



GUIDE FÖR VASSLÅTTER OCH NYTTJANDET AV VASS



TURKU AMK 



Innehåll

Inledning	2
1. Att avgränsa och planera slätter	3
2. Val av tidpunkten för slätter	4
3. Myndighetstillstånd	5
4. Samarbete med vattenområdets ägare	6
5. Att planera logistiken	8
6. Slättermaskiner och slätterföretagare	11
7. Alternativ för nyttoanvändning av vass	13
8. Komihåglista för anbudsfrågan	15



Guiden har utarbetats särskilt med tanke på planerare som ansvarar för vasslätter på NTM-centralerna, i kommunerna och städerna, samt för delägarlag som ansvarar för slätter av vass och som planerar storskalig vasslätter. Även andra branschaktörer kan dra nytta av guiden. Avsikten är att presentera de viktigaste aspekterna av vasslätter för den som planerar att samla in och leverera vass för nyttoanvändning. Guiden fungerar som stöd för den som skall begära offerter t.ex. på slätterentreprenader.

Guiden har sammanställts av John Nurminens Stiftelse som en del av projektet Rannikoruoko och av Åbo yrkeshögskola som en del av projektet Järvuoko hyötykäyttöön! som finansierats av Miljöministeriets program för effektiverat vattenskydd.

Guiden kommer att uppdateras vid behov. Du kan kontakta John Nurminens Stiftelse om du upptäcker behov för uppdateringar.



Omslagets bilder Från uppe till vänster: Ilkka Vuorinen, Noora Norokytö, Juha Kääriä, Ilkka Vuorinen och Eeva Tähtikarhu

Bilden på sidan 2: Pekka Alho

Författare:

Åbo yrkeshögskola: Pekka Alho, Noora Norokytö, Nina Savela, Päivi Simi och Jerome Tornikoski.

John Nurminens Stiftelse: Sonja Jaari, Maija Salmiovirta och Eeva Tähtikarhu.



1

Att avgränsa och planera slätter

Slätter av vass är en av åtgärderna vid kustområdenas mångbruksplan. I områden som saknar mångbruksplan skall slättern planeras från fall till fall med hänsyn till naturens mångfald utifrån en fungerande logistik. Inom Natura- och övriga skyddade områden, och ibland på andra platser, behövs ofta naturundersökningar. För att säkerställa behovet av undersökningar är det bra att redan vid ett tidigt skede av planeringen ta kontakt med NTM-centralen.

1. Livsmiljöer för strikt skyddade arter och skyddade livsmiljöer

Innan slättern skall NTM-centralen kontaktas för att utreda förekomsten av livsmiljöer för strikt skyddade arter (arter i bilaga IV till EU:s habitatdirektiv, som t.ex. åkergröda eller citronfläckad kärrtrollslända) i eller nära den planerade miljön. Att förstöra och försämra förökningsområden för strikt skyddade arter är förbjudet utan möjlighet för dispens. Enligt vattenlagen är det förbjudet att äventyra de naturliga förhållandena i flador eller glon på högst tio hektar eller källor eller, någon annanstans än i landskapet Lappland, tjärnar eller sjöar på högst en hektar eller rännilar.

2. Fåglarnas häckningsområden

Fåglarnas viktigaste häckningsområden avgränsas från slätterområdet enligt behov. På värdefulla fågelområden kan man ändå upprätthålla mångfalden i vassmiljön och hindra en alltför stor spridning av vass genom att vassen klipps välplanerat och glest med ungefär 5–8 års mellanrum. Att bibehålla vassmiljöns mångsidiga struktur gynnar flera fågelarter (förutom i vassmiljön också på öppna vattenområden och kustängar).

3. Flod- och dikesmyrningar

I flodmyrningar bör man undvika att genom upprepad slätter permanent hämma förekomsten av

vass, eftersom vassområdena håller kvar fast material och näringsämnen som transporteras längs vattendragen. Rekommendationen är att slätter vid flodmyrningar görs försiktigt och i begränsad omfattning och med hänsyn till principerna för mångsidigt bruk av strandområden.

4. Smala områden med strandvass

Slätter av långsmala vassområden är sällan lönsam ur nyttjandekonomiskt perspektiv. Att klippa smala vassområden kan dock öppna upp strandlandskapet och förbättra rekreationsanvändningen av stränderna.

5. Slätter, transport och lagring av vassmassa

Utrustningen som används vid slätter av vass måste väljas enligt områdets särdrag för att undvika utsläpp av näringsämnen från strandområdenas botten-sediment. Den klippta vassen ska transporteras bort från vattnet och stranden, så att näringen den innehåller inte släpps tillbaka till vattendragen. När slättern planeras ska hänsyn tas till objektets läge, lämpliga mellanlagringsplatser på närområdet och adekvata transportförbindelser för bortforsling av vassmassan.

6. Negativa effekter av slätter

Vassen binder effektivt näringsämnen och om vassen tas bort blir det mera näring kvar för växtplankton och annan vattenvegetation. När vassen tas bort kan vattnet bli grumligt och mängden undervattensväxter, som t.ex. axslinga kan öka. Speciellt vid flod- och dikesmyrningar håller vassbäddarna effektivt kvar näring och fast material som kommer från sedimenten. Slätter av vassområden bör därför övervägas från fall till fall. Vinterklippning av markvass och vass ovanför ytan hämmar vanligtvis inte vassväxten, utan kan utföras årligen.



Bild: Eeva Tähtikarhu



Bild: Tero Pajukallio

2

Val av tidpunkten för slåtter

Vass kan klippas antingen från sommar till sen höst när ingen tjäle är i jorden, eller på vintern från december till mars, om marken är tillräckligt frusen eller isen tillräckligt tjock för att bära maskiner. Den lämpligaste tiden beror på platsens naturvärden och vilka mål man har för slåttern. Företag som erbjuder slåttertjänster har ofta behov av att förlänga säsongen till efter augusti-september när de har mera tid. Om slåttern utförs under vintern kan det vara lättare att hitta lämpliga företagare.

1. Fåglarnas häckningstid

Vassslåtter ska inte schemaläggas till fåglarnas häckningstider utan bör utföras utanför dessa, helst efter juli, särskilt vid slåtterområden som är värdefulla för fåglar (detta kan utredas vid NTM-centralen). Om fågelbon observeras inom slåtterområdet ska klippningen omedelbart avbrytas. Också i övriga fall ska man undvika att i onödan störa fåglarna.

2. Skydd av arter som ingår i bilaga IV i EU:s habitatdirektiv

De viktigaste arterna i en vassmiljö är bl.a. åkergröda, citronfläckad kärrtrollslända och sibirisk vinterflickslända. Inom åkergrödans livsmiljöer bör klippning av vassen från vattnet eller stranden göras på vintern (på isen), under november-mars månad. Till skillnad från andra trollsländor övervintrar den sibiriska vinterflicksländan på marken bland vass och annan växtlighet och områden var dessa förekommer bör man i tillräckligt stor omfattning lämna orörda.

3. Borttagning av näringsämnen

För att uppnå det största näringsborttaget är det mest effektivt att klippa vass som växer i vatten under vattenytan på sommaren, från slutet av juni till mitten av augusti, då stora mängder näringsämnen är bundna till vassbiomassan. På grund av fågellivet måste man emellertid noga överväga om

slåtter utförs under denna tidpunkt. Vintertid lagras den största delen av näringen i vassens rotsystem och slåtter i början av växtsäsongen kan leda till att den lagrade näringen "pumpas" från rotsystemet ut i vattnet. Jämfört med sommarskördad vass tas endast cirka 20-30 % av näringsämnena bort om den klippas på vintern.

4. Reducering av vassstillväxten

Upprepad slåtter på försommaren bromsar vassstillväxten kraftigare än slåtter på sensommaren. Slåtter på vintern kan till en början till och med påskynda vassens tillväxt, när den igenvuxna vassen inte skuggar tillväxten följande sommar. För att hålla vassbädden mångsidig för bibehållen mångfald i vassbädden kan slåttern planeras så att den turvis under ett år om gången riktas mot olika områden i vassbädden. Då minskar växtmassan och igenväxten avtar, men vassen hämmas inte helt (t.ex. fågelområden).

5. Nyttjandet av vass

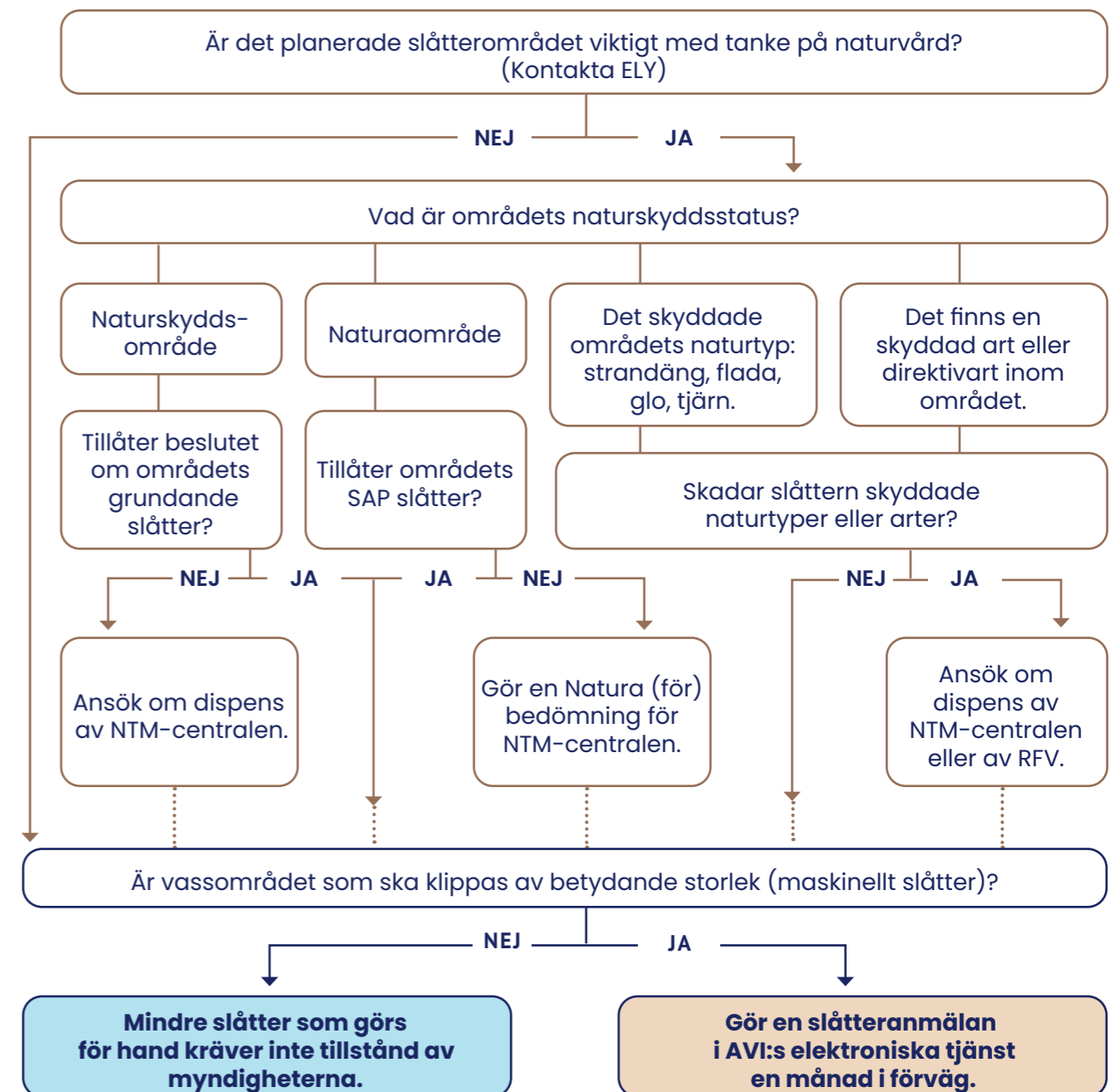
Färsk vass som är klippt på sommaren eller under tidig höst (augusti-september) är lämplig till exempel som jordförbättring eller växtunderlag. Vass som klippts på vintern och vass som tappat sina blad är utmärkt bl.a. som byggmaterial eller strö. Vass som klippas på vintern ska helst samlas in under vårvintern då fukthalten i vassvegetationen är lägst, cirka 18-20 %.

6. Logistiken vid slåtter av vass

Klippt vass behöver en torr förvaringsplats intill en bärande väg. På fuktiga och mjuka marker kan det vara lättare att organisera transporten av vassen medan marken ännu är frusen. Under senhösten och vintern kan man också använda åkermark för lagring av vass. Att klippa från isen kan vara en lämplig lösning om man inte kan hitta en lämplig plats att lyfta vassmassan under sommaren.

3

Myndighetstillstånd



NTM= Närings-, trafik- och miljöcentralen, som ger råd i tillståndsfrågor vid slåtter.

AVI = Regionförvaltningsverket, SAP = Skötsel- och användningsplan

.... = Det är inte en självklarhet att få dispens och övriga tillstånd



Bild: Helmi Pörhölä

4

Samarbete med vattenområdets ägare

För slätter krävs alltid samtycke av ägaren till strand- eller vattenområdet. För ett lyckat och väl emottaget resultat är det av yttersta vikt att så tidigt som möjligt vara i kontakt med vattenområdets ägare för att få tillstånd och för att informera om projektets målsättningar och tidtabeller.

Baserat på ägande kan vattenområdena delas in i tre grupper:

1. Statligt ägda allmänna vattenområden som förvaltas av Forststyrelsen
2. privata vattenområden med endast en ägare och
3. gemensamma vattenområden som förvaltas av organiserade eller oorganiserade delägarlag

Till delägarlagen hör ägare av fastigheter som har andel i det gemensamma vattenområdet. Samma fastighet kan ha andel i flera gemensamma vattenområden. Delägarlaget kan vara organiserat eller oorganiserat.

Praxis för slätterområdenas tillståndsförfarande har varit den oskrivna s.k. 50-procents-regeln. Enligt den kan slättern genomföras om mer än 50 procent av de samägda vattenandelarna är tillgängliga för slätter. Den oskrivna regeln är dock i strid med Lagen om samfälligheter 758/1989, enligt vilken delägarlaget ska hålla möte gällande slätter av vass om det inte råder ett enhälligt beslut.

Ett organiserat delägarlag kallas till möte av delägarlagets styrelse eller av förvaltaren. Ett oorganiserat delägarlag kan kallas till möte för gemensam beslutsfattning av vilken delägare i vattenområdet som helst. Kallelsen ska skickas senast 14 dagar före mötet och i kallelsen skall framgå att det på föredragningslistan ingår utnyttjande av vass inom vattenområdet.

Det gemensamma vattenområdets andelar framgår av fastighetsregisterutdraget. Man kan söka information om fastigheterna från Lantmäteriverkets tjänster. För att få delägarnas kontaktuppgifter kan myndigheterna använda sig av Lantmäteriverkets register, för privatpersoner är kontaktuppgifterna avgiftsbelagda.



För slätter krävs alltid samtycke av ägaren till strand- eller vattenområdet.



Vid gemensamma besök med markägarna och slätterföretaget kan man diskutera om lämpliga tillfälliga förvaringsplatser och transportvägar för vassmassan.
Bild: Eeva Tähtikarhu

ERFARENHETER AV STORSKALIG TILLSTÅNDSANSÖKAN

Vid Åbo yrkeshögskolas vassprojekt har man utvecklat processen för ansökan av tillstånd i samarbete med kommunerna. Processen för ansökan av tillstånd är tidskrävande, eftersom vattenområdena ofta har många ägare. Speciellt inom odelade vattenområden finns många ägare inom små områden och det kan vara svårt att få tag på alla. Endast en del av de odelade vattenområdena har organiserat sig som fungerande delägarlag.

Genom att studera flygfoton har tillräckligt stora vassområden valts ut som har lämpliga vägar för transport i närheten för att tillstånd ska kunna beviljas. Ur lönsamhetssynpunkt måste slätterytorna vara enhetliga och tillräckligt stora (ytor på 10 hektar eller mer).

Kommunerna och städerna utredde äganderätten av slätterområdena ur Lantmäteriverkets register och skickade dem till Åbo yrkeshögskola för det egentliga tillståndsarbetet. Utgående från ägarutredningarna upprättades en plan för att per brev kontakta ägare och delägare. Ett formulär för samtycke skickades till aktieägarna för underteckning, genom vilket de gav ett tillsvidare gällande samtycke för att deras vassområde åtgärdas. Brevet innehöll också en karta över det aktuella vattenområdet,

ett förbetalt returkuvert samt ett följebrev med en detaljerad användningsplan för vassen. Vissa av vattenområdena kunde ha hundratals olika ägare och bland dessa fanns också dödsbon vars kontaktinformationer inte var tillgängliga. I dessa fall kontaktade man en delägare, vanligen kommunen, i vars namn man per brev skickade en kallelse till bolagsstämman, var man beslutade om medgivandet till genomförandet av slätter.

På basen av Åbo yrkeshögskolas erfarenheter har inställningen till vasslätter generellt sett varit positiv, även om avslag också förekommit.

Orsaker till att man inte tillåtit vasslätter har bl.a. varit:

- oro över effekterna av slättern på det lokala fågelbeståndet och andra levande organismer, speciellt inom naturskyddsområden.
- oro relaterad till användningen av privata vägar
- packning av jordmån
- slättermaskinernas bränsleförbrukning
- önskan att få ersättning för slättern
- behovet av mer information om miljöeffekterna av upprepat slätter



Drönarfotografering underlättar planeringen av slätterområdet. Bild: Jerome Tornikoski



Bild: Jerome Tornikoski

5

Att planera logistiken

BEHANDLINGEN AV SLÅTTERMASAN

- Hur man behandlar slåttermassan, om vassen klipps i längre bitar eller om den hackas, beror främst på användningssyftet. Om vassen ska användas i hackad form är det lönsammast att om möjligt hacka den redan vid slåttern.
- Långklippt vass ska av kostnadseffektiva skäl inte transporteras långa vägar. Ett bättre alternativ är att krossa den först. Vass som skördas på sommaren är seg och lämplig utrustning krävs för att krossa den. Flismaskiner och hammarkvarnar av god kvalitet har visat sig vara effektiva redskap. Om vassen får stå i en stack i ett år mjuknar den och kan krossas också med lättare utrustning.
- Balning kan vara ett effektivt sätt att packa vassen för transport. Vid balning bör man föredra plastfria snören som inte utgör problem under vidareanvändning av vassen.
- Vidareanvändning underlättas vanligtvis om vassmaterialet är så rent som möjligt, dvs. att det inte finns annat material i det.

VAL AV MELLANLAGRINGSPLATS

- Klippt vass ska placeras så att den inte under några omständigheter hamnar tillbaka i vattendraget. Övrigt växtmaterial som uppstår vid slåttern ska så noggrant som möjligt samlas ur vattnet eller hindras från att hamna på andra fastigheters stränder.
- Lämpliga mellanlagringsplatser, där den klippta vassen insamlas för att vänta på transport, bör planeras redan innan projektet konkurrensutsätts och innan man ber om tillstånd av markägaren.
- Mellanlagringsplatsen ska helst placeras på ett ställe där sten, lera eller jord inte blandas med vassen.
- Transportavståndet från olika delar av slätterområdet bör vara så kort som möjligt, eftersom transportsträckans längd har en betydande inverkan på effektiviteten och kostnaderna för insamlandet.
- Det följer mycket vatten med vassmassan som samlas upp från vattnet, vilket kan mjuka upp marken och försvåra transporten. Om möjligt kan man förstärka marken med sprängmattor eller genom att ta stenmaterial till platsen.
- Vintertid kan vägens och lagringsplatsens bärformåga förbättras genom att ploga i tid, så att markytan hinner frysa.



Klippt vass ska placeras så att den inte under några omständigheter hamnar tillbaka i vattendraget.



Krossad vass kräver en stor förvaringsyta.
Bild: Maija Salmiovirta



Vasslätter och insamlingen av vass kräver mycket körning med tunga maskiner vilket sätter sina spår i den mjuka marken.
Bild: Tero Pajukallio

TRANSPORT AV VASS TILL MELLANLAGRINGSPLATSEN

- Inom slätterområdet eller på vägen mellan slätterområdet och mellanlagringsplatsen kan finnas diken som slåttermaskinen måste passera flera gånger. Ett alternativ är att bygga en permanent bro med vägtrummor eller att använda en tillfällig flyttbar lösning, till exempel en bro av den typ som används vid vägarbeten. Då man planerar transportvägen måste slåttermaskinernas bredd, som kan vara mer än tre meter, beaktas.
- I vissa fall kan det löna sig att ordna en separat transport av vassen från slätterområdets kant till mellanlagret, till exempel med traktor och släp, så att slåttermaskinen fullt ut kan användas för klippningen. Om slåttermaskinen kan tömma sin last direkt på traktorns lastflak eller på ett bytesflak blir transporten effektiv. Transport med traktor kan vara mindre påfrestande för underlaget.

TRANSPORT AV VASS VIDARE FRÅN LAGRINGSPLATSEN

- I mellanlagringsplatsens omedelbara närhet ska finnas en bärande väg som är öppen till cirka 4 meters höjd (inga trädgrenar). Det ska inte heller finnas viktbegränsade broar eller låga broundergångar på vägen. Vid slätter under sensommaren och hösten ska man ta i beaktande att mellanlagret och vägen till den måste vara bärande även under höstregnen.
- Vid mellanlagringsplatsen eller i dess närhet måste finnas ett område som är tillräckligt stort för att en lastbil ska kunna vända.
- Vassområdena ligger ofta i närheten av små privata vägar. Därför måste man avtala med väggägaren eller väglaget om användningen och om eventuella ersättningar. Den som har erhållit offentlig finansiering för vägunderhållet kan inte få ersättning för att vägen används.



Täckt vintervass på sin deponeringsplats.
Bild: Päivi Simi

- I den vägkarttjänst som upprätthålls av Skogscentralen kan man få kontaktuppgifter till organiserade privata väglag, vägens namn och längd samt beteckningen för nyttjanderättsenheterna. Med beteckningen för nyttjanderättsenheten kan man av Lantmäteriverket få ett utdrag för nyttjanderättsenheten, som bör innehålla kontaktpersonen för väglaget, om väglaget har anmält denna till Lantmäteriverket.
- När man gör upp avtal är det bra att gå igenom vem som ersätter skador som kan uppkomma på väg eller mellanlagrets mark. Den som beställer transporten har i princip skyldighet att anmäla vilka vägar som är lämpliga för transporten. Transportföretaget har ansvaret för att undvika skador på vägen.

MELLANLAGRINGENS TIDSLÄNGD

- Det är god praxis att redan i planeringskedjet av logistikkedjan se till att vassbiomassan inte lagras under en orimligt lång tid. I praktiken vore det bra att transportera bort vassen några veckor efter slåttern.
- En vassmassa som börjat jäsa kan orsaka luktproblem i den omgivande miljön och långtidslagring i närheten av bebyggelser rekommenderas därför inte. Vid gynnsamma förhållanden kan jäsningen komma igång på några få dagar.
- Vid torrt och varmt väder värms vasshögarna upp rejält, vilket innebär en höjd brandrisk. Långtidsförvaringar bör därför göras under kontrollerade förhållanden.
- Om förvaringsplatsen är liten och ytan som ska klippas är stor kan det löna sig att transportera bort vassen från mellanlagret redan under slåttern.
- Om man lagrar vassmassan på en åker under växtsäsongen ska åkern anmälas i träda, vilket kan påverka gårdens jordbruksstöd. Anmälan för stackning krävs dock inte.
- Vass som klippts under vintern kan täckas över och förvaras i balar vid deponeringsplatsen.

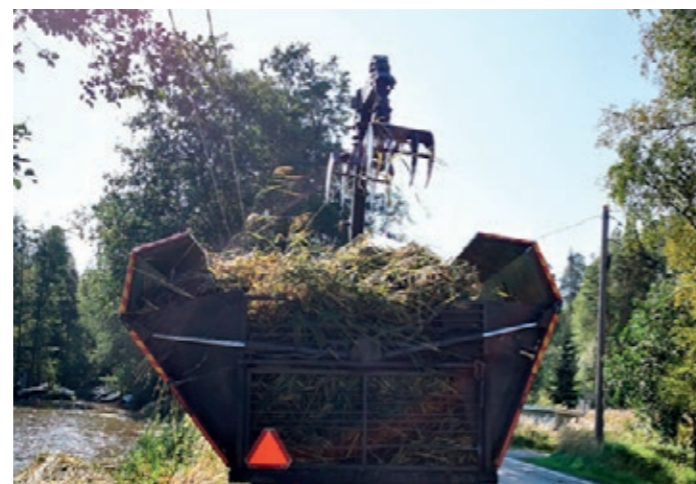


På en strand med hårt botten kan vassen också transporteras med traktor och släp.
Bild: Eeva Tähtikarhu

LASTNINGS- OCH TRANSPORTUTRUSTNING

- Vid fjärrtransport av lätt material är det vanligtvis kostnadseffektivt att använda stora kombinationsfordon. Volymen för en lastbil är cirka 10–35 m³ och för en tung långtradare cirka 150 m³.
- Klippt och krossad vass lastas behändigt med en gripskopa. En timmergrip lämpar sig också för lyftandet av lång vass. Lastningen kan göras med en teleskoplastare, frontlastare eller med motsvarande skopa. Balad vass kan lastas med en hjullastare utrustad med gaffelskopa.
- En långtradare med fast monterad grip som lämpar sig för lastning är behändig vid transporten av vass. Lastradien för en kvistlångtradare är 8–9 meter, vilket innebär att vassmassan inte får vara mer än cirka 9 meter från väggkanten för att gripen ska kunna nå materialet.
- Om vassen är spridd över ett större område måste man använda en separat lastare. I detta fall måste man ta hänsyn till att skopan är tillräckligt hög för att kunna pressa ner lasten över lastbilens sidor.
- Buntar av vass som är klippta på vintern tål inte mekaniska lyft och måste vanligtvis lastas för hand.
- Vass är ett mycket brandfarligt material och man måste förhindra beröring med delar som blir heta, och detta är bra att ta i beaktande vid lastning och transport.

Trots att en gripskopa är väl lämpad för att lasta vass kan man vara förberedd på att det alltid blir vassflis kvar på lagringsplatsen. Bild: Sauli Tikka



” Vid fjärrtransport av lätt material är det vanligtvis kostnadseffektivast att använda stora kombinationsfordon.



Bild: Sauli Tikka

6

Slättermaskiner och slätterföretagare

SLÅTTER AV VASS I VATTNET

I Finland finns gott om entreprenörer som erbjuder slätter av vass i vattnet och dessa använder oftast en amfibiegående Truxor-klippare med larvfötter. Truxorn klipper effektivt vass om vattnet är minst 30–50 cm djupt. Med Truxorn kan man också klippa vass på land och vid vattenbrynet, men det går mycket långsamt. Det tar cirka en halv till en dag att klippa ett område på en hektar med en Truxor. Projektet VELHO samlade under den första slättern cirka 50–90 m³ långklippt vass per hektar. Vassen behöver m.a.o. en rätt stor lagringsplats. Våtvikten på den klippta vassen var ca 10 t/ha. Vid följande klippning var skörden betydligt mindre.

Maskinen skär vassen lång och lämnar den flytande i vattnet. Uppsamling av vassen tar längre tid än klipandet, eftersom vassen antingen måste skjutas mot stranden med Truxorns kratta eller samlas i en båt. Lyftandet av vassen från strandlinjen är också mödosamt. Det kan vara till stor hjälp att ordna talko för att samla och transportera den klippta vassmassan till mellanlagringsplatsen.



Att skjuta vassen till stranden med båt tar också mycket tid. Bild: Tony Granström

Vattenklippt vass kan också samlas med grip monterad på en större båt. Bild: Jensen Investment





En slättermaskin på en modifierad pistmaskin blåser krossad vass på flaket av en annan maskin.
Bild: Ilkka Vuorinen



En pistmaskinbaserad maskin för vinterklippning.
Bild: Noora Norokytö.



Bild: Enne-Maria Witick

7

Alternativ för nyttoanvändning av vass

MARKBASERAD SLÅTTER

Vid markbaserad slåtter används oftast en modifierad pistmaskin, som tack vare larvfötterna kan röra sig både på mjuk mark och på grunt vatten. Hårdbottnade vassområden kan också klippas med traktor, speciellt under torra perioder och under lågvatten. Vissa av entreprenörerna som erbjuder markbaserad slåtter erbjuder endast slåtterkrossning varvid vassen inte samlas upp. En uppsamlande slättermaskin krossar vassen och blåser den antingen på maskinens lastflak eller på ett flak som dras av en traktor som kör bredvid. Vad som är den bästa lösningen beror bl.a. på storleken av slåtterområdet och längden på transportsträckan till mellanlagringsplatsen. En pistmaskin är effektiv vid slåtter men stenar och höga stubbar som är svåra att upptäcka i vassen försvårar klippningen. Att klippa 1 hektar med en pistmaskin tar cirka 3–5 timmar. I VELHO-projektet samlades cirka 40 m³/ha krossad vass vid markbaserad slåtter.

SLÅTTER PÅ VINTERN

På vintern, när marken är täckt av frost och isen ligger på, kan man använda samma utrustning både på land och på is. De pistmaskiner som används vid slåtter på land lämpar sig även för slåtter på isen när den är tillräckligt bärande för tunga maskiner. Vinterslättermaskinerna kan beroende på ändamålet vara försedda med antingen en kross eller klippare som buntar vassen. Under vintern fryser vassområdena långsamt och snön trycker ofta ner vassen mot marken vilket kan försvåra slåttarna. Vid slåtter under vintern kan man använda vanlig slåtter- och balningsutrustning som används vid jordbruket. Med en slättermaskin för vinterbruk som används i Finland tar klippningen av 1 hektar cirka 4–8 timmar. I Estland används en effektiv typs slättermaskin som kan skörda 3–4 ha vass i buntar per dag. Från en hektar kan man få en skörd på cirka 500 vassbuntar eller 10–25 m³ krossad vass.

SOMMAR/HÖSTVASS

Enligt resultaten från VELHO-projektet i Egentliga-Finland och Satakunta mellan 2010 och 2013 innehöll vass som klipptes i juni-juli i genomsnitt 1,4 g fosfor/kg torrsbstans och 16 g kväve/kg ts. Vass som klipptes i slutet av sommaren innehöll 458 g kol/kg ts. Med vassens genomsnittliga årliga skörd (5 ton ts/ha) binder en hektar vassmassa på sensommaren i genomsnitt cirka 80 kg kväve, 7 kg fosfor och 2290 kg kol. Vid andra studier har man uppmätt lägre koncentrationer av näringsämnen. Vassen lagrar näring i sina rötter inför vintern, och vass som klipps tidigt på hösten har då lägre koncentrationer av näringsämnen.

3. Produktion av biogas

Potentialen för produktionen av biogas av vass motsvarar avkastningspotentialen för åkerbiomassa. Vassen kan bland annat användas vid mindre biogasanläggningar på gårdar genom att öka slamgödslets halt av fasta ämnen. Det går också att producera biogas direkt av vassmassan genom torrrotning. Efter förgasningen kan de rötresterna som blir kvar efter rötningen till exempel användas som gödsel. För att vara lämplig vid industriell förgasning måste vassen vara mycket finfördelad. Redan några centimeter lång vass kan fastna i värmeväxlarna och orsaka problem vid röttningsprocessen.

4. Foder

Strändernas vassområden har traditionellt använts som betesområden för boskap. Förr samlade man försommarvass som djurfoder. Vass som skördats före midsommarn och ännu inte har torkat är lättsmält och lämpar sig därför bäst vid användning som foder. Den mest kostnadseffektiva användningen av vassfoder är att ta djuren på bete till vassområdet, vilket sparar både på slåtter och logistikkostnader. Speciellt nötkreatur äter gärna av försommarvassens färska vass.



Vid användning för växtunderlag kan vassen som klippts i slutet av sommaren komposteras i stackar över vintern.
Bild: Eeva Tähtikarhu

1. Jordförbättringsmedel på åkrar

Vass som klippts på sommaren kan spridas på åkrar, antingen som färsk hackad vass efter sensommarrens tröskning eller så kan den komposteras som massa eller oklippt över vintern och spridas först följande vår. Med vassen tillförs näring till åkern som sakta frigörs och kan användas av växterna. Vassens kaliumhalt är mycket hög, men största fördelen är tillsatsen av organiskt material. Vass som sprids ut färsk stimulerar markens mikrobiella aktivitet mest. Därtill ändrar vassfliset jordens struktur, gör den mjukare och kornigare och ökar humushalten. Att dra nytta av vassen på närliggande åkrar är ofta logistiskt den enklaste lösningen och man behöver inte använda stora släpfordon för att ta sig till mellanlagringsplatsen.

2. Växtunderlag

På sommaren och på vintern kan både klippt och hackad vass användas som råvara som växtunderlag istället för torv, och vassmassans näringsämnen kan återanvändas på ett effektivt sätt. Vassmaterialet kan användas som sådant eller blandas med andra ämnen för att ge optimala egenskaper åt växtunderlaget.

FÖRETAG	KONTAKTUPPGIFTER		TJÄNSTER		
	E-POSTADRESS	TELEFONNUMMER	SLÅTTER PÅ VATTEN	SLÅTTER PÅ MARK	SLÅTTER PÅ VINTERN
Jale Line	janne@merireitit.fi	040 052 4151	x		
Rantaparturit	info@rantaparturit.com	050 352 4246	x		
Jensen Invest	info@jenseninvest.fi	040 073 1934	x		
IMH-Tekniikka	imhtekniikka@gmail.com	045 343 4654	x		
Antin Kone	pontus249@gmail.com	050 365 3652	x		
Apupapu	apupapu@apupapu.fi	050 308 2083	x		
Rantaservice	rantaservice@gmail.com	050 081 8127	x	x	x
Pikkalan Kaislanleikkuu	sauli@kaislanleikkuu.com	040 844 5141	x	x	x
Starament	sami.starck74@gmail.com	040 079 0173		x	x
Hongiston Konetyö	arttu.hongisto@pp.inet.fi	050 435 1927		x	x
Reedfly	siimsooster@gmail.com	+372 566 312 48		x	x
VM-Peat	ville.kukkohovi@hotmail.com	040 532 3547		x	x
Tmi Vesa Soikkeli	vesa.soikkeli@elisanel.fi	040 015 5198			x



En hydda med vasstak i Kettumäki folkpark.
Bild: Maija Salmiovirta

VINTERVASS

Baserat på mätningar vid projektet VELHO innehöll vass som klipptes vintertid i genomsnitt 0,3 g fosfor/kg ts och 4,8 g kväve/kg ts. Detta motsvarar cirka 20–30 % av näringsinnehållet i den vass som klipps på sensommaren. Kolhalten i vintervass var cirka 482 g/kg ts. När den används som byggmaterial är vassen mycket långlivad, och kolen binds till vassprodukten under lång tid.

1. Strö

Torr vassflis kan användas istället för halm i väderskydd för djur eller i strötoaletter istället för torv. Vassflis lämpar sig också för att täcka stackar med torrgödsel. Som markströ hålls vassen bättre ihop än halm och den angrips inte lika lätt av mögel. Det finns inget belägg för att vasstrån skulle orsaka sår på djurens hovar. Det går också att tillverka ströpellets av vass. Pellets som tillverkas av vass har visat sig binda lukt av ammoniak effektivare än andra pellets, men nackdelen är att de är dammiga.

2. Täckningsmaterial

Ett täcke med vass håller kvar fukten i marken, skyddar marken från slitage och skyddar mot växlingar i vädret. Dessutom hämmar vass täcket tillväxten av ogräs. Goda erfarenheter har också gjorts vid användningen av vass som täckmaterial vid kampen mot främmande arter. Vid användning av vass som täckmaterial kan man använda både hackad- och lång vass. Ju kortare den hackade vassen är, desto tunnare lager behövs det för täckandet. Hackad vass vars strån är mindre än 5–10 cm har

visat sig vara bäst. Under hösten kan täckmaterial et vändas in i jorden och den förbättrar då jordens egenskaper.

3. Byggnadsmaterial

Vasstak: Vassen är ett traditionellt takmaterial som fortfarande används flitigt i Baltikum, Danmark, Nederländerna och Tyskland. Vassen är mycket tålig mot fukt och noggrant byggda vasstak håller länge. Vass som används som material vid takkonstruktioner ställer högre krav på kvaliteten. Den första slåttern ger vanligtvis inte tillräckligt med vassmaterial av enhetlig kvalitet.

Isoleringsmaterial: Vass lämpar sig väl som material för isoleringsskivor som används i byggnadernas väggar och golv. Luften inne i vassens strå fungerar som en effektiv isolator. I Berger-isoleringsskivorna pressas stråna ihop till en tät skiva och vävs sedan samman med ståltråd. Både vassskivor och vassmattor går att använda under lerputs. Till vassens egenskaper hör också god ljudisolering.

Vass blandat med lera som byggmaterial: Som ett alternativ till halm kan vass användas som byggmaterial om vassen blandas med lera. Lermassan kan gjutas inuti bärande strukturer och det går att tillverka murblock och andra element med massan. Torkad vass blandad med lera är värmeisolerande, brandsäker och ljudisolerande samt jämnar ut luftfuktigheten i rumsluften.

4. Vassen som filtrerande material

Vid olika experiment har man testat vassbuntars förmåga att filtrera dagvatten och vattendrag. Vassbuntarna, varav hälften vänds vinkelrätt, läggs

I Estland används vass för att tillverka Berger-skivor som lämpar sig till isoleringsmaterial för väggar och tak.
Bild: Eeva Tähtikarhu



under en tyngd som håller dem på plats i diket. Enligt resultaten filtrerar vassbuntarna effektivt fast material och näringsämnen från vattnet. Möjligtvis kan vassfiltren också användas för att binda mikroplaster och skadliga ämnen i dagvatten.

5. Energiförbränning

Vass kan användas för energiförbränning antingen i balar i en flispanna eller hackat tillsammans med träflis. I flispannor ska vasspånen vara tillräckligt korta (högst 10 cm) vilket måste beaktas. Vassens energiinnehåll per kilogram är nästan densamma som för träflis. Energiinnehållet i en hektar vass är i genomsnitt cirka 21 MWh.

6. Vidareförädling av fibrer

Vassens biomassa har egenskaper som är jämförbara med trädens biomassa. Vassen är alltså en lignocellulosabaserad råvara. Detta innebär att

man kan separera tre komponenter från vass: lignin, cellulosa och hemicellulosa. Isolerade kan dessa komponenter användas vid framställningen av t.ex. textilier, kosmetiska produkter, batterimaterial och lim.

7. Biokol

Vid höga temperaturer i syrefri miljö kan vassmassan användas för tillverkning av biokol. Jämfört med bl.a. träbaserad biokol innehåller biokol framställt ur vass höga halter av kol och aska. Genom att använda vass som källa för biokol kan kolet i vassen bindas i en stabil form under långa tider. I vassbiokolen förväntas kolen hållas stabil i hundratals år. På grund den effektiva kolbindningen skulle det vara möjligt att exportera vassbiokol som en produkt vid kolkompensationer.

8

Komihåglista för anbudsförfrågan

- Gör en uppskattning av slätterområdets omfattning och önskad tidpunkt för slåttern.
- Ange i anbudsförfrågan om arbetet ska utföras som entreprenadpris eller till exempel hektarpris.
- Definiera kriterierna för lämplig utrustning för området (slåtter i vatten eller på mark, uppsamlingsutrustning)
- Markera tydligt lagringsplatserna på kartorna som slätterföretagaren ska leverera vass till.
- Var uppmärksam vid behoven för vidarebehandling och avgör om du vill ha vassen till mellanlagringsplatsen som hackad eller lång.
- Uppge om det finns diken i området vars överfart måste ordnas av slätterföretagaren.
- Uppge om det utförts slåtter inom området under tidigare år för detta påverkar avsevärt mängden vass och hur lång tid arbetet tar.
- Kom överens om vem som ansvarar för att ersätta eventuella skador på åkrarna och vägarna som orsakas av förvaring och transport.
- Kom överens med företagaren om hur arbetet ska inspekteras efter slåttern (exempelvis kontroll av storleken på det klippta området i terrängen med hjälp av GPS-positionering eller med flygfoton).
- Var uppmärksam på lagen om offentlig upphandling och lagen om beställarens utredningsskyldighet. Om möjligt använd organisationens riktlinjer vid upphandlingen.
- Se till att företagaren har en skadeförsäkring och att slättermaskinen är säker.

Bild: Juha Kääriä

TURKU AMK



Bild: Jerome Tornikoski

REFERENSER

[Järviruo'on tietopankki](#). Egentliga-Finlands NTM-central, webbplats.

[Suunnittelulla ja ruo'on hyötykäytöllä tehokkuutta rantojen hoitoon – Tuloksia ja kokemuksia VELHO-hankkeesta](#). Ajosenpää, T. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen raportteja 55/2014.

[Ruokoenergiaa – järviruo'on energiakäyttömahdollisuudet Etelä-Suomessa](#). Komulainen, M., Simi, P. Hagelberg, E., Ikonen, I. ja Lytinen, S. 2008. Turun ammattikorkeakoulun raportteja 66.

[Opas ranta-alueiden monikäyttösunnitteluun. Maaseutuverkoston esite](#). Klemola, H., Härjämäki, K. ja Pihlaja, K. (toim.). 2013.

[Rytinää ruovikoihin ja välkettä vesiin](#). Javanainen, K., Kempainen, R., Orjala, M., Perkonoja, M. ja Saarni, K. 2013. Egentliga-Finlands NTM-central. Opas 3/2013