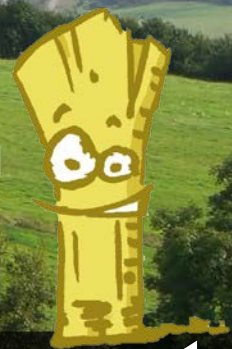




Valorisatie van houtige biomassa
door en voor landbouwers



Energie uit hout

Verwarmen met hout heeft heel wat voordelen: hout is een schone, goedkope en vaak lokaal aanwezige energiebron. Het bepalen van de waarde (valorisatie) van lokaal beschikbaar hout voor energieproductie zorgt ook voor behoud en onderhoud van het landschap en ondersteunt op die manier ook de biodiversiteit.

Inagro (West-Vlaanderen, België), 'Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale' en 'Maison du bois' (Pas de Calais, Frankrijk) willen met deze brochure het gebruik van hout als brandstof in hun respectievelijke werkingsgebieden stimuleren.

Samenvatting :

Hout als schone en duurzame energiebron	2-3
Het landschap: een bron van energie	4-5
Een beheerplan voor de lange termijn	7
Houtige biomassa kan biodiversiteit versterken	8-9
Zelf houtsnippers produceren	10
Kwaliteit van de brandstof	11
Van oogst naar levering zonder problemen	12
Getuigenissen van landbouwers	13-14
Collectief verwarmen met houtsnippers	15
Onderhoud en controlepunten bij verwarmingsketels	16



Union européenne - Fonds Européen de Développement Régional

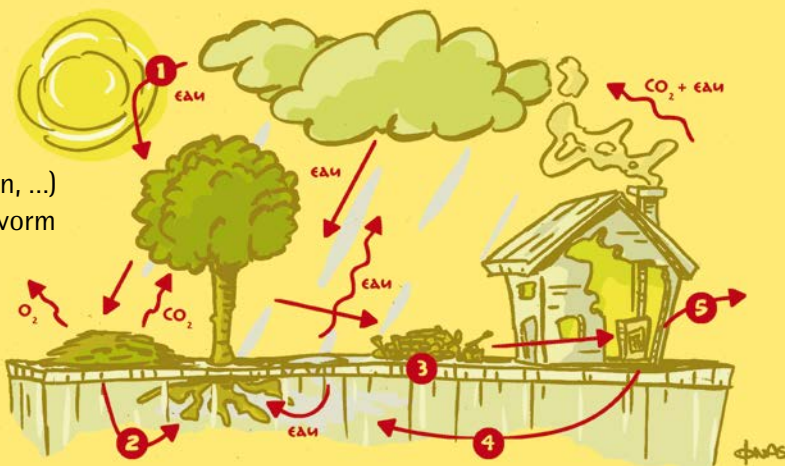


Hout, als schone en duurzame energiebron



Het gebruik van hout als brandstof draagt niet bij aan het broeikaseffect. De CO₂ die vrijkomt bij de verbranding van hout is immers gelijk aan de hoeveelheid CO₂ die een boom tijdens zijn groei absorbeert. De verbranding van hout is dus CO₂-neutraal.

- 1 Opname van CO₂ door fotosynthese van bomen
- 2 Vrijstelling van CO₂ door vertering van gevallen biomassa (bladeren, takken, ...)
- 3 Opslag van CO₂ onder de vorm van hout
- 4 Mineralen komen terug vrij door verbranding van het hout (via de assen)
- 5 CO₂ wordt vrijgesteld door verbranding



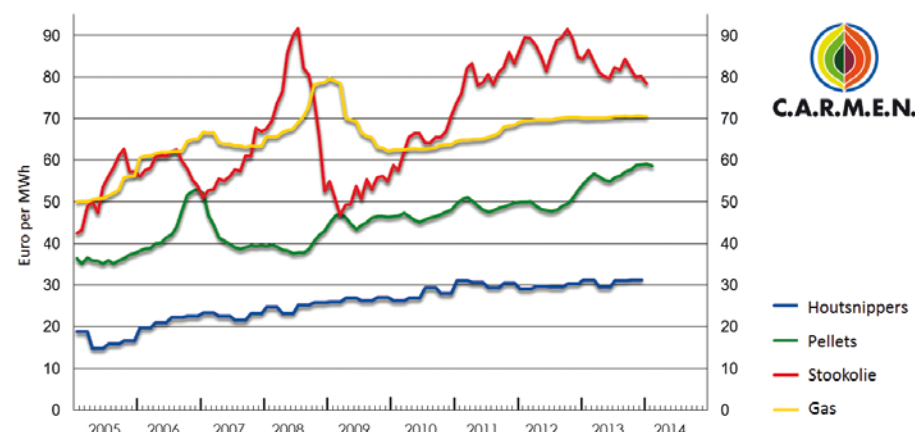
Hout als hernieuwbare brandstof kan in verschillende vormen voorkomen: blokken, snippers, pellets, ...



MAP: Mètre cube Apparent Plaquettes = 1 m³ houtsnippers
1 MAP droog hout heeft een vochtgehalte ≤ 30%

Bron: <http://www.ajena.org> – foto's: citerne.info, ajena.org

Prijsolutie van droge houtsnippers, pellets, stookolie en gas



Bron: SOeS base de données Pégase



VOORDELEN

van stoken op hout
t.o.v. fossiele brandstoffen

- + voordelige brandstofprijs
- + hernieuwbare, milieuvriendelijke en CO₂ neutrale energiebron
- + vaak lokaal beschikbare bron
- + lage operationele kosten (investering verdient zich terug, eigen bevoorrading mogelijk, ...)
- + stimuleert lokale werkgelegenheid en economische ontwikkeling van de regio



NADELEN

van stoken op hout
t.o.v. fossiele brandstoffen

- stockageruimte voor houtopslag nodig
- hogere investeringskost
- grotere inspanning (bevoorrading houtketel, afvoer assen, regulier onderhoud, ...)

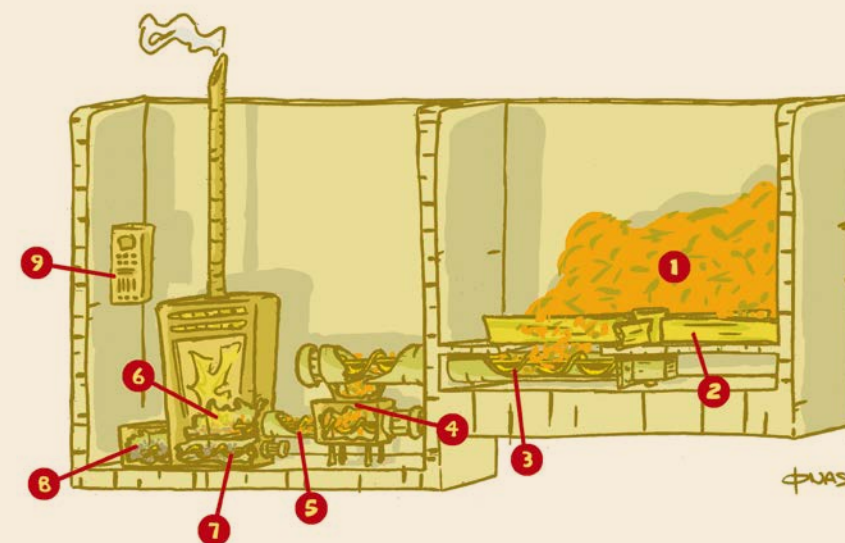


De werking van een verwarmingsketel op houtsnippers

Verwarmen met hout kan tegenwoordig met moderne en geautomatiseerde installaties met hoog rendement

Hoogtechnologische verwarmingsketels op houtsnippers worden automatisch gevoed. Vanuit de opslagruimte 1 brengt een roerwerk 2 de houtsnippers in een vijzel 3. Via de brandklep 4 (veiligheid) komen de houtsnippers vervolgens in een aanvoerschroef 5 terecht die uitmondt in de verbrandingskamer met warmtewisselaars 6. Een vijzel voor automatische asafvoer 7 transporteert de assen naar een container voor asopslag 8.

Het vermogen van verwarmingsketels is minimaal 20 kW (verwarmingsinstallaties bij particulieren) maar kan afhankelijk van situatie tot situatie ook meerdere MW zijn (stadsverwarming). Door het plaatsen van een warmtenet (netwerk van verwarmingsbuizen) en een elektronische bedieningsmodule 9 kan één enkele verwarmingsketel meerdere gebouwen verwarmen.



Steun aan investeringen door het Vlaams Landbouwinvesteringsfonds (VLIF)

Voor het plaatsen van nieuwe verwarmingsinstallaties of bij de omschakeling van bestaande verwarmingsinstallaties die gebruik maken van fossiele brandstoffen naar installaties die werken op hernieuwbare brandstoffen zoals hout, kan er een aanvraag om VLIF-steun worden ingediend. Voor meer informatie, kan je terecht op www.vlaanderen.be/vlif

Het landschap : een bron van energie

Het gebruik van het landschap als energiebron vereist een zorgvuldige planning en weloverwogen uitvoering (opstellen van een beheerplan). De kost voor het onderhoud van het landschap kan gedragen worden door de waarde van het geoogste hout. De opbrengst van kleine landschapselementen is hierbij wel afhankelijk van de aard van de beplanting en de leeftijd. Enkele cijfers:



KNOTBOMEN

	Productie/boom	productie/100m (1 boom/10m)	Equivalent stookolie/ 100m aanplant
wilg (elke 7 jaar geknot)	140 kg	4,8 MAP	480 l
wilg (elke 10 jaar geknot)	200 kg	6,9 MAP	690 l
gewone es (elke 13 jaar geknot)	357 kg	11,2 MAP	1 120 l

Bron: studie Adème - conseil Régional NPdC



GEMENGDE HOUTKANTEN

	Productie/ha houtkant		Equivalent aantal liter stookolie
Productie na 10 jaar	50 tot 150 ton	170 tot 500 MAP	17 000 – 50 000 l
Productie na 15 jaar	75 tot 225 ton	260 tot 700 MAP	26 000 – 70 000 l

Bron: Inagro vzw / De Vries B et al. (2008) Energie à la carte



ELZENSINGELS

	Productie per 100m		Equivalent aantal liter stookolie
Productie bij oogst na 7 jaar	4 ton	13 MAP*	1300 l

Bron: Inagro vzw



HEGGEN MET DOOR-GROEIENDE BOMEN

	Gemiddelde productie voor 100m heg (in kg)		Equivalent aantal liter stookolie
Productie bij oogst na 15 jaar	3 tot 9 ton	7 tot 25 MAP*	1000 – 3000 l

Bron : Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale

In de streek van Boulogne en 'les sept Vallées' komen vaak heggen met opgeschoten bomen voor die heel wat hout voor productie kunnen opleveren. De houtproductie hangt sterk af van de aard van de heggen. De meest productieve heggen zijn vrijstaande en/of goed ontwikkelde heggen op taluds.





KORTEOMLOOPHOUT (KOH)

	Productie per ha		Equivalent aantal liter stookolie
Jaarlijkse productie	16 ton	55 MAP*	5500 l
Productie bij oogst na 3 jaar	48 ton	166 MAP*	16600 l

*MAP (Mètre cube Apparent Plaquettes) = 1 m3 houtsnippers Bron : Inagro vzw

Korteomloophout is een blijvende teelt. Het is een dichte aanplant (+ 15 000 bomen/ha) met snelgroeiende soorten zoals wilg of populier. Er kan tot 21 jaar lang om de 3 jaar geoogst worden. KOH plantages vereisen belangrijke bijdragen water en voedingsstoffen. Omdat KOH veel water en voedingsstoffen nodig heeft is de cultuur belangrijk voor fyto-remediatie (bv het zuiveren van water bij een zuivelverwerkingsbedrijf).



- Mogelijke houtige energiebronnen (te exploiteren over een gespreide manier over een rotatie van 15 jaar):
- Bestaande hoge gemengde heggen (verschillende boom- en struiksoorten)
 - Bestaande lage gemengde heggen die mogen doorschieten tot hoge gemengde heggen voor houtproductie (te exploiteren op het eind van de eerste rotatie)
 - Houtkant op oever
 - Bestaande knotbomenrij (reguliere kap ter hoogte van het 'hoofd' van de boom)
 - Aan te planten hoge heggen (te realiseren van zodra mogelijk om te exploiteren vanaf de 2de rotatie)
 - Bosperceeltje in eigendom van de boer in deeltjes te exploiteren (hakhoutbeheer)
- Niet valoriseerbare houtige energiebronnen:
- Lage heggen, te behouden in de staat waarin ze zijn (beveiligde wegkanten, versterking van afsluitingen,...)
 - Hoogstamfruitboomgaard (fruitproductie, ...)

Een doordacht beheerplan voorziet energiebehoeftes, ook op lange termijn

Afhankelijk van de hoeveelheid landschapselementen op een landbouwbedrijf, kan men met de opbrengst van het hout in een deel of in de volledige energiebehoefte voorzien. Om elk jaar opnieuw voldoende hout te kunnen oogsten, moet het hout op een duurzame en doordachte manier beheerd worden.

Om het hout op een zo efficiënt mogelijke manier te gebruiken in functie van de energiebehoeftes, is een beheerplan noodzakelijk. Een goed beheerplan kan immers ook de energiebehoefte dekken op langere termijn. Het beheerplan beschrijft wanneer specifieke acties zoals kappen, planten en onderhoud moeten gebeuren voor alle aanwezige houtige kleine landschapselementen op een landbouwbedrijf. Daarbij wordt ook nagegaan in hoever een landbouwer in staat zal zijn om in zijn eigen energiebehoefte te voorzien. Dit kan door de verschillende houtige structuren te inventariseren en hun individueel energetisch potentieel te evalueren. Voor elke houtig landschapselement bestaat er

immers een optimaal oogsttijdstip. Op basis daarvan wordt bepaald welke lijn- of vlakvormige houtige landschapselementen jaarlijks geoogst kunnen worden.

Het beheerplan wordt opgesteld voor een periode van 10 tot 15 jaar, gelijk aan één rotatieperiode (= tijd tussen de oogst van eenzelfde landschapselement). Het plan zal ook duidelijk maken of bijkomende aanplantingen nuttig zijn en/of in welke jaren het aankopen van houtsnippers nodig zal zijn om in de eigen energiebehoefte te voorzien. Ook het eventuele overschot aan houtsnippers voor verkoop, kan berekend worden.



Houtige biomassa kan biodiversiteit in het landbouwlandschap versterken



KOH-teelten kunnen, in tegenstelling tot de meer gangbare energieteelten en positieve impact hebben op het landbouwlandschap en de wilggerelateerde plant- en diersoorten.

Klassieke KOH aanplanten bestaan voornamelijk uit Zweedse wilgenklonen of populieren met beperkte genetische diversiteit. Inmenging van streekeigen soorten, die bovendien beter aangepast zijn aan ons klimaat, verhoogt deze diversiteit. Ook aanwezige houtkanten of an-

dere (houtige) landschapselementen in combinatie met een gevarieerd grondgebruik in de omgeving, resulteert in soortenrijkere KOH-percelen. Om de biodiversiteit in deze percelen nog extra te stimuleren, is ook voldoende structuurvariatie binnen de teelt van belang.



Monocultuur (Zweedse wilgenklonen)



Aanplant met streekeigen soorten, voorzien van een bloemenrand

De plaats van KOH in het landschap

KOH is geen bos, maar ook geen akker. Er komen dus ook geen planten of dieren voor die specifiek gelinkt kunnen worden aan bossen of akkers. In die zin wegen ze op vlak van biodiversiteit dan ook niet op tegen waardevolle (oude) bossen en graslanden of open gebieden waar heel wat akker- of weidevogels aanwezig zijn.

KOH aanplanten ter vervanging van dergelijke biologisch waardevolle gebieden wordt daar dan ook sterk afgeraden.

KOH op voormalige akkers, intensieve productiegraslanden, (industrie)gronden, ... in intensief (sterk versnipperd) landbouwgebied of in de nabijheid van bos of kleine landschapselementen kan de biodiversiteit wel ten goede komen. Voorzie eventueel extra kleine landschapselementen zoals doornstruwelen, hoogstammige bomen, poelen, ... in de nabijheid van een KOH perceel. Deze elementen fungeren immers als bufferzone en vormen een ecologische verbinding tussen bos en open ruimte.

KOH voor groen en energie

KOH is niet alleen een producent van houtige biomassa (energie). Door het extensief beheer ervan, levert het ook voordelen op voor de biodiversiteit. Redenen:

1 Langere rotatietijd

Het oogsten van KOH met voldoende structuurvariatie (streekeigen soorten) gebeurt na 6 tot 8 jaar in tegenstelling tot de eerder klassieke (monotone) wilgenplantages die om de 3 tot 4 jaar geoogst worden. Dat betekent dat in een dergelijk perceel KOH de fauna en flora 6 tot 8 jaar tijd hebben om zich te vestigen en te ontwikkelen. Daardoor komen er ook meer soorten planten voor. Weliswaar geen typische bossoorten maar wel heel wat schaduwtolerante akkeronkruiden. Meer soorten akkeronkruiden betekent ook meer soorten insecten.

2 Beperkt gebruik van pesticiden en/of bemesting

KOH percelen worden nauwelijks behandeld. Enkel kort na de aanplant gebeurt er een enkele (vaak mechanische) onkruidbehandeling die de wilgen de kans geeft om op te schieten. Eenmaal de scheuten beginnen te groeien, zijn geen extra (be)handelingen meer nodig waardoor de verstoring voor planten en dieren minimaal blijft.

3 Geen bodembewerking

De verwachte levensduur van een aanplant is ongeveer 20 jaar. Binnen die periode vindt geen bodembewerking plaats. Ook het bodemecosysteem blijft op die manier gedurende 20 jaar ongemoeid.

4 Geringe verstoringen tijdens groeiseizoen

Het oogsten van KOH gebeurt in de winter of tijdens het vroege voorjaar. Er is dus geen verstoring tijdens het broedseizoen.

5 Verrijking van de bodem door bladval

KOH plantages bestaan uit bladverliezende boomsoorten. In de herfst vallen de bladeren van de bomen en wordt de bodem verrijkt door compostering van de bladeren. Dit bevordert het ondergrondse bodemleven.

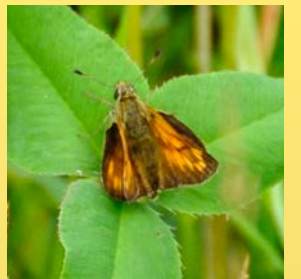
6 Wilg is van nature een interessante waardplant voor tal van insecten en een belangrijke producent van stuifmeel voor bijen in het vroege voorjaar.

Tips voor optimalisatie van de biodiversiteit in KOH

- **Voorzie voldoende structurele variatie** door gebruik van verschillende streekeigen boomsoorten (zoals hazelaar, zwarte els, ...) in beperkte densiteit (2000-3000 stengels/ha), verschillende leeftijden, ... om de resistentie te verhogen

- **Zorg voor een gefaseerde oogst** (ieder jaar een aandeel, niet alles ineens)

- **Geef de voorkeur aan meerdere kleine KOH-percelen:** hoe meer percelen, hoe meer perceelsranden; deze perceelsranden bevorderen de aanwezigheid van heel wat faunasoorten



- **Zaai kopakkers en akkerranden in met bloemen en kruiden** om bestuivers te bevoordelen of voorzie (bloemenrijke) grasstroken die de overwintering van natuurlijke plaagpredatoren bevoordelen

- **Installeer insectenhôtels en/of nestkasten**



Zelf houtsnippers produceren...

- is economisch interessant (de productiekost is lager dan aankoopkost)
- maakt je autonomer (minder afhankelijk van fossiele brandstoffen)
- is lokaal beschikbaar hout valoriseren (lokale mogelijkheden benutten)

Lokale productie en afzet is de boodschap!

De energie-inhoud van 1 m³ hout is tot bijna 10 keer lager dan deze van 1 m³ stookolie. Bovendien zijn houtprijzen relatief laag in vergelijking met de prijzen van de fossiele brandstoffen. Transporteren van hout is dus niet interessant.

Kies de juiste hakselaar

Om goede houtsnippers van een gewenste kwaliteit te produceren, is het belangrijk om het juiste type hakselaar te gebruiken. Afhankelijk van de kwaliteit van het te oogsten hout en de voorkeur van de lokale bedrijven kan men gebruik maken van trommel- of schijvenhakselaars, al dan niet mechanisch gevoed. Meestal worden goedkopere schijfhakselaars gebruikt maar trommelhakselaars produceren meer uniforme snippers en halen een hoger rendement.

Droog of nat hout verhakselen

Vers hout kan direct verhakseld worden (nat) waarna de snippers nog moeten drogen voor gebruik. Het hout kan ook eerst gedroogd worden om daarna te versnipperen. De snippers kunnen nadien onmiddellijk gebruikt worden.

Goed begonnen, half gewonnen

Het verhakselen van hout is een niet te verwaarlozen kost bij de productie van houtsnippers: een goeie voorbereiding (cf pg 12) garandeert tijds-winst en verlaagt de factuur. Voorzie dus voldoende mankracht als je kiest voor een hakselaar met manuele voeding of bij de verwerking van grote volumes hout. Het rendement kan je optimaliseren door de takken/stammen netjes te stapelen, allemaal in dezelfde richting. Op die manier wordt ook de veiligheid gegarandeerd.

Verbruik van fossiele energie bij de productie van houtsnippers

Het produceren van houtsnippers vraagt 2 tot 2,5% van de eigen energie-inhoud. Voor 1 m³ houtsnippers (inclusief alle bijkomende handelingen, exclusief transport) is 2 tot 2.5 liter stookolie nodig (bron: les cahiers du Bois Energie n°42).



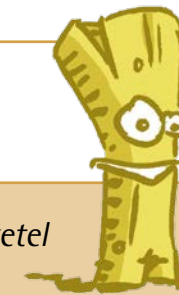
Trommelhakselaar met mechanische voeding met een rendement van 50 m³/u



Schijvenhakselaar met manuele invoer met een rendement van 12 m³/u

	VOORDELEN	NADELEN
Hakselen van vers hout	+ Meer homogene snippers + Hoger uurtarief + Hout snel weg van percelen	- Risico op compostering (bij aanwezigheid van bladeren) - Voorziening droogruimte vereist (gedurende 3-6 maand) - schimmelvorming en energie-verlies door broei
Hakselen van droog hout	+ Houtsnippers zijn stabiel voor bewaring + Na hakselen onmiddellijk te gebruiken	- Stof - Risico op niet-uniforme houtsnippers - Droogtijd + 2 jaar - Vereist stockageruimte (stammen, takken) - Vaak overwoekerd door kruid

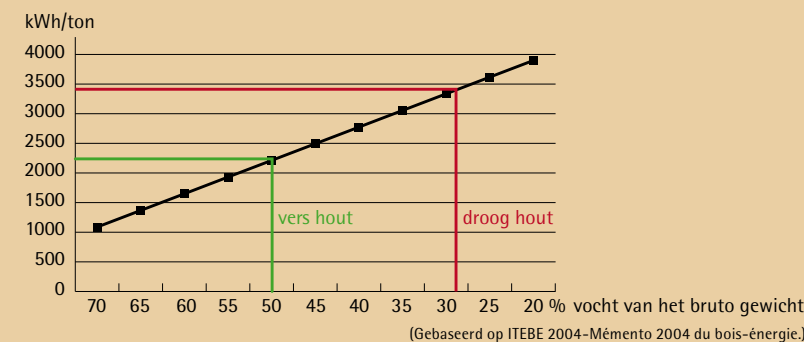
Let op de kwaliteit van de houtsnippers!



Het goed functioneren van de verwarmingsketel is afhankelijk van volgende 4 criteria:

1 vochtgehalte: < 30%. Hoe vochtiger het hout, hoe meer energie verloren gaat en hoe sneller de ketel vervuild geraakt. (Berekenen van het vochtpercentage: zie pag 16)

Verlies van calorische waarde in functie van het vochtgehalte



2 granulometrie : vorm en grootte van de houtsnippers moet zo homogeen mogelijk zijn en aangepast aan het type ketel (G30, G50, ...). Vermijd lange en onregelmatige stukken hout om het verstopping van de aanvoer en het stilvallen van de ketel te voorkomen.

3 zuiverheid van het hout : als de asrest > 3%, wijst dit op onzuiverheden.

4 afwezigheid van vreemde stoffen

Kwaliteitsnormen voor de kwaliteit van vaste biobrandstoffen:

- Europese norm: EN 14961
- Oostenrijkse Önorm 1733

Naast het vochtgehalte worden bij deze kwaliteitsnormen ook de densiteit, asrest en stukgrootte weergegeven.

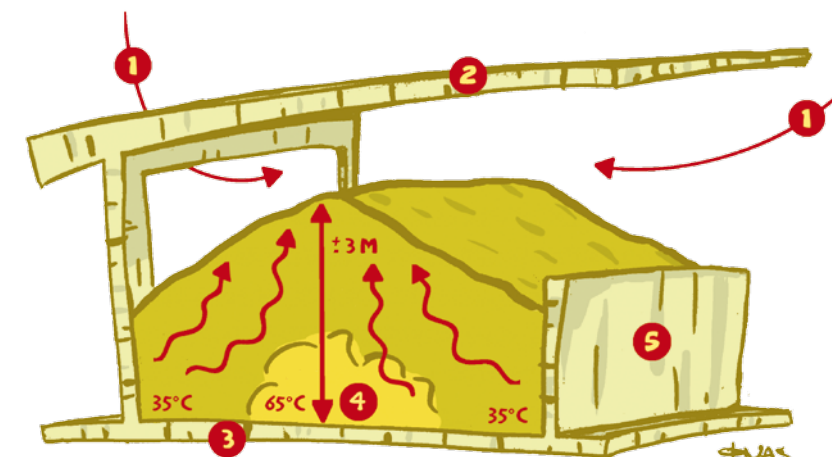


Er bestaan vrij grote verschillen in densiteit van verschillende houtsoorten. De calorische waarde van hout is gelinkt aan de densiteit. Houtsnippers worden vaak verkocht per MAP (m³ apparent de plaquettes). Let dus op de densiteit van het hout dat je koopt!



ENKELE AANDACHTSPUNTEN:

- Sla de houtsnippers na het hakselen snel op in een droogruimte, voordat de broei start
- Leg de houtsnippers op een hoge, kegelvormige hoop
- De hoop houtsnippers niet keren gedurende de eerste 4 maanden van het droogproces. Dit kan compostering in de hand werken.



Tips voor een goede droging van houtsnippers

Het drogen van de houtsnippers is een essentiële stap.



KARAKTERISTIEKEN VAN DE DROGINGSRUIMTE:

- 1 Essentieel is een goede (natuurlijke) ventilatie
- 2 Een afdak houdt de snippers droog
- 3 Stockeer de houtsnippers op een verhard oppervlak
- 4 Het water wordt van het centrum naar de bovenkant van de hoop afgevoerd gevolgd door een stijging van de temperatuur (35-90°C). Dit proces heet aërobe fermentatie
- 5 Voorzie voldoende hoge steunmuren

Het drogen van houtsnippers (= vochtgehalte < 30%) duurt onder goede omstandigheden tussen de 4 en 6 maanden.

Van oogst naar levering zonder problemen



Het vellen van de bomen

- manueel of mechanisch
- tijdens de herfst of winter
- de bomen mogen geen bladeren meer hebben

Voor aanvang van de oogst

bedenk dan :

- de toegankelijkheid van het terrein (breedte van de materialen, draagkracht van de bodem, ...)
- de ruimte waar je de takken zal opslaan
- de plaatsing van de verschillende oogstmachines (hakselaar, trekker-oplegger)



Ophopen

Het hout op een ordelijk manier rangschikken, loodrecht op de haksellocatie (cf pg 10).
Let op dat er geen aarde of stenen meekomen met het hout.



Verhakselen

Let op de keuze van de verhakselaar; tuin- of hamerhakselaars zijn niet voorzien op de productie van houtsnippers.

Verhakselen van droog hout

de snippers kunnen onmiddellijk naar een silo gebracht worden.

of

Verhakselen van vers hout

de verse houtsnippers worden getransporteerd naar een stockageruimte waar het droogproces kan beginnen. Pas na droging kunnen de houtsnippers gebruikt worden.



Levering

De assen afkomstig van de verbranding van het hout kunnen mits een grondstoffenverklaring ook als meststof dienen. Meer info op www.vlaanderen.be > natuur en milieu > afval > grondstofverklaring voor het gebruik van een afvalstof als grondstof.

Drogen en stockeren

Het drogen van den houtsnippers gebeurt in een verluchte loods met verharde ondergrond. Het droogproces gebeurt door fermentatie en duurt zo'n 4 tot 6 maand.

AUTONOOM DANKZIJ EXPLOITATIE VAN HET BOCAGELANDSCHAP

Gemiddeld verbruik	55 MAP/jaar
Verwarming voor 2 huizen	300 m ²
Warm Sanitair Water (WSW) voor 2 huizen	1x150l + 1x300l
WSW melkstal	1x300l

Vroeger verwarmde mijnheer Lacheré zijn woning met een gewone houtkachel. In 2009 liet hij een verwarmingsketel op houtsnippers van 55KW installeren om zijn woning en die van zijn ouders te verwarmen.

Een bestaande loods op het bedrijf werd gerenoveerd en aangepast in functie van de opslag van houtsnippers. Van daaruit worden de snippers overgeladen in een voorraadsilo van 30m³. De verwarmingsketel naast de silo wordt tijdens de winter 2 keer gevoed.

Het Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale heeft de hoeveelheid hout op zijn bedrijf geïnventariseerd om zo een beheerplan over 15 jaar te kunnen opstellen. Mijnheer Lacheré heeft heel wat houtige landschapselementen op zijn bedrijf staan. Vijf kilometer daarvan is valoriseerbaar en wordt gebruikt om in de eigen energiebehoefte te voorzien. Om ook op energiebehoefte op lange termijn te dekken, heeft mijnheer Lacheré ook een 600 meter nieuwe houtige aanplantingen gedaan. In de komende jaren zal daar nog 200 meter bijkomen.

Mijnheer Lacheré onderhoudt zijn verwarmingsketel zelf. Naast het reguliere onderhoud (het wekelijks leegmaken van de asopslagbak), neemt hij ook het afzuigen van de turbulentiemotoren, het smeren van de aandrijfductiemotoren, het vegen van de schoorsteen, ... op zich. Daarnaast komt jaarlijks ook nog een verwarmingstechnicus langs om de goede staat van de installatie te controleren. Na afloop ontvangt hij dan een conformiteitscertificaat voor de verwarmingsketel.

Mijnheer Lacheré is tevreden met de overgang naar het stoken met houtsnippers. Naast centrale verwarming voor beide woningen heeft hij ook steeds onmiddellijk warm water ter beschikking. Bovendien heeft hij ook heel wat tijdswinst omdat het afzetten van bomen met een kettingzaag en het fijnhakken in houtblokken heel wat meer tijd vergde dan de huidige productietijd voor de houtsnippers.

Vincent Lacheré is een landbouwer uit Wirwignes. Hij woont midden in het bocagelandschap van Boulogne in het Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale.



Oogstlocatie op het bedrijf van M. Lacheré in november 2013



MEER BIODIVERSITEIT OP ONS BEDRIJF DANKZIJ GROENE ENERGIE

**Getuigenis van Dries & Corine, eigenaars van een plantenkwekerij
Decadt – Verhelst in West-Vlaanderen**

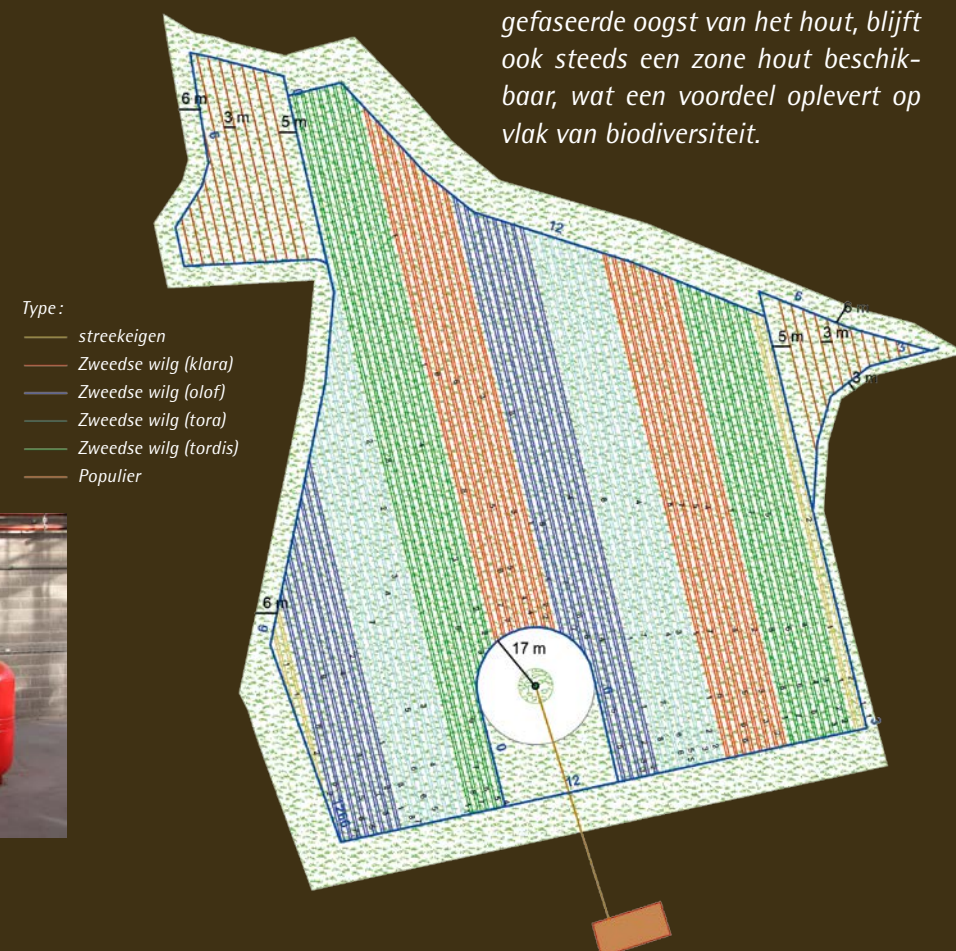
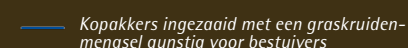


"Ons bedrijf, opgericht in 1993, is gespecialiseerd in het telen van tal van kruiden en groenteplanten voor groothandels en tuincentra. Voor het opkweken van jonge plantjes is het noodzakelijk om onze 7000m² glazen serres tot 15°C te verwarmen. Tot vorig jaar gebruikten we hiervoor uitsluitend stookolie. Omdat de energieprijzen zeer variabel zijn, kozen we ervoor om een deel van de stookkosten te halen uit de verbranding van houtsnippers in een hoogrendementsketel. Begin 2014 plaatsten we daarom ook een verwarmingsketel op houtsnippers van 150 kW. De verbranding gebeurt in een hoogrendementsketel die voorzien is van een buffervat van 5000l, wat de verbrandingsinstallatie extra zuinig maakt. Dit heeft ons de mogelijkheid om onze serre van 2000 m², waar hoofdzakelijk tomatenplanten geteeld worden, op een schone en goedkope manier te verwarmen. De vloerverwarming zorgt ervoor dat verwarmen nog efficiënter gebeurt omdat niet de ganse serre een temperatuur van 15°C moet hebben."

Dit jaar hadden ze 400 m³ hout nodig om de serre van 2000m² te verwarmen. het voorjaar 2014 werd daarom ook 2,2ha korte omloophout aangeplant op een perceel dat niet meer actief gebruikt werd voor het telen van landbouwgewassen. Het is een mengeling van verschillende Zweedse wilgenklonen, aangevuld met streekeigen soorten.

De variatie aan soorten oogt niet alleen landschappelijk veel mooier.

maar het verhoogt ook de genetische diversiteit op de percelen. Door het extensieve karakter van korte omloophout, kunnen er meer soorten mee geassocieerd worden. Op die manier kan deze aanplant bijdragen aan het behoud van de biodiversiteit in het agrarisch gebied. Naast een beter ecologisch evenwicht brengt dit ook meer nestgelegenheid voor vogels met zich mee. Bijkomend willen Dries en Corine volgend jaar ook de kopakkers inzaaien met een gras-kruidenmengsel om biodiversiteit te stimuleren. De komende jaren zal nog 4 ha aangeplant worden. Door om de 3 jaar 2 ha te oogsten, voorzien ze zelf in de verwarming van de tomatenserre. Enkel bij heel strenge winters zal een kleine hoeveelheid stookolie gebruikt moeten worden. Omdat het hout tot 7 keer toe geoogst kan worden, zullen ze gedurende 21 jaar minder afhankelijk zijn van de steeds stijgende prijzen van de fossiele brandstoffen. Door een gefaseerde oogst van het hout, blijft ook steeds een zone hout beschikbaar, wat een voordeel oplevert op vlak van biodiversiteit.



COLLECTIEVE VERWARMINGSKETELS: EEN AFZETOPPORTUNITITEIT VOOR LANDBOUWERS

Het gebruik van houtige landschapselementen als energiebron vereist installaties van verwarmingsketels op hout. In het werkingsgebied van 'Maison du Bois' gaf de gemeente Conchy-sur-Canche het voorbeeld door een warmteverdeelnets te plaatsen.

Context

In 2009 startte de gemeente met een project waarbij een oude zagerij een nieuwe bestemming kreeg (herverdeling van de ruimtes voor diverse doeleinden). De gemeente koos bij de verbouwingen voor een ecologische aanpak. Om het lokale hout te kunnen gebruiken, werd dus gekozen om een verwarmingsketel van houtsnippers te installeren. Dergelijke investering was in eerste instantie echter niet interessant omdat door de diverse functies van het gebouw en dus afhankelijk van de geplande activiteiten, slechts telkens een beperkte ruimte verwarmd diende te worden. Daarom werd beslist om met diezelfde verwarmingsketel ook nabijgelegen gebouwen met een gelijkaardige functie te verwarmen door de aanleg van een warmtenet. Op die manier werd niet alleen de oude zagerij verwarmd, maar ook de polyvalente zaal, de gemeentelijke school en een logement.

Beschrijving van de installaties

Het warmtenet bestaat uit een verwarmingsketel van 150kW van waaruit 3 netten vertrekken en een silo van 40 m³. De silo wordt van bovenaf gevuld en opent met een railsysteem. De gemeente voorzag ook in de plaatsing van een afdak naast de verwarmingsketel waar tot 30 m³ droge houtsnippers opgeslagen kunnen worden. Dat vermindert het aantal leveringen en de transportkosten. Het jaarlijks verbruik wordt geschat op 70 ton houtsnippers. De verwarmingsketel is

ook verbonden met een zonneboiler zodat eventuele energietekorten tijdens de winter (door beperkte werking van de zonnepanelen) opgevangen kunnen worden.

Het installeren van een verwarmingsketel op hout bracht relatief weinig aanpassingen aan de bestaande circuits met zich mee. De oude zagerij die vroeger niet verwarmd werd, is nu uitgerust met verwarmingselementen en ventilatiesystemen. In de polyvalente ruimte werden 2 ventilatiesystemen geïnstalleerd naast de bestaande verwarmingselementen. In beide andere gebouwen werden de oorspronkelijke verwarmingscircuits behouden. Ook de stookolieketel werd behouden om eventuele tekorten (bv tijdens strenge winters) op te vangen.

Bevoorrading van houtsnippers

Van in het begin van het project werd grondig nagedacht over hoe continu voorzien kon worden in kwaliteitsvolle houtsnippers. De gemeente Conchysur-Canche kon in principe in zijn eigen bevoorrading voorzien omdat ze eigenaar zijn van een populierenaanplant, maar de burgemeester benadrukte dat er reeds heel wat lokale bedrijven bestaan die houtsnippers verkopen. Daarom koos de gemeente om voor de bevoorrading van houtsnippers beroep te doen op een lokaal coöperatief 'Bois Energie des Terroirs', dat houtsnippers verkoopt afkomstig van hout van lokale landbouwers en boseigenaars.



Onderhoud van de verwarmingsketel

De algemene opvolging van de verwarmingsketel is verzekerd door de burgemeester en een gemeente-ambtenaar staat in voor het toezicht en het reguliere onderhoud. Ieder jaar wordt de ketel grondig nagekeken door een lokale verwarmings-technicus.

Voor dit project was het belangrijk dat de installatie rendabel was, zo eenvoudig mogelijk opgevolgd kon worden en dat lokale actoren (houtproducenten, verwarmingstechnici, ...) betrokken werden.

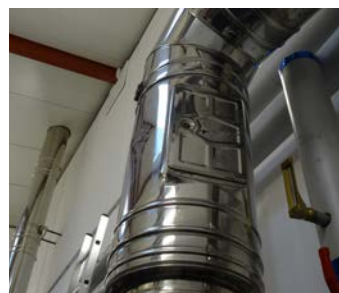
De burgemeester van Conchy-sur-Canche, mijnheer Coquet, verduidelijkt dat de uitwerking van dergelijk project niet had gekund zonder de hulp van gemotiveerde verkopers die zich het project sterk aantrokken en de begeleiding van organisaties die rond houtige energie werken.



Onderhoud en controlepunten bij verwarmingsketels

Controlepunten : uit te voeren door een verwarmingstechnicus

- algemene controle van het rookgaskanaal (condensatiesporen, reinigen, ...)
- controle verluchtingsmogelijkheden van de opstelingsplaats
- reinigen van de verwarmingsketel (verbrandingsrooster, rookgasventilator, ...) en verwijderen van de verbrandingsassen
- controle en reiniging van bijhorende onderdelen van de verwarmingsketel zoals de ontsteker, ventilatoren, motoren van het aanvoersysteem en automatisch voedingssysteem, ...
- controle beveiligingssysteem: brandklep, hydraulische druk, ...



- uitvoeren van een verbrandingsmeting

Zoals ook voor iedere andere verwarmingsinstallatie geldt, is ook hier een goed onderhoud en regelmatige opvolging van de verwarmingsketel op houtsnippers vereist. Als leidraad kan u gebruik maken van volgende fiches:

Voorbeeld van een onderhoudsfiche

Datum van het bezoek	...	...
Naam onderhoudsfirma/controleur		
Aard van het bezoek		
- controle bezoek		
- onderhoudsbezoek		
- jaarlijks onderhoud		
Uitgevoerde werken		
- schoonmaken van de asbak		
- uitkuisen van de leidingen/schouwen		
- wisselstukken vervangen		
- ...		
Algemene observaties		
- technisch incident		
- beschrijving probleem		
- particuliere opmerkingen		

Voorbeeld van een bevoorradingsfiche

Datum	...	...	...
Naam leverancier			
Aard van de brandstof			
Aangeleverde hoeveelheid (m³/ton/MAP)			
Geschatte vochtigheidsgraad			
Leveringskost en/of versnipperkost			
Algemene opmerkingen (kwaliteit, ...)			

Let op de vochtigheid van het hout dat je koopt, want het heeft een grote invloed op de calorische waarde van het hout en het goed functioneren van de verwarmingsketel.

Hoe het vochtigheidsgehalte bepalen?

Neem een staaltje van de houtsnippers, weeg het af (natgewicht), laat het drogen in een oven (8 uur op 105°C) of in de microgolfoven (in sequenties van 2 minuten tot net voor het begint te gloeien) en meet opnieuw het gewicht (drooggewicht). Gebruik volgende formule: Vochtigheid = (natgewicht-drooggewicht)/natgewicht*100 (volledige methode zie www.ademe.fr).

WIE KAN MIJ BEGELEIDEN BIJ MIJN PROJECT?

Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale
BP 22

62 142 COLEMBERT
+33 03 21 87 90 90
info@parc-opale.fr
www.parc-opale.fr



Maison du bois

34 rue d'Hesdin
62 770 Auchy les Hesdin
+33 03 21 47 70 21



maisondubois@wanadoo.fr
www.paysdes7vallees.fr

Inagro

leperseweg 87
8800 Rumbeke
+32 51 27 33 82



info@inagro.be
www.inagro.be



INTERREG IV

France • Wallonie • Vlaanderen
Union européenne : Fonds Européen de Développement Régional
Interreg efface les frontières

