



Phát triển và sử dụng năng lượng sinh học Giải pháp cho phát triển bền vững tỉnh Quảng Ninh

Văn Đình Sơn Thọ

1. Viện Kỹ thuật Hóa học
2. Viện Khoa học Công nghệ Quốc tế Việt Nam – Nhật Bản

Đại học Bách Khoa Hà Nội

tho.vandinhson@hust.edu.vn - 097.360.4372

Quảng Ninh 2021

NỘI DUNG BÁO CÁO

- 1 . Tổng quan về năng lượng sinh học
- 2 . Nhận dạng vấn đề về năng lượng sinh học tại Địa bàn
- 3 . Kết luận
- 4 . Trao đổi



1. Tổng quan về năng lượng sinh học

A. Năng lượng sinh học

Nhiên liệu sinh học : Xăng (E5, E10), Diesel - Biodiesel

Nhiên liệu sinh khối :

Nguồn gốc thực vật : Bã mía, rơm rạ, sinh khối gỗ

Nguồn gốc động vật : Chăn nuôi (chăn nuôi lợn), sản xuất sản

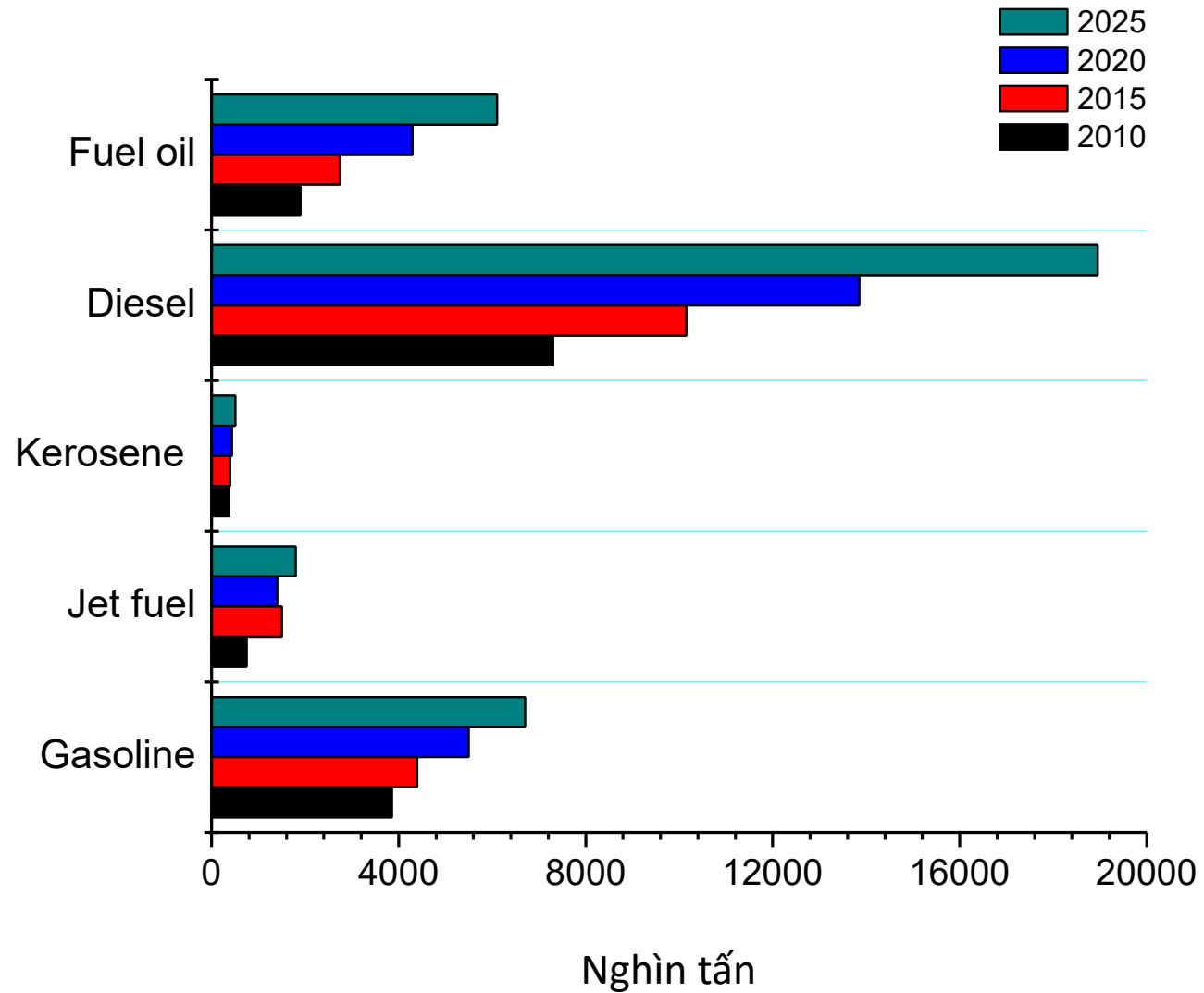
B. Năng lượng từ các nguồn tái sinh

Từ các chất thải công nghiệp

Từ chất thải sinh hoạt



1.1 Nhiên liệu sinh học



Nhu cầu tiêu thụ xăng dầu của Việt Nam

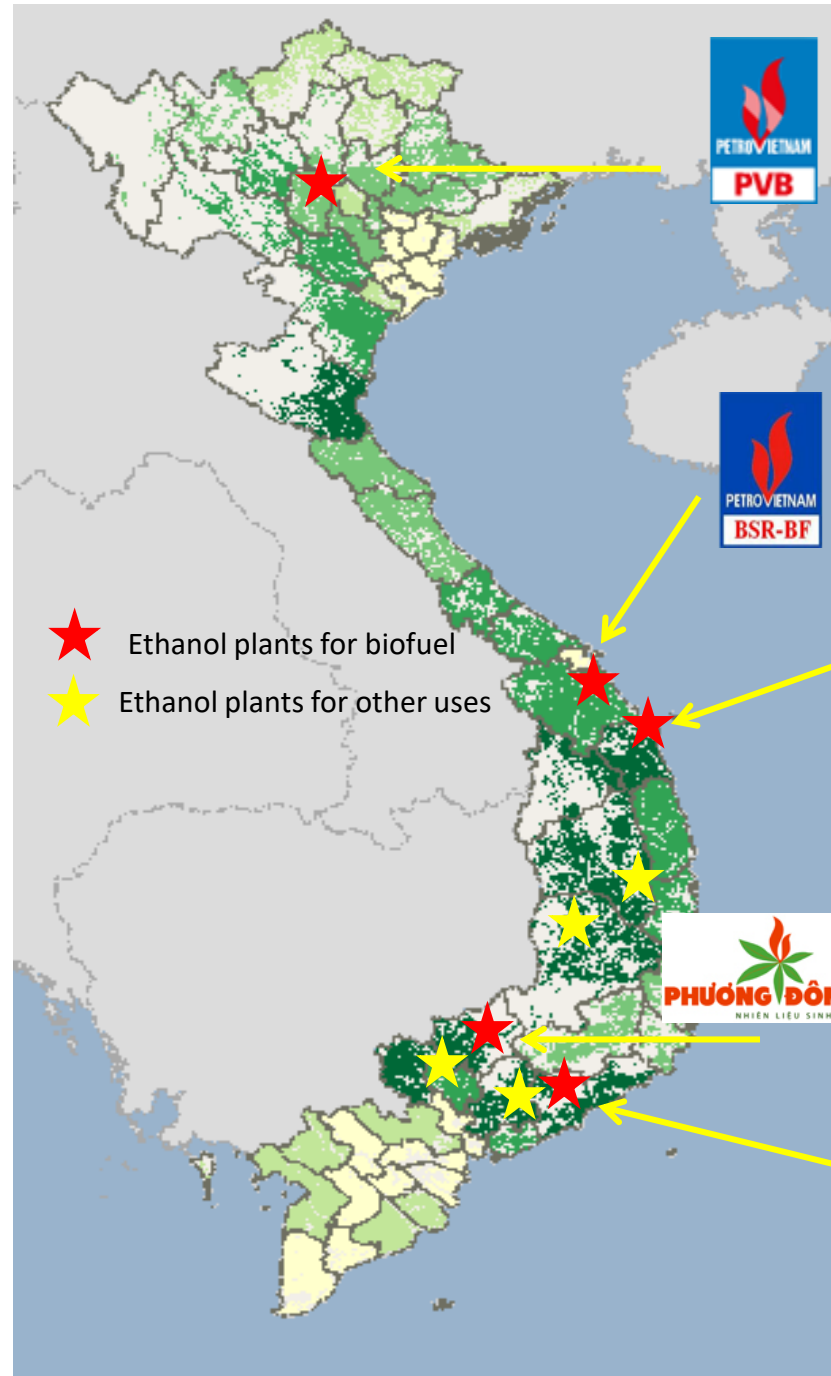


Nghi Sơn

200.000 thùng/ngày

Dung Quất

70.000 thùng/ngày



Ethanol Phú Thọ

Cs : 100 tr lít

Công ty ethanol Miền Trung

CS : 120 tr lít

Công ty Cánh đồng xanh

CS : 100 tr lít

Công ty Phương Đông

CS : 100 tr lít

Công ty Tùng Lâm

CS : 76 tr lít

Sản xuất diesel sinh học

- ENERFISH

Sử dụng chất thải quá trình chế biến cá

Công nghệ : Tây Ban Nha

Capacity : 16 tấn/ngày



- Viện Hóa học công nghiệp

Công nghệ : Hàn Quốc

Hoạt động : 2010

Công suất : 200 T/năm

Địa điểm : Hà Nội

Không có nguồn nguyên liệu để sản xuất.



1.2 Năng lượng sinh học

Nguồn gốc thực vật : **Bã mía**, rơm rạ, sinh khối gỗ

Nguồn gốc động vật : Chăn nuôi (chăn nuôi lợn), **sản xuất sản**

Table 2.12. Agriculture Production in ASEAN, 2014

(million tons)

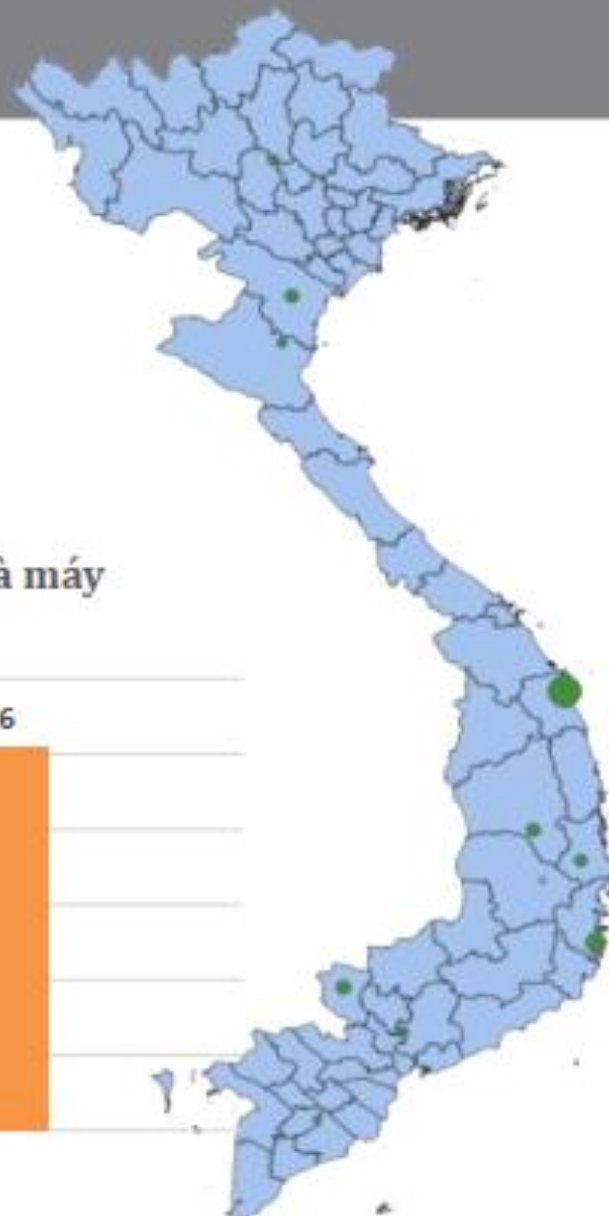
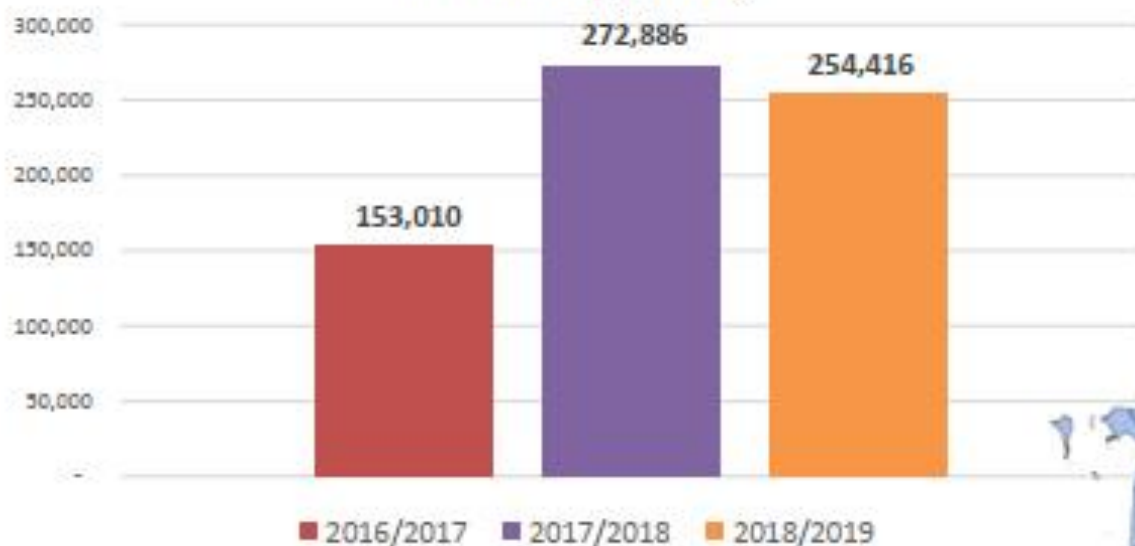
		Palm	Coconut	Cassava	Corn	Sugar Cane	Rice
Group 1	Indonesia	139.95	32.28	23.44	19.01	25.75	70.85
	Malaysia	95.38	0.60				1.83
	Thailand	12.43		30.02	4.80	103.70	32.62
Group 2	Philippines		14.70		7.77	28.00	18.97
	Cambodia			10.21	0.35	0.61	9.82
	Lao PDR			1.63	1.41	1.84	4.00
	Viet Nam			10.21	5.20	19.82	44.97
	Myanmar				1.69	11.13	26.42
Total		258.90	47.48	72.82	41.59	192.26	216.25

Source: Food and Agriculture Organization (2016).

Năng lượng sinh học ở Việt Nam

- Hiện tại có **11** nhà máy điện sinh học phát điện với tổng công suất lắp đặt là **391.1 MW**. Trong đó, chỉ có **197 MW** là công suất nối lưới.

Sản lượng điện bán lên lưới từ các nhà máy mía đường (MWh)



➤ Các dạng Sinh khối chính



Phế thải nông nghiệp

- Trấu và rơm
- Rác từ ngô
- Phế thải cà phê
- Vỏ dừa
- Phế phẩm từ mía (bã mía, ngọn, lá)
- Phế phẩm từ lạc
- Vỏ hạt điều
- Gốc sắn
- Các loại khác



Cây trồng năng lượng

- Cây năng lượng (tăng trưởng nhanh và nhiệt trị cao)
- Cỏ voi
- Các loại khác



Phế thải từ rừng

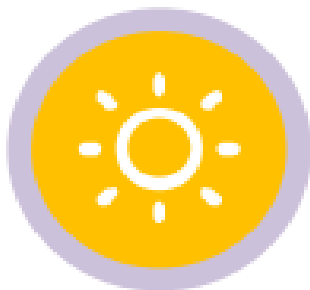
- Nhiên liệu gỗ và gỗ nhiên liệu
- Tre
- Các loại khác (than hoạt tính)



Các loại khác

- Cây vườn và cây trồng ở gia đình
- Gỗ xây dựng
- Phế thải gỗ từ các nhà máy chế biến (Vỏ bào gỗ, mùn cưa)
- Cây phân tán, v.v.

NL mặt trời



US\$ 7.09/kWh
FIT cho điện mặt trời
mặt đất

US\$ 7.69/kWh
FIT cho điện mặt trời nổi

US\$ 8.38/kWh
FIT cho điện mặt trời áp
mái

20 năm

PPA

NL gió



US\$ 8.5/kWh
FIT cho điện gió trên bờ

US\$ 9.8/kWh
FIT cho điện gió ngoài
khơi

20 năm

PPA

NL sinh khối



US\$ 7.03/kWh
FIT dự án điện đồng
phát

US\$ 8.47/kWh
FIT cho dự án điện
không đồng phát

20 năm

PPA

NL từ thủy điện nhỏ



AVCT
Biểu giá chi phí tránh
được

Theo năm, theo mùa,
theo vùng

20 năm

PPA

NL từ rác thải



US\$ 7.28/kWh
FIT cho công nghệ chôn
lấp

US\$ 10.05/kWh
FIT cho đốt phát điện

20 năm

PPA

Lưu ý: FIT là từ viết tắt của Feed-in tariff (giá mua điện ưu đãi), AVCT là từ viết tắt của Avoided cost tariff (biểu giá chi phí tránh được). AVCT được đưa ra theo năm dựa trên chi phí sản xuất điện năng từ tổ máy phát có chi phí cao nhất trong hệ thống điện quốc gia.

Quy hoạch Phát triển Điện lực Quốc gia VII điều chỉnh (Quy hoạch điện VII điều chỉnh)
giai đoạn 2011-2020 tầm nhìn đến 2030

- Bên cạnh chỉ tiêu về công suất cho điện gió và điện mặt trời, tỷ trọng điện sản xuất từ **nguồn sinh khối** sẽ đạt khoảng 1% năm 2020, 1.2% năm 2025 và 2.1% năm 2030.

- Tiếp tục phát triển các nguồn điện từ sinh khối thông qua ứng dụng công nghệ **đồng phát** ở các nhà máy đường và chế biến thực phẩm, cùng với công nghệ đốt trộn sinh khối và than trong nhà máy điện than v.v.

- *Quy hoạch điện tiếp theo, PDP 8, đang được dự thảo cho giai đoạn từ 2021-2030 tầm nhìn 2045.*

Chiến lược Phát triển Năng lượng Tái tạo Việt Nam (VREDS)
đến năm 2030 tầm nhìn 2050

- Người dân ở các vùng nông thôn, núi cao, vùng sâu vùng xa, biên giới và hải đảo được **tăng cường tiếp cận với các nguồn điện và năng lượng sạch.**

- **Mục tiêu sản xuất điện từ năng lượng tái tạo** bao gồm cả thủy điện lớn sẽ chiếm khoảng 38% tổng sản lượng điện năm 2020 và 43% năm 2050. Điện mặt trời sẽ đóng vai trò quan trọng với 20% năm 2050 cũng như năng lượng sinh học (8.1% năm 2050) và gió (5% năm 2050).

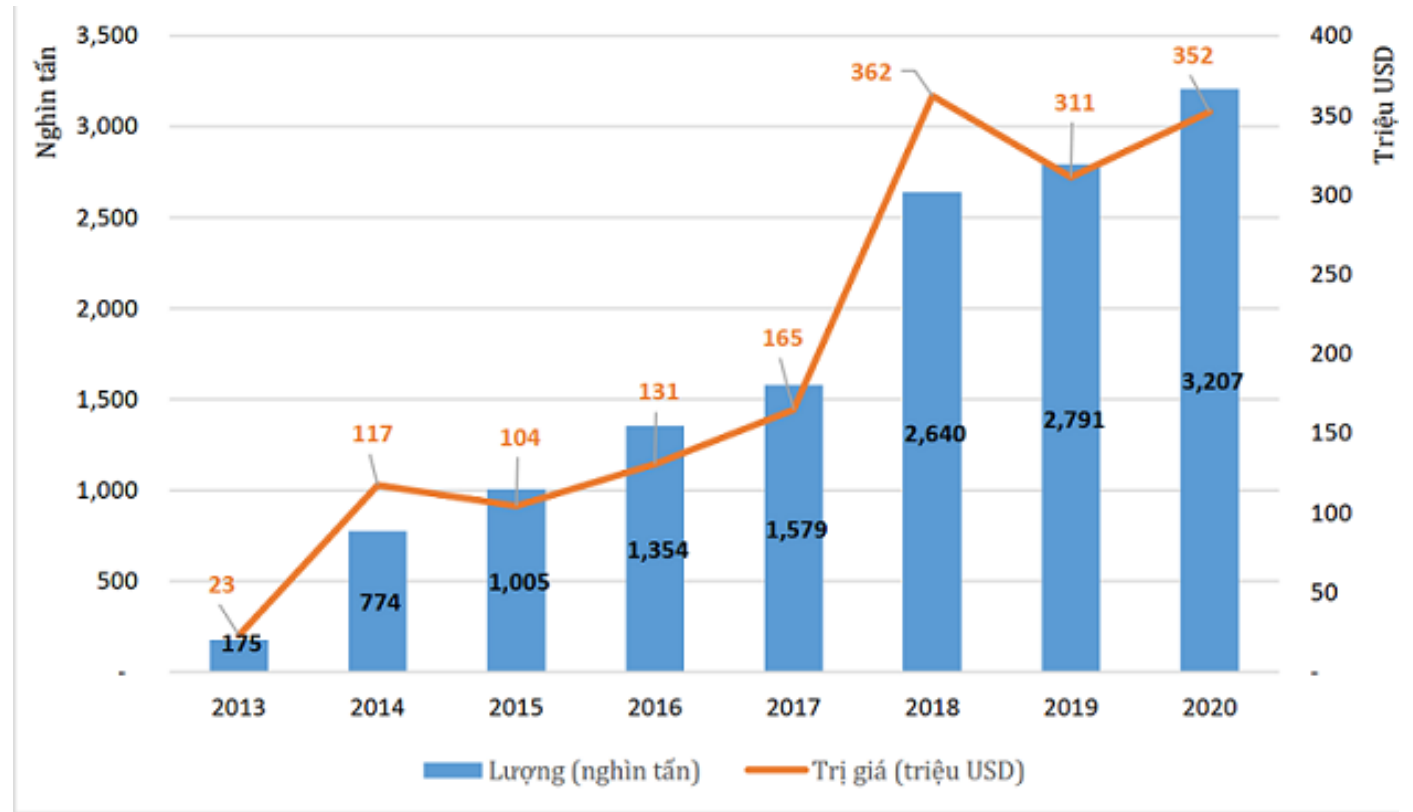
Quyết định 24/2014/QĐ-TTg
của Thủ tướng Chính phủ

- Giá mua điện ưu đãi (FIT) là 5.8 UScents/kWh áp dụng cho **dự án đồng phát nhiệt điện nổi lưới (CHP)** và biểu giá chi phí tránh được (AVCT) áp dụng cho các dự án sinh khối nổi lưới khác.

Quyết định 08/2020/QĐ-TTg
của Thủ tướng Chính phủ

- Giá FIT là 7.03 UScents/kWh áp dụng cho **dự án đồng phát nhiệt điện**; và giá FIT 8.47 UScents/kWh áp dụng cho các dự án sinh khối khác.

- Hiện Việt Nam có khoảng 80 nhà máy sản xuất viên nén, với tổng công suất khoảng gần **4,5 triệu tấn/năm**, trong đó chủ yếu tập trung tại vùng Đông Nam Bộ, tiếp đến là vùng Đông Bắc.
- Bình quân xuất khẩu trên dưới **3 triệu tấn viên nén** với kim ngạch xuất khẩu đạt **350 triệu USD**.
- Trong 8 tháng đầu 2021, trong bối cảnh khó khăn của dịch COVID-19, lượng xuất khẩu đạt **2,4 triệu tấn**, tương đương với **273 triệu USD**.
- Thị trường : Hàn Quốc , Nhật Bản
- Nguồn cung gỗ nguyên liệu đầu vào có chứng chỉ quản lý rừng bền vững (**FSC**)



2. Định hướng và Nhận dạng vấn đề về năng lượng sinh học tại Địa bàn

- Định hướng phát triển của tỉnh
- Nhận dạng các vấn đề



Sản xuất năng lượng tại Quảng Ninh

- Quảng Ninh có nguồn tài nguyên khoáng sản phong phú :
 - Than** có trữ lượng khoảng 3,6 tỉ tấn, phần lớn
 - Các mỏ đá vôi, đất sét, cao lanh...** có trữ lượng tương đối lớn.
- Sản xuất điện : sản xuất 5.150MW, chiếm **16% tổng sản lượng điện cả nước.**
- Các công ty khai khoáng : Khai thác khoảng **40 triệu tấn than**
- Các công ty sản xuất xi măng : Chưa có số liệu
- Sản xuất vật liệu xây dựng : Chưa có số liệu

QUYẾT ĐỊNH

Phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội
tỉnh Quảng Ninh đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030

I. QUAN ĐIỂM PHÁT TRIỂN

2. Phát triển kinh tế - xã hội bền vững phù hợp với các mục tiêu của chiến lược tăng trưởng xanh của Việt Nam. Cơ cấu nền kinh tế từng bước dịch chuyển từ các hoạt động “nâu” sang “xanh”, ưu tiên phát triển các ngành dịch vụ và các ngành công nghiệp phi khai khoáng, đồng thời đảm bảo hoạt động khai thác than được sạch hơn và bền vững hơn.

Mục tiêu cụ thể

1 Mục tiêu cụ thể cho lĩnh vực lâm nghiệp và nông nghiệp

- Phát triển chăn nuôi theo hướng công nghiệp hóa để đưa ngành chăn nuôi (lợn và gia cầm) trở thành một động lực tăng trưởng, chiếm tỷ trọng cao hơn trong ngành nông nghiệp. Phấn đấu đến năm 2020, phát triển đàn lợn đạt 1,7 triệu con/năm trên cơ sở phát triển khu chăn nuôi tổng hợp tại Hải Hà.

- Hình thành 2 vùng sản xuất lâm nghiệp: Vùng cây nguyên liệu gỗ cho chế biến phục vụ xuất khẩu, cung cấp gỗ mỏ cho ngành than, gỗ xây dựng; vùng cây lâm nghiệp đặc sản phục vụ xuất khẩu (quế, hồi, thông nhựa). Phấn đấu đến năm 2020, độ che phủ rừng trên toàn tỉnh đạt khoảng 55%. Kết hợp giữa phát triển kinh tế rừng với mục tiêu giảm nghèo bền vững.

Mục tiêu cụ thể

2

Mục tiêu cụ thể cho lĩnh vực môi trường

- Đến năm 2015: Thu gom 90% chất thải rắn ở đô thị; 100% các khu công nghiệp và các mỏ than, nhà máy, bệnh viện và các trung tâm du lịch có hệ thống thu gom, xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn môi trường; tỷ lệ che phủ rừng tăng lên 53,5%; tỷ lệ dân số nông thôn sử dụng nước sinh hoạt hợp vệ sinh đạt trên 95%.

- Đến năm 2020: trên 90% chất thải rắn sinh hoạt được thu gom và xử lý; 100% khu công nghiệp đang hoạt động có hệ thống xử lý nước thải tập trung đạt tiêu chuẩn môi trường; 100% các cơ sở sản xuất mới xây dựng xử lý chất thải đạt tiêu chuẩn môi trường; tỷ lệ chất thải rắn y tế được xử lý đạt 100%/năm; tỷ lệ che phủ rừng tăng lên 55%; tỷ lệ dân số nông thôn sử dụng nước sinh hoạt hợp vệ sinh đạt trên 98%.

Định hướng

Nâu



Xanh

Nhiệt điện

Sử dụng than

Nhiên liệu đốt kèm

Xi măng

Sử dụng than,
khoáng sản

Nhiên liệu đốt kèm
Nguyên liệu thay thế

Sản xuất VLXD

Sử dụng than,
khoáng sản

Nhiên liệu đốt kèm
Nguyên liệu thay thế

Khu công nghiệp

Sử dụng than

Nhiên liệu thay thế than

Trang trại chăn nuôi

Không xử lý chất thải

Thu hồi nhiên liệu biogas

Nhiệt điện

- Sản xuất 5.150MW, chiếm 16% tổng sản lượng điện cả nước.

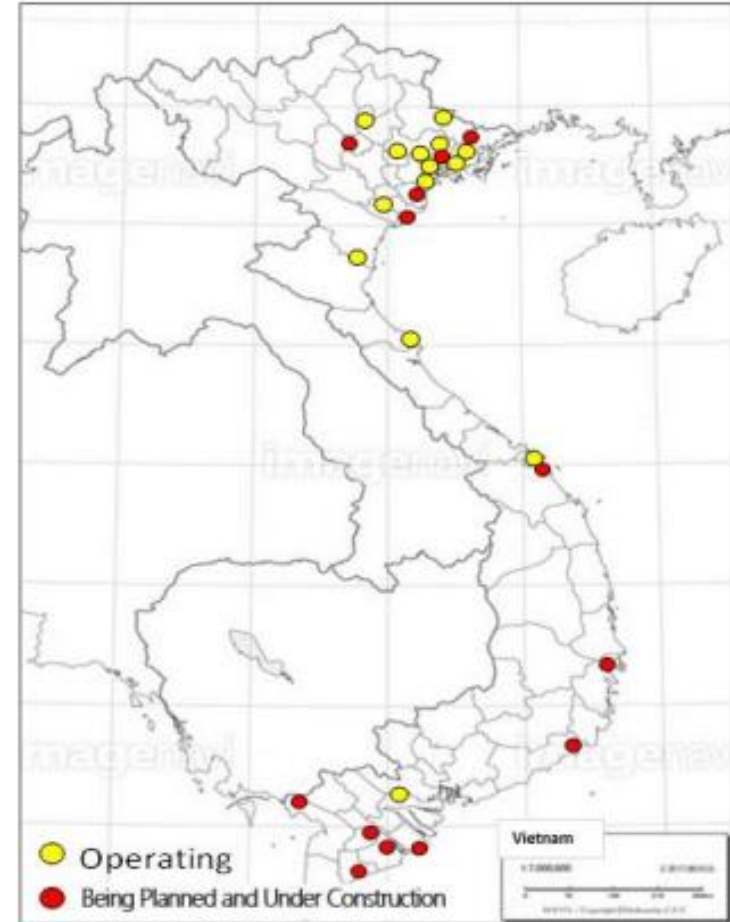
- Đặc điểm :

Tiêu thụ lượng lớn than cám 6

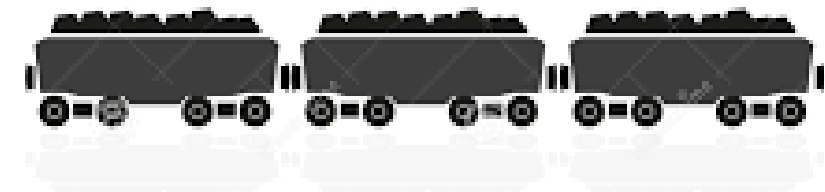
Phát thải khí nhà kính và tro xỉ nhà máy nhiệt điện

Có thể sử dụng nhiên liệu đốt kèm với than tại các nhà máy nhiệt điện

Figure 2.33. Coal-fired Power Plants in Viet Nam: Operating, Being Planned and Under Construction



Source: Created by the Authors based on EVN (2017).



Nhà máy sản xuất xi măng và VLXD

Đặc điểm :

- Tiêu thụ lượng lớn than cám 4
- Có thể sử dụng được nhiên liệu thay thế than
- Có thể sử dụng được nguyên liệu thay thế trong sản xuất clanke
- Giảm thiểu phát thải ô nhiễm ra môi trường



Các hộ công nghiệp

Đặc điểm

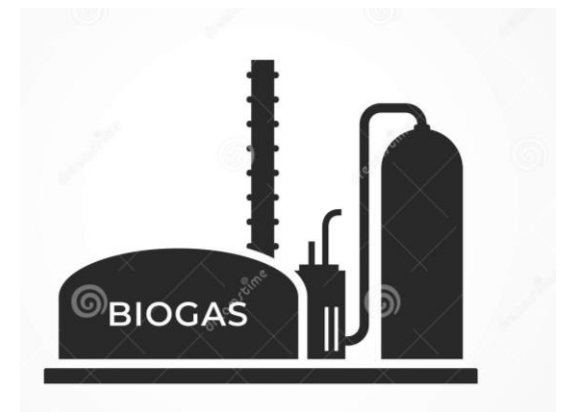
- Tiêu thụ lượng quy mô trung bình
- Tạo hơi nước để phục vụ sản xuất
- Chủ yếu các ngành : Chế biến thực phẩm, may mặc



Các trang trại chăn nuôi

Đặc điểm

- Phát thải chất thải và nước thải
- Công nghệ **thu hồi biogas và xử lý nước thải**



Vấn đề 1 : Rác thải và Năng lượng

Bảng 7-1: Hiện trạng thu gom CTRSH đô thị tỉnh Quảng Ninh

TT	Tên đô thị	Khối lượng CTRSH thu gom (Tấn/ngày)	Tỷ lệ CTRSH thu gom (%)	
1	TP. Hạ Long	352,8	95,0	Đốt tiêu hủy
2	TP. Móng Cái	90,4	100,0	
3	TP. Cẩm Phả	193,0	100,0	
4	TP. Uông Bí	113,0	99,6	
5	TX. Quảng Yên	63,0	89,5	
6	TX. Đông Triều	80,6	90,0	
7	Huyện Vân Đồn	10,0	95,5	Chôn lấp
8	Huyện Bình Liêu	5,0	93,0	
9	Huyện Tiên Yên	5,0	95,0	
10	Huyện Đầm Hà	10,0	98,0	
11	Huyện Hải Hà	14,0	96,4	
12	Huyện Ba Chẽ	5,0	98,1	
13	Huyện Cô Tô	8,8	97,8	
	Tổng	950,5	96,2	

- Lượng quá ít để Điện - Rác
- Đốt không tận dụng nhiệt
- Chi phí xử lý cao
- Chôn lấp vẫn lớn



Nguồn: Kết quả điều tra, khảo sát tình hình quản lý CTRSH các huyện, thành thị địa bàn tỉnh Quảng Ninh, tháng 6/2020

Các thông số cơ bản của nhà máy Điện Rác

Nhà đầu tư :	- Nhà máy đốt rác phát điện Everbright Cần Thơ - 100% vốn nước ngoài	- Nhà máy đốt rác phát điện Thiên Ý - Sóc Sơn - 100% vốn nước ngoài
Quy mô xử lý :	400 tấn/ngày	4.000 tấn/ngày (5 modul, mỗi modul công suất 800 tấn/ngày).
Tiêu chuẩn chất lượng rác để thiết kế công nghệ	- Nhiệt trị rác : 1.000 – 1.887 kcal/kg (giá trị thiết kế 1.500 kcal/kg) - Hàm ẩm rác : max 50% - Hàm lượng tro : max 25%	- Nhiệt trị rác : 1.000 – 1.480 kcal/kg (giá trị thiết kế 1.100 kcal/kg)
Công nghệ đốt và phát điện	Lò đốt ghi chuyên động, thiết bị sản xuất tại Trung Quốc	Lò đốt ghi chuyên động, thiết bị sản xuất tại Trung Quốc
Công nghệ xử lý khí	Công nghệ và thiết bị sản xuất tại Trung Quốc sử dụng các công nghệ là SNCR xử lý NOx, công nghệ xử lý bán khô để xử lý khí axit, lọc bụi túi vải.	Công nghệ và thiết bị sản xuất tại Trung Quốc sử dụng các công nghệ là SNCR xử lý NOx, công nghệ xử lý bán khô để xử lý khí axit, lọc bụi túi vải.
Sản lượng điện sản xuất	7,5 MW	75 MW
Chi phí đầu tư	1054 tỷ (tương đương 8 tỷ/tấn công suất năm).	7.170 tỷ (tương đương 5,4 tỷ/tấn công suất năm)

- Hiện nay tỉnh chỉ có 01 nhà máy đang hoạt động xử lý bằng công nghệ đốt là Nhà máy tại khu Khe Giang.
- Các nhà máy khác như Trung tâm xử lý vùng tại xã Vũ Oai, Hòa Bình huyện Hoàn Bồ, nhà máy rác Trảng Lương vẫn đang triển khai xây dựng chưa đi vào hoạt động.

□

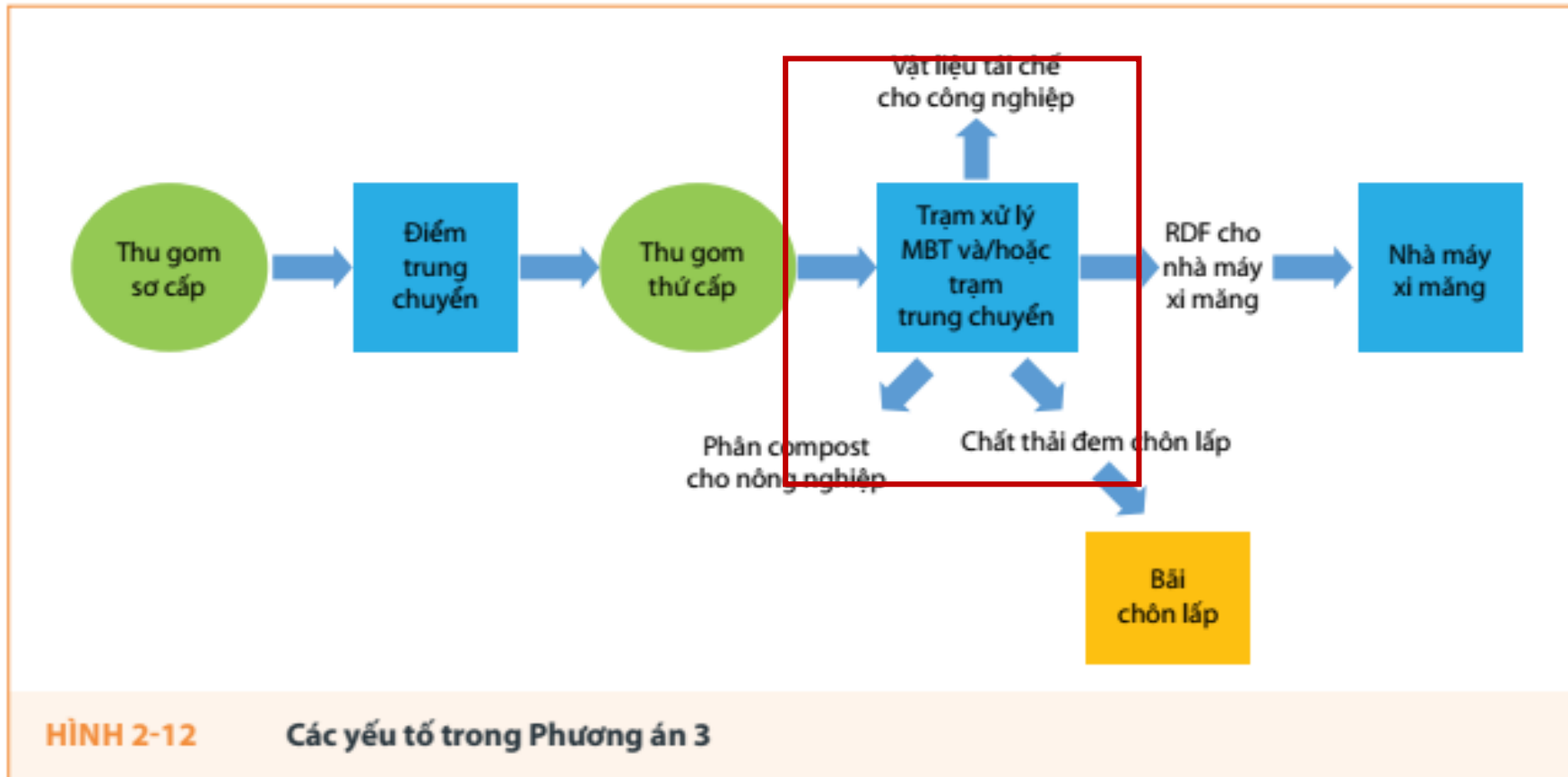
ĐÁNH GIÁ CÔNG TÁC QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT VÀ CHẤT THẢI CÔNG NGHIỆP NGUYỄN HẠI

CÁC PHƯƠNG ÁN VÀ HÀNH ĐỘNG
NHẪM THỰC HIỆN CHIẾN LƯỢC QUỐC GIA

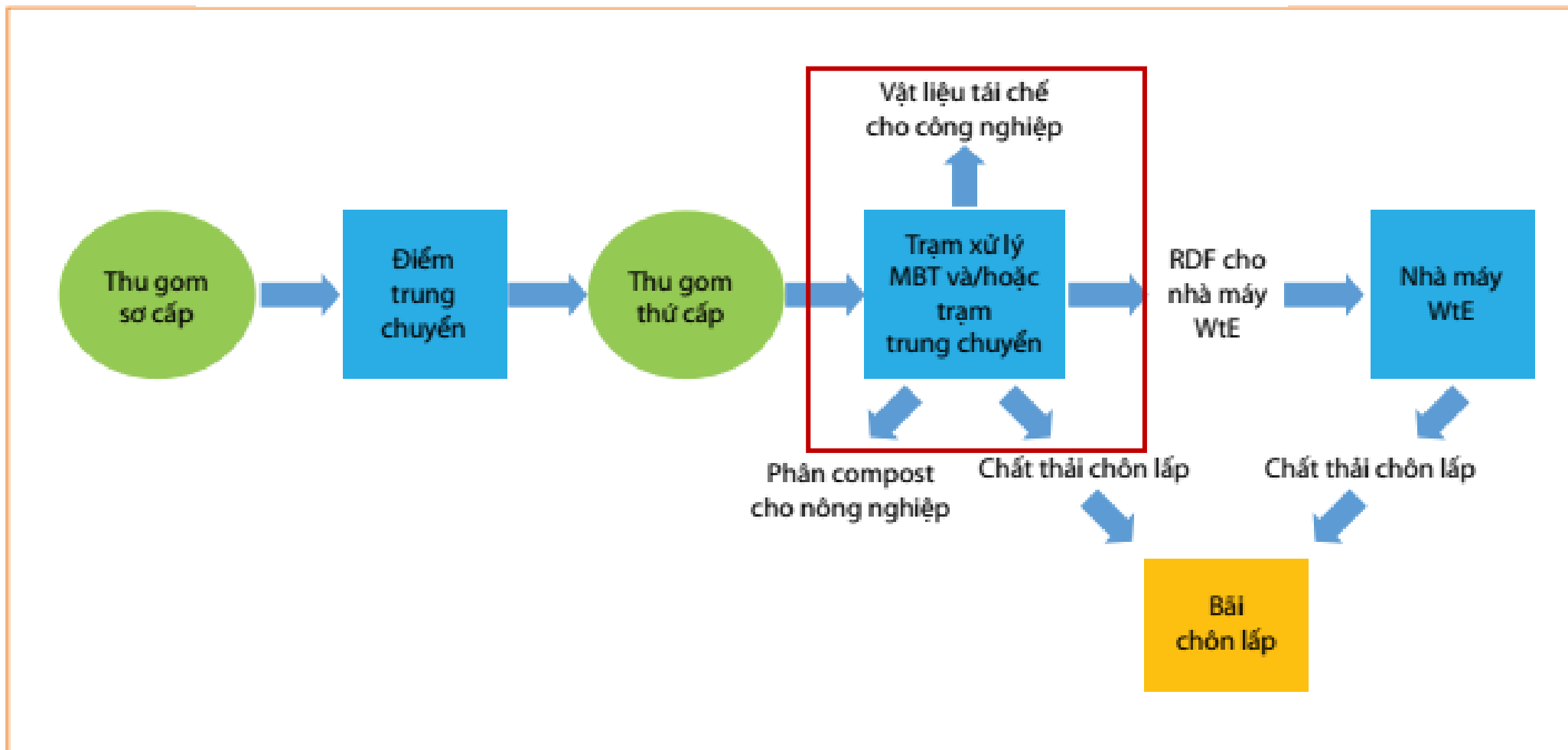


Theo khuyến cáo của World Bank đề xuất cho
Việt Nam 04 mô hình

3.3. Phương án/Kịch bản 3 – Xử lý chất thải tiên tiến với chi phí thấp

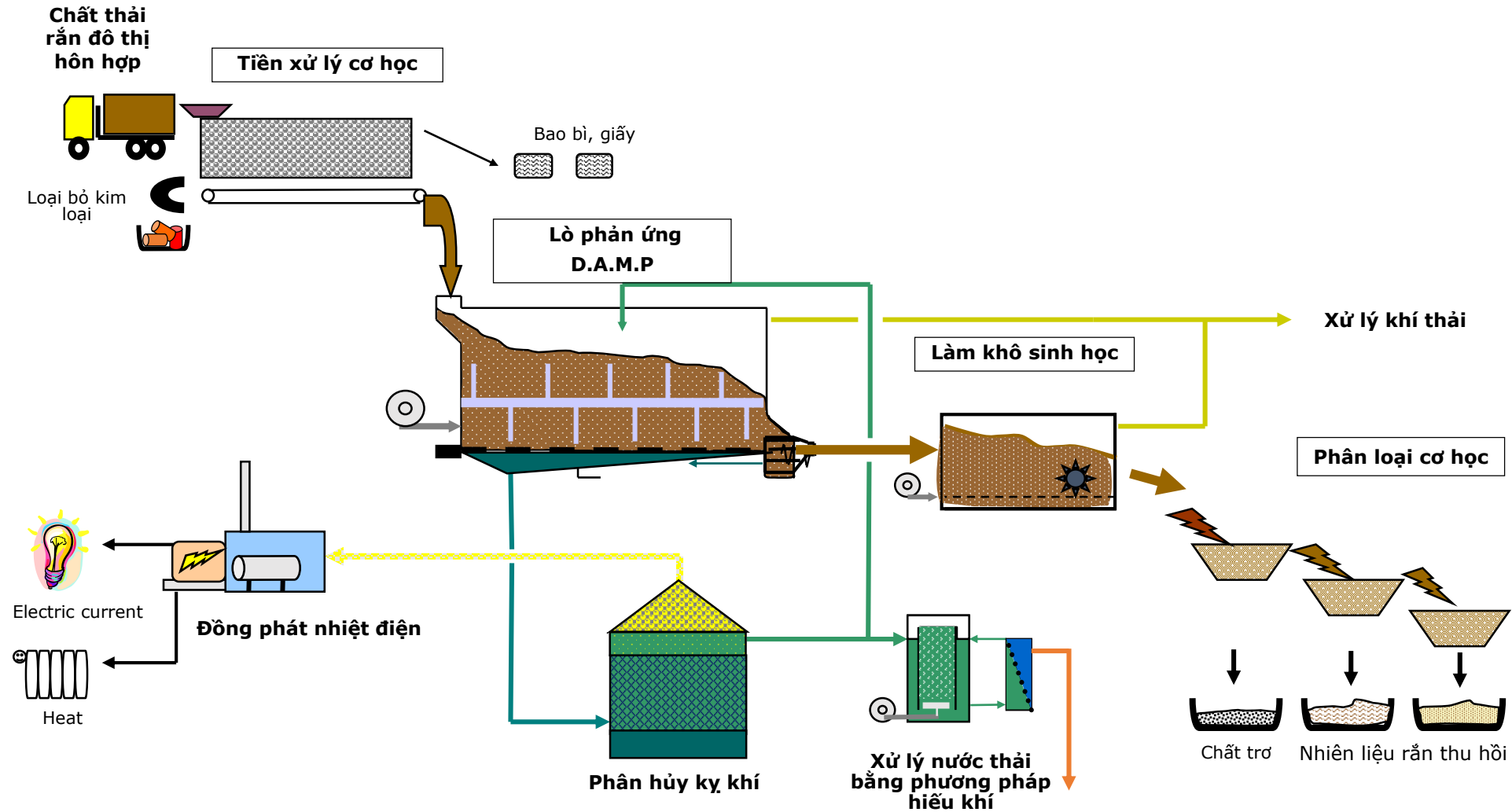


4. Phương án/Kịch bản 4 – Các công nghệ xử lý chất thải tiên tiến nhất



HÌNH 2-13 Các yếu tố trong Phương án 4

Chuyển hóa chất thải rắn đô thị thành nhiên liệu thay thế

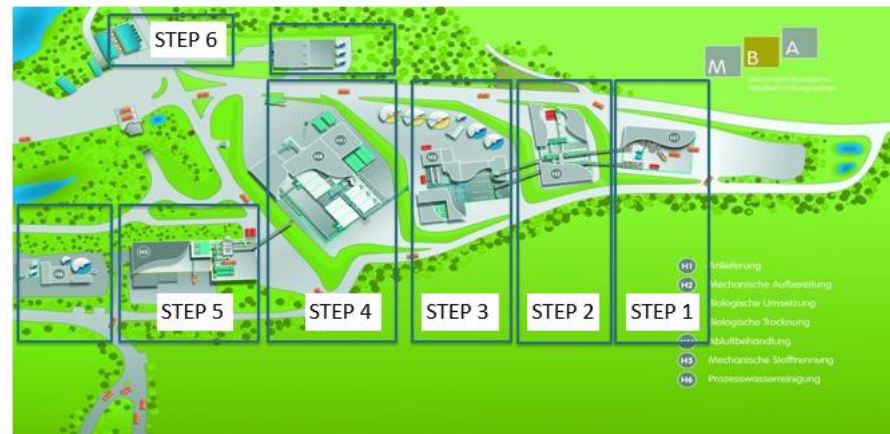
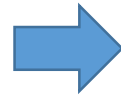


Chuyển hóa chất thải rắn đô thị thành nhiên liệu thay thế

RDF : Refuse derived fuel (Nhiên liệu thay thế)



Rác thải



Chế biến



**RDF 0-4 mm
2.700 kcal/kg**



**RDF 4-8 mm
3.100 kcal/kg**



**RDF 8-40 mm
3.500 kcal/kg**

Nhận xét

- Chúng ta đang **có nguy cơ** không đi đúng hướng so với các khuyến nghị của WB về xử lý rác thải
- Trước đây rác sinh hoạt **chủ yếu là chôn lấp** thì nay **luôn là đốt**, kể cả đốt rác sinh hoạt không qua phân loại hay đầu tư các lò đốt công suất nhỏ;
- Không tận dụng được các đượ rác có thể tái sử dụng, tái chế được, áp dụng mô hình nền **kinh tế tuần hoàn**

Vấn đề 2 : Nông Lâm nghiệp và Năng lượng

Quảng Ninh có trên 190.000 ha rừng sản xuất : Ba Chẽ 34.000 ha
Hoành Bồ 28.000 ha, Tiên Yên 28.000 ha ...

Nhiều cơ sở băm dăm gỗ sản xuất ra đều dùng cho xuất khẩu,
Nguyên liệu tiềm năng cho ngành sản xuất nhiên liệu sinh học



Nông nghiệp và Năng lượng

- Phát triển chăn nuôi theo hướng công nghiệp hóa để đưa ngành chăn nuôi (lợn và gia cầm) trở thành một động lực tăng trưởng, chiếm tỷ trọng cao hơn trong ngành nông nghiệp. Phấn đấu đến năm 2020, phát triển đàn lợn đạt 1,7 triệu con/năm trên cơ sở phát triển khu chăn nuôi tổng hợp tại Hải Hà.

Sản lượng : 1,7 triệu con quy đổi biogas thành 1.500 tấn than cám/ngày

Quá phân tán và quy mô nhỏ

Cách xa các khu sử dụng năng lượng

Không thu hồi và tồn chứa được

3. Kết luận

- Quảng Ninh là tỉnh có **nhu cầu cao** về tiêu thụ năng lượng cho ngành công nghiệp.
- **Giá than quá rẻ** nên hạn chế các dự án chuyển đổi năng lượng.
- Các nhà máy sản xuất VLXD trên địa bàn bắt đầu quan tâm đến **nhiên liệu thay thế** do tính cạnh tranh về sản phẩm.
- **Kết hợp xử lý rác thải và sản xuất nhiên liệu thay thế** để cung ứng cho nhà máy sản xuất VLXD



Trao đổi và Thảo luận