

GRONDVERSLAG VIR DIE PLAAS

BOSCHENDAL VILLAGE

GRONDKLASSIFIKASIE



MEI 2015

HEINRICH SCHLOMS

GIS / GRONDKUNDIGE

heinrich@vinpro.co.za

INHOUDSOPGAWE

1	Opdrag en prosedure	3
2	Ligging	4
3	Geologie.....	5
4	Gronde.....	5
4.1	Grondklassifikasie.....	5
4.2	Grondpotensiaal.....	5
4.3	Diagnostiese Grondhorisonte.....	6
4.3.1	Ortiese A.....	6
4.3.2	E-horison	6
4.3.3	Neokutaniëse B	6
4.3.4	Geelbruin apedale B	6
4.3.5	Podzol B	6
4.3.6	Harde plintiese B	7
4.4	Grondkaart eenhede (GKE)	7
4.4.1	(Cv) Clovelly grondvorm: Profiel 1	7
4.4.2	(Cc) Concordia grondvorm: Profiele 9 en 10	8
4.4.3	(Fw) Fernwood grondvorm: Profiel 11	9
4.4.4	(Gc) Glencoe grondvorm: Profiele 20,21,23 en 43	10
4.4.5	(Tu) Tukulu grondvorm: Profiele 13-19.....	11
4.4.6	(Wa) Wasbank grondvorm: Profiele 2-6, 8, 12, 22, 42, 44 en 45.....	12
5	Samevatting	13
6	Verwysings.....	13
	Tabel 1: GPS punte met hoogte bo seëspiël en koördinate.....	3
	Tabel 2: Grondpotensiaal.....	6
	Figuur 1: 3D Google Earth beeld van Boschendal Village	4
	Figuur 2: 1:250 000 Topokadestrale kaart	4

Bylaag 1: Grondkaart.....	0
Bylaag 2: Grondvorm en Familie inligting	0
Bylaag 3: Profieldata	1
Bylaag 4: Struktuur van Grondkode en verduideliking van simbole	0

1 Opdrag en prosedure

Rory Willams het VinPro genader om 'n grondondersoek te doen vir 'n gedeelte van Boschendal wat beoog word vir ontwikkeling van "Boschendal Village". 27 Gate van ongeveer 1.5 m diep is vooraf en tydens die opname met 'n slootgrawer gegrawe op die 34 ha perseel. Al die profielgate is geklassifiseer, gefotografeer en GPS koördinate is geneem tydens die opname. Die grondopname is uitgevoer op die 13 April 2015. 4 Profielgate (42-45) se data is geneem van 'n vorige opname in 2013 wat op Boschendal uitgevoer is.

Point_ID	SMUCode	GPS_Date	Datafile	GNSS_Heigh	Latitude	Longitude
1	Cv1100	2015-04-13	B&DVILLAGE.SSF	182,121	-33,8693552	18,97628635
2	Wa1000	2015-04-13	B&DVILLAGE.SSF	181,459	-33,86953414	18,97698891
3	Wa1000	2015-04-13	B&DVILLAGE.SSF	177,925	-33,86973729	18,97775694
4	Wa1000	2015-04-13	B&DVILLAGE.SSF	169,374	-33,86993181	18,97890932
5	Wa1000	2015-04-13	B&DVILLAGE.SSF	175,325	-33,87096818	18,97757349
6	Wa1000	2015-04-13	B&DVILLAGE.SSF	181,812	-33,87065424	18,97662958
7	Gc1100	2015-04-13	B&DVILLAGE.SSF	187,935	-33,87042894	18,97593716
8	Wa1000	2015-04-13	B&DVILLAGE.SSF	175,586	-33,86896509	18,97758938
9	Cc1000	2015-04-13	B&DVILLAGE.SSF	178,312	-33,86846184	18,97778668
10	Cc1000	2015-04-13	B&DVILLAGE.SSF	172,373	-33,86789604	18,97800992
11	Fw 1110	2015-04-13	B&DVILLAGE.SSF	172,388	-33,86839657	18,9789457
12	Wa1000	2015-04-13	B&DVILLAGE.SSF	171,276	-33,8690414	18,97845485
13	Tu2110	2015-04-13	B&DVILLAGE.SSF	180,35	-33,87093217	18,97993963
14	Tu2110	2015-04-13	B&DVILLAGE.SSF	174,22	-33,8713185	18,97911023
15	Tu2110	2015-04-13	B&DVILLAGE.SSF	186,06	-33,87048125	18,97959819
16	Tu2110	2015-04-13	B&DVILLAGE.SSF	190,653	-33,87008494	18,98119623
17	Tu2110	2015-04-13	B&DVILLAGE.SSF	178,552	-33,86966381	18,98196079
18	Tu2110	2015-04-13	B&DVILLAGE.SSF	175,346	-33,86916913	18,9800385
19	Tu2110	2015-04-13	B&DVILLAGE.SSF	171,578	-33,86837014	18,98084479
20	Gc1100	2015-04-13	B&DVILLAGE.SSF	191,176	-33,86802061	18,97179194
21	Gc1100	2015-04-13	B&DVILLAGE.SSF	189,834	-33,86850807	18,97257373
22	Wa2000	2015-04-13	B&DVILLAGE.SSF	187,587	-33,86888792	18,97409023
23	Gc1100	2015-04-13	B&DVILLAGE.SSF	187,242	-33,86973599	18,97434715
42	Wa2000	2013-11-21	BOSCHENDAL21NOV2013.	191,707	-33,86924277	18,97241152
43	Gc1100	2013-11-21	BOSCHENDAL21NOV2013.	183,933	-33,86908354	18,97192102
44	Wa1000	2013-11-21	BOSCHENDAL21NOV2013.	184,478	-33,86948775	18,97322472
45	Wa1000	2013-11-21	BOSCHENDAL21NOV2013.	186,261	-33,86964354	18,9738728

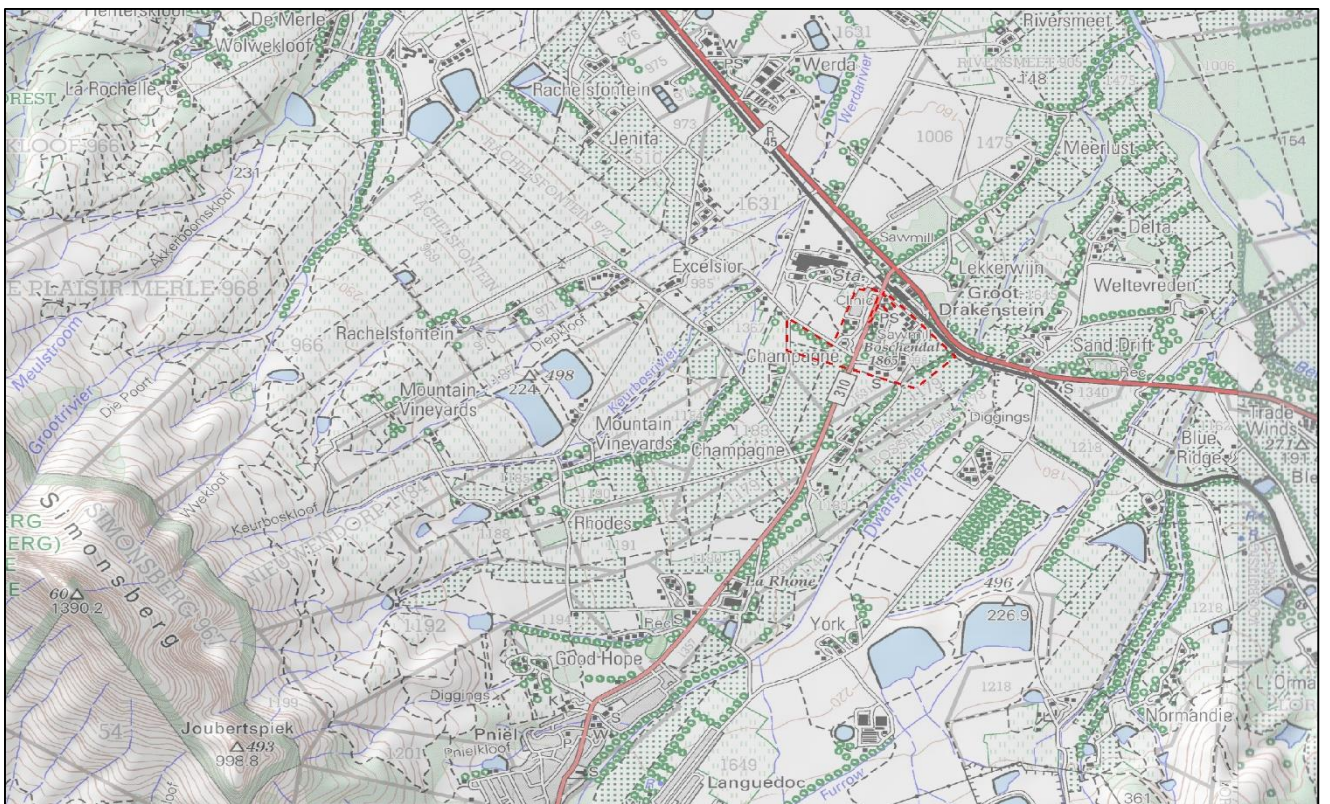
Tabel 1: GPS punte met hoogte bo seëspiël en koördinate

2 Ligging

Boschendal Village is geleë op die kruising van die Helshoogte pad (R310) en die Franschoekpad (R45)



Figuur 1: 3D Google Earth beeld van Boschendal Village



Figuur 2: 1:250 000 Topokadestrale kaart

Hoogte bo seespieël: 170-185m

Breedtegraad(Latitude): 33°52'8,096"Suid

Lengtegraad (Longitude): 18°58'38,978"Oos

3 Geologie

Die Geologie van Boschendal Village bestaan meestal uit Kwaterne terras gruis (met groot sandsteen spoelklip) en jonger alluviale sande aan die oostelike kant wat huidiglik onder vrugte geplant is.

4 Gronde







Wingerde is aangepas tot baie verskillende grondtipes en word dus geplant op 'n wye reeks van grondvorme en families (Saaiman, 1981). Elke grondtipe het egter sy eie unieke fisiese eienskappe wat grondbestuur en plantprestasie beïnvloed. Om gronde optimaal te bestuur (i.t.v grondvoorbereiding, dreïnering, besproeiing, ens) moet hierdie eienskappe verstaan word en hoe dit die plant beïnvloed. Indeling van wingerdblokke volgens homogene gronde lei tot makliker bestuurseenhede en meer homogene wingerd prestasie.

4.1 Grondklassifikasie

Die doel van grondklassifikasie is om die ooglopend belangrikste grondeienskappe wat 'n gewas beïnvloed te identifiseer. Grondklassifikasie: 'n Taksonomiese sisteem vir Suid-Afrika deur die grondklassifikasie werksgroep van 1991 is gebruik om die gronde te klassifiseer (MacVicar, 1991). Elke grondvorm bestaan uit 'n opeenvolging van diagnostiese horisonte en ondergrond materiale wat in bylaag 2 beskryf word. Sekere fisiese grondeienskappe kan slegs in die veld waargeneem word soos effektiewe gronddiepte. Grondmonsters word geneem en chemies ontleed om die vrugbaarheid van die grond te bepaal. Fisiese en chemiese eienskappe moet saam geïnterpreteer word voor aanbevelings of afleidings gemaak word. 'n Volledige tabel met elke profiel se inligting is aangeheg in bylaag 3

4.2 Grondpotensiaal

Tydens die opname is daar 'n vegetatiewe potensiaal waarde aan elke profiel toegeken. Hierdie waarde is 'n indrukspunt wat deur die grondkarterder toegeken word nadat alle fisiese grondeienskappe in ag geneem is soos effektiewe diepte, organiese koolstof in die bogrond, klei inhoud, grondstruktuur, ensovoorts. Die waarde kan slegs gebruik word om die potensiele grootte van die lower te bepaal (bruikbaar tydens onderstokkeuses en keuse van opleidingstelsel) en kan nie aandui wat die grond se vermoë is om kwaliteit wyn te produseer nie. Daarvoor word baie meer eienskappe in ag geneem en is nie slegs afhanklik van die grondeienskappe nie. Die potensiaalwaardes kom op die grondkaart voor as 'n geel syfer aan die onderkant van die profielsimbool. Sien aangehegte grondpotensiaal kaart in bylaag1.

Grondpotensiaal beskrywing			
Grond potensiaal	Afkorting	Potensiaal interval	Kleur
Baie laag	BL	≤ 2	
Laag	L	$> 2 \leq 4$	
Medium	M	$> 4 \leq 5$	
Medium-Hoog	MH	$> 5 \leq 6$	
Hoog	H	$> 6 \leq 8$	
Baie Hoog	BH	> 8	
*Hierdie potensiaal geld vir meerjarige gewasse soos wingerd en sluit grondverbeterings in.			

Tabel 2: Grondpotensiaal

4.3 Diagnostiese Grondhorisonte

Daar is 6 verskillende grondvorms op Boschendal Village geklassifiseer en is op die grondkaart gerangskik van hoë potensiaal tot lae potensiaal (groen tot rooi). Op die grondfotos verskyn die opeenvolging van horisonte waaruit die grondvorm bestaan. Hierdie horisonte het elk hul unieke eienskappe wat wortelgroei beïnvloed.

4.3.1 Ortiese A

'n Normale (mag beskou word as "gewoon") swak gestruktureerde oppervlak horison wat, hoewel dit deur organiese materiaal verdonker mag wees, gewoonlik minder as 1,8% organiese koolstof bevat.

4.3.2 E-horison

Kom direk onder 'n A-horison voor en het sekere gedefinieerde kleure in die droë toestand wat gewoonlik bleker is as die bogrond en grys matrikskleure verteenwoordig. Kleurvlekke as gevolg van periodieke versadiging met water is dikwils aanwesig. In baie gevalle lê dit direk op 'n B-horison wat baie minder deurlatend is.

4.3.3 Neokutaniese B

Kom direk onder óf 'n A-horison óf 'n E-horison voor. Het nie noodwendig 'n uniforme kleur nie, maar indien wel mag dit 'n donkerbruin kleur hê wat nie kwalifiseer vir 'n diagnostiese rooi, geel of grys kleur nie. Struktuurontwikkeling is swakker as matig met gepaardgaande kutane. Die onderliggende materiaal is gewoonlik alluviale sedimente.

4.3.4 Geelbruin apedale B

Het sekere gedefinieerde "geel tot bruin" kleure in beide die klam en droë toestand (gewoonlik 'n min of meer eenvormige geel kleur). Het struktuur wat in die klam toestand swakker as matig blokagtig of prismaties is. Enkele nie-kontrasterende kleurvlekke is soms aanwesig, asook donkerkleurige wurmuitwerpsels.

4.3.5 Podzol B

Beste voorbeeld hiervan word gevind op sanderige moedermateriale onder fynbosvegetasie. In hierdie gronde is die B-horison deur illuviasie met organiese materiaal en seskwioksiede verryk wat akkumuleer in die vorm van duidelike tot diffuse donker gekleurde vlekke en/of tonge.

4.3.6 Harde plintiese B

'n Verharde sone van geakkumuleerde yster- en mangaanoksiede wat selfs in die nat toestand nie met graaf gespits kan word nie.

4.4 Grondkaart eenhede (GKE)

Grondkaart eenhede is grondprofiel wat gesorteer is volgens hul unieke eienskappe en gegroepeer is in die grondkaart. 'n GKE het homogene eienskappe wat gewasverbouing beïnvloed. Die GKE is 'n afkorting vir die grondvorm en familie wat in die poligoon oorheers. Die oorgangsvorm is die volgende vlak van klassifikasie waarna die grond neig en daar kan van die grondvorms in die GKE voorkom.

4.4.1 (Cv) Clovelly grondvorm: Profiel 1

Ortiese A op geelbruin apedale B



4.4.2 (Cc) Concordia grondvorm: Profiele 9 en 10

Ortiese A op E-horison op Podzol B sonder tekens van natheid



4.4.3 (Fw) Fernwood grondvorm: Profiel 11

Ortise A op E-horison



4.4.4 (Gc) Glencoe grondvorm: Profiele 20,21,23 en 43

Ortiese A op geelbruin apedale B op Harde plintiese B



4.4.5 (Tu) Tukulu grondvorm: Profiele 13-19

Ortiese A op Neokutaniese B op ongespesifiseerde materiaal sonder tekens van natheid



4.4.6 (Wa) Wasbank grondvorm: Profiele 2-6, 8, 12, 22, 42, 44 en 45

Ortiese A op E-horison op Harde Plintiese B



5 Samevatting

Die gronde van Boschendal Village kan basies in twee breë gebruikseenhede gedeel word.

1. Die klipryke terrasgronde met 'n lae waterhouvermoë en KUK (meestal a.g.v hoë klippersentasie en sanderige tekstuur). Dit sluit al die grondvorme op die perseel in behalwe die Tukulu gronde.
2. Die jonger organiesryke, alluviale sandleemgronde (Tukulu gronde)

Die Tukulu gronde het 'n baie hoër potensiaal vir landbou as die klipryke gronde

6 Verwysings

Fey, M. (2010). *Soils of South Africa*. Cambridge University Press.

MacVicar, C. (1991). *Soil Classification: A Taxonomic System for South Africa*. Pretoria: Department of Agricultural Development.

Legende

Grond groep, GKE en Familikode

- Cumulic, Tu2110
- Oxidic, Cv1100
- Plinthic, Gc1100
- Plinthic, Wa2000
- Podzolic, Cc1000
- Plinthic, Wa1000
- Cumulic, Fw1110

GKE

Bylaag 1: Grondkaart



Bylaag 2: Grondvorm en Familie inligting

Profile no.	SMU & Fam Code	Soil form	Soil family	Soil group	Family description	Soil horizons
1	Cv1100	Clovelly	Tw yfelaar	Oxidic	Dystrophic B1 horizon; Non-luvic B1 horizon	Orthic A on yellow-brown apedal B horizon on unspecified
2	Wa1000	Wasbank	Louterw ater	Plinthic	Colour of E horizon "grey" when moist	Orthic A on E horizon on hard plinthic B horizon
3	Wa1000	Wasbank	Louterw ater	Plinthic	Colour of E horizon "grey" when moist	Orthic A on E horizon on hard plinthic B horizon
4	Wa1000	Wasbank	Louterw ater	Plinthic	Colour of E horizon "grey" when moist	Orthic A on E horizon on hard plinthic B horizon
5	Wa1000	Wasbank	Louterw ater	Plinthic	Colour of E horizon "grey" when moist	Orthic A on E horizon on hard plinthic B horizon
6	Wa1000	Wasbank	Louterw ater	Plinthic	Colour of E horizon "grey" when moist	Orthic A on E horizon on hard plinthic B horizon
7	Gc1100	Glencoe	Leeupan	Plinthic	Dystrophic B1 horizon; Non-luvic B1 horizon	Orthic A on yellow-brown apedal B horizon on hard plinthic B horizon
8	Wa1000	Wasbank	Louterw ater	Plinthic	Colour of E horizon "grey" when moist	Orthic A on E horizon on hard plinthic B horizon
9	Cc1000	Concordia	Spioenkop	Podzolic	Upper C horizon friable	Orthic A on E horizon on podzol B horizon on unconsolidated material without signs of wetness
10	Cc1000	Concordia	Spioenkop	Podzolic	Upper C horizon friable	Orthic A on E horizon on podzol B horizon on unconsolidated material without signs of wetness
11	Fw 1110	Fernw ood	Penicuik	Cumulic	Light coloured A horizon; Colour of E horizon "grey" when moist; Lamellae absent in E horizon.	Orthic A on E horizon
12	Wa1000	Wasbank	Louterw ater	Plinthic	Colour of E horizon "grey" when moist	Orthic A on E horizon on hard plinthic B horizon
13	Tu2110	Tukulu	Mostertshoek	Cumulic	A horizon bleached; Non-red B horizon; Non-luvic B1 horizon	Orthic A on neocutanic B horizon on unspecified material with signs of wetness
14	Tu2110	Tukulu	Mostertshoek	Cumulic	A horizon bleached; Non-red B horizon; Non-luvic B1 horizon	Orthic A on neocutanic B horizon on unspecified material with signs of wetness
15	Tu2110	Tukulu	Mostertshoek	Cumulic	A horizon bleached; Non-red B horizon; Non-luvic B1 horizon	Orthic A on neocutanic B horizon on unspecified material with signs of wetness
16	Tu2110	Tukulu	Mostertshoek	Cumulic	A horizon bleached; Non-red B horizon; Non-luvic B1 horizon	Orthic A on neocutanic B horizon on unspecified material with signs of wetness
17	Tu2110	Tukulu	Mostertshoek	Cumulic	A horizon bleached; Non-red B horizon; Non-luvic B1 horizon	Orthic A on neocutanic B horizon on unspecified material with signs of wetness
18	Tu2110	Tukulu	Mostertshoek	Cumulic	A horizon bleached; Non-red B horizon; Non-luvic B1 horizon	Orthic A on neocutanic B horizon on unspecified material with signs of wetness
19	Tu2110	Tukulu	Mostertshoek	Cumulic	A horizon bleached; Non-red B horizon; Non-luvic B1 horizon	Orthic A on neocutanic B horizon on unspecified material with signs of wetness
20	Gc1100	Glencoe	Leeupan	Plinthic	Dystrophic B1 horizon; Non-luvic B1 horizon.	Orthic A on yellow-brown apedal B horizon on hard plinthic B horizon
21	Gc1100	Glencoe	Leeupan	Plinthic	Dystrophic B1 horizon; Non-luvic B1 horizon.	Orthic A on yellow-brown apedal B horizon on hard plinthic B horizon
22	Wa2000	Wasbank	Lynedoch	Plinthic	Colour of E horizon "yellow" when moist	Orthic A on E horizon on hard plinthic B horizon
23	Gc1100	Glencoe	Leeupan	Plinthic	Dystrophic B1 horizon; Non-luvic B1 horizon	Orthic A on yellow-brown apedal B horizon on hard plinthic B horizon
42	Wa2000	Wasbank	Lynedoch	Plinthic	Colour of E horizon "yellow" when moist	Orthic A on E horizon on hard plinthic B horizon
43	Gc1100	Glencoe	Leeupan	Plinthic	Dystrophic B1 horizon; Non-luvic B1 horizon	Orthic A on yellow-brown apedal B horizon on hard plinthic B horizon
44	Wa1000	Wasbank	Louterw ater	Plinthic	Colour of E horizon "grey" when moist	Orthic A on E horizon on hard plinthic B horizon
45	Wa1000	Wasbank	Louterw ater	Plinthic	Colour of E horizon "grey" when moist	Orthic A on E horizon on hard plinthic B horizon

Bylaag 3: Profieldata

Profiel no	Grondvorm	GKE	GKE en Familiekode	Dieptekode	Effektiewe diepte	Beperkings Bo	Ondergrond eienskappe	Ondergrond beperkings	Tekstuur bo	Klei bo	Natheidsklas	Potensiaal	Oorgangsvorm	Grondkode
1	Clovelly	Cv	Cv1100	3	0	2f3g	2f3g2k	2f3g2k	co	1	1	M	Pn	3Cv1100 2f3g2k 2f3g2k // 2f3g co1 1
2	Wasbank	Wa	Wa1000	383	7	2f3g	2f3g3k	hp1/2	co	1	1	M		383Wa1000 2f3g3k hp1/2 // 2f3g co1 1
3	Wasbank	Wa	Wa1000	373	7	3f2g1k	2f3g2k	hp1 op gs/sp	co	1	1	M	Pn	373Wa1000 2f3g2k hp1 op gs/sp // 3f2g1k co1 1
4	Wasbank	Wa	Wa1000	38	9			hp1 3f	co	1	2/3	M		38Wa1000 hp1 3f // co1 2/3
5	Wasbank	Wa	Wa1000	373	7	2f2g	2f3g	hp1/2 2f3g2k	co	1	2/3	M		373Wa1000 2f3g hp1/2 2f3g2k // 2f2g co1 2/3
6	Wasbank	Wa	Wa1000	383	8	2f3g1k	2f3g3k	hp2/ 2f3g3k	co	1	2/3	ML		383Wa1000 2f3g3k hp2/ 2f3g3k // 2f3g1k co1 2/3
7	Glencoe	Gc	Gc1100	373	7	2f3g1	2f4g	hp1/2 2f3g2k	co	1	1	M	Wa2000	373Gc1100 2f4g hp1/2 2f3g2k // 2f3g1 co1 1
8	Wasbank	Wa	Wa1000	363	6	1f2g	1f1g1k	hp2 / 2f3g3k	co	1	2	ML		363Wa1000 1f1g1k hp2 / 2f3g3k // 1f2g co1 2
9	Concordia	Cc	Cc1000	373	7	1f1g	2f2g	2f3g1k / hp1 / pd	co	1	0	M	Wa2000	373Cc1000 2f2g 2f3g1k / hp1 / pd // 1f1g co1 0
10	Concordia	Cc	Cc1000	363	0	1f2g	1f1g	pd / 2f3g2k / hp1	co	1	0	M	Wa	363Cc1000 1f1g pd / 2f3g2k / hp1 // 1f2g co1 0
11	Fernwood	Fw	Fw1110	5	0		2f3g2k	2f2g3k	co	1	2	ML	Du	5Fw1110 2f3g2k 2f2g3k // co1 2
12	Wasbank	Wa	Wa1000	363	6	2f2g	hp2 / 2f3g3k		co	1	2	ML		363Wa1000 hp2 / 2f3g3k // 2f2g co1 2
13	Tukulu	Tu	Tu2110	37	7		ne	sp	me	2/3	3/4	VH	Sr	37Tu2110 sp // me2/3 3/4
14	Tukulu	Tu	Tu2110	36	6	1f	ne	sp	me/co	2/3	6	M	We	36Tu2110 ne sp // 1f me/co2/3 6
15	Tukulu	Tu	Tu2110	37	6		ne	2f4g2k	me/co	2/3	3/4	H	Du	37Tu2110 2f4g2k // me/co2/3 3/4
16	Tukulu	Tu	Tu2110	38	7		ne	gs/sp	me	2/3	2/3	VH	Sr	38Tu2110 gs/sp // me2/3 2/3
17	Tukulu	Tu	Tu2110	37	6		ne	sp	me	2/3	3	H	Sr	37Tu2110 ne sp // me2/3 3
18	Tukulu	Tu	Tu2110	36	6		ne	gl/sp	me/co	2	3/6	MH	Lo	36Tu2110 gl/sp // me/co2 3/6
19	Tukulu	Tu	Tu2110	37	7		ne	gs/sp	me/co	2	4	H	Sr	37Tu2110 gs/sp // me/co2 4
20	Glencoe	Gc	Gc1100	353	5	2f1g	2f2g	hp2/2f3g2k	me/co	2	1	MH		353Gc1100 2f2g hp2/2f3g2k // 2f1g me/co2 1
21	Glencoe	Gc	Gc1100	353	5	1f3g	2f3g2k	hp3	me/co	2	1	ML	Wa	353Gc1100 2f3g2k hp3 // 1f3g me/co2 1
22	Wasbank	Wa	Wa2000	363	6	1f1g	2f4g	hp3	me/co	1	2/3	L	Gc	363Wa2000 2f4g hp3 // 1f1g me/co1 2/3
23	Glencoe	Gc	Gc1100	373	7	2f3g	2f3g1k	hp2/3 2f3g3k	me/co	2	2/3	M		373Gc1100 2f3g1k hp2/3 2f3g3k // 2f3g me/co2 2/3
42	Wasbank	Wa	Wa2000	363	6	2f3g	2f3g2k	hp2 2f3g3k	me/co	1	2/3	ML	Gc	363Wa2000 2f3g2k hp2 2f3g3k // 2f3g me/co1 2/3
43	Glencoe	Gc	Gc1100	373	7	1f2g	2f2g1k1	hp1 2f2g2k	me/co	1/2	2/3	M		373Gc1100 2f2g1k1 hp1 2f2g2k // 1f2g me/co1/2 2/3
44	Wasbank	Wa	Wa1000	363	6	2f3g2k	2f4g2k	hp2 2f2g3k	me/co	1	2/3	L	Gc	363Wa1000 2f4g2k hp2 2f2g3k // 2f3g2k me/co1 2/3
45	Wasbank	Wa	Wa1000	363	6	2g4g1k	2f4g1k	hp3 2f4g2k	me/co	1	2/3	L		363Wa1000 2f4g1k hp3 2f4g2k // 2g4g1k me/co1 2/3

Bylaag 4: Struktuur van Grondkode en verduideliking van simbole

STRUKTUUR VAN GRONDKODE EN VERDUIDELIKING VAN SIMBOLE

1 STRUKTUUR VAN KODE

Die kode bestaan uit twee series letter-syfersimbole, geskei deur 'n horisontale lyn, wat in die volgende orde gerangskik is:

BO DIE LYN
Dieptes van alle horisonte en/of materiale
Grondvorm
Grondfamilie
Ondergrondbeperkings of -geaardhede
ONDER DIE LYN
Growwe fragmente in die bogronthorison en dagsome
Tekstuur van die bogronthorison
Grondwatertoestande
Verandering in grondkenmerke en -toestande

In die geval van onbewerkte gronde verwys die term bogronthorison na die natuurlike A-horison, terwyl by bewerkte gronde dit na die boonste 200 - 300 mm van die grondprofiel wat deur bewerking beïnvloed is, verwys.

2 KLASSE EN SIMBOLE VIR EIENSKAPPE BO DIE LYN

2.1 Diepte van alle horisonte en/of materiale

Die diepte van alle diagnostiese sowel as nie-diagnostiese horisonte en/of materiale word met syfersimbole voor die vormsimbool aangedui. Die diepteklasse en die simbole wat daarvoor gebruik word, is soos volg:

DIEPTEKLAS (mm)	SIMBOOL
0 - 150	1
150 - 250	2
250 - 350	3
350 - 450	4
450 - 550	5
550 - 750	6
750 - 950	7
950 - 1150	8
1150 - 1350	9
1350 - 1550	0
>1550	geen simbool

Die dieptesimbole vir die diagnostiese horisonte of materiale wat die grondvorm tipeer word van vlak (bogrondoorgang) tot diep (ondergronddoorgang) voor die vormsimbool aangedui (bv. 3 5 Es 1100, waar 3 na die A/E-oorgang en 5 na die E/B-oorgang verwys). Dieptesimbole vir ondergrondbeperkings of -geaardhede (gerangskik van vlak tot diep) kom tussen die dieptesimbole vir diagnostiese horisonoorgange en die vormsimbool voor (bv. 3 5 3 Es 1100; die tweede drie dui die diepte van een of ander ondergrondbeperking of -geaardheid aan).

2.2 Grondvorm

Die grondvorms wat geïdentifiseer is sowel as die afkortings wat in die kode gebruik is, word in Tabel 3 verduidelik.

2.3 Grondfamilie

'n Grondfamilie word gekodeer deur middel van 'n vier-syfersimbool direk na vormsimbool. Kyk Tabel 3 vir 'n verduideliking van die vier-syfersimbole in die verskillende grondvorms.

2.4 Ondergrondbeperkings of -geaardhede

Die gronddiepte wat deur plantwortels benut kan word, word deur verskeie grondmateriale en faktore bepaal. In die geval van bv. die Estcourt- en Kroonstadvorms, word die maksimum effektiewe worteldiepte onderskeidelik deur die prismakutaniese B- en G-horisonte bepaal. In die geval van Avalonvorm word die diepte seisoenaal beperk deur 'n wisselende vry watervlak wat tot die ontwikkeling van die sagte plintiese B-horison aanleiding gee. By die Glencoevorm het die wisselende watervlak die akkumulاسية

van yster- en mangaanoksiede tot so 'n mate beïnvloed dat 'n harde plintiese B-horison ontwikkel het. Sementering deur yster en mangaan kan veroorsaak dat wortel- en waterindringing ernstig of totaal deur die harde plintiet beperk word. In ander vorms, bv. Mispah, word die effektiewe diepte deur verwerende rots bepaal. By daardie vorms waar die beperkende horison deel uitmaak van die gedefinieerde opeenvolging van *horisonte wat diagnosties van die grondvorm* is, word die simbool vir die beperkende materiaal of horison *nie in die kode aangedui nie*. Indien die beperkende horison of materiaal *nie in die opeenvolging van diagnostiese horisonte ingesluit is nie, moet die simbool van die horison of materiaal na die familienommer in die kodesimbool aangedui word*. Die dieptesimbool vir sulke horisonte word tussen die dieptesimbole vir die diagnostiese horisonte en die grondvormsimbool aangebring (kyk 1 hierbo).

Die belangrikste materiale wat tot 'n mindere of meerdere mate 'n invloed op wortel- en waterindringing kan uitoefen, is een of meer van die volgende.

▪ **Nie-diagnostiese verharde banke of panne; Onomkeerbaar gesementeer**

Dit is grondmateriaal wat deur een of meer verbindings tot so 'n mate gesementeer is dat dit nie in water sag word nie.

bx - Bauxietbank: gesementeer deur aluminiumhidroksiede soos bv. gibbsiet.

db - Dorbank: gesementeer deur silika. Kalsiumkarbonaat en ysteroksiede is toelaatbaar as sekondêre sementeermiddels.

hk - Kalkkreet: gesementeer deur kalsium- en/of magnesiumkarbonaat. Dit voldoen aan die vereistes van hardebank karbonaathorison.

hp - Ferrikkreet: gesementeer deur yster- en/of mangaanoksiede/hidroksiede. Dit voldoen aan die vereistes van harde plintiet.

or - Ortstein: gesementeer deur organiese materiaal, met of sonder yster- en/of aluminiumhidroksiede. Dit voldoen aan die vereistes van 'n ortstein verharde podzol B-horison.

pp - Ysterpan: 'n materiaal wat grootliks ooreenstem met die vereistes van 'n diagnostiese plaggiese pan.

si - Silkreet: gesementeer deur silika; geen ander sementeermiddel(s) kom voor nie.

ms - Harde banke: gesementeer deur ander verbindings as hierbo genoem.

▪ **Nie-diagnostiese verharde banke of panne; Omkeerbaar gesementeer**

Dit is banke wat in die droë toestand skynbaar gesementeer is, maar wat sag word as dit oornag in water staan.

xp - Brosbank (Engels *fragipan*): 'n suboppervlak-materiaal gewoonlik gevlek, laag in organiese materiaal met 'n hoë bulkdigtheid. Dit is skynbaar in die droë toestand gesementeer. Gewoonlik is dit poligonaal met gebleikte swakheidsvlakke. Dit is stadig deurlatend vir water. In die klam toestand het dit 'n matige tot swak brosheid.

▪ **Graad van sementering**

Drie grade van sementering word onderskei in terme van die intensiteit en aaneenlopendheid van sementering:

- 1 - Volop vertikale swakheidsvlakke of vesikulêr; matige graad van sementering; meer as 25% van die laag is toeganklik en deurdringbaar vir wortels; voldoende swakheidsvlakke sodat water onder normale toestande vryelik deur die bank kan dreineer.
- 2 - Plaatagtig en/of massief met enkele vertikale swakheidsvlakke; matig tot hoë graad van sementering; oorwegend ondeurdringbaar vir wortels; lokaal (<25% oor 'n vertikale snit) sag genoeg vir wortelindringing; sporadiese ophoping van vry water op die bank.
- 3 - Massief en/of aaneenlopend plaatagtig met geen swakheidsvlakke waarin wortelontwikkeling kan plaasvind nie; onder normale toestande ondeurdringbaar vir water; gereelde ophoping van vry water op die bank.

Voorbeeld: 'n Hardebank hoofsaaklik deur yster gesementeer met vertikale krake ongeveer 10 mm tot 15 mm uitmekaar, word met die simbool **hp2** aangedui.

▪ **Matig tot sterk gestrukturede, nie-diagnostiese ongekonsolideerde materiale sonder tekens van natheid**

- pr** - Prismatiese klei: 'n nie-vergleyde materiaal met 'n sterk prismatiese of kolomnêre struktuur. Dit voldoen grootliks aan die vereistes van 'n prisma-kutaniese B-horison.
- ve** - Growwe blokkige klei met vertiese eienskappe; volop wryfvlakke en barste in die droë toestand. Dit voldoen grootliks aan die vereistes van 'n vertiese A-horison.
- vp** - Blokkige klei: 'n nie-vergleyde grondmateriaal waarvan die kleur nie eenvormig rooi is nie, met 'n matig of sterker struktuur in die klam toestand. Dit voldoen grootliks aan die vereistes van 'n pedokutaniese B-horison.
- vr** - Rooi gestrukturede klei: 'n rooi grondmateriaal met 'n struktuur wat in die klam toestand matig of sterk ontwikkel is. Dit voldoen grootliks aan die vereistes van 'n rooi gestrukturede B-horison.

▪ **Swakker as matig gestrukturede, nie-diagnostiese ongekonsolideerde materiale sonder tekens van natheid**

- al** - Alluviale materiaal
- nc** - Kalkhoudende ongekonsolideerde materiaal waarin tekens van grondvorming bv. aggregasie, klei-illuviasie en/of verdwyning van oorspronklike gelaagdheid voorkom. Dit voldoen grootliks aan die vereistes van 'n neokarbonaat B-horison. Rooi sowel as nie-rooi variante kom voor.
- ne** - Nie-kalkhoudende ongekonsolideerde materiaal waarin tekens van grondvorming bv. aggregasie, klei-illuviasie en/of verdwyning van oorspronklike gelaagdheid voorkom. Dit voldoen grootliks aan die vereistes van 'n neokutaniese B-horison. Dit mag nie 'n kleur hê wat vir diagnosties rooi of geelbruin kwalifiseer nie.
- pd** - Materiaal wat grootliks voldoen aan die vereistes van 'n podzol B-horison.
- re** - Rooi, nie-kalkhoudende grondmateriaal met 'n struktuur swakker as matig blokkig of prismaties. Dit voldoen grootliks aan die vereistes van 'n rooi apedale B-horison.
- rs** - Sanderige materiaal wat grootliks voldoen aan die vereistes van diagnostiese regiese sand.
- sk** - Kalkhoudende materiaal wat grootliks voldoen aan die vereistes van 'n sagte karbonaathorison.
- ye** - Bruin of geelbruin, nie-kalkhoudende grondmateriaal met 'n struktuur swakker as matig blokkig of prismaties. Dit voldoen grootliks aan die vereistes van 'n geelbruin apedale B-horison.

▪ **Nie-diagnostiese ongekonsolideerde materiale met tekens van natheid; oorwegend vergley**

- gc** - Vergleyde klei, gewoonlik met 'n ferm of former konsistensie; dit is former as die oorliggende horison. Indien die struktuur prismaties of kolomnêr is, is dit gewoonlik swak ontwikkel; matig tot sterk blokke is toelaatbaar.
- gl** - Vergleyde leem, gewoonlik met 'n konsistensie nie former as ferm; dit is gewoonlik nie former as die oorliggende horison nie. As die struktuur prismaties of kolomnêr is, is dit gewoonlik swak ontwikkel; matig tot sterk ontwikkelde blokke word nie toegelaat nie.

gs - Vergleyde, grof getekstuurde materiale, gewoonlik brokkelrig, nie-klewerig en nie-plasties.

▪ **Nie-diagnostiese ongekonsolideerde materiale met tekens van natheid; plintiese kenmerke is oorwegend**

sp - 'n Materiaal waarin akkumulاسie van seskwioksiede in die vorm van vlekke (gewoonlik geel, bruin; soms rooi, swart) en/of konkresies voorkom. Die matriks het gewoonlik ligte grys kleure as gevolg van vergleying. Dit voldeon grootliks aan die vereistes van 'n sagte plintiese horison.

▪ **Teksturele gelaagdheid in diagnostiese en nie-diagnostiese ongekonsolideerde materiale**

Meeste diagnostiese horisonte en nie-diagnostiese ongekonsolideerde materiale kan in residuele materiaal wat tot so 'n mate verweer is dat geen tekens van die oorspronklike rots sigbaar is nie, voorkom. Sulke horisonte en materiale kom egter ook in vervoerde materiaal voor.

Afhangende van die wyse van vervoer en afsetting kan die vervoerde materiale tekstureel gelaag wees. Met tyd veroorsaak grondontwikkeling dat die gelaagdheid verdwyn. In sommige jong gronde is hierdie gelaagdheid egter nog duidelik waarneembaar.

Omdat teksturele gelaagdheid 'n belangrike eienskappe by grondgebruik is, moet dit op die volgende wyse in die kode aangedui word:

TEKSTURELE GELAAGDHEID PROMINENT	
Simbool	Beskrywing
U1	Wisselende sand- en sliklae
U2	Wisselende sand- en kleilae
U3	Wisselende slik- en kleilae
U4	Wisselende sand-, slik- en kleilae
TEKSTURELE GELAAGDHEID NIE-PROMINENT OF AFWESIG	
Simbool	Beskrywing
U5	Oorwegend sanderig
U6	Oorwegend lemerig of poreuse slik
U7	Oorwegend kleierig of digte slik

Nie-rooi gestratifiseerde alluvium word met een van die volgende simbole gekwalifiseer ten opsigte van die akkumulاسie van organiese materiaal en/of graad van bleiking:

bl - Hoogs gebleik, lig gekleurde materiaal; gewoonlik sanderig.

hu - Donker organiesryk, sonder tekens van periodieke natheid in of onder die horison.

pt - Donker, veenagtig. organiesryke laag met tekens van periodieke natheid in of onder die horison.

▪ **Oorwegend gruiserige, klipperige of rotsblokkige diagnostiese en nie-diagnostiese horisonte of materiale**

Growwe fragmente (>2 mm) kan in wisselende hoeveelhede òf in 'n gedeelte van òf dwarsdeur 'n horison of laag voorkom. Sulke growwe materiaal kan 'n groot invloed uitoefen op wortelontwikkeling, waterindringing en -stoorvermoë en moet in die grondkode aangedui word in terme van *grootte*, *hoeveelheid* (volume-persentasie) en *vorm*.

Die oorwegende grootte klasse en simbole vir growwe fragmente soos dit in die kode gebruik word, is soos volg:

KLASNAAM	GROOTTE	SIMBOOL
Fyn gruis	2 - 25 mm	f
Growwe gruis	25 - 75 mm	g
Klippe	75 - 250 mm	k
Rotsblokke	>250 mm	r

Die volume-persentasie van growwe fragment grootte klasse word deur die volgende syfersimbole gekwalifiseer:

VOLUME-%	SIMBOOL	VOLUME-%	SIMBOOL
0-10	1	10-20	2
20-30	3	30-40	4
40-50	5	50-60	6
60-70	7	70-80	8

80-90	9	90-100	10
-------	---	--------	----

Die algemene vorm van die growwe fragmente kan op die volgende wyse gekodeer word:

TIPPE en BESKRYWING	SIMBOOL
Hoekige klippe Hoekig; fragmente van harde rots soos bv.graniet en doleriet, of kwartsgruis	a
Rolstene Rond tot halfronnd; fragmente van harde rots soos sandsteen en doleriet, of gerolde konkresies	c
Plaveisteenagtig Relatief dun en plat; fragmente van harde rots soos sandsteen	p
Skalie-agtig Relatief dun en plat; fragmente van sagte rots soos skalie	s

Voorbeeld: 40 volume-% relatief dun, plat, redelik sagte skaliefragmente met 'n grootte wat wissel van 150 mm tot 200 mm, word met die simbool **k1s** aangedui.

As meer as een grootteklas en/of tipe van growwe fragmente in 'n horison voorkom, moet dit in die kode aangedui word (bv. **3fa + 4g2**). As die growwe fragmente swak gesorteer is en in in grootte varieer van fyn gruis tot klippe, word 'n skuins streep gebruik om die grootteklassimbole te skei (bv. **4f/g**).

▪ **Diagnostiese en nie-diagnostiese materiale met tekens van verwerende residuele rots**

Materiaal in verskillende stadiums van verwerking wat wissel van harde rots tot volledig gehomogeniseerde grond met kutaniese kenmerke in die vorm van tonge of prominente veelkleurigheid a.g.v. residuele grondvorming en illuvasie, kan as diagnostiese sowel as nie-diagnostiese horisonte en materiale in gronde voorkom. Sulke materiale moet altyd gekodifiseer word as dit as 'n nie-diagnostiese horison of materiaal in 'n grond voorkom. Soms mag dit ook noodsaaklik wees om dit as diagnostiese horisonte of materiale te kodifiseer.

Afhangende van die graad van verwerking word twee tipes van verwerende rots onderskei, nl:

Saproliet (of litokutaniese B) is 'n horison van verwerende rots met 'n algemene rangskikking sover dit kleur, struktuur of konsistensie betref, wat duidelik verwant is aan die onderliggende moedergesteente. Met diepte gaan dit oor na relatief onverwerde rots en uiteindelik, vars rots. Dit voldoen nie aan die vereistes van 'n harde plintiese B-horison, hardebank karbonaathorison, dorbank of harde rots nie, en

Harde rots is, in teenstelling met saproliet, 'n aaneenlopende harde laag rots wat, selfs in die nat toestand, nie met 'n graaf gespit kan word nie. Die belangrikste voorbeelde is stollings-, metamorfe en verharde sedimentêre gesteentes en silkreet. Dit is 'n materiaal wat nie aan die vereistes van 'n harde plintiese B-horison, hardebank karbonaathorison, dorbank of harde rots voldoen nie.

Die volgende variante word onderskei in terme van graad van verwerking en natheid:

lo - Dit voldoen aan die vereistes van saproliet (of litokutaniese B-horison). Minder as 70 % van die volume van so 'n horison of materiaal bestaan uit rots, vars of gedeeltelik verweer, met ten minste 'n harde konsistensie in die droë, klam en nat toestande. Geen tekens van natheid kom voor nie.

lw - Materiaal soos gedefinieer by lo, behalwe dat tekens van natheid daarin voorkom.

so - Dit voldoen aan die vereistes van saproliet (of litokutaniese B-horison). Meer as 70 % van die volume van so 'n horison of materiaal bestaan uit rots, vars of gedeeltelik verweer, met ten minste 'n harde konsistensie in die droë, klam en nat toestande. Geen tekens van natheid kom voor nie.

sw - Materiaal soos gedefinieer by so, behalwe dat tekens van natheid daarin voorkom.

Ro - Dit voldoen aan die vereistes van harde rots. Geen tekens van natheid kom voor nie.

Rw - Materiaal soos gedefinieer by Ro, behalwe dat tekens van natheid daarin voorkom.

Hierdie materiale kan verder gekarakteriseer word t.o.v.:

i) **LITOLOGIE**

STOLLINGSGESTEENTES			IC
Grofkorrelig/intrusief	Basies	Gabbro	GB
	Intermediêr	Dioriet	DI
	Suur	Graniet	GR
Fynkorrelrig/ekstrusief	Basies	Doleriet	BA
	Intermediêr	Andesiet	AN
	Suur	Rioliet	RH
SEDIMENTÊRE GESTEENTES			SE
Konglomeraat			CO
Sandsteen	Ongespesifiseer		SA
	Silikaryk		QS
	Veldspaties		FS
	Mika-agtig		MS
	Kalkhoudend		CS
	Grouwak		GL
Skalie	Fyn gelaagd		SH
	Moddersteen		MU
Sliksteen			SI
Kalksteen			LI
Ystersteen			IR
METAMORFE GESTEENTES			ME
Silikaryk		Kwartsiet	QU
Nie-silikaryk	Gefolieer	Gneiss	GN
		Skis	SC
		Filliet	PH
		Lei	SL
	Nie-gefolieer	Marmer	MA
		Granuliet	GT
		Hoornfels	HO

ii) **GRAAD VAN VERWERING**

FISIESE VERWERING		
GRAAD	BESKRYWING	SIMBOOL
Swak	Geen of min nate/krake	F1
Matig	Duidelike nate/krake	F2
Sterk	Gevorderde disintegrasië	F3
Gevorderd	Geen oorspronklike rots-hardheid	F4
CHEMIESE VERWERING		
GRAAD	BESKRYWING	SIMBOOL
Swak	Min verandering in oorspronklike minerale en hardheid	C1
Matig	Verwerking van minerale ver gevorderd, maar oorspronklike rots-hardheid nie totaal vernietig nie	C2
Sterk	Geen verweerbare minerale en geen oorspronklike rots-hardheid nie	C3

NOTA: Materiaal wat fisies swak verweer is, sal gewoonlik ook min verandering in oorspronklike minerale en hardheid, d.w.s. chemiese verwerking, toon. Daarenteen sal materiaal wat chemies sterk verweer is, gewoonlik ook fisies gevorderd verweer wees. In sulke gevalle sal een simbool, óf fisies vir die eerste geval óf chemies vir die tweede geval, voldoende wees om die graad van verwerking aan te dui. By matige grade van fisiese en/of chemiese verwerking mag dit soms nodig wees om 'n dubbele simbool te gebruik.

iii) **TIPE VERANDERING**

TIPE	BESKRYWING	SIMBOOL
Veryster	Ontwikkeling van rooi/geel kleure	Fe
Gekaoliniseer	Vorming van kaolienkleie	Ka
Swel kleie	Vorming van vermikuliet/smekties	Sm
Vergley	Ontwikkeling van nat, grys kleure	Gl
Gesilifiseer	Aansameling van silikasement	Si
Verkalk	Aansameling van kalk	Ca
Gipsifiseerd	Aansameling van gips	Cs

Daar word voorgestel dat onderliggende, verwerende rots op die volgende wyse gekodifiseer word:

- Gee eerstens die kodesimbool vir die tipe materiaal, bv. lo, lw, so, sw, Ro of Rw.
- Daarna volg 'n twee-hooflettersimbool om die litologie aan te dui.
- Indien nodig kan die graad van fisiese en/of chemiese verwerking, daarna aangedui word.
- Indien nodig kan die tipe van verandering as 'n laaste inskrywing volg.
- Die individuele kodesimbole word met 'n skuinsstreep geskei.

Die kode vir moddersteen wat voldoen aan die kriteria van harde litokutannies, met baie min nate/krake, en tekens van verystering (geel/rooi-kleure), word as volg gekodifiseer: **so/MU/F1/Fe**.

▪ **Addisionele kenmerke in diagnostiese en nie-diagnostiese horisonte of materiale**

In sommige diagnostiese sowel as nie-diagnostiese horisonte of materiale kom kenmerke voor wat vir grondgebruik uiters belangrik is, maar wat nie uit die definisie van sulke horisonte of materiale afgelei kan word nie. Sover dit grondgebruik in die Winterreëngedebied betref, is die volgende addisionele kenmerke belangrik.

- df** - Distrofies. Hierdie simbool word gebruik vir diagnostiese neokutaniëse B-horisonte met 'n lae basisstatus (bv. S tot kleiwaarde <5).
- le** - Lamelle is golwende, horisontaal georiënteerde lagies wat dikwels in 'n vertikale snit vertak is, en relatief tot die omringende grond verryk is aan een of meer van die volgende: aluminosilikaatkleie, seskwioksiede an organiese materiaal. Lamelle verteenwoordig nie grense tussen afsettingslae nie.
- lu** - Indien 'n horison of materiaal wat swakker as matig gestruktuur is, 'n toename in klei relatief tot die direk oorliggende horison of materiaal het wat so is dat dit aan die vereistes van luvies voldoen, en hierdie kenmerk word nie in die familie geakkommodeer nie, word dit met die lu-simbool aangedui. As die kleitoename in 'n diagnostiese horison (bv. van 'n B1 na 'n B2 in 'n rooi apedale B-horison) voorkom, word slegs die lu-simbool gebruik met 'n aanduiding van diepte. Indien die toename in 'n nie-diagnostiese neokutaniëse onder 'n diagnostiese rooi apedale B- voorkom, word dit as volg gekodifiseer: ne/lu.
- mf** - Mesotrofies. Hierdie simbool word gebruik vir diagnostiese neokutaniëse B-horisonte met 'n medium basisstatus (bv. S tot kleiwaarde 5 - 15).
- rp** - 'n Materiaal waarin akkumulاسie van seskwioksiede in die vorm van vlekke (gewoonlik rooi, donker bruin, swart; soms geel) en/of konkresies voorkom. Geen tekens van verleying kom in die materiaal of horison voor nie; die matriks is gewoonlik rooi of geel gekleur. In uitsonderlik gevalle vorm die konkresies 'n aaneenlopende, vesikulêre verharde laag wat met hardebank-ferrikreet verwar kan word. Sulke materiale word plaaslik as relieke plintiet beskou en word geassosieer met hoogliggende verkerfde landskappe.
- sl** - 'n Diskordante materiaal (gewoonlik dun, <100 mm), bv. 'n kliplyn. Hierdie simbool word gebruik slegs as die tekstuur van die materiaal bo en onder die kliplyn min of meer dieselfde is, bv. as dit in 'n rooi apedale B-horison voorkom. Indien die tekstuur verskil, word die simbole in 3.4.2 en 3.4.3 gebruik.

- yp** - Suboppervlak hardwording (*Eng. hardsetting*): 'n materiaal, hetsy diagnosties of nie-diagnosties, laag in organiese materiaal en 'n hoë bulkdigtheid, wat in die droë toestand hard tot baie hard is en 'n besliste beperking op wortelindringing en tot 'n mindere mate op deurlaatbaarheid vir water is. In die klam toestand is dit brokkelrig tot effens ferm.

3 KLASSE EN SIMBOLE VIR EIENSKAPPE ONDER DIE LYN

3.1 Growwe fragmente in die bogronthorison en dagsome

Die teenwoordigheid van growwe fragmente (>2 mm) in die bogronthorison of rotsdagsome aan die oppervlak, het 'n belangrike invloed op verskeie fisiese (bv. waterstoorvermoë) en chemiese (bv. uitruilbare kationinhoud) eienskappe, sowel as grondbewerking en -gebruik. Die grootte, hoeveelheid en vorm van growwe fragmente in die bogronthorison (of ploeglaag) word beskryf met dieselfde simbole wat gebruik word om sulke materiaal as **Ondergrondbeperkings of -geaardhede** te beskryf.

Die voorkoms van dagsome word as volg gekodifiseer:

HOEVEELHEID (persentasie van landoppervlak wat deur blootgestelde rots beslaan word)	SIMBOOL
5 - 25	R1
25 - 50	R2
>50	R3

3.2 Tekstuur van bogronthorison

Die tekstuur van die boonste gedeelte (meestal 200 tot 300 mm diepte) van die profiel word gekodifiseer in terme van:

- i) die **sandgraad** in die geval van gronde met minder as 20% klei, en
- ii) die **klei-inhoud** (persentasie).

Klasse en afkortings vir sandgraad en klei-inhoud is soos volg:

SANDGRAAD	GROOTTE	SIMBOOL
	grof	co
	medium	me
	fyn	fi
KLEI-INHOUD	PERSENTASIE	SIMBOOL
	0 - 5	1
	5 - 10	2
	10 - 15	3
	15 - 20	4
	20 - 35	5
	35 - 55	6
	>55	7

3.3 Grondwatertoestande

'n Natheidsklassifikasie is ontwikkel wat op die aantal dae en diepte van versadiging met water gebaseer is. Profielmorfologie word gebruik om die diepte van waterversadiging te bepaal en die maksimum hoogte van tekens van hidromorfie word as dieptegrens gebruik. Klimaat, ligging, aspek, vegetasie en watertoestande tydens die ondersoek, sowel as profielmorfologie word gebruik vir evaluering van duur van waterversadiging. Die verwagte aantal dae van versadiging deur die reënseisoen tydens "nat"-jare word gebruik vir bepaling van tydsduur. **Die vereiste is egter dat vry water vir ten minste sewe (7) dae aaneenlopend in die profiel moet voorkom. Die totale aantal dae met vry water hoef egter nie aaneenlopende te wees nie.**

DIAGRAM VIR DIE BEPALING NATHEIDSKLASDIAGRAM

BOONSTE GRENS VAN VRY WATER VLAK (cm)	NATHEIDSIMBOOL			
0 - 30	6	7	8	9
30 - 70	3	6	7	8
70 - 120	2	3	4	5
>150	1			

0 30 90 180 365

Kumulatiewe aantal dae met vry water

Nota: Die syfer 1 word nie in die kode aangedui nie.

3.4 Veranderinge in grondkenmerke en -toestande

Gronde as natuurverskynsels is aan hul oppervlak blootgestel aan resente geologiese prosesse. Dit sluit oa. erosie deur wind of water, sowel as afsetting van materiaal wat deur water, wind of gravitasie vervoer is, in. As 'n natuurlike landbouhulpbron is grond ook vir korter of langer periodes onder die invloed van die mens. Dit sluit in beweiding van natuurlike veld, normale grondbewerking, diep grondvoorbereiding, dreinerings, ensomeer. Hierdie aktiwiteite kan veroorsaak dat gronde tot 'n mindere of meerdere mate kan verander. Die permanensie van die veranderinge kan wissel, en dit kan voor- of nadelig vir gewasverbouing wees. Daarom is dit noodsaaklik dat sulke verskynsels beskryf en in die grondkode aangedui word.

▪ Resente afsettings bo-op die A-horison

al - Resente alluviale materiaal bo-op A-horison.

ko - Resente kolluvium bo-op A-horison.

ob - 'n Resente geologiese afsetting bo-op A-horison wat nie kwalifiseer as al, rs of ko nie.

rs - Resente eoliese materiaal bo-op A-horison.

Die dikte van die afsetting kan met 'n diepte-syfersimbool na die lettersimbool aangedui word, bv. **rs2** vir 'n 200 mm dik resente eoliese afsetting .

▪ Water- of winderosie

wa - Die boggrond is deur watererosie verwyder.

wi - Die boggrond is deur winderosie verwyder.

▪ **Verskynsels bo-op of in die A-horison of ploeglaag**

ah - Donker, organiesryke boggrondhorison, sonder tekens van natheid in of direk onder die horison op gestratifiseerde alluvium.

cr - Oppervlakkors: dit verwys na die neiging van sommige gronde om tydens reën of besproeiing aan die oppervlak te verslemp en met uitdroging 'n digte en kompakte kors te vorm. Sulke korste is ongunstig vir waterinfiltrasie, luguitruiling en ontkieming en opkom van saailinge. Hierdie verskynsel kom ook voor in onbewerkte gronde met 'n natuurlike veldbedekking.

em - 'n Dun (gewoonlik dunner as 50 mm), gebleikte laag wat direk onder 'n oppervlak organiese afval (lr) in die boonste gedeelte van die A-horison ontwikkel. Dit voldoen grootliks aan die vereistes van 'n E-horison.

lr - Laag organiese afval, bv. dennenaalde, aan grondoppervlak wat nie aan langdurige natheid onderhewig is nie. Die dikte van so 'n laag word met dieselfde simbole wat vir horisondieptes gebruik word, gekodfiseer, bv. 'n 300mm dik organiese afval word met 'n **lr3** aangedui.

nc - Vry kalk, gewoonlik nie as konkresies, in A-horison.

oo - Donker, veenagtige, organiesryke oppervlakhorison met tekens van natheid in of direk onder die horison op gestratifiseerde alluvium.

pb - Ploegbank: 'n harde en verdigte laag direk onder die ploeglaag agv. bewerking.

pl - Woestynplaveisel op grondoppervlak.

▪ **Diep grondbewerking**

Dit verwys na gronde wat meganies dieper as 350 mm met een of ander implement bewerk is. Die volgende bewerkingsstipes word aan die hand van die tipe implement en vermengingsaksie onderskei:

hd - Handdol of slotgrawerbewerking.

ld - Lemdol met 'n stootskraper.

md - Mengdolbewerking.

rd - Skeurploegbewerking.

sd - Skuifdolbewerking.

xd - Tipe bewerking onbekend of onseker.

Die diepte van bewerking moet met 'n diepte-syfersimbool na die lettersimbool aangedui word, bv. **rd7** vir bewerking met 'n skeurploeg tot 'n diepte van 900 mm.

▪ **Ander veranderinge**

Dit sluit veranderinge in wat nie deur bogenoemde klasse geakkommodeer word