



Programma van Eisen

**Al 2019-0549 - Stadsbrede inkoop van natuursteen voor toepassing
in openbare ruimte**

- Perceel 1: Licht grijs gemêleerd natuursteen;
- Perceel 2: Donker grijs gemêleerd natuursteen;
- Perceel 3: Grijs gemêleerd natuursteen met blauw tint;
- Perceel 4: Grijs effen natuursteen met blauwe tint
- Perceel 5: Donker grijs natuursteen met sterke megakristen;
- Perceel 6: Grijze en gele natuurstenenkeien;
- Perceel 7: Zwart natuursteen;
- Perceel 8: Rood natuursteen;
- Perceel 9: Geel natuursteen.

Inhoud

1 Inleiding	3
2 Technische Specificaties.....	4
3 Kwaliteiteisen	6
4 Kwaliteitscontrole	8
5 Transport en emballage	10

1 Inleiding

In dit Programma van Eisen zijn de technische specificaties en kwaliteitseisen opgenomen voor de levering van keien, tegels, platen en banden van natuursteen voor de openbare ruimte in de gemeente Amsterdam. Omdat iedere ingediende gesteenten in ieder voor deze toepassingen in gezet moet kunnen worden, moet het geleverde materiaal aan alle hierna gestelde technische specificaties en kwaliteitseisen voldoen.

2 Technische Specificaties

2.1 Normen

Van toepassing op de levering zijn de volgende Europese normen:

- NEN-EN 1341:2012 Platen van natuursteen voor buitenbestrating;
- NEN-EN 1342:2012 Keien van natuursteen voor buitenbestrating);
- NEN-EN 1343:2012 Banden voor buitenbestrating;
- NEN-EN 12371 Vorstbestandheid;
- NEN-EN 12372 Buigsterkte bij geconcentreerde belasting;
- NEN-EN 1926 Druksterkte;
- NEN-EN 1936 Bepaling van de dichtheid en porositeit
- NEN-EN 12407 Petrografisch onderzoek;
- NEN-EN 13373:2003 Geometrische eigenschappen (afmetingen);
- NEN-EN 13755 Waterabsorptie bij atmosferische druk;
- NEN-EN 14157 Slijtweerstand (methode A, wide wheel abrasion test);
- NEN-EN 14231 Slipweerstand (USRV/PSRV);
- CEN/TS 12633 methode voor polijsting van monsters t.b.v. PSRV;
- NEN-EN 1338 annex D vorst-dooizoutbestendigheid.

2.2 Afmetingen en afwerking

- De nominale afmetingen en aantallen worden per nadere opdracht gespecificeerd. Men moet er rekening mee houden, dat het materiaal geleverd moet kunnen worden als keien met een lengte tot maximaal ca 300 mm, tegels met een lengte tot maximaal ca. 600 mm en banden met een lengte van maximaal ca 1200 mm.
- Men moet rekening houden met een minimale dikte van 80 mm, ook wanneer de buigsterkte van het gesteente theoretisch tot dunnere elementen zou kunnen leiden.
- Met betrekking tot de maattoleranties moet ten minste worden voldaan aan klasse 2 volgens EN 1341, 1342 en 1343 paragraaf 4.2.

Nota Bene: indien het voor het Werk benodigd is kunnen strengere maattolerantie eisen gesteld worden in het kader van een nadere opdracht of kan via de mini-competitie een kleinere maattolerantie onderdeel uitmaken van het subgunningscriterium kwaliteit.

2.3 Uiterlijk van de elementen

Het uiterlijk van de elementen wordt per project (minicompetitie) nader ingevuld. De meest gebruikelijke afwerkingsmethoden als gekleefd, gezaagd, gevamd, gestraald, gepunt gebouchardeerd, gezoet en gepolijst moeten leverbaar zijn.

2.4 Wrijvingsweerstand onderzijde gezaagde elementen

De onderzijde van gezaagde elementen moet in de bewerkingsvormen vlammen of stralen geleverd kunnen worden om de wrijvingsweerstand met de straatlaag te vergroten.

2.5 Eisen berijdbare en beloopbare oppervlakken

Berijdbare en beloopbare oppervlakken moeten altijd voorzien kunnen worden van een oppervlakteafwerking met een textuurdiepte van 0,3 mm of meer. Om polijsting van dit oppervlak te voorkomen, mag dit oppervlak niet geborsteld worden.

3 Kwaliteitseisen

3.1 Kwaliteitseisen natuursteen (Algemeen)

- De natuursteen dient gezond en gaaf te zijn, zonder schilfers en vrij van inwendige- en uitwendige scheuren, vlekken;
- De natuursteen dient vrij te zijn van poreuze en onbestendige aders;
- De natuursteen dient vrij te zijn van insluitingen die de druk- en buigtreksterkte nadelig beïnvloeden;
- Natuursteen mag niet verkleuren of vlekvorming vertonen onder invloed van de normale inwerking van weer en wind.

3.2 Kwaliteitseisen - Basalt

Basalt moet vrij zijn van Sonnenbrand volgens NEN-EN 1367-3.

3.3 Minimale materiaaleisen

Bij de door leverancier voorgestelde natuursteen dient een recente (maximaal 2 jaar oude) CE-prestatieverklaring op basis van ten minste de NEN-EN 1341, NEN-EN 1342 en NEN-EN 1343 voor het aangeboden materiaal te worden afgegeven. Op deze CE-prestatieverklaring(en) moeten ten minste de volgende eigenschappen worden verklaard, en moet aan de gestelde eis worden voldaan:

- Soortelijke massa: Eis afhankelijk van het soort gesteente zie tabel 1;
- Druksterkte: Eis afhankelijk van het soort gesteente zie tabel 1;
- Buigtreksterkte: Eis afhankelijk van het soort gesteente zie tabel 1;
- Waterabsorptie: Hoogste verwachtingswaarde moet verklaard worden;
- Vorstbestandheid:
 - Eis gemiddelde druksterkte na 56 vorst-dooicycli ten minste 80% van de gemiddelde druksterkte vóór vorst-dooibeproeving;
 - Eis gemiddelde buigsterkte na 56 vorst-dooicycli ten minste 80% van de gemiddelde buigsterkte vóór vorst-dooibeproeving;
- De ongepolijste slipweerstand USRV gemeten op een gezaagd, nat oppervlak: Eis laagste verwachtingswaarde ten minste 55 (NEN-EN 14231);
- De gepolijste slipweerstand PSRV gemeten op een gezaagd en gepolijst, nat oppervlak. Polijsting moet uitgevoerd worden volgens CEN/TS 12633 en de meting volgens NEN-EN 14231: Eis laagste verwachtingswaarde 45, waarbij onder voorwaarden een minimale waarde van 40 wordt toegestaan waarbij dit tot negatieve kwaliteitswaarde kan leiden in gunningsmodel van mini-competities;
- Weerstand tegen afslijting. Te bepalen conform methode A van NEN-EN 14157: Eis hoogste verwachtingswaarde ten hoogste 23 mm;
- Vorst/dooizoutbestandheid (massaverlies) (NEN-EN1338 annex D) Gemiddeld $\leq 0,2 \text{ kg/m}^2$ en Maximaal $\leq 0,3 \text{ kg/m}^2$;
- Aanduiding van het gesteente, in de zin van handelsnaam, petrografische gesteentefamilie en de petrografische benaming van het soort gesteente en de exacte geografische herkomst (bijvoorbeeld geografische coördinaten of een eenduidig bezoekadres van de groeve) en de kenmerkende kleur moeten worden aangegeven op de CE-prestatieverklaring.

Tabel 1 Technische specificaties voor natuursteen in buitenbestratingen

Eigenschap		Soortelijke massa	Druksterkte	Buigtreksterkte
Norm beproeving		NEN-EN 1936	NEN-EN 1926	NEN-EN 12372
Eis		Verklaarde waarde ten minste [kg/m ³]	Laagste verwachtingswaarde ten minste [MPa]	Laagste verwachtingswaarde ten minste [MPa]
Gesteente (en hoofdkleur)	Graniet, Syeniet, Granodioriet	2600	120	10
	Graniet (geel/geel-grijs)	2600	100	7
	Gabbro, Dioriet	2700	140	12
	Gneis en Kwartsiet	2600	140	12
	Basalt	2800	170	12
	Basaltlava	2400	80	8
	Kwartsporfier, Rhyoliet (Porfier), Andesiet, Diabaas	2500	140	12
	Grauwacke en Kwartsitische zandsteen	2600	120	9
	Kalksteen (Hardsteen) max 0,8% waterabsorptie	2500	80	9

Nota Bene: de minimale eisen aan de soortelijke massa, druksterkte en buigtreksterkte is afhankelijk van de aangeboden gesteente en is niet direct gerelateerd aan de categorie natuursteen. Behoudens de categorieën Grijs en gele natuurstenenkeien (Perceel 6) en Geel natuursteen (Perceel 9).

Nota Bene: in het kader van de mini-competities kan aan hogere druksterkte, hogere buigtreksterkte of hogere PSRV-waarde een kwaliteitswaarde worden toegekend in het gunningsmodel indien het Werk waarvoor de levering is bedoeld hier behoefte aan heeft.

4 Kwaliteitscontrole

De Gemeente eist dat de kwaliteit te allen tijde voldoet aan de in dit Programma van Eisen opgenomen eisen. De Gemeente behoudt zich het recht voor om op diverse momenten controles uit te voeren om vast te stellen of het geleverde natuursteen voldoet aan deze eisen. Deze controles zijn in dit hoofdstuk uitgewerkt.

4.1 Controle op geleverd natuursteen:

1. Bij een (deel)levering van het natuursteen controleert de Gemeente of deze voldoet aan het de technische specificaties uit het Programma van Eisen en de Nadere Offerteaanvraag en uiterlijke gelijkens vertoont met het inschrijvingsmonster. Daarbij worden de geometrische eigenschappen en toleranties alsmede nadere technische specificaties uit de Nadere Offerteaanvraag (inclusief op subgunningscriteria aangeboden kwaliteit die uitgaat boven de in het Programma van Eisen geëiste kwaliteit) altijd gecontroleerd. De monsterneming gebeurt aselekt per keuringseenheid, waarbij de volgende aantallen worden gehanteerd:

Materiaal	Keuringseenheid	Aantal elementen voor keuring
Keien	100 m ²	10
Banden	200 m ¹	6
Tegels	200 m ²	10

De gemeten eigenschappen moeten voldoen aan de gestelde eisen, dat wil zeggen, dat geometrische eigenschappen van alle onderzochte elementen binnen de toleranties moeten liggen en dat eigenschappen, zoals USRV hoger moeten zijn dan de verklaarde laagste verwachtingswaarde;

2. De Gemeente houdt zich het recht voor om deze kwaliteitscontrole door een derde te laten uitvoeren. Als uit de keuring van de Gemeente blijkt dat (een deel van) het geleverde natuursteen niet voldoet aan de eisen of onvoldoende gelijkens vertoont met het inschrijvingsmonster, stelt hij de contractant in gebreke;
3. Na een ingebrekestelling krijgt de contractant eenmalig de gelegenheid om het gebrek te herstellen;
4. Afgekeurd natuursteen verwijdt de contractant binnen één week. Indien hij niet aan deze termijn voldoet, zal de Gemeente op kosten van de contractant de materialen (laten) afvoeren;
5. Een afgekeurde (deel)levering dient de contractant binnen vier weken na afkeuring te herstellen door middel van een nieuwe (deel)levering;
6. Indien de contractant de levering herstelt en opnieuw aanbiedt bij de Gemeente, keurt de Gemeente deze levering nogmaals . De keuringskosten zijn voor rekening van de Contractant;

7. Indien de Gemeente het natuursteen opnieuw afkeurt, behoudt hij zich het recht voor om de Nadere Opdracht te ontbinden.

4.2 Interne productiecontrole van de contractant

1. Gegevens van de interne productiecontrole van de contractant dienen op eerste aanvraag beschikbaar te worden gesteld aan de Gemeente;
2. De Gemeente houdt zich het recht voor om zelf of een instelling namens hem, kwaliteitscontroles uit te (laten) voeren, het productieproces te beoordelen;
3. Voor deze controle door of namens de Gemeente verleent de leverancier toegang, faciliteert en stelt kosteloos hulpmiddelen en eventueel personeel beschikbaar;
4. Als uit de keuring van de Gemeente tijdens de productie blijkt dat het productieproces van het natuursteen niet voldoet aan de eisen, stelt hij de contractant in gebreke;
5. De contractant krijgt eenmalig de gelegenheid om het productieproces, en daarmee het te leveren natuursteen te herstellen;
6. De contractant mag, totdat hij heeft aangetoond dat het te leveren natuursteen wel aan de eisen voldoet geen materialen leveren. De contractant dient dit binnen een periode van twee weken na constatering door of namens de Gemeente te bewijzen;
7. Indien de Gemeente het bewijs onvoldoende acht, behoudt de Gemeente zich het recht voor om de overeenkomst te ontbinden.

5 Transport en emballage

In dit hoofdstuk zijn de eisen voor de transport en emballage weergegeven.

5.1 Aflevering

De Gemeente dan wel een derde namens de Gemeente tekent bij ontvangst enkele voor de geleverde hoeveelheid van de producten en niet voor de kwaliteit. De kwaliteitscontrole vindt naderhand plaats.

5.2 CE-label en paklijst

Elke verpakking dient te zijn voorzien van een CE-label (met daarop in ieder geval de gegevens uit de van toepassing zijnde normen NEN-EN 1341, NEN-EN 1342 en NEN-EN 1343 vermeld) en een paklijst (met minimaal de volgende gegevens: productnaam, bewerking, tekeningnummer, productcode, afmeting en hoeveelheid). CE-label en paklijst dienen duidelijk zichtbaar, blijvend leesbaar en aan dezelfde zijde van de verpakking aangebracht te worden.

5.3 Pakketten en verpakking

- De laagopbouw van de pakketten dient zodanig te zijn dat voldoende bescherming wordt geboden tegen beschadigingen van het natuursteen;
- Het natuursteen dient vlak met de gebrande zijde of zichtzijde naar boven op de pallet of in het krat te worden aangeleverd.
- De pakketten moeten voldoende garantie bieden tegen uiteenvallen tot op het moment van verwerken;
- De kosten voor verpakkingsmateriaal zijn voor rekening van de contractant en dienen in de prijs te zijn inbegrepen;
- Ten gevolge van opslag, overslag en transport mag geen kwaliteitsvermindering optreden;
- Bij uitlevering dient een vrachtbrief met lading en kratnummers te worden afgegeven. Naast een container-/vrachtnummer zal de inhoud met unieke kratnummers worden aangeduid. Op elke krat moet een kratnummer staan;
- Pakketten dienen te zijn afgebonden met niet roestend draad/band;
- Het gewicht van de pallet mag niet meer dan 1.500 kilogram bedragen;
- Op het materiaal dient op één kopse zijde het typenummer van het materiaal middels leesbaar watervaste stift een onuitwisbare markering te zijn aangebracht;
- Aan de buitenzijde van de verpakking moet duidelijk zichtbaar, op een weersbestendige paklijst, worden aangegeven wat er zich in de verpakking bevindt;

- Aan de buitenzijde van de verpakking moet zijn voorzien van de betreffende CE-markering.

5.4 Kratten

Indien verpakt in houten kratten dienen deze te voldoen aan ISPM 15. Aanvullende bepaling met betrekking tot ISPM 15:

- Houten kratten dienen door middel van HT (heat thread) aan de gestelde eisen te voldoen;
- Zie voorschriften: www.nvgp.nl/handboek/hout/: wet- en regelgeving voor de voorschriften;
- Kratten dienen tevens voorzien te zijn van Label CE-markering en HT symbool (heat thread).

5.5 Aflevercondities

- De contractant dient het natuursteen wat geleverd wordt op het opslagdepot van Stadswerken Logistiek, Theemsweg 28 Amsterdam, zo aan te leveren dat dit eenvoudig middels een heftruck is te lossen.
- Voor alle overige locaties geldt dat de contractant het natuursteen zelfstandig op het terrein of het werk kan lossen.