gemeente Brasschaat

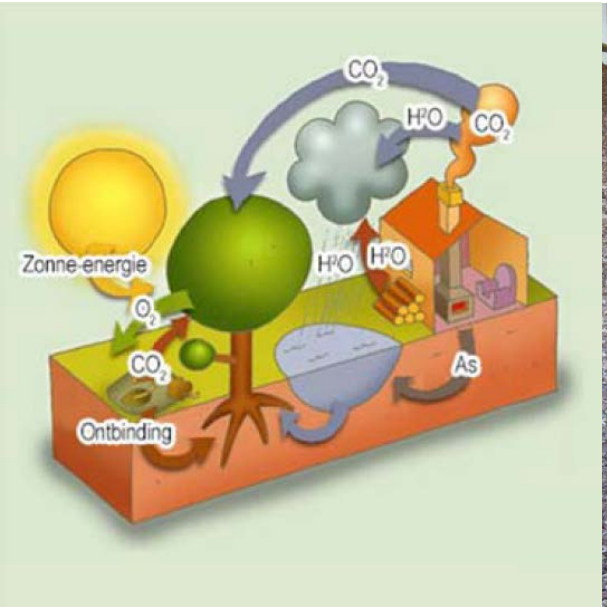
de economische kant van drevenbeheer
snoeihout als biomassa

15 december 2016

BRASSCHAAT

verwarmen op lokale houtsnippers

- ✓ CO2 neutraal
  → bomen & biomassa nemen tijdens hun groei net zo veel CO2 op als tijdens verbranding weer vrijkomt
  → bij verbranding komt evenveel CO2 vrij als bij wegrotten in de natuur
- ✓ beperkte hoeveelheid energie voor productie
  → mechanisch verhakselen en natuurlijk drogen (3 à 5 maand)
  → lokaal hout, dus beperkt transport



calorische waarde

goed gedroogde houtsnippers 3,6 kWh/kg = 3,6 MWh/ton
volume 300 kg/m³

→ 1m³ droge houtsnippers produceert ca 1080 kWh warmte

reductie van CO2-emissie

biomassa houtsnipperketel voor warmteproductie geeft verminderde CO2 uitstoot van:

- 262 kg/MWh i.p.v. olie
- 208 kg/MWh i.p.v. gas

regelgeving

Decreet van 23/12/2011 betreffende het duurzaam beheer van materialenkringlopen en afvalstoffen, art. 4§3

prioriteitsvolgorde duurzaam beheer van materialenkringlopen & afvalstoffen:

1. preventie van afvalstoffen; efficiënter & minder milieubelastend gebruik en verbruik van materialen
2. hergebruik
3. recyclage en inzet in gesloten materialenkringlopen
4. <u>andere vormen van nuttige toepassing van afvalstoffen, zoals energieterugwinning en de inzet van materialen als energiebron</u>
5. verwijdering van afvalstoffen (storten als laatste optie)

regelgeving

VLAREMA art. 4.5.2

verbrandingsverbod voor afvalstoffen die door hun aard, hun hoeveelheid of hun homogeniteit in overeenstemming met de beste beschikbare technieken in aanmerking komen voor hergebruik of voor recyclage

VLAREMA art. 4.3.1 en 4.3.2

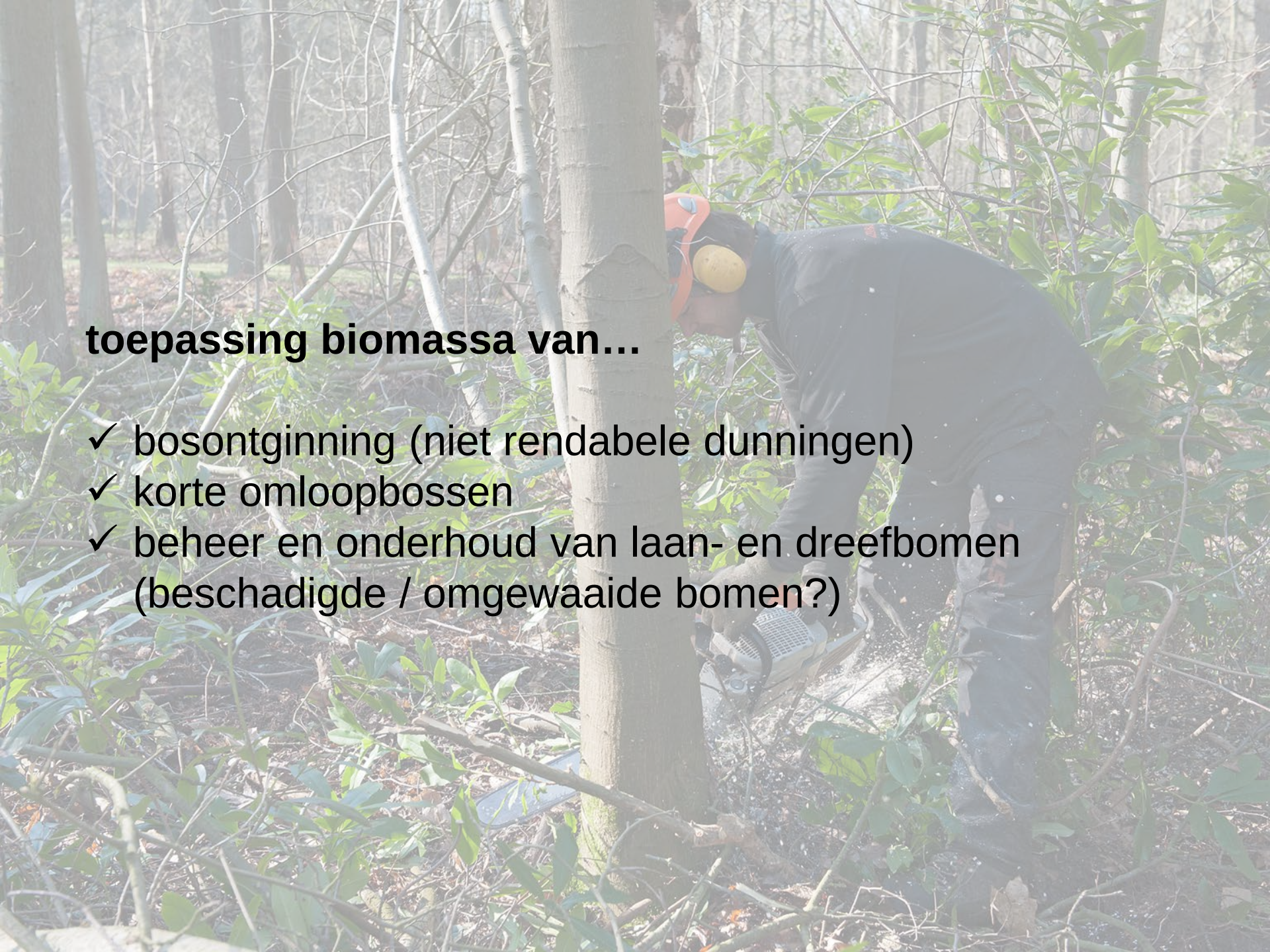
→ onderscheid tussen:

- ✓ houtafval (uitzonderingsbepaling verbrandingsverbod)
- ✓ groenafval (hergebruik en recyclage)

regelgeving

deelstromen die niet onder het verbrandingsverbod vallen & energetisch mogen worden gevaloriseerd:

- ✓ snoeihout met een diameter > 10 cm;
- ✓ houtige stromen die niet onder de afvalregelgeving vallen:
- ✓ houtige stromen uit bosexploitatie en -onderhoud;
- ✓ vellen van hoogstammige bomen in natuurgebieden, tuinen, parken, langs wegen en waterlopen;
- ✓ vellen van hoogstammige bomen bij het bouwrijp maken van percelen;
- ✓ korte omloophout en andere biomassa die met het oog op energieproductie wordt geteeld;
- ✓ natuurelementen onderworpen aan ecologisch hakhoutbeheer, uitgezonderd de snoeihoutfractie afkomstig van het onderhoud van houtkanten.
- ✓ houtige stromen die vrijkomen in het kader van een goedgekeurd beheersplan



toepassing biomassa van…

- ✓ bosontginning (niet rendabele dunningen)
- ✓ korte omloopbossen
- ✓ beheer en onderhoud van laan- en dreefbomen (beschadigde / omgewaaide bomen?)

- **bomenpatrimonium** van ± **40.000 laanbomen**
  “evenveel laanbomen als inwoners”

- beleidskeuze: **groen binnen bebouwde context**
  laanbomen als ruggengraat groenvoorziening

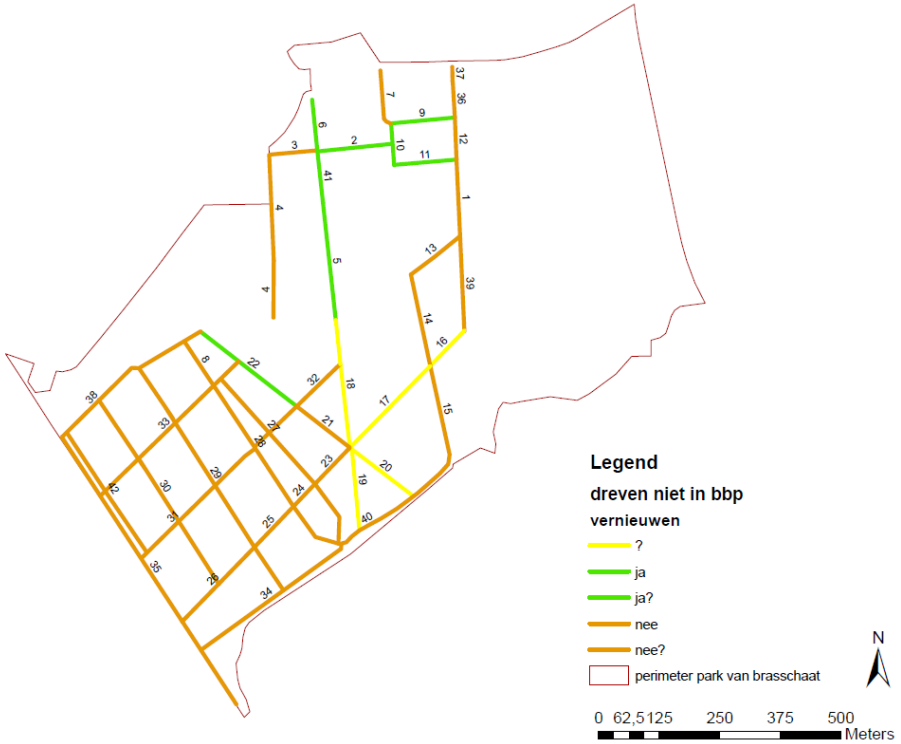
bomenbestand op peil houden door

→ investeren in ± 600 **vervangingen** / jaar

→ **vernieuwing** van dreven

beukendreven gemeentepark:

opgenomen in
beheersplan **Erfgoedlandschap**
→ vervangen verouderde dreven



meerwaarde groene infrastructuur / laanbomen

- **beeldbepalend** voor stads- & straatbeeld

- belangrijke **bijdrage aan urbane aanpassingsvermogen**
  → t.o.v. klimaatsverandering
  → t.o.v. milieu-invloeden

  = ecosysteemdiensten (ESD)

  - koolstofopslag
  - temperatuurseffecten (hitte-eiland)
  - psychologische effecten (positieve invloed groene omgeving)
  - afvangen fijn stof (luchtkwaliteit)
  - directe bijdrage aan biodiversiteit

- noodzakelijke implementatie van ESD in beheer gebeurt tot op heden nergens structureel

duurzaamheidsprincipes doorzetten in beheer gebouwenpatrimonium

inzet lokale biomassa voor verwarming gebouwen

- **lokaal** geproduceerd
- korte **kringloop**
- **CO2-neutraal**

studie BPL

overzicht beschikbare biomassa in Brasschaat, Brecht, Kapellen, Schilde en Schoten
→ 23 kton verbrandbare biomassa per jaar!

(Ton)	Brasschaat	Brecht	Kapellen	Schilde	Schoten	Totaal
Snoeihout	5.543,87	871,00		20,00		7.211,00
Hout A	640,00	998,20				640,00
Hout B			600,54	682,64	1.324,64	2.607,82
Hout C				21,44		21,44
Groenafval (totaal)	2.955,49	3.273,45	4.073,05	3.943,55	3.536,20	17.781,74
Groenafval (70%)	2.068,84	2.291,42	2.851,14	2.760,49	2.475,34	12.447,22
Totaal verbrandbare massa	8.288,51	4.186,84	3.471,49	3.484,57	3.799,98	23.295,04

(*) aangezien groenafval een samenstelling is van vergistbaar en niet vergistbaar afval wordt er gerekend met een percentage van 70% dat verbrand kan worden

doelstellingen realiseren door opmaak gemeentelijk laanbomenplan

- geïntegreerd beleid
- organisatie planmatig bomenbeheer
- uitzetten toekomst individueel beheerde bomen
- vereenvoudiging administratieve procedures (verwijderen en aanplanten van bomen)
- onderbouwen budgettering bomenbeheer
- inzicht in werkorganisatie, capaciteit en planning

specifieke informatie biomassa

opnemen in laanbomenplan

- boomsoort
- groeifase
- inschatting type afvalhout en frequentie
- …

	legende	opmerkingen
soort	soort + variëteit	soortnamen of code volgens standaard
groeifase	1: aanslagfase; 2: jeugd; 3: volgroeid; 4: verval	
houtopbrengst	0: geen opbrengst; 1: dood takhout; 2: hakhout cyclus 8 jaar; 3: hakhout cyclus 15jaar; 4: volledige boom te vervangen	

toepassing verwarming op biomassa in het NAC

(beslissing CBS 16 maart 2015)

bijkomende investeringskost van €58.000

berekening terugverdientijd

investeringskost biomassa

meerkost technische installatie	€ 38.500,00
meerkost bouwkundige aanpassingen	€ 19.500,00
investeringskost NAC	**€ 58.000,00**

vereiste capaciteit

vereiste capaciteit NAC in MWh/jaar	268	MWh/jaar		
calorische waarde goed gedroogde houtsnippers	3,60	kWh/kg	3,60	MWh/ton
vereiste capaciteit NAC in ton/jaar	± 75	ton/jaar		

prijs versnipperen boomstammen	€ 12,00	per ton
meerkost rooien van bomen (ca 35%)	€ 17,76	per ton
totale kostprijs per ton	€ 29,76	
totale energiekostprijs per jaar	**€ 2.215,68**	
totale energiekostprijs per MWh	**€ 8,27**	

jaarlijkse onderhoudskost houtsnipperketel

→ 1,5% investeringskost ketel + 1% investeringskost gebouw

➔ **in totaal 1,66% van de investeringskost** van de technische installatie
➔ 926,50 euro excl. BTW

berekening terugverdientijd

energiekostprijs gas **€ 48,00 per MWh**

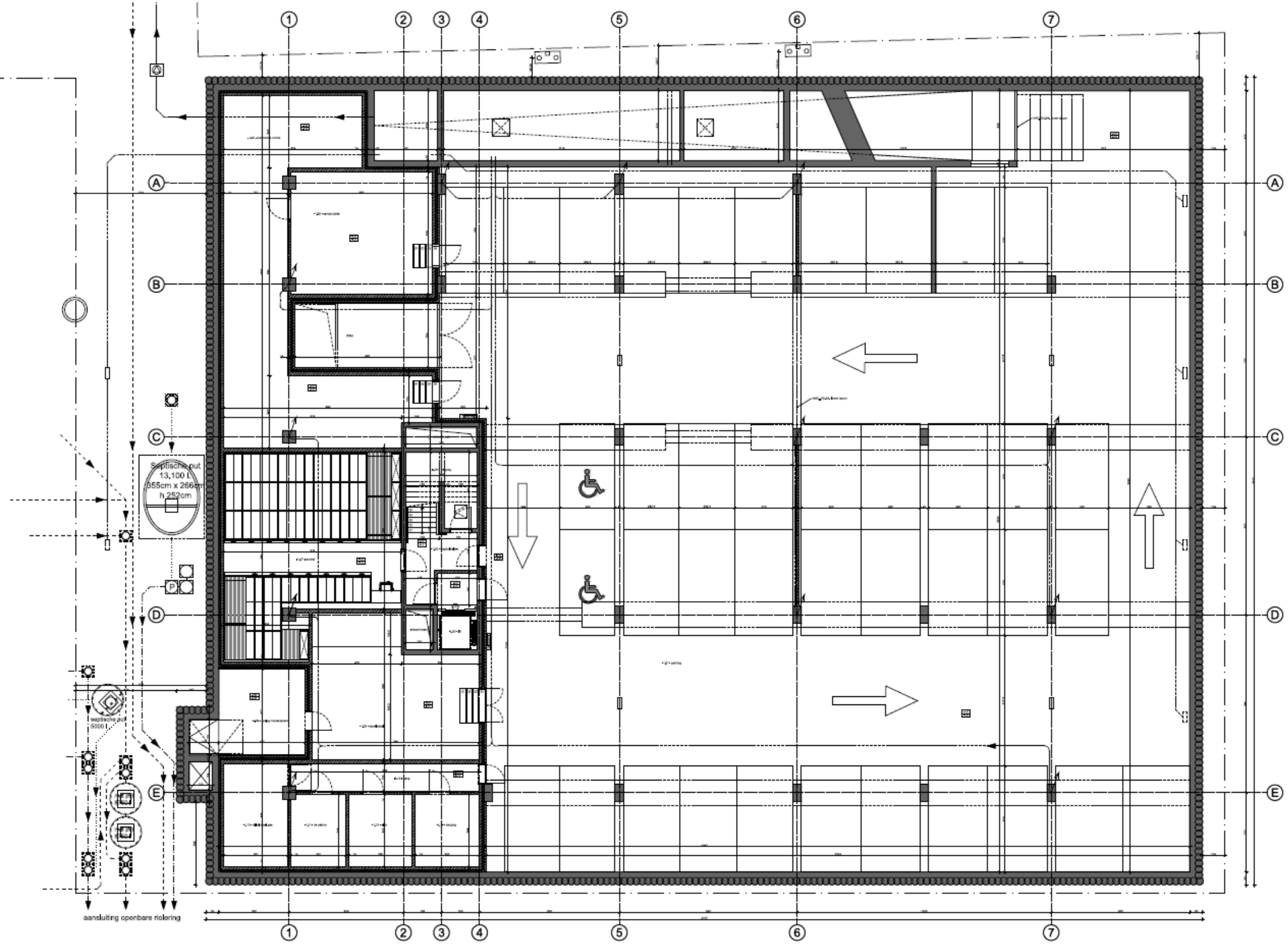
energiekostprijs houtsnippers **€ 8,27 per MWh**

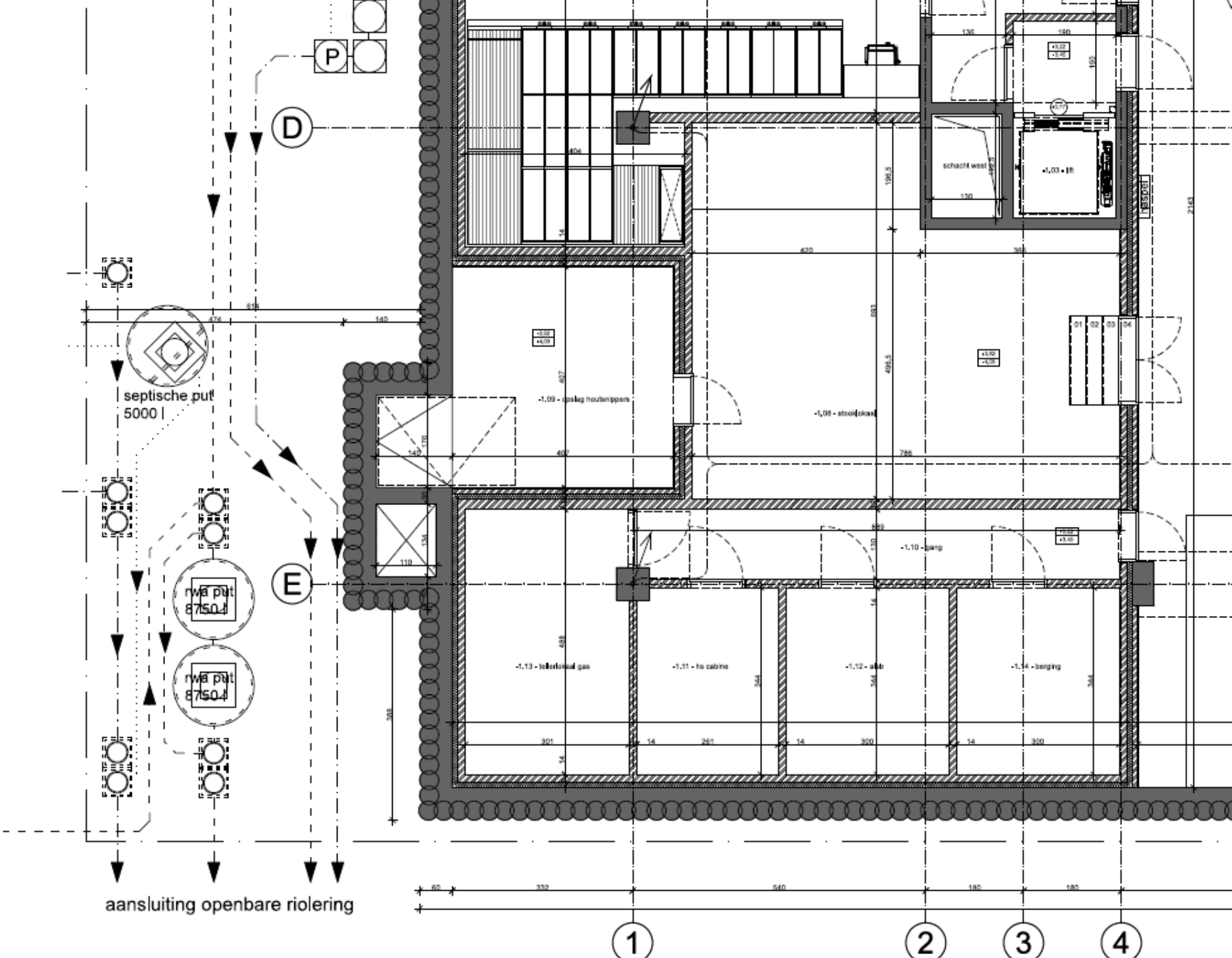
scenario 1: gas	MWh/jaar	energiekostprijs
condens 1	151	€ 7.248,00
condens 2	151	€ 7.248,00
totaal	302	€ 14.496,00

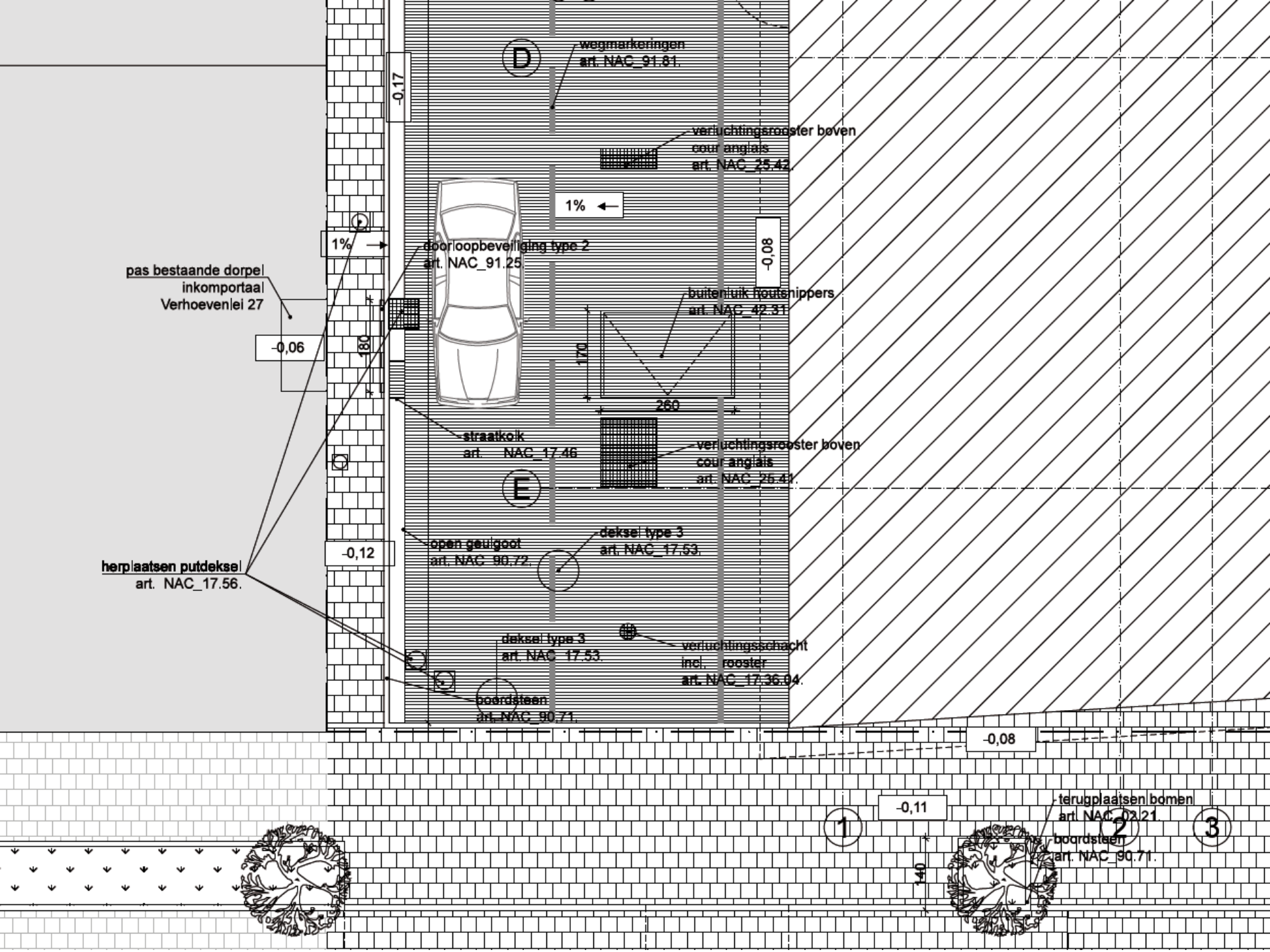
scenario 2: gas & houtsnippers	MWh/jaar	energiekostprijs
condens 1	66	€ 3.168,00
hout 1	268	€ 2.215,68
onderhoudskost		€ 962,50
totaal	334	€ 6.346,18

= besparing van € 8.150
= 56% !!!

→ totale bijkomende investering €58.000
terugverdiend op 6 à 7 jaar


1
2
3
4
5
6
7
A
B
C
D
E
Septische put
13,100 l
255cm x 266cm
h 252cm
aansluiting openbare riolering


P
D
E
septische put
5000 l
rwa put
8750 l
rwa put
8750 l
aansluiting openbare riolering
schacht west
-1.03 - lift
-1.09 - opslag houtsnippers
-1.08 - stookkoud
-1.10 - gang
-1.13 - tellerlokaal gas
-1.11 - hs cabine
-1.12 - alib
-1.14 - berging
1
2
3
4


D
wegmarkeringen
art. NAC_91.81.
-0,17
verluchtingsrooster boven
cour anglais
art. NAC_25.42.
1%
1%
doorloopbeveiliging type 2
art. NAC_91.25.
-0,08
pas bestaande dorpel
inkomportaal
Verhoevenlei 27
buitenluik houtsnippers
art. NAC_42.31.
-0,06
180
170
260
straatkolk
art. NAC_17.46.
verluchtingsrooster boven
cour anglais
art. NAC_25.41.
E
deksel type 3
art. NAC_17.53.
-0,12
open geulgoot
art. NAC_90.72.
herplaatsen putdeksel
art. NAC_17.56.
deksel type 3
art. NAC_17.53.
verluchtingsschacht
incl. rooster
art. NAC_17.36.04.
boordsteen
art. NAC_90.71.
-0,08
-0,11
terugplaatsen bomen
art. NAC_02.21.
1
2
3
boordsteen
art. NAC_90.71.
140

NAC verwarmd door biomassa

<u>ecologisch</u> voordeel

→ CO_2 neutraal

- houtsnipperketel NAC (vermogen van 268MWh per jaar)
  → CO_2 reductie van 208 kg/MWh vgl. gasgestookte ketel met zelfde vermogen
  = jaarlijkse verminderde CO_2 uitstoot van 55.744 kg (± 56 ton)
- door de samenvoeging van diensten (NAC – samenvoeging gemeentemagazijnen) in compacte en goed geïsoleerde gebouwen worden de warmteverliezen bovendien zo veel mogelijk beperkt

<u>economisch</u> voordeel:

→ besparing energiekost

→ snelle terugverdientijd door zelf geproduceerde biomassa

rekening houdend met alle gemaakte investeringen (technisch, bouwkundig, onderhoud, stockage, verwerking,…)

nadien toepassing biomassa uitbreiden

→ in de eerste plaats in **nieuwbouwprojecten**
(makkelijk inpasbaar)

project scholen Kaart:

- gemeentelijke kleuter- en lagere school
- vrije basisschool
- sportinfrastructuur
- woningen

→ **één centrale stookinstallatie op biomassa**
→ **aansluiting gebouwen met warmtenet**

biomassa project Kaart

huidige verbruik stookinstallatie gemeenteschool Kaart:

- **jaarlijks gemiddeld 73.000 liter stookolie**
  (berekend op basis van het verbruik van de laatste vijf jaar)

- bij vervangen door houtsnipperinstallatie met zelfde vermogen
  → CO_2 reductie van 262kg/MWh
  = jaarlijks ongeveer 203 ton CO_2

- nieuwbouw: **compactere en beter geïsoleerde school,** dus efficiëntere verwarming
- **vrije school en woningen** eveneens aangesloten

→ **effectieve milieuwinst nog hoger**

BRASSCHAAT