeret, at buskene i caseområdet har en årlig radiær tilvækst på 42-46 cm. Nyere opmålinger og erfaringer fra lokalområdet har bekræftet, at estimatet er realistisk. Vha. GIS baseret tilvækstmodel, som "formindsker" buskene med 42-46cm/år), blev det estimeret, at de første individer af rynket rose etableredes i begyndelsen af 1950'erne (Fig. 2) samtidig med, at de første sommerhusbebyggelser opstod. De 1322 buske (7,8 ha) registreret i 2004 var således et resultat af ca. 50 års invasion.

GIS-modellen blev desuden anvendt til at lave prognoser for rynket roses fremtidige udbredelse i caseområdet. Modellen indeholdt en forsat radiær vækst af de kortlagte rynket rose buske på 42-46cm samt fortsat etablering af nye buske i arealet baseret på ekstrapolation af kurven for invasionshistorikken (Fig. 2). Resultatet af den modellerede fremtidige udbredelse kan ses i Fig 2. og Tabel 2.

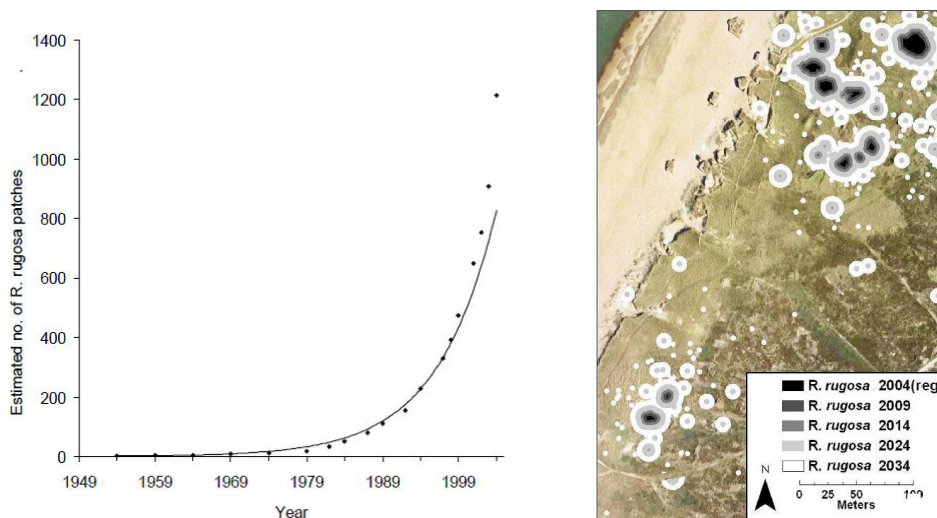


Fig. 2

TV: Rekonstruktion af invasionshistorik 1949-1999. Prikkerne indikerer antallet af buske, der er på arealet (> 0,1m²), når 1321 buske formindskes årligt med 0,42-0,46 cm. Tendenslinjen er en estimeret eksponentiel tilvækst, hvor y er antal buske, og x er antal år: $y = 0.68 e(0.13 x)$, $r^2 = 0.98$, $P < 0.0001$, $n = 1322$).

Højre: Resultater af model for fremskrivning af rynket roses udbredelse 2004-2034. Modellen antager samme radiale tilvækst (42-46cm/år) i fremtiden som i perioden 1986-2004. Modellen antager samme eksponentielle tilvækst af antal buske i fremtiden som i perioden 1950-2004. Dog vil stigningen over tid blive logistisk, eftersom modellen ikke muliggør etablering af rynket rose buske i eksisterende buske, på standen, på veje og huse eller udenfor caseområdet.

TH: Ortofoto med angivelse af den fremskridende invasion af området.

År	2004	2009	2014	2024	2034
Antal registrerede og modellerede buske	1.321	1.566	2.560	7.591	19.490
Areal dækket af eksisterende og nyetablerede buske (ha)	7,9	16,9	30,0	80,8	199,1
Andel af 2004 rynket rose dækket areal [%]	100	213	379	1.022	2.518
Andel af caseområdet dækket med rynket rose [%]	0,33	0,72	1,27	3,42	8,42

Tabel 2: Modelresultater for fremskrivning af rynket roses udbredelse i antal buske, areal og procent samt antal og andel af 220 kendte florahabitater for rødlistede, gullistede og lokalt sjældne arter.



Overvoksning af rødlistede, gullistede og lokalt sjældne plantearter

Da modellen er geografisk bestemt, er det muligt at modellere rynket roses eventuelle overvoksning af et datasæt med 220 kendte habitater for rødlistede, gullistede og lokalt sjældne plantearter i caseområdet. Resultatet af denne analyse viser, at der i den 30 årige modelleringsperiode 2004-2034 prognosticeres en overvoksning af 24% af de kendte habitater (Tabel 3).

Dansk artsnavn	Videnskabeligt navn	Antal registrerede forekomster	Antal nye overvoksninger habitater					Total andel habitater overvoksede [%] [[%] forekomster [%]
			2004	2009	2014	2024	2034	2004-2034
Skotsk lostilk	Ligusticum scoticum	64	3	1	4	10	16	53
Strand-Mandstro	Eryngium maritimum	32	2	0	0	2	2	19
Strand-Snerle	Calystegia soldanella	21	1	0	1	2	4	38
Fin bunke	Deschampsia setacea	18	0	0	0	0	0	0
Klokke-Ensian	Gentiana pneumonanthe	15	0	0	0	0	0	0
Rundbladet soldug	Drosera rotundifolia	10	0	0	0	0	0	0
Mangestænglet sumpstrå	Eleocharis multicaulis	6	0	0	0	0	0	0
Liden soldug	Drosera intermedia	6	0	0	0	0	0	0
Vedbend-Vandranunkel	Batrachium hederaceum	4	0	0	0	0	1	25
Tusindfrø	Radiola linoides	4	0	0	0	0	0	0
Strandkål	Crambe maritima	4	0	0	0	2	1	75
Dværg-Siv	Juncus pygmaeus	4	0	0	0	0	0	0
Strandbo	Littorella uniflora	3	0	0	0	0	0	0
Langbladet soldug	Drosera anglica	3	0	0	0	0	0	0

Kattefod	Antennaria dioica	3	0	0	0	0	0	0
Almindelig månerude	Botrychium lunaria	3	0	0	0	0	0	0
Strand-Tusindgylden	Centaurium littorale	2	0	0	0	0	0	0
Sand-Frøstjerne	Thalictrum minus ssp. Arenarium	2	0	0	0	0	0	0
Liden ulvefod	Lycopodiella inundata	2	0	0	0	0	0	0
Langbladet ranunkel	Ranunculus lingua	2	0	0	0	0	0	0
Fliget vejbred	Plantago coronopus	2	0	0	0	0	1	50
Firehannet hønsetarm	Cerastium diffusum ssp. diffusum	2	0	0	0	0	0	0
Vibefedt	Pinguicula vulgaris	1	0	0	0	0	0	0
Tæppegræs	Catabrosa aquatica	1	0	0	0	0	0	0
Smalbægret ensian	Gentianella amarella	1	0	0	0	0	0	0
Slangetunge	Ophioglossum vulgatum	1	0	0	0	0	0	0
Knudearve	Anagallis minima	1	0	0	0	0	0	0
Hjertelæbe	Hammarbya palludosa	1	0	0	0	0	0	0
Brun næbfrø	Rhynchospora fusca	1	0	0	0	0	0	0
Almindelig ulvefod	Lycopodium clavatum	1	0	0	0	0	0	0
Alle arter		220	6	1	5	16	25	24

Tabel 3: Oversigt over antallet af kendte forekomster for 30 rødlistede, gullistede og lokalt sjældne arter registreret i perioden 1999–2007 i caseområdet. Angivelse af modelleret rynket roses overvoksninger af forekomsterne i perioden 2004-2034.



Omkostninger ved bekæmpelse af rynket rose

Rynket roses udbredelse i 2004 kendes fra GPS-kortlægningen af området. Vha. fremskrivningsmodellen er der udarbejdet prognoser for udbredelsen af rynket rose i årene 2009, 2014, 2024 og 2034 (Tabel 3). Disse udbredelsesdata kan bruges til at estimere omkostningen ved at bekæmpe rynket rose. Omkostningsestimaterne baseres på en bekæmpelsesmodel, som man i 2007 anså for at være den mest sandsynlige på arealet (Boks 1).

BOKS 1

Modelforudsætninger for estimering af pris for bekæmpelse

Bekæmpelsesmodel anvendt til estimat af bekæmpelsesomkostninger ved herbicidbekæmpelse

Det antages, at sprøjtning med glyphosat er nødvendigt i 5 på hinanden følgende år. År 1 behandles hele arealet. År 2 antages dette areal at være reduceret til 75 %, år 3 til 50 %, år 4 til 25 % og år 5 til 10 %. Da der til dato ikke er gennemført langtidforsøg af *R. rugosa* bekæmpelse, hvor det er angivet, hvor meget arealet mindskes hvert år, er disse procentsatser baseret på grove estimater. Ud fra erfaringer med kemisk bekæmpelse fra forskellige steder i Danmark ved man, at bekæmpelse med glyphosat har en vis effekt, men at gentaget bekæmpelse er nødvendig.

For størst mulig effektivitet gennemføres bekæmpelsen i sensommeren.

Transport mellem buskene foregår med ATV udstyret med herbicidtank, slange og sprøjtelanse.

Der antages udgifter til:

- 5 x personale til den direkte bekæmpelse;
- 5 x tidsforbrug til transport mellem buskene på ATV;
- Og 5 x tidsforbrug til at lokalisere buskene og registrere dem efter bekæmpelse.

Antal buske og areal

Antal buske og areal dækket med rynket rose haves fra modellen (Tabel 2).

Behandlingsstrækning

Strækningen er estimeret vha. GIS ved at lave en kurvet linje (kørselsrute), som så vidt muligt kommer tæt på alle registreringer fra 2004. Kørselsruten (86,5 km) kan betragtes som forslag til ruten, som et behandlingshold kunne følge, for at komme ud til alle kloner. Det er vanskeligt og usikkert at lave en rute, som definitivt rammer alle buske. Derfor måles afstanden fra centrum af hver enkelt busk fra 2004 til kørselsruten. Længde af kørsels-

selsruten plus den kumulerede afstand fra samtlige buske til kørselsruten (15,1 km) gange 2 anvendes som estimat for den samlede strækning, som et bekæmpelsehold må tilbagelægge. Den samlede behandlingsstrækning for 2004 beregnes til: $86,5 \text{ km} + 2 * 15,1 \text{ km} = 116,7 \text{ km}$.

Kørselsruten antages som konstant i alle årene, selvom det stigende antal buske ganske givet vil medføre en længere kørselsrute, og rynket rose har tendens til at klumpe sig sammen i visse områder. Den gennemsnitlige afstand fra kørselsruten til en rynket rose busk var i 2004: $15,1 \text{ km}/1322 \text{ buske} = 11,5 \text{ m}$ pr. busk. Denne afstand antages konstant for alle årstallene således, at kørselsstrækningen for et givent årstal beregnes som følgende: $86,5 \text{ km} + 2 * [\text{antal buske}] * 11,5 \text{ m/busk}$.

Tidsforbrug ved håndsprøjtning og registrering

Tidsforbrug for en person ved håndsprøjtning af rynket rose sættes til 300 m²/t. Antagelsen er baseret på tidsforbrug ved sprøjtning af kæmpe-Bjørneklo (*Heracleum mantegazzianum*). Identificering af busken og registrering af behandlingen koster yderligere tid. I praksis vil tidsforbruget variere meget efter størrelsen på hver enkelt busk, men eftersom hovedparten af buske er relativt små, antages følgende. Tid til at finde hver busk og registrere den efter bekæmpelsen sættes til sammenlagt 5 min pr. busk (=0,08 t).

Der antages en gennemsnitlig hastighed af 10 km/t for kørsel med ATV i terrænet i studieområdet.

Antagelser om omkostninger

Personaleomkostningen for en person sættes til 205 kr./t som var Naturstyrelsens beregningssats i 2007.

Start år for bekæmpelse	2004	2009	2014	2024	2034
Areal <i>R. rugosa</i> (ha)	7,9059	16,9113	29,9690	80,8356	199,1067
Antal <i>R. rugosa</i> buske	1322	1566	2804	9071	27239
Behandlingsstrækning (km)	116,7	122,2	150,5	293,6	708,6
Timeløn, 1 pers (kr.)	205	205	205	205	205
Håndsprøjtning (m ² t ⁻¹)	300	300	300	300	300
Identificering og registrering af busk (t busk ⁻¹)	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Kørehastighed af ATV (km t ⁻¹)	10	10	10	10	10

*Tabel 4:
Basisdata til estimering af bekæmpelsesomkostninger*

Prisestimatet for bekæmpelsesmodellen, hvis den påbegyndes i år 2004, 2009, 2014, 2024 og 2034 fremgår af Tabel 4, i boks 1.



Udgifter til bekæmpelse vokser således med en faktor 22 ved at foretage bekæmpelsen i 2034 frem for i 2004. Det kan konkluderes, at der ligger en stor besparelse i at påbegynde bekæmpelsen omgående. Dertil kommer, at skaderne forårsaget af rynket rose i værste fald er irreversible. Dvs., at de udkonkurrerede arter ikke med sikkerhed kommer tilbage efter en fjernelse af rynket rose.

Årstal for påbegyndelse af bekæmpelse	2004	2009	2014	2024	2034
5 x Sprojtning: 100%, 75%, 50%, 25%, 10%(kr.)	140461	300458	532449	1436179	3537463
5 x Identificering og registrering (kr.)	112921	133763	239508	774815	2326665
5 x Kørsel ml. Buske (kr.)	11962	12533	15431	30103	72636
I alt (kr.)	265344	446753	787389	2241097	5936764

Tabel 5:
Estimat for udgifter til
bekæmpelse af rynket
rose med herbicid.

Aktuelle erfaringer med bekæmpelse af rynket rose i Thy

I Perioden 2013-2019 kører Naturstyrelsen - i samarbejde med Thisted Kommune og Ringkøbing-Skjern Kommune - projektet RedCoHa (Restoration of Danish Coastal Habitats) eller i daglig tale "Projekt Sårbar Natur langs vestkysten". Projektets overordnede formål er at forbedre kvaliteten af en række kystnære naturtyper og forbedre forholdene for en række plante- og dyrearter herunder strand-Snerle, skotsk lostilk, strandtudse, markfirben, sandterne, dværgterne, klyde m.fl.

Projektet indeholder forskellige virkemidler, men i relation til rynket rose laver man følgende aktiviteter.

- Kortlægning af forekomsten af rynket rose på ca. 11.000 ha.
- Oplysning af befolkningen om problemer med rynket rose.
- Bekæmpelse af rynket rose vha. forskellige metoder.

Læs mere om RedCoHA på projektets hjemmeside: <https://naturstyrelsen.dk/naturbeskyttelse/naturprojekter/life-saarbar-natur-langs-vestkysten/>

Kortlægning af forekomsten af rynket rose:

Som en del af projektet har COWI i slutningen af 2013 kortlagt forekomsten af rynket rose indenfor et areal på ca. 11.400 ha. Kortlægningen blev foretaget på baggrund af spektrale analyser af luftfoto suppleret med detaljerede drone-optagelser. COWI estimerede udbredelsen af rynket rose til ca. 44 ha. Naturstyrelsen har efterfølgende kvalitetstjekket disse registreringer og fundet, at den reelle udbredelse er ca. 2,5 gange større (anslået ca. 110 ha). Dette skyldes, at de spektrale analyser kun identificerer tætte bevoksninger af rynket rose - når busken bliver for spredt/tynd, bliver analysen usikker.

Oplysning af befolkningen om problemer med rynket rose

For at gøre befolkningen opmærksom på negative konsekvenser af rynket rose, give råd til bekæmpelse og begrænsning af spredning, har man udsendt foldere til 11.400 sommerhusejere. Desuden har man udviklet hybenspillet, der gør det muligt at vandre en rute på ca. 2 km i klitterne langs Vesterhavet ved Husby, Nymindegab og Klitmøller og få informationer på telefonen. På disse ruter får man et godt indtryk af udbredelsen af Rynket Rose (Hyben Rose) og de udfordringer, denne invasive art medfører. På ruten er der 7 stolper med QR-koder, som scannes med smartphone. Derved startes et spil med forskellige spørgsmål om rynket rose. Hybenspillet kan ses på mobilhjemmesiden <http://m.vestkystnatur.dk/>.

Bekæmpelse af rynket rose

Som en vigtig del af RedCoHa har man testet forskellige måder til bekæmpelse af rynket rose. Forsøgene består af: Fræsning med biorotor og kranfræser, tildækning, opgravning og begravning, græsning og kemisk bekæmpelse med glyphosat i form af sprøjtning og stødsmøring. Det er endnu for tidligt at konkludere på langtidseffekterne af behandlingerne. Men forsøgene har foreløbigt givet følgende konklusioner.

Fræsning med biorotor

Biorotoren er udviklet som en del af projektet RedCoHa. Beskrivelse af redskabet kan findes i undervisningsnoten Maskinteknik og maskintyper under modul 3.



Billede 2.
Fræsning af rynket rose med biorotor i klitområder. Foto: Naturstyrelsen.



Redskabet fræser buske og rødder og efterlader plantematerialet ovenpå jorden, hvor målet er, at udtørring afliver materialet (Billede 2). I projektet har man fræset over 15 hektar rynket rose vha. redskabet. Redskabet egner sig til fræsning på jævnt terræn. Prisen for fræsning lå på 2,7-4,7 kr./m². Det forventes, at det er nødvendigt med 2-3 behandlinger med maskinen, hvorefter de resterende enkelte buske skal fjernes manuelt. Det forventes, at det er nødvendigt at fræse op til 6 meter omkring buskene, da buskene normalt har lange udløbende rødder. Det vil i mange tilfælde medføre en betragtelig forøgelse af behandlingsarealet, når rynket roseinvasionen, som det er tilfældet, består af mange små buske. Den altoverskyggende fordel ved metoden er den lave pris. Først om nogle år kan det dog siges, om genvæksten kan holdes på et forventet lavt niveau. Metoden kræver formentlig grundig oplysning til brugere af områderne, da det forventeligt vil afføde reaktioner med store (for lægmand) voldsomt udseende maskiner i naturområderne.

Kranfræser

Kranfræseren er ligesom biorotoren udviklet som en del af RedCoHa. Beskrivelse af redskabet kan findes i undervisningsnoten Maskinteknik og maskintyper under modul 3. Kranfræserens force er, at den er i stand til at behandle på skrænter, som ellers er for stejle til Biorotoren. Man har i RedCoHa fræset 1,9ha rynket rose med kranfræseren til en pris på 7,7 kr./ha. De øvrige betragtninger om redskaber minder om biorotoren.



*Billede 3.
Kranfræsning af rynket rose i kliområder.
Foto: Naturstyrelsen.*

Tildækning

I RedCoHa testede man fjernelse af rynket rose med f.eks. krattrydder og efterfølgende tildækning med kraftig plast, der holdes på plads af sandsække. Med korrekt og grundig fastholdelse med sandsække, er det muligt at anvende metoden selv i krævende terræn (Billede 4). De foreløbige resultater viser, at metoden er meget effektiv. I projektet behandlede man 0,4 ha til en pris på 78-130 kr./m². Det forventes, at afdækningen skal ligge i 2-3 vækstsæsoner for at sikre en effektiv behandling. Det forventes, at 1 meter buffer omkring buskene er tilstrækkeligt. Eventuelle skud langs kanten af afdækningen fjernes manuelt. Pga. metodens høje pris egner den sig primært til specialtilfælde og er velegnet til private og frivillige, da den kun kræver begrænsede forkundskaber at kunne udføre den. Størstedelen af plasten kan genbruges efter behandlingen, hvorfor næste behandling forventes at være noget billigere.



Billede 4.
Tildækning af rynket rose i klitområder.
Foto: Naturstyrelsen.

Opgravning og begravning

Opgravning af rynket rose med gravko og begravning 2m dybt hul blev testet i RedCoHa (Billede 5). Der blev behandlet ca. 4 ha i projektet til prisen 17 kr/m². Langtidseffekterne er endnu ikke opgjort. Der må forventes at skulle opgraves en 1-2m bufferzone omkring buskene. Metoden har ligeledes ulempen af et lidt voldsomt udtryk. Store maskiner der graver flere meter dybe huller og bruger store mængder diesel kan af mange opfattes som et for voldsomt indgreb i nogle af Danmarks fineste naturområder.



Billede 5.
Opgravning og begravning af rynket rose med gravemaskine.
Foto: Naturstyrelsen.

Græsning med geder og kreaturer

Metoden blev testet i projektet med ca. 50 ha indhegnet. Prisen 8kr./m² dækker pris for materialer og hegnssætning. Prisen dækker areal rynket rose i indhegningen. Græsning med geder ser foreløbigt ud til at have en god effekt. Græsning i klitområder er stadig en kontroversiel fremgangsmåde. Det må forventes, at metoden fremmer sandflugt og dermed kompromitterer årtiers arbejde med klitdæmpning. Landmænd og andre lodsejere vil derfor uden tvivl været bekymrede over udbredt anvendelse af metoden. Omvendt er det ud fra et naturforvaltningssynspunkt i mange tilfælde ønskeligt med et mere dynamisk klitlandskab. Det er uklart, hvordan rynket rose vil reagere på et mere dynamisk klitlandskab. Men det hidtidige etableringsmønster for rynket rose har vist, at arten etablerer sig bedst i den vegetationsfattige og mest dynamiske del af klitlandskabet, den hvide klit. Der er endnu ikke testet ekstensiv helårsgræsning til bekæmpelse eller tilbageholdelse af rynket rose.

Sprøjtning med Roundup

I projektet blev testet sprøjtning af 0,42 ha rynket rose med roundup til prisen 20 kr./ m². Prisen dækker over 2 sæsoner med 2 gange sprøjtning hver sæson. Herefter må der forventes 1-2 års minimal efterbehandling. Af hensyn til en god arbejdshøjde anbefales det at krattrydde eller knuse buskene inden sprøjtning. Sprøjtning synes at have bedst effekt, hvis den udføres sent på vækstsæsonen, få uger inden løvfald, hvilket er i modstrid med normale anbefalinger for sprøjtning. Det kan tænkes, at giften virker bedst på det tidspunkt, hvor saft og næring trækkes ned i rødderne. Metoden virker langt mindre voldsom i landskabet under og efter behandling end de maskinelle metoder. Men sprøjtning

i naturområder og nær sommerhus er ikke uden konfliktpotentiale i befolkningen. Vegetationen under buskene forsvinder stort set stort set som konsekvens af sprøjtningen. På sigt vil det vise sig, i hvilken grad den oprindelige vegetation vil indfinde sig. Der er ligeledes mangel på viden om sprøjtmidlernes effekt på omgivende vegetation.

Stødsføring med Roundup

I projektet blev testet rydning af 1,5 ha rynket rose og 2X stødsføring med roundup til den samlede pris 12 kr./m². Metoden blev testet, da den forventes at have færre negative konsekvenser for vegetationen under og omkring de behandlede buske, samt at den udbragte giftmængde er betragteligt mindre. De foreløbige resultater af metoden viste ringe effekt af behandlingen.

Betragtninger om metodevalg og modellerede priser.

Det fremgår af ovenstående, at der stadig ikke er fundet den gyldne løsning på fjernelse af rynket rose, når den først har invaderet et areal. Det fremgår ligeledes, at der er stor forskel på, hvor og under hvilke omstændigheder de forskellige metoder er egnede. Dette understreger behovet for konkrete vurderinger fra det ene invasionstilfælde til det næste. Det fremhæver desuden svagheden i modelbaserede estimater af priser for bekæmpelse af rynket rose. De modelbaserede estimater kan dog anskueliggøre behovet for at forhindre arten i at indfinde sig i første omgang og at sætte en eventuel bekæmpelsesindsats ind så tidligt som muligt. Inklusion af ny viden om priser på bekæmpelsesmetoderne og endnu ikke tilgængelig viden om deres langtidseffekt kan dog forbedre modellernes præcision betydeligt.