



Arbetsrapport

Från Skogforsk nr. 813–2013

Framgångsfaktorer för större skogsbränsleterminaler

Success factors for larger
energy wood terminals

Johanna Enström, Dimitris Athanassiadis, Mikael Öhman, Örjan Grönlund



SKOGFORSK

Arbetsrapport

Från Skogforsk nr. 813–2013

In the Arbetsrapporter series, Skogforsk presents results and conclusions from current projects. The reports contain background material, preliminary results, conclusions, and analyses from our research.

Titel:

Framgångsfaktorer för större skogsbränsleterminaler.

Success factors for larger energy wood terminals .

Bildtext:

Arbete på terminal Gunsen i Skellefteå.

Ämnesord:

Terminaler, skogsbränsle, best practice, etablering.
Terminals, forest fuel, best practice, establishment.

Redigering och formgivning:

Ingegerd Hallberg

© Skogforsk 2013

ISSN 1404-305X



SKOGFORSK

Uppsala Science Park, 751 83 Uppsala

Tel: 018-18 85 00 Fax: 018-18 86 00

skogforsk@skogforsk.se

skogforsk.se



Johanna Enström, Civilingenjör; Kommunikations- och transportsystem. Arbetar sedan 2008 med logistikfrågor inom Skogsbränsleprogrammet på skogforsk. Framst med inriktning på långväga transporter och terminalhantering.



Dimitris Athanassiadis, SLU. Har en skoglig doktorsexamen. Arbetar på Institutionen Skogens Biomaterial och Teknologi. Arbetar sedan år 2000 med att studera och utvärdera tekniklösningar för uttag av skoglig biomassa samt undervisning.



Örjan Grönlund, Arbetar huvudsakligen med teknik- och metodutveckling inom skogsbränsleområdet.



Mikael Öhman, SLU. Forskare inom skogsteknik. Arbetar på Institutionen Skogens Biomaterial och Teknologi.

Abstract

Structural changes in Sweden have triggered a need to find out more about what makes a terminal successful. A review of the current terminal structure for handling forest fuel was also required.

Structured in-depth interviews were held with forestry companies, energy companies and haulage companies, around the following matters:

- What factors lie behind successful establishment of terminals?
- When is it advantageous to own a terminal, and when is it better to make use of an open terminal?
- What do forestry companies think about their ownership of terminals?

A geographical analysis was carried out, to compare the catchment areas of existing terminals with locations of forest resources in Sweden.

The interviews and the map analysis show that forestry companies use too many terminals. Consequently, new initiatives primarily involve mergers to create sufficient volumes for investments.

Location close to forest resources creates value by making onward transport more efficient, while location close to industry allows joint utilisation of resources and return transports. For the energy companies, control and proximity to their own furnaces is most important.

All respondent groups reported coordination gains generated by large, open terminals, still some forest companies felt that control, independence and competitive advantages tipped the balance in favour of owning their own terminals.

Innehåll

Sammanfattning	3
Bakgrund	4
Allmän bakgrund om terminaler	4
Skogsbränsleterminalernas funktion	5
Inmätningen	6
Framgångsfaktorer ur litteraturen	7
Syfte	8
Material och metoder	8
Avgränsningar	9
Resultat	10
Framgångsfaktorer vid terminaletableringar	10
Enskilda aktörsgrupper	11
Skillnader i förutsättningarna för terminalverksamhet mellan Logistikföretag och skogsföretag	12
Under vilka förutsättningar är det fördelaktigt att äga egen terminal eller utnyttja en öppen terminal	12
Skogsföretagens syn på sitt terminalägande	13
Driften av skogsbränsleterminaler	14
Möjligheter till nyetablering av större öppna skogsbränsleterminaler	16
Diskussion och slutsatser	22
Framgångsfaktorer	22
Skillnader i synsätt mellan skogsföretag och logistikföretag	24
Konkreta tips från enskilda företag	25
Bränslekvalitet	25
Lokalisering av terminal utifrån den geografiska analysen	26
Frågor som väckts men inte kunnat besvaras	28
Svagheter med upplägget av studien	28
Referenser	28
Bilaga 1 Intervjuformulär – Logistikföretag	31
Bilaga 2 Intervjuformulär Värmeverk	35
Bilaga 3 Intervjuformulär Skogsföretag	39

Sammanfattning

Terminaler används inom skogsbränslehanteringen för att jämna ut säsongsvariationer i efterfrågan och för att fungera som säkerhet i ett system med många osäkra faktorer. De kan också ge möjlighet till effektivare sönderdelning och transport. De senaste åren har terminaler för skogsbränslehantering blivit en viktig del i verksamheten för många skogsföretag med flera nyetableringar som följd. Med allt fler stora kunder på marknaden efterfrågas kostnadseffektiva logistiklösningar för järnvägstransporter och terminalhantering. Det finns betydande skillnader i transportkostnad beroende på förädlingsgraden på det skogsbränsle som transporteras, vilket kan motivera hantering över terminal.

Målet med studien är att beskriva förutsättningarna för en lyckad terminalsatsning utifrån de skogsägande företagen, de fristående logistikföretagen och energiföretagens perspektiv, samt att peka ut möjliga områden för nyetableringar.

En litteraturstudie kring terminaler, etableringar och tredjepartslösningar genomfördes för att placera projektets frågeställningar i ett sammanhang. Kvalitativa intervjuer genomfördes sedan med representanter för aktörsgруппerna; logistikföretag, skogsföretag/skogsägarföreningar och energiföretag. Gruppen som består av både skogsföretag och skogsägarföreningar benämns fortsättningsvis endast som skogsföretag.

De tre viktigaste faktorerna som lyftes fram i intervjuerna var läget, anslutningar till järnväg, större vägar o.s.v. att foga över och behålla kompetent terminalpersonal samt att erbjuda inmätningmöjligheter av leveranser och förråd. De fristående terminalföretagen lyfter även kundorientering och flexibilitet högt.

Skogsföretagen nämner ordningen på terminalen som en viktig faktor för att driften ska bli effektiv. Att själva lastningen och lossningen till tåg är beroende av ordningen på terminalen är känt sedan tidigare.

Energiföretagen lyfter aspekten med sammanblandning och inlåsning av olika bränslekvaliteter på terminaler. Man påpekar att det är viktigt att hålla isär material med hög fukthalt från material med låg fukthalt av brandtekniska skäl.

Den främsta fördel med egenägd terminal, som nämns av alla respondentgrupper, är de konkurrensfördelar som en egen terminal kan medföra.

Med öppna terminaler, d.v.s. en terminal som välkomnar alla kunder och normalt drivs av en fristående aktör, är fördelarna ökad kostnadseffektivitet genom exempelvis samordningsvinster, returer och samlastning samt minskad riskexponering för varuägaren då företaget snabbt kan avsluta verksamheten vid ändrade förhållanden.

Utifrån en GIS-analys har tre möjliga platser valts för nyetableringar av skogsbränsleterminaler. Terminalerna lokaliserades där tätheten av outnyttjad biomassa var som högst, nära Sysseleback, Särna och Hede. Urvalet tog inte hänsyn till några andra faktorer.

Kartanalysen visade att 95 % av Sveriges grot- och stubbvolymer finns inom upptagningsområdena till landets skogsbränsleterminaler. Om endast terminaler med närhet till järnväg räknas in ligger 65 % av volymerna inom deras upptagningsområden. Kartanalysen visar också att många av terminalernas upptagningsområden överlappar varandra. Dessa data, i kombination med att skogsföretag i intervjuerna ger uttryck för att de äger eller nyttjar för många terminaler, leder till slutsatsen att nya satsningar framför allt bör handla om att slå samman terminaler för att skapa volymunderlag för investeringar.

Bakgrund

ALLMÄN BAKGRUND OM TERMINALER

Fristående godsterminaler ägda av logistikföretag för hantering och lagring av gods är sedan länge vanligt förekommande. Ofta har dessa terminaler anslutning till flera transportslag. Inom skogssektorn har man på grund av sina speciella flöden bara undantagsvis kunnat använda sig av traditionella terminaler.

De faktorer som anses viktiga vid etableringar av gods- och containerterminaler är följande:

Lokalisering nära området som genererar godset och tillgång på lämplig mark för etableringen och geografisk möjlighet till expansion. Detta kräver samräddning med berörda myndigheter. Möjlighet till stegvis utveckling av terminalen minskar den initiala investeringsnivån och är positivt för etableringen (Anon. 2006; Bergqvist et al. 2007).

God förbindelse till järnväg med god kapacitet (stambana) samt god förbindelse för vägtrafiken, d.v.s. närhet till stor väg (Anon. 2006). För att intermodal järnvägstrafik ska finnas som alternativ, framhålls vikten av ett pålitligt järnvägssystem med hög kapacitet samt regelverk och prismodeller anpassade för godstrafiken (Spsychalski & Thomchick, 2009).

En enskild aktör som är beredd att själv investera gör att en etablering snabbare kan komma till stånd jämfört om samverkan och förhandlingar krävs. Ju högre förväntad lönsamhet, desto större sannolikhet att etableringen kommer till stånd. En entreprenör eller eldsjäl, ofta en kommunal tjänsteman eller politiker, krävs för att föra etableringsprojektet framåt (Bergqvist et al. 2007). Konkurrens mellan grannkommuner om att bygga kombiterminal kan försena en tänkt etablering då två terminaler i samma upptagningsområde normalt inte kan löna sig (Bergqvist et al. 2007). Trafikverket kan i vissa fall stödja med finansiering, men då myndigheten har ett långsiktigt perspektiv och måste väga nationella investeringar mot varandra, riskerar sådana projekt att skjutas upp eller inte alls bli av (Bergqvist et al. 2007).

En enstaka kund kan innebära en affärsrisk (Anon. 2006). En stor lokal transportköpare kan dock legitimera en etablering och i detta läge ge transportörer- och terminaloperatörer en trygghet (Bergqvist et al. 2007).

Genom att utveckla sitt utbud av värdeskapande tjänster kan en container-terminal utveckla sin konkurrenskraft och bli mer lönsam (Roso & Andersson, 2010). För att en inlandsterminal ska utvecklas till en länk också för sjöfarten, en s.k. torrhamn, krävs att terminalen utvecklar denna typ av tjänster (Roso & Andersson, 2010).

SKOGSBRÄNSLETERMINALERNAS FUNKTION

Efter stormarna 2005 och 2007, ökade användningen av terminaler för skogsprodukter markant. På flera håll permanentades sedan terminaler som tagits i bruk för stormvirke. De senaste åren har även terminaler för skogsbränslehantering blivit en viktig del i verksamheten för många skogsföretag, med flera nyetableringar av terminaler drivna av logistikföretag som följd. Sedan 2008 opererar t.ex. Stockarydsterminalen AB framgångsrikt som fristående terminalföretag med inriktning på skogsprodukter. Även Vaggerydsterminalen som öppnade 2010 har hanterat skogsprodukter. Detta är en intressant utveckling och det finns fler kommuner med planer på att etablera terminalverksamhet inriktad på skogsprodukter. Även skogsföretag har etablerat egna terminaler för att täcka sina behov av lagringsplats för skogsbränsle. Att samla in skogsbränsle på en terminal kan även möjliggöra långväga transporter med järnväg i de fall terminalen har järnvägsanslutning. Med allt fler stora kunder på marknaden efterfrågas kostnadseffektivare logistiklösningar för terminalhantering och järnvägstransporter.

Skogsbränslets olika ursprung och förädlingssteg styr mycket av hanteringen. Grot flisas i Sverige vanligtvis vid avlägg i skogen, eftersom sönderdelning är avgörande för transporteffektiviteten. Men det förekommer också att man kör lös grot till en närliggande terminal- eller mottagare för flisning. Transportavståndet får då inte vara för långt. Även sönderdelning i skogen förekommer med så kallad beståndsgående flisare. Då långtidslagring av flis försämrar kvaliteten strävar företagen efter att undvika detta och undviker därför helst att köra in flis för terminallagring. Bränsleved körs däremot ofta till terminal för säsongslagring av flera skäl:

- Lagringens påverkan på kvaliteten är liten.
- Långliggande väglager av stamved inte är tillåtet under sommarmånaderna.
- Sönderdelning av stamved sker normalt effektivare på terminal jämfört med vid avlägg.

Ytterligare ett skäl kan vara att skogsföretaget vill få en mätning av stamveden, för att kunna ersätta skogsägaren. När det närmar sig förbrukning måste stamveden normalt sönderdelas på terminalen, eftersom få kraftvärmeverk har möjlighet att sönderdela själva vid anläggningen. Den flisade stamveden kan sedan bli liggande på terminalen ett antal månader beroende på hur väl företaget lyckats samordna flisning och leverans. För att få ett jämnare utnyttjande av flismaskinerna måste en del sönderdelning på terminal ändå ske under

sommaren och sedan lagras i flisad form till vintersäsongen. Inom ESS pågår för närvarande studier kring långtidslagring av flis och hur man skulle kunna minska kvalitetsförlusterna (projektet ”Storskalig Lagring av GROT”).

Terminaler för skogsbränsle kan delas upp i två grupper efter syfte:

- Terminaler som syftar till effektivare vidaretransport genom exempelvis lastning på järnväg.
- Terminaler som syftar till att säkra försörjningen och vara smörjmedel i systemet genom att sköta lagerhållning- och sönderdelning.

För dessa gäller olika villkor beträffande vad som är ett bra läge och vilka krav man har på omsättning och funktioner. En järnvägsterminal med stor lagringsyta kan dock även ha funktionerna lagerhållning och sönderdelning.

INMÄTNINGEN

I dag ställer lagen inget krav på inmätning av skogsbränsle då det körs in till terminal, vilket underlättar och möjliggör hantering via många små lagrings-terminaler, men ”kravlös inmätning” utgör också en stor osäkerhet i affären. Någon form av inmätning/registrering sker i de flesta fall, men av SDCs inventering av skogsbränsleterminaler, framgår att av volymer som gick in på terminal i Sverige 2011 var det endast 26 % av bränsleveden och 18 % av övriga sortiment som mättes in av VMF:s personal (Eriksson, 2012). Ny lagstiftning väntas komma som ställer betydligt hårdare krav på mätning av skogsbränsle som körs in från skogen till terminal (1a led) (Eriksson, 2012). Detta blir en utmaning för branschen då SDC uppskattar att en anställd mätare blir kostnads-effektiv först vid ca 50 leveranser dagligen per säsong.

Några alternativ som föreslås i rapporten är:

- Mättningsnav, fasta eller mobila, som delas av närliggande terminaler.
- En utveckling av partsmätning där goda alternativ till s.k. skäppmätning tas fram.
- Torrhaltsprovtagning och vägning. En utredning pågår om hur metoden kan utformas för att klara noggrannhetskraven.
- För bränsleveden kan kamerastödd mätning vara ett alternativ till att ha ackrediterad personal på plats.

Den nya lagstiftningen gör det än mer relevant att undersöka hur de skogsbränsleterminaler som redan i dag tillämpar ackrediterad mätning klarar sin hantering ekonomiskt.

FRAMGÅNGSFAKTORER UR LITTERATUREN

Viktiga faktorer som nämns i litteraturen vid etablering av terminaler specifikt anpassade för skogsbränsle är:

- Tillgången och priset på råvara samt råvarans karaktär. Även möjligheter till produktförädling utifrån tillgänglig råvara.
- Marknaden för potentiella produkter samt transportmöjligheter mellan terminalen och möjliga kunder.
- Behov av maskinella resurser för den planerade verksamheten.
- Förväntad lönsamhet med avseende på marknadssituationen.
- Tillräckligt kunnande och erfarenhet i organisationen (t.ex. en erfaren entreprenör anlitas för den dagliga driften) och i verksamhetsledningen.
- Uppfyllnad av krav på säkerhet, hälsa och miljölagstiftning måste säkerställas.
- Förankring och stöd från lokala myndigheter måste säkerställas.

(Dramm et al. 2002; Dramm et al. 2004; Anon, 2010).

Inom metodområdet ”Operationsanalys”, finns många exempel på hur man använt optimeringsanalys för att utvärdera lämpliga lokaliseringar för terminaler (Gunnarsson et al. 2004; Gronalt & Rauch, 2007; Rauch & Gronalt, 2011). Denna metod tar normalt hänsyn till faktorerna tillgång, efterfrågan, transport- och lagringsalternativ samt kostnader. I vissa modeller kan även olika sönderdelningsalternativ analyseras. Generellt utgår man från ett begränsat antal möjliga terminaler som utvärderas utifrån ett totalkostnadsperspektiv. Faktorer så som stöd hos lokala myndigheter och tillgång på lämplig yta kan vägas in antingen då alternativ väljs ut för att ingå i optimeringsanalysen eller efter avslutad analys då de mest intressanta alternativen ses över djupare.

Många av de större skogsföretagen i Sverige har gjort flödesanalyser i samarbete med Skogforsk och med programvaran FlowOpt, där även terminalstrukturen kan analyseras. I ett examensarbete (Asmoarp, 2013) åt Södra Skogsenergi där FlowOpt använts, slås fast att det både var ekonomiskt och mest transporteffektivt att placera terminaler i områden utan mottagare och där det fanns god tillgång på råvara. I denna studie görs därför en fördjupning kring just råvarutillgången ur ett nationellt perspektiv. Detta för att ge en kompletterande bild till företagens egna analyser och ge stöd också för företagsöverskridande logistikeffektiviseringar och etableringar.

Bättre organiserade- och rätt placerade terminaler, anpassade för skogsbränsle, bör rimligen vara en gynnsam utveckling för produkten som sådan och troligen finns det vinster för både skogs- och energiföretagen. Med denna analys av framgångsfaktorer för lyckad etablering är förhoppningen att bidra till utvecklingen samt att ge en bättre förståelse för den.

Syfte

Att beskriva förutsättningarna för en lyckad terminalsatsning utifrån det skogsägande företagens, energiföretagens och det fristående logistikföretagens perspektiv. Projektet har haft som mål att bidra med idéer till ökat utnyttjande av resurser samt peka ut möjliga områden för nyetableringar.

Centrala frågeställningar för projektet:

1. Vilka framgångsfaktorer finns det för lyckade terminaltableringar?
2. Hur skiljer sig förutsättningarna mellan fristående aktörer och skogsföretag?
3. Under vilka förutsättningar är det fördelaktigt att äga sin terminal och när är det ur varuägarens synvinkel bättre att utnyttja en öppen terminal?
4. Hur är skogsföretagens syn på sitt terminalägande?
5. Hur stor är utnyttjandegraden generellt för ytor, maskiner och personella resurser på existerande skogsbränsleterminaler och hur ökar man den?
6. Hur ser möjligheterna ut för nyetablering av större öppna skogsbränsleterminaler i Sverige och vilka regioner är mest intressanta?

Material och metoder

En litteraturstudie kring terminaler, etableringar och tredjepartslösningar genomfördes för att placera projektets frågeställningar i ett sammanhang.

Kvalitativa intervjuer genomfördes där samtliga av projektets frågeställningar togs upp.

Intervjuerna riktade sig till tre aktörsgrupper: Logistikföretag, skogsföretag och energiföretag. Logistik- och skogsföretagen representeras i denna studie av fem respondenter vardera. Energiföretagen representeras av fyra kommunalägda kraftvärmeverk. I intervjustudien valde vi att förhålla oss till både de framgångsfaktorer som nämns för biobränsleterminaler specifikt och de som endast nämns kring kombiterminaler i litteraturen. Vi hade också ambitionen att vara så öppna som möjligt för andra aspekter som respondenterna kunde tänkas ta upp. För intervjuguider se Bilaga 1–3.

En beräkning av mängden avverkningsrester, grot och stubbar som potentiellt skulle kunna vara tillgänglig runt existerande terminaler, gjordes i syfte att identifiera områden för etablering av nya terminaler. Beräkningarna baserades på mängden grot- och stubbar som faller ut, till följd av föryngringsavverkningar som utförs i referensscenariot i SKA-VB 08 för perioden 2010–2019. De potentialer som använts är efter avdrag för ekologiska, tekniska och ekonomiska restriktioner, d.v.s. *Nivå 3* i SKA-VB 08 (Skogsstyrelsen, 2008). Varken bränsleved eller kläna träd från gallring togs med i studien eftersom det i nuläget inte finns information om potentiella utfall i de koordinatsatta Riksskogs-taxeringsytor som studien baseras på.

Beräkningen baserades även på en lista över befintliga terminaler över hela Sverige (Eriksson, 2012). I studien ombads skogsföretagen att ange aktuella positioner för de terminaler som var aktiva under 2011. I denna studie uppdaterades listan på terminaler genom att ta bort de terminaler som inte kunde upptäckas på tillgängliga ortofoton. Listan kompletterades också med nya terminaler enligt information som samlades in från skogsbolag och från litteraturen. Alla terminaler lokaliserades i ortofoton som täcker hela Sverige med en upplösning på 0,5 m/pixel. Serviceareamodulen i "Network-Analys-verktyget" i ArcGIS 10.2 och vägnätet, användes för att generera polygoner runt varje terminal. Polygonerna symboliserade terminalernas upptagningsområde och tilläts inte överlappa varandra. Detta gjorde att varje terminal fick ett upptagningsområde som hade en radie på max 75 km. På så sett kunde områden som är belägna utanför de befintliga terminalernas upptagningsområden identifieras. Tre nya terminaler simulerades och deras upptagningsområde genererades på samma sätt som för de andra terminalerna. Mängden grot och stubbar som föll i deras upptagningsområde beräknades.

Mängden grot och stubbar samt föryngringsavverkningsarealen, beräknades också för var och en av de terminaler som har eller bedömdes kunna ha anslutning till järnvägen. De terminaler som ligger inom 1 km från järnvägen har fått ingå i analysen som järnvägsterminaler. Detta är en förenkling av verkligheten eftersom terminaler som ligger utmed järnvägen inte nödvändigtvis behöver ha anslutning med stickspår. Kostnaden för att ansluta en terminal till stambanan kan vara mycket hög om stickspår saknas.

AVGRÄNSNINGAR

Respondenterna i intervjustudien har själva ombetts att välja en med deras mått "större" terminal som de klassar som en lyckad etablering. De fick också restriktionen att det skulle gälla en terminal med någon form av förädlings syfte utöver säsongslager, exempelvis sönderdelning, inmätning eller effektivare vidaretransport. Beträffande vidaretransport kan det röra sig om så väl tåg som en effektiv lastbilstransport. De logistikföretag som intervjuats har i samtliga fall haft en terminal som deras verksamhet varit centrerad kring. Logistikföretagens terminaler har samtliga varit öppna för olika kunder medan de terminaler som lyfts fram av skogsföretagen använts exklusivt av respektive företag. Även en bulkhamn ingick bland logistikföretagen.

I rapporten redovisas författarnas tolkning av svaren från intervjuerna.

Resultat

GEMENSAMMA FRAMGÅNGSFAKTORER VID TERMINALETABLERINGAR

Av alla nämnda framgångsfaktorer så nämns läget på terminalen av flest respondenter. Totalt 12 av de 14 respondenterna i de tre aktörsgrupperna (logistikföretag, skogsföretag och energiföretag) framhåller terminalens läge i förhållande till t.ex. kunder, men också till järnväg och till större vägar. Även avstånd till bebyggelse påpekas av några respondenter då detta påverkar huruvida 24-timmars arbete kan utföras på terminalen, främst sönderdelning.

Tre av respondenterna pekar också på fördelarna med att etablera sig på markområden som är praktiskt gynnsamma, ex. industriområden där man kan dela på el, vatten, vägar och snöröjning. Miljötillstånden blir också lättare att få i de fall marken redan innan är klassad som industriområde. Även områden som har en yta som är förbered p.g.a. annan tidigare verksamhet eller har en lättbearbetad markyta är mycket lämpliga ur anläggningskostnadssynpunkt påpekar en av energiföretagens respondenter.

En respondent från logistikföretagen nämner ett exempel på när anläggningsarbetet blivit dyrt eftersom ett omfattande arbete med att byta ut jord mot sten och bergmassa krävdes.

Asfaltsunderlag för skogsbränsleprodukterna. En stor del av respondenterna från logistikföretagen påpekar vikten av asfalterade ytor för skogsbränslet. Några av skogsföretagen uttrycker det samma. Men endast två av fyra respondenter från energiföretagen nämner att asfaltsunderlag för skogsbränslet finns vid deras terminaler. En respondent från energiföretagen påpekar dessutom att det finns möjlighet att lagra och hantera flishögar direkt på marken utan asfalt bara maskinförarna lastar från högen på rätt sätt.

Inmätningmöjligheter av leveranser och förråd. Möjligheten till inmätning av skogsbränslet är en viktig framgångsfaktor enligt många respondenter. Totalt 8 respondenter i de tre aktörsgrupperna påtalar vikten av att erbjuda vägning/mätning av skogsbränslet. Terminalföretagen förespråkar mätning/-vägning som en del i vad de ofta kallar ”helhetslösningar” för skogsbränslekunder.

Kompetent terminalpersonal. Att foga över och behålla kompetent terminalpersonal som är flexibel i sina arbetsuppgifter påtalas av nästan alla respondenter från logistikföretagen men endast enstaka respondenter från skogs- och energiföretagen.

Ordning och reda. Skogsföretagen betonar vikten av att disponera skogsbränslet ändamålsenligt och på ett bra sätt inne på terminalen. Om material stängs in så att principen sist in först ut används kan det bli liggande för länge, vilket kan orsaka stora kvalitetsförluster. Energiföretagen tar upp vikten av att det bästa materialet finns tillgängligt när det behövs i pannan. För logistikföretag som driver öppen terminal är det viktigt att chaufförer som lastar av hos dem alltid hittar rätt så att inte kundernas material riskerar att blandas.

FRAMGÅNGSFAKTORER ENLIGT ENSKILDA AKTÖRSGRUPPER

Enskilda framgångsfaktorer som nämns av flera respondenter men till största del inom enskilda aktörsgrupper.

Logistikföretagen

De logistikföretag som ingick i undersökningen nämner framför allt vikten av att driva en kundorienterad verksamhet med god service. Fler än hälften av respondenter vill kunna erbjuda helhetslösningar för kund med ett totalpris för ex. tillståndssökning, returlaster, övervakning och provtagning. Att ha en anpassad maskinpark med rätt kombination av maskiner på terminalerna lyfts upp av alla logistikföretagen i undersökningen. De flesta av respondenterna i gruppen påtalar öpentider och flexibilitet för att ta emot laster med kort varsel som en viktig faktor.

Skogsföretagen

Skogsföretagens respondenter är inte lika enhetliga i sina uttalande gällande framgångsfaktorer för sina terminaler, förutom läget på terminalen som nästan alla respondenter i alla tre grupper påtalar. Tre stycken, d.v.s. mer än hälften berör dock mätning på terminalen och tycker att det är viktig med bra inmätning av leveranser. Flera skogsföretag nämner också vikten av att lägga terminaler ”i kedjan” då onödiga transporter fort blir dyrt. Två av respondenterna från skogsföretagen tycker också att servicen och helhetslösningar på terminalen är viktigt precis som logistikföretagen påpekar. Två av respondenterna från skogsföretagen nämner säkerställandet av hög kvalitet och ordning på högarna inne på terminalen.

Energiföretagen

Inom aktörsgruppen ”Energiföretag” så påtalar tre av de fyra respondenterna vikten av att sönderdelning kan ske på terminalen. I gruppen nämns flera gånger kvalitén på bränslet utifrån flera aspekter, vilket inte alla skogs- och logistikföretagen gör lika ingående, även om de gärna ser att materialet lagras på asfalt, vilket indirekt har med bränslekvaliteten att göra. Energiföretagen lyfter aspekten med sammanblandning och inlåsning av olika kvaliteter på terminaler. De menar att det är viktigt att hålla isär material med högt energivärde från material med lågt energivärde. Två respondenter påpekar samtidigt att det också är viktigt att dessa volymer är lättåtkomliga för att lastas då det blir ordentligt kallt väder och efterfrågan på material med högt energivärde snabbt blir hög. Ett exempel kan vara att bränslehögarna inte blockeras av andra bränslehögar.

SKILLNADER I FÖRUTSÄTTNINGARNA FÖR TERMINALVERKSAMHET MELLAN LOGISTIKFÖRETAG OCH SKOGSFÖRETAG

I stort sett alla skogsföretag ger uttryck för att de har för många terminaler. Antalet terminaler hos de olika företagen varierar dock kraftigt, även om man ser till storleken. Terminalerna är en kostnad varför det kan ses som rationellt att försöka avveckla dem, de flesta skogsföretagen har en sådan målsättning även om det inte alltid blir fallet. En stor skillnad är att skogsföretagen ofta äger marken i områdena där terminalerna ligger och att de ofta har långt till industrin. En annan skillnad är att skogsföretagen har många mindre terminaler.

Skogsföretagen påpekar att en skillnad mot andra aktörer är att de snabbt påverkas kraftigt av förändringar i efterfrågan och utbud då de ibland kan vara helt ensam leverantör till en industri. Det är dock inte alla skogsföretag som har egna industrier. Logistikföretagen är skyldiga att serva alla kunder som är aktiva i området och kan därför inte neka någon sådan kund tillträde till terminalen. Logistikföretagen vill gärna ha flera ben att stå på, vilket kan vara i form av både flera olika sortiment och olika kunder. Logistikföretagens terminaler är dessutom ofta helt eller delvis kommunalägda, vilket skiljer sig från skogsföretagens terminaler. En skillnad som lyfts fram av två respondenter från logistikföretagen är att deras terminaler ofta ger samordningsvinster och generellt har bättre resursutnyttjande och därmed bättre underlag för investeringar.

UNDER VILKA FÖRUTSÄTTNINGAR ÄR DET FÖRDELAKTIGT ATT ÄGA EGEN TERMINAL ELLER UTNYTTJA EN ÖPPEN TERMINAL

Egen terminal

De fördelar som nämns av alla respondentgrupper är de konkurrensfördelar egen terminal medför. Här nämns både möjligheten att kontrollera andra företags verksamhet men också möjligheten att kunna köpa stora volymer till rätt pris. Energiföretagen och skogsföretagen nämner också fördelar med ökad kontroll av olika bränslekvaliteter vid egen terminal. Respondenter från skogsföretagen tycker det blir rörigare på öppen terminal och samtidigt nämner en att det är svårare att göra kostnadsberäkningar med flera investerare inblandade. Två av respondenterna från skogsföretagen framhåller att beroende risken blir mindre med egen terminal.

Öppen terminal

Det alla respondenter nämner som fördelaktigt med öppna terminaler är kostnadseffektivitet till följd av samordningsvinster, genom exempelvis retur och samlastning. Två av respondenterna hos skogsföretagen lyfter fram fördelen med att snabbt kunna avsluta verksamheten vid ändrade förhållanden vid användandet av öppen terminal. Även energiföretag påpekar att öppen terminal kan vara en lämplig lösning för mindre aktörer som inte kan ta lika stora risker.

SKOGSFÖRETAGENS SYN PÅ SITT TERMINALÄGANDE

Skogsföretagens syn är ganska nyanserad och respondenterna gör till viss del olika analyser. Vissa vill ha sina järnvägsspår, andra vill samarbeta och komma nära kunderna samtidigt som en annan fokuserar på att de måste ha stora lager, framför allt nära egna kunder. Flera skogsföretag ger uttryck för att i dagsläget äga terminaler som de inte riktigt vill ha, men som man inte riktigt kan klara sig utan. En respondent anser sig äga alldeles för många terminaler. En annan har skog men inte alltid avsättning för innehaven, varför de behöver en omlastningsterminal i ett område. Det verkar som att skogsföretagen inte gör så många stora investeringar. En av respondenterna nämner en investeringshorisont på 15 år, vilket innebär ett risktagande om man skriver kontrakt på ett år. Å andra sidan nämndes den investeringshorisonten av en respondent som etablerade sig nära en egen industri, som de troligen har lång avskrivningstid på.

Det finns olika syn på huruvida man vill fortsätta äga terminaler. Två skogsföretag tycker det fungerar bra och har flera argument för att äga egna terminaler, som ägs tillsammans med andra delar av företaget. Två andra skogsföretag har den motsatta uppfattningen då de inte ser något egenvärde i egna terminaler utan gärna delar. Oavsett så anser nästan alla respondenter inom gruppen skogsföretag att de äger eller använder för många terminaler. Flera av företagen har tagit hjälp av Skogforsks analysverktyg för att studera vilka av de egna terminalerna som är överflödiga och vilka som är strategiskt viktiga.

Andelen av det totala skogsbränsleflödet som man låter gå över terminal skiljer sig kraftigt mellan de olika skogsföretagen. Detta beror förmodligen delvis på olika regionala förutsättningar som medeltransportavstånd till terminal och till slutkund, efterfrågan och utbud och delvis på att skogsföretagen har olika strategier för sina skogsbränsleflöden.

Fyra av de fem skogsföretagen uppskattade och angav värden för hur stor andel av deras totala skogsbränsleflöde som de lät gå över terminal. Ett företag uppger runt 20 % ett annat 60 %, med vissa reservationer för variationer mellan olika år. Inget tydligt samband kan urskiljas vad gäller antalet använda terminaler och skogsbränsleflödet över terminal. Inte heller någon tydlig trend vad gäller skogsbränsleflödet över terminal beroende av om företagen är lokaliserade i norra eller södra Sverige finns. De företag som uppger högst flöde över terminal, 50 %, respektive 60 %, anger ett medeltransportavstånd på cirka 6–7 mil respektive cirka 5–6 mil in till terminal. De två företag som uppger lägst flöde över terminal, cirka 20 %, uppger cirka fyra mil som medeltransportavstånd in till terminal.

Ett av skogsföretagen påpekar att all deras upparbetning av grot sker på terminal med något undantag för enstaka försök vid vägkant. Att företaget upparbetar i stort sett all grot på terminal borde kraftigt påverka synen på terminalägan och även behovet av terminaler. Detta företag är ensamt om denna typ av strategi, åtminstone i denna undersökning.

En av respondenterna från skogsföretagen påpekar att skogsskyddet omöjliggör eller försvårar flisning av stamved vid vägkant, vilket kan vara ett ytterligare argument för att köra skogsbränslet över terminal.

En av respondenterna från skogsföretagen är positiv till att dela terminal med andra företag dock endast från andra branscher, vilket betyder att de är positiv till öppen terminal dock med vissa förbehåll. Ett energiföretag för ett liknade resonemang då egen terminal ses som en nödvändighet samtidigt som respondenten tänker använda sin terminal som omlastningsplats även för andra aktörer för att underlätta returlaster.

Ett sätt att utnyttja vissa fördelar med en öppen terminal samtidigt som nackdelar eller problem undviks är att hyra hela den öppna terminalen på en plats under en tid, så begränsas konkurrenternas möjlighet att dra nytta av den öppna terminalen, samtidigt som företaget som hyr har en stor frihet och inte är låst. Denna variant togs upp av ett skogsföretag.

DRIFTEN AV SKOGSBRÄNSLETERMINALER

Faktorer som lyfts upp av samtliga tre aktörsgrupper

Driften på terminalerna kan skötas av egna eller inhyrda maskiner alternativt en blandning av båda formerna. Logistikföretagen äger i de flesta fall sina egna maskiner medan majoriteten av skogs- och energiföretagen hyr in sina. Få av respondenterna från skogsföretagen känner till utnyttjandegraden på de maskiner som används i terminalverksamheten. En respondent från skogsföretagen säger dock att lågt maskinutnyttjande är ett generellt problem för lönsamheten. Inget av energiföretagen nämner någon problematik med låg utnyttjandegrad av maskiner.

Ett av energiföretagen påpekar dock att deras lastmaskiner har en hög utnyttjandegrad då dessa maskiner också används till att leverera till pannorna då terminalen ligger vid verket. Hos logistikföretagen är det endast i något enstaka fall de har vissa basmaskiner som går mycket, cirka 3 000 timmar per år. Till saken hör att logistikföretagen ibland kan ha extra maskiner som backup, ibland äldre avskrivna maskiner, vilket försvårar uppskattningen.

Logistikföretagen är den aktörsgrupp som verkar ha bäst uppfattning om utnyttjandegraden på maskinerna på sina terminaler. Deras terminaler är som regel större och har en betydligt högre omsättning än skogsföretagens terminaler. Ofta har företagen en eller flera ordinarie hjullastare som används i första hand. Dessa har ett relativt högt utnyttjande. Sedan har man en reservmaskin som är avskriven och som tas in vid behov.

Ungefär hälften av respondenterna, sex stycken, är begränsade av miljötillstånd i driften av sina terminaler. I ett fall fick t.ex. ingen vattning utföras eftersom terminalen är belägen på sandjordar, vilket begränsar möjligheten att ta in timmer på terminalen. Natt-flisning, och damm är ett problem för två respondenter då de b.l.a. har svårt att klara bullerkraven. Ytterligare fyra respondenter belyser provtagningsrutiner som är en kostnad kopplade till miljötillstånden. En respondent vill utöka volymen som får lagras på terminalen och vill därför utöka miljötillståndet för detta.

Både skogsföretagens och logistikföretagens respondenter, totalt fyra nämner ordningen på terminalen som en viktig faktor för att driften ska bli effektiv, de betonar vikten av att disponera skogsbränslet ändamålsenligt och på ett bra sätt inne på terminalen.

Enskilda aktörsgrupper

Enskilda faktorer som påverkar driften och nämns av flera respondenter men till största del inom enskilda aktörsgrupper.

Logistikföretagen

Bland logistikföretagen påpekar fyra av de fem respondenterna att deras verksamhet i stor uträkning påverkades av miljötillståndssökning och krav eller provtagningsrutiner kopplade till miljötillståndet. Samtidigt så påpekar många av dessa respondenter också att de vill bygga ut och öka standarden på t.ex. järnväg, järnvägsanslutningar och terminaler, vilket kan förklara att denna grupp påverkas mycket av miljötillstånd. Tre av de fem respondenterna från logistikföretagen nämner öppettider som en viktig faktor. Detta för att öka flexibiliteten- och servicen jämfört mot sina kunder, men också delvis för att förbättra ordningen på terminalen exempelvis att material lämnas i rätt högar av lastbilschaufförerna o.s.v., vilket kan antas öka utnyttjandegraden av terminalen och dess resurser. Den rådande lågkonjunkturen påtalas av en respondent från logistikföretagen som en orsak till den låga utnyttjandegraden av maskiner på terminalen.

En av respondenterna från logistikföretagen påpekar att för att öka utnyttjandegrad av ytor, personal och resurser vid lastningen av tåg, behövs nya incitament fram för att stimulera företaget att lasta tågen så snabbt och bra som möjligt. Respondentens slutsats är att avtalen bör skrivas på ett sådant sätt så att alla som kan påverka lastningen, tjänar pengar om lastningen går så snabbt som möjligt och så många TWh som möjligt kommer med tågen.

Skogsföretagen

Hos skogsföretagen så påpekar fyra av fem respondenter att det skulle vara önskvärt att minska antalet terminaler. Detta kan vara ett uttryck för att skogsföretagen vill bli mer effektiva på färre större terminaler och att de vill köra mer direkt till industri. En av respondenterna påpekar att de små terminalerna är ineffektiva. Antalet terminaler hos respondenterna varierar kraftigt, mellan 20 och 60 stycken. Trots att vissa företag har betydligt färre terminaler så vill de minska sitt antal, med ett undantag hos de fem skogsföretagen. Ett av skogsföretagen påpekar också att flödena är låga just nu p.g.a. nuvarande lågkonjunktur.

MÖJLIGHETER TILL NYETABLERING AV STÖRRE ÖPPNA SKOGSBRÄNSLETERMINALER

Sammanlagt 7,25 miljoner ton torrsubstans (MtTS) av grot och stubbar inkluderades i de befintliga terminalernas upptagningsområde (Tabell 1).

Tabell 1.

Sammanställning regionvis över mängden grot och stubbar som faller ut inom de befintliga terminalernas upptagningsområde.

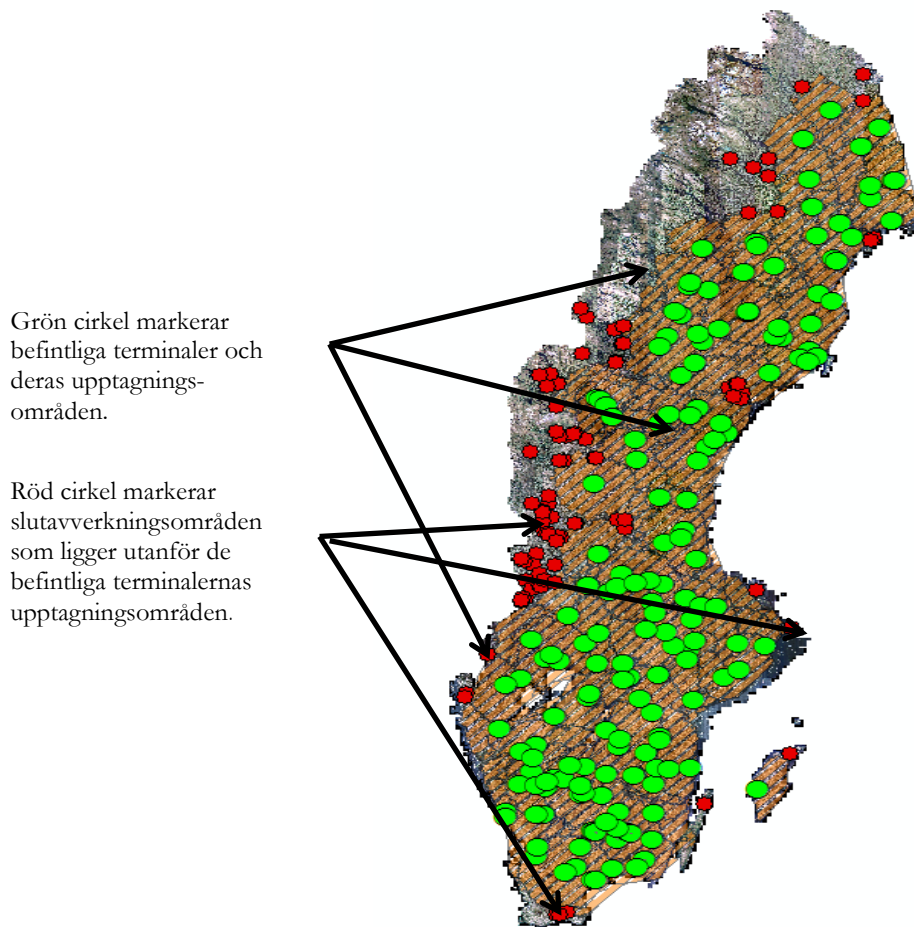
Landsdel	Slutavverkningsareal (ha)	Stubbar (tTS)	Grot (tTS)	Total biomassa (tTS)
Götaland	40 421	1 216 598	986 425	2 203 023
Svealand	34 390	994 702	730 097	1 724 799
Södra Norrland	36 378	981 276	712 138	1 693 414
Norra Norrland	49-004	861 151	602 017	1 463 168
Summa:	160 193	4 053 727	3 030 677	7 084 404

Tabell 2.

Sammanställning regionvis över mängden grot och stubbar som faller ut utanför de befintliga terminalernas upptagningsområde.

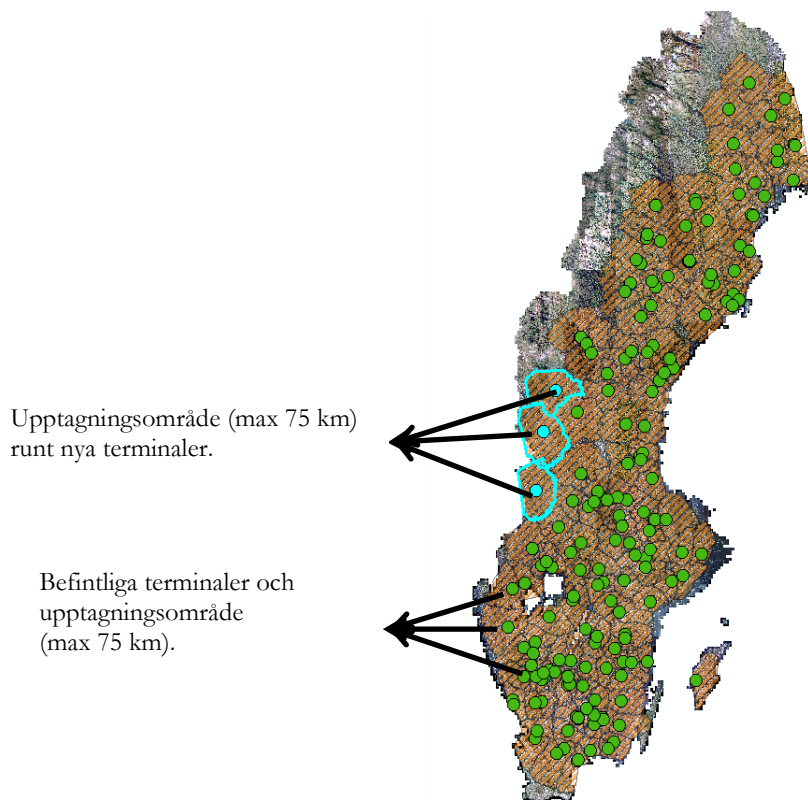
Landsdel	Slutavverkningsareal (ha)	Stubbar (tTS)	Grot (tTS)	Total biomassa (tTS)
Götaland	331	6 744	7 701	14 445
Svealand	2 776	56 274	37 554	93 828
Södra Norrland	3 505	101 006	69 562	170 568
Norra Norrland	2 397	35 234	22 564	57 798
Summa:	9 009	199 258	137 381	336 639

Vid en jämförelse av Tabell 1 och Tabell 2 kan det konstateras att 95 % av Sveriges grot- och stubbvolymer finns inom upptagningsområdena till landets skogsbränsleterminaler. Cirka 0,35 MtTs hamnade utanför terminalernas upptagningsområde (Tabell 2). De områden som inte tillhörde något av terminalernas upptagningsområden var till stora delar lokaliserade till södra Norrland och i Svealand (Figur 1).



Figur 1.
Befintliga terminalernas upptagningsområden samt slutavverkningsområde som ligger utanför de befintliga terminalernas upptagningsområden.

Tre nya terminaler simulerades och lokaliserades där tätheten av outnyttjad biomassa var som högst. Terminalerna lokaliserades nära Sysseleback, Särna och Hede. Med ett upptagningsområde på 75 km skulle terminalerna fånga in ca 25 % av den biomassamängden som inte fångas in i de befintliga terminalernas upptagningsområde i Svealand and södra Norrland (Figur 2).

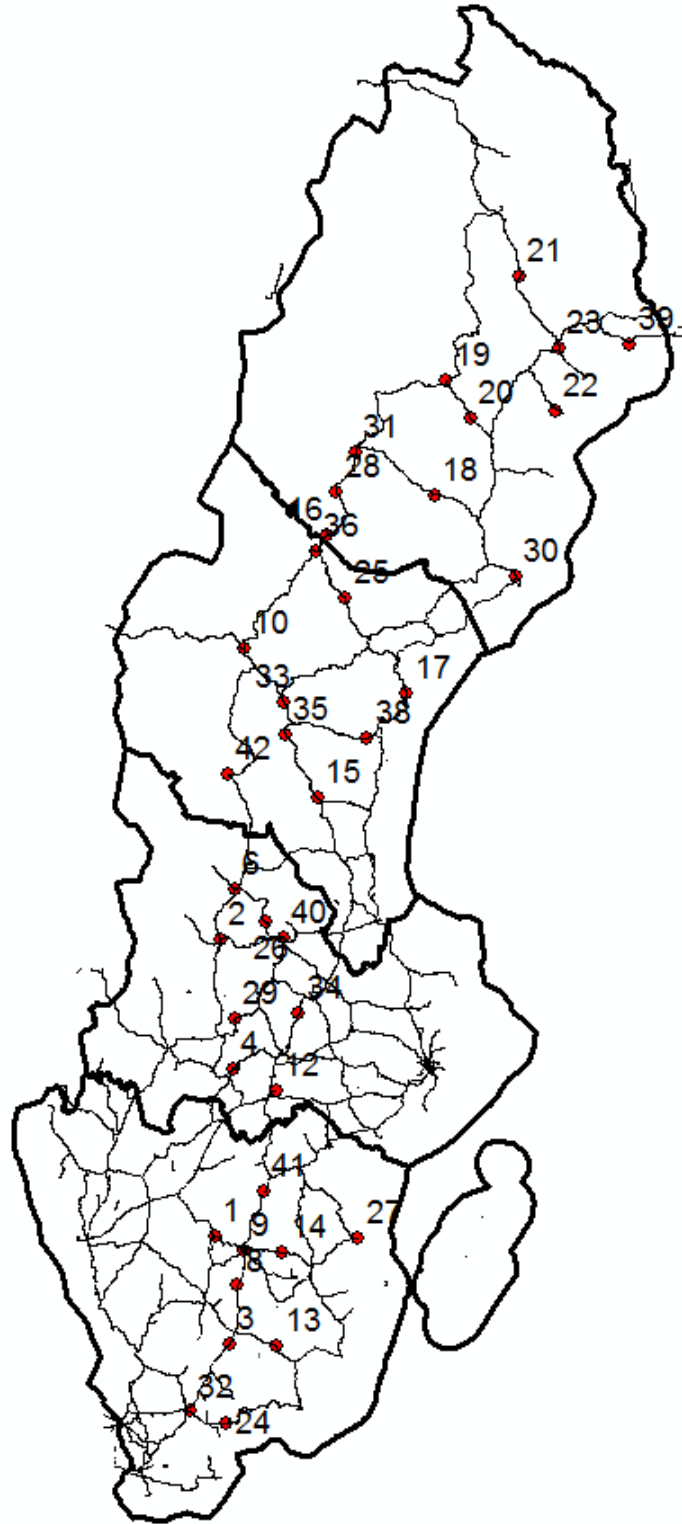


Figur 2.
Upptagningsområde för befintliga och nya terminaler.

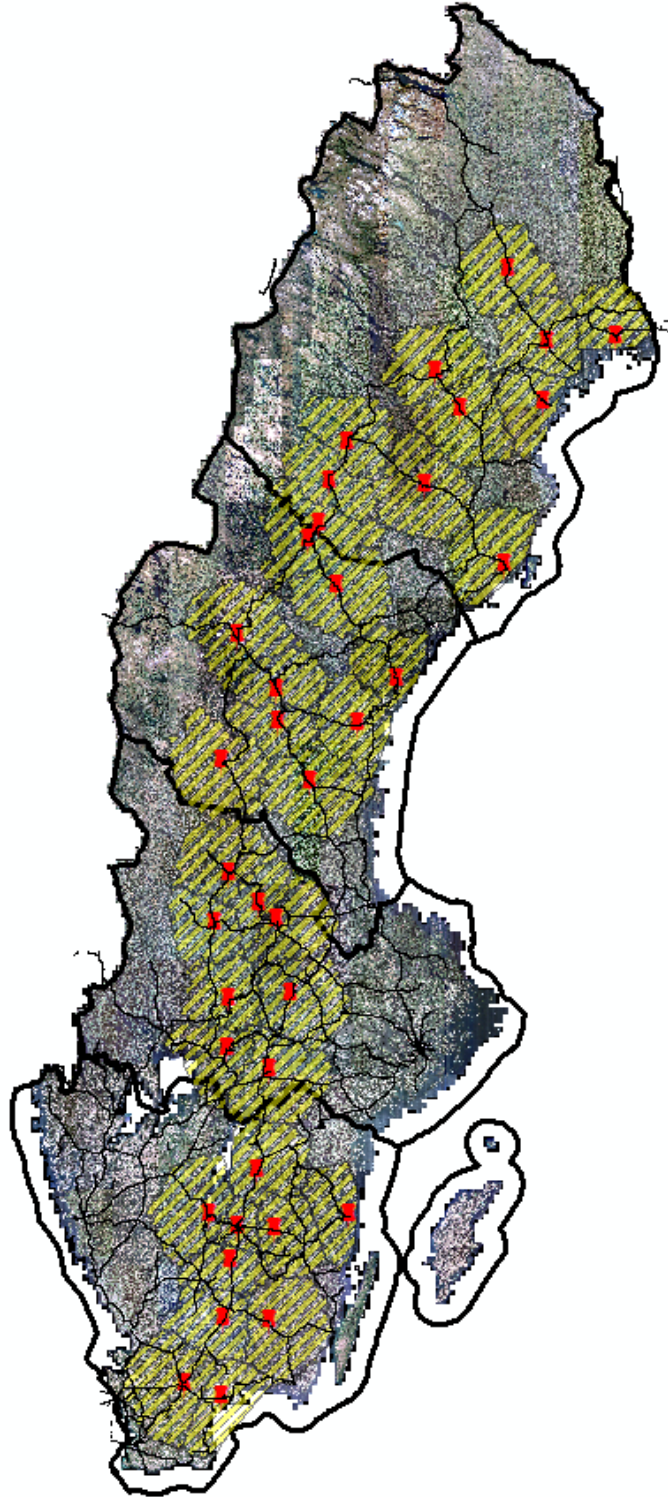
Mängd grot och stubbar samt föryngringsavverkningsarealen, beräknades även för var och en av de terminaler som har eller bedömdes kunna ha anslutning till järnvägen (Tabell 3). Terminalernas lokalisering visas i (Figur 3) medan terminalernas upptagningsområde visas i (Figur 4). Resultaten blev att 2,6 miljoner tTS, eller 35 % av den totala biomassan ligger utanför järnvägs-terminalernas upptagningsområde. Det kan dock röra sig om terminaler som ägs av enskilda skogsföretag och som inte är öppna för andra aktörer på orten. Den verkliga täckningsgraden kan därför antas vara något lägre än 35 %.

Tabell 3.
Biomassamängd inom upptagningsområdet för terminaler som ligger inom 1 km från järnväg.

		Slutavverkningsareal (ha)	Stubbar (tTS)	Grot (tTS)	Total Biomassa (tTS)
Västervik	27	918	20 725	15 619	36 344
Vilhelmina	28	964	22 867	17 598	40 464
Nässjö	9	1 059	37 972	25 839	63 811
Gualöv	24	1 211	37 179	35 035	72 215
Insjön	26	1 322	38 348	27 769	66 119
Stockaryd	8	1 648	55 841	38 951	94 795
Bräcke	33	1 729	44 595	33 552	78 150
Karlsborg	39	1 755	29 876	22 548	52 424
Boxholm	41	1 769	55 499	43 861	99 361
Karlskoga	4	1 786	46 205	37 291	83 495
Vansbro	2	1 962	56 446	39 539	95 985
Hällefors	29	2 024	55 648	44 295	99 945
Hoting	36	2 037	43 182	33 004	76 186
Storuman	31	2 232	33 996	26 764	60 758
Östavall	35	2 333	67 384	47 453	105 307
Dorotea	16	2 359	51 138	36 809	77 459
Junsele	25	2 540	61 978	45 704	107 684
Piteå	22	2 548	48 529	32 268	80 798
Vislanda	3	2 765	95 619	73 967	169 585
Umeå	30	2 853	66 092	46 326	112 422
Sundsvall	38	2 997	93 947	70 701	164 650
Utansjö	17	3 076	95 314	77 885	162 954
Boden	23	3 184	56 370	38 956	95 326
Skinnskatteberg	34	3 298	97 146	69 373	166 518
Arvidsjaur	19	3 360	43 421	31 249	74 670
Hjältevad	14	3 384	101 396	73 807	175 206
Vinäs	6	3 853	90 363	55 842	146 206
Jönköping	1	3 890	107 936	83 357	191 299
Borlänge	40	3 925	112 784	81 573	194 355
Sveg	42	3 956	76 982	47 743	124 728
Hässleholm	32	3 966	101 935	112 611	195 517
Östersund	10	4 028	118 271	82 515	200 788
Hällabrottet	12	4 038	130 909	100 199	231 111
Ljusdal	15	5 078	145 909	105 479	241 731
Lessebo	13	5 089	150 480	123 218	273 700
Glommerträsk	20	5 349	90 471	59 830	150 302
Lycksele	18	5 447	100 255	70 801	160 288
Vuollerim	21	5 802	83 037	55 326	138 363
Summa:		111 534	2 766 045	2 064 657	4 761 019



Figur 3.
Järnvägsterminalernas lokalisering. Siffrorna i kartan motsvarar siffrorna i Tabell 3.



Figur 4.
Järnvägsterminalerna och deras upptagningsområden.

Diskussion och slutsatser

FRAMGÅNGSFAKTORER

Läget

Läget är den framgångsfaktor som lyfts fram av flest respondenter.

Respondenterna nämner aspekterna:

- Närhet till kund.
- Närhet till råvaran.
- Att terminalen ligger i leveranskedjan.
- Anslutning till järnväg.
- Större vägar och möjlighet till dygnet runt öppet med tanke på buller och damm.

Aspekter som råvarutillgång, järnvägsanslutning, lokaliseringsmöjligheter som buller och föroreningar lyfts också fram av Söderström (2010) som typiska krav på en terminal. I Söderströms undersökning ingick b.l.a. värmeverk, biobränslebolag och skogsägande företag från mellannorrland.

Att terminalen ska ligga i leveranskedjan, innebär att de volymer man vill fånga upp till största delen bör ligga bortom terminalen, sett från kundens position så att materialet inte transporteras åt fel håll för att läggas på terminal. Ett av skogsföretagen anger att det är terminaler som ligger på fel sida om tillgångarna man i första hand man vill lägga ner. Ju närmare kunden en terminal ligger desto mer sannolikt att den ligger i transportkedjan, men desto mindre möjligheter har man också att tjäna på transporteffektivisering. Viktigt är dock att terminalen inte ligger så nära utkanten av företagets upptagningsområde att de flesta transporter som går via terminalen måste transporteras åt fel håll.

Både aktörer bestående av huvudsakligen värmeverk och aktörer som bestod av bränslebolag förespråkade en placering nära råvaran i Söderströms studie. I denna studie var utslaget inte lika tydligt utan god infrastruktur togs oftare upp som prioriterat, men både närhet till kund och närhet till råvaran togs dock upp av respondenterna. Dessa två principer ger ett dubbelt budskap eftersom de ger uttryck för två olika strategier. Några skogsföretag förespråkade, i likhet med litteraturen, att lokalisera terminalerna nära sina skogstillgångar. Denna strategi kan också anas genom kartanalysen då resultaten visar att det är något glesare med terminaler i storstadsregionerna. För de fristående terminaldrivande företagen är kunden i deras fall ofta ett skogsföretag och därmed torde även deras svar tolkas som nära råvaran, även om det ibland kan vara svårt att avgöra när respondenter avser slutkund eller andra kunder. Fördelar som uppges med lokalisering nära råvaran är att de dyrare transporterna in till terminalen kortas och den långa vägen mellan terminal och kund kan ske effektivt med järnväg eller med en effektivare lastbil.

Men det finns också goda skäl för de företag som svarat att de vill lägga terminalerna nära förbrukaren. För energiföretagen är den egna terminalverksamheten av ett särskilt slag. Här mixas material och körs ofta direkt från terminalen till pannan med hjullastare. Det är viktigt för energiföretagen att ha noggrann kontroll över sina ”recept” på blandningar och detta vill man göra i egen regi. Överhuvudtaget ger den nära lokaliseringen möjligheter till kontroll.

Det skogsföretag som uppgett att man ser fördelar med terminallokalisering nära kund har också goda skäl till det. De vill kunna samutnyttja våg och mätbrygga med industrin och om kunden är ett pappers eller massabruk finns också goda möjligheter till returt transporter. Dessutom hamnar en sådan terminal naturligt i logistikkedjan och orsakar minimal förlängning av det totala transportavståndet. Så syftet med terminalen är i slutänden avgörande för vilken strategi man bör välja.

Samband mellan transportavstånd och terminalanvändande

De företag som uppger högst flöde över terminal hade också de längsta transportavstånden. Det är rimligt med tanke på att transporten från terminal till kund ofta kan ske effektivare än transport direkt från skogen. Vid längre avstånd mellan råvara och kunder blir det viktigare med effektiva transporter och terminalen får då en viktig roll i att öka transporteffektiviteten.

Möjligheter till god inmätning och sönderdelning

Söderström (2010) konstaterar också mätfrågan gällande mätning av inkommande volymer och lagervolymer som viktiga krav på en terminal, vilket också många respondenter från samtliga aktörsgrupper i denna undersökning nämner som en framgångsfaktor.

Respondenterna från framför allt energiföretagen men även några logistikföretag lyfter fram möjligheten till sönderdelning på terminalen som viktig framgångsfaktor, vilket också uppmärksammandes av Söderström (2010), dock som ett mer allmänt krav av samtliga aktörer.

Terminaleffektivitet

För att driften på terminalen ska bli effektiv så påpekar fyra respondenter från skogsföretagen och logistikföretagen vikten av att disponera skogsbränslät ändamålsenligt och på ett bra sätt inne på terminalen. Detta stämmer bra överens med Frosch och Torén (2010) där man konstaterar att nyckeln till ett effektivt transportupplägg av biobränslen på järnvägen ligger i att terminalerna är anpassade för ändamålet och att lastningen och lossningen utförs så rationellt som det bara är möjligt. Att själva lastningen och lossningen till tåg är beroende av ordningen på terminalen påpekas också av Enström (2009) där bland annat rätt placeringen av material konstaterats som ett sätt att öka terminaleffektiviteten. Även Enström och Winberg (2009) bekräftar att avståndet mellan vagn och flisstak är väsentligt för tidsåtgången vid lastning men också vid lossning av tåg. Alla respondenter från logistikföretagen påpekade även vikten av att disponera en anpassad maskinpark med rätt kombination av maskiner, vilket också får stöd av Enström (2009) som konstaterar att snabb och effektiv lastning av tåg uppnås genom att använda fler och/eller effektivare lastmaskiner.

Maskinutnyttjandet kan eventuellt vara högre hos energiföretagen enligt vissa respondenter. Söderström (2010) påpekar att en placering av terminalhanteringen vid förbränningsanläggningen innebär minskade omlastningskostnader. Detta skulle delvis kunna vara en effekt av högre maskinutnyttjandegrad och skulle då kunna styrka iakttagandet att maskinutnyttjandegraden är högre hos energiföretagens terminaler. Den nuvarande lågkonjunkturen påverkar troligen exempelvis maskinutnyttjandegraden hos respondenterna då flödena är lägre, vilket också två av respondenterna påpekar. Det kan vara motiverat att investera i hög lastningskapacitet på en järnvägsterminal, trots att utnyttjandegraden på utrustningen blir låg, om det krävs för att hela logistikkedjan ska bli effektivare (detta kan ske genom att tågets terminaltid minskar) och förutsatt att den som investerar i utrustningen får betalt för den extra investeringen.

En respondent från ett logistikföretag påtalar vikten av att kontrakten mellan köpare, säljare och logistikföretag skrivs på ett sådant sätt att det finns incitament för alla som kan påverka effektiviteten vid exempelvis lastning av tåg. d.v.s. att alla inblandade tjänar på att lastningen går snabbt och att fyllnadsgraden på tåget blir så hög som möjligt. Detta kan öka utnyttjandegraden på terminalens ytor, personal och maskiner. Denna tanke får stöd av Enström (2009) där affärsupplägget konstateras som en viktig faktor för att öka terminaleffektiviteten. Enström konstaterar, att alla parter som är inblandade i arbetet vid lastning bör tjäna på att leveranserna går enligt schema och det bör finnas en inre inbyggd drivkraft i affärsupplägget som gör att den totala lastkapaciteten på tågen utnyttjas på bästa sätt.

SKILLNADER I SYNSÄTT MELLAN SKOGSFÖRETAG OCH LOGISTIKFÖRETAG

Utveckling av ett företags verksamhet är en förutsättning för att finnas kvar i de flesta branscher. För logistikföretagen är terminalen deras huvudverksamhet och affärsida. Att utveckla densamma blir därmed centralt och kundorienteringen märks starkt i samtliga respondenters svar inom gruppen. För skogsföretagen ligger verksamhetsutvecklingen på en mer övergripande nivå och terminaler ses ofta som en nödvändig men oönskad kostnad. En strategi för utveckling som nämns av fyra av fem skogsföretag är att lägga ner olönsamma terminaler, öka andelen direktkörning och koncentrera terminalverksamheten till strategiska och lönsamma terminaler. Verksamhetsutveckling av enskilda terminaler i sig poängteras inte lika starkt av skogsföretagen, vilket kan tänkas bero på det bredare perspektivet. I litteraturen finns exempel på att drivande personer så väl som utveckling av nya tjänster är framgångsfaktorer för enskilda terminaler (Bergqvist et al. 2007; Roso & Andersson, 2010). Den refererade forskningen har sin utgångspunkt i större öppna terminaler, men kan ändå vara en indikation på att skogsföretagen skulle kunna tjäna på att sätta större utvecklingsfokus på sina strategiska terminaler för att öka nyttan av dessa.

KONKRETA TIPS FRÅN ENSKILDA FÖRETAG

Under intervjuerna framkom konkreta lösningar som ibland bara togs upp av en respondent men som ändå är värda att lyfta fram som goda exempel.

Ett av de fristående företagen som driver järnvägsterminal ville underlätta bokningen både för sina kunder (vanligen skogsföretag) och för tågoperatörerna. De skapade ett webbaserat system där alla kunder och operatörer, genom en inloggning, kan se när lastspåret är ledigt och själva göra bokningar. Systemet underlättar också arbetet för terminalföretaget och uppges vara uppskattat både av kunder- och av tågoperatörer.

Vikten av att inleveranser med lastbil hamnar rätt från början poängterades av företag i varje svarsgrupp. Detta blir extra viktigt på en öppen terminal där olika företag äger material. För att misstag inte ska uppstå hade man på två av terminalerna utvecklat tydliga skyltsystem där varje avstjäpningsplats märkts upp. Systemen var olika men fyllde samma funktion. På den större av terminalerna fanns även skyltar på vägen som hjälpte chaufförerna att hitta till rätt yta.

Att etablera på tidigare industriklassat område var något som underlättat processen enligt flera respondenter. Ett av energiföretagen hade hittat ett gynnsamt samarbete med ett jordförbättringsföretag. När jordförbättringsföretaget brutit sin lera på området är det lätt att iordningställa till terminalyta (jämfört med att ta ny mark i bruk).

BRÄNSLEKVALITET

Energiföretagen lägger mycket arbete på att mixa bränslet efter recept som ständigt uppdateras för att bl.a. kunna elda bränsle av bästa kvalitet under vintern då det är riktigt kallt. I vilken utsträckning detta är genomförbart påverkas troligen av om man använder öppen eller egen terminal. Kvalitetsaspekten på bränslet för energiföretagen gäller nödvändningsvis inte bara energivärdet för bränslet per tonTS utan troligen även bränslets densitet, fraktionsstorlek och egenskaper vid inmatning. Detta kan t.ex. eventuellt påverka den maximala inmatningshastigheten in i pannan vid deras värme- och kraftvärmeverk. Här kan man fråga sig om skogs- och logistikföretagen har samma innebörd i ordet bränslekvalitet som energiföretagen har. Skogsföretagen pratar till största del om att hålla ordning på bränslet och hålla isär bränsle med olika kvalitet samt undvika föroreningar.

Energiföretagen är den aktörsgrupp som framhåller kvalitetsaspekterna på bränslet oftast och mest detaljerat av de tre aktörsgrupperna. Även Söderström (2010) redovisar att avnämna (i huvudsak värmeverk), också lyfter fram kvalitetsaspekten i hög grad. I likhet med Söderströms undersökning lyfter inte respondenterna från logistikföretagen i den här undersökningen lika tydligt kvalitetsaspekterna som en viktig fråga.

Asfaltsytor lyfts fram av tre energiföretag som viktig eller betydande, samtidigt anser respondenter från logistikföretag att det inte är värt att investera i asfalt. Resultaten tyder på att alla vill ha asfalt eller förstår fördelarna med asfalt, dock är inte alla beredda att ta kostnaden för asfaltering, då de inte anser att de får mer betalt för bränslet som är hanterat på asfalt. Liknade åsikter har framförts tidigare exempelvis Söderström (2010) konstaterar att bra terminalytor, gärna asfalterade är en viktig förutsättning även om det är en dyr kostnadspost.

I Söderströms undersökning så uppmärksammas också tendenser som tyder på att slutkunden inte är beredd att betala tillräckligt för kvalitetshöjande åtgärder.

LOKALISERING AV TERMINAL UTIFRÅN DEN GEOGRAFISKA ANALYSEN

Enligt kartanalysen, som enbart beaktar råvarutillgången, ger de 3 föreslagna terminallokaliseringarna ytterligare volymer med sina fångstområden. Men det är inte säkert att dessa regioner är lämpliga för etableringar utifrån övriga perspektiv som tagits upp i intervju och litteraturstudien. Närhet till kunder har tagits upp, både i vår intervjustudie och i litteraturen, likaså bra infrastruktur. Vi ser också en tydlig trend att skogsföretagen vill göra sig av med en del mindre, och ofta avlägset belägna terminaler (Norrlands inland nämns specifikt av några). Med detta i åtanke är det troligen att föredra att satsa på att rusta upp vissa, strategiskt viktiga, existerande terminaler där det både finns volymer långsiktigt som motiverar investeringar och där det finns förutsättningar i form av infrastruktur (helst järnväg). Citat från en respondent bland skogsföretagen:

”Det bästa är att komma in på befintliga ändamålsenliga terminaler där investeringskostnaden inte är så hög. Vissa stora tågterminaler kan ändå vara strategiskt viktiga, rent av nödvändiga för en större affär”.

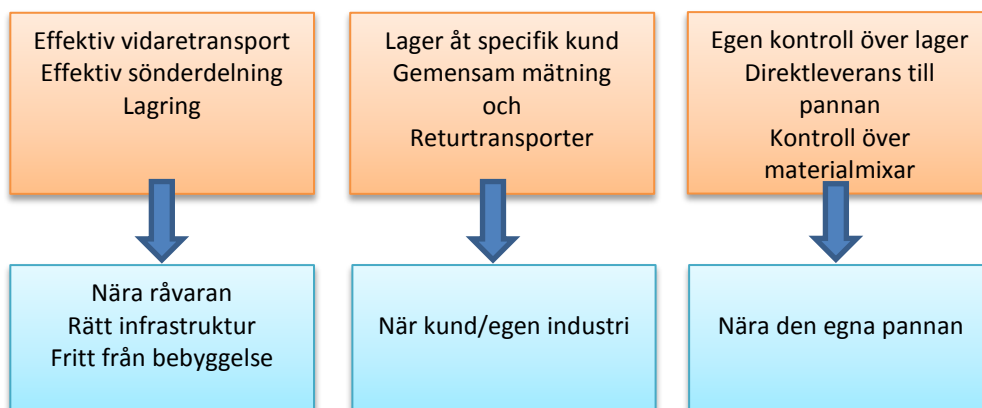
Att uppemot 65 % av samtliga tillgängliga volymer av skogsbränsle tycks falla inom upptagningsområden av terminaler som redan i dag har eller potentiellt kunnat ha tillgång till järnväg, skulle kunna tolkas som att det inte är nya järnvägsterminaler som behövs ur skogsbränslesynpunkt. Det är bara några enstaka procent av skogsbränslet som i dag går via järnväg. Det är mer en fråga om vilka terminaler som är värda att satsa på. De stora områdena i Västra Götaland och kring Mälardalen är tätbefolkade regioner med stor efterfrågan. I områdena finns skog men det saknas järnvägsterminaler. Detta skapar goda möjligheter för direktkörning och avstånden till stora förbrukare är troligen inte tillräckliga för att motivera järnvägstransport. Även kring Norrlandskusten är efterfrågan tämligen hög.

Andra regioner i inlandet är troligen mer intressanta för nyetablering eller upp- rustning av befintliga järnvägsterminaler som kanske inte fungerar optimalt i dagsläget. Ett exempel på en järnvägsterminal i Mellansverige som ligger relativt fritt ifrån övriga terminaler är Ljusdal (nr 15, Figur 3). De möjligheter till järnvägslastning som finns där i dag är begränsade och både kommunen och flera skogsföretag arbetar i dag för att hitta nya lösningar (Lidehäll, 2013).

I ett projekt som finansieras av Energimyndigheten, drivs av SLU, Dimitris Athanassiadis och kommer att redovisas hösten 2014. Där undersöks vilka förutsättningar som finns för försörjning av primärt skogsbränsle till ett antal terminaler lokaliserade i Norra Sverige. Utifrån bl.a. skogsbränslets spatiala lokalisering- och kostnaden för tillförsel till terminalerna, utvärderas terminalernas lämplighet att genomföra en viss förädling av skogsbränslet för att öka energidensiteten; t.ex. enkel form av sortering/kompaktering, mildare form av torrefiering, torrefiering/pelletering, biodrivmedeltillverkning. Även etablering av bioenergikombinat i de befintliga kraftvärmeverk i närheten av terminalerna som ska producera värme, el, torrefierade pellets och/eller biodrivmedel utvärderas utifrån tillgång till råvara och kostnader för transport till bioenergikombinatet.

Samanfattning av kriterier för lyckad satsning

Förenklat kan man lista följande kriterier som viktiga för att en satsning eller nyetablering av terminal ska bli lyckad:



Figur 1.

Figuren visar sambandet mellan vilka syften terminalen har och vad som generellt är ett bra läge.

- Läget: Beror av terminalens syfte.
- Volym för att klara investeringar.
 - Till stora delar en följd av läget. En större terminaler för skogsbränsle, men ej järnvägsterminal, lagrar ca 50 000–100 000 kubik flis årligen. För en järnvägsterminal med investeringar i spår räcker det inte att säsongslagra liknande volymer, där måste volymen i regel omsättas många gånger per år.
- Inmätningmöjligheter av leveranser och förråd.
 - Avgörande är att det planerade flödet ger möjlighet till investeringar i exempelvis en våg, eller att det finns möjligheten till samarbete kring mätutrustning.
- Asfaltsunderlag vid hantering av flis.
 - Förutsatt att kunden är beredd att betala något för investeringen eller att det krävs för att få affärer.
- Kompetent terminalpersonal.
 - Som är flexibel, serviceinriktad och kan utföra olika typer av sysslor på terminalen.
- Kundorientering och flexibilitet.
 - Gäller i högsta grad ledningen för verksamheten. Denna faktor påtalas av de logistikföretag som driver öppna terminaler.
- God ordning och terminallogistik.
 - Så att rätt material finns tillgängligt för utlastning, den interna hanteringen minskar och chaufförerna hittar dit de ska.

FRÅGOR SOM VÄCKTS MEN INTE KUNNAT BESVARAS

Inget av skogsföretagen förefaller ha uppsikt över nyttjandegraden på de maskiner som hyrs in på skogsbränsleterminalerna de äger eller nyttjar. Denna fråga skulle behöva undersökas genom att ägarna till terminalmaskinerna intervjuas.

Det skulle också vara av intresse att visa beräkningar på vad olika resurser på terminaler kostar och därifrån utarbeta en kalkylmodell för det ekonomiska resultatet av en sammanslagning av två eller flera skogsbränsleterminaler.

SVAGHETER MED UPPLÄGGET AV STUDIEN

Flera olika personer genomförde intervjuer med respondenterna, vilket kan ha lett till olika tolkningar av svar, men även till olika fokus under intervjuerna. Olika intervjumallar kan ha påverkat svaren och förståelsen. Detta gäller framför allt intervjun med ett av skogsföretagen som inte ställde upp på att intervjuas i lika stor omfattning (p.g.a. tidsbrist) och därför intervjuades enligt en mindre omfattande intervjumall. Förståelsen för hur detta företag förhåller sig till skogsbränsleterminaler blev därför troligen sämre än för övriga skogsföretag.

Under arbetets gång är det inte samma personer som intervjuat, transkriberat och som sedan skrivit resultatdelen i rapporten, vilket kan ha lett till missförstånd, olika tolkningar av respondenters svar samt att viktig information kan ha försvunnit på vägen.

I kartanalysen baseras alla beräkningar på potentiella slutavverkningar under perioden 2010–2019 i referensscenariot i SKA08 (Skogsstyrelsen, 2008). Detta medför en osäkerhet i mängd volym som kan beröras men vår bedömning är att den ger en tillräcklig bra bild när det gäller hela landet. Skulle man dock försöka att ge en noggrannare bild över en mindre region fler och mer detaljerade studier behövs.

Det vore också önskvärt ta med mottagarna av skogsbränsle i den geografiska analysen för att kunna dra slutsatser även utifrån deras lokalisering.

Referenser

- Anon. 2006. Inland container terminal analysis. Final report [Elektronisk]. British Columbia. IBI Group. Tillgänglig:
http://www.th.gov.bc.ca/PacificGateway/documents/061215_Inland_Container_Terminal_Analysis.pdf (2013-04-26).
- Anon. 2010. Woody Biomass Feedstock Yard Business Development Guide – A resource and business guide to developing a woody biomass collection yard. The Federal Woody Biomass Utilization Working Group Chartered under the Biomass Research and Development Board Tillgänglig:
http://ucanr.edu/sites/WoodyBiomass/newsletters/Woody_Biomass_Feedstock_Yard_Business_Development_Guide31502.pdf (2012-04-26)
- Asmoarp, V. 2013. Terminalstrategier för skogsflis på Södra Skogsenergi. Examenarbete Sveriges lantbruksuniversitet. Umeå. ISSN 1401–1204. Tillgängligt:
http://stud.epsilon.slu.se/5979/7/asmoarp_v_130826.pdf

- Bergqvist, R., Falkemark, G. & Woxenius, J. 2007. Etablering av kombiterminaler = Establishing intermodal terminals. Göteborg: Division of Logistics and Transportation, Chalmers University of Technology.
- Dramm, J. R., Govett, R., Bilek, T. & Jackson, G. L. 2004. Log sort yard economics, planning, and feasibility. Madison, WI: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory. (FPL-GTR-146).
- Dramm, J.R., Jackson, G. & Wong, J. 2002. Review of log sort yards. Madison, WI: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory. (FPL-GTR-132).
- Enström, J. 2009. Terminalhantering för effektivare järnvägstransporter av skogsbränsle. Uppsala: Skogforsk (Skogforsk Resultat, 2009:13).
- Enström, J. & Winberg, P. 2009. Systemtransporter av skogsbränsle på järnväg. Uppsala: Skogforsk (Arbetsrapport 2009:678).
- Eriksson, U. 2012. Inventering bränsleterminaler 2011. Opublicerat manuskript.
- Frosch, M. & Thorén, P. 2010. Järnvägstransport av biobränslen. Stockholm: Värmeforsk.
- Gronalt, M. & Rauch, P. 2007. Designing a regional forest fuel supply network. *Biomass & Bioenergy*, vol. 31, ss. 393–402.
- Gunnarsson, H., Rönqvist, M. & Lundgren, J. T. 2004. Supply chain modelling of forest fuel. *European Journal of Operational Research*, vol. 158, ss. 103–123.
- Lidehäll, P. 2013. Logistikcentrum i Ljusdal bidrar till ett slagkraftigt näringsliv och ett hållbart Sverige. Projekt rapport. Tillgänglig: <http://www.bilof.se/>
- Skogsstyrelsen. 2008. Skogliga konsekvensanalyser och virkesbalanser, SKA-VB 08. Rapport nr 25. Jönköping, Sverige.
- Spychalski, J. C. & Thomchick, E. 2009. Drivers of Intermodal Rail Freight Growth in North America. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, vol. 9, s. 63–82.
- Söderström J. 2010. Terminaler – behövs dom? [Elektronisk]. Sundsvall: Efokus. Tillgänglig: http://energidalen.com/wds_cms/filer/rapport7-jerrys_rapport_terminaler_20110310.pdf (2012-04-18).
- Rauch, P. & Gronalt, M. 2011. The effects of rising energy costs and transportation mode mix on forest fuel procurement costs. *Biomass & Bioenergy*, vol. 35, s. 690–699.
- Roso, V. & Andersson, D. 2010. Developing dry ports by the use of value-added services. International Conference on Intermodal Strategies for Integrating Ports and Hinterlands Edinburgh, 21–22 October 2010.

Intervjuformulär – Logistikföretag

Presentation av Studien, sekretess m.m.

A. Företagets verksamhet

1. Intervjun fokuserar på en specifik terminal nämligen:
2. Driver företaget annan verksamhet än den aktuella terminalen, i så fall vilken/vilka?

Om 2 = ja:

3. Beskriv kortfattat företagets hela verksamhet.
4. Hur ser det geografiska verksamhetsområdet ut?
5. Hur stora volymer hanterades förra året av respektive sortiment?
6. Kan du kortfattat beskriva företagets affärsidé och grundläggande logistiska strategier.
7. Övrigt att tillägga?

B. Terminalen i dag

1. Vilket/vilka företag äger terminalen?
2. Vem står för driften?
3. När togs terminalen först i drift? Om etappvis; kan du specificera de stora stegen.
4. Vilka funktioner har terminalen/varför används den?
5. Vilka "servicemöjligheter" har terminalen i dag?
6. Finns det ytterligare någon funktion som är nära att införas eller som du skulle önska fanns på terminalen?
7. Vilka maskinresurser finns på terminalen (egna eller inhyrda)?
8. Har du någon uppfattning om utnyttjandegraden på tillgängliga maskinresurser?
9. Vilken personal arbetar normalt på terminalen?
10. Hur görs inmätningen på terminalen i dag? Finns planer på förändring?
11. Hur ser organisationen för terminalen ut? Vem äger terminalen och vem står för driften?
12. Vad är viktigt för att driften ska fungera?
13. Vilka är era kunder?
14. Vilka flöden går via terminalen i dag (uppskattad volym per sortiment)?

15. Hur långa transporter sker till och från terminalen (ange ett spann som innefattar huvuddelen av volymerna, om möjligt också medeltransportavstånd)?
16. Hur ofta omsätts lagret och hur länge lagras material på terminalen generellt?
17. Vilken kringliggande infrastruktur finns runt terminalen?
18. Vad anser du att den kringliggande infrastrukturen har för betydelse?
19. Övrigt.

C. Etableringsprocessen

1. Kan du beskriva processen vid etableringen av terminalen (samma terminal som ovan)?
2. Behovet? Affärsiden?
3. Hur valdes den geografiska platsen?
4. Hur lång tid tog de olika stegen?
5. Hur löstes finansieringen?
6. Vem/vilka var drivande i etableringsprocessen?
7. Vilka företag/organisationer/myndigheter var involverade i processen?
8. Vilka hinder stötte man på och hur löstes de?
9. Finns det problem som kvarstår?
10. Gjordes några särskilda insatser för att uppfylla miljökrav eller andra krav från myndigheter?
11. Gjordes några särskilda insatser för att klara arbetsmiljökrav?
12. Övrigt?

D. Utvärdering av etableringen

1. Har ditt företag utvärderat satsningen, i så fall hur? Vad kom man fram till?
2. Varför anser du att terminalen är lyckad och vilka var de viktigaste orsakerna till att det? (rangordna gärna om flera orsaker).
3. Ser du några utvecklingsmöjligheter framåt för den aktuella terminalen och/eller för ditt företags logistikverksamhet i stort? Ser du några risker för framtiden?

E. Vad kan gå fel

1. Har du erfarenhet av någon terminalsatsning som varit mindre lyckad? Kan du berätta om den? Kom terminalen överhuvudtaget igång? Vad anser du låg bakom att det inte föll så väl ut? Fanns det något i planeringsprocessen som borde gjorts annorlunda?

F. Bieffekter och övrigt

1. Påverkar terminalerna på något vis möjligheterna ut till samordning av returlaster i dag? I så fall hur? Ser du några sådana möjligheter framåt?
2. Ser du några andra bieffekter som terminalen har fått för logistikverksamheten i stort inom området?
3. Tror du att de regler som kommer med den nya virkesmätningsslagen får någon betydelse för skogsbränslelogistiken i er region? Kan det i så fall påverka verksamheten kring terminalen?
4. Vill du tillägga något annat som kan vara av betydelse? (främst för de centrala frågeställningarna nedan).

Intervjuformulär Värmeverk

A. Företagets verksamhet

Syftar till att skapa en övergripande bild av företaget och vilken del biobränsleverksamheten spelar i företaget som helhet. Mängdangivelser kan vara ungefärliga.

1. Är det ett kommunalt företag eller hur ser organisationen ut?
2. Vilka verksamheter ingår i företaget? Finns flera anläggningar inom er kommun?
3. Hur ser det geografiska verksamhetsområdet ut?
4. Vilka råvaror förbrukar företaget och hur ser fördelningen ut (2011). Andelen träbränslen och inom de primära skogsbränslena är särskilt intressant.
5. Vilka möjligheter finns till annan fördelning?
6. Skiftar råvarumixen mycket mellan olika tidpunkter?
7. När togs anläggningen för träbränslen i drift (lite historia) och hur såg förutsättningarna ut då och nu?
8. Övrigt att tillägga?

B. Terminalfrågor för företaget i stort

1. Kan du kortfattat beskriva företagets logistikarbete och grundläggande logistiska strategier.
2. Hur ser lagringsmöjligheterna ut kring anläggningen? Finns lager på området eller finns intilliggande terminal?
3. Hur många kubik och hur många dagars förbrukning kan lagras på respektive plats?
4. Hur ser företaget på råvaruförsörjningen i allmänhet och vilken roll spelar terminaler och lagringsmöjligheter?
5. Vilka fördelar ser du med den struktur ni valt för att säkra försörjningen?
6. Ser du några nackdelar med upplägget och i så fall vilka?
7. Har det funnits alternativ?

Om det finns någon närliggande terminal utöver bränslegården vid anläggningen fortsätt med C.

Annars fråga 8–18.

8. Ser du något behov av egen lagringsyta utöver den ni har inne på anläggningen? Varför/varför inte?
9. Vilket samarbete har ni med era leverantörer kring försörjning och lagerhållning? Hur fungerar det? Hålls några lager av leverantörerna för er räkning?
10. Vilka fördelar respektive nackdelar ser du generellt med följande alternativ för lagerhållning:
 - i Leverantören ansvarar för försörjning och lagerhållning från egen terminal eller direkt från skogen.
 - ii Ni driver själva terminal för att säkerställa försörjningsbehovet.
 - iii Ni utnyttjar logistikföretag som håller lager åt er på större öppen terminal (kan alltså dela yta med andra).
11. Hur organiseras driften av lagringsytan på er anläggning?
12. Vad är viktigt för att råvarulogistiken ska fungera?
13. Har ni några planer på utbyggnad av lagringsytor eller andra förändringar?
14. Hur sker inregistrering hos er?
15. Tror du att den nya virkesmätningsslagen får någon betydelse för er?
16. Vilken infrastruktur finns kring er anläggning?
17. Vad anser du att den kringliggande infrastrukturen har för betydelse för er?
18. Vill du tillägga något kring er logistikverksamhet eller annat som har betydelse för de centrala frågeställningarna?

C. Närliggande terminal

1. Hår långt ifrån ert KVV ligger terminalen?
2. Hur sker transporterna mellan terminal och KVV?
3. Driver ni själva verksamheten? Vem gör det annars? Vem äger ytan?
4. Vad är syftet med denna terminal? Varför togs den i drift?
5. Vilka funktioner finns på terminalen (t.ex. virkesmätare, vägning, torrhaltsprovtagning, maskiner o utrustning, asfalt, sönderdelning, inhägnad, m.m.)?
6. Finns det ytterligare någon funktion som är nära att införas någonstans eller som du skulle önska fanns där?
7. Vilka maskinresurser finns på terminalen (egna eller inhyrda)?
8. Har du någon uppfattning om utnyttjandegraden på tillgängliga maskinresurser?
9. Vilken personal arbetar normalt på terminalen?
10. Hur görs inmätningen på terminalen i dag? Finns planer på förändring?
11. Vad är viktigt för att driften ska fungera?

12. Vilka flöden går via terminalen i dag (uppskattad volym per sortiment)?
13. Vilka är leverantörer? Hur många?
14. Hur långa transporter sker till och från terminalen (ange ett spann som innefattar huvuddelen av volymerna, om möjligt också medeltransport-avstånd)?
15. Hur ofta omsätts lagret och hur länge ligger material generellt?
16. Hur och hur ofta sker inventering av lagret?
17. Vilken kringliggande infrastruktur finns runt terminalen?
18. Vad anser du att den kringliggande infrastrukturen har för betydelse?
19. Vilka fördelar respektive nackdelar ser du generellt med följande alternativ för lagerhållning:
 - i. Leverantören ansvarar för försörjning och lagerhållning från egen terminal eller direkt från skogen.
 - ii. Ni driver själva terminal för att säkerställa försörjningsbehovet.
 - iii. Ni utnyttjar logistikföretag som håller lager åt er på större öppen terminal (kan alltså dela yta med andra).
20. Ser du fler möjligheter än ovan nämnda?
21. Övrigt.

D. Etableringsprocessen (om relevant)

1. Kan du beskriva processen vid etableringen av terminalen (samma terminal som ovan)?
2. Behovet?
3. Hur valdes den geografiska platsen?
4. Hur lång tid tog de olika stegen?
5. Hur löstes finansieringen?
6. Vem/vilka var drivande i etableringsprocessen?
7. Vilka hinder stötte man på och hur löstes de?
8. Finns det problem som kvarstår?
9. Vilka företag/organisationer/myndigheter var involverade i processen?
10. Hur upplevde du inställningen hos lokala myndigheter?
11. Gjordes några särskilda insatser för att uppfylla miljökrav eller andra krav från myndigheter?
12. Finns det miljökrav eller andra myndighetskrav på terminalen som begränsar verksamheten i dag? I så fall vilka? Vad betyder det för verksamheten i dag?
13. Gjordes några särskilda insatser för att klara arbetsmiljökrav?
14. Övrigt?

E. Utvärdering av etableringen

1. Har företaget utvärderat satsningen, i så fall hur? Vad kom man fram till? Hur vet ni om ni tjänar på terminalen?
2. Varför anser du att terminalen är lyckad eller mindre lyckad?
3. Ser du några utvecklingsmöjligheter framåt för den aktuella terminalen? Ser du några risker för framtiden?

F. Vad kan gå fel

1. Har du personligen erfarenhet av någon terminalsatsning som varit mindre lyckad (kan även gälla andra företag som du arbetat på eller samarbetat nära med)? Kan du berätta om den? Kom terminalen igång? Vad anser du låg bakom att det inte föll så väl ut? Fanns det något i planeringsprocessen som borde gjorts annorlunda?

G. Bieffekter och övrigt

1. Påverkar terminalerna på något vis möjligheterna ut till samordning av returlaster i dag? Ser du några sådana möjligheter framåt?
2. Ser du några andra bieffekter som terminalen har fått för logistikverksamheten i stort?
3. Ser du några utvecklingsmöjligheter för ditt företags logistikverksamhet i stort som eventuellt kopplar till terminalhanteringen?
4. Tror du att de regler som kommer med den nya virkesmätningsslagen får någon betydelse för terminallogistiken i stort inom företaget? I så fall hur?
5. Vill du tillägga något som kan vara av betydelse? (främst för de centrala frågeställningarna).

Intervjuformulär Skogsföretag

Inledning: Presentation av Studien, sekretess m.m.

A. Företagets verksamhet

1. Vilka verksamheter ingår i företaget?
2. Hur ser det geografiska verksamhetsområdet ut?
3. Hur stora volymer hanterades förra året uppdelat på primära skogsbränslen (specificera gärna vilka sortiment), industriprodukter, rundvirke, övrigt (specificera)?
4. Kan du kortfattat beskriva företagets logistikarbete och grundläggande logistiska strategier.
5. Övrigt att tillägga?

B. Terminalfrågor för företaget i stort

1. Hur ser företaget på terminalanvändning i allmänhet?
2. Finns det någon skillnad i detta synsätt om du beaktar skogsbränslehanteringen specifikt?
3. Hur stor del av skogsbränslevolymerna gick förra året via någon form av terminal?
4. Hur många olika terminaler/lagringsplatser (ej avlägg) användes?
5. I vilken utsträckning äger ni själva de terminaler som användes?
6. Om ni inte äger samtliga av de nyttjade terminalerna själva; Vem äger de övriga terminalerna? (logistikföretag, annat skogsföretag, kund, kommun, annan).
7. Finns någon annan typ av samverkan med andra företag kring terminalerna, fransätt ägande? (t.ex. någon som hyr in sig på er terminal, samverkan kring maskinresurser mm)? Hur fungerar i så fall detta?
8. Kan du försöka att lista samtliga funktioner som finns på minst en av de terminaler som företaget använder och sedan rangordna dem i betydelse för er (där 1 är viktigast)?
9. Finns det ytterligare någon funktion som är nära att införas någonstans eller som du skulle önska fanns?
10. Vilka fördelar ser du med den struktur ni valt för terminallogistiken?
11. Ser du några nackdelar med upplägget och i så fall vilka?
12. Har det funnits alternativ (t.ex. möjliga samarbetspartners), om ja, varför har de förkastats?
13. Vilka fördelar respektive nackdelar ser du generellt med att äga sin egen terminal jämfört med att nyttja en öppen?
14. Övrigt att tillägga?

C. Exempel på lyckad satsning (fokus på något större terminaler som inte enbart utgör lagringsyta)

1. Finns någon terminal du skulle kunna peka ut som särskilt lyckad/lönsam (etablerad eller utbyggd de senaste 7 åren)?
2. Kan du beskriva terminalens upplägg och funktion, fysiskt och organisatoriskt?
3. Vilka funktioner har terminalen/varför används den?
4. Vilka servicemöjligheter har terminalen i dag?
5. Finns det ytterligare någon funktion som är nära att införas eller som du skulle önska fanns på terminalen?
6. Vilka maskinresurser finns på terminalen (egna eller inhyrda)?
7. Har du någon uppfattning om utnyttjandegraden på tillgängliga maskinresurser?
8. Vilken personal arbetar normalt på terminalen?
9. Hur görs inmätningen på terminalen i dag? Finns planer på förändring?
10. Hur ser organisationen för terminalen ut? Vem äger terminalen och vem står för driften?
11. Vad är viktigt för att driften ska fungera?
12. Vilka flöden går via terminalen i dag (uppskattad volym per sortiment)?
13. Vilka är leverantörer och kunder?
14. Hur långa transporter sker till och från terminalen (ange ett spann som innefattar huvuddelen av volymerna, om möjligt också medeltransport-avstånd)?
15. Hur ofta omsätts lagret och hur länge ligger material generellt?
16. Vilken kringliggande infrastruktur finns runt terminalen?
17. Vad anser du att den kringliggande infrastrukturen har för betydelse?
18. Övrigt.

D. Etableringsprocessen

19. Kan du beskriva processen vid etableringen av terminalen (samma terminal som ovan)?
20. Behovet?
21. Hur valdes den geografiska platsen?
22. Hur lång tid tog de olika stegen?
23. Hur löstes finansieringen?
24. Vem/vilka var drivande i etableringsprocessen?
25. Vilka hinder stötte man på och hur löstes dem?
26. Finns det problem som kvarstår?

27. Gjordes några särskilda insatser för att uppfylla miljökrav eller andra krav från myndigheter?
28. Gjordes några särskilda insatser för att klara arbetsmiljökrav?
29. Övrigt?

E. Utvärdering av etableringen

1. Har företaget utvärderat satsningen, i så fall hur? Vad kom man fram till?
2. Varför anser du att terminalen är lyckad och vilka var de viktigaste orsakerna till att det? (Rangordna gärna om flera orsaker)
3. Ser du några utvecklingsmöjligheter framåt för den aktuella terminalen? Ser du några risker för framtiden?

F. Vad kan gå fel

1. Har du erfarenhet av någon terminalsatsning som varit mindre lyckad? Kan du berätta om den? Kom terminalen överhuvudtaget igång? Vad anser du låg bakom att det inte föll så väl ut? Fanns det något i planeringsprocessen som borde gjorts annorlunda?

G. Bieffekter och övrigt

1. Påverkar terminalerna på något vis möjligheterna ut till samordning av returlaster i dag? Ser du några sådana möjligheter framåt?
2. Ser du några andra bieffekter som terminalen har fått för logistikverksamheten i stort?
3. Ser du några utvecklingsmöjligheter för ditt företags logistikverksamhet i stort som eventuellt kopplar till terminalhanteringen?
4. Tror du att de regler som kommer med den nya virkesmätningsslagen får någon betydelse för terminallogistiken i stort inom företaget? I så fall hur?
5. Vill du tillägga något som kan vara av betydelse? (Framst för de centrala frågeställningarna nedan).

Med 2 av skogsföretagen gjordes en kompletterande intervju per telefon. Då ställdes frågan:

Hur skulle du uppskatta omsättningen på följande typer av terminaler: En liten skogsbränsleterminal, en stor skogsbränsleterminal (men ej järnvägsterminal), respektive en järnvägsterminal för skogsbränsle?

Arbetsrapporter från Skogforsk fr.o.m. 2012

2012

- Nr 758 Ljöfroth, C. & Svenson, G. 2012. ETT – Modulsystem för skogstransporter – En trave Till (ETT) och Större Travar (ST). 151 s. ETT – Modular system for timber transport One More Stack (ETT) and Bigger Stacks (ST). p. 156.
- Nr 759 von Hofsten, H., Johannesson, T. & Aneryd, E. 2012. Effekter på stubbskördens produktivitet beroende på klippningsgraden. Impact of stump splitting on harvest productivity 22 s.
- Nr 760 Jönsson, P. & Englund, M. 2012. Air-Hawk-luftkudde. Ergonomiskt hjälpmedel för skogs- och jordbruksmaskiner. 22 s.
- Nr 761 Rosvall, O. & Lindgren, D. 2012. Inbreeding depression in seedling seed orchards. – Inavelsdepression i fröplantsplantager. 14 s.
- Nr 762 Hannrup, B. & Lundgren, C. 2012. Utvärdering av Skogforsks nya barkfunktioner för tall och gran – En uppföljande studie. – Evaluation of Skogforsk's new bark equations for Scots pine and Norway spruce. 26 s. 26 s.
- Nr 763 Englund, M. 2012. LED-ljus i aggregatet – En pilotstudie. – LED lighting on the harvester head. – A pilot study. 6 s. 5 s.
- Nr 764 Bhuiyan, N., Arlinger J. & Mölller, J.J. 2012. Kartunderlag för effektivare grotskotning genom export av shapefiler. – Map support for forwarding of logging residues through export of shape files. 22 s.
- Nr 765 Brunberg, T. & Lundström, H. 2012. Studie av flerträdshantering i slutavverkning med John Deere 1170E hos Holmen Skog vintern 2012. – Study of multiple tree handling in clear cutting with John Deere 1170E together with Holmen Skog in the winter of 2012. 7 s.
- Nr 766 Löfgren, B., Englund, M., Jönsson, P., Wästerlund, I. & Arvidsson, J. 2012. Spår djup och marktryck för skotare med och utan band samt styrbar boggi. 15 s. – Rut depth and ground pressure for forwarder with and without tracks. 18 s.
- Nr 767 Eriksson, B. 2012. Utveckling i outsourcad skogsvård. – Improving productivity and quality in out sourced silviculture 14 s.
- Nr 768 Fogdestam, N., Granlund, P. & Eliasson, L. 2012. Grovkrossning och sällning av stubbar på terminal. – Coarse grinding of stumps and sieving of the produced hog fuel. 9 s.
- Nr 769 Hannerz, M. 2012. Vem besöker Kunskap Direkt och vad tycker de? – Who visits Knowledge Direct (Kunskap Direkt) and what do they think of it? 38 s.
- Nr 770 Barth, A., Sonesson, J., Thor, M., Larsson, H., Engström, P., Rydell, J., Holmgren, J., Olofsson, K. & Forsman, M. Beståndsmätning med mobila sensorer i skogsbruket. – Forest measurements with mobile sensors in forestry. 32 s.
- Nr 771 Skutin, S.-G. 2012. Lönsamhet för CTI på virkesfordon. Profitability for CTI on roundwood haulage vehicles. – Cost-benefit analysis of using CTI on roundwood haulage vehicles 25 s.
- Nr 772 Sonesson, J., Mohtashami, S., Bergkvist, I., Söderman, U., Barth, A., Jönsson, P., Mörk, A., Jonmeister, T. & Thor, M. 2012. Beslutsstöd och metod för att minimera markpåverkan vid drivning. – Slutrapport från projekt ID 0910/143-10. – Decision support and methods to minimise ground impact in logging – Final report of project ID 0910/143-10. 22 s.

- Nr 773 Barth, A., Sonesson, J., Larsson H., Engström, P., Rydell, J., Holmgren, J., Olofsson, K., Forsman, M. & Thor, M. 2012. Beståndsmätning med olika mobila sensorer i skogsbruket. – Use of mobile sensors in forestry to measure stand properties. 32 s.
- Nr 774 Brunberg, T. 2012. Studie av flerträdshantering i slutavverkning med John Deere 1270E hos SCA Skog hösten 2012 – Study of multiple tree handling in clear cutting with John Deere 1270E together with SCA Skog in the autumn of 2012. 10 s.
- Nr 775 Eliasson, L., Granlund, P., von Hofsten, H. & Björheden, R. 2012. Studie av en lastbils monterad kross-CBI 5800 – Study of a truck-mounted CBI 5800 grinder. 16 s.
- Nr 776 Eliasson, L., Granlund, P., Johannesson, T., von Hofsten, H. & Lundström, H. 2012. Flisstorlekenes effekt på en stor skivhuggs bränsleförbrukning och prestation – Effect of target chip size on performance, fuel consumption and chip quality for a large disc chipper. 12 s.
- Nr 777 Eliasson, L., Granlund, P., Lundström, H. 2012. Effekter på bränsleförbrukning, prestation och fliskvalitet av klenträd vs bränsleved som råvara vid flisning med en stor skivhugg. – Effects of raw material on performance, fuel consumption and chip quality for a large disc chipper. 12 s.
- Nr 778 Friberg, G. & Jönsson, P. 2012. Kontroll av noggrannheten av GPS-positionering hos skördare. – Measuring precision of GPS positioning on a harvester. 9 s.
- Nr 779 Bergkvist, I. & Lundström, H. 2012. Systemet ”Besten med virkeskurir” i praktisk drift – Erfarenheter och Utvecklingsmöjligheter – Slutrapport från utvecklingsprojekt i samarbete med Södra skog och Gremo.– The ‘Besten with forwarders’ unmanned logging system in practical operation – experiences and development potential. Final report from development project in collaboration with Södra skog and Gremo 25 s.
- Nr 780 Nordström, M. 2012. Validering av funktioner för beräkning av kvantitet skogsbränsle vid stubbskörd – en pilotstudie. – Validation of functions for calculating the quantity of forest fuel in stump harvest – a pilot study. 33.
- Nr 781 Fridh, L. 2012. Utvärdering portabla fukthaltsmätare – Evaluation of portable moisture meters. 28 s.
- Nr 782 Johannesson, T., Fogdestam, N., Eliasson, L. & Granlund, P. 2012. Effekter av olika inställningar av den eftersträvade flislängden på prestation och bränsleförbrukning för en Bruks 605 trumhugg. – Effects of chip-length settings on productivity and fuel consumption of a Bruks 605 drum chipper.
- Nr 783 Hofsten von, H. & Johannesson, T. 2012. Skörd av brutna eller frästa stubbar – en jämförande tidsstudie. – Harvesting split or ground stumps – a comparative time study. 18 s.
- Nr 784 Arlinger, J., Nordström, M. & Möller, J.J. 2012. StanForD 2010. Modern kommunikation med skogsmaskiner. – StanForD 2010. – Modern communication with forest machines. 16 s.
- Nr 785 Arlinger, J., Nordström, M., Arlinger, J. & Möller, J.J. 2012. StanForD 2010. Modern communication with forest machines StanForD 2010. – Modern kommunikation med skogsmaskiner. p. 16.

2013

- Nr 786 Grönlund, Ö. & Eliasson, L. 2013. Knivslitage vid flisning av grot. Effects of knife wear on performance and fuel consumption for a small drum chipper. 11 s.
- Nr 787 Sonesson, J. & von Hofsten, H. 2013. Effektivare fältarbete med nya datakällor för skogsbruksplanering. – Greater efficiency in field work using new data sources for forestry planning. Final report to Stiftelsen Skogsällskapet, Project no. 0910-66/143-10 LOMOL. 19 s..
- Nr 788 Bhuiyan, N., Arlinger, J. & Möller, J.J. 2013. Kvalitetssäkring av beräkningsresultat från hprCM och konvertering av pri- till hpr-filer. – Quality assurance of calculation results from hprCM and conversion of prifiles to hpr files. 24 s.
- Nr 789 Brunberg, T. 2013. Bränsleförbrukningen hos skördare och skotare 2012. – Fuel consumption in forest machines 2012. 12 s.
- Nr 790 Eliasson, L. & Lundström, H. 2013. Skotning av hyggstorkad grot. – Skotare med Hultdins biokassett. – Forwarding of dried logging residue: study of Hultdins Biokassett 10 s.
- Nr 791 Andersson, G. & Frisk, M. 2013. Skogsbrukets transporter 2010. – Forestry transports in 2010. 91 s.
- Nr 792 Nordström, M. & Möller, J.J. 2013. Kalibrering av skördarens mätsystem. – En kartläggning av nuläge och utvecklingsbehov. A review of current status and development needs. 15 s.
- Nr 793 Lombardini, C., Granlund, P. & Eliasson, L. 2013. Bruks 806 STC. 0150 – Prestation och bränsleförbrukning. – Performance and fuel consumption of the Bruks 806 STC chipper. 9 s.
- Nr 794 Fridh, L. 2013. Kvalitetssäkrad partsmätning av bränsleved vid terminal. – Quality-assured measurement of energy wood at terminals.
- Nr 795 Hofsten von, H. & Brantholm, M.-Å. 2013. Kostnader och produktivitet i stubbskörd – En fallstudie. 9 s.
- Nr 796 Brunberg, T. & Iwarsson Wide, M. 2013. Underlag för prestationshöjning vid flerträdshantering i gallring. – Productivity increase after multi-tree handling during thinning. 6 s.
- Nr 797 Jacobson, S. & Filipsson, J. 2013. Spatial distribution of logging residues after final felling. – Comparison between forest fuel adapted final felling and conventional final felling methods. Trädresternas rumsliga fördelning efter slutavverkning – Jämförelse mellan bränsleanpassad och konventionell avverkningsmetod. 19 s.
- Nr 798 Möller, J. J., Arlinger, J. & Nordström, M. 2013. Test av StanForD 2010 implementation i skördare.
- Nr 799 Björheden, R. 2013. Är det lönsamt att täcka groten? Effekten av täckpappens bredd på skogsbränslets kvalitet.
- Nr 800 Almqvist, C. 2013. Metoder för tidig blomning hos tall och gran. – Slutrapport av projekt 40:4 finansierat av Föreningen skogsträdsförädling. – Early strobili induction in Scots pine and Norway spruce. – Final report of Project no. 40:4, funded by the Swedish Tree Breeding Association. 26 s.

- Nr 801 Brunberg, T. & Mohtashami, S. 2013. Datoriserad beräkning av terrängtransportavståndet. – Computerised calculation of terrain transport distance. 8 s.
- Nr 802 Johan Sonesson, Lars Eliasson, Staffan Jacobson, Lars Wilhelmsson & John Arlinger. Analy ses of forest management systems for increased harvest of small trees for energy purposes in Sweden. s. 32.
- Nr 803 Edlund, J., Jonsson, R. & Asmoarp, V. 2013. Fokusveckor 2013 – Bränsleuppföljning för två fordon inom ETTdemo-projektet, ST-kran och ST-grupp. – Focus Weeks 2013-Monitoring fuel consumption of two rigs in the ETTdemo project, ST-crane and ST-group. 22 s.
- Nr 804 Iwarsson-Wide, M., Olofsson, K., Wallerman, J., Sjödin, M., Torstensson, P. O., Aasland, T., Barth, A. & Larsson, M. 2013. Effektiv volymuppskattning av biomassa i vägkanter och ungskogar med laserdata. – Effective estimate of biomass volume on roadsides and in young forests using laser data 40 s.
- Nr 805 Iwarsson-Wide, M., L., Båfver, Renström, C. & SwedPower, P. 2013. Fraktionsfördelning som kvalitetsparameter för skogsbränsle – Kraft- och värmeverkens perspektiv. – Fraction distribution as parameter of energy wood quality, from the perspective of power and heating plants. 38 s. 34 s.
- Nr 806 – En pilotstudie. – LED lamps in the saw box – A pilot study. – En pilotstudie. – LED lamps in the saw box – A pilot study. 8 s.
- Nr 807 Nordlund, A., Ring, E., Högbom, L. & Bergkvist, I. 2013. Beliefs among Formal Actors in the Swedish Forestry Related to Rutting Caused by Logging Operations. – Attityder och åsikter med koppling till körskador inom olika yrkesgrupper i skogsbrukets. 18 s.
- Nr 808 Arlinger, J. & Jönsson, P. 2013. Automatiska tidsstudier i skogsmaskinsimulator. – Driftuppföljning och produktionsdata enligt StanFord 2010. Automatic time-studies in forest machine simulators – Operational monitoring and production data according to StanForD 2010. 10 s.
- Nr 809 Englund, M., Mörk, A. & Jönsson, P. 2013. Skotartävling på Elmia-Kran- och motorinställningars påverkan på bränsleförbrukning och tidsåtgång. – Effect of crane and engine settings on fuel consumption and speed of work. 9 s.
- Nr 810 Eliasson, L., Lombardini, C., Lundström, H. & Granlund, O. 2013. Eschlböck Biber flishugg – Prestation och bränsleförbrukning – Rängering av fliscontainrar med en John Deere 1410 containerskyttel. – Performance and fuel consumption of a forwarder-mounted Eschlböck 84 chipper and performance of a John Deere 1410D forward. 13 s.
- Nr 811 Eliasson, L. 2013. En simulering av en integrerad skördare för förpackad flis vid energiuttag i gallring. – Simulation of an integrated harvester for pre-packaged chips during energy harvest in early thinning. 16 s.
- Nr 812 Englund, M. 2013. Test av stolar och tillbehör med avseende på helkroppsvibrationer. Test of seats and associated equipment in terms of whole-body vibrations. 32 s.
- Nr 813 Enström, J., Athanassiadis, D., Grönlund, Ö. & Öhman, M. 2013. Framgångsfaktorer för större skogsbränsleterminaler. – Success factors for larger energy wood terminals. 40 s.
- Nr 814 Wennström, U. 2013. Holmens fröbehov, produktion och genetisk kvalitet 2012-2060. – Holmen's seed requirements: production and genetic quality 2012–2060. 50 s.
- Nr 815 Hannrup, B., Andersson, M., Larsson, J., Sjöberg, J. & Johansson, A. 2013. Slutrapport för projekt ”Beröringsfri diametermätning i skördare – Utveckling av skräpreducerande skydd”. Final report of the project ‘Hands-free measurement of stem diameter in harvesters. – Development of waste-reducing protection’. 71 s.

SKOGFORSK

– Stiftelsen skogsbrukets forskningsinstitut

arbetar för ett lönsamt, uthålligt mångbruk av skogen. Bakom Skogforsk står skogsföretagen, skogsägareföreningarna, stiften, gods, skogsmaskinföretagare, allmänningar m.fl. som betalar årliga intressentbidrag. Hela skogsbruket bidrar dessutom till finansieringen genom en avgift på virke som avverkas i Sverige. Verksamheten finansieras vidare av staten enligt särskilt avtal och av fonder som ger projektbundet stöd.

FORSKNING OCH UTVECKLING

Två forskningsområden:

- Skogsproduktion
- Virkesförsörjning

UPPDRAG

Vi utför i stor omfattning uppdrag åt skogsföretag, maskintillverkare och myndigheter. Det kan gälla utredningar eller anpassning av utarbetade metoder och rutiner.

KUNSKAPSFÖRMEDLING

För en effektiv spridning av resultaten används flera olika kanaler: personliga kontakter, webb och interaktiva verktyg, konferenser, media samt egen förlagsverksamhet med produktion av trycksaker och filmer.

Från Skogforsk nr. 813–2013



www.skogforsk.se