

# Avfall som energiförsörjning

Biobränsle

Gabriel Nilsson Högberg

Ett PM om energiförsörjning  
Fysik 1



Teknikprogrammet  
NTI Gymnasiet  
Umeå  
17 mars 2023

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>2</b>
1.1	frågeställningar . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Resultat</b>	<b>2</b>
2.1	Avfallsförbränning, så fungerar det . . . . .	2
2.2	Lokala och globala miljöpåverkningar av avfallsförbränning . . . .	2
2.3	Hur avfallsförbränning påverka samhället lokalt och globalt . . . .	2
<b>3</b>	<b>Slutsatser</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Referenser</b>	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>Annat som kan vara bra att veta</b>	<b>2</b>
5.1	En underrubrik . . . . .	3
5.1.1	En underunderrubrik . . . . .	3
5.2	Ekvationer . . . . .	3
5.3	figurer . . . . .	3

# 1 Inledning

Ämnet handlar om avfall som energiförsörjning, alltså sopor som bränns för att bilda värme och el. Det som är viktigt att veta är hur detta funkar och hur detta påverkar miljön och samhället både lokalt och globalt.

## 1.1 frågeställningar

De frågorna som ska besvaras är följande:

1. Hur fungerar avfallsförbränning?
2. Vilken sorts miljöpåverkan har avfallsförbränning lokalt och globalt?
3. Hur påverkar avfallsförbränning samhället lokalt och globalt?

# 2 Resultat

## 2.1 Avfallsförbränning, så fungerar det

Enligt **SoporNu** fungerar avfallsförbränning genom att man har avfallseldade kraftvärmeverk som ska kunna producera både värme och el genom att bränna sopor. I själva kraftvärmeverket överförs värme av rökgaser till vatten som bildar ånga och som i sin tur driver en turbin för elproduktion. Sedan förs den resterande energin till fjärrvärmenätet som värmer hushåll i Sverige.

## 2.2 Lokala och globala miljöpåverkningar av avfallsförbränning

Vid förbränningsprocessen av avfall frigörs framförallt koldioxid och vatten och enligt **AvfallSverige** är det ett hygieniskt och miljömässigt bra sätt eftersom vi har otroligt bra reningstekniker och förbränningsförhållanden samtidigt som vi har bra kontroll av att inte släppa ut föroreningar av avfallsförbränningen. Idag kan man också nästan helt få rökgaserna som släpps ut att bestå av 99,9 procent ämnen som redan finns i luften, det vill säga kväve, vattenånga, koldioxid och syre.

Det finns däremot stora negativa påverkningar av miljön. Enligt **naturvardsverket** är bränderna svårsläckta och kan pågå i flera veckor och dem kan fortfarande släppa ut farliga gaser även fast vi har bra reningstekniker. Dessutom där soporna hamnar kallas för en deponi (soptip) och dessa samlar stora mängder föroreningar och miljögifter som sedan förs vidare av lakvatten, vatten från regn som därefter för dessa dåliga ämnen vidare. Själva deponierna ger upphov till utsläpp av ämnet metangas som i sig är en av dem värsta växthusgaserna. Metangas har nästan 25 gånger större påverkan än koldioxid och detta är ett av Europas största miljöproblem enligt **Vattenfall**

## 2.3 Hur avfallsförbränning påverka samhället lokalt och globalt

## 3 Slutsatser

Här kan du dra slutsatser eller sammanfatta ditt resultat

## 4 Referenser

Referenser i text kan skrivas på två sätt: Enligt **Jens** kan man använda två typer av referenser, inbäddade i texten eller efter ett fakta (**Fraenkel**). Ett till test för att se hur det ser ut (**fermi**).

## 5 Annat som kan vara bra att veta

Om du vill ha kodstil och få med alla tecken kan du använda verbatim. då kan du skriva `abcd!"#` utan problem...

Citat skrivs mellan de konstiga symbolerna ‘ ‘ och ’ ’ för att de ska se bra ut “se bra ut!”.

### 5.1 En underrubrik

#### 5.1.1 En underunderrubrik

### 5.2 Ekvationer

Det är lätt att skriva matematik i L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

$$F = G \frac{Mm}{r^2} \tag{1}$$

Ekvation (1) känner ni igen...

### 5.3 figurer

Bilder placeras enklast på detta sätt. Placeringen bestämmer L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X och vi kan bara föreslå (h)är, (t)opp eller (b)otten. Ett utropstecken före tvingar lite mer men inte absolut. I bild 1 visas en varg



Figur 1: Acceleration-tid diagram. Källa: Impuls Fysik 1