

Onderzoek hergebruik funderingsmateriaal

Postweg te Texel

Rapport



Vestigingen Scharwoude | Capelle aan den IJssel

info@unihorn.nl | 0229-547850 | Postbus 58 | 1633 ZH Avenhorn

unihorn.nl

Onderzoek hergebruik funderingsmateriaal

Postweg te Texel

Rapport

Opdrachtgever

Gemeente Texel
Postbus 200
1790 AE Den Burg

Verantwoording

Documentnummer 3905-21028-01-MOZ-02-v1.0

Datum document 11 mei 2021

Opgesteld
ing. F. Broertjes

FB

Gecontroleerd
ing. E. van Wissen



Vrijgegeven
ing. F. Broertjes

FB

Revisiebeheer

Versie	Datum	Omschrijving
1.0	11 mei 2021	Eerste uitgave

Het auteursrecht van dit rapport berust bij Unihorn B.V.

Het is niet toegestaan dit rapport voor enig ander doel dan waarvoor het is vervaardigd te gebruiken.

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	2
2.	Onderzoeksopzet	3
2.1	Samenstelling mengmonster	3
2.2	Visuele beoordeling	3
3.	Conclusie.....	4
3.1	Beknopte civieltechnische analyse funderingsmateriaal	4

Bijlagen

- A. Certificaten zeefkromme proef 11 en 35
- B. Fotobijlage

1. Inleiding

Unihorn heeft een milieukundig asfalt, fundering en bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Postweg op Texel (kenmerk 3905-21028-01-RAP-MOZ-01). Aanvullend wordt inzicht verlangd in de fysische hergebruiksmogelijkheden van de fundering. Enerzijds door middel van het uitvoeren van de proef 11 en 35 uit de Standaard RAW 2020 (samenstelling en korrelverdeling). Anderzijds wordt een visuele beoordeling uitgevoerd op basis van foto's van de fundering.

2. Onderzoeksopzet

2.1 Samenstelling mengmonster

Op basis van het verzamelde monstermateriaal is per type een mengmonster samengesteld. Hierbij moet worden aangegeven dat er ter plaatse van de rijbaan tussen boring RB83 en RB106 het funderingsmateriaal van dien aard was dat dit op voorhand al niet herbruikbaar was (o.a. grind, slakken). In Tabel 1 zijn de voorhanden gegevens ten aanzien van de monstersamenstelling weergegeven.

Tabel 1 Asfaltverharding

Locatie	Materiaal	Boornummers
Rijbaan	Puin	RB1-RB35 RB38-RB82 RB107-RB124
Rijbaan	Grind/puin	RB36-RB37
Fietspad	Puin	F25-F26
Fietspad	Recyclingsgranulaat	F29

Deze monsters zijn geanalyseerd op samenstelling en korrelverdeling (proef 11 en 35). De resultaten van dit onderzoek is weergegeven in bijlage A.

2.2 Visuele beoordeling

Van het funderingsmateriaal zijn foto's gemaakt. De foto's zijn weergegeven in bijlage B.

3. Conclusie

3.1 Beknopte civieltechnische analyse funderingsmateriaal

Op 7 mei zijn er 4 zeefanalyses uitgevoerd conform proef 11 van de Standaard RAW Bepalingen 2020. De resultaten van de zeringen geven aan dat geen van de onderzochte mengmonsters voldoen aan de eisen voor menggranulaat. Uit de resultaten blijkt dat het percentage van de fracties tussen 2 en 16 mm te hoog is en het percentage >16 mm te laag is. In enkele gevallen voldoet het materiaal op de individuele zeef wel aan de eis, maar als het materiaal als geheel niet. Het materiaal is daardoor te homogeen qua korrelafmeting. Hierdoor is geen goede korrelverdeling aanwezig. Gevolg hiervan kan zijn dat bij het verdichten van dit materiaal, de vereiste minimale verdichtingsgraad van tenminste 98% niet gehaald kan worden.

Het materiaal is daarentegen niet geheel onbruikbaar. In dergelijke gevallen wordt dit type materiaal ingezet als zandvervanging of cunetverbetering. Het materiaal zal, bij juiste verwerking onderin het cunet, een iets hogere draagkrachtwaarde hebben als zand in zandbed, waardoor het een hoogwaardige hergebruiksmogelijkheid in zich heeft. Wanneer er sprake is van wegverbreding of –verlegging en er een weg-cunet gegraven moet worden, dan kan dit materiaal onderin het cunet worden verwerkt. Eventueel vrijkomend zand, kan weer hergebruikt worden onder elementverhardingen.

De resultaten van de zeefanalyse is bijgevoegd in bijlage A, de foto's zijn weergegeven in bijlage B.

Bijlage A

Analysecertificaten

Korrelverdeling granulaat

Conform proef 11 standaard RAW bepalingen 2020

WERK : Texel
WERKNUMMER : Onbekend
MATERIAALGEGEVENS : 300 serie
DATUM ONDERZOEK : 7 mei 2021
BEHANDELD DOOR : J. Plukkel
RAPPORT NUMMER : Nvt
BLADNUMMER : 1 van 2

		ONGEBONDEN GRAN.			HYDRAULISCHE GRAN.	
ZEEF	% DOOR ZEEF	EISEN	0/16	0/31,5	0/22,4	0/45
C 63	90,8	C 63	-	100	-	100
C 45	89,2	C 45	-	-	-	90 - 100
C 31,5	86,9	C 31,5	100	75 - 100	100	-
C 22,4	83,9	C 22,4	-	-	90 -100	-
C 16	79,4	C 16	75 - 100	50 - 90	-	60 - 90
C 8	45,7	C 8	50 - 90	30 - 75	55 - 85	-
C 4	39,7	C 4	30 - 75	20 - 60	-	30 - 60
2 mm	34,2	2 mm	20 - 60	13 - 45	30 - 55	15 - 40
1 mm	30,7	1 mm	13 - 45	8 - 35	-	-
0,5 mm	27,8	0,5 mm	8 - 35	5 - 25	-	-
63 µm	5,9	63 µm	0 - 9	0 - 7	-	-

CONCLUSIE ZEEFANALYSE ONGEBONDEN VERHARDINGSLAGEN

- X** Het monster voldoet niet aan de korrelverdeling 0/16
- X** Het monster voldoet niet aan de zeeflijn 0/31,5

CONCLUSIE ZEEFANALYSE HYDRAULISCH GEBONDEN VERHARDINGSLAGEN

- X** Het monster voldoet niet aan de korrelverdeling 0/22,4
- X** Het monster voldoet niet aan de zeeflijn 0/45

OPMERKINGEN

VOOR AKKOORD
LABORATORIUM

DATUM RAPPORTAGE

11 mei 2021

Bestanddelen granulaat

Conform proef 35 standaard RAW bepalingen 2020

WERK : Texel
 WERKNUMMER : Onbekend
 MATERIAALGEGEVENS : 300 serie
 DATUM ONDERZOEK : 7 mei 2021
 BEHANDELD DOOR : J. Plukkel
 RAPPORT NUMMER : Nvt
 BLADNUMMER : 2 van 2

SAMENSTELLING GRANULAAT % m/m			
BESTANDELEN	METSEL	MENG	BETON
Gebroken grindbeton / steenslagbeton	98	64	64
Overig gebroken steen en steenachtig materiaal			
Totaal gebroken steen en steenachtig materiaal droge dichtheid > 2100 kg/m3		64	
Baksteen		34	35
Klinker			
Kalkzandsteen			
Metselmortel			
Overig metselwerk			
Totaal gebroken metselwerkpuin steen en steenachtig materiaal droge dichtheid > 1600 kg/m3			
Lichtbeton	0	0	35
Cellenbeton			
Glas			
Sintels			
Slakken			
Keramisch materiaal			
Asfalt (zie ook individuele eis)			
Andersoortig steen en steenachtig materiaal (incl asfalt)			
Asfalt			
Gips en niet steenachtige materialen, metalen en kunststoffen	2	2	2
Verteerbaar organisch materiaal, hout, touw, papier en platenresten			
Kluiten klei en grove organische bestanddelen			
Totaal	100%	100%	100%

EIS GRANULAAT % m/m		
METSEL	MENG	BETON
>85%	>45%	>80%
		<10%
	>50%	
	<50%	
<15%	<10%	<10%
<10%	<5%	<5%
<1%	<1%	<1%
<0,1%	<0,1%	<0,1%
0%	0%	0%

CONCLUSIE SAMENSTELLING GRANULAAT

- X Het monster voldoet qua samenstelling niet aan de eisen voor metselwerkgranulaat
- X Het monster voldoet qua samenstelling niet aan de eisen voor menggranulaat
- X Het monster voldoet qua samenstelling niet aan de eisen voor betongranulaat

OPMERKINGEN

Korrelverdeling granulaat

Conform proef 11 standaard RAW bepalingen 2020

WERK : Texel
WERKNUMMER : Onbekend
MATERIAALGEGEVENS : 100 serie
DATUM ONDERZOEK : 7 mei 2021
BEHANDELD DOOR : J. Plukkel
RAPPORT NUMMER : Nvt
BLADNUMMER : 1 van 2

ZEEF	% DOOR ZEEF
C 63	100,0
C 45	97,1
C 31,5	74,4
C 22,4	58,2
C 16	49,5
C 8	41,5
C 4	30,2
2 mm	26,5
1 mm	24,1
0,5 mm	21,6
63 µm	3,5

EISEN	ONGEBONDEN GRAN.	
	0/16	0/31,5
C 63	-	100
C 45	-	-
C 31,5	100	75 - 100
C 22,4	-	-
C 16	75 - 100	50 - 90
C 8	50 - 90	30 - 75
C 4	30 - 75	20 - 60
2 mm	20 - 60	13 - 45
1 mm	13 - 45	8 - 35
0,5 mm	8 - 35	5 - 25
63 µm	0 - 9	0 - 7

HYDRAULISCHE GRAN.	
0/22,4	0/45
-	100
-	90 - 100
100	-
90 -100	-
-	60 - 90
55 - 85	-
-	30 - 60
30 - 55	15 - 40
-	-
-	-
-	-

CONCLUSIE ZEEFANALYSE ONGEBONDEN VERHARDINGSLAGEN

- X** Het monster voldoet niet aan de korrelverdeling 0/16
- X** Het monster voldoet niet aan de zeeflijn 0/31,5

CONCLUSIE ZEEFANALYSE HYDRAULISCH GEBONDEN VERHARDINGSLAGEN

- X** Het monster voldoet niet aan de korrelverdeling 0/22,4
- X** Het monster voldoet niet aan de zeeflijn 0/45

OPMERKINGEN

VOOR AKKOORD
LABORATORIUM

DATUM RAPPORTAGE

11 mei 2021

Bestanddelen granulaat

Conform proef 35 standaard RAW bepalingen 2020

WERK : Texel
 WERKNUMMER : Onbekend
 MATERIAALGEGEVENS : 100 serie
 DATUM ONDERZOEK : 7 mei 2021
 BEHANDELD DOOR : J. Plukkel
 RAPPORT NUMMER : Nvt
 BLADNUMMER : 2 van 2

SAMENSTELLING GRANULAAT % m/m			
BESTANDELEN	METSEL	MENG	BETON
Gebroken grindbeton / steenslagbeton	98,8	57,0	57,0
Overig gebroken steen en steenachtig materiaal			
Totaal gebroken steen en steenachtig materiaal droge dichtheid > 2100 kg/m3		57,0	
Baksteen			
Klinker	41,8		43,0
Kalkzandsteen			
Metselmortel			
Overig metselwerk			
Totaal gebroken metselwerkpuin steen en steenachtig materiaal droge dichtheid > 1600 kg/m3			
Lichtbeton	1,2	1,2	43,0
Cellenbeton			
Glas			
Sintels			
Slakken			
Keramisch materiaal			
Asfalt (zie ook individuele eis)			
Andersoortig steen en steenachtig materiaal (incl asfalt)			
Asfalt			
Gips en niet steenachtige materialen, metalen en kunststoffen	0,0	0,0	0,0
Verteerbaar organisch materiaal, hout, touw, papier en platenresten	0,0	0,0	0,0
Kluiten klei en grove organische bestanddelen			
Totaal	100%	100%	100%

EIS GRANULAAT % m/m		
METSEL	MENG	BETON
>85%	>45%	>80%
		<10%
	>50%	
<15%	<50%	<10%
<10%	<5%	<5%
<1%	<1%	<1%
<0,1%	<0,1%	<0,1%
0%	0%	0%

CONCLUSIE SAMENSTELLING GRANULAAT

Het monster voldoet qua samenstelling aan de eisen voor metselwerkgranulaat
 Het monster voldoet qua samenstelling aan de eisen voor menggranulaat
 X Het monster voldoet qua samenstelling niet aan de eisen voor betongranulaat

OPMERKINGEN

Korrelverdeling granulaat

Conform proef 11 standaard RAW bepalingen 2020

WERK : Texel
WERKNUMMER : Onbekend
MATERIAALGEGEVENS : 500 serie
DATUM ONDERZOEK : 10 mei 2021
BEHANDELD DOOR : J. Plukkel
RAPPORT NUMMER : Nvt
BLADNUMMER : 1 van 2

		ONGEBONDEN GRAN.		HYDRAULISCHE GRAN.		
ZEEF	% DOOR ZEEF	EISEN	0/16	0/31,5	0/22,4	0/45
C 63	100,0	C 63	-	100	-	100
C 45	91,8	C 45	-	-	-	90 - 100
C 31,5	74,6	C 31,5	100	75 - 100	100	-
C 22,4	70,9	C 22,4	-	-	90 -100	-
C 16	66,2	C 16	75 - 100	50 - 90	-	60 - 90
C 8	53,1	C 8	50 - 90	30 - 75	55 - 85	-
C 4	46,2	C 4	30 - 75	20 - 60	-	30 - 60
2 mm	43,7	2 mm	20 - 60	13 - 45	30 - 55	15 - 40
1 mm	42,0	1 mm	13 - 45	8 - 35	-	-
0,5 mm	40,4	0,5 mm	8 - 35	5 - 25	-	-
63 µm	6,1	63 µm	0 - 9	0 - 7	-	-

CONCLUSIE ZEEFANALYSE ONGEBONDEN VERHARDINGSLAGEN

- X Het monster voldoet niet aan de korrelverdeling 0/16
- X Het monster voldoet niet aan de zeeflijn 0/31,5

CONCLUSIE ZEEFANALYSE HYDRAULISCH GEBONDEN VERHARDINGSLAGEN

- X Het monster voldoet niet aan de korrelverdeling 0/22,4
- X Het monster voldoet niet aan de zeeflijn 0/45

OPMERKINGEN

Bestanddelen granulaat

Conform proef 35 standaard RAW bepalingen 2020

WERK : Texel
 WERKNUMMER : Onbekend
 MATERIAALGEGEVENS : 500 serie
 DATUM ONDERZOEK : 10 mei 2021
 BEHANDELD DOOR : J. Plukkel
 RAPPORT NUMMER : Nvt
 BLADNUMMER : 2 van 2

SAMENSTELLING GRANULAAT % m/m			
BESTANDELEN	METSEL	MENG	BETON
Gebroken grindbeton / steenslagbeton	96,8	35,3	35,3
Overig gebroken steen en steenachtig materiaal			
Totaal gebroken steen en steenachtig materiaal droge dichtheid > 2100 kg/m3		35,3	
Baksteen		61,5	64,6
Klinker			
Kalkzandsteen			
Metselmortel			
Overig metselwerk			
Totaal gebroken metselwerkpuin steen en steenachtig materiaal droge dichtheid > 1600 kg/m3			
Lichtbeton	3,1	3,1	64,6
Cellenbeton			
Glas			
Sintels			
Slakken			
Keramisch materiaal			
Asfalt (zie ook individuele eis)			
Andersoortig steen en steenachtig materiaal (incl asfalt)			
Asfalt	3,1	3,1	3,1
Gips en niet steenachtige materialen, metalen en kunststoffen	0,1	0,1	0,1
Verteerbaar organisch materiaal, hout, touw, papier en platenresten			
Kluiten klei en grove organische bestanddelen			
Totaal	100%	100%	100%

EIS GRANULAAT % m/m		
METSEL	MENG	BETON
>85%	>45%	>80%
		<10%
	>50%	
	<50%	
<15%	<10%	<10%
<10%	<5%	<5%
<1%	<1%	<1%
<0,1%	<0,1%	<0,1%
0%	0%	0%

CONCLUSIE SAMENSTELLING GRANULAAT

- ☒ Het monster voldoet qua samenstelling aan de eisen voor metselwerkgranulaat
- ☒ Het monster voldoet qua samenstelling niet aan de eisen voor menggranulaat
- ☒ Het monster voldoet qua samenstelling niet aan de eisen voor betongranulaat

OPMERKINGEN

Korrelverdeling granulaat

Conform proef 11 standaard RAW bepalingen 2020

WERK : Texel
WERKNUMMER : Onbekend
MATERIAALGEGEVENS : serie F
DATUM ONDERZOEK : 10 mei 2021
BEHANDELD DOOR : J. Plukkel
RAPPORT NUMMER : Nvt
BLADNUMMER : 1 van 2

		ONGEBONDEN GRAN.			HYDRAULISCHE GRAN.	
ZEEF	% DOOR ZEEF	EISEN	0/16	0/31,5	0/22,4	0/45
C 63	100,0	C 63	-	100	-	100
C 45	98,2	C 45	-	-	-	90 - 100
C 31,5	83,2	C 31,5	100	75 - 100	100	-
C 22,4	67,3	C 22,4	-	-	90 -100	-
C 16	58,6	C 16	75 - 100	50 - 90	-	60 - 90
C 8	42,8	C 8	50 - 90	30 - 75	55 - 85	-
C 4	32,7	C 4	30 - 75	20 - 60	-	30 - 60
2 mm	27,9	2 mm	20 - 60	13 - 45	30 - 55	15 - 40
1 mm	24,2	1 mm	13 - 45	8 - 35	-	-
0,5 mm	20,2	0,5 mm	8 - 35	5 - 25	-	-
63 µm	4,6	63 µm	0 - 9	0 - 7	-	-

CONCLUSIE ZEEFANALYSE ONGEBONDEN VERHARDINGSLAGEN

- X** Het monster voldoet niet aan de korrelverdeling 0/16
Het monster voldoet aan de zeeflijn 0/31,5

CONCLUSIE ZEEFANALYSE HYDRAULISCH GEBONDEN VERHARDINGSLAGEN

- X** Het monster voldoet niet aan de korrelverdeling 0/22,4
X Het monster voldoet niet aan de zeeflijn 0/45

OPMERKINGEN

VOOR AKKOORD
LABORATORIUM

DATUM RAPPORTAGE 11 mei 2021

Bestanddelen granulaat

Conform proef 35 standaard RAW bepalingen 2020

WERK : Texel
 WERKNUMMER : Onbekend
 MATERIAALGEGEVENS : serie F
 DATUM ONDERZOEK : 10 mei 2021
 BEHANDELD DOOR : J. Plukkel
 RAPPORT NUMMER : Nvt
 BLADNUMMER : 2 van 2

SAMENSTELLING GRANULAAT % m/m			
BESTANDELEN	METSEL	MENG	BETON
Gebroken grindbeton / steenslagbeton	97,8	74,2	74,2
Overig gebroken steen en steenachtig materiaal			
Totaal gebroken steen en steenachtig materiaal droge dichtheid > 2100 kg/m3		74,2	
Baksteen		23,6	25,0
Klinker			
Kalkzandsteen			
Metselmortel			
Overig metselwerk	1,4	1,4	
Totaal gebroken metselwerkpuin steen en steenachtig materiaal droge dichtheid > 1600 kg/m3			
Lichtbeton			
Cellenbeton			
Glas	1,4	1,4	25,0
Sintels			
Slakken			
Keramisch materiaal			
Asfalt (zie ook individuele eis)	0,2	0,2	0,2
Andersoortig steen en steenachtig materiaal (incl asfalt)			
Asfalt			
Gips en niet steenachtige materialen, metalen en kunststoffen			
Verteerbaar organisch materiaal, hout, touw, papier en platenresten	0,2	0,2	0,2
Kluiten klei en grove organische bestanddelen			
Totaal	100%	100%	100%

EIS GRANULAAT % m/m		
METSEL	MENG	BETON
>85%	>45%	>80%
		<10%
	>50%	
	<50%	
<15%	<10%	<10%
<10%	<5%	<5%
<1%	<1%	<1%
<0,1%	<0,1%	<0,1%
0%	0%	0%

CONCLUSIE SAMENSTELLING GRANULAAT

- X** Het monster voldoet qua samenstelling niet aan de eisen voor metselwerkgranulaat
- X** Het monster voldoet qua samenstelling niet aan de eisen voor menggranulaat
- X** Het monster voldoet qua samenstelling niet aan de eisen voor betongranulaat

OPMERKINGEN

Bijlage B

Foto's fundering

Postweg, Texel. Projectnummer 3905-21028-01



Foto 1

RB300



Foto 2

RB301



Foto 3

RB302



Foto 4

RB303

Postweg, Texel. Projectnummer 3905-21028-01



Foto 5

RB304



Foto 6

RB500



Foto 7

RB501



Foto 8

RB502

Postweg, Texel. Projectnummer 3905-21028-01



Foto 9

RB503



Foto 10

RB504



Foto 11

RB505



Foto 12

RB506

Postweg, Texel. Projectnummer 3905-21028-01



Foto 13

RB507



Foto 14

RB508



Foto 15



Foto 16

Postweg, Texel. Projectnummer 3905-21028-01



Foto 17

RB520



Foto 18

RB521



Foto 19

RB522



Foto 20

RB523

Postweg, Texel. Projectnummer 3905-21028-01



Foto 21

RB524



Foto 22

RB525



Foto 23

RB526



Foto 24

RB527

Postweg, Texel. Projectnummer 3905-21028-01



Foto 25

RB528



Foto 26



Foto 27

RB530



Foto 28

RB531

Postweg, Texel. Projectnummer 3905-21028-01



Foto 29

RB532



Foto 30

RB533



Foto 31

RB540



Foto 32

RB541

Postweg, Texel. Projectnummer 3905-21028-01



Foto 33

RB542



Foto 34

RB543



Foto 35

RB544



Foto 36

RB600

Postweg, Texel. Projectnummer 3905-21028-01



Foto 37

RB601



Foto 38

RB602



Foto 39

RB603



Foto 40

Postweg, Texel. Projectnummer 3905-21028-01



Foto 41

RB605



Foto 42

RB606



Foto 43

RB607



Foto 44

RB608

Postweg, Texel. Projectnummer 3905-21028-01



Foto 45

RB609



Foto 46

RB610



Foto 47

RB611



Foto 48

RB612

Postweg, Texel. Projectnummer 3905-21028-01



Foto 49

RB613



Foto 50

RB614



Foto 51

RB615



Foto 52

RB616

Postweg, Texel. Projectnummer 3905-21028-01



Foto 53

RB617



Foto 54

RB618



Foto 55

RB619



Foto 56

RB620

Postweg, Texel. Projectnummer 3905-21028-01



Foto 57

RB621



Foto 58

RB622



Foto 59



Foto 60