Straatwerkplan ontwerpfase

Rioolvervanging Kleurenbuurt Noord te Zaandam

Bestek: 26-015



Bijlage 3-1

ZNSTD

Project:	Rioolvervanging Kleurenbuurt Noord te Zaandam
Besteknummer:	26-015
Datum:	06-11-2026
Versie:	1.0
Opgesteld door:	Dhr. J. Veenboer
Projectleider:	Dhr. W. Eijk

Inhoudsopgave

1 Projectgegevens 4
1.1 Toepasbaarheid 4
1.2 Omschrijving werkzaamheden 4
1.3 Locatie werkzaamheden 4
2 Bij de totstandkoming betrokken partijen 5
2.1 Opdrachtgever 5
2.2 Ontwerper 5
2.3 Directie/ toezicht 5
2.4 Aannemer 5
3 Uitgangspunten 6
4 Randvoorwaarden straatwerk 6
4.1 Beperkingen 6
4.2 Depot en logistiek 6
4.3 Beschikbaar gestelde elementenverharding 6
4.4 Fasering van de werkzaamheden 6
5 Hoeveelheden 7
5.1 Betonstraatstenen 7
5.2 Tegelverhardingen 7
5.3 Opsluitingen 7
6 Mechanische/ niet mechanische verwerking 8
7 Handmatig restwerk 8
8 Straatwerkplan uitvoering 9
Bijlage 1 – Matrix CROW 324 10
Bijlage 2 – Straatwerk Nederland regelgeving/ basiseisen 11

1 Projectgegevens

1.1 Toepasbaarheid

Dit straatwerkplan ontwerpfase geeft de regelgeving en basiseisen aan voor het mechanisch aanbrengen van elementenverharding ten behoeve van de voorgenomen werkzaamheden.

1.2 Omschrijving werkzaamheden

De werkzaamheden zijn beschreven in het volgende bestek:
Bestek:26-015
Rioolvervanging Kleurenbuurt Noord te Zaandam
Opdrachtgever: Gemeente Zaanstad

Het werk bestaat in hoofdzaak uit:
a. het aanbrengen van kantopsluitingen;
b. het aanbrengen van verhardingen.

1.3 Locatie werkzaamheden

Het uit te voeren werk is gelegen aan de Vermiljoenweg, M.L. Kingweg, Tjotterlaan, De Weer, Panneroodstraat, Bergblauwstraat, Vrieschgroenstraat en Spaansgroenstraat te Zaandam.

2 Bij de totstandkoming betrokken partijen

2.1 Opdrachtgever

Naam	Gemeente Zaanstad
Adres	Postbus 2000
Postcode/ plaats	1500GA Zaandam
Telefoon	14075
Contactpersoon	Dhr. W. Eijk

2.2 Ontwerper

Naam	Ingenieursbureau Gemeente Zaanstad
Adres	Postbus 2000
Postcode/ plaats	1500GA Zaandam
Telefoon	14075
Contactpersoon	Dhr. J. Veenboer

2.3 Directie/ toezicht

Naam	Wordt nader bepaald door opdrachtgever
Adres	
Postcode/ plaats	
Telefoon	
Email	
Contactpersoon	

2.4 Aannemer

Naam	Nog niet bekend
Adres	
Postcode/ plaats	
Telefoon	
Email	
Contactpersoon	

3 Uitgangspunten

Het uitgangspunt van dit project is dat alle elementenverhardingen mechanisch worden verwerkt tenzij dit aantoonbaar niet mogelijk is. Handmatige verwerking wordt uitsluitend toegepast voor restruimten, complexe figuraties en situaties waarbij de stand der techniek geen mechanische verwerking mogelijk maakt.
De kwaliteitseisen van de RAW-systematiek blijven volledig van toepassing.

4 Randvoorwaarden straatwerk

4.1 Beperkingen

1. Ruimte
   Beperking in ruimte door bijv. bebouwing (in belangrijke mate voorkomend) en te handhaven bomen (sporadisch voorkomend).

2. Talud
   Niet voorkomend.

3. Verband
   Herstraten, kantstenen, figuratie, markering (parkeervakscheiding en drempelmarkering) handmatig.
   Straatwerk (blokverband, halfsteensverband, elleboogverband en keperverband) machinaal.

4. Materialen
   Hergebruik van vrijgekomen materialen. Aannemer dient na opname en formatteren maatvastheid vast te stellen en te registreren

4.2 Depot en logistiek

Conform bestek worden bestratingsmaterialen naar een tijdelijk depot vervoerd, schoongemaakt, gesorteerd en geformatteerd voor machinale verwerking.
Werkzaamheden:

- reinigen vrijkomende materialen;
- opslag gescheiden naar soort;
- formatteren van betonstraatstenen;
- formatteren van trottoirtegels;
- samenstellen machinale pakketten.

4.3 Beschikbaar gestelde elementenverharding

n.v.t.

4.4 Fasering van de werkzaamheden

De fasering, werkvolgorde en uitvoeringsplanning dienen door de aannemer te worden uitgewerkt en opgenomen in het definitieve straatwerkplan. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de contractuele randvoorwaarden, waaronder de maximale opbreeklengte conform 01.12 van Deel 3 van het bestek. Terrein voor tijdelijke opslag van bestratingsmaterialen is beschikbaar binnen de werkgrens.

5 Hoeveelheden

5.1 Betonstraatstenen

Omschrijving	Hoeveelheid
Rijwegen en parkeervakken blokverband	12.000 m²
Rijweg De Weer op fundering	1.400 m²
Halfsteensverband parkeervakken	36 m²
Elleboogverband parkeervakken	127 m²
Keperverband zonder bisschopsmutsen	44 m²
Markering straatwerk wit	63 m²
Herstraten aansluitingen	50 m²

Totaal betonstraatstenen: 13.720 m².

5.2 Tegelverhardingen

Omschrijving	Hoeveelheid
Tegels 300x300x45 mm	4.137 m²
Tegels 300x300x60 mm	241 m²
Zeskanttegels	17 m²

Totaal tegelverhardingen: 4.395 m².

5.3 Opsluitingen

Omschrijving	Hoeveelheid
Opsluitband 60/200	517 m
Opsluitband 100/200	124 m
Gazonband 100/200	6 m
Trottoirband 130/150x250	1.300 m
Trottoirband 180/200x200	74 m
Inritband 450x200x500	53,5 m
Inritband 450x200x1000	60 m
Inritband 750x200x500	3,5 m
Inritperronband	16 st

Totaal kantopsluitingen: circa 2.140 m.

6 Mechanische/ niet mechanische verwerking

Werkonderdeel	Verwerking	Reden
Rijwegen blokverband	Mechanisch	Voldoende ruimte
Trottoirtegels	Mechanisch	Voldoende ruimte
Drempels	Handmatig	Figuratie
Rond putten	Handmatig	Detail werk
Markeringen	Handmatig	Figuratie
Boomvakken	Handmatig	Beperkte ruimte

7 Handmatig restwerk

Het handmatig restwerk bestaat uit:

- passtenen;
- putafwerking;
- kolkaansluitingen;
- bochten;
- opsluitingen;
- bandenwerk;
- figuratie rondom drempels;
- markeringen.

De aannemer dient voorafgaand aan uitvoering een berekening van het resterend handmatig oppervlak op te nemen in het definitieve straatwerkplan. Het ontwerp is zodanig opgesteld dat het handmatig restwerk tot een minimum wordt beperkt
Normering conform CROW 324:
handmatig restwerk wordt beschouwd als zwaar werk;

Bij de uitwerking van het definitieve straatwerkplan dient rekening te worden gehouden met de uitgangspunten voor verantwoord handmatig straten conform CROW 324 en de richtlijnen van Straatwerk Nederland

8 Straatwerkplan uitvoering

Het straatwerkplan is de uitwerking van de informatie uit de ontwerpfase in een concreet gedetailleerd werkplan voor de straatmaker en/of aannemer en/of onderaannemer. Dit plan is op te stellen door de aannemer.

Het straatwerkplan dient tenminste te bevatten:

- planning inclusief essentiële factoren zoals profileren onderbaan, maatverschillen, dichten voegen, aanlevering en afroep materialen, levertijden en opslag.
- fasering
- uitgangspunt is altijd machinaal, indien hiervan wordt afgeweken dient de reden te worden aangegeven
- inzet mechanische hulpmiddelen met bijbehorend personeel voor resthandwerk
- logboek met uren en productregistratie.

Matrix aanbrengen elementenverharding

1 Ruimte	
tweezijdig vrij ≥ 1,5 m	< 1,5 m
eenzijdig besloten ≥ 4 m	< 4 m
tweezijdig besloten ≥ 6 m	< 6 m
mechanisch	handmatig

↓

2 Talud	
horizontaal, 'standaard'-dwarsprofiel	talud in dwarsprofiel > 5%
mechanisch	handmatig

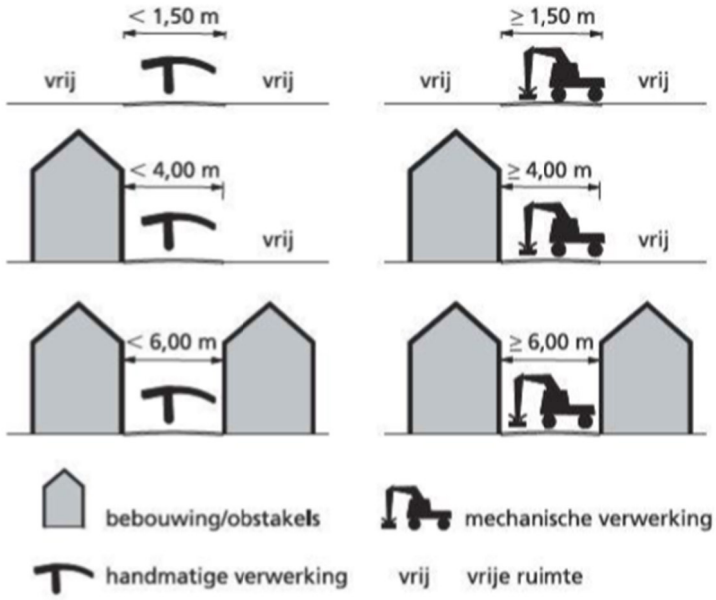
↓

3 Verband	
halfsteens – keperverband – elleboog – blokverband – diagonaal verband bouwstraat blokverband op de kop	kantstenen, figuratie, waaiers, sierstraatwerk, drempels, stroken, strepen, aansluitingen, molgoten, rollagen enzovoort
mechanisch	handmatig

↓

4 Materiaal		
tegels		
nieuw	oud	
mechanisch	handmatig	
stenen		
nieuw	oud	
	maatafwijking ≤ 5%	maatafwijking > 5%
	of	
	kelformaat of groter	kleiner dan kelformaat
mechanisch	mechanisch	handmatig

1) Ruimte



2) Talud
Hellingen en dwarsprofielen ≤ 5% zijn geen probleem voor merchanische verwerking.

3) Verband
Figuratie: straatwerk met binnen 10 m² een wisseling van het verband.

4) Materiaal
Natuursteen ≤ 4 kg ➛ handmatig;
> 4 kg en ≤ 9,5 kg ➛ handmatig verwerken (twee handen);
> 9,5 kg ➛ mechanisch tenzij textuur en vormgeving dit niet toestaan en er geen bewezen beschikbare techniek is.

Bijlage 2 – Straatwerk Nederland regelgeving/ basiseisen

STRAATWERK Nederland

Regelgeving

1. Uitgangspunt = **Altijd Machinaal** en/of mechanisch verwerken elementen
2. Handwerk mag nooit in strijd zijn met wet- en regelgeving
   dus bijvoorbeeld nooit handmatig als:
   - Stenen (elementen) verwerkt met (1 hand) zwaarder zijn dan 4 KG
   - Stenen (elementen) verwerkt met (2 handen) zwaarder zijn dan 9,5 KG
3. Soms is handmatig mogelijk als voldaan wordt aan strikte voorwaarden;
   'Basiseisen verantwoord handmatig straten'

Let op ook bij lichtere elementen altijd machinaal en/of mechanisch als dat kan



MINDER DAN 4 KG



MINDER DAN 9,5 KG

STRAATWERK Nederland

Basiseisen voor verantwoord handmatig straten

3.2 Basiseisen voor verantwoord handmatig straten
De uitkomsten van het praktijkonderzoek zijn samengevat in de volgende basiseisen waarmee rekening moet worden gehouden bij het opstellen van het straatwerkplan (zie paragraaf 4.1) en het logboek:

a Per dag minimaal twee keer een half uur rust

b Per dag minimaal zes keer en maximaal twaalf keer een korte onderbreking van minimaal vijf en maximaal tien minuten De onderbrekingen zijn bedoeld voor uitzetwerkzaamheden, controlewerkzaamheden, toiletbezoek, het nuttigen van een kleine versnapering (drinken, fruit, snack).

c Maximale taakroulatie
Verwerkers van elementenverharding krijgen maximale taakroulatie, dat wil zeggen: voor zover het project en de vaardigheid van de verwerker dit toelaten.

d Maximale werkdagen van zes uur De totale fysieke dagbelasting, waarbij gewerkt wordt met elementen en zand, bedraagt maximaal zes uur. Voor handmatige werkzaamheden bij mechanische verwerking moet minimaal een overeenkomstige afweging op basis van de voorgaande eisen worden gemaakt.

e Maximaal 40 m2 bestraten per persoon per dag

Op basis van de vastgestelde norm van 40 m2 per persoon per dag voor de situatie van een rechte weg met betonklinker- keien in keperverband, wordt per bestrating situatie een hiervan afgeleide maximale dagproductie vastgesteld. Hierbij wordt in redelijkheid een vergelijking gemaakt op basis van 'gewicht' en complicerende omstandigheden, zoals hak- en knipwerk, verbandwisselingen en ruimte- beperkingen.

f Maximaal 20 m2 bestraten per persoon per dag als restwerk bij mechanisch aanbrengen

Bij het mechanisch straten geldt de norm dat per persoon per dag naast het mechanisch straten niet meer dan 20 m2 handmatig mag worden bestraat (bijvoorbeeld rest maatwerk).



gemeente Zaanstad
Ingenieursbureau

Stadhuisplein 100, 1506 MZ Zaandam
Postbus 2000, 1500 GA Zaandam

T 14 075

www.zaanstad.nl