

Bijlage B5B

Programma van Eisen

Doseernauwkeurigheid strooimachines

Statische doseertest voor strooimachines voor vaste
dooimiddelen op basis van NEN-EN 15597-1:2020
en NEN-EN 15597-2:2019

Aanbesteding zaaknummer 31200050
datum: 17-3-2025
definitieve versie

Inhoud

1	Inleiding.....	3
2	Norm en materiaal.....	4
3	Apparatuur en hulpmiddelen	4
4	Vorbereiding	5
5	Uitvoering.....	5
6	Toetsing testresultaten, beoordeling afwijkingen en herkeuring	7
7	Rapportage	8
8	Wijzigingen	9

1 Inleiding

Dit voorschrift beschrijft de werkwijze voor het bepalen van de doseernauwkeurigheid van strooimachines voor vaste¹ dooimiddelen volgens een statische doseertest welke grotendeels is geënt op/afgeleid van het gestelde in NEN-EN 15597-1:2020 en NEN-EN 15597-2:2019.

Waar deze beschrijving afwijkt van het gestelde in NEN-EN 15597-1:2020 of NEN-EN 15597-2:2019 geldt het gestelde in deze beschrijving.

Strooimachines worden volgens NEN-EN 15597-1:2020 ingedeeld in de volgende Types:

Tabel 1 Type indeling strooimachines voor vaste dooimiddelen

Type	Strooibreedte m	Dosering g/m ²	Snelheid van het voertuig km/h	Hoogste opbrengst kg/min
A	2 t/m 6	5 t/m 40	5 t/m 40	120
B	3 t/m 8	5 t/m 40	5 t/m 60	240
C	3 t/m 12	5 t/m 40	5 t/m 80	320

De uit te voeren doseertest is afhankelijk van het type strooimachine.

De onderstaande tabellen (2 t/m 4) geven per type strooimachine het aantal meetpunten aan waar een volledige doseertest voor vaste dooimiddelen aan moet voldoen:

Tabel 2 Strooi-parameter voor strooimachine Type A voor vaste dooimiddelen

Nr.	Dosering g/m ²	Strooibreedte m	Strooisnelheid km/h	Theoretische opbrengst kg/min
1	5	6	20	10
2	10	6	40	40
3	30	6	40	120

Tabel 3 Strooi-parameter voor strooimachine Type B voor vaste dooimiddelen

Nr.	Dosering g/m ²	Strooibreedte m	Strooisnelheid km/h	Theoretische opbrengst kg/min
1	10	6	10	10
2	10	8	60	80
3	30	8	60	240

¹ Onder vast dooimiddel dient te worden verstaan een mengsel van dooimiddel droog met pek in een verhouding 70 : 30 en een mengsel van dooimiddel droog met pek in een verhouding 50 : 50

Tabel 4 Strooiparameter voor strooimachine Type C voor vaste dooimiddelen

Nr.	Dosering g/m ²	Strooibreedte m	Strooisnelheid km/h	Theoretische opbrengst kg/min
1	10	6	10	10
2	30	6	30	90
3	30	12	50	300

2 Norm en materiaal

De volgende normen zijn van toepassing:

- NEN-EN 15597-1:2020
- NEN-EN 15597-2:2019
- Deze beschrijving

Voor de uitvoering van de doseertest voor vaste dooimiddelen zijn de volgende materialen nodig:

- Dooimiddel *
- Pekel van bekende concentratie (meestal 20%)

**Het resultaat van de doseertest is alleen geldig voor het type dooimiddel dat gebruikt is. Bij toepassing van een ander type dooimiddel moet de doseertest opnieuw worden uitgevoerd.*

3 Apparatuur en hulpmiddelen

Voor het uitvoeren van de statische doseertest zijn de volgende apparatuur en hulpmiddelen vereist:

- Temperatuurmeter , afleesnauwkeurigheid $\leq 1^{\circ}\text{C}$;
- Areometer voor de bepaling van de concentratie van de toegepaste pekels;
- Balans met minimale capaciteit van 150 kg (gekalibreerd , nauwkeurigheid $\pm 1\%$ van de testportie, afleesnauwkeurigheid ≤ 100 g);
- Stopwatch of ander tijdmeetinstrument, afleesnauwkeurigheid ≤ 1 seconde;
- 2 gelijke opvangbakken voor strooi materiaal en pekels van voldoende grootte (b.v. speciekuip met inhoud van 50 liter).

4 Voorbereiding

- Voor de doseerproef moeten het dooimiddel en pekelslang losgemaakt worden en de strooischtel worden opgeklapt.
- De strooimachine moet over een mogelijkheid beschikken om de verschillende snelheden, strooibreedtes en –hoeveelheden in het besturingssysteem te simuleren.
- De verhouding dooimiddel : pekels is 70 : 30 en 50 : 50
- De strooimachine moet minimaal voor 50% gevuld zijn, dit geldt zowel voor de dooimiddelbunker als voor de pekeltanks.
- De strooimachine moet zoveel mogelijk horizontaal opgesteld worden.
- De omgevingstemperatuur moet $15^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ bedragen.

5 Uitvoering

Omschrijving

Gedurende een bepaalde tijd wordt bij een specifieke machine-instelling (afhankelijk van het te testen type A, B of C) het dooimiddel en, indien van toepassing, de pekels opgevangen en gewogen. De massa van het opgevangen materiaal moet binnen bepaalde grenzen overeenkomen met de theoretische massa. Per type moeten alle instellingen uit de betreffende tabel getoetst worden.

De meettijden per machinetype en instelling zijn als volgt:

Tabel 5 Meettijden voor strooimachine Type A voor vaste dooimiddelen

Nr.	Meettijd s	Toegevoegd pekels % m/m	Theoretische hoeveelheid		
			Pekels kg	Dooimiddel kg	Totaal kg
1	120	30	6	14	20
2	90	30	18	42	60
3	30	30	18	42	60
1	120	50	10	10	20
2	90	50	30	30	60
3	30	50	30	30	60

Tabel 6 Meettijden voor strooimachine Type B voor vaste dooimiddelen

Nr.	Meettijd s	Toegevoegd pek % m/m	Theoretische hoeveelheid		
			Pek kg	Dooimiddel kg	Totaal kg
1	120	30	6	14	20
2	40	30	16	37,3	53,3
3	20	30	24	56	80
1	120	50	10	10	20
2	40	50	26,65	26,65	53,3
3	20	50	40	40	80

Tabel 7 Meettijden voor strooimachine Type C voor vaste dooimiddelen

Nr.	Meettijd s	Toegevoegd pek % m/m	Theoretische hoeveelheid		
			Pek kg	Dooimiddel kg	Totaal kg
1	120	30	6	14	20
2	40	30	18	42	60
3	20	30	30	70	100
1	120	50	10	10	20
2	40	50	30	30	60
3	20	50	50	50	100

Opmerking: Het nummer onder "Nr." heeft betrekking op de ingestelde strooiparameter volgens Tabel 2,3 of 4.

Bij aanvang van de proef

- Bepaal de omgevingstemperatuur en leg de waarde vast;
- Bepaal de concentratie van de pek en leg de waarde vast;

Uitvoering van de proef

- Stel de juiste parameters voor de betreffende proef in (snelheid, strooibreedte en – strooidosering) en laat deze controleren door de toezichthouder;
- Weeg de lege opvangbakken of tarreer de balans met een lege opvangbak;
- Ontkoppel de pekelslang en plaats de uitloop in een opvangcontainer;
- Start de strooimachine en wacht tot deze constant draait (wachtijd minimaal 5 seconden);
- Op aangeven van de tijdwaarnemer wordt de opvangbak voor het dooimiddel onder de uitstroomopening van het transportsysteem geplaatst en wordt de pekelslang in de opvangbak voor de pek geplaatst;

- Na afloop van de voorgeschreven tijd wordt op aangeven van de tijdwaarnemer de opvangbak voor het dooimiddel onder de uitloop vandaan gehaald en de slang voor de pekkel wordt weer teruggeplaatst in de opvangcontainer;
- Stop de strooimachine;
- Weeg de opvangbak met dooimiddel en de opvangbak met pekkel en leg de waarden vast;
- Voer de proef per instelling in tweevoud uit.

Belangrijk: Het is niet toegestaan om tijdens de uitvoering van de gehele proef de instellingen van de strooimachine te wijzigen anders dan de snelheid, strooibreedte, strooisymmetrie, en strooihoeveelheid (dosering) en toevoeging van pekkel (ja/nee) volgens de van toepassing zijnde tabel.

Het wijzigen van andere machineparameters dan bovenstaande maakt de gehele proef direct ongeldig.

6 Toetsing testresultaten, beoordeling afwijkingen en herkeuring.

- Het toegestane verschil per instelling tussen de gemeten massa en de ingestelde massa mag maximaal $\pm 6,5 \%$ (m/m) bedragen. Dit geldt zowel voor de afzonderlijke componenten (dooimiddel en pekkel) als voor de totale hoeveelheid (dooimiddel plus pekkel).
- Elke instelling wordt tweemaal getest, waarbij beide testgegevens aan de eisen dienen te voldoen. Indien 1 van deze resultaten niet voldoet, dan wordt de mogelijkheid geboden de test terstond nogmaals uit te voeren bij dezelfde instelling. Indien blijkt dat ook deze test niet voldoet, dan wordt de machine afgekeurd.
- Indien sprake is van een onvoldoende resultaat in de statische doseertest en de oorzaak hiervan is niet toe te schrijven aan het geteste model, zal in een dergelijke situatie de gehele doseertest opnieuw worden uitgevoerd, nadat de oorzaak van het eerdere resultaat door de Inschrijver is weggenomen. Voor het wegnemen van de oorzaak krijgt de Inschrijver 2 uur de tijd. In het geval de oorzaak bij de Aanbesteder ligt, zal een nieuw testmoment worden bepaald.

Het verdient aanbeveling de testgegevens per instelling direct in te voeren in een rekenblad om vast te stellen of het resultaat aan de gestelde eisen voldoet. Hiermee wordt voorkomen dat een volledig uitgevoerde doseerproef ongeldig verklaard moet worden als achteraf een tussentijds resultaat niet aan de gestelde eisen blijkt te voldoen.

7 Rapportage

De rapportage moet minimaal de volgende gegevens bevatten:

- Gegevens producent;
- Type van de strooimachine;
- Serienummer en productiedatum van de strooimachine;
- Datum en locatie van het onderzoek;
- Omgevingstemperatuur;
- Gebruikte dooimiddel;
- Concentratie van de pekkel;

Leg per instelling de volgende gegevens vast:

- Ingestelde snelheid, strooidosering, strooibreedte, percentage pekkel, meet-tijd;
- Theoretische massa's (totale massa, massa strooimateriaal en massa pekkel);
- Gemeten massa's (totale gemeten massa, gemeten massa strooimateriaal en gemeten massa pekkel);
- Berekend percentage ten opzichte van de theoretische massa voor het totaal en voor het strooimateriaal en de pekkel afzonderlijk.

8 Wijzigingen

Editie	Reden wijziging
Versie 4-7-2024	Omissie aanbesteding 2021
Versie 17-3-2025	Aanpassing meettijden tabel 5 regels 2 en 3 naar aanleiding van een vraag Nota van inlichting. Theoretische hoeveelheid pekel 18kg en dooimiddel 42kg totaal 60kg.