

산림청 KOREA FOREST SERVICE

한국펠릿연료협회 Korea Association of Pellet Fuel

산림청 : www.forest.go.kr
302-701 대전광역시 서구 선사로 139. 1동
한국펠릿연료협회 : www.woodpellet.co.kr

13500
9 788996 365204
ISBN 978-89-963652-0-4



저탄소녹색성장시대 청정에너지

목재펠릿 길라잡이

산림청 KOREA FOREST SERVICE

한국펠릿연료협회 Korea Association of Pellet Fuel

목차

- 지구환경과 목재펠릿의 관계는 ····· 3
- 목재펠릿은 어떤 점이 좋은가 ····· 4
- 목재펠릿은 얼마나 경제적인가 ····· 5
- 목재펠릿은 어떻게 만들어지나 ····· 6
- 목재펠릿은 어디에서 쓰나 ····· 7
- 펠릿보일러는 어떻게 생겼나 ····· 8
- 펠릿보일러를 설치하기 위해서는 ····· 9
- 지금 펠릿보일러가 이용되는 곳은 ····· 10
- 가정용 펠릿보일러에 좋은 펠릿은 ····· 11
- 펠릿보일러를 현명하게 사용하는 방법은 ····· 12
- 보일러에 문제가 생기면 어떻게 하나 ····· 13
- 목재펠릿은 어디서 구입하나 ····· 14
- 산림청이 주는 도움은 ····· 15

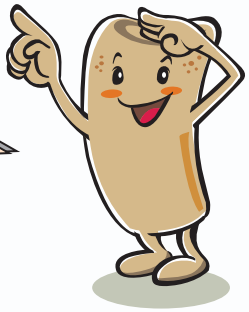
제 작 : (사)한국펠릿연료협회
집필진 :

한 규 성	충북대학교 목재종이과학과 교수
이 형 우	전남대학교 산림자원조경학부 교수
이 수 민	국립산림과학원 녹색자원이용부 연구사
서 정 우	(주)의성바이오 대표
류 만 열	(주)보우엔지니어링 대표
정 만 수	(주)귀뚜라미 기술연구소 팀장
신 두 식	산림조합중앙회 목재유통센터 팀장
이 웅 진	(주)일도바이오텍 대표
이 광 연	에프앤디인터내셔널 대표

편집 및 인쇄 : 두성커뮤니티 www.eds.or.kr
발행일 : 2009년 12월 30일
ISBN 978-89-963652-0-4 13500(비매품)

※ 이 자료는 산림청 목재생산과 지원으로 (사)한국펠릿연료협회가 제작한 것으로 허락없이 무단배포 및 복제를 금합니다.

지구환경과 **목재펠릿**의 관계는

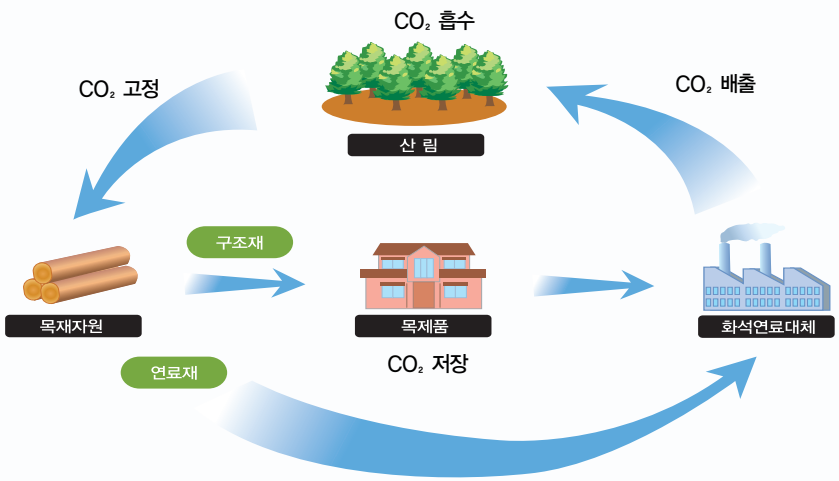


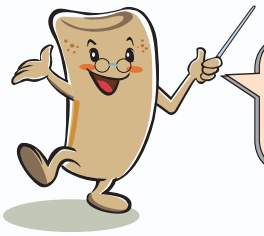
우리나라에서는 나무를 심고 가꾸는 산림자원화를 통하여
숲의 가치를 높이고 있습니다.
우리나라에서는 1초에 1.1m³ 만큼의 나무가 더 자라고 있습니다.
이 중에 7.7%의 나무가 이용되고 있습니다.

1m³의 나무로부터 450kg의 펠릿을 얻을 수 있으며,
225ℓ의 경유를 태웠을 때의 열을 얻을 수 있습니다.

우리나라에서는 숲가꾸기 등을 통해 생산되어 매년 에너지로 이용할 수 있는 산림자원 중 2백만m³ 만큼의 나무가 이용되지 않고 있는데, 이를 펠릿으로 만들어 이용하면 매년 45만 톤의 원유 사용을 줄일 수 있어, 매년 약 137만 톤의 이산화탄소를 줄이는 효과가 있습니다.

> “ **목재펠릿**을 **사용**하는 **것**은
> **지구환경**을 **지키**며 **녹색성장**을 이루기 위한 **첫걸음**입니다 ”





목재펠릿은 어떤 점이 좋은가

우리 땅이 좋아하는 청정바이오에너지연료입니다.



석유와 같은 화석연료를 대체하므로 대기 중으로 온실가스를 배출하지 않습니다. 목재펠릿은 유황, 질소 등 대기 오염물질의 배출량을 줄여주는 청정연료입니다.

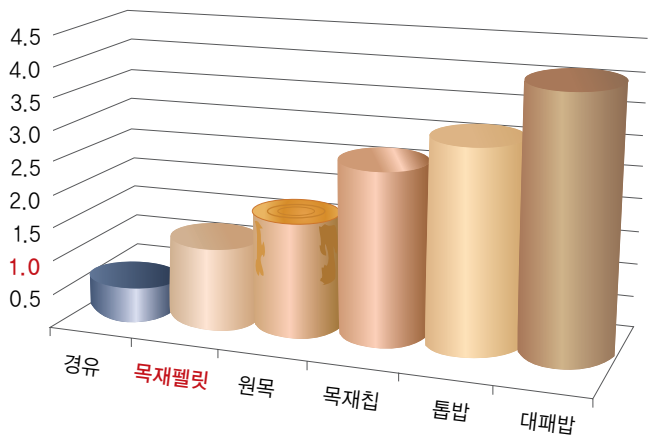
장작이나 숯, 톱밥보다 편리합니다.

작은 부피에 많은 연료를 저장할 수 있습니다.
크기가 작고 균일화되어, 기름처럼 자동으로 보일러에 공급할 수 있습니다.

항상 똑같은 에너지를 얻을 수 있습니다.

펠릿은 제조 시에 원료를 건조하기 때문에 수분이 10% 이하로 매우 적습니다.
품질이 표시되어 있는 제품은 안심하시고 사용 하실 수 있습니다.

::::: 연료별 부피 비교 :::::



경유	0.5
목재펠릿	1.0
원목	1.5
목재칩	2.5
톱밥	3.0
대패밥	4.0

목재펠릿은 얼마나 경제적인가

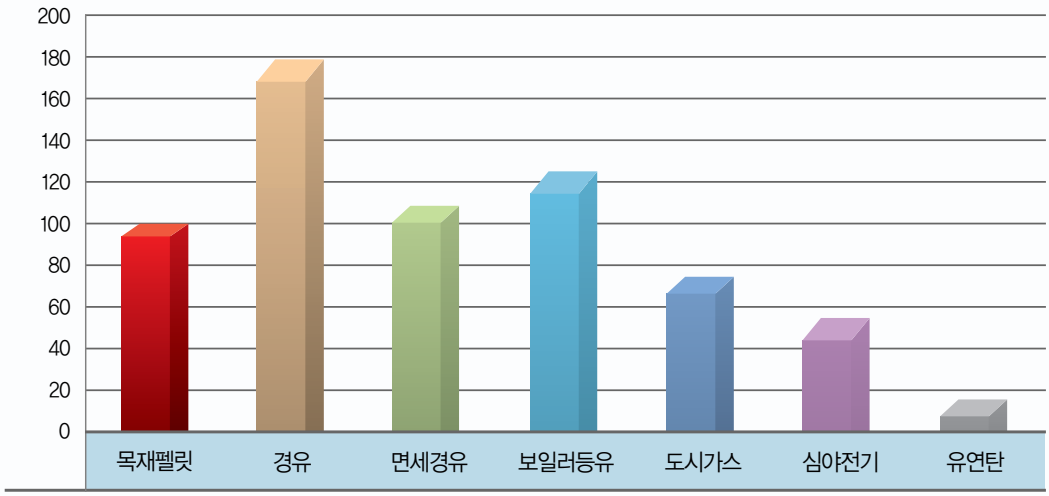


✔ 목재펠릿은 목재를 이용하여 만들었지만,
뒷산에서 구할 수 있는 땔감과는 달리 구입을 하여야 합니다.

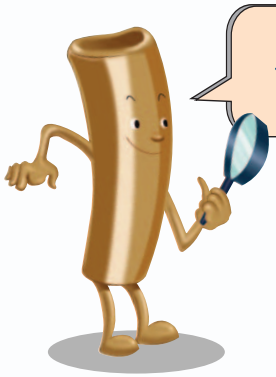
✔ 동일한 에너지를 생산하기 위한 가격은 보일러등유에
비해서는 저렴하고, 면세경유와는 비슷한 수준입니다.

가격비율(%)

(자료 출처 : 산림청 목재펠릿 이용 확대 정책 보고서 2009. 9.)



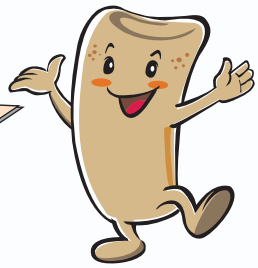
※ 위 내용은 보일러의 사용 환경 및 운전 상태에 따라 달라질 수 있습니다.



목재펠릿은 어떻게 만들어지나



목재펠릿은 어디에서 쓰나



보일러를 사용하는 곳에서는 어디에서나
목재펠릿에 적합한 보일러로 교체한 후 목재펠릿을 사용할 수 있습니다.



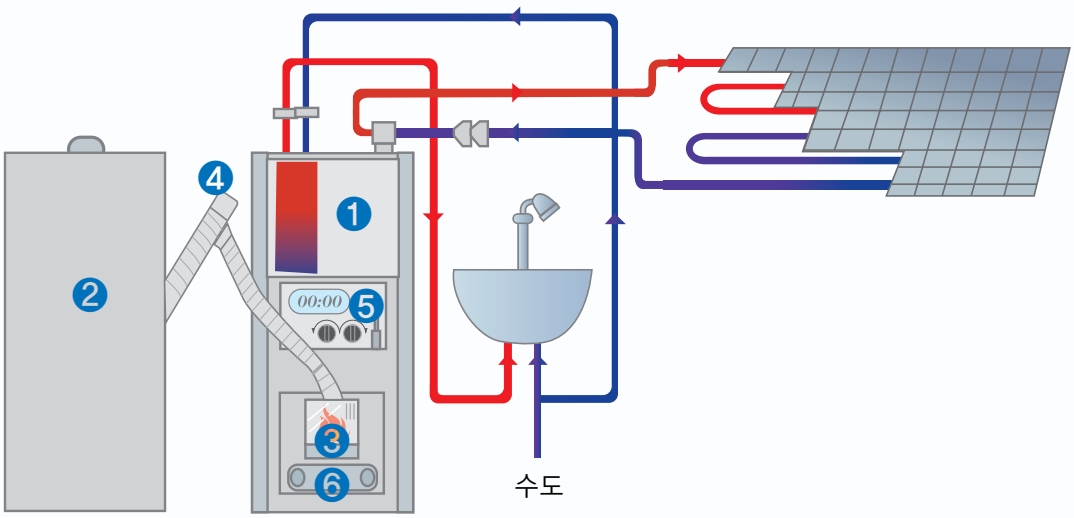


펠릿보일러는 어떻게 생겼나

❶ **열교환기(동체)부** : 버너에서 발생된 열을 열교환하여 난방 및 급탕을 가능하게 하는 장치

❷ **연료 저장부(호퍼)** : 펠릿을 저장하는 장치

❸ **버너부** : 펠릿이 연소되어 불꽃을 발생시키는 장치

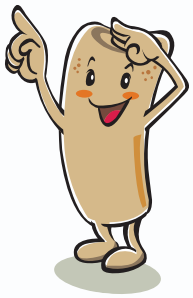


❹ **연료 공급 장치** : 펠릿을 자동으로 버너에 공급해 주는 장치

❺ **콘트롤부** : 사람의 두뇌와 같이 보일러가 가동하도록 제어하는 장치

❻ **재처리부** : 연소 중 발생되는 재를 청소해 줄 수 있도록 부착된 장치

펠릿보일러를 설치하기 위해서는



1 산림청 보급 기준에 맞는 보일러를 선택 :
공인 인증 성적을 취득한 제품만 가능하며, 기름 겸용 보일러는 보조금 지원이 되지 않습니다. 품질보증기간도 꼭 확인하시기 바랍니다.

2 난방 평수 및 급탕량을 고려한 용량 선정 :
99㎡(30평) 이하의 주택에서는 20,000kcal/h 용량의 보일러가 사용가능하며, 더 큰 평수의 경우에는 보일러 공급회사와 상의하시기 바랍니다.

3 보일러의 설치 장소 선정 :
보일러 조작 및 점검 수리를 위해서 필요한 공간(보일러실)을 미리 확보하시기 바랍니다.

4 목재펠릿의 보관 장소 선정 :
목재펠릿의 보관을 위하여 직사광선 및 습기와 비를 피할 수 있으며 통풍이 잘 되는 공간(저장소)을 확보하시기 바랍니다.

5 보일러에 공급되는 물 확인 :
난방수로 사용하는 물에 석회석이나 염분이 많으면 보일러가 쉽게 부식되므로 가능한 수돗물을 사용하시기 바랍니다.

지금 펠릿보일러가 이용되는 곳은





강원도 평창군 대관령면
국립식량과학원 고령지농업연구센터



경남 산청군 산청읍
산청군산림조합

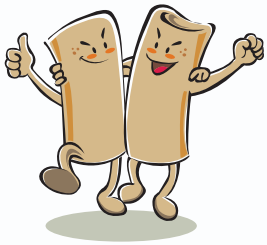


경기도 가평군 설악면
유명산자연휴양림



경기도 양평군 용문면
브니엘노인전문병원

가정용 펠릿보일러에 좋은 펠릿은



품질이 좋은 목재펠릿을 사용하여야 보일러를 고장 없이 오래 사용할 수 있습니다. 우리나라에서 생산하여 보급하는 보일러는 1급과 2급의 목재펠릿을 사용하는 것이 좋습니다. 보일러 회사에서 추천하는 품질의 목재펠릿을 꼭 사용하시기 바랍니다.

■ 규격

특성	단위	1급펠릿	2급펠릿	3급펠릿	4급펠릿
지름	㎜	6 ~ 8			6 ~ 25
길이	㎜	≤32			
겉보기밀도	kg/m³	640	600	550	500
회분	%	≤0.7	≤1.5	≤3.0	≤6.0
함수율	%	≤10		≤15	
발열량	kcal/kg (MJ/kg)	≥4,300 (≥18.0)		≥4,040 (≥16.9)	

※ 목재펠릿의 품질은 포장지에 표기되어 있으니 꼭 확인하시기 바랍니다.

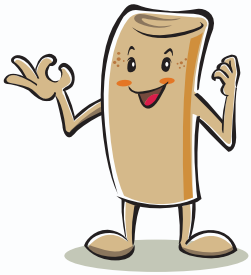
■ 품질표시

목재펠릿 품질		
상 품 명		각 회사의 고유 상품명을 표시한다.
목재펠릿의 등급		1급부터 4급까지의 등급으로 구분하여 표시한다.
종 류		목부, 수피 및 일반펠릿으로 구분하여 표시한다.
원 산 지		생산된 국가를 표시한다.
품 질	크기(직경)	직경을 mm단위로 표시한다.
	겉보기밀도	둘째자리까지 명기하여 000kg/m³ 이상으로 표시한다.
	함수율	소수점 첫째자리까지 명기하여 0.0% 이하로 표시한다.
	회 분	소수점 첫째자리까지 명기하여 0.0% 이하로 표시한다.
	발열량	둘째자리까지 0,000kcal/kg이상으로 표시하고 ( )안에 소수점 첫째자리까지 00.0MJ/kg 이상으로 병기한다.
	화학성분	S 0.00%, Cl 0.00%, N 0.0% 이하로 표시한다.
	기타첨가물	접착제로서 OOO 0.0% 이하로 표시한다.
무 게		무게를 kg 단위로 표시한다.
생산자 (수입자)	주 소	생산자 또는 수입가의 주소를 표시하며( )에는 전화번호를 표시한다.
	성명(회사명)	대표자의 성명, 회사명을 표시한다.
제조일자		목재펠릿을 생산한 년, 월을 표시한다.

• 포장상자 표면에 직접 인쇄하거나 용지에 인쇄하여 부착하며 마대와 같은 것에는 꼬리표로 부착할 수 있음

※ 시설원예용 난방기와 중대형 보일러처럼 전문 관리자가 있는 경우에는 3급 또는 4급의 펠릿을 사용할 수 있습니다.

펠릿보일러를 현명하게 사용하는 방법은





화상주의

작동 중에는 연소실 입구, 연통 및 배관 등의 온도는 아주 고온이므로 주의하시기 바랍니다.



연료보관

인화성 물질, 화기, 비, 먼지 등의 영향이 없고 습기가 없는 장소에 보관하여 주십시오.



보일러실 관리

보일러 조작, 점검 및 수리를 위해 충분한 공간을 확보하고,주위에 가연성 및 인화성 물질이 없도록 하며, 연통에 수건이나 빨래를 널지 마시고 보일러실의 환기구를 열어 주십시오.



보일러 관리

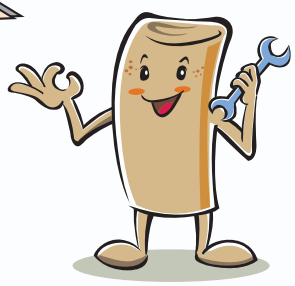
1주일에 1~2회 연소실의 재를 제거하여 주십시오.
연관은 주기적으로 청소하고 연도는 6개월에 1회 이상 점검하십시오.
팽창탱크(개방형)의 물이 적당한지 점검하여 주시기 바랍니다.



연료 저장조 내 연료 유무 확인 및 공급

연료 저장조에 연료가 채워져 있는지 자주 확인하고, 저장조에 이물질이 들어가지 않도록 뚜껑을 항상 덮어 주십시오.

보일러에 문제가 생기면 어떻게 하나

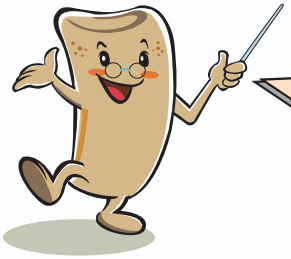


펠릿보일러에 이상이 발생하였을 때
대리점 및 설치점에 연락하기 전에
간단히 점검하시기 바랍니다.

이상내용	점검사항	조치방법 및 비고
착화불량	펠릿이 저장조에 있는지 확인	펠릿을 보충
	펠릿이 수분으로 변형되지 않았는지	펠릿을 양질의 제품으로 교체
	펠릿공급모터가 잘 동작 되는지	이상 시 제조업체로 연락
	점화용히터가 잘 작동 되는지	이상 시 제조업체로 연락
	연소실의 청소상태 여부	연소실의 재 등을 제거후 재가동
	재의 청소 상태	재받이 등 내부를 청소후 재가동

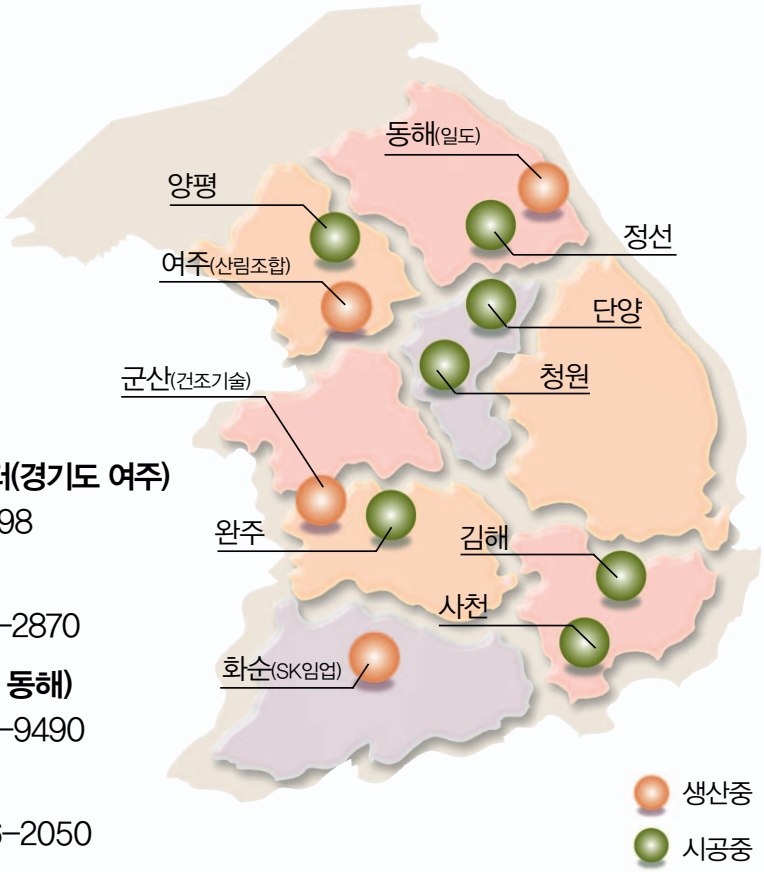
이상내용	점검사항	조치방법 및 비고
연소가스의 배기가 불량	송풍기는 제대로 잘 작동하는지	이상 시 제조업체로 연락
	배기연도의 상태는 양호한지 (초기 점화 시 폭발현상이 생길 수 있음)	찌그러지거나 막혔을 경우 교체
		연도 안에 조류 등이 둥지를 지어 막힐 경우 둥지를 제거후 사용
		장기간사용으로 인하여 연통내부에 쌓인 비산재를 청소하고 사용
		연통 끝 부분에 T자를 사용하여 역풍으로 인한 영향을 방지

이상내용	점검사항	조치방법 및 비고
동작은 잘 되는데 난방이 잘 안된다	온수 배관계통의 공기로 인하여 난방수의 순환이 잘되는지	배관계통의 공기를 잘 배출 시킨후 사용
	좋은 품질의 펠릿을 사용하는지	보일러 제조업체에서 추천한 펠릿으로 교체
보일러에서 이상음 발생	제조업체에서 배포한 취급설명서를 이용 이상내용을 파악	제조업체의 안내에 따라 조치
가동 중단 현상이 빈번하다	펠릿공급 계통의 부속간 이격현상	은박테이프나 내열실리콘으로 마감처리



목재펠릿은 어디에서 구입하나

펠릿보일러를 취급하는 대리점으로부터 구입할 수 있습니다.
또한 다음의 목재펠릿 생산공장으로부터 직접 구입할 수 있습니다.



- **산림조합 목재유통센터(경기도 여주)**
  문의전화 : 1588-1398
- **SK임업(전남 화순)**
  문의전화 : 061-372-2870
- **일도바이오테크(강원 동해)**
  문의전화 : 033-521-9490
- **건조기술(전북 군산)**
  문의전화 : 062-946-2050

펠릿을 구매하는 경우 소량으로 자주 구매하는 것보다는 대량으로 구매하는 것이 경제적입니다.
특히 여러 가구가 공동으로 구매하면 운송비용을 줄일 수 있어 더욱 경제적입니다.

산림청이 주는 도움

[2010년 펠릿보일러 보급계획]

➡ 지원자격 및 요건

⊙ 농 · 산촌지역에 거주하는 자
⊙ 자부담 능력이 있는 자
⊙ 국고보조를 받아 화목보일러 및 펠릿보일러 설치후 5년이 경과한 자

➡ 지원대상

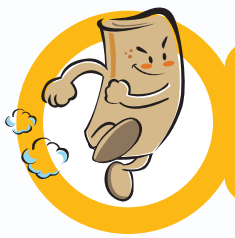
⊙ 기 설치된 보일러를 교체하거나, 신규 설치 시 지원
※ 보일러 규격(기준 99㎡〈30평〉, 20,000㎉)은 지식경제부 고시 「목재펠릿보일러 성능·구조 및 설치기준」에 맞는 제품 설치 (시험성적서 첨부)

➡ 신청방법

⊙ 각 시도(시군)에 지원 신청
※ 우선지원 : 농·산촌지역에 거주하면서 집단적으로 설치하려는 주민 기 조성된 산촌개발지역

➡ 지원형태

⊙ 본 사업은 농어촌구조개선특별회계 재원으로 지원
– 지원규모 : 가구별로 1대
– 지원비율 : 국고 30%, 지방비 40%, 자부담 30%



소비자 불만신고센터 운영
080-001-0880 (수신자부담)

• 불량 펠릿보일러 설치로 인한 피해, 보일러업체의 연락두절, 그리고 A/S가 불만족스러울 경우 신속한 처리를 도와드립니다.

• 추가적으로 확대되는 목재펠릿 판매처 안내