

SEB ERKENNING &
KWALITEITSBORGING STRAATWERK!
- BODEM SOMS DRIJZAND ONDER DE VOETEN VAN
ONZE STRAATMAKERS -



STRAAT
KWALITEIT



KEN JE BODEM!



- SEB 2019: BORGING KWALITEIT -

**‘KWALITEIT VAN HET PRODUCT STRAAT’
BEGINT ALTIJD BIJ DE BODEM!
- BORGING MIDDELS ERKENNINGSREGELING SEB -**

De noodzaak voor een gedegen bodemonderzoek blijkt wel bij een nieuwbouwproject in Groningen. Betrokken opdrachtgevers balanceren langs de rand van de valkuil van de verraderlijke ondergrond. Een belangrijk duo interview waarbij bouwpartners samen de oplossing vinden.

Verder in deze uitgave: Verschillende gemeenten vertellen waarom een SEB-straatmaker noodzakelijk is. Tot slot het projectverhaal: “een uitdaging op een postzegel”



STRAAT
KWALITEIT

- BOUWPARTNERS VINDEN SAMEN OPLOSSING VOOR STABIEL STRAATWERK NIEUWBOUW AUTODEALERS -

PAS OP VOOR DE VALKUIL VAN DE ONDERGROND

**HET WAS EEN DURE LES. MAAR WEL EEN LES DIE DE BETROKKEN
BOUWPARTNERS BIJ DE NIEUWBOUW VAN DE AUTODEALERS NEFKENS
EN TERWOLDE IN GRONINGEN GRAAG WILLEN DELEN MET DE GWW-
SECTOR.**

“De noodzaak van gedegen geohydrologisch onderzoek naar de bodemgesteldheid - naast sonderings- en milieukundig onderzoek - zou bij elke opdracht voor straatwerk de revue moeten passeren,” stelt Peter Mikmak van Mikmak Vastgoed Management. “Je kunt zo voorkomen dat een bouwproces halverwege ontspoord. Dat dreigde hier te gebeuren omdat na hevige regenval het bouwterrein één moeras werd door allerlei onverwachte zaken in de ondergrond. Maar gelukkig hebben de bouwpartners elkaar bij die tegenslag gevonden. Gezamenlijk zijn in een transparant ketenoverleg doeltreffende oplossingen gevonden. Tegen forse extra investeringen, maar die gezamenlijke aanpak heeft wel verdere schade voorkomen. Behalve mijn advies voor extra bodemonderzoek zou zo’n ketenoverleg bij de start van een bouwproces ook zijn vruchten kunnen afwerpen.”

Achteraf kan men constateren dat de bouwpartners en opdrachtgevers langs de rand van de valkuil van de verraderlijke ondergrond zijn gescheerd. Ronald Gooijer, directeur van Gebr. Lambers uit Emmen en SEB-bestuurslid, kan dat beamen. Zijn bedrijf werd door de hoofdaannemer Brands Bouw ingeschakeld om de circa 15.000

m2 straatwerk rond de nieuwbouw van de twee autodealers aan te leggen. “Je ziet een STABU bestek met situatietekening met een schaal 1 op 1000. Dan ben je extra alert op datgene wat er aan straatwerk moet worden gemaakt, waarbij je beseft dat het straatwerk echt eerst dieper moet worden uitgewerkt. Het was ook de reden dat Peter Mikmak door de opdrachtgever werd ingeschakeld om nog eens goed naar de indeling van het terrein te kijken.”

BESTRATING ALS SLUITPOST

Peter Mikmak: “Ik werd door opdrachtgever PGA ingeschakeld om met name naar de routing op het terrein te kijken. Die moest logischer worden opgezet met goede aanrijwegen, meer ruimte voor parkeerplekken, betere bochtstralen etc. De architect richt zich uiteraard vooral op het gebouw en het bereiken van de beoogde beeldkwaliteit. De bestrating was nog niet gedetailleerd uitgewerkt.” Ronald Gooijer haakt in: “De bestrating is bij veel projecten een sluitpost. Er is nauwelijks oog voor de kwaliteit van een goed bestek en de hoogwaardige uitvoering, laat staan dat men bijvoorbeeld de SEB-normen voor goed straatwerk hanteert. Dat is jammer, want een goede bestrating is toch het visitekaartje van een bedrijf, naast dat uitnodigende nieuwe gebouw waarin veel geld wordt gestoken. Als je nu ziet hoe fraai de bestrating rond de nieuwbouw ligt, dan heeft het proces uiteindelijk tot een prima resultaat geleid.”



STRAAT

KWALITEIT

- PETER MIKMAK -

Dat was zeker geen vanzelfsprekendheid. De SEB-deelnemer legt het bijzondere verloop van dit project uit: “Omdat er vanwege het aflopen van huurcontracten tijdsdruk op de nieuwbouw zat, zijn wij in de zomer van 2017 begonnen met de aanleg van de fundering. Conform bestek en tekeningen moesten wij 20 cm zand en 25 cm puin aanbrengen. Dat was nog op basis van die aanvankelijke ontwerptekening voor de bestrating. In die zomer lag het bouwterrein er perfect bij; de vrachtwagens reden er moeiteloos overheen. Totdat het in het najaar hevig begon te regenen. De aangelegde fundering van zand en puin kwam onder water te staan en ook de aannemer liep bij het grondwerk geheel vast doordat elke afgraving vol kwam te staan met water. Er kon geen pomp tegenop. Op dat moment werd Sweco ingeschakeld om te kijken wat er aan de hand was. Er was vooraf wel sonderingsonderzoek voor de fundering van de nieuwbouw en een milieuonderzoek voor de schone grondverklaring gedaan, maar geen echt gedegen onderzoek naar de ondergrond. Bij onderzoek door Sweco kwam een groot aantal risico’s voor de bestrating naar voren. Dan blijkt dat je zelfs als ervaren professionals soms door de ogenschijnlijk goede ondergrond op het verkeerde been wordt gezet. Ik kan Peter volledig in zijn advies steunen om bij dit soort bouwprojecten te investeren in goed grondonderzoek.”

FLUCTUATIE GRONDWATERSTAND

De problemen in de Groningse ondergrond bleken groot toen het regenwater op het zand/puinpakket bleef staan. De locatie waar vroeger de ringweg bleek te hebben gelopen en waar ook een voormalig gronddepot was, had niet alleen zeer wisselende kleilagen in de ondergrond, er bleek ook sprake van sterk wisselende grondwaterstanden tot 1,70 meter fluctuatie. Daardoor zou het zandpakket absoluut gaan verweken en zou de bestrating gaan ‘drijven’. Maatregelen voor extra drainage waren onontbeerlijk. Daarbij kwam dat in de ondergrond een zettingsgevoelige

laag zat, waardoor zonder verdere maatregelen de bestrating zo’n 30 cm kon gaan zakken in 30 jaar. De showrooms/garages zijn onderheid; deze zetting zou dan ook tot veelvuldig onderhoud van de bestrating leiden. Ook werd door de nieuwe terreinindeling, die Sweco en Mikmak in de tussentijd hadden gemaakt, anders aangekeken naar de afwatering van het terrein en de capaciteit van de hemelwaterafvoer.



STRAAT

KWALITEIT

- GRONINGEN IS EEN ERVARING RIJKE -

“SNELLE EN BETAALBARE OPLOSSING!”

Peter Mikmak: “De uitkomsten van het nadere bodemonderzoek en de nieuwe wensen zorgden ervoor dat op dat moment de koppen veelvuldig bij elkaar werden gestoken. Geen blije gezichten natuurlijk door de waterproblematiek, maar er groeide gezamenlijk het besef dat er écht iets aan die ondergrond en fundering voor de bestrating moest gebeuren. Ondanks de hoge extra kosten. We moesten elkaar overtuigen van de noodzaak om in te grijpen en zaken te herstellen. Geluk bij een ongeluk was dat de ketenpartners als een soort bouwteam zijn gaan werken en projectleider Jan Overwijk van Brands al zijn energie inzette om dit proces uit die valkuil te houden. Ik denk persoonlijk dat die ‘spontane’ ketensamenwerking dit project heeft gered. Geluk bij een ongeluk was ook dat extreem natte najaar, anders was de procestrein gewoon doorgereden en hadden wij de gevolgen te laat ontdekt.”

SNELLE EN BETAALBARE OPLOSSING

Veel varianten zijn op tafel gekomen en doorgerekend. In de meest veilige optie zou het terrein 1 meter moeten worden afgegraven en een jaar moeten worden voorbelast met 1 meter zand. Maar die tijd was er niet, want de autobedrijven moesten snel hun nieuwe panden kunnen betrekken. Bovendien werd een betaalbare oplossing gezocht. Uiteindelijk is medio maart 2018 de knoop doorgehakt en is gekozen voor het uitgraven van het reeds aangebrachte zand- en puinpakket. Honderden vrachtwagens zand en klei zijn daarvoor nodig geweest. Na de nodige drainagemaatregelen, het dieper uitgraven van kleilagen en aanbrengen van zwaar wegendoek is er voor het overgrote deel van het terrein 40 cm zand aangebracht met daarop 25 cm puin en een goede straatlaag zand.



STRAAT
KWALITEIT

- RONALD GOOIJER -

Ronald Gooijer: “Onder lastige omstandigheden omdat de bouwer moest kunnen doorwerken en met zijn transporten bij het gebouw moest kunnen komen. Wij hebben het terrein in 10 werkvelden ingedeeld en in overleg met de bouwer die fasegewijs aangepakt. Zo kon Brands doorgaan. En toen kwam er opeens ook nog een gestuurde boring voor een 100kV kabel onder de A7 en de puinbaan op ons terrein door. De aanpak moest weer gedeeltelijk op de schop. Verder moesten er later nog kabels in de ondergrond bijkomen voor laadpalen voor elektrische auto's. We hebben extra ploegen ingezet, want we liepen inmiddels enkele maanden achter op de oorspronkelijke planning voor de bestrating, want we zouden 8 januari 2018 beginnen met bestraten. Maar we hebben een grote inhaalslag kunnen maken en waren voor de bouwvak van 2018 klaar, zodat de dealers in september hun nieuwe panden konden betrekken.”

“HADDEN WE MAAR...”

Op het terrein is een mix van diverse bestratingsproducten verwerkt, met als basis grijze en antracietkleurige betonstraatstenen, antracietkleurige dubbelklinkers, kunststof grastegels en 2 kilometer betonbanden. Peter Mikmak: “Het ziet er heel netjes uit. De opdrachtgever is dik tevreden. Ja, natuurlijk kun je terugkijken en denken: hadden we maar... Met een investering van een paar duizend euro hadden wij die weerbarstige ondergrond via een bodemonderzoek veel beter in kaart gehad. Met veel minder sores en kosten. Mijn les uit deze case is dat een opdrachtgever, projectontwikkelaar of bouwer bij elk terrein van een beetje omvang zo'n bodemonderzoek moet laten verrichten. Verder is de moraal dat je de kennis en kunde van de ketenpartners aan de voorkant

van een traject inzet. Wanneer je daar meer tijd en energie insteekt, krijg je uiteindelijk een volwaardiger eindresultaat. Toen we hier in Groningen de koppen bij elkaar staken, kwam die doeltreffende oplossing alsnog in beeld. Het tekent het succes van goede ketensamenwerking.”



STRAAT
KWALITEIT

- GEMEENTE ROTTERDAM -

“ONTWERPERS EN STRATENMAKERS ONTMOETEN ELKAAR IN ROTTERDAM”

DE KWALITEIT VAN HET STRAATWERK VERBETERT DOOR STRATENMAKERS DIRECT IN CONTACT TE BRENGEN MET DE ONTWERPERS. DE GEMEENTE ROTTERDAM HEEFT MET DIT OVERLEG GOEDE ERVARINGEN OPGEDAAN BIJ DE RECENTE UITVOERING VAN DE LIJNBAAN EN DE COOLSINGEL, DE TWEE DRUKSTE WINKELSTRATEN IN HET CENTRUM VAN ROTTERDAM.

Dit overleg met de mensen die het werk doen, is een aanvulling op de overdracht van een gepland werk van het voorbereidingsteam naar het uitvoeringsteam. De ervaring leert dat ontwerpers heel graag hun ontwerp willen toelichten en de essentie willen vertellen aan de straatmakers. Stratenmakers snappen dan wat er wordt gevraagd en kunnen ook direct commentaar leveren op het ontwerp en vragen stellen over oplossingen die onduidelijk zijn of in hun ogen beter of simpeler kunnen. Dit wederzijdse begrip levert een positieve bijdrage aan de kwaliteit van het straatwerk.

STANDAARD WEGENBOUW DETAILS

De zorg voor een goede kwaliteit van het straatwerk in Rotterdam begint uiteraard al bij de planvorming. De plan-teams hebben niet alleen kennis van (elementen) verharding nodig, maar kijken ook naar gebruik en belastingintensiteit en dergelijke. Bij verwachte zwaardere belasting vragen ze een verhardingsadvies aan de wegenbouwadviseurs van het Ingenieursbureau van de gemeente Rotterdam.

Het inrichtingsplan (IP) gaat ter controle en informatie naar een veelvoud van interne en externe partijen. Daarin is veel aandacht voor de details en oplossingen die de ontwerpers hebben voorgesteld. In Rotterdam zijn voor alle rijlopers van straatwerk, maar ook voor bijvoorbeeld overgangen straatwerk/asfalt, drempels, inritten, laad- en loszones, details ontworpen en vastgelegd. Het toepassen van deze Standaard Wegenbouw Details voorkomt dat er allerlei verschillende oplossingen worden gekozen en aangebracht, die constructief gezien niet allemaal de vereiste kwaliteit en levensduur bezitten.

KICK-OFF

Na de definitieve goedkeuring van het IP, werkt het voorbereidingsteam dit uit tot bestek en technische werktekeningen. Bij de overdracht naar het uitvoeringsteam vindt een zogenaamde Kick-off plaats waarbij de belangrijkste zaken worden toegelicht en besproken. Met name de details en dus de kwaliteit van het te maken straatwerk staan daarbij centraal.

Tijdens de uitvoering van werken houdt de directie UAV toezicht op de naleving van het bestek. Dit toezicht spitst zich vooral toe op de vooraf gedefinieerde bijwoon- en stoppunten van het bestek en het keuringsplan van de aannemer. De directie Stadsbeheer geeft in deze fase gevraagd en ongevraagd advies om zo te komen tot een beter eindresultaat met zo min mogelijk opleverpunten.

STRAAT
KWALITEIT

- ARJEN OOSTRA, STADSBEHEER ROTTERDAM &
ANDRÉ HOUTEPEN, INGENIEURSBUREAU ROTTERDAM -

BEOORDELING WERK

Bij de oplevering van het werk worden restpunten vastgelegd op papier, maar meestal ook op foto. De onvlakheid wordt visueel beoordeeld. Bij twijfel wordt er een rei gebruikt en een draad voor de controle van 'de lijnen'. Verder wordt gelet op het afschot, het knipwerk, het juiste gebruik van de Standaard Wegenbouw Details en het gebruik van stankafsluiters in de kolken.

Na correctie van de restpunten draagt de directie UAV de weg over aan de wegbeheerder en stelt deze - voor zover dat nog niet is gedaan - de weg open voor het verkeer.

VOORSCHRIJVEN BRL 9334

Normaliter levert deze werkwijze de gewenste kwaliteit van het straatwerk op. Niettemin kreeg de gemeente Rotterdam de afgelopen jaren een aantal keren te maken met ernstige spoorvorming in recent straatwerk. Rotterdam onderzoekt nu de gebruikte kwaliteit zand en de methoden van verdichting (zie kader). Dat vestigde ook de aandacht op de kwaliteit van het straatmaken. Het eisen van een goede technische kwaliteit rechtvaardigt het voorschrijven van erkende en gecertificeerde straatmakers. Vanaf 1 januari 2020 zal de gemeente Rotterdam de BRL 9334 gaan voorschrijven. Rotterdam onderzoekt momenteel nog of, en in welke situaties, de huidige SEB-erkende bestratingsbedrijven zonder BRL-certificaat, hun werkzaamheden voor de gemeente Rotterdam mogen blijven uitvoeren.

Grote foto rechts: Fullscale test van waterdoorlatende elementenverharding



STRAAT
KWALITEIT

- VERVOLG GEMEENTE ROTTERDAM -

“HET EISEN VAN EEN GOEDE TECHNISCHE KWALITEIT RECHTVAARDIGT HET VOORSCHRIJVEN VAN ERKENDE EN GECERTIFICEERDE STRAATMAKERS”

DE LAATSTE JAREN VOERT ROTTERDAM STEEDS MEER WOONSTRATEN UIT MET WATERPASSERENDE ELEMENTENBESTRATINGEN. DAT ONTLAST ENERZIJD HET RIOOLSYSTEEM EN BESPAART ZUIVERINGSKOSTEN; ANDERZIJD GAAT DIT VERDROGING VAN DE BODEM TEGEN. DOOR DE UITVOERING VAN WATERPASSERENDE BESTRATINGEN IS ER MEER AANDACHT GEKOMEN VOOR DE INVLOED VAN HET WATER OP DE DRAAGKRACHT VAN DE WEGCONSTRUCTIE EN OP SPOORVORMING

Op een paar van deze wegen ontstond korte tijd na aanleg extreme spoorvorming. In eerste instantie schreven de betrokkenen dat toe aan de aard van de elementenbestrating, maar even later trof men ook in een aantal niet-waterpasserende woonstraten forse spoorvorming aan. De directie Stadsbeheer en het Ingenieursbureau van de directie Stadsontwikkeling zijn daarom gestart met een nader onderzoek naar de kwaliteit van het gebruikte zand (dat de gemeente zelf inkoop) en de methoden voor het meten van de verdichting van het zandcunet. Naast de in de Standaard RAW Bepalingen opgenomen meetmethoden wordt in de bestekken van de gemeente Rotterdam ook de penetrometer (handsondeermethode) als meetmethode toegelaten. Het onderzoek moet tevens antwoord geven op de vraag of waterpasserende bestratingen eerder en in heviger mate spoorvorming vertonen dan niet-waterpasserende bestratingen. Het onderzoek is nog niet afgerond, omdat de monitoring van de spoorvorming in de diverse straten meerdere jaren beslaat. Een van de voorzichtige conclusies

is al wel, dat extra zorg moet worden besteed aan het afvoeren van het water uit het zandcunet, Om die reden zijn op diverse plaatsen in zowel waterpasserende als niet-waterpasserende verhardingen peilbuizen geplaatst waarmee de (grond) waterstanden kunnen worden gemonitord.

Arjen Oostr, Stadsbeheer Rotterdam (links)
André Houtepen, Ingenieursbureau Rotterdam



STRAAT
KWALITEIT

- GEMEENTE APELDOORN -

“MATERIALEN SELECTEREN OP LANGE LEVENSDUUR”

OP DE STEVIGE ZANDGROND VAN APELDOORN GAAN WEGEN HEEL LANG MEE. DE KEUZE VOOR ROBUUST MATERIAAL DRAAGT BIJ AAN DIE LANGE LEVENSDUUR. DE (WIJK)BEHEERDERS KIJKEN OOK AL VANAF DE ONTWERPFASE MEE OM IN DE BEHEERFASE PROBLEMEN BIJ HET ONDERHOUD TE VOORKOMEN.

Waar veel wegen in Nederland regelmatig moeten worden vervangen vanwege verzakkingen, bepaalt in de gemeente Apeldoorn vooral de technische levensduur van het bestratingsmateriaal hoe lang een straat mee kan. De zandgrond is van zichzelf weinig gevoelig voor zettingen. En dus ligt de keuze voor robuust materiaal voor de hand. Ook in het eigen detailhandboek kiest Apeldoorn voor robuuste oplossingen en kwaliteit.

“Mede vanuit het oogpunt van duurzaamheid geven we aan de voorkant liever iets meer uit voor een goede kwaliteit gebakken materiaal dan voor een betonstraatsteen. Een gebakken steen gaat twee tot tweeënhalve keer langer mee. En ook bij eventueel herstraten kan de steen vaker worden hergebruikt”, vertelt adviseur / opdrachtgever Beheer Wegen & Kunstwerken John Assink van de gemeente Apeldoorn.

AANDACHT VOOR ONDERHOUD

Al in de ontwerpfase worden plannen en bestekken voorgelegd aan een breed

samengestelde commissie ter beoordeling op de verschillende aspecten van de openbare ruimte. Dit geldt zowel voor plannen van het eigen ingenieursbureau van de gemeente Apeldoorn als van aannemers en projectontwikkelaars. Naast de adviseur wegen kijkt in die commissie ook de wijkbeheerder al mee zodat de kwaliteit ook in de exploitatiefase kan worden gewaarborgd en toekomstige problemen met onderhoud kunnen worden voorkomen. Net voor de oplevering inspecteert de wijkbeheerder samen met de directievoerder of projectleider het werk. “De wijkbeheerder kijkt daar toch net even anders naar dan de directievoerder”, zegt Assink.

Adviseur / opdrachtgever
Beheer Wegen & Kunstwerken
John Assink.



STRAAT
KWALITEIT

- VERVOLG GEMEENTE APELDOORN -

“DE WIJKBEHEERDER KIJKT NET EVEN ANDERS DAN DE DIRECTIEVOERDER”

De gemeente Apeldoorn kiest er vanuit deze aanpak bewust voor dat bedrijven voor het straatwerk een SEB-erkenning hebben. “Dat kan de aannemer zelf zijn of zijn onderaannemer die het werk uitvoert. Als we het bedrijf niet kennen, vragen we het certificaat ook daadwerkelijk op.”

RAAMCONTRACT ONDERHOUD

Op dit moment is de gemeente Apeldoorn bezig met een nieuw raamcontract voor klein elementenonderhoud. Dit werk wordt voor vier jaar onderhands aanbesteed. “We benaderen daarvoor specifiek SEB-gecertificeerde bedrijven uit Gelderland en Overijssel”, geeft Assink aan.

VERVANGEN ASFALT

De gemeente Apeldoorn kiest er in bestaande woonstraten overigens steeds vaker voor om asfalt aan het einde van de technische levensduur te vervangen door elementenverharding. Dat maakt vaak onderdeel uit van een totale herinrichting, waarbij ook gekeken wordt of er ruimte is voor meer bomen en groen. Als de straat dan toch open ligt wordt indien mogelijk hemelwater afgekoppeld door bijvoorbeeld een permeo-riolering aan te leggen. “In dat geval is de grond geroerd en kiezen we wel voor een goede fundering in de vorm van een menggranulaat van 25 cm.”



In project De Parken worden de markeringsstrepen voor drempels meegelegd in het straatverband.



STRAAT

KWALITEIT

- GEMEENTE HENGELO -

“GOEDE ONDERGROND VOORKOMT NAZETTING”

EEN GOEDE OPBOUW VAN DE ONDERGROND EN FUNDERING ZORGT ER VOOR DAT STRAATWERK IN DE GEMEENTE HENGELO LANGDURIG EEN STRAK AANZIEN HOUDT. DIE FUNDERING BEGINT MET EEN KUNSTSTOF GEOGRID EN EEN LAAG MENGGRANULAAT VAN 25 CENTIMETER, ZEGT PROJECTLEIDER THEO KUPPER VAN DE GEMEENTE HENGELO.

Vooraf in een geroerde ondergrond is een goede fundering essentieel voor een langdurig strak blijvend resultaat. Dat geldt bijvoorbeeld voor de binnenstad, overige winkelgebieden en woonstraten waarin riool-, huis- en kolkaansluitingen worden vervangen. “Je kunt die sleuven wel verdichten maar je krijgt het nooit 100 procent gelijk aan de ondergrond ernaast. Dan krijg je zetting verschillen die je vaak terug ziet in het oppervlak. Door de fundering goed op te bouwen kun je dat voorkomen. Dan blijft het resultaat langdurig strak en vlak. Ook met de hoge verkeersbelasting van tegenwoordig is een goede ondergrond essentieel. Dat voorkomt spoorvorming, verhoogt het rijcomfort en beperkt de geluidsproductie.”



Projectleider Theo Kupper..



STRAAT

KWALITEIT

- VERVOLG GEMEENTE HENGELO -

“ALS ELEMENTEN EENMAAL KLAPPEREN,
KRIJG JE HET NIET MEER GOED EN KUN JE
OPNIEUW BEGINNEN”



INWASSEN

De elementenverharding zelf moet strak aansluiten en goed worden ingewassen. “Als elementen eenmaal klapperen, krijg je het niet meer goed en kun je opnieuw beginnen. Vroeger was het gebruikelijk om straatwerk in te wassen. Onder druk van de prijs blijft het nu vaak bij invegen. Wij zetten nu opnieuw in onze bestekken dat het straatwerk drie keer moet worden ingewassen met leemhoudend zand.”

Garanderen van een strakke aansluiting van de elementen begint al in het ontwerp, zegt Kupper. “Mechanisch straten is al minder strak dan handmatig straten. In je ontwerp moet je daar met het verband al rekening mee houden en bijvoorbeeld geen vierdubbel elleboogverband kiezen. Dat krijg je niet strak. Daarbij kiezen we altijd voor een maatvaste klinker, kwaliteitsklasse EQ+ of zelfs ++.”

Belangrijk is ook dat de aansluitingen strak zijn. “Omdat zagen in de bebouwde omgeving veel overlast geeft, staan we knippen toe. Maar dan wel met een goede knipset en scherpe messen.”



STRAAT

KWALITEIT

- GEMEENTE HENGELO -

“EEN SEB-CERTIFICAAT GEEFT DE GEMEENTE
HENGELO EEN BASISVERTROUWEN NOG VOORDAT
DE WERKZAAMHEDEN ZIJN GESTART”

CERTIFICERING

Bij arbeidsintensieve bestratingsprojecten vraagt de gemeente Hengelo een SEB-certificaat. “We willen een hoge kwaliteit van straatwerk. Een stratenmaker die over een SEB-certificaat beschikt, zorgt er voor dat wij al een basisvertrouwen hebben voordat de werkzaamheden ook maar zijn gestart”, zegt Kupper.

“Het SEB-certificaat geeft een ruggensteun dat je de gevraagde kwaliteit krijgt. En als het toch onverhoopt niet goed gaat, kun je altijd terugvallen op de SEB. Mede doordat de stichting SEB audits houdt op het aangelegde straatwerk, zien wij het certificaat ook als een soort past-performance.”



STRAAT

KWALITEIT

- PROJECT MOLENHOF -

“MOLENHOF: UITDAGING OP EEN POSTZEGEL”



STRAAT

KWALITEIT

- SCHAUFELI WEGENBOUW -

“INFILTRATIERIOLERING IN SCHOTS GRANULAAT”

SCHOTS GRANULAAT ONDER DE RIJBAAN VERGT EXTRA AANDACHT IN DE UITVOERING.

HET HEMELWATER STROOMT NAAR EEN GOOT DIE LANGS HET CENTRALE PARKJE IS GELEGD.

TECHNISCHE UITDAGINGEN ZITTEN NIET ALLEEN IN GROTE WERKEN MAAR VAAK JUUST OOK IN DE KLEINERE. DE MOLENHOF NABIJ HET CENTRUM VAN APeldoorn IS ZO'N KLEINER WERK. DIT GEBIED MET NIEUWBOUWWONINGEN IS GESITUEERD RONDOM EEN PARKJE IN DE VORM VAN EEN DRIEHOEK MET AFGERONDE HOEKEN.

Rondom dit centrale parkje is bestrating aangelegd van gebakken materiaal. Daarvoor zijn verschillende formaten gebruikt. Voor de straat is dikformaat (200x85x65mm) in keperverband gebruikt, voor de parkeervakken is gekozen voor een dikformaat (200x85x65mm) in elleboogverband en voor de voetpaden is een waalformaat (200x85x48mm) in halfsteensverband gelegd. Zowel straat als parkeervakken als voetpaden zijn uitgevoerd in rood genuanceerd.

DWARSNADEN VOORKOMEN

Voor aannemer Schaufeli Wegenbouw uit Apeldoorn zaten er verschillende uitdagingen in het werk. Met gebakken materialen is het de uitdaging om het lijnenspel vast te houden en slagen in het werk te voorkomen. Ook het beperken van knipnaden was bij de vorm van deze straat een uitdaging. Directievoerder Tonnie Berends van de gemeente Apeldoorn: “Het zijn veel bochten. Daardoor moet je elke keer het keperverband opnieuw opzetten om lelijke dwarsnaden te voorkomen. Maar dat is prima gelukt.”

In de uitvoering had Schaufeli te maken met gebrek aan ruimte en parkeerplaats, terwijl ondertussen ook de aangelegene woningen werden afgebouwd.



STRAAT

KWALITEIT



“GEMEENTE APELDOORN Kiest BIJ AANBESTEDING VOOR SEB-CERTIFICAAT!”

INFILTRATIE

Bijzonder in het ontwerp is vooral de infiltratie van hemelwater. De straat heeft een afschot richting het centrale parkje. Langs de rand van dat parkje is een gootconstructie gelegd met daarin straatkolken 450x450x900 mm met een waaierrooster. Deze kolken zijn aangesloten op een Infiltratie- en Transportriolering PP ø 160 mm, die gelegd is in een laag split van Schots graniet.

De laag Schots graniet is 2,20 m breed en bevindt zich deels onder de straat en deels onder het groen van het parkje. Berends: “Schots graniet is daarvoor een geschikt materiaal omdat het voldoende holle ruimtes bevat en ook nog in elkaar haakt. We passen dat vaker toe maar meestal naast de rijbaan. Hier ligt het vanwege ruimtegebrek grotendeels onder de rijbaan. Dat vereist extra aandacht. Je kunt niet in één keer 25 cm storten en met een zware trilplaat verdichten. Je moet werken in laagjes van 10 cm die je met een lichte trilplaat verwerkt.”

De toegangsweg naar de Molenhof heeft een molgoot in het midden van de straat. De straatkolken daarin zijn aangesloten op een Infiltratie- en Transportriool die in een 1,80 meter brede strook Schots graniet is gelegd. De straatkolk op het diepste punt kan ook spuien op het vuilwaterriool, zodat ook bij hevige buien wateroverlast wordt voorkomen.

SEB-CERTIFICAAT

De gemeente Apeldoorn kiest bij de aanbesteding van straatwerk bewust voor een bedrijf met een SEB-certificering. “Dan kun je er van uitgaan dat het bedrijf kennis

van zaken heeft en kwaliteit levert”, zegt Berends. Het werk aan de Molenhof heeft dat opnieuw bevestigd. “Over het resultaat zijn we zeer tevreden.”

Directeur Ronald Schaufeli van Schaufeli Wegenbouw geeft aan dat dat goede resultaat mede te danken is aan het samen optrekken van gemeente en aannemer. “De gemeente staat als opdrachtgever open voor aanvullingen die de aannemer doet vanuit zijn vakkennis.”



STRAAT

KWALITEIT

- DEELNEMERSLIJST SEB -

Strada B.V.
Aannemingsbedrijf J. van Ingen B.V.
Hink Bestratingen B.V.
Groote Infra B.V.
Stratenmakersbedrijf Nijmeijer & Ruiter
Van Raaijen Infra
Schoutenwegenbouw B.V.
Schaufeli Wegenbouw bv
Bouw- en Aannemingsbedrijf Rijkeboer B.V.
Aannemingsbedrijf Gebr. Graaumans B.V.
J. Jansen Infraverken B.V.
Gebr. van der Steen
Stratenmakersbedrijf Smulders B.V.
K.S.M. Wegenbouw BV
Voeten & Leppens Wegenbouw bv
Wegenbouwmij Elshout BV
Fokker-Oomen Aannemersbedrijf B.V.
Meeuwisse Nederland B.V.
Roelofs Wegenbouw B.V.
Astro Nederland B.V.
KWS Infra B.V. Amsterdam/Heerhugowaard
Gebr. Kloens B.V.
De Liemers Wegenbouw B.V.
Cornelisse B.V.
Gebr. Lambers BV
P. de Jong B.V.
De Krom Bestratingen B.V.
Aannemings- en Straatmakersbedrijf L. vd Vegt B.V.
Stratenmakersbedrijf Biemans BV
Stratenmakersbedrijf Gebr. Vos bv
Van der Weerd Grafhorst B.V.
Sallandse Wegenbouw B.V.
Bestratingsbedrijf G. van Gelder / Fijn v.o.f.
G.G. den Boon Projectbestratingen B.V.
Aannemingsbedrijf Adr. van den Berg B.V.
Van Haaren Wegenbouw BV
Bolkesteijn Infrastructuur B.V.
Tieck Infra B.V.
Aannemersbedrijf Sloos en Zoon B.V.
Aannemingsbedrijf De Wilde B.V.
Van Schoonhoven Infra B.V.
Dusseldorp Infra Sloop en Milieutechniek BV
J.C. van Veldhuizen Hoveniersbedrijf Straatwerk BV
Tempelman V.O.F. Sierbestrating
GWW Scherrenberg B.V.
Boerman Hovenier & Bestratingen
Russcher B.V.

AALBEEK-HULSBERG
AALSMEER
ALKMAAR
ALMELO
ALMELO
ALMERE
AMSTERDAM
APELDOORN
BAARN
BAVEL
BEEMTE BROEKLAND
BERLICUM
BERLICUM
BREDA
BREDA
BREDA
BUSSUM
DEN HAAG
DEN HAM
DEVENTER
DIEMEN
DORDRECHT
DUIVEN
ELST
EMMEN
EMMEN
EMMEN
ETTEN-LEUR
GENEMUIDEN
GILZE
GOIRLE
GRAFHORST
HAARLE
HATTEMERBROEK
HEERDE
HEINENOORD
HELVOIRT
HOOGVEEN
KLAZIENAVEEN
LEIDEN
LELYSTAD
LEUSDEN
LICHTENVOORDE
LUNTEREN
MARKELO
NIEUWEGEIN
NIEUWLEUSEN
NIEUWLEUSEN

Straatmakersbedrijf C.W. Smink V.O.F.
Nijverdal Infra B.V.
B.V. Aannemingsbedrijf Sporto
Roy Verstegen B.V.
J. van Aanholt Grond- en Straatwerk B.V.
Moes Infra B.V.
Twentse Weg- en Waterbouw B.V.
Gebr. de Leeuw B.V.
Hananberg Wegenbouw B.V.
Klink/Nijland GWW Raalte B.V.
Koopman Infra
Steggink Infra Uitvoering B.V.
Driebergse Weg- en Waterbouw B.V.
Van Egmond Wegenbouw BV
Aannemingsbedrijf Scheper
Wegenbouw Lansink B.V.
Van Doorn Infra B.V.
Wolff Infra B.V.
Aannemingsbedrijf Gebr. Moerland B.V.
Verheij Infra B.V.
H.S. Hendrikse & Zn. B.V.
Aannemingsbedrijf Gebr. J. + P. Oomen B.V.
J.T. Bestratingen
Aannemingsbedrijf R. Brand B.V.
HD Infratechniek B.V.
Klaas Kooiker Aannemersbedrijf B.V.
Tippe B.V.
Landolt Bestratingen B.V.
B.J. Bronkhorst v.o.f.
Wegenbouw Steevens B.V.
Dorrestijn Buiteninrichting & Infra BV
Stratenmakersbedrijf Bonne Niks B.V.
Makkinga Bestratingsbedrijf B.V.
Van den Elshout en De Bont Waalwijk B.V.
Straatmakersbedrijf Hofman & Zn. bv
Otten Infra B.V.
A&M Infra B.V.
Weste Bezit Mij. bv
A.H. van Beek B.V.
H. en G. van Leusen v.o.f.
J. ten Hove Bestratingsbedrijf
Tonnie van Beek Bestratingen
TMB B.V.
Krinkels B.V.
BAM Infra Telecom B.V.
Bestratingsbedrijf Paas BV

NIJKERKERVEEN
NIJVERDAL
NOORDWIJKERHOUT
NULAND
OLDEBROEK
OLDENZAAL
OLDENZAAL
OOSTERHOUT
OSS
RAALTE
RAALTE
REUTUM
RHENEN
RIJNSBURG
ROSSUM
SAASVELD
SCHIJNDEL
SCHOONEBEEK
SINT-ANNALAND
SLIEDRECHT
SOEST
SPRUNDEL
SPRUNDEL
STAPHORST
STAPHORST
STAPHORST
STAPHORST
TWELLO
UDDEL
VALKENSWAARD
VEENENDAAL
VRIEZENVEEN
VROOMSHOOP
WAALWIJK
WAPENVELD
WAPSE
WASPIK
WASSENAAR
WEZEP
WEZEP
WEZEP
WEZEP
WOERDEN
WOUW
ZWAMMERDAM
ZWARTEMEER

KWALITEIT

SEB ERKENNING & KWALITEITSBORGING STRAATWERK!

- WENST U ALS BESTRATINGSBEDRIJF OF ALS
OPDRACHTGEVER INFORMATIE? OF WENST U
DEELNEMER TE WORDEN VAN DE SEB? -



WWW.SEb.NL/KWALITEITSBORGING