



Planbureau voor de Leefomgeving

CONCEPTADVIES SDE++ 2022

VERGISTING

Beleidsstudie

Patrick Wolbers (DNV), Frank Lenzmann (TNO), Sander Lensink (PBL)

22 april 2021



PBL

1 **Colofon**

2 **Conceptadvies SDE++ 2022 Vergisting**

3 © PBL Planbureau voor de Leefomgeving

4 Den Haag, 2021

5

6 PBL-publicatienummer: 4387

7

8 **Contact**

9 sde@pbl.nl

10

11 **Auteurs**

12 Patrick Wolbers (DNV), Frank Lenzmann (TNO), Sander Lensink (PBL)

13

14 **Eindredactie en productie**

15

16 Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Pa-
17 trick Wolbers, Frank Lenzmann, Sander Lensink (2021), Conceptadvies SDE++ 2022 Vergisting,
18 Den Haag: PBL.

19

20 Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) is het nationale instituut voor strategische beleids-
21 analyses op het gebied van milieu, natuur en ruimte. Het PBL draagt bij aan de kwaliteit van de
22 politiek-bestuurlijke afweging door het verrichten van verkenningen, analyses en evaluaties
23 waarbij een integrale benadering vooropstaat. Het PBL is voor alles beleidsgericht. Het verricht
24 zijn onderzoek gevraagd en ongevraagd, onafhankelijk en wetenschappelijk gefundeerd.

25 Inhoud

26	Inhoud	3
27	1 Inleiding	5
28	2 Kostenbevindingen nieuwe aanvragen	6
29	2.1 Werkwijze	6
30	2.2 Grootschalige vergisting	6
31	2.3 Vergisting van uitsluitend dierlijke mest	6
32	2.4 Vergisting bij rioolwaterzuiveringsinstallaties	6
33	2.5 Compostering van champost	6
34	3 Beschrijving referentie-installaties	7
35	3.1 Gehanteerde prijzen voor biomassavergisting	8
36	3.2 Grootschalige vergisting	9
37	3.3 Vergisting van uitsluitend dierlijke mest	12
38	3.4 Vergisting bij rioolwaterzuiveringsinstallaties	17
39	3.5 Warmte uit compostering van biomassa	20
40	4 Levensduurverlenging bestaande vergistingsinstallaties	22
41	4.1 Analyse projecten die in 2022 een aanvraag zouden kunnen indienen	22
42	4.2 Keuze voor levensduurverlenging	23
43	4.3 Beschrijving referentie-installaties levensduurverlenging	24
44	5 Vragen en overwegingen	31
45	5.1 Biomassaprijzen	31
46	5.2 Mono-mestvergisting grootschalig	31
47		
48		

1 Inleiding

50 Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) heeft PBL gevraagd advies uit bren-
51 gen over de openstelling van de SDE++ in 2022. Daartoe brengt PBL advies uit over basisbe-
52 dragen, correctiebedragen, basisenergieprijzen en financieel-economische parameters die hier-
53 mee samenhangen. PBL heeft hiervoor ondersteuning gekregen van TNO en DNV.

54

55 Dit rapport beschrijft de bevindingen voor de SDE++-categorieën die betrekking hebben op ver-
56 gisting van biomassa¹. De volgende clusters van technologieën zijn onderscheiden:

57

- Grootschalige vergisting

58

- Vergisting van uitsluitend dierlijke mest kleinschalig

59

- Vergisting van uitsluitend dierlijke mest grootschalig

60

- Slibgisting bij waterzuiveringsinstallaties

61

- Warmte uit compostering van biomassa

62

- Levensduurverlenging bestaande biomassavergisting

63

64 **Marktconsultatie**

65

66 Belanghebbenden kunnen schriftelijk een reactie geven op dit conceptadvies en de onderlig-
67 gende kostenbevindingen. Deze schriftelijke reactie dient uiterlijk 21 mei bij het PBL binnen te
68 zijn. Mocht een aanvullend gesprek door het PBL gewenst worden, dan zal dit tussen 7 juni en 2
69 juli worden gehouden.

69

70 Op basis van schriftelijke reacties uit de markt en marktconsultatiegesprekken stelt het PBL ver-
71 volgens het uiteindelijke eindadvies op voor EZK. De minister van EZK besluit uiteindelijk aan
72 het eind van het jaar over de openstelling van de nieuwe SDE++-regeling, de open te stellen
73 categorieën en de bijbehorende basisbedragen.

74

75 Nadere informatie is te vinden via de website: www.pbl.nl/sde.

76

¹ In dit rapport over vergisting wordt uitgegaan van de in de markt gebruikelijke methode om de energie-inhoud van de substraatmix uit te drukken in de biogasopbrengst in Nm³ per ton substraat. Daarom wordt ook de capaciteit of het vermogen van de (referentie)installatie uitgedrukt in termen van biogasopbrengst.

77 2 Kostenbevindingen 78 nieuwe aanvragen

79 2.1 Werkwijze

80 Het eindadvies voor SDE++ 2021 van vorig jaar dient als uitgangspunt voor de huidige advise-
81 ring. In aanvulling daarop is geanonimiseerde informatie gebruikt uit de SDE++-aanvragen uit
82 2020 met betrekking tot schaalgrootte, investeringskosten en operationele en onderhoudskosten.
83

84
85 Omdat de aanvragen zowel betrekking hebben op uitbreiding van bestaande vergistingsinstalla-
86 ties, waarbij bijvoorbeeld een extra WKK wordt geplaatst of de biogasopbrengst wordt vergroot
87 door extra vergistingscapaciteit, als op nieuwe installaties, is een vergelijking van de investerin-
88 gen en operationele kosten met de referentie moeilijk te maken. Daarnaast maakt ook de grote
89 variatie in schaalgrootte het lastig om de aanvragen te vergelijken met de referentie. Deson-
90 danks zijn de ingediende aanvragen op basis van de input vergeleken en of de gekozen parame-
91 ters en referentie nog in lijn zijn met aanvragen.

92 2.2 Grootschalige vergisting

93 In 2020 zijn er twee SDE++ aanvragen binnengekomen betreffende grootschalige vergisting,
94 evenals vijf aanvragen voor verlengde levensduur. Het betreft in alle gevallen aanvragen voor
95 de productie van hernieuwbaar gas.

96 De vermogens variëren van 6-14 MW voor de nieuwe aanvragen en 2,4 tot 18 voor de reeds be-
97 staande installaties. De gemiddelde investering van deze installaties betreft een nieuwe opwaar-
98 deerinstallatie rond de 270 €/kW input
99

100 2.3 Vergisting van uitsluitend dierlijke mest

101 In 2020 is een project aangevraagd in de categorie mono-mestvergisting; voor kleinschalige
102 (kleiner als 400 kW) installaties. De subsidieaanvraag betreft hernieuwbaar gas.

103 2.4 Vergisting bij rioolwaterzuiveringsinstallaties

104 In 2020 zijn geen aanvragen ingediend gerelateerd aan RWZI.

105 2.5 Compostering van champost

106 Nieuw dit jaar is de categorie warmte uit compostering van Champost. Deze categorie is vorig
107 jaar voor het eerst open gesteld, waarop twee aanvragen zijn ingediend.

108

3 Beschrijving referen-

109

tie-installaties

110 In dit hoofdstuk wordt een korte beschrijving van de categorieën en de referentie-installaties
111 gegeven. Bij de beschrijving van de techno-economische parameters worden vooral de verande-
112 ringen ten opzichte van het advies van vorig jaar behandeld.

113 Een belangrijke verandering die vorig jaar is ingezet, is de introductie van een categorie voor
114 productie van warmte uit compostering. Daarnaast is, met het aflopen van initiële SDE looptij-
115 den, de aandacht voor levensduurverlenging van bestaande vergisters toegenomen.

116 Voorafgaand aan de bevindingen van de verschillende categorieën wordt in paragraaf 0 een
117 overzicht gegeven van de gehanteerde biomassaprijzen. Daarna worden in de achtereenvol-
118 gende paragrafen de onderstaande categorieën besproken:

- 119 • Grootschalige vergisting
 - 120 ○ hernieuwbaar gas
 - 121 ○ gecombineerde opwekking
 - 122 ○ warmte
- 123 • Vergisting van uitsluitend dierlijke mest kleinschalig
 - 124 ○ hernieuwbaar gas
 - 125 ○ gecombineerde opwekking
 - 126 ○ warmte
- 127 • Vergisting van uitsluitend dierlijke mest grootschalig
 - 128 ○ hernieuwbaar gas
 - 129 ○ gecombineerde opwekking
 - 130 ○ warmte
- 131 • Levensduurverlenging Grootschalige vergisting
 - 132 ○ hernieuwbaar gas
 - 133 ○ gecombineerde opwekking
 - 134 ○ warmte
 - 135 ○ Ombouw naar hernieuwbaar gas
- 136 • Levensduurverlenging vergisting van uitsluitend dierlijke mest kleinschalig
 - 137 ○ hernieuwbaar gas
 - 138 ○ gecombineerde opwekking
 - 139 ○ warmte
 - 140 ○ ombouw naar hernieuwbaar gas
- 141 • Verbeterde slibgisting bij rioolwaterzuiveringsinstallaties
 - 142 ○ hernieuwbaar gas
 - 143 ○ gecombineerde opwekking
 - 144 ○ warmte
- 145 • Bestaande slibgisting bij rioolwaterzuiveringsinstallaties, hernieuwbaar gas
- 146 • Warmte uit compostering van biomassa
- 147

148 3.1 Gehanteerde prijzen voor biomassavergisting

149 In de categorie grootschalige vergisting wordt een installatie beschouwd die reststromen ge-
150 bruikt uit de voedings- en genotsmiddelenindustrie, waar het prijsniveau mede wordt bepaald
151 door veevoedermarkten. Bij de bepaling van de referentieprijz wordt gebruikgemaakt van de
152 vijfjarige gemiddelde trend van veevoerders (snijmais), op basis van gegevens van het LEI (Agri-
153 matie²), om te voorkomen dat jaarlijkse schommelingen grote invloed krijgen op de berekende
154 basisbedragen.

155

156 Op basis van deze methode geeft Tabel 3-1 het verloop van de biomassaprijs in de afgelopen
157 jaren. De afgelopen 5 jaar was de biomassaprijs stabiel. Dit plateau volgde na een stijging tot
158 december 2015. Hierdoor is sinds 2020 een stijging waarneembaar in de gehanteerde adviesre-
159 ferentieprijz. Deze is in het huidige conceptadvies vastgesteld op 28,4 €/t.

160 **Tabel 3-1. Extrapolatie biomassaprijs (€/ton) op basis van 5-jr gemiddelde trend snij-**
161 **mais**

Peildatum	sep-13	mei-14	mrt-15	jan-16	jan-17	jan-18	jan-19	Jun-20	Dec-20**
5 -jarig ge- middelde*	23,4	25,0	26,7	27,8	27,8	27,6	27,5	28,2	28,4
Advies	23,4	25,0	26,7	27,8	27,8	27,8	27,8	28,2	28,4

162 * ten tijde van uitbrengen (eind)advies

163 ** Laatste maand waarvoor de prijzen beschikbaar zijn ten tijde van het conceptadvies.

164

165 Voor kleinschalige mono-mestvergisting is uitgegaan van een vergister op boerderijschaal. De
166 referentie-installatie is gebaseerd op voornamelijk mest uit het eigen bedrijf. De prijs van mest
167 (grondstofkosten) wordt daarom op nul gezet. Zonder de vergistingsinstallatie zou de mest op
168 het eigen bedrijf worden aangewend of worden afgevoerd. Voor de vergistingsinstallatie geldt
169 hetzelfde; het digestaat wordt op het eigen bedrijf ingezet of moet worden afgevoerd.

170 We hanteren een gemiddelde biogasopbrengst van 25 m³ per ton dierlijke mest, ofwel 0,53 GJ/t
171 (op basis van 21 MJ/m³ biogas). In de categorie grootschalige mono-mestvergisting gelden de-
172 zelfde uitgangspunten voor biogasopbrengst.

173

174 Een grootschalige mestverwerkingsinstallatie zonder vergisting heeft in zijn algemeenheid het
175 poorttarief, ofwel dat geld wordt toegegeven bij aflevering, van mest nodig om te kunnen ren-
176 deren zonder vergistingsinstallatie. Daartegenover staan administratieve kosten en kosten voor
177 de afvoer of verwerking van het digestaat.

178 De omzetting van mest naar biogas zorgt voor een geringe volumedaling. In de SDE++-
179 advisering en berekeningen hanteren we het uitgangspunt van neutrale kosten voor mestaan-
180 voer en -afvoer van digestaat omdat de SDE++-systematiek niet bedoeld is voor subsidiëring
181 van mestverwerking. Daarom wordt een netto-prijs van 0 €/t voor de mest ten behoeve van de
182 vergistingsinstallatie verondersteld.

² <https://www.agrimatie.nl/agrimatieprijzen/>

183 **Tabel 3-2. Biomassaprijzen voor vergistingsinstallaties SDE++ 2022 in actuele prijzen**

Biomassa voor vergisting	Energie-inhoud vergistingsinput [GJ/t]	Prijs vergistingsinput [€/t]	Referentieprijis biogas [€/GJ]
Grootschalige vergisting	3,4	28,4	8,3*
Mono-mestvergisting kleinschalig	0,53	0	0
Mono-mestvergisting grootschalig	0,53	0	0

184 De energie-inhoud van vergistingsinput is gegeven in GJ biogas per ton. De referentieprijis is gegeven in €
 185 per GJ biogas.

186 * Het ministerie van EZK wenst de subsidie te beperken door te rekenen met ten hoogste de biomassaprijis
 187 uit 2014. Dat was 7,4 €₂₀₁₄/GJ of 8,0 €₂₀₂₀/GJ. Dit conceptadvies houdt geen rekening met deze mogelijk
 188 door EZK door te voeren aftopping.

189 3.2 Grootschalige vergisting

190 3.2.1 Grootschalige vergisting, hernieuwbaar gas

191 De referentie installatie voor grootschalige (alles)vergisting is een industriële VGI-productie-
 192 installatie (Voeding- en genotsmiddelen- industrie), waarbij de vergister in een bestaande in-
 193 stallatie wordt geïntegreerd. Als referentiesubstraat input wordt uitgegaan van reststoffen uit de
 194 voedings- en genotsmiddelenindustrie.

195

196 Als referentie voor deze categorie wordt uitgegaan van een vergister met een productiecapaci-
 197 teit aan ruw biogas van 954 m³ per uur ofwel 591 m³ per uur hernieuwbaar gas. Het geprodu-
 198 ceerde biogas wordt opgewerkt tot hernieuwbaar gas. De basisbedragen zijn berekend op basis
 199 van een zelfstandige installatie en niet op basis van een hub-aansluiting.

200

201 De substraatinput is ongeveer 47 kton per jaar bij een gemiddelde biogasopbrengst van iets bo-
 202 ven de 160 m³ biogas per ton. Als referentie-gaszuiveringstechniek is gekozen voor membraan-
 203 technologie, aangezien deze technologie voor meerdere recente hernieuwbaar-gasprojecten is
 204 toegepast. De warmte die nodig is voor het verwarmen van de vergister wordt opgewekt door
 205 een deel van het ruwe biogas in een ketel te verstopen. De vereiste elektriciteit wordt afgeno-
 206 men van het net. De totale investeringen in de vergistingsinstallatie, inclusief de opwaardering
 207 naar hernieuwbaar gas, worden geschat op €6,9 miljoen. De vaste O&M-kosten worden geschat
 208 op €0,6 miljoen per jaar.

209

210 Tabel 3-3 geeft de technisch-economische parameters van productie van hernieuwbaar gas voor
 211 grootschalige vergisting. In Tabel 3-4 zijn het basisbedrag en de looptijd van de subsidie weer-
 212 gegeven.

213 **Tabel 3-3. Technisch-economische parameters grootschalige vergisting, hernieuwbaar**
 214 **gas**

Parameter	Eenheid	Eindadvies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Referentie grootte	MW input	5,5	5,5
Vollasturen	[uur/jaar]	8000	8000
Interne warmtevraag	[% biogas]	5%	5%
Investeringskosten (vergister)	[€/kW input]	880	880
Investeringskosten (gasopwaardering)	[€/kW output]	404	404
Vaste O&M-kosten (vergister)	[€/kW input]	111	111
Energie-inhoud substraat	[GJ biogas/t]	3,4	3,4
Grondstofkosten	[€/t]	28,2	28,4

215 **Tabel 3-4. Subsidieparameters grootschalige vergisting, hernieuwbaar gas**

	Eenheid	Eindadvies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Basisbedrag SDE++	[€/kWh]	0,0661	0,0664
Looptijd subsidie	[jaar]	12	12

216

217 3.2.2 Grootschalige vergisting, gecombineerde opwekking

218 Als referentie voor deze categorie wordt uitgegaan van een vergister met een schaal van 2,3
 219 MW_e (5,5 MW_{th} input). Voor de SDE++-basisbedragen wordt gerekend met een elektrisch ren-
 220 dement bij de omzetting van het biogas naar netto elektriciteitslevering van 41%. Voor de
 221 warmte is aangenomen dat alle beschikbare warmte (na aftrek van de interne warmtebehoefte
 222 voor de vergister) beschikbaar is voor bijvoorbeeld hygiënisering van de reststroom of be-
 223 staande (industriële) processen. De mogelijkheid om de warmte te benutten in de droging en
 224 hygiënisering van digestaat maakt dat het aantal vollasturen warmte is aangenomen op 7300
 225 uur. De totale investeringen voor de referentie-installatie worden geschat op € 4,9 miljoen. De
 226 vaste O&M-kosten bedragen € 0,4 miljoen per jaar.

227

228 In Tabel 3-5 staan de technisch-economische parameters van grootschalige vergisting voor ge-
 229 combineerde opwekking (WKK). In Tabel 3-6 zijn het basisbedrag en de looptijd van de subsidie
 230 weergegeven.

231 **Tabel 3-5. Technisch-economische parameters grootschalige vergisting, gecombi-**
 232 **neerde opwekking**

Parameter	Eenheid	Eindadvies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Referentie grootte	[MW _{th} input]	5,5	5,5
Interne warmtevraag	[% biogas]	5%	5%
Elektrisch vermogen	[MW _e]	2,3	2,3
Thermisch outputvermogen	[MW _{th} output]	2,6	2,6
Vollasturen elektriciteitsafzet	[uur/jaar]	8000	8000
Vollasturen warmteafzet	[uur/jaar]	7300	7300
Maximaal elektrisch rendement		41%	41%
Investeringskosten	[€/kW _{th} input]	898	898
Vaste O&M-kosten	[€/kW _{th} input]	81	81
Energie-inhoud substraat	[GJ biogas/t]	3,4	3,4
Grondstofkosten	[€/t]	28,2	28,4

233 **Tabel 3-6. Subsidieparameters grootschalige vergisting, gecombineerde opwekking**

	Eenheid	Eindadvies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Basisbedrag SDE++	[€/kWh]	0,0696	0,0699
Looptijd subsidie	[jaar]	12	12
Warmtekrachtverhouding	[E:W]	1,07	1,07
Samengesteld aantal vollasturen	[uur/jaar]	7622	7622

234

235 3.2.3 Grootschalige vergisting, warmte

236 De referentie-installatie is grotendeels gelijk aan de referentie-installatie voor gecombineerde
 237 opwekking, alleen wordt het biogas nu verstoekt in een gasketel. Deze ketel levert warmte of
 238 stoom van circa 120 °C. Er zijn geen kosten meegenomen voor een gasleiding of een warmtenet
 239 of invoeding daarop. De geproduceerde warmte wordt deels gebruikt om te voorzien in de
 240 warmtevraag van de bestaande industriële installatie. De investeringen in de vergistingsinstalla-
 241 tie bedragen € 4,1 miljoen. De vaste O&M-kosten worden geschat op € 0,2 miljoen per jaar.

242

243 In Tabel 3-7 staan de technisch-economische parameters behorende bij grootschalige vergisting
 244 voor hernieuwbare warmte. Tabel 3-8 geeft het basisbedrag en de looptijd van de subsidie.

245 **Tabel 3-7. Technisch-economische parameters grootschalige vergisting, warmte**

Parameter	Eenheid	Eindadvies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Inputvermogen	[MW input]	5,5	5,5
Outputvermogen	[MW output]	4,7	4,7
Vollasturen warmteafzet	[uur/jaar]	7000	7000
Interne warmtevraag	[% biogas]	5%	5%
Investeringskosten	[€/kW output]	879	879
Vaste O&M-kosten	[€/kW output]	44	44
Energie-inhoud substraat	[GJ biogas/t]	3,4	3,4
Grondstofkosten	[€/t]	28,2	28,4

246 **Tabel 3-8. Subsidieparameters grootschalige vergisting, warmte**

	Eenheid	Eindadvies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Basisbedrag SDE++	[€/kWh]	0,0624	0,0627
Looptijd subsidie	[jaar]	12	12

247 3.3 Vergisting van uitsluitend dierlijke mest

248 3.3.1 Mono-mestvergisting kleinschalig, hernieuwbaar gas

249 De referentie-installatie voor kleinschalige mono-mestvergisting is gebaseerd op voornamelijk
 250 mest uit eigen bedrijf, de maximale grote van deze categorie is 400 kW. Het referentiesysteem
 251 voor deze categorie heeft een ruwbiogasproductie van 47 m³ per uur (of 30 m³ per uur her-
 252 nieuwbaar gas). De warmte die nodig is voor het verwarmen van de vergister wordt extern in-
 253 gekocht, opgewekt met een warmtepomp of afgenomen van een houtketel tegen gemiddeld 7,5
 254 €/GJ. De vereiste elektriciteit wordt afgenomen van het net. De totale investeringen in de ver-
 255 gistingsinstallatie, inclusief de opwaardering naar hernieuwbaar gas, worden geschat op € 0,9
 256 miljoen. De vaste O&M-kosten worden geschat op € 92.000 per jaar. Deze parameters zijn sinds
 257 het eindadvies 2021 onveranderd.

258

259 Zie Tabel 3-9 voor het overzicht van technisch-economische parameters voor de productie van
 260 hernieuwbaar gas. In Tabel 3-10 zijn het basisbedrag en de looptijd van de subsidie weergege-
 261 ven.

262 **Tabel 3-9. Technisch-economische parameters mono-mestvergisting kleinschalig, her-
 263 nieuwbaar gas**

Parameter	Eenheid	Eindadvies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Referentie grootte	[kW input]	270	270
Vollasturen	[uur/jaar]	8000	8000
Interne warmtevraag	[% biogas]	18%	18%
Investeringskosten	[€/kW input]	3300	3300
Vaste O&M-kosten	[€/kW input]	340	340
Energie-inhoud substraat	[GJ biogas/t]	0,53	0,53
Grondstofkosten	[€/t]	0	0

264 **Tabel 3-10. Subsidieparameters mono-mestvergisting kleinschalig, hernieuwbaar gas**

	Eenheid	Eindadvies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Basisbedrag SDE++	[€/kWh]	0,0930	0,0930
Looptijd subsidie	[jaar]	12	12

265

266 3.3.2 Mono-mestvergisting kleinschalig, gecombineerde opwekking

267 De referentie-installatie voor de productie van hernieuwbare warmte en elektriciteit is geba-
 268 seerd op een situatie met voornamelijk mest uit eigen bedrijf. Op basis van de energie-inhoud
 269 van mest en het elektrisch rendement van de gasmotor levert de referentie-installatie een netto
 270 elektrische output van 39 kW_e. Bij elektriciteit is technisch sprake van een WKK-installatie,
 271 waarbij de 59 kW_{th} warmte grotendeels gebruikt wordt voor het interne vergistingsproces. Voor
 272 de resterende warmte is aangenomen dat deze bijvoorbeeld wordt ingezet voor hygiënisering.
 273 Veronderstelde benodigde investeringen bedragen €0,4 miljoen en de vaste O&M-kosten worden
 274 geschat op € 24.000 per jaar. Deze parameters zijn sinds het eindadvies 2021 onveranderd.

275

276 In Tabel 3-11 staan de technisch-economische parameters van kleinschalige mono-mestvergis-
 277 ting voor elektriciteit en warmte. Tabel 3-12 geeft het basisbedrag en de looptijd van de subsi-
 278 die.

279 **Tabel 3-11. Technisch-economische parameters mono-mestvergisting kleinschalig, gecombineerde opwekking**

280

Parameter	Eenheid	Eindadvies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Inputvermogen	[kW _{th} input]	123	123
Interne warmtevraag	[% biogas]	18%	18%
Elektrisch vermogen	[kW _e]	39	39
Thermisch outputvermogen	[kW _{th} output]	59	59
Vollasturen elektriciteitsafzet	[uur/jaar]	8000	8000
Vollasturen warmteafzet	[uur/jaar]	5300	5300
Maximaal elektrisch rendement		32%	32%
Investeringskosten	[€/kW _{th} input]	3348	3348
Vaste O&M-kosten	[€/kW _{th} input]	198	198
Energie-inhoud substraat	[GJ biogas/t]	0,53	0,53
Grondstofkosten	[€/t]	0	0

281 **Tabel 3-12. Subsidieparameters mono-mestvergisting kleinschalig, gecombineerde opwekking**

282

	Eenheid	Eindadvies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Basisbedrag SDE++	[€/kWh]	0,1310	0,1310
Looptijd subsidie	[jaar]	12	12
Warmtekrachtverhouding	[E:W]	1,00	1,00
Samengesteld aantal vollasturen	[uur/jaar]	6374	6374

283

284 3.3.3 Mono-mestvergisting kleinschalig, warmte

285 De referentie-installatie voor de productie van warmte is gebaseerd op een situatie met voorna-
 286 melijk mest uit eigen bedrijf. Er is uitgegaan van een vergister op boerderijschaal met eenzelfde

287 schaalgrootte als bij gecombineerde opwekking. Het biogas wordt geleverd aan een hub, waar
 288 het verstoekt wordt in een gasketel. Veronderstelde benodigde investeringen bedragen € 0,4
 289 miljoen en de vaste O&M-kosten worden geschat op € 18.000 per jaar. Dit is onveranderd ten
 290 opzichte van eindadvies 2021.

291

292 In Tabel 3-13 staan de technisch-economische parameters van vergisting van uitsluitend dier-
 293 lijke mest voor warmte. In Tabel 3-14 zijn het basisbedrag en de looptijd van de subsidie.

294 **Tabel 3-13. Technisch-economische parameters mono-mestvergisting kleinschalig,**
 295 **warmte**

Parameter	Eenheid	Eindadvies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Inputvermogen	[kW input]	123	123
Outputvermogen	[kW output]	91	91
Vollasturen warmteafzet	[uur/jaar]	7000	7000
Interne warmtevraag	[% biogas]	18%	18%
Investeringskosten	[€/kW output]	3916	3916
Vaste O&M-kosten	[€/kW output]	196	196
Energie-inhoud substraat	[GJ biogas/t]	0,53	0,53
Grondstofkosten	[€/t]	0	0

296 **Tabel 3-14. Subsidieparameters mono-mestvergisting kleinschalig, warmte**

	Eenheid	Eindadvies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Basisbedrag SDE++	[€/kWh]	0,1061	0,1061
Looptijd subsidie	[jaar]	12	12

297

298 3.3.4 Mono-mestvergisting grootschalig, hernieuwbaar gas

299 Voor de categorie mono-mestvergisting grootschalig (groter dan 400 kW), is in voorgaande ja-
 300 ren, als referentie-installatie gekozen voor een vergister van uitsluitend dierlijke mest met een
 301 productiecapaciteit van circa 750 m³ per uur ruw biogas (5500 kW input).

302

303 In de afgelopen jaren zijn echter nieuwe aanvragen in deze categorie beperkt. Ook de capaciteit
 304 van de installaties in deze categorie verschilt sterk van de gekozen referentie installatie. Door
 305 schaalvergroting, in combinatie met een centrale mestverwerking in de regio, was de verwach-
 306 ting dat grotere installaties de overhand kregen in deze categorie. Het tegenovergestelde lijkt te
 307 zijn gebeurd, mede ingegeven door een toenemende onzekerheid in de mestmarkt.

308

309 In de categorie mono-mestvergisting (vanaf 2014, grootschalig als aparte categorie vanaf 2019)
 310 heeft ca. 60-70% van de aanvragen grootschalig een vermogen tussen de 400-3000 kW. De
 311 overige 30-40% van deze projecten zijn zeer uiteenlopend in aangevraagd vermogen, variërend
 312 van 3,5 tot 19,5 MW.

313 Ook wordt opgemerkt dat van de aanvragen met een vermogen vanaf 3 MW 25% gerealiseerd
 314 zijn, ten opzichte van 60% van de vermogens tussen 400-3000 kW. Omdat de categorie mono-
 315 mestvergisting grootschalig relatief nieuw is (2019), is ook breder gekeken naar alle projecten
 316 voor mestvergisting. Opmerking hierbij is dat in deze vergelijking covergistingprojecten niet
 317 kunnen worden uitgesloten door de gehanteerde historische naamgeving.

318

319 De analyse schetst een vergelijkbaarbeeld voor wat betreft de realisatiegraad, waarbij ca 83%
 320 van de aangevraagde projecten tussen de 400 en 3000 kW gerealiseerd zijn, tegenover ca 54%
 321 van de installaties met een vermogen meer dan 3 MW.

322
323 Uit bovenstaande analyse kan worden afgeleid dat de aanvragen in mono-mestvergisting voor-
324 namelijk projecten tussen de 400 en 3000 kW betreffen. Daarbij is ook de realisatiegraad in
325 deze range hoger vergeleken met de mest vergistingsinstallaties met een vermogen boven de 3
326 MW.

327 Door een te grote referentie te hebben gekozen, lijkt het erop dat dat kleinere installaties nu
328 geen succesvolle aanvraag kunnen doen, terwijl grotere projecten over het algemeen minder in
329 snel of niet worden gerealiseerd. In combinatie met een gebrek aan aanvragen in 2020, stellen
330 we dan ook voor om de referentie aan te passen naar een schaalgrootte van 2200 kW. Af-
331 gaande op historische aanvragen, lijkt dit een schaalgrootte die beter aansluit bij het merendeel
332 van potentiële projecten.

333
334 De aanpassing van de referentiegrootte, leidt ook tot een kleine aanpassing in de referentiekos-
335 ten. Dit omdat een kleine installatie relatief iets duurder is.

336
337 Voor de referentie-installatie is gekozen voor een vergister van 2200 kW op uitsluitend dierlijke
338 mest met een productiecapaciteit van circa 381 m³ per uur ruw biogas, ofwel 248 m³ per uur
339 hernieuwbaar gas. De mestinput is bijna 120 kton per jaar. Het bestaat uit een mengsel van
340 varkensmest en rundveemest, met een mix van drijfmest en dikke fractie in een verhouding van
341 80/20. Hiermee komt de gemiddelde biogasopbrengst van de invoer op 25 m³ biogas per ton
342 mest te liggen. De referentie voor het opwaarderen van het biogas is de membraantechnologie.
343 Deze technologie is goed schaalbaar. De warmte die nodig is voor het verwarmen van de vergis-
344 ter wordt opgewekt met een warmtepomp of een houtketel, of ingekocht tegen 5 €/GJ³. De
345 vereiste elektriciteit wordt afgenomen van het net. Totale investeringskosten voor de referentie-
346 installatie worden geschat op € 5,4 miljoen. De vaste O&M-kosten worden geschat op € 0,64
347 miljoen per jaar.

348
349 Tabel 3-15 geeft een overzicht van technisch-economische parameters voor de productie van
350 hernieuwbaar gas via grootschalige vergisting van uitsluitend dierlijke mest. In Tabel 3-16 zijn
351 het basisbedrag en enkele andere subsidieparameters weergegeven.

352 **Tabel 3-15. Technisch-economische parameters mono-mestvergisting grootschalig,**
353 **hernieuwbaar gas**

Parameter	Eenheid	Eindadvies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Referentiegrootte	[MW input]	5,5	2,2
Vollasturen	[uur/jaar]	8000	8000
Interne warmtevraag	[% biogas]	16%	16%
Investeringskosten (vergister)	[€/kW input]	1980	2080
Investeringskosten (gasopwaardering)	[€/kW output]	350	370
Vaste O&M-kosten	[€/kW input]	291	291
Energie-inhoud substraat	[GJ biogas/t]	0,53	0,53
Grondstofkosten	[€/t]	0	0

354
355

³ Grootschalig inkopen van warmte is goedkoper, maar dat is geen optie voor kleinschalige vergisters. Daarom is dit bedrag lager dan de prijs waarmee wordt gerekend bij mono-mestvergisting op boerderijschaal (paragraaf 3.3.1)

356 **Tabel 3-16. Subsidieparameters mono-mestvergisting >400 kW, hernieuwbaar gas**

	Eenheid	Eindadvies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Basisbedrag SDE++	[€/kWh]	0,0722	0,0741
Looptijd subsidie	[jaar]	12	12

357

358 **3.3.5 Mono-mestvergisting grootschalig, gecombineerde opwekking**

359 De referentie grootte van deze installatie komt overeen met die voor de productie van hernieuw-
 360 baar gas; een productiecapaciteit van 381 m³ per uur ruw biogas en een gemiddelde gasop-
 361 brengst van 25 m³ biogas per ton. Voor de SDE++-basisbedragen wordt gerekend met een
 362 elektrisch rendement bij de omzetting van het biogas naar netto elektriciteitslevering van 41%.
 363 Voor de warmte is aangenomen dat alle beschikbare warmte, na aftrek van de interne warmte-
 364 behoefte voor de vergister, beschikbaar is voor bijvoorbeeld hygiënisering van het digestaat. De
 365 mogelijkheid om de warmte te benutten in de droging en hygiënisering van digestaat maakt dat
 366 het aantal vollasturen warmte is aangenomen op 6800 uur. Investeringskosten voor de installa-
 367 tie worden geschat op € 5,1 miljoen en vaste O&M-kosten op € 0,44 miljoen per jaar.

368

369 In Tabel 3-17 staan de technisch-economische parameters van grootschalige vergisting van uit-
 370 sluitend dierlijke mest voor elektriciteit en warmte. In Tabel 3-18 zijn het basisbedrag en enkele
 371 andere subsidieparameters weergegeven.

372 **Tabel 3-17. Technisch-economische parameters mono-mestvergisting grootschalig,**
 373 **gecombineerde opwekking**

Parameter	Eenheid	Eindadvies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Inputvermogen	[MW _{th} input]	5,5	2,2
Elektrisch vermogen	[MW _e]	2,3	0,9
Thermisch outputvermogen	[MW _{th} output]	2,6	1,06
Vollasturen elektriciteitsafzet	[uur/jaar]	8000	8000
Vollasturen warmteafzet	[uur/jaar]	6800	6800
Maximaal elektrisch rendement		41%	41%
Investeringskosten	[€/kW _{th} input]	2203	2320
Vaste O&M-kosten	[€/kW _{th} input]	198	198
Energie-inhoud substraat	[GJ biogas/t]	0,53	0,53
Grondstofkosten	[€/t]	0	0

374 **Tabel 3-18. Subsidieparameters mono-mestvergisting grootschalig, gecombineerde**
 375 **opwekking**

	Eenheid	Eindadvies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Basisbedrag SDE++	[€/kWh]	0,0789	0,0813
Looptijd subsidie	[jaar]	12	12
Warmtekrachtverhouding	[E:W]	1,00	1,00
Samengesteld aantal vollasturen	[uur/jaar]	7353	7353

376

377 3.3.6 Mono-mestvergisting grootschalig, warmte

378 De referentie-installatie is grotendeels gelijk aan de referentie-installatie voor gecombineerde
379 opwekking, alleen wordt het biogas verstoekt in een gasketel. Deze installatie heeft een thermi-
380 sche output van 1826 kW_{th}. Investeringskosten voor de installatie worden geschat op € 4,8 mil-
381 joen en vaste O&M-kosten op € 0,22 miljoen per jaar.

382
383 In Tabel 3-19 staan de technisch-economische parameters van mono-mestvergisting voor
384 warmte. In Tabel 3-20 zijn het basisbedrag en de looptijd van de subsidie weergegeven.

385 **Tabel 3-19. Technisch-economische parameters mono-mestvergisting grootschalig,**
386 **warmte**

Parameter	Eenheid	Eindadvies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Inputvermogen	[MW input]	5,5	2,2
Outputvermogen	[MW output]	4,6	1,8
Vollasturen warmteafzet	[uur/jaar]	7000	7000
Interne warmtevraag	[% biogas]	16%	16%
Investeringskosten	[€/kW output]	2478	2640
Vaste O&M-kosten	[€/kW output]	121	121
Energie-inhoud substraat	[GJ biogas/t]	0,53	0,53
Grondstofkosten	[€/t]	0	0

387 **Tabel 3-20. Subsidieparameters mono-mestvergisting grootschalig, warmte**

	Eenheid	Eindadvies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Basisbedrag SDE++	[€/kWh]	0,0674	0,0705
Looptijd subsidie	[jaar]	12	12

388 3.4 Vergisting bij rioolwaterzuiveringsinstallaties

389 Slibgisting heeft meerdere functies, onder andere de reductie van proceskosten, verbeterde ont-
390 watering en stabilisatie van slib, reductie van pathogene micro-organismen en biogasproductie
391 voor de terugwinning van energie. Om die redenen heeft de vergisting van primair RWZI-slib
392 geen subsidie nodig omdat het onderdeel is van het waterzuiverings- en slibreductieproces.
393 Aangezien mesofiele vergisting van primair slib al een positieve businesscase heeft (dus geen
394 subsidies nodig heeft), is de analyse gericht op technologieën die leiden tot meer biogasproduc-
395 tie, zoals thermofiele gisting van secundair slib, thermische-drukhydrolyse, warmtebehandeling
396 en meertrapsgisting.

397
398 Dit advies heeft betrekking op een techniekneutrale categorie voor de productie van extra bio-
399 gas uit zuiveringsslib. Projecten moeten bij de aanvraag aantonen dat ze de bestaande biogas-
400 productie met minimaal 25% kunnen verhogen. De installatiedelen die verantwoordelijk zijn
401 voor de meerproductie van biogas moeten nieuw zijn.

402
403 De referentietechnologie voor de berekening van het basisbedrag is nieuwe thermofiele vergis-
404 ting. Dit is de meest kosteneffectieve technologie om meer biogas te produceren uit dezelfde
405 hoeveelheid slib.

406
407 Door de afbraak van secundair slib van diverse RWZI's op basis van deze techniek worden slib-
408 verwerkingskosten bespaard. Dit wordt berekend ten opzichte van de referentiesituatie waarin

409 alle slib na ontwatering afgevoerd moet worden. Dit komt terug als negatief bedrag bij de O&M-
 410 kosten. De referentiecasi is berekend op basis van een slibverwerkingsprijs van 64 €/t die
 411 wordt uitgespaard bij nuttige toepassing door vergisting.
 412

413 3.4.1 Verbeterde slibgisting, hernieuwbaar gas

414 Voor deze categorie wordt een basisbedrag berekend voor thermofiele vergistingsinstallaties
 415 waarin secundair slib, afkomstig van meerdere RWZI's, centraal wordt verwerkt. Als referentie
 416 voor deze categorie wordt uitgegaan van een thermofiele vergister met een productiecapaciteit
 417 van ca. 130 Nm³/uur hernieuwbaar gas. Als referentie-gaszuiveringstechniek is gekozen voor
 418 membraantechnologie, aangezien deze technologie voor meerdere recente hernieuwbaar-gas-
 419 projecten is toegepast.

420
 421 De warmte die nodig is voor het verwarmen van de vergister wordt opgewekt door een deel van
 422 het ruwe biogas in een ketel te verstoken. Het rendement van de gasproductie is 61%. De ver-
 423 eiste elektriciteit wordt afgenomen van het net.

424
 425 Tabel 3-21 geeft de technisch-economische parameters van productie van hernieuwbaar gas bij
 426 de RWZI. In Tabel 3-22 zijn het basisbedrag en de looptijd van de subsidie weergegeven. Sinds
 427 het Eindadvies van 2021 is er niets veranderd.

428 **Tabel 3-21. Technisch-economische parameters verbeterde slibgisting, hernieuwbaar**
 429 **gas**

Parameter	Eenheid	ConceptAdvies SDE++ 2022	Totaalbedrag voor referentie
Referentiegruote	[MW input]	1,9	
Vollasturen	[uur/jaar]	8000	
Investeringskosten	[€/kW output]	9106	€ 10,6 miljoen
Vaste O&M-kosten	[€/kW output]	-676	- € 0,5 miljoen per jaar

430 **Tabel 3-22. Subsidieparameters verbeterde slibgisting, hernieuwbaar gas**

	Eenheid	Eindadvies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Basisbedrag SDE++	[€/kWh]	0,0848	0,0848
Looptijd subsidie	[jaar]	12	12

431

432 3.4.2 Verbeterde slibgisting, gecombineerde opwekking

433 Voor deze categorie wordt een basisbedrag berekend voor thermofiele vergistingsinstallaties
 434 waarin secundair slib, afkomstig van meerdere RWZI's, centraal wordt verwerkt waarna het ge-
 435 produceerde biogas door middel van een WKK-installatie wordt omgezet in warmte en elektrici-
 436 teit. Naast de negatieve O&M-kosten, zijn de kosten voor de gasmotor-WKK in de case
 437 meegenomen.

438
 439 In Tabel 3-23 staan de technische-economische parameters, terwijl Tabel 3-24 het basisbedrag
 440 en enkele andere subsidieparameters weergeeft. Ook hier is sinds het Eindadvies 2021 niets
 441 veranderd.

442 **Tabel 3-23. Technisch-economische parameters verbeterde slibgisting, gecombi-**
 443 **neerde opwekking**

Parameter	Eenheid	Conceptadvies SDE++ 2022	Totaalbedrag voor referentie
Inputvermogen	[MWth input]	1,9	
Elektrisch vermogen	[MWe]	0,7	
Thermisch outputvermogen	[MWth output]	0,92	
Vollasturen elektriciteitsafzet	[uur/jaar]	8000	
Vollasturen warmteafzet	[uur/jaar]	4000	
Maximaal elektrisch rendement		37%	
Investeringskosten	[€/kWe]	6485	€ 10,5 miljoen
Vaste O&M-kosten	[€/kWe/jaar]	- 320	- € 0,5 miljoen per jaar

444 **Tabel 3-24. Subsidieparameters verbeterde slibgisting, gecombineerde opwekking**

	Eenheid	Eindadvies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Basisbedrag SDE++	[€/kWh]	0,0932	0,0932
Looptijd subsidie	[jaar]	12	12
Warmtekrachtverhouding (WK)	W:K	0,66	0,66
Samengesteld aantal vollasturen	uur/jaar	5729	5729

445

446 3.4.3 Verbeterde slibgisting, warmte

447 De referentie-installatie voor de productie van hernieuwbare warmte is ook gebaseerd op ther-
 448 mofiele vergistingstechnologie. In de referentie-installatie wordt een ketel van 1,9 MW toege-
 449 past.

450

451 In Tabel 3-25 staan de technisch-economische parameters van RWZI voor warmte. In
 452 Tabel 3-26 zijn het basisbedrag en de looptijd van de subsidie weergegeven. Sinds het Eindad-
 453 vies 2021 is er niets veranderd.

454 **Tabel 3-25. Technisch-economische parameters verbeterde slibgisting, warmte**

Parameter	Eenheid	Conceptadvies SDE++ 2022	Totaalbedrag voor referentie
Inputvermogen	[MW input]	1,9	
Vollasturen	[uur/jaar]	7000	
Investeringskosten	[€/kW output]	6049	€ 9,8 miljoen
Vaste O&M-kosten	[€/kW output]	- 321	- € 0,5 miljoen per jaar

455

456 **Tabel 3-26. Subsidieparameters verbeterde slibgisting, warmte**

	Eenheid	Eindadvies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Basisbedrag SDE++	[€/kWh]	0,0682	0,0682
Looptijd subsidie	[jaar]	12	12

457

458 3.4.4 Bestaande slibgisting, hernieuwbaar gas

459 Sinds de SDE+ 2019 is voor RWZI's een categorie voor bestaande slibgisting toegevoegd. Dit
 460 zijn slibgistinginstallaties zonder meerproductie en betreffen projecten voor het opwaarderen
 461 van biogas tot hernieuwbaar gas dat ingevoerd kan worden in het aardgasnet.

462
 463 In Tabel 3-27 staan de technisch-economische parameters bestaande slibgisting. Tabel 3-28
 464 geeft het basisbedrag en de looptijd van de subsidie weer. Ook hier is er sinds het Eindadvies
 465 2021 niets gewijzigd.

466 **Tabel 3-27. Technisch-economische parameters bestaande slibgisting, hernieuwbaar**
 467 **gas**

Parameter	Eenheid	Conceptadvies SDE++ 2022	Totaalbedrag voor referentie
Referentiegrootte	[MW input]	1,95	
Vollasturen	[uur/jaar]	8000	
Investeringskosten	[€/kW output]	1060	€ 1,5 miljoen
Vaste O&M-kosten	[€/kW output]	109	€ 0,2 miljoen per jaar

468 **Tabel 3-28. Overzicht subsidieparameters bestaande slibgisting bij rioolwaterzuive-**
 469 **eringsinstallaties (hernieuwbaar gas)**

	Eenheid	Eindadvies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Basisbedrag SDE++	[€/kWh]	0,0319	0,0319
Looptijd subsidie	[jaar]	12	12

470 3.5 Warmte uit compostering van biomassa

471 3.5.1 Inleiding en achtergrond

472 In 2020 is de categorie voor SDE++-subsidie geopend voor de productie van duurzame warmte
 473 uit compostering bij champignonkwekerijen. De nadruk ligt hier op de productie van duurzame
 474 energie of het vermijden van methaan dan wel CO₂-emissies. In de SDE++-2021 is advies uit-
 475 gebracht aangaande het toepassingsgebied. Het advies daarin is de subsidie voor de productie
 476 van hernieuwbare warmte uit compostering beschikbaar te stellen voor hoofdzakelijk champost,
 477 met eventuele bijmenging van biogene stromen in lijn met de meststoffenwet. Er wordt geadvi-
 478 seerd om het composteren van uitsluitend dierlijke mest niet open te stellen.

479 3.5.2 Beschrijving referentie-installatie compostering

480
 481 Aangenomen is dat composteringsinstallaties van champost en groenafval decentraal geplaatst
 482 zullen worden, maar niet bij de kwekers zelf. De typische businesscase zoals voorgesteld is
 483 daarom groter dan de huidige proeflocatie(s) voor champost. Qua categorie beperken we ons
 484 tot grootschalige compostering, met warmtelevering van meer dan 500 kW. De warmte wordt
 485 geleverd daar waar vraag is, bijvoorbeeld aan de glastuinbouw, kwekerijen, woningen, kanto-
 486 ren, utiliteit en warmtenetwerken.

487
 488 In Nederland zijn er diverse locaties waar hernieuwbare warmte door compostering gewonnen
 489 kan worden. Deze (bestaande) installaties zijn echter om enkele redenen niet geschikt voor de
 490 verwerking van champost:

- 491 - composteringsinstallaties vaak grootschalig zijn en centraal staan opgesteld.
- 492 - Champost is doorgaans geen grondstof voor compostering, mede doordat het compost-
 493 product dan als mest in plaats van compost moet worden aangeduid

494 Om deze redenen gaan we voor de berekening uit van een nieuwe installatie voor de verwerking
 495 van champost.

496

497 De investeringskosten van de referentie composteringsinstallatie met een input van 60.000 ton
 498 champost per jaar (2 GJ/ton) heeft een input van 6,4 MW en 5,5 MW output worden geschat op
 499 ongeveer €6 miljoen; de vaste O&M-kosten op €500 duizend per jaar.

500
 501 De netto besparing op afzetkosten bedragen ca. €1,67 € per ton op basis van 5 €/ton poortta-
 502 rief en 10 €/ton afvoerkosten, en een eenvoudige massabalans waar ongeveer 60.000 ton/jaar
 503 champost (2 GJ/t) wordt omgezet in 40.000 ton schoon water (en afbraak van organische stof)
 504 en 20.000 ton compost.

505 Eventuele kosten gerelateerd aan de inkoop van CO₂ (bijvoorbeeld in het geval composterings-
 506 warmte een WKK in de glastuinbouw vervangt) zijn geen onderdeel van SDE++-subsiëring en
 507 worden dus niet meegenomen in de berekeningen.

508
 509 In Tabel 3-29 staan de technisch-economische parameters voor warmtelevering via composte-
 510 ren van biomassa. Tabel 3-30 geeft vervolgens het voorgestelde basisbedrag en enkele andere
 511 subsidieparameters.

512 **Tabel 3-29. Technisch-economische parameters warmtelevering uit compostering**
 513 **>500 kW**

Parameter	Eenheid	Advies SDE++ 2021	ConceptAdvies SDE++ 2022
Vermogen	[MW output]	5,5	5,5
Vollasturen warmteafzet	[uur/jaar]	5200	5200
Investeringskosten	[€/kW output]	1078	1078
Vaste O&M-kosten	[€/kW output]	91	91
Thermisch rendement	%	87%	87%
Energie-inhoud substraat	[GJ biogas/t]	2	2
Grondstofkosten	[€/t]	-	-1,67

514 **Tabel 3-30. Subsidieparameters warmtelevering uit compostering >500 kW**

	Eenheid	Advies SDE++ 2021	ConceptAdvies SDE++ 2022
Basisbedrag SDE++	[€/kWh]	0,0461	0,0425
Looptijd subsidie	[jaar]	12	12

515

516

517 4 Levensduurverlenging 518 bestaande 519 vergistingsinstallaties

520 Met behulp van SDE(+)-subsidie zijn sinds 2008 diverse soorten vergistingsinstallaties tot stand
521 gekomen, waarvan de eerste lichting inmiddels aan het eind van de 12-jaars subsidieperiode
522 komt. Het ministerie van EZK heeft aan het PBL gevraagd advies uit te brengen over de ver-
523 lengde levensduur van SDE-vergistingsinstallaties.

524 Op grond van de door EZK meegegeven uitgangspunten, gaan we hierbij uit van de goedkoop-
525 ste manier om reeds afgeschreven installaties te kunnen opereren. Voor de categorie-indeling
526 worden dezelfde referentie installaties als voor nieuwe vergistingsinstallaties aangehouden. De
527 berekening van het basisbedrag is voor de toepassingen hernieuwbaar gas, WKK en warmte.

528
529 Daarbij vraagt EZK om de kenmerken te baseren op de projecten die daadwerkelijk in bedrijf
530 zijn genomen, rekening houdende met de huidige uitgangspunten, en die in 2022 een aanvraag
531 voor verlengde levensduur zouden kunnen indienen, uitgaande van zo'n aanvraag drie jaar voor
532 aflopen van de SDE-beschikking. Dit betekent dat we ons advies over levensduurverlenging
533 (mede) baseren op vergistingsprojecten waarvan de SDE-beschikking in 2025 afloopt, dus die in
534 2013 in gebruik zijn genomen.

535 Uit de projecten in beheer blijkt het hierbij te gaan om in totaal 59 projecten.

536 4.1 Analyse projecten die in 2022 een aanvraag zouden 537 kunnen indienen

538 Analyseren en vergelijken van deze projecten met de huidige categorie-indeling is complex om-
539 dat verschillende SDE- en SDE+-jaargangen verschillende methodieken van subsidiëring heb-
540 ben. Bij de SDE (tot en met 2011) werd bijvoorbeeld alleen de elektriciteitsproductie gesubsidi-
541 eerd en afhankelijk van de hoeveelheid warmte die ze produceren krijgen deze projecten een
542 hoger basisbedrag voor de elektriciteit (volgens een rendementsstaffel). Expliciete subsidiëring
543 van duurzame warmte is met de SDE+ 2012-regeling geïntroduceerd. Bovendien werd destijds
544 veel minder informatie over de projecten opgehaald; haalbaarheidsstudies ontbreken daarom
545 grotendeels.

546
547 De meeste van de gerealiseerde projecten zijn aangevraagd in 2009 (22) en 2010 (24). De rele-
548 vante categorieën destijds hadden betrekking op de productie van:

- 549 • hernieuwbare elektriciteit uit biomassa, dat wil zeggen verbranding van biogas (uit ver-
550 gisting van biomassa) in een gasmotor/WKK of
- 551 • hernieuwbaar gas uit vergisting van biomassa.

552 Hierbij werd onderscheid gemaakt tussen drie soorten vergisting: GFT-vergisting, covergisting
553 met mest, en overige vergisting (voornamelijk vergisting van producten uit de voedings- en ge-
554 notmiddelen industrie). In 2011 werden GFT- en overige vergisting samengevoegd tot de cate-
555 gorie allesvergisting.

556

557 Van de aangevraagde projecten betreft het 32 covergistingenprojecten, en 29 projecten welke nu
558 in de categorie allesvergisting zou vallen.

559

560 Alle co-vergistingenprojecten zijn relatief klein, met een grootte tussen de 70 kW en 2,4 MW en
561 een gemiddelde van 0,95 MW. Twee co-vergistingenprojecten produceren hernieuwbaar gas, ter-
562 wijl de overige 30 projecten elektriciteit (en warmte) produceren.

563

564 De 29 allesvergistingenprojecten hebben een spreiding tussen 170 kW en 11,23 MW, met een ge-
565 middelde van 4.4 MW. Negen allesvergistingenprojecten produceren hernieuwbaar gas, terwijl de
566 overige projecten elektriciteit (en warmte) produceren.

567

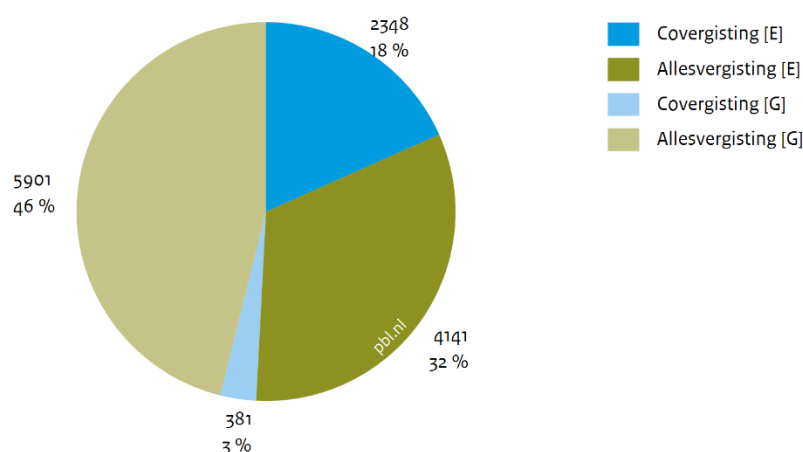
568 In het algemeen wordt door de vergistingeninstallaties met de grotere vermogens hernieuwbaar
569 gas geproduceerd.

570

571 Ongeveer de helft van de potentiële productie komt voor rekening van Groen gas uit allesvergis-
572 ting, terwijl ca 1/3^{de} elektriciteit (en Warmte) betref. De overige 20% van de potentiële pro-
573 ductie komt voor rekening van co-vergisting (18% elektriciteit en 3% groen gas).

574

Potentiële jaarproductie van hernieuwbare energie uit vergisting van de projecten die in aanmerking komen voor levensduurverlenging (GWh)



575

Bron: RVO (projecten in beheer)

576 **Figuur 4-1. Verdeling in gerealiseerde productie van hernieuwbare energie uit vergis-**
577 **ting**

578 4.2 Keuze voor levensduurverlenging

579 De projecten voor GFT- en overige vergisting sluiten, qua schaalgrootte en voedingsmix goed
580 aan in de huidige categorie allesvergisting. Ook de productiemogelijkheden blijven in lijn met de
581 huidige categorie voor allesvergisting.

582

583 Co-vergisting is echter een categorie die sinds 2019 niet meer open wordt gesteld. Deze pro-
584 jecten zullen, bij levensduurverlenging, dus over moeten schakelen naar de categorieën voor
585 allesvergisting, of mono-mestvergisting.

586

587 Enkele projecten uit de co-vergisting kunnen qua schaalgrootte aansluiting vinden bij de gehan-
588 teerde referentie grootte voor allesvergisting.

589
 590 Een overstap naar mono-mestvergisting heeft echter, bij gelijkblijvende input capaciteit, een
 591 significante reductie in biogasopbrengst tot gevolg. Dit vanwege de lage energie-inhoud van
 592 mest ten opzichte van de gehanteerde cosubstraten. De reductie door een overstap van co-ver-
 593 gisting naar mono-mestvergisting is circa 80%. Als wordt gekeken naar de huidige schaalgroot-
 594 tes voor co-vergisting, is het niet waarschijnlijk dat deze in de grootschalige mestvergisting
 595 zullen vallen. Een installatie van 2 MW, zal terugvallen tot iets onder de gehanteerde grens van
 596 400 kW.

597
 598 Op basis van het bovenstaande worden de basisbedragen voor levensduurverleningen berekend
 599 voor de categorieën grootschalige vergisting en kleinschalige mono-mestvergisting. Hierbij is
 600 dezelfde referentiegrrootte aangehouden als voor nieuwe installaties: 5,5 MW voor grootschalige
 601 allesvergisting, 270 kW voor productie van hernieuwbaar gas uit 100% dierlijke mest, en 123
 602 kW voor gecombineerde opwekking en warmteproductie met behulp van mono-mestvergisting.
 603 Alleen de benodigde investeringen in renovatie van de installaties wijken af van die voor nieuwe
 604 installaties.

605
 606 Voor alle vergistingsinstallaties waarvan de SDE-beschikking gaat aflopen geldt dat in het alge-
 607 meen moet worden geïnvesteerd in de renovatie van de bestaande vergister(s). Dit betreft met
 608 name vervanging van het gasdak (membranen) en de mixer. De installaties die hernieuwbaar
 609 gas produceren krijgen te maken met kosten van de gasopwaarderingsinstallatie. Analoog daar-
 610 aan zullen bedrijven in de categorie gecombineerde opwek moeten investeren in de gasmotor
 611 en meetapparatuur voor duurzame warmte. Bij de keuze om duurzame warmte af te zetten zijn
 612 investeringen in de ketel met bijbehorende aansluitingen en energiemeters noodzakelijk.

613 4.3 Beschrijving referentie-installaties levensduurverlenging

614 4.3.1 Grootschalige vergisting, hernieuwbaar gas

615 Als referentie wordt uitgegaan van dezelfde vergistingsinstallatie als bij een nieuwe installatie
 616 met vergelijkbare productstromen.

617
 618
 619 De totale investeringen voor het renoveren van de afgeschreven vergistingsinstallatie, inclusief
 620 de opwaardering naar hernieuwbaar gas, worden geschat op €2,8 miljoen. De vaste O&M-kos-
 621 ten worden geschat op €0,6 miljoen per jaar.

622
 623 In de Tabel 4-1 staan de technisch-economische parameters van levensduurverlenging voor
 624 grootschalige vergisting voor de productie van hernieuwbaar gas.

625 **Tabel 4-1. Technisch-economische parameters levensduurverlenging grootschalige**
 626 **vergisting, hernieuwbaar gas**

Parameter	Eenheid	Eindadvies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Referentiegrrootte	[MW input]	5,5	5,5
Vollasturen	[uur/jaar]	8000	8000
Interne warmtevraag	[% biogas]	5%	5%
Investeringskosten	[€/kW input]	510	510
Vaste O&M-kosten	[€/kW input]	111	111
Energie-inhoud substraat	[GJ biogas/t]	3,4	3,4
Grondstofkosten	[€/t]	28,2	28,4

627

628 **Tabel 4-2. Subsidieparameters levensduurverlenging grootschalige vergisting, her-**
629 **nieuwbaar gas**

	Eenheid	Eindadvies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Basisbedrag SDE++	[€/kWh]	0,0543	0,0545
Looptijd subsidie	[jaar]	12	12

630

631 4.3.2 Grootschalige vergisting, gecombineerde opwekking

632 Als referentie wordt uitgegaan van dezelfde vergistingsinstallatie als bij een nieuwe installatie in
633 deze categorie met vergelijkbare productstromen.

634

635 De totale investeringen voor renovatie van de afgeschreven vergister en WKK bedragen €1,9
636 miljoen. De vaste O&M-kosten worden geschat op 81 €/kW input oftewel €0,4 miljoen per jaar.

637

638 In Tabel 4-3 staan de technisch-economische parameters van levensduurverlenging voor groot-
639 schalige vergisting voor gecombineerde opwekking van elektriciteit en warmte.

640 **Tabel 4-3: Technisch-economische parameters levensduurverlenging grootschalige**
641 **vergisting, gecombineerde opwekking**

Parameter	Eenheid	Advies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Referentiegrootte	[MW _{th} input]	5,5	5,5
Interne warmtevraag	[% biogas]	5%	5%
Elektrisch vermogen	[MW _e]	2,3	2,3
Thermisch outputvermogen	[MW _{th} output]	2,6	2,6
Vollasturen elektriciteitsafzet	[uur/jaar]	8000	8000
Vollasturen warmteafzet	[uur/jaar]	7300	7300
Maximaal elektrisch rendement		41%	41%
Investeringskosten	[€/kW _{th} input]	352	352
Vaste O&M-kosten	[€/kW _{th} input]	81	81
Energie-inhoud substraat	[GJ biogas/t]	3,4	3,4
Grondstofkosten	[€/t]	28,2	28,4

642 **Tabel 4-4. Subsidieparameters levensduurverlenging grootschalige vergisting, gecom-**
643 **bineerde opwekking**

	Eenheid	Advies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Basisbedrag SDE++	[€/kWh]	0,0589	0,0592
Looptijd subsidie	[jaar]	12	12

644

645 4.3.3 Grootschalige vergisting, warmte

646 Als referentie wordt uitgegaan van dezelfde vergistingsinstallatie als bij een nieuwe installatie in
647 deze categorie met vergelijkbare productstromen.

648 De geproduceerde warmte wordt deels gebruikt om te voorzien in de warmtevraag van de be-
649 staande industriële installatie. De totale investeringen in renovatie van de afgeschreven vergis-
650 tingsinstallatie en de ketel bedragen €1,6 miljoen. De vaste O&M-kosten worden geschat op €
651 0,2 miljoen per jaar.

652
653
654
655

In Tabel 4-5 staan de technisch-economische parameters behorende bij grootschalige vergisting voor hernieuwbare warmte. Tabel 4-6 geeft het basisbedrag en enkele andere subsidieparameters.

656 **Tabel 4-5. Technisch-economische parameters levensduurverlenging grootschalige**
657 **vergisting, warmte**

Parameter	Eenheid	Advies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Inputvermogen	[MW input]	5,5	5,5
Outputvermogen	[MW output]	4,7	4,7
Vollasturen warmteafzet	[uur/jaar]	7000	7000
Interne warmtevraag	[% biogas]	5%	5%
Investeringskosten	[€/kW output]	293	293
Vaste O&M-kosten	[€/kW output]	44	44
Energie-inhoud substraat	[GJ biogas/t]	3,4	3,4
Grondstofkosten	[€/t]	28,2	28,4

658 **Tabel 4-6. Subsidieparameters levensduurverlenging grootschalige vergisting, warmte**

	Eenheid	Advies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Basisbedrag SDE++	[€/kWh]	0,0534	0,0536
Looptijd subsidie	[jaar]	12	12

659 4.3.4 Grootschalige vergisting, Ombouw naar hernieuwbaar gas

660 Mocht een producent, na afloop van de looptijd van de subsidie besluiten hernieuwbaar gas te
661 gaan produceren in plaats van elektriciteit en/of warmte, dient er naast de investeringen in de
662 renovatie van de vergister, ook te worden geïnvesteerd in een nieuwe opwerkingsinstallatie en
663 modificaties aan de bestaande installatie. Als referentie wordt dezelfde vergistingsinstallatie als
664 bij hernieuwbaar gas aangehouden. Voor de gaszuiveringstechniek is gekozen voor membraan-
665 technologie, aangezien deze technologie voor meerdere recente hernieuwbaar-gasprojecten is
666 toegepast.

667
668 Voor de renovatie en modificatie houden we rekening met € 1,9 miljoen terwijl voor de nieuwe
669 opwerkingsinstallatie rekening wordt gehouden met € 2,1 miljoen. De vaste O&M-kosten wor-
670 den geschat op €0,6 miljoen per jaar.

671
672 Zie Tabel 4-7 Technisch-economische parameters levensduurverlenging grootschalige vergis-
673 ting, ombouw naar hernieuwbaar gas Tabel 4-7 voor het overzicht van technisch-economische
674 parameters voor de productie van hernieuwbaar gas. In Tabel 4-10 zijn het basisbedrag en de
675 looptijd van de subsidie weergegeven.

676

677 **Tabel 4-7 Technisch-economische parameters levensduurverlenging grootschalige**
678 **vergisting, ombouw naar hernieuwbaar gas**

Parameter	Eenheid	Advies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Referentiegrootte	[MW input]	5,5	5,5
Vollasturen	[uur/jaar]	8000	8000
Interne warmtevraag	[% biogas]	5%	5%
Investeringskosten	[€/kW input]	330	330

Investeringskosten GG installatie	[€/kW output]	404	404
Vaste O&M-kosten	[€/kW input]	111	111
Energie-inhoud substraat	[GJ biogas/t]	3,4	3,4
Grondstofkosten	[€/t]	28,2	28,4

679

680 **Tabel 4-8 Subsidieparameters levensduurverlenging grootschalige vergisting, om-**
681 **bouw naar hernieuwbaar gas**

	Eenheid	Advies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Basisbedrag SDE++	[€/kWh]	0,0575	0.0577
Looptijd subsidie	[jaar]	12	12

682

683

684 4.3.5 Mono-mestvergisting kleinschalig, hernieuwbaar gas

685 Als referentie wordt uitgegaan van dezelfde vergistingsinstallatie als bij een nieuwe installatie in
686 deze categorie met vergelijkbare productstromen. De totale investeringen in renovatie van de
687 vergistingsinstallatie, inclusief de opwaardering naar hernieuwbaar gas, worden geschat op €0,5
688 miljoen. De vaste O&M-kosten worden geschat op €92.000 per jaar.

689

690 Zie Tabel 4-9 voor het overzicht van technisch-economische parameters voor de productie van
691 hernieuwbaar gas. In Tabel 4-10 zijn het basisbedrag en de looptijd van de subsidie weergege-
692 ven. Sinds het Eindadvies 2021 is er niets veranderd.

693 **Tabel 4-9. Technisch-economische parameters mono-mestvergisting kleinschalig, her-**
694 **nieuwbaar gas**

Parameter	Eenheid	Advies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Referentiegrootte	[kW input]	270	270
Vollasturen	[uur/jaar]	8000	8000
Interne warmtevraag	[% biogas]	18%	18%
Investeringskosten	[€/kW input]	1980	1980
Vaste O&M-kosten	[€/kW input]	340	340
Energie-inhoud substraat	[GJ biogas/t]	0,53	0,53
Grondstofkosten	[€/t]	0	0

695 **Tabel 4-10. Subsidieparameters mono-mestvergisting kleinschalig, hernieuwbaar gas**

	Eenheid	Advies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Basisbedrag SDE++	[€/kWh]	0,0722	0,0722
Looptijd subsidie	[jaar]	12	12

696

697 4.3.6 Mono-mestvergisting kleinschalig, gecombineerde opwekking

698 Als referentie wordt uitgegaan van dezelfde vergistingsinstallatie als bij een nieuwe installatie in
699 deze categorie met vergelijkbare productstromen. Veronderstelde benodigde investeringen voor
700 renovatie bedragen voor de afgeschreven vergistingsinstallatie zijn €0,25 miljoen. De vaste
701 O&M-kosten worden geschat op €24.000 per jaar.

702

703 In Tabel 4-11 staan de technisch-economische parameters van kleinschalige mono-mestvergisting
 704 voor elektriciteit en warmte. Tabel 4-12 geeft het basisbedrag en enkele andere subsidiepara-
 705 meters. Ook hier is sinds het Eindadvies 2021 niets veranderd.

706 **Tabel 4-11. Technisch-economische parameters mono-mestvergisting kleinschalig,**
 707 **gecombineerde opwekking**

Parameter	Eenheid	Advies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Inputvermogen	[kW _{th} input]	123	123
Interne warmte vraag	[% biogas]	18%	18%
Elektrisch vermogen	[kW _e]	39	39
Thermisch outputvermogen	[kW _{th} output]	59	59
Vollasturen elektriciteitsafzet	[uur/jaar]	8000	8000
Vollasturen warmteafzet	[uur/jaar]	5300	5300
Maximaal elektrisch rendement		32%	32%
Investeringskosten	[€/kW _{th} input]	2009	2009
Vaste O&M-kosten	[€/kW _{th} input]	198	198
Energie-inhoud substraat	[GJ biogas/t]	0,53	0,53
Grondstofkosten	[€/t]	0	0

708 **Tabel 4-12. Subsidieparameters mono-mestvergisting kleinschalig, gecombineerde**
 709 **opwekking**

	Eenheid	Advies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Basisbedrag SDE++	[€/kWh]	0,0959	0,0959
Looptijd subsidie	[jaar]	12	12
Warmtekrachtverhouding	[E:W]	1,00	1,00
Samengesteld aantal vollasturen	[uur/jaar]	6374	6374

710

711 4.3.7 Mono-mestvergisting kleinschalig, warmte

712 Als referentie wordt uitgegaan van dezelfde vergistingsinstallatie als bij een nieuwe installatie in
 713 deze categorie met vergelijkbare productstromen. €0,2 miljoen. De vaste O&M-kosten worden
 714 geschat op €18.000 per jaar.

715

716 In Tabel 4-13 staan de technisch-economische parameters van vergisting van uitsluitend dier-
 717 lijke mest voor warmte. In Tabel 4-14 zijn het basisbedrag en enkele andere subsidiepara-
 718 meters weergegeven. Deze zijn sinds het Eindadvies 2021 ongewijzigd.

719

720 **Tabel 4-13. Technisch-economische parameters mono-mestvergisting kleinschalig,**
 721 **warmte**

Parameter	Eenheid	Advies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Inputvermogen	[kW input]	123	123
Outputvermogen	[kW output]	91	91
Vollasturen warmteafzet	[uur/jaar]	7000	7000
Interne warmtevraag	[% biogas]	18%	18%
Investeringskosten	[€/kW output]	2350	2350
Vaste O&M-kosten	[€/kW output]	196	196
Energie-inhoud substraat	[GJ biogas/t]	0,53	0,53
Grondstofkosten	[€/t]	0	0

722 **Tabel 4-14. Subsidieparameters mono-mestvergisting ≤400 kW, warmte**

	Eenheid	Advies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Basisbedrag SDE++	[€/kWh]	0,0764	0,0764
Looptijd subsidie	[jaar]	12	12

723
724

725 4.3.8 Mono-mestvergisting kleinschalig, ombouw naar hernieuwbaar gas

726

727 Mocht een producent besluiten hernieuwbaar gas te gaan produceren in plaats van elektriciteit
 728 en/of warmte, dient er naast de investeringen in de renovatie van de vergister, ook te worden
 729 geïnvesteerd in een nieuwe opwerkingsinstallatie en modificaties aan de bestaande installatie.
 730 Als referentie wordt dezelfde vergistingsinstallatie als bij hernieuwbaar gas aangehouden. Voor
 731 de gaszuiveringstechniek is gekozen voor membraantechnologie, aangezien deze technologie
 732 voor meerdere recente hernieuwbaar-gasprojecten is toegepast.

733

734 Voor de renovatie en modificatie plus nieuwe opwerkingsinstallatie rekening wordt gehouden
 735 met € 0,65 miljoen. De vaste O&M-kosten worden geschat op €92.000 per jaar.

736

737 Zie Tabel 4-15 voor het overzicht van technisch-economische parameters voor de productie van
 738 hernieuwbaar gas. In Tabel 4-16 zijn het basisbedrag en de looptijd van de subsidie weergege-
 739 ven. Sinds het Eindadvies 2021 zijn er geen wijzigingen opgetreden.

740 **Tabel 4-15. Technisch-economische parameters mono-mestvergisting kleinschalig,**
 741 **ombouw naar hernieuwbaar gas**

Parameter	Eenheid	Advies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Referentiegrootte	[kW input]	270	270
Vollasturen	[uur/jaar]	8000	8000
Interne warmtevraag	[% biogas]	18%	18%
Investeringskosten	[€/kW input]	2400	2400
Vaste O&M-kosten	[€/kW input]	340	340
Energie-inhoud substraat	[GJ biogas/t]	0,53	0,53
Grondstofkosten	[€/t]	0	0

742 **Tabel 4-16. Subsidieparameters mono-mestvergisting kleinschalig, ombouw naar her-**
743 **nieuwbaar gas**

	Eenheid	Advies SDE++ 2021	Conceptadvies SDE++ 2022
Basisbedrag SDE++	[€/kWh]	0,0794	0,0794
Looptijd subsidie	[jaar]	12	12

744

745

746 5 Vragen en 747 overwegingen

748 In dit conceptadvies is de lijn van voorgaande jaren doorgezet voor wat betreft vergisting.

749

750 Er bestaat echter wel het verzoek om de gehanteerde systematiek voor de bepaling van bio-
751 massaprijzen te maximeren op de inflatie. Daarnaast wordt er een gewijzigde schaalgrote ge-
752 adviseerd voor mon-mestvergisting. Over beide punten horen wij graag de mening van
753 marktpartijen.

754

755 6.1 Biomassaprijzen

756 In de adviezen voor allesvergisting wordt al jaren een uitgebreide referentiemix gehanteerd,
757 welke wordt geïndexeerd aan de hand van de (langjarige) referentieprijzen van snijmais. Doordat
758 de prijs op dit moment langzaam oploopt t.o.v. voorgaande jaren, bestaat er een risico dat er
759 alsnog een prijsopdrijvend effect ontstaat. Dit risico is weg te nemen door ten hoogste de refe-
760 rentieprijzen van 2014 aan de hand van inflatie te corrigeren. Een eventuele verhoging met ten
761 hoogste de gecorrigeerde biomassa-prijs uit 2014 betekent dat de gehanteerde prijs op korte
762 termijn naar beneden wordt bijgesteld tot 8,0 €₂₀₂₀/GJ.

763 We horen van u graag of:

- 764 - het mogelijke prijsopdrijvende effect wordt herkend in de markt en of de voorgestelde
765 aanpassing zou helpen dit tegen te gaan.
- 766 - de gehanteerde referentiemethodiek nog in lijn is met de marktomstandigheden
- 767 -

768 Daarbij horen we ook graag of de gehanteerde referentieprijzen (snijmais) en inputmix (3.4
769 GJ/ton) nog in lijn is met de huidige praktijk, of dat de inputmix significant is veranderd waar-
770 door ook een alternatieve referentieprijzen gehanteerd dient te worden.

771

772 6.2 Mono-mestvergisting grootschalig

773 We stellen voor om de referentie-grootte van mono-mestvergisting naar beneden bij te stellen
774 tot 2200 kW. We horen graag van u of deze keuze realistisch is in het beeld van de huidige ont-
775 wikkelingen, of dat een andere grootte representatiever is en zo ja, waarom?

776