



probos

## *Kostenefficiënte en verantwoorde oogst van tak- en tophout*

**Martijn Boosten**

Oogstdemonstratie tak- en tophout  
27 februari 2014, Vierhouten

## Tak- en tophout uit bossen



- Naar schatting jaarlijks 36.000 ton droge stof beschikbaar

(Bron: 'Binnenlands biomassapotentieel', Kuiper & De Lint, 2008)

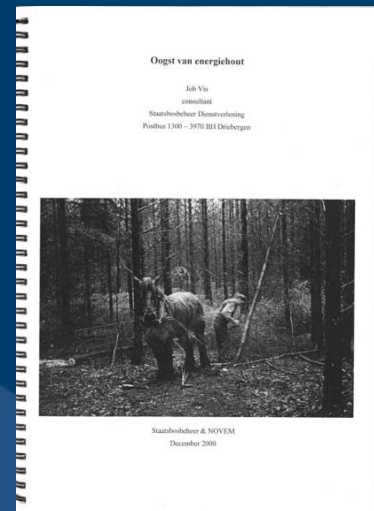
### *Dit betekent:*

- *In alle bos met productiedoel (276.400 ha)*
- *70% van bijgroei oogsten*
- *in 25% van de gevallen tak- en tophout meenemen*
- Huidige oogst tak- en tophout ligt veel lager, want nog onvoldoende inzicht in:
  - Kosten en baten
  - Effecten op biodiversiteit en bodem(vruchtbaarheid)

# Tak- en tophout uit bossen



- In opdracht van Bosschap en Agentschap NL (nu RVO) gekeken naar:
  - Huidige praktijk
  - Theoretisch potentieel in verschillende bostypen
  - Economische randvoorwaarden
  - Randvoorwaarden voor biodiversiteit en bodemvruchtbaarheid



# Huidige praktijk



Oogst van tak- en tophout vindt plaats bij:

- Kaalkap bij omvorming bos naar ander bodemgebruik/natuurtype
- Kaalkap binnen regulier bosbeheer
  - Creëren van betere uitgangssituatie voor bosverjonging
  - Creëren van ‘opgeruimder’ bosbeeld



# Huidige praktijk



Werkwijzen: chippen in de opstand of chippen buiten de opstand



# Huidige praktijk



Onderdeel	Kosten
Voorconcentreren in de opstand	€1 á 2 (1,50) per ton
Chippen	€10-12 (11) per ton
Trekker met kieper	€5 – 7 (6) per ton
Uitrijden met forwarder	€8 – 15 (11,50) per ton bij kaalkap €18 – 20 (19) per ton bij dunning
Laden vrachtwagen met kraan	€2 per ton
Transportkosten naar eindgebruiker	€7 – 15 (11) per ton

## Huidige praktijk



- Gemiddelde kosten bij kaalkap: 24 euro/ton  
(varieert tussen 19 en 29 euro)
- Gemiddelde kosten bij dunning: 31,5 euro/ton  
(varieert tussen 29 en 34 euro)
- Baten: aan de bosweg: ca. 20 - 25 euro/ton  
(chips met veel naald: 18 euro/ton)

**Conclusie: nog niet of nauwelijks winstgevend**

## Kwaliteit biomassa



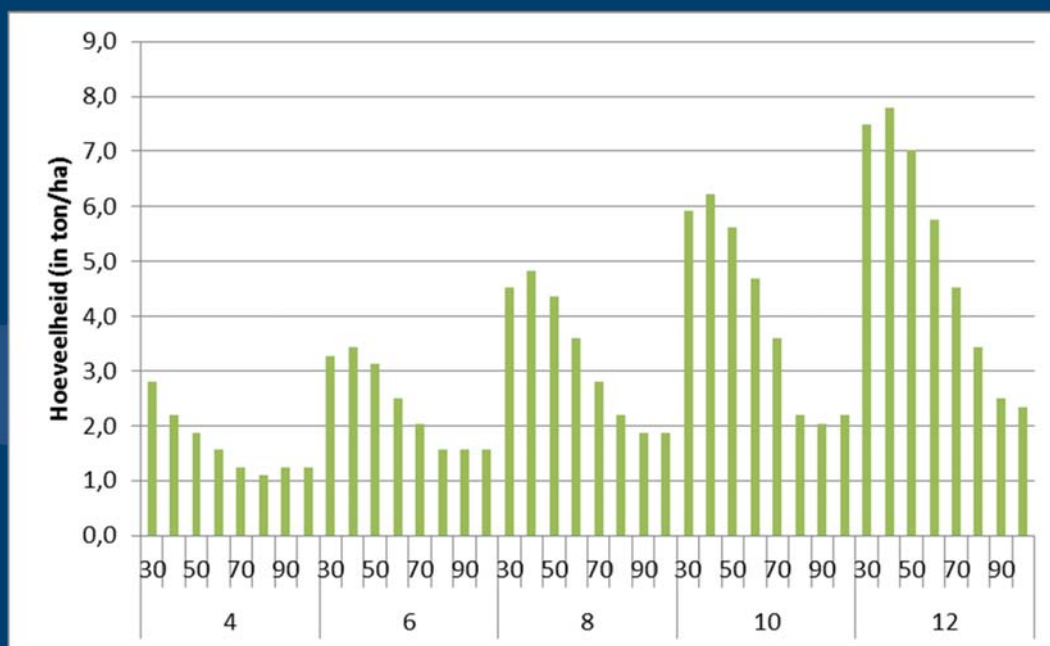
- Vermijden van vervuiling met grond en stenen i.v.m. slijtage verbrandingsketel (+ messen chipper)
- Aandeel blad en naalden laag houden i.v.m. corrosie verbrandingsketel
  - Winteroogst bij loofhout + lariks, laten liggen overig naaldhout
  - Hanteren hogere aftopdiameter (12 cm i.p.v. 8 cm)
- Voorkomen van vermenging van naald- en loofhout

# Potentieel



- Berekend op basis van opbrengsttabellen
- Potentieel uit dunningen en eindvelling

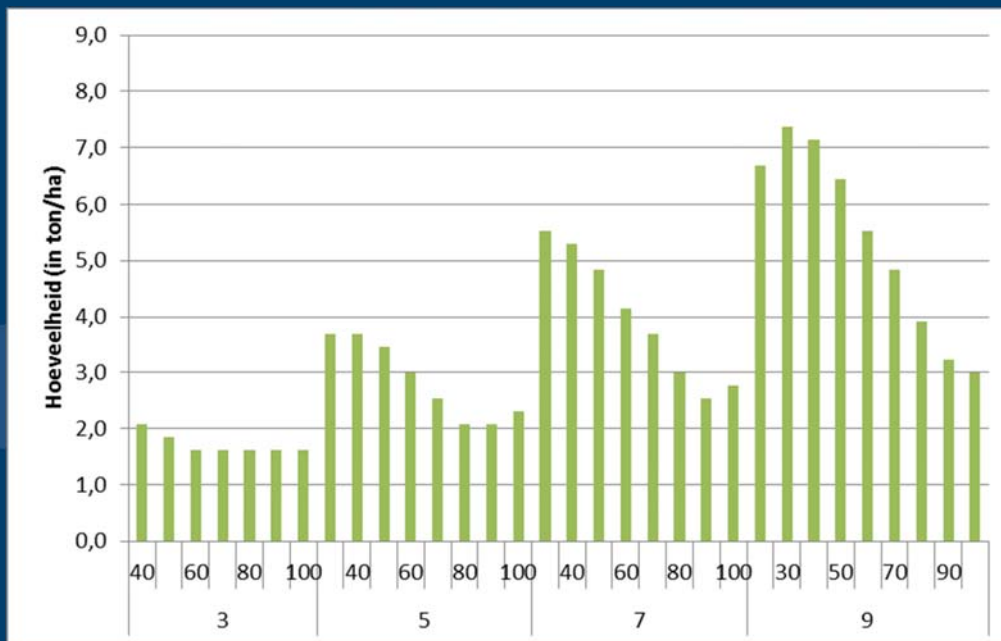
# Potentieel



*Hoeveelheden tak- en tophout in ton/ha die vrijkomen bij dunning van grove den bij verschillende boniteiten (4, 6, 8, 10 en 12) en op verschillende momenten tijdens de omloop*

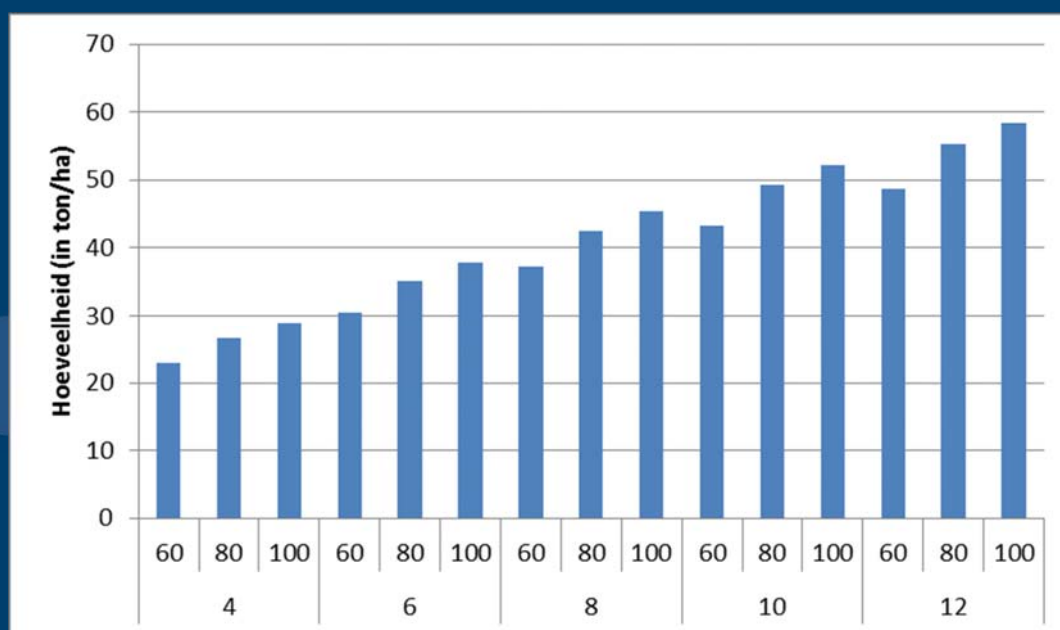


# Potentieel



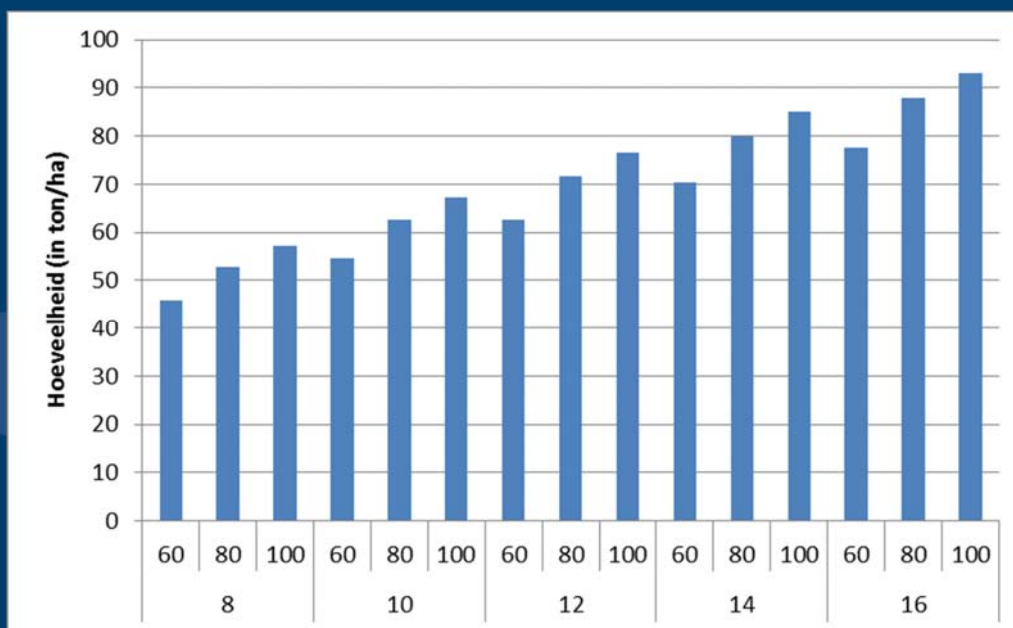
Hoeveelheden tak- en tophout in ton/ha die vrijkomen bij dunning van Amerikaanse eik bij verschillende boniteiten (3, 5, 7 en 9) en op verschillende momenten tijdens de omloop

# Potentieel



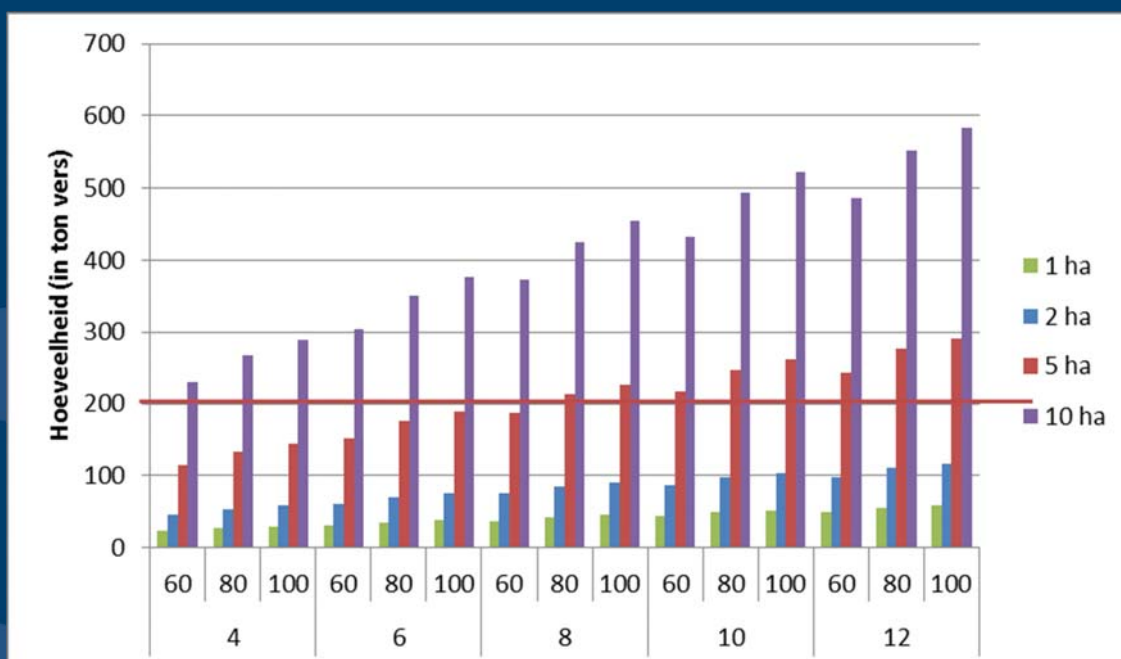
Hoeveelheden tak- en tophout in ton/ha die vrijkomen bij eindvelling op 60, 80 of 100 jaar van grove den bij verschillende boniteiten (4, 6, 8, 10 en 12)

# Potentieel



Hoeveelheden tak- en tophout in ton/ha die vrijkomen bij eindvelling 60, 80 of 100 jaar van douglas bij verschillende boniteiten (8, 10, 12, 14 en 16)

# Economische randvoorwaarden



Grove den

# Ecologische randvoorwaarden



- Oogst tak- en tophout heeft direct effect op
  - de bodemvruchtbaarheid (verschraling, afname bijgroei)
  - de biodiversiteit (positief en negatief)
- Indirecte effecten:
  - Extra bodemverdichting en verstoring
  - Beschadigen van fijne wortels en mycorrhiza
  - Verdichten poriën

=> Afname productiviteit bos

# Effecten op bodemvruchtbaarheid



- Afvoer extra nutriënten:
  - 50 % - 90% meer nutriëntenafvoer dan bij alleen stamoogst
  - m.n. N, P, K, Ca en Mg
  - Afvoer van P, K, Ca en Mg wordt maar deels gecompenseerd door depositie en verwerking
- Kan bovendien leiden tot:
  - Verzuring
  - Lager organisch stofgehalte



# Effecten op biodiversiteit



- Ook dun dood hout is belangrijk voor biodiversiteit
- M.n. voor paddenstoelen, insecten en mossen/korstmossen
- Tak- en tophout van belang als schuil- /nestgelegenheid voor diverse soorten vogels, zoogdieren en insecten (bijv. nachtzwaluw)
- Verwijderen tak- en tophout kan bevorderlijk zijn voor:
  - Soorten die minder dikke strooisellaag wensen (mycorrhiza)
  - Soorten van schralere omstandigheden (heideachtigen)
  - Tegengaan verruiging

# Wat zeggen certificeerders?



- FSC standaard (2005): geen criteria (standaard wordt momenteel herzien)
- PEFC standaard (2011): afvoer tak- en tophout alleen toegestaan:
  - In landschappelijke beplantingen
  - Op mineraalrijke bodems
  - Om ecologische of cultuurhistorische redenen
- NTA 8080: eisen voor behoud en verbetering bodemkwaliteit

# Wat zeggen certificeerders?



Freitag, 17. Januar 2014 Energiequelle Holz Nummer 3 - Holz-Zentralblatt - Seite 51

17.1.14

## HEF mahnt Änderungen im FSC-Standard an

Energieholzversorgung durch FSC-Zertifizierung massiv eingeschränkt – wohin treibt die Energiewende in Baden-Württemberg?

Von Anton Laub\* und Dr. Rainer Schräge\*\*

Nachdem die grün/rote Landesregierung in Baden-Württemberg bereits im Koalitionsvertrag zur Regierungsbildung 2011 beschlossen hat, die landeseigenen Forste nach den Standards der Forest Stewardship Council Deutschland (FSC) zu zertifizieren, greifen seit dem 1. November 2013 die FSC-Standards nach denen Kronen- und Wipfelholz in Rinde unter 7cm Durchmesser im Wald verbleiben muss – und dies unabhängig von den standörtlichen Möglichkeiten. Das führt nach Einschätzung der Verfasser des folgenden Beitrages zu einer deutlichen Verschlechterung des Energieholzangebotes. Neben Baden-Württemberg haben die weiteren rot/grün regierten Länder Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Mitte Dezember 2013 auch in Hessen im Koalitionsvertrag der schwarz/grünen Landesregierung die FSC-Zertifizierung der Landesforste festgeschrieben.

Das Ministerium für Landwirtschaft und Verbraucherschutz (MLR) bestätigt mit Schreiben vom 13. Dezember 2013 an den Landtag Baden-Württemberg, dass Ast- und Kronenholz, welches wesentlichen Anteil am Hackrohholz und Waldrestholz hat, zukünftig von der Nutzung ausgeschlossen sein wird. Auch wird bestätigt, dass durch diese Regelung ebenfalls die Selbstholzerwerber betroffen sind. Für sie wird sich die zur Verfügung stehen-

die weiteren rot/grün regierten Länder Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Mitte Dezember 2013 auch in Hessen im Koalitionsvertrag der schwarz/grünen Landesregierung die FSC-Zertifizierung der Landesforste festgeschrieben. Die FSC-Zertifizierung wird mit einer hohen Dringlichkeit von Seiten der Ministerien umgesetzt. Gegenwärtig ist die Zertifizierung in Nordrhein-Westfalen abgeschlossen, in Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz befindet sie sich in der Abschlussphase.

nach FSC zertifizierte Schweizer Landesforst und auch andere nach FSC zertifizierte Länder kein generelles Verbot zur Nutzung von Nichtderbholz kennen.

### Auswirkungen der FSC-Zertifizierung auf die Holzenergie

Erste Ergebnisse aus den bereits zertifizierten Bundesländern weisen darauf hin, dass ihre Umsetzung zu einer signifikanten Verknappung der Energieholzversorgung führen wird. Im Mittel über alle Baumarten und Durchmesserstufen liegt der Anteil des Restholzes bei etwa einem Viertel des Gesamtvorrates, damit wird sofort die Dimension klar was es bedeutet diesen Teil pauschal von einer Nutzung auszuschließen.

Hinzu kommt, dass es keine praktikablen und wirtschaftlich darstellbaren Verfahren gibt, um z. B. eine Laubholzkronen ausschließlich bis zur Derbholzgrenze aufzuarbeiten, was dazu führt, dass der zuvor genannte Anteil noch deutlich nach oben korrigiert werden muss.

Neben einer deutlichen Verschärfung im Bereich Nutzungskonkurrenzen (stoffliche Holznutzung, Scheitholznutzung), wird der Wegfall des Kronenmaterials ebenfalls erheblichen Einfluss auf die gesamte Hackschnitzel-Branche haben, beginnend beim Maschinenhersteller über den Unternehmer und Auf-



Die FSC-Standards sehen ein generelles Verbot der Nichtderbholznutzung im Landesforst Baden-Württemberg vor. Dies betrifft auch die Nutzung von Hackholz im Rahmen von Pflegemaßnahmen (Lichttraumprofnchnitt) an öffentlichen Straßen und Wegen, Verkehrsicherung, Säumen in Rückgassen und fängischen Säumen (Borkenkäfer). Da sich die Aufarbeitung von Hackrohholz nicht lohnt und die

## Conclusies & aanbevelingen



- Oogst tak- en tophout is vooralsnog alleen rendabel te maken bij eindkap
  - Ca. 200 ton oogstbaar materiaal nodig
  - Kaalkap of grotere groepenkap van in totaal ca. 5 ha
  - Efficiente inzet machines en mankracht
  - In hele proces letten op kwaliteit biomassa
  - Bij oogst stamhout al rekening houden met tak- en tophoutoogst
- Winst is momenteel vrij beperkt!

## Conclusies & aanbevelingen (2)



- Op arme, verzuringsgevoelige en droge bodems de oogst van tak- en tophout niet wenselijk (i.v.m. verlies bodemvruchtbaarheid/verlies aan bijgroei)
- Altijd een bepaald aandeel (minimaal 30%) tak- en tophout in de opstand achterlaten (zoveel mogelijk blad en naald achterlaten)
- Schat vooraf risico's in m.b.t. ecologie en bodemvruchtbaarheid

Vragen?

