

# Hydrologische monitoring 2013

## LIFE project “The Dutch Crane Resort”



**Hydro-ecologisch Onderzoek & Advies**

Heetenseweg 24 8111 PZ Heeten

T 0572-382792 / 06-25207721 E [buijshydro@xs4all.nl](mailto:buijshydro@xs4all.nl)

Deze rapportage is samengesteld door:

Buijs Hydro-ecologisch Onderzoek & Advies  
Heetenseweg 24  
8111 PZ Heeten  
T 0572-382792 / 06-25207721  
E [buijshydro@xs4all.nl](mailto:buijshydro@xs4all.nl)

Auteur:	ing. R.G. Buijs
Datum:	3 maart 2014
Status:	definitieve rapportage
Projectnummer:	LIFE08 NAT/NL/000193 E.5 E.6
Projectomschr.:	Hydrologische monitoring 2013 van "The Dutch Crane Resort" en naaste omgeving
Opdrachtgever:	Vereniging Natuurmonumenten ism Staatsbosbeheer ea

## 1. Inleiding

Conform de watervergunning voor het herstelplan “The Dutch Crane Resort”, om het Natura 2000-gebied Fochteloërveen nog aantrekkelijker te maken voor kraanvogels, bestaat de verplichting tot het monitoren van de grondwaterstand in en rondom het projectgebied.

Buijs Hydro-ecologisch Onderzoek & Advies is gevraagd het geplaatste hydrologische meetnet in en rondom “The Dutch Crane Resort” (DCR), bestaande een 23-tal grondwaterpeilbuizen, te automatiseren en waar te nemen. Jaarlijks wordt er gerapporteerd over de voortgebrachte meetgegevens voor een verplichte periode van (minimaal) 5 jaar.

Deze voorliggende rapportage bevat de gegevens van de monitoring in het jaar 2013 en beslaat de meetperiode januari 2011 – december 2013.

## 2. Uitgevoerde werkzaamheden

Om het verloop in grondwaterpeil op de verschillende locaties van het meetnet DCR te kunnen registreren, zijn op 20 april 2011 zogenaamde dataloggers (type DCX-22 AA) geplaatst in de peilbuizen met aanduiding B101AB tot en met B114AB. Een overzichtkaart van de ligging van deze meetpunten is weergegeven in bijlage 1.

Het meetnet bestaat uit een 23-tal verspreid gelegen meetlocaties rondom en in de deelgebieden Esmeer en de Norger Petgaten, met een filterdiepte die varieert van 0,8 tot 4 m beneden maaiveld (met uitzondering van B114B met een filterdiepte van 9,6 m beneden maaiveld). Bij sommige meetlocaties heeft de peilbuis een enkel filter, bij andere locaties is er sprake van een dubbele filterstelling. In dat geval is het ondiepe filter (A) in de zand- of veenlaag boven de slecht doorlatende laag (keileem) geplaatst. Het diepe buisfilter (B) is dan geplaatst in de zandlaag onder de keileem. Bij enkele meetpunten in de Norger Petgaten (welke al in 2005 zijn geplaatst) is er sprake van 3 filters (in veenlaag, in zandlaag en onder de keileem). De technische meetpuntgegevens van 2011 zijn weergegeven in bijlage 2.

De meetfrequentie van de dataloggers staat ingesteld op 1 waarneming per uur. Vier keer per jaar worden de dataloggers gecontroleerd op juist functioneren en tevens worden dan de verzamelde meetgegevens uitgelezen. Bij iedere uitleesronde wordt de grondwaterstand ook handmatig gepeild ter controle van de door de datalogger geregistreerde grondwaterstand.

Het verloop van de grondwaterstanden in de periode 2011-2012 is voor de verschillende meetpunten in grafieken gepresenteerd (zie bijlage 3). Hierin is ook het peilverloop opgenomen van de reeds bestaande in de Esmeer en Norger Petgaten gelegen meetpunten, die al eerder zijn geautomatiseerd. Het gaat hierbij om de meetpunten B002ABC, B005AB en B009ABC. De overige handmatig waargenomen meetpunten, te weten B001AB, B003AB, B004AB, B006AB, B007AB, B008AB en S001, zijn sinds begin maart 2012 voorzien van dataloggers.

In de grafieken van de meetpunten DCR is bij wijze van illustratie ook het doorlopend neerslagoverschot weergegeven (decade waarden). Zo kan in de grafiek worden gezien of een daling of stijging van de grondwaterstand gelijke tred loopt met het neerslagoverschot of neerslagtekort. Door de droogte in de zomerperiode van 2013 is de ondiepe grondwaterstand plaatselijk wat dieper uitgezakt, soms tot onder het niveau van de bovenkant van de keileemlaag. Hierdoor is het (ondiepe) peilbuisfilter (A) van sommige meetpunten tijdelijk droog komen te staan. Dit is opgetreden bij de meetpunten B101 tm B103, B105 en B109 tm B111.

Door het natte najaar, met name in de periode eind oktober - begin november, zijn de waterpeilen weer flink gestegen (zie bijlage 3). Door demping van de afwateringssloot aan de noordzijde van de Norger Petgaten en gereedkomen van de waterkerende ringkade is het interne waterpeil aanzienlijk gestegen. Dit is goed te zien aan het peilverloop van de meetpunten B007AB en B008ABC.

De GXG is per meetpunt berekend mbv het analyseprogramma Menyanthes (KWR). Voor de GHG, GVG en GLG zijn indicatieve overzichtkaarten in bijlage 4 weergegeven.

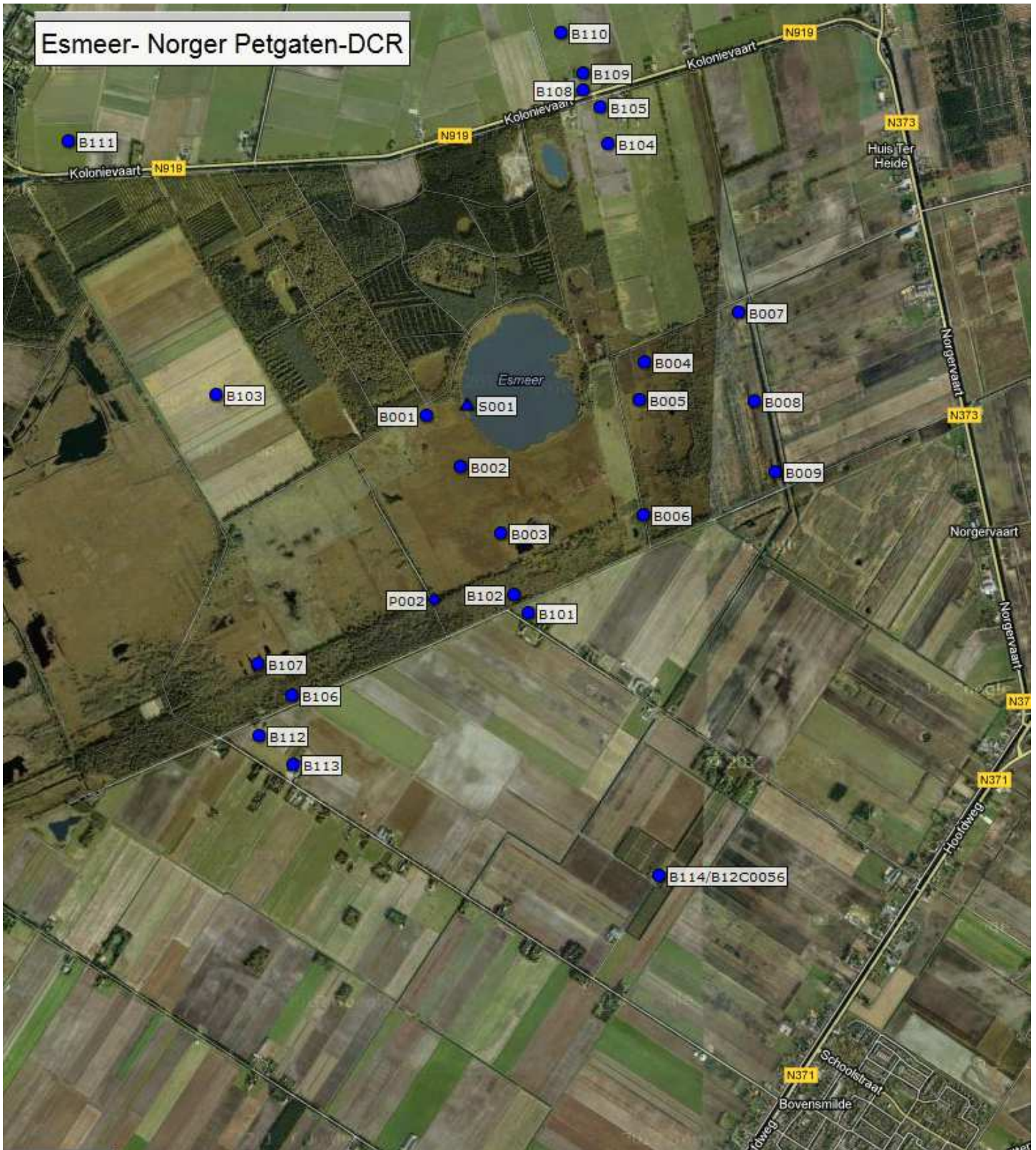
De binnen de klankboordgroep DCR gemaakte afspraken ten aanzien van monitoring zijn opgenomen in het zogenaamde waterdocument (zie bijlage 5). Een beknopt verslag van de uitgevoerde werkzaamheden tav herinrichting is te vinden in bijlage 6.



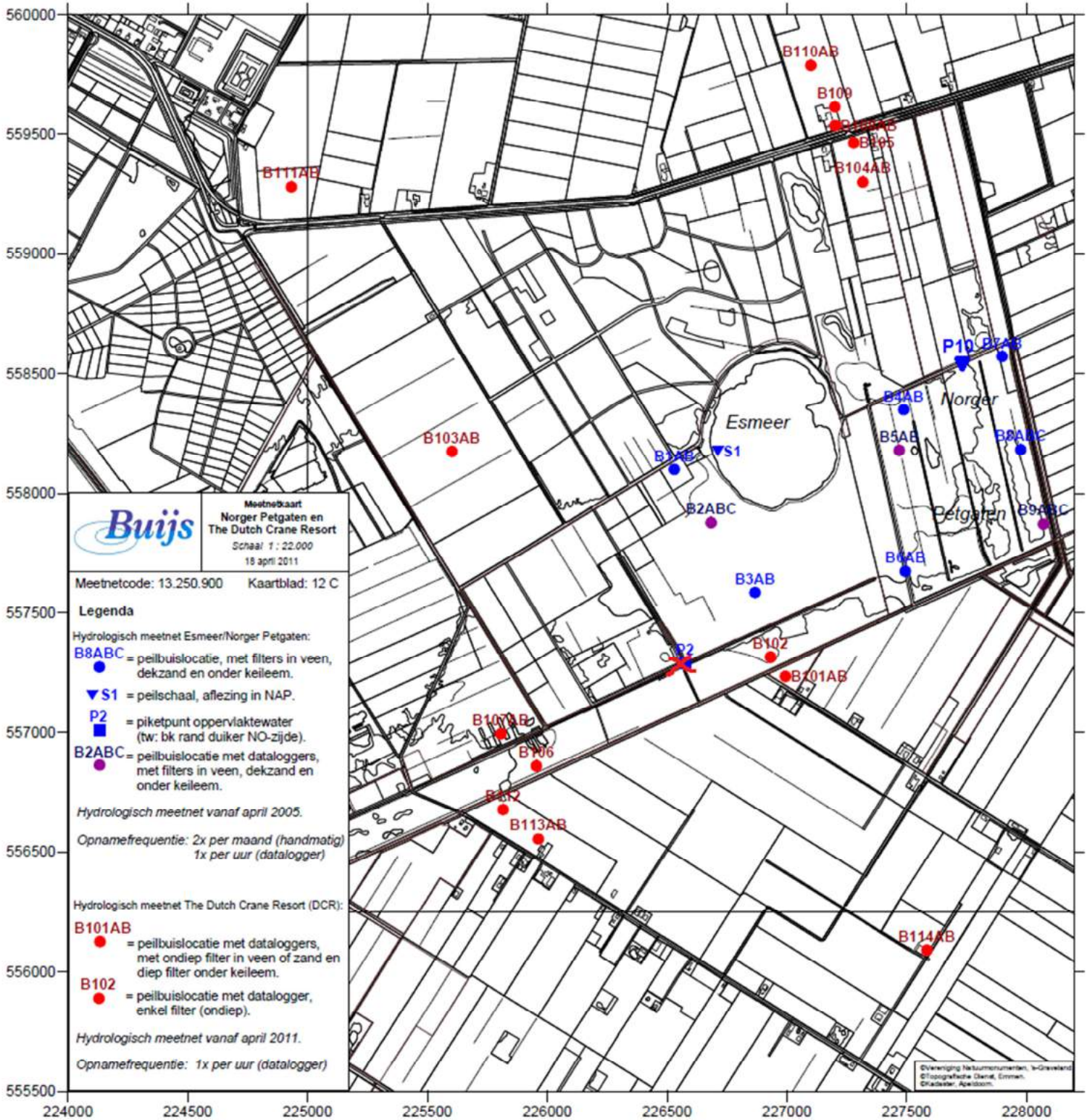
## **Bijlagen**

- 1 Overzichtkaart hydrologisch meetnet "The Dutch Crane Resort"
- 2 Technische gegevens meetpunten
- 3 Stijghoogtelijnen van de geregistreerde meetreeksen
- 4 Indicatieve overzichtkaarten GXG
- 5 Waterdocument
- 6 Verslag van uitgevoerde werkzaamheden herinrichting

### Bijlage 1: Overzichtkaart hydrologisch meetnet DCR Norgere Petgaten







## Bijlage 2: Technische gegevens meetpunten

### Overzicht technische gegevens na inrichting hydrologisch meetnet

Dutch Crane Resort

Meetnetcode: 13.250.900

Kaartblad: 12 C

Meetpunt	Ref.hoogte meetpunt		Maaiveld in cm NAP	Lengte in cm	Filterlengte in cm	Bov. filter (cm NAP)	Ond. filter (cm NAP)	diameter bi/bu (in mm)
	in cm NAP	cm +mv						
B101A	1187	49	1138	128	100	1159	1059	36/40
B101B	1185	47	1138	451	100	834	734	36/40
B102	1268	42	1226	285	100	1083	983	36/40
B103A	1089	53	1036	170	100	1019	919	36/40
B103B	1087	51	1036	452	100	735	635	36/40
B104A	1196	46	1150	264	100	1032	932	36/40
B104B	1193	43	1150	461	100	832	732	36/40
B105	1175	50	1125	230	100	1045	945	36/40
B106	1147	45	1102	268	100	979	879	36/40
B107A	1108	57	1051	133	100	1075	975	36/40
B107B	1106	55	1051	450	100	756	656	36/40
B108A	1144	46	1098	188	100	1056	956	36/40
B108B	1142	44	1098	450	100	792	692	36/40
B109	1114	36	1078	193	100	1021	921	36/40
B110A	1078	48	1030	190	100	988	888	36/40
B110B	1076	46	1030	467	100	709	609	36/40
B111A	997	49	948	154	100	943	843	36/40
B111B	995	47	948	454	100	641	541	36/40
B112	1085	-10	1095	255	100	930	830	36/40
B113A	1177	-10	1187	187	100	1090	990	36/40
B113B	1174	-13	1187	383	100	891	791	36/40
B114A	1154	-7	1161	202	100	1052	952	36/40
B114B	1152	-9	1161	952	100	300	200	36/40
P010	1170		1040	125	100	1145	1045	28/32

Meetpunt	Coördinaten		Materiaal	Afwerking
	X	Y		
B101AB	226994	557234	PVC	in afsluitbare mantelbuis
B102	226931	557315	PVC	in afsluitbare mantelbuis
B103AB	225602	558174	PVC	in afsluitbare mantelbuis
B104AB	227317	559299	PVC	in afsluitbare mantelbuis
B105	227279	559464	PVC	in afsluitbare mantelbuis
B106	225954	556861	PVC	in afsluitbare mantelbuis
B107AB	225806	556995	PVC	in afsluitbare mantelbuis
B108AB	227201	559536	PVC	in afsluitbare mantelbuis
B109	227200	559615	PVC	in afsluitbare mantelbuis
B110AB	227100	559788	PVC	in afsluitbare mantelbuis
B111AB	224932	559279	PVC	in afsluitbare mantelbuis
B112	225816	556679	PVC	in afsluitbare straatpot
B113AB	225963	556555	PVC	in afsluitbare straatpot
B114AB	227584	556091	PVC	in afsluitbare straatpot
P010	227752	558547	PVC	in afsluitbare oppw.mantelbuis

Datum oplevering meetnet: 25-3-2011.

Datum oplevering meetpunt P10: 20-3-2013.

**Corresponderende aanduiding van de meetpunten DCR:**

SUN-kode	NITG-kode
13250900B101A	B12C1594001
13250900B101B	B12C1594002
13250900B102	B12C1595001
13250900B103A	B12C1596001
13250900B103B	B12C1596002
13250900B104A	B12C1597001
13250900B104B	B12C1597002
13250900B105	B12C1598001
13250900B106	B12C1599001
13250900B107A	B12C1600001
13250900B107B	B12C1600002
13250900B108A	B12C1601001
13250900B108B	B12C1601002
13250900B109	B12C1602001
13250900B110A	B12C1603001
13250900B110B	B12C1603002
13250900B111A	B12C1604001
13250900B111B	B12C1604002
13250900B112	B12C1605001
13250900B113A	B12C1606001
13250900B113B	B12C1606002
13250900B114A	B12C0056001
13250900B114B	B12C0056002

**Boorbeschrijving:**

<b>Terreinnaam:</b>	Dutch Crane Resort	<b>Boringnummer:</b>	B101AB
Beschreven door:	R. Buijs	Datum:	10-02-11
Kaartblad nr.:	12 C	X - coördinaat:	226994
		Y - coördinaat:	557234
Plaatsomschrijving:	In graslandperceel aan eind van de Van Lierswijk		
Hoogte mv. t.o.v. N.A.P.:	+ 11,38 m		
Boorbeschrijving - diepte in cm beneden mv.			
Van	Tot		
000	025	Zand, mf (Mz: 150 - 210 µm), sterk humeus/moerig, d.grijs/zwart.	
025	060	Veen, matig veraard, roodbruin, onderin moerig zand.	
060	080	Zand, mf (Mz: 150 - 210 µm), enkel grindje, l.roodbruin, roestkleuring.	
080	140	Keileem, zandig, naar onder toe sterk zandig, l.grijs, bovenin enkele steentjes (cm's, hoekig scherp).	
140	190	Zand, zf (Mz: 105 - 150 µm), iets grindjes en enkele stenen, l.bruingrijs, bovenin zeer fijne houtresten (zwart).	
190	400	Zand, zf (Mz: 105 - 150 µm), zwak lemig, l.grijs, enkel grindje (mm's).	
	400	Boring beëindigd.	
Boormethode:	Edelman van 0 tot 150, verder puls boring.	Bentoniet:	80 - 150 cm -mv.
		GHG:	mv
Opmerkingen:	AGWST: 30 cm -mv	GLG:	80 cm -mv

<b>Terreinnaam:</b>	Dutch Crane Resort	<b>Boringnummer:</b>	B102
Beschreven door:	R. Buijs	Datum:	10-02-11
Kaartblad nr.:	12 C	X - coördinaat:	226931
		Y - coördinaat:	557315
Plaatsomschrijving:	In open plek in bosstrook met struikheide, aan eind van de Van Lierswijk.		
Hoogte mv. t.o.v. N.A.P.:	+ 12,26 m		
Boorbeschrijving - diepte in cm beneden mv.			
Van	Tot		
000	010	Zand, zf (Mz: 105 - 150 µm), matig humusrijk, d.grijs/zwart.	
010	025	Zand, zf (Mz: 105 - 150 µm), humeus, d.roodbruin, roestkleuring (fossiel).	
025	070	Zand, zf tot mf (Mz: 120 - 180 µm), enkele humusfibers, l.roodbruin.	
070	140	Zand, zf tot mf (Mz: 120 - 180 µm), heel enkele humusfiber, l.grijsbruin.	
140	220	Keileem, sterk zandig, l.grijs, met roestvlekken (oranje).	
220	240	Keileem, plastisch, vet, blauwgrijs.	
		Keileemlaag niet doorboord!	
	240	Boring beëindigd.	
Boormethode:	Edelman van 0 tot 240, icm puls boring.	GHG:	70 cm -mv
Opmerkingen:	AGWST: -	GLG:	220 cm -mv

<b>Terreinnaam:</b>	Dutch Crane Resort	<b>Boringnummer:</b>	B103AB
Beschreven door:	R. Buijs	Datum:	10-02-11
Kaartblad nr.:	12 C	X - coördinaat:	225602
		Y - coördinaat:	558174
Plaatsomschrijving:	In midden van bouwland (graan) langs de Stallaan.		
Hoogte mv. t.o.v. N.A.P.:	+ 10,36 m		
Boorbeschrijving - diepte in cm beneden mv.			
Van	Tot		
000	030	Zand, zf tot mf (Mz: 120 - 180 µm), m.humusrijk, d.grijs/zwart.	
030	060	Geroerde laag (diepploegen), moerig, l.roodbruin/zwart, af en toe veenbrokjes.	
060	080	Zand, mf (Mz: 150 - 210 µm), iets grindjes, l.roodbruin, zwakke roestkleuring.	
080	120	Zand, mg (Mz: 210 - 300 µm), (z.)zwak lemig, matig grindjes, l.grijs.	
120	130	Keileem, sterk zandig, l.blauwgrijs.	
130	160	Zand, zf (Mz: 105 - 150 µm), enkel grindje, l.grijsbruin, fijne houtresten.	
160	400	Zand, zf (Mz: 105 - 150 µm), z.zwak lemig.	
	400	Boring beëindigd.	
Boormethode:	Edelman van 0 tot 150, verder puls boring.	Bentoniet:	120 - 150 cm -mv.
		GHG:	20 cm -mv
Opmerkingen:	AGWST: 30 cm -mv	GLG:	120 cm -mv

<b>Terreinnaam:</b>	Dutch Crane Resort	<b>Boringnummer:</b>	B104AB
Beschreven door:	R. Buijs	Datum:	14-02-11
Kaartblad nr.:	12 C	X - coördinaat:	227317
		Y - coördinaat:	559299
Plaatsomschrijving:	In midden weiland naast Schuilinghoeve, nabij perceelscheiding met bouwland van de buurman.		
Hoogte mv. t.o.v. N.A.P.:	+ 11,50 m		
Boorbeschrijving - diepte in cm beneden mv.			
Van	Tot		
000	035	Zand, zf (Mz: 105 - 150 µm), m.humusrijk, d.grijs/zwart.	
035	040	Zand, zf (Mz: 105 - 150 µm), l.grijs.	
040	050	Zand, mf (Mz: 150 - 210 µm), iets grindjes, l.roodbruin, h.fibers en roest.	
050	125	Leem, zeer sterk zandig, ook stenen (cm's, scherp), l.grijs, roestvlekken.	
125	255	Keileem, (sterk) zandig, l.(blauw)grijs, met enkele roestvlekken.	
255	410	Zand, zf (Mz: 105 - 150 µm), z.zwak lemig, l.grijs.	
	410	Boring beëindigd.	
Boormethode:	Edelman van 0 tot 150, verder puls boring.	Bentoniet:	230 - 250 cm -mv.
		GHG:	50 cm -mv
Opmerkingen:	AGWST: 130 cm -mv	GLG:	200 cm -mv



<b>Terreinnaam:</b>	Dutch Crane Resort	<b>Boringnummer:</b>	B105
Beschreven door:	R. Buijs	Datum:	14-02-11
Kaartblad nr.:	12 C	X - coördinaat:	227279
		Y - coördinaat:	559464
Plaatsomschrijving:	In midden weiland naast Schuilinghoeve, ten zuiden van Kolonievvaart.		
Hoogte mv. t.o.v. N.A.P.:	+ 11,25 m		
Boorbeschrijving - diepte in cm beneden mv.			
Van	Tot		
000	030	Zand, zf (Mz: 105 - 150 µm), m.humusrijk, d.grijs/zwart, geroerde grond.	
030	070	Zand, zf (Mz: 105 - 150 µm), enkele humusfiber, l.geelbruin, iets roestvlekken.	
070	130	Leem, zeer sterk zandig, enkel steentje, l.grijs, met d.oranje roestvlekken.	
130	160	Zand, zf (Mz: 105 - 150 µm), zwak lemig, l.grijs.	
160	180	Keileem, zandig, grijs, enkele steen (4 cm groot).	
		Keileemlaag niet doorboord!	
	180	Boring beëindigd.	
Boormethode:	Edelman icm puls boring.		
		GHG:	80 cm -mv
Opmerkingen:	AGWST: 130 cm -mv	GLG:	170 cm -mv

<b>Terreinnaam:</b>	Dutch Crane Resort	<b>Boringnummer:</b>	B106
Beschreven door:	R. Buijs	Datum:	11-02-11
Kaartblad nr.:	12 C	X - coördinaat:	225954
		Y - coördinaat:	556861
Plaatsomschrijving:	In bosstrook ten noorden van Meesterswijk, in verlengde van sloot in bouwland.		
Hoogte mv. t.o.v. N.A.P.:	+ 11,02 m		
Boorbeschrijving - diepte in cm beneden mv.			
Van	Tot		
000	040	Veen, m.onvervaard (bosveen), d.roodbruin.	
040	055	Zand, zf (Mz: 105 - 150 µm), sterk humeus/moerig, d.grijs/zwart.	
055	065	Zand, zf (Mz: 105 - 150 µm), met humeuze bandjes (inspoeling), vuil grijs.	
065	190	Zand, zf tot mf (Mz: 120 - 180 µm), enkele humusfiber, l.bruin, zwakke roestkleuring.	
190	225	Zand, zf (Mz: 105 - 150 µm), enkel grindje, l.grijs.	
	225	Boring beëindigd.	
Boormethode:	Edelman van 0 tot 150, verder puls boring.		
		GHG:	65 cm -mv
Opmerkingen:	AGWST: 80 cm -mv	GLG:	130 cm -mv

<b>Terreinnaam:</b>	Dutch Crane Resort	<b>Boringnummer:</b>	B107AB
Beschreven door:	R. Buijs	Datum:	11-02-11
Kaartblad nr.:	12 C	X - coördinaat:	225806
		Y - coördinaat:	556995
<b>Plaatsomschrijving:</b>	Tussen veenputten in Kolonieveld, in verlengde van de bouwland sloot parallel aan de Meesterswijk.		
<b>Hoogte mv. t.o.v. N.A.P.:</b>	+ 10,51 m		
<b>Boorbeschrijving - diepte in cm beneden mv.</b>			
Van	Tot		
000	010	Veen, onveraard (levend hoogveen), geelbruin.	
010	090	Veen, matig onveraard. roodbruin.	
090	100	Gyttja, sterk humeus, smeerbaar, iets zandig, d.grijs/zwart.	
100	150	Zand, zf tot mf (Mz: 120 - 180 µm), enkel grindje, l.grijs.	
150	400	Zand, zf tot mf (Mz: 120 - 180 µm), z.zwak lemig, l.grijs, met name bovenin grindjes (mm's).	
	400	Boring beëindigd.	
<b>Boormethode:</b>	Edelman van 0 tot 150, verder puls boring.	Bentoniet:	80 - 110 cm -mv.
		GHG:	+ mv
<b>Opmerkingen:</b>	AGWST: 5 cm -mv	GLG:	30 cm -mv

<b>Terreinnaam:</b>	Dutch Crane Resort	<b>Boringnummer:</b>	B108AB
Beschreven door:	R. Buijs	Datum:	15-02-11
Kaartblad nr.:	12 C	X - coördinaat:	227201
		Y - coördinaat:	559536
<b>Plaatsomschrijving:</b>	In bongerd van boerderij ten noorden van Kolonievaart, ten zuidwesten van kuilvoerplaat.		
<b>Hoogte mv. t.o.v. N.A.P.:</b>	+ 10,98 m		
<b>Boorbeschrijving - diepte in cm beneden mv.</b>			
Van	Tot		
000	040	Zand, zf (Mz: 105 - 150 µm), m.humusrijk, d.grijs/zwart.	
040	060	Zand, zf (Mz: 105 - 150 µm), zwak lemig, l.grijs.	
060	070	Zand, mf (Mz: 150 - 210 µm), lemig, iets grindjes, l.grijs.	
070	140	Keileem, zandig, l.blauwgrijs, met matig roestvlekken (donker oranje).	
140	190	Keileem, l.blauwgrijs, af en toe sterker zandig.	
190	230	Keileem, blauwgrijs, gereduceerd.	
230	400	Zand, zf (Mz: 105 - 150 µm), (z.)zwak lemig, l.grijs.	
	400	Boring beëindigd.	
<b>Boormethode:</b>	Edelman van 0 tot 250, verder puls boring.	Bentoniet:	150 - 200 cm -mv.
		GHG:	5 cm -mv
<b>Opmerkingen:</b>	AGWST: 15 cm -mv	GLG:	140 cm -mv

<b>Terreinnaam:</b>	Dutch Crane Resort	<b>Boringnummer:</b>	B109
Beschreven door:	R. Buijs	Datum:	15-02-11
Kaartblad nr.:	12 C	X - coördinaat:	227200
		Y - coördinaat:	559615
Plaatsomschrijving:	Bij boerderij ten noorden van Kolonievvaart, ten noordoosten van kuilplaat in hoek raster.		
Hoogte mv. t.o.v. N.A.P.:	+ 10,78 m		
Boorbeschrijving - diepte in cm beneden mv.			
Van	Tot		
000	040	Zand, zf (Mz: 105 - 150 µm), m.humusrijk, d.grijs/zwart.	
040	045	Zand, zf (Mz: 105 - 150 µm), z.zwak lemig, l.grijsbruin, iets roest en h.fibers.	
045	110	Keileem, zandig tot sterk zandig, l.grijs, met roestvlekken (oranje).	
110	190	Keileem, blauwgrijs, enkele oranje roestvlekken.	
190	200	Zand, zf (Mz: 105 - 150 µm), z.zwak lemig, l.blauwgrijs.	
	200	Boring beëindigd.	
Boormethode:	Edelman van 0 tot 200, icm puls boring.	Bentoniet:	170 - 200 cm -mv.
		GHG:	mv
Opmerkingen:	AGWST: 20 cm -mv	GLG:	110 cm -mv

<b>Terreinnaam:</b>	Dutch Crane Resort	<b>Boringnummer:</b>	B110AB
Beschreven door:	R. Buijs	Datum:	15-02-11
Kaartblad nr.:	12 C	X - coördinaat:	227100
		Y - coördinaat:	559788
Plaatsomschrijving:	Ten noorden van verhard pad van erf boerderij naar weilanden, aan raster op scheiding van twee percelen.		
Hoogte mv. t.o.v. N.A.P.:	+ 10,30 m		
Boorbeschrijving - diepte in cm beneden mv.			
Van	Tot		
000	055	Zand, zf (Mz: 105 - 150 µm), m.humusrijk, d.grijs/zwart, z.zwak lemig.	
055	200	Keileem, zandig tot sterk zandig, l.blauwgrijs, met roestvlekken (d.oranje), enkele steentjes.	
200	260	Keileem, blauwgrijs, af en toe steentjes (0,5 á 2 cm), gereduceerd.	
260	400	Zand, zf (Mz: 105 - 150 µm), zwak lemig, l.grijs.	
	400	Boring beëindigd.	
Boormethode:	Edelman van 0 tot 260, verder puls boring.	Bentoniet:	150 - 200 cm -mv.
		GHG:	20 cm -mv
Opmerkingen:	AGWST: 40 cm -mv	GLG:	150 cm -mv

<b>Terreinnaam:</b>	Dutch Crane Resort	<b>Boringnummer:</b>	B111AB
Beschreven door:	R. Buijs	Datum:	16-02-11
Kaartblad nr.:	12 C	X - coördinaat:	224932
		Y - coördinaat:	559279
Plaatsomschrijving:	Midden bouwland ten noorden van Kolonievvaart, ten oosten van Norgerhaven.		
Hoogte mv. t.o.v. N.A.P.:	+ 9,48 m		
Boorbeschrijving - diepte in cm beneden mv.			
Van	Tot		
000	035	Zand, zf (Mz: 105 - 150 µm), humusrijk, d.grijs/zwart.	
035	070	Zand, zf (Mz: 105 - 150 µm), z.zwak lemig, l.roodbruin, matig roest, enkele humusfiber.	
070	150	Keileem, zandig, l.grijs, roestvlekken (d.oranje), rond 120 zandig tussenlaagje.	
150	240	Zand, zf (Mz: 105 - 150 µm), zwak lemig, l.grijs.	
240	400	Zand, zf (Mz: 105 - 150 µm), enkel grindje, l.grijs.	
	400	Boring beëindigd.	
Boormethode:	Edelman van 0 tot 150, verder puls boring.	Bentoniet:	110 - 150 cm -mv.
		GHG:	35 cm -mv
Opmerkingen:	AGWST: 60 cm -mv	GLG:	140 cm -mv

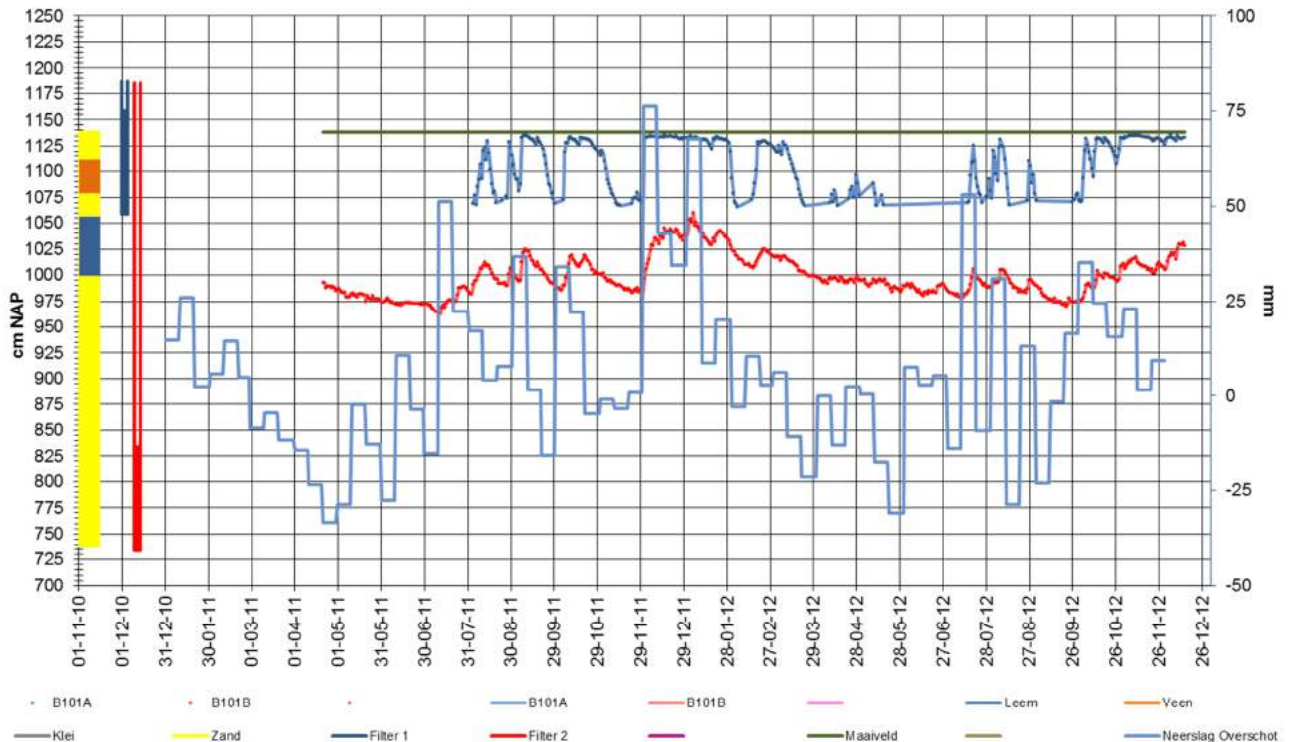
<b>Terreinnaam:</b>	Dutch Crane Resort	<b>Boringnummer:</b>	B112
Beschreven door:	R. Buijs	Datum:	25-03-11
Kaartblad nr.:	12 C	X - coördinaat:	225816
		Y - coördinaat:	556679
Plaatsomschrijving:	Aan eind van Meesterswijk, bij noordoostelijke hoekpaal van paardenbak.		
Hoogte mv. t.o.v. N.A.P.:	+ 10,95 m		
Boorbeschrijving - diepte in cm beneden mv.			
Van	Tot		
000	030	Zand, mf (Mz: 150 - 210 µm), humusrijk, d.grijs/zwart.	
030	055	Zand, mf (Mz: 150 - 210 µm), geroerd, d.bruin, vanaf 35 iets roestvlekjes, onderin veenresten (roodbruin).	
055	060	Zand, zf (Mz: 105 - 150 µm), zwak lemig, grijsbruin.	
060	130	Zand, mf tot mg (Mz: 180 - 250 µm), l.geelbruin.	
130	260	Zand, mf (Mz: 150 - 210 µm), enkele grindjes, grijs, met matig grove tot fijne houtresten (d.bruin).	
	260	Boring beëindigd.	
Boormethode:	Edelman van 0 tot 150, verder puls boring.	GHG:	90 cm -mv
Opmerkingen:	AGWST: 140 cm -mv	GLG:	180 cm -mv

<b>Terreinnaam:</b>	Dutch Crane Resort	<b>Boringnummer:</b>	B113AB
Beschreven door:	R. Buijs	Datum:	25-03-11
Kaartblad nr.:	12 C	X - coördinaat:	225963
		Y - coördinaat:	556555
Plaatsomschrijving:	Aan rand van perceel met dennen aan Meesterswijk, naast pad langs loods.		
Hoogte mv. t.o.v. N.A.P.:	+ 11,87 m		
Boorbeschrijving - diepte in cm beneden mv.			
Van	Tot		
000	040	Zand, mf (Mz: 150 - 210 µm), matig humusrijk, d.grijs/zwart.	
040	080	Zand, mf (Mz: 150 - 210 µm), geroerd, d.grijs/l.bruin, enkele roestvlekjes,	
080	140	Zand, mf (Mz: 150 - 210 µm), enkele h.fibers, (d.)roodbruin naar l.bruin, vrij sterke roestkleuring.	
140	340	Zand, zf (Mz: 105 - 150 µm), z.zwak lemig, l.grijs.	
340	400	Zand, zf (Mz: 105 - 150 µm), enkel grindje (mm), l.grijs.	
	400	Boring beëindigd.	
Boormethode:	Edelman van 0 tot 200, verder puls boring.		
Opmerkingen:	AGWST: 190 cm -mv	GHG:	120 cm -mv
		GLG:	250 cm -mv

Meetpunt B114 heeft geen boorbeschrijving, het betreft het reeds bestaande TNO-meetpunt B12C0056. Het meetpunt heeft 3 peilbuisfilters, waarvan de twee meest ondiepe worden waargenomen binnen het DCR monitoringprogramma.

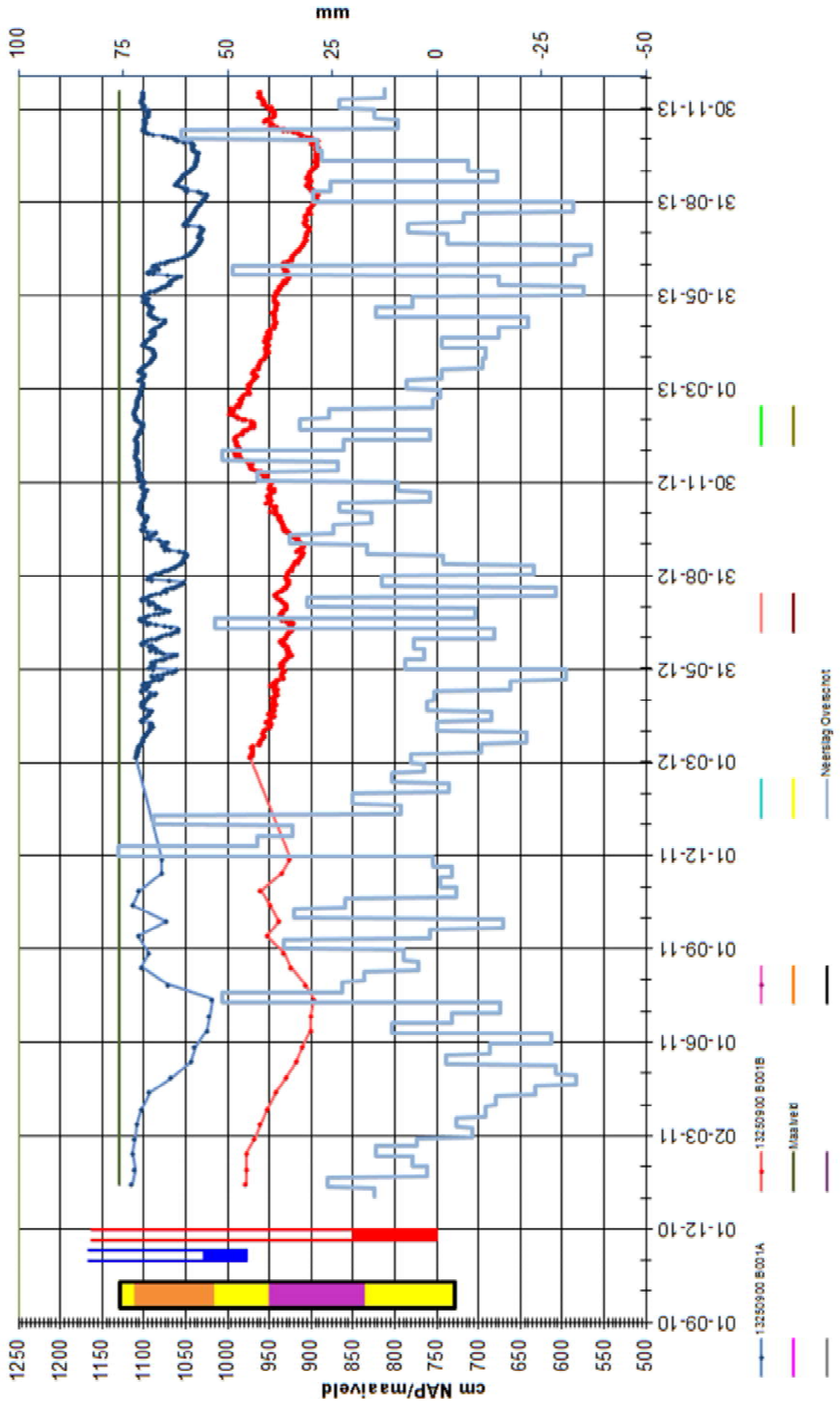
### Bijlage 3: Stijghoogtelijnen van de geregistreeerde meetreeksen

Onderstaand wordt een voorbeeld gegeven van het grafisch verloop van de voortgebrachte meetgegevens van een meetpunt.

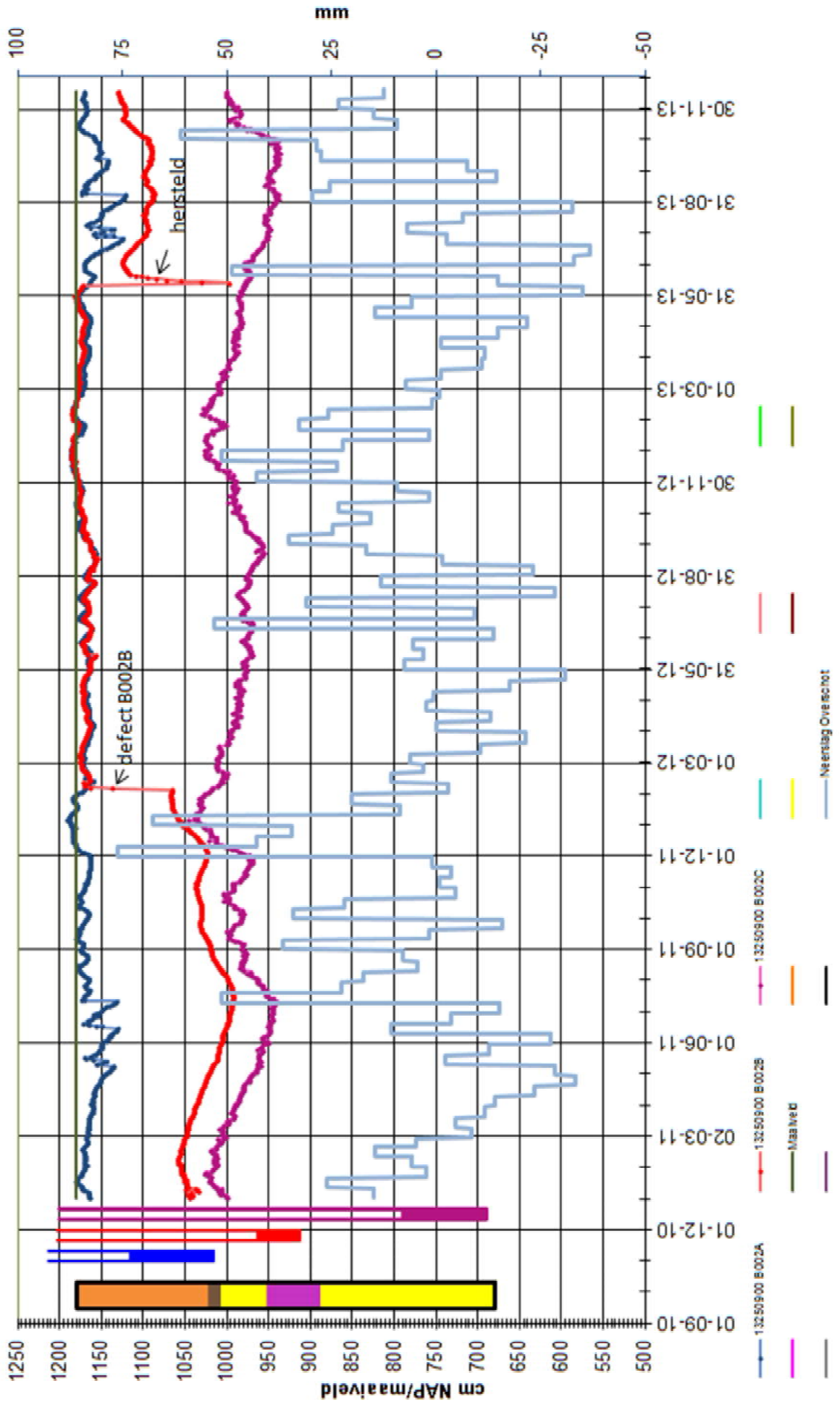


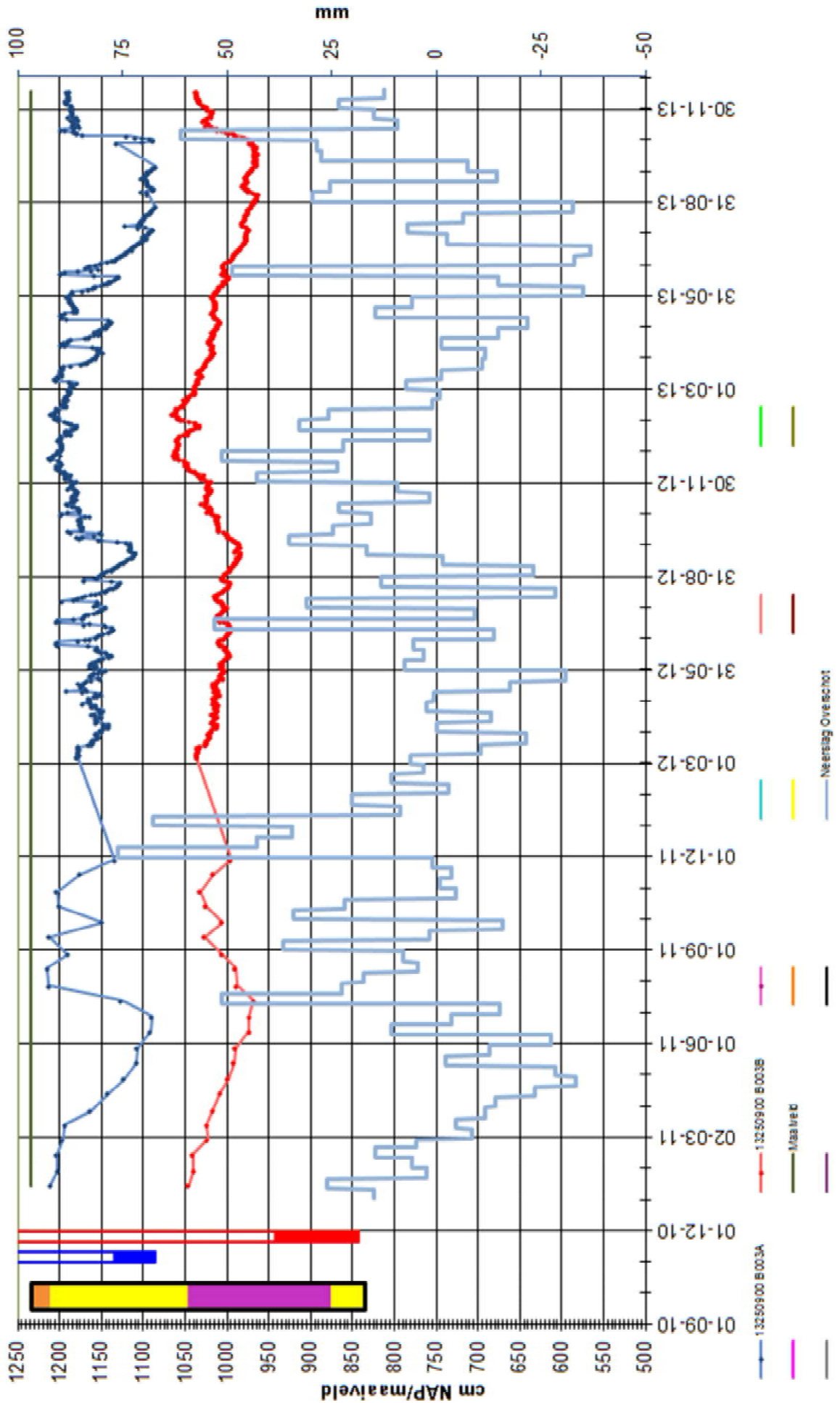
Een korte toelichting bij de grafieken:

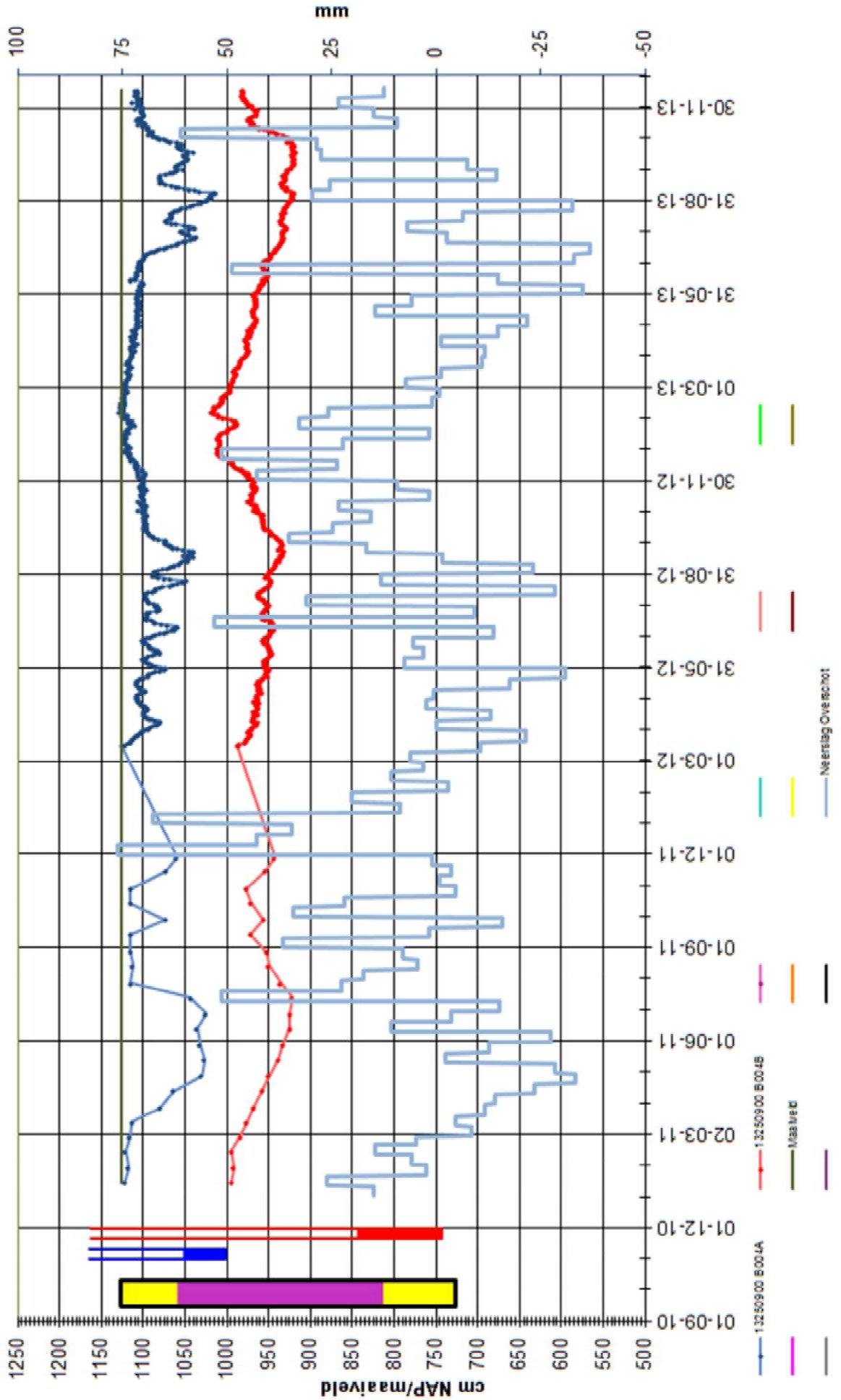
- Helemaal links staat een vereenvoudigde lithografische weergave van de boorstaat van het meetpunt weergegeven. Per type grondlaag wordt een specifieke kleur afgebeeld die in onderstaande legenda wordt verklaard. De hoogteligging van de verschillende grondlagen is op linker grafiekas in cm NAP af te lezen.
- Rechts van de boorstaat is de diepte van de filterstelling van het meetpunt weergegeven. Filternummer 1 (in blauw) correspondeert met het meest ondiepe filter (A) of met een enkel filter. Filternummer 2 (in rood) en 3 (in paars) zijn de opvolgende dieper geplaatste filterbuizen. Het egaal ingekleurde deel symboliseert het geperforeerde filterdeel van een peilbuis, de niet ingekleurde verticale lijnen het blinde deel (stijgbuis).
- In de meetreeksen zijn de momenten waarop daadwerkelijk een waterstand is geregistreerd met donkere stipjes aangegeven. Deze waarnemingen zijn onderling verbonden met een lichter gekleurde doorgetrokken lijn. Let op, dit is ook het geval wanneer er voor een bepaalde periode geen waterstanden zijn geregistreerd, door een defecte datalogger of tijdelijke droogval van het ondiepe filter!
- De lichtblauwe bloklijn geeft het neerslagoverschot (Neerslag Veenhuizen minus Verdamping Eelde) per decade weer. De hoeveelheid wordt op de rechter grafiekas in mm afgelezen.

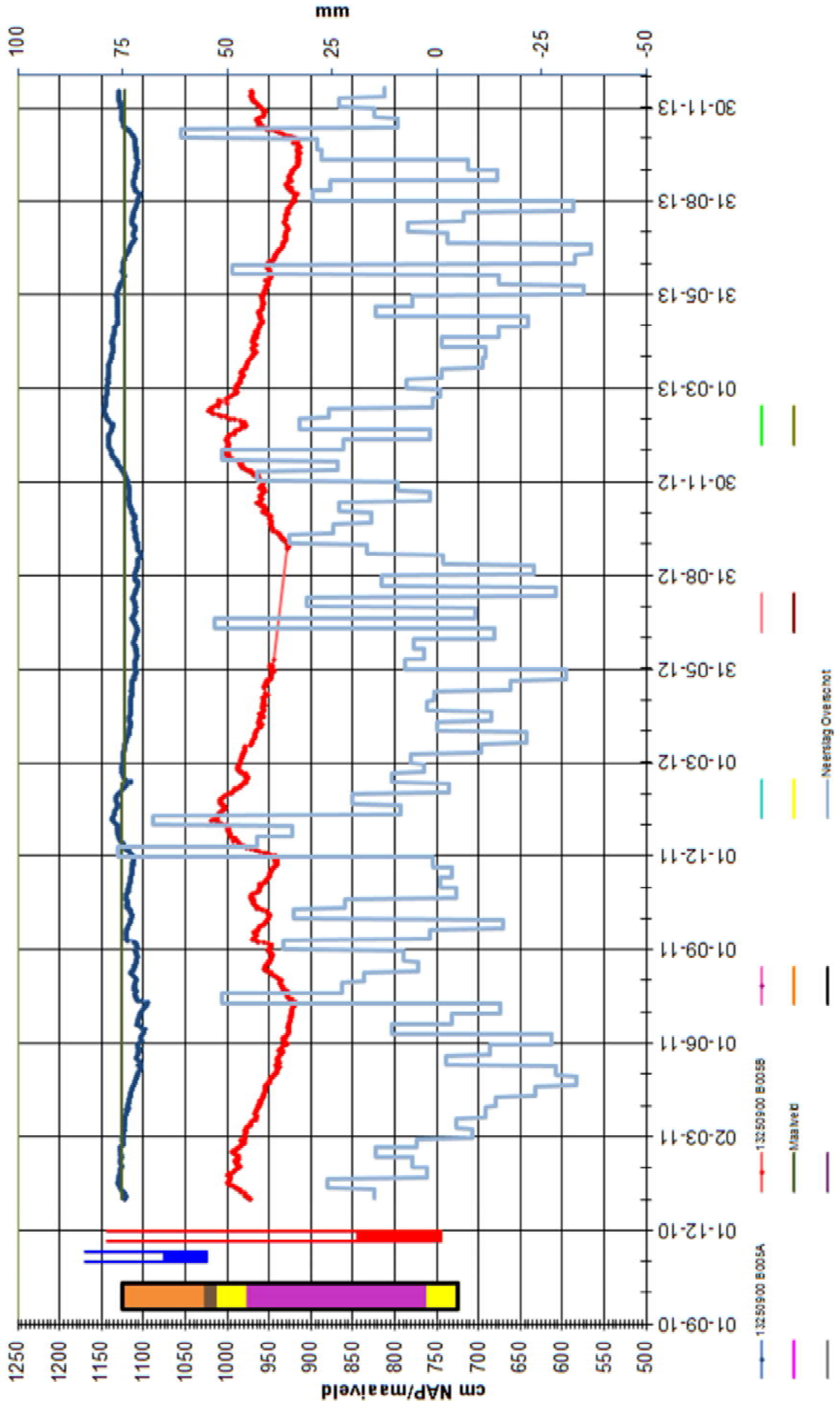


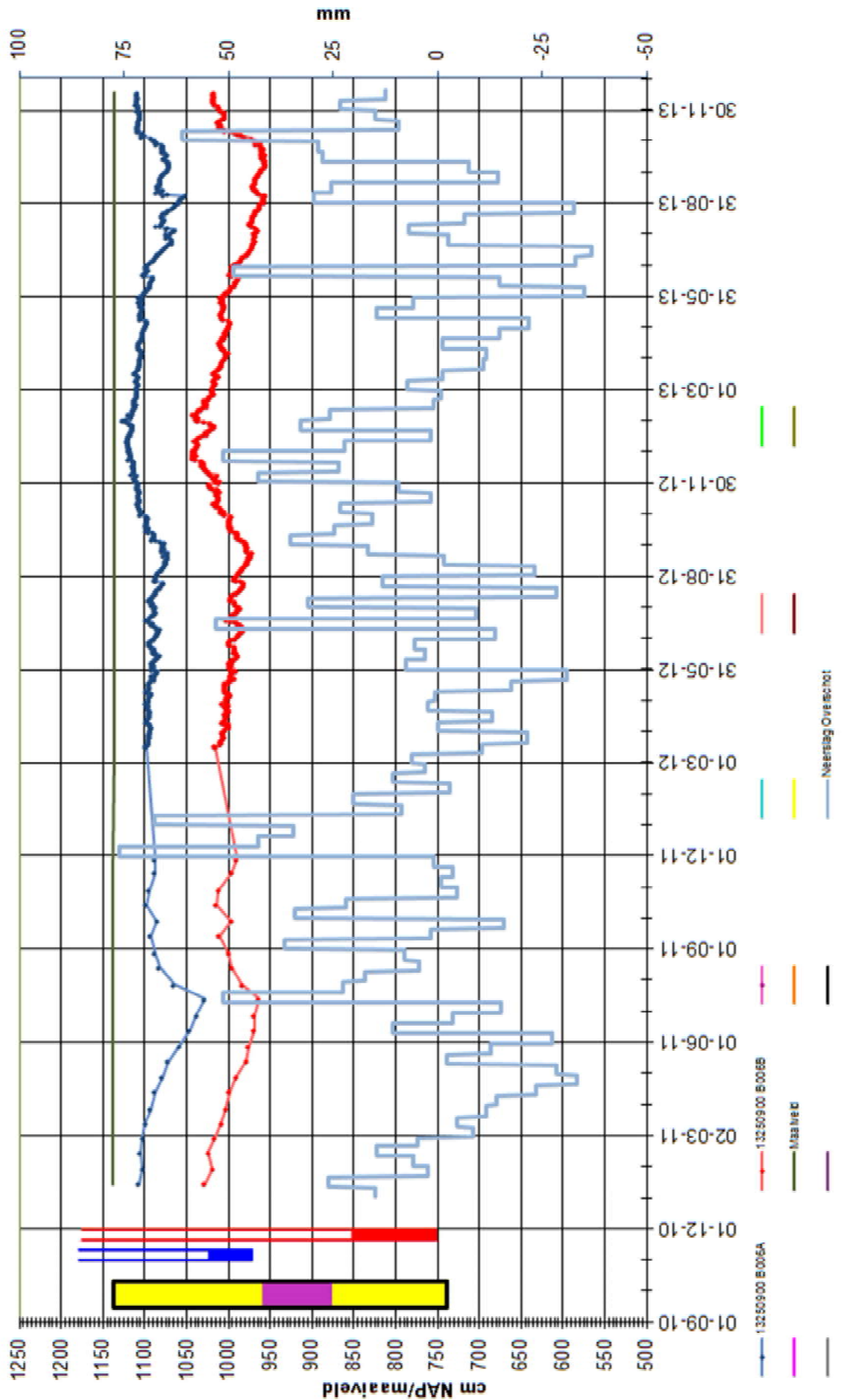


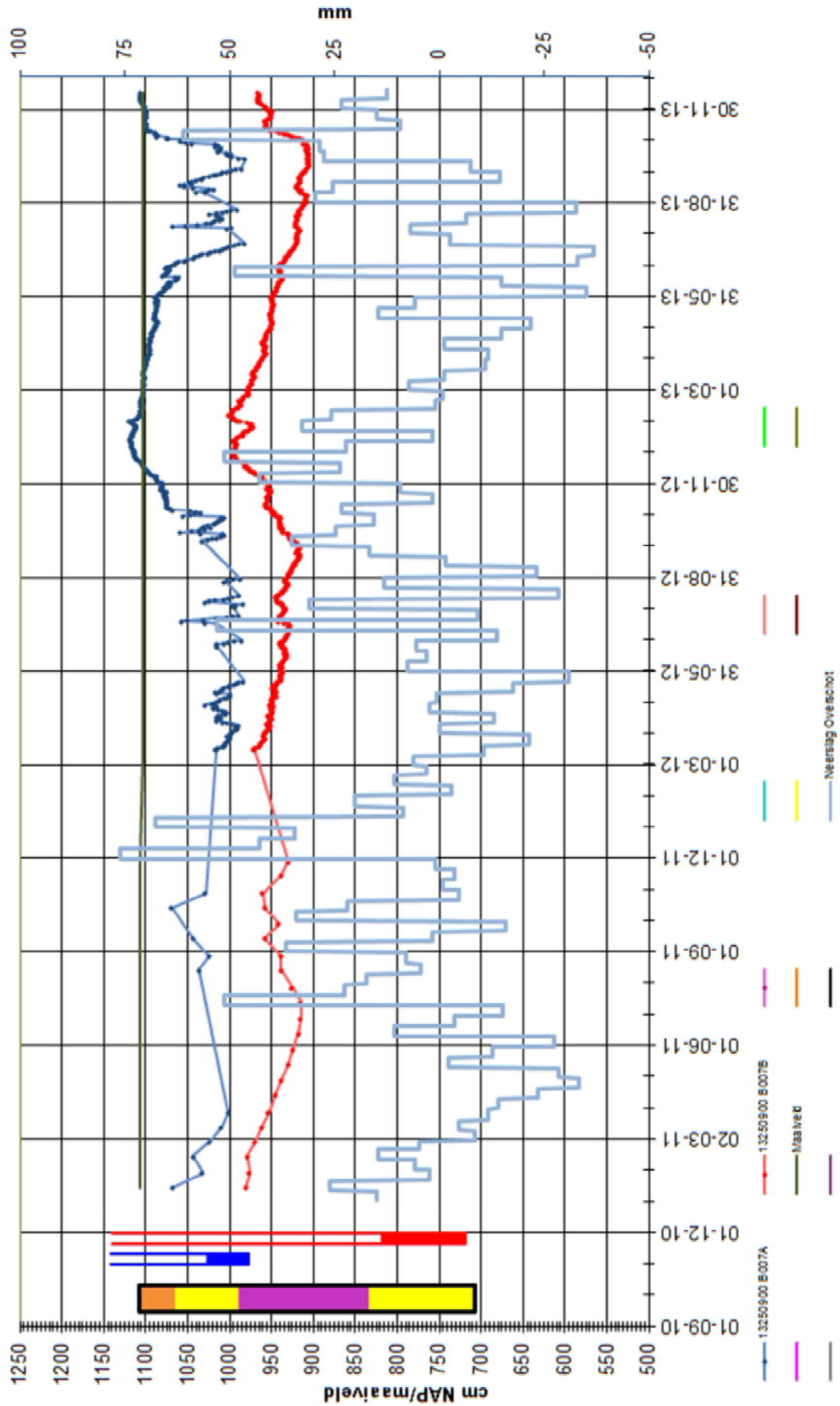




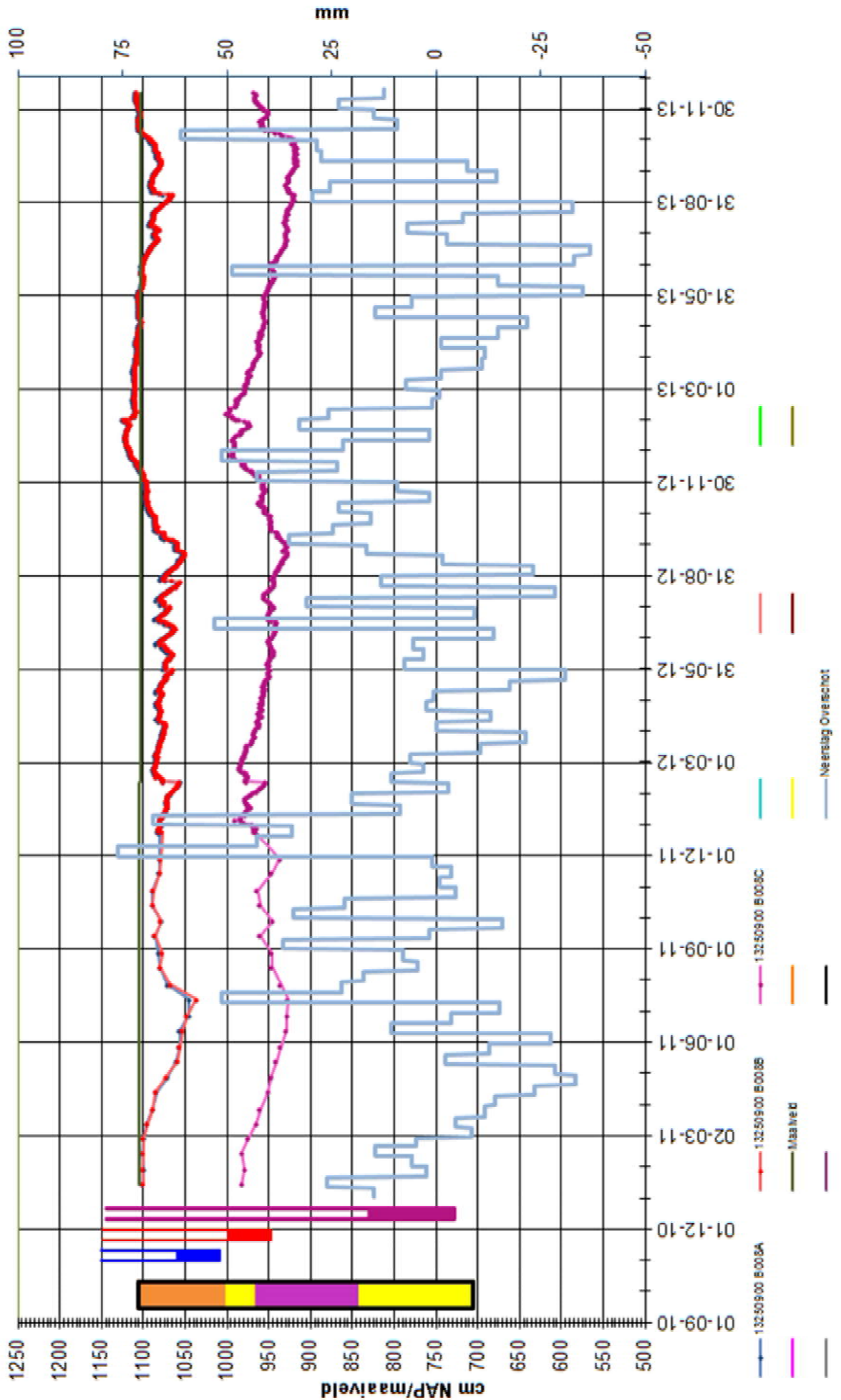




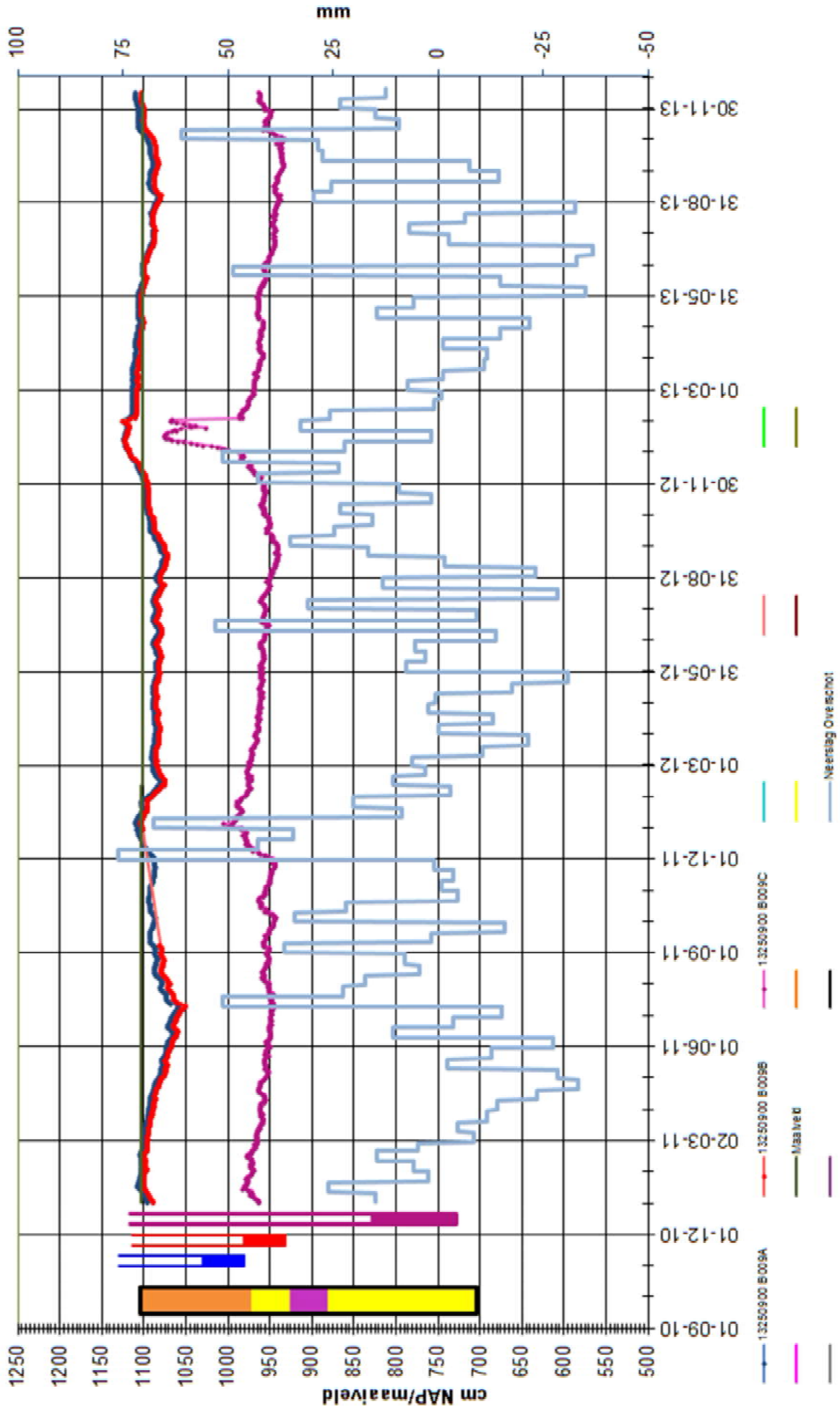


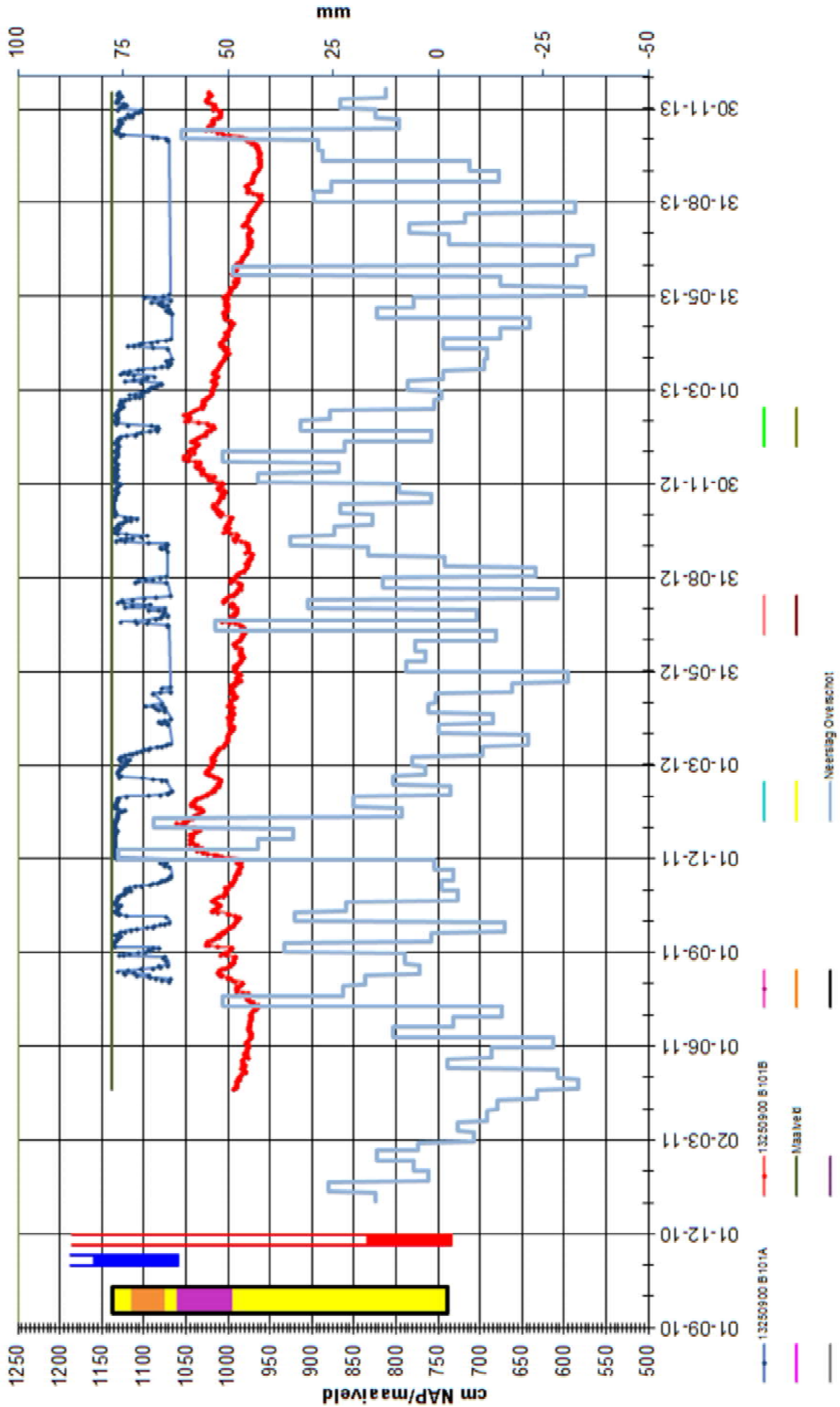


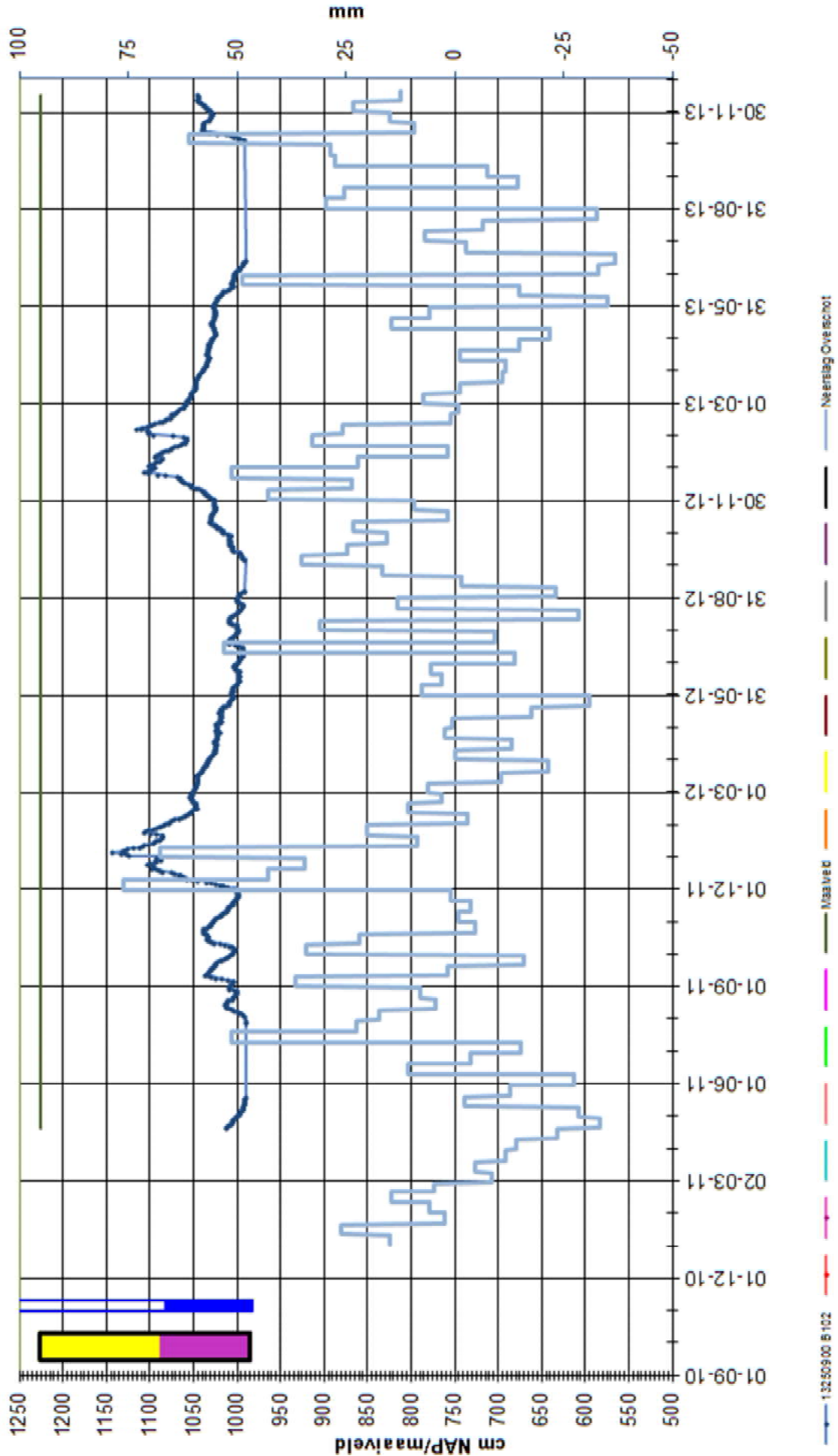


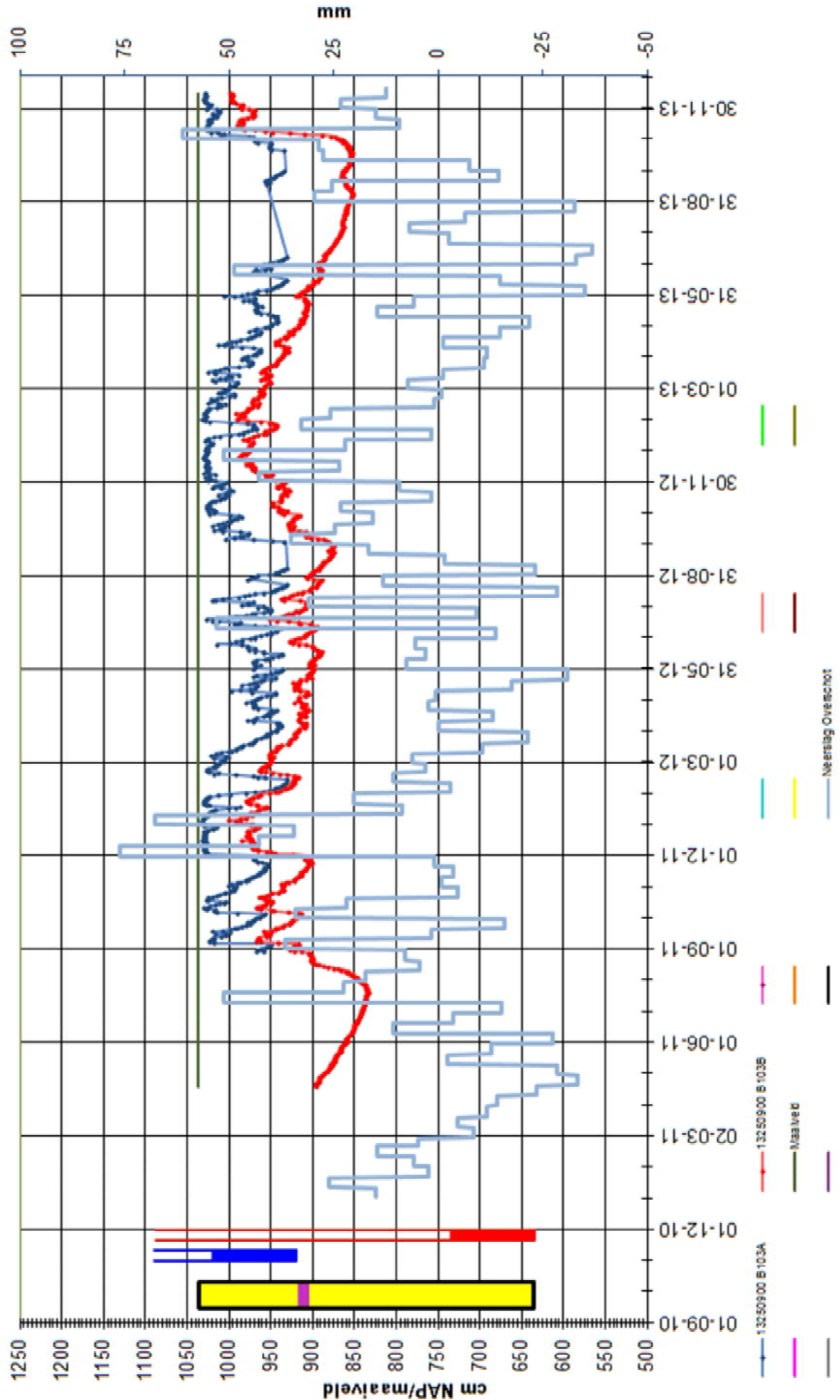


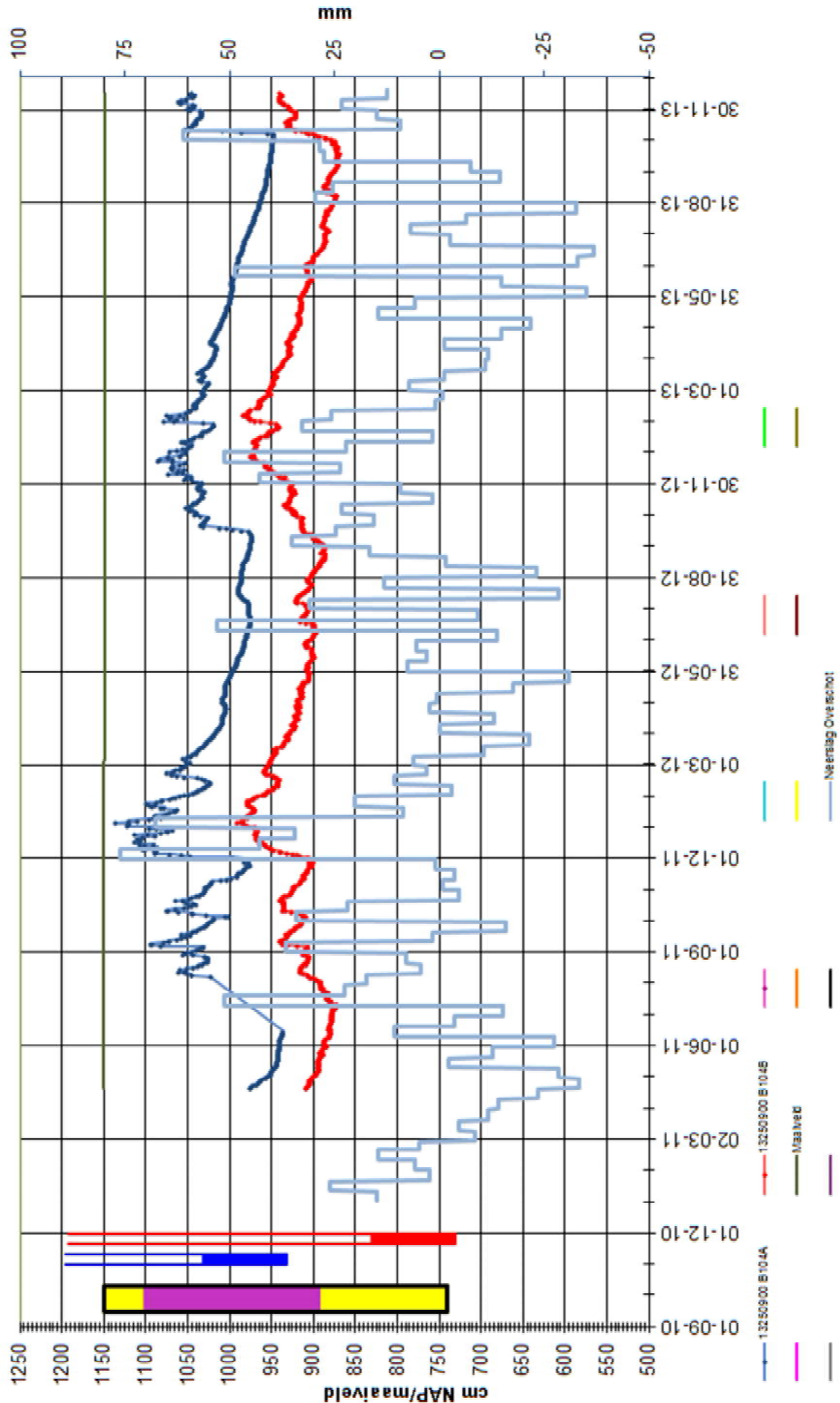


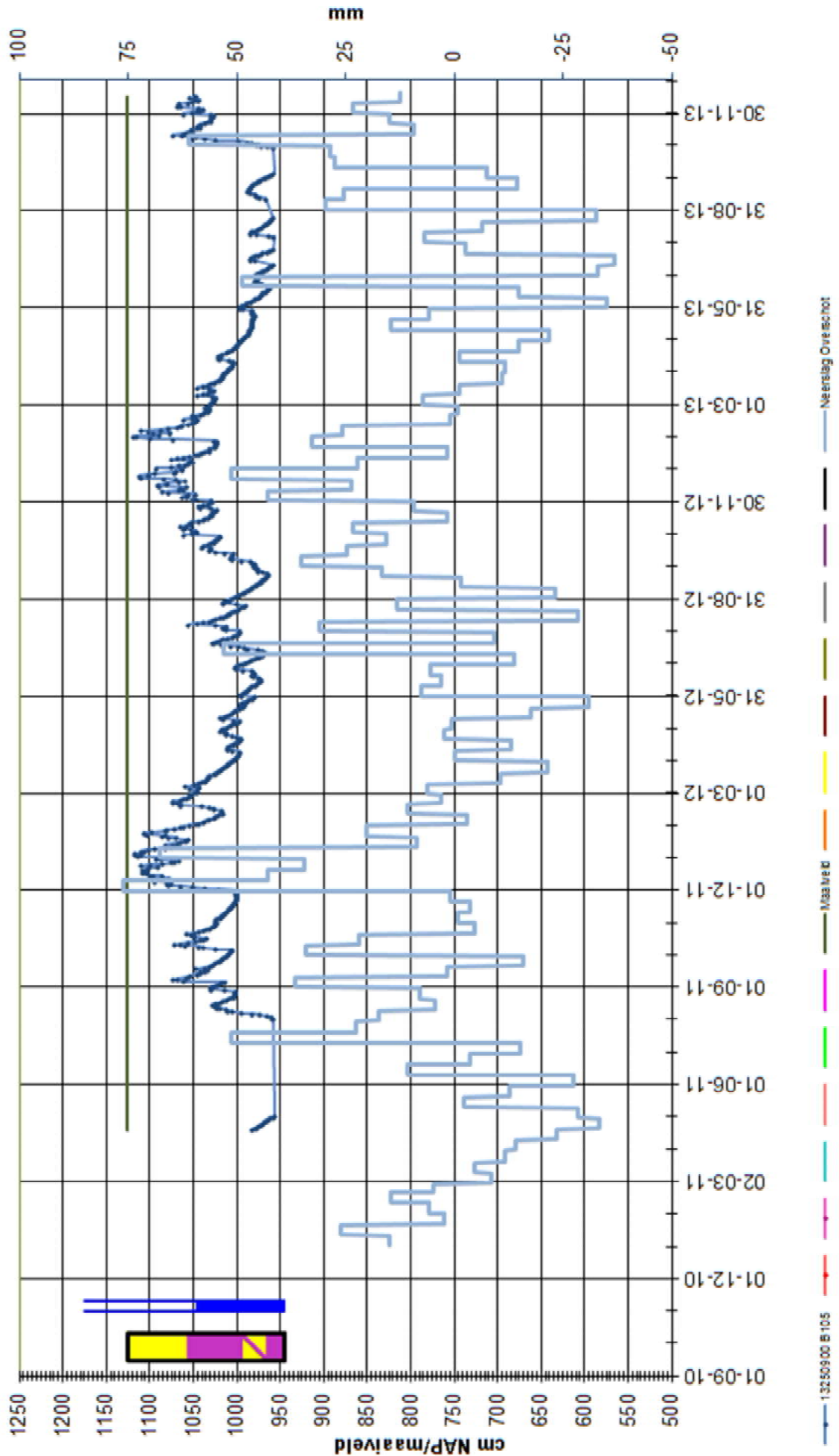




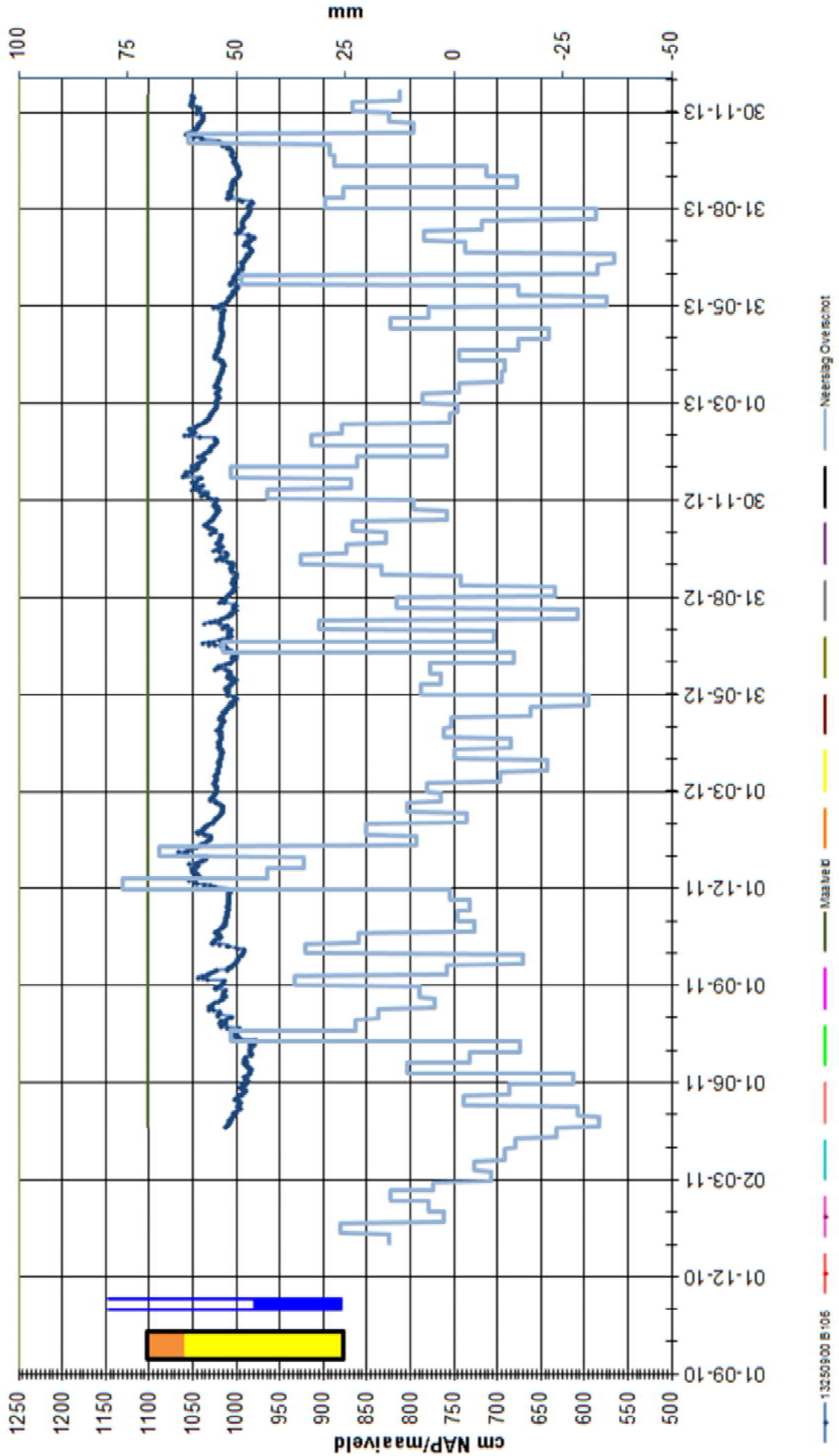




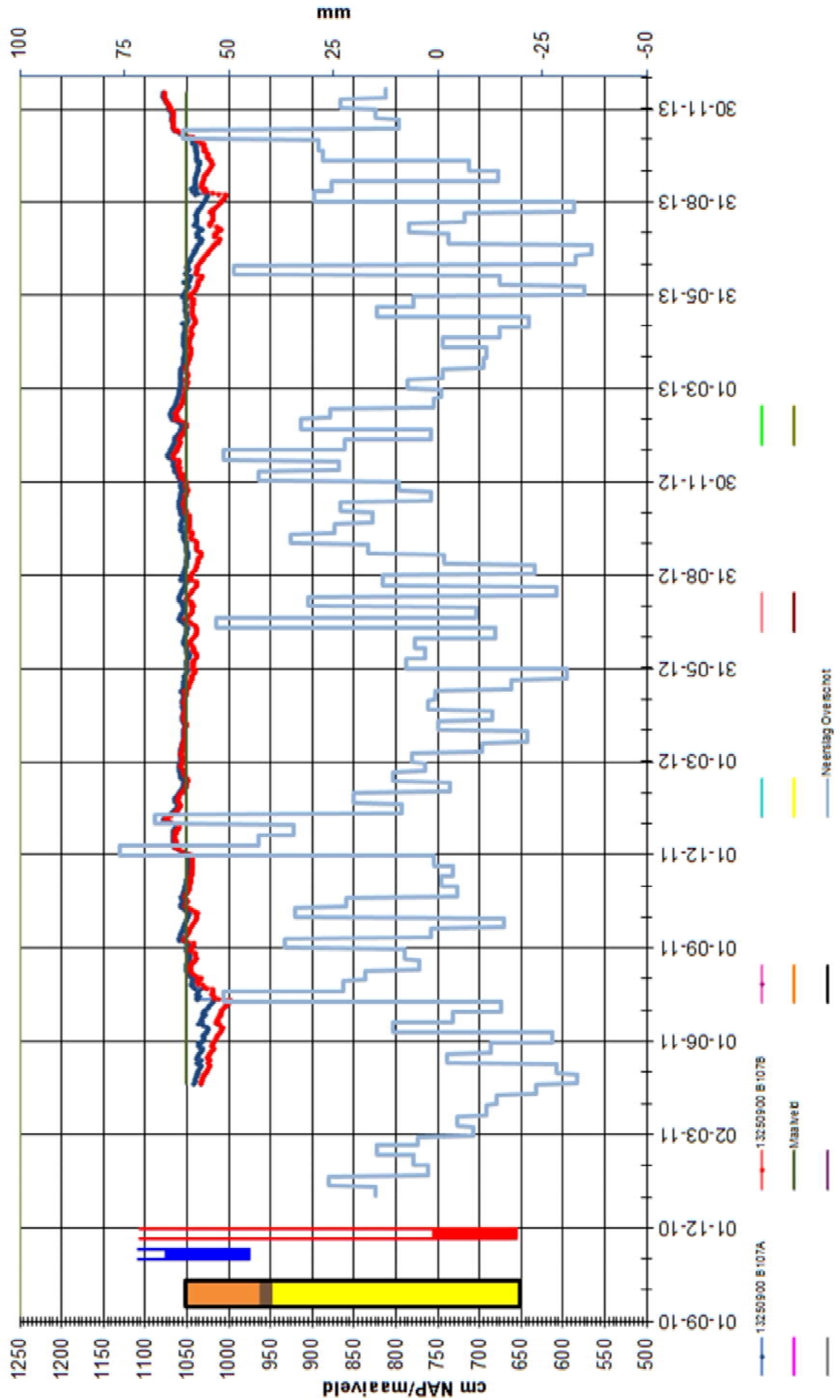


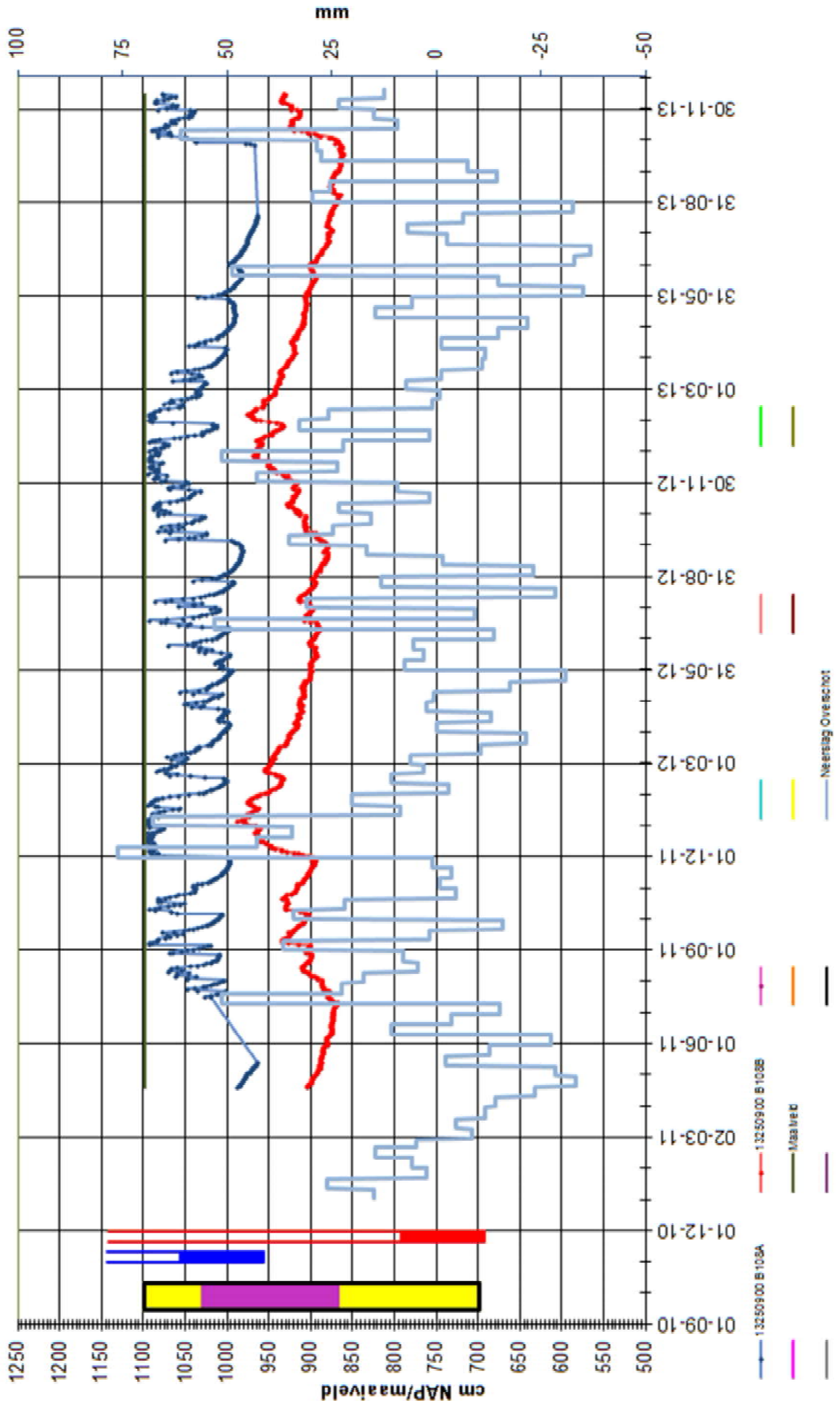




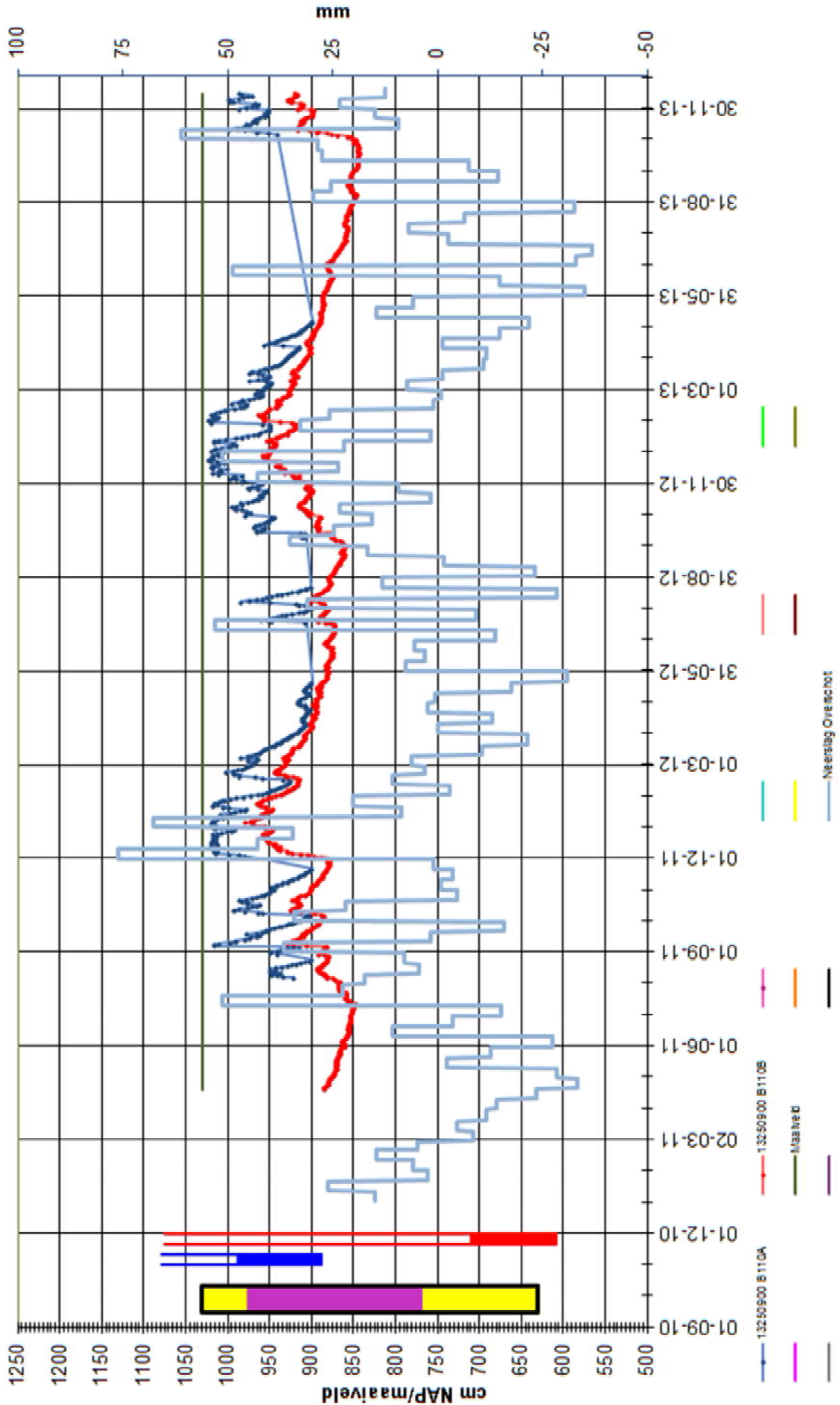


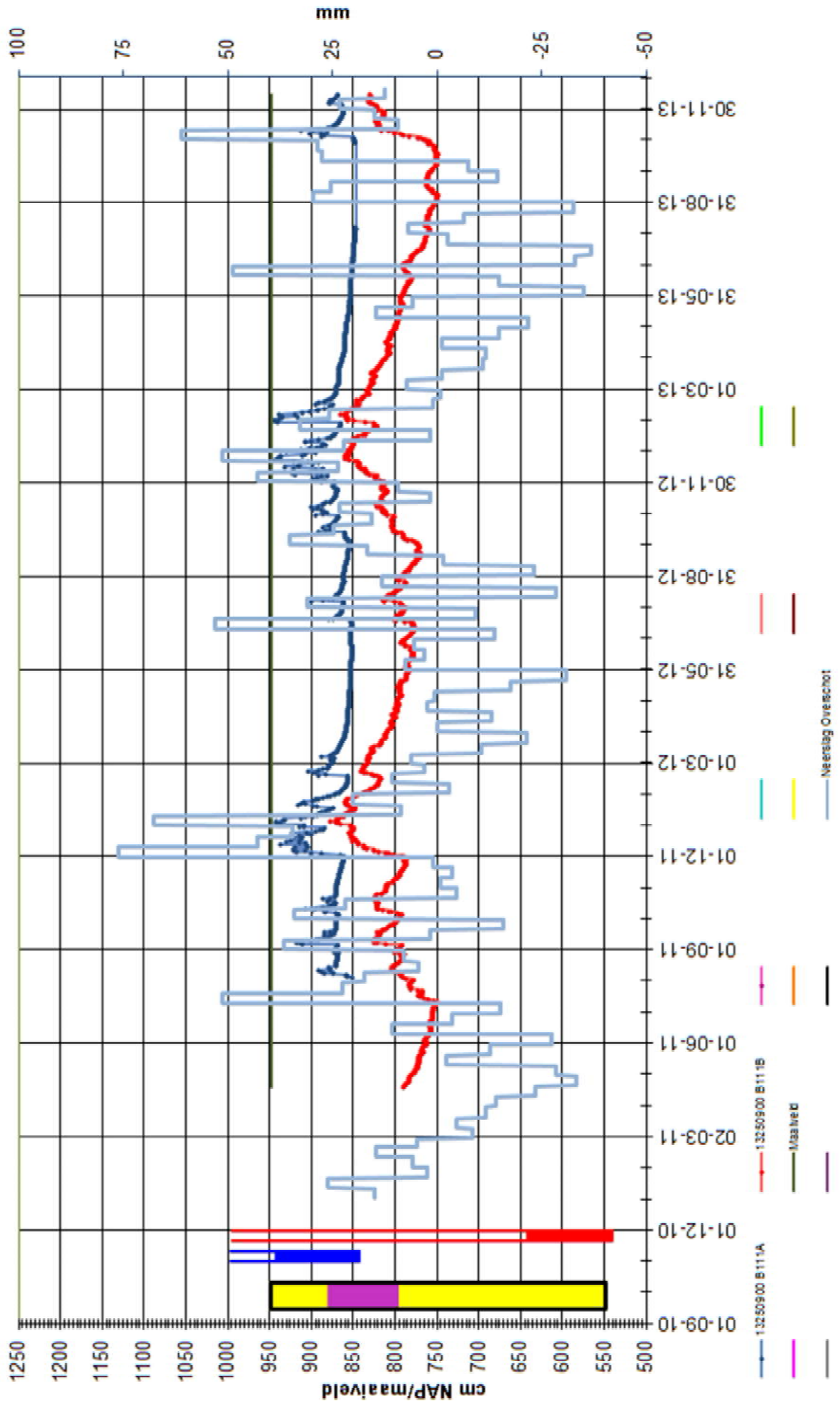


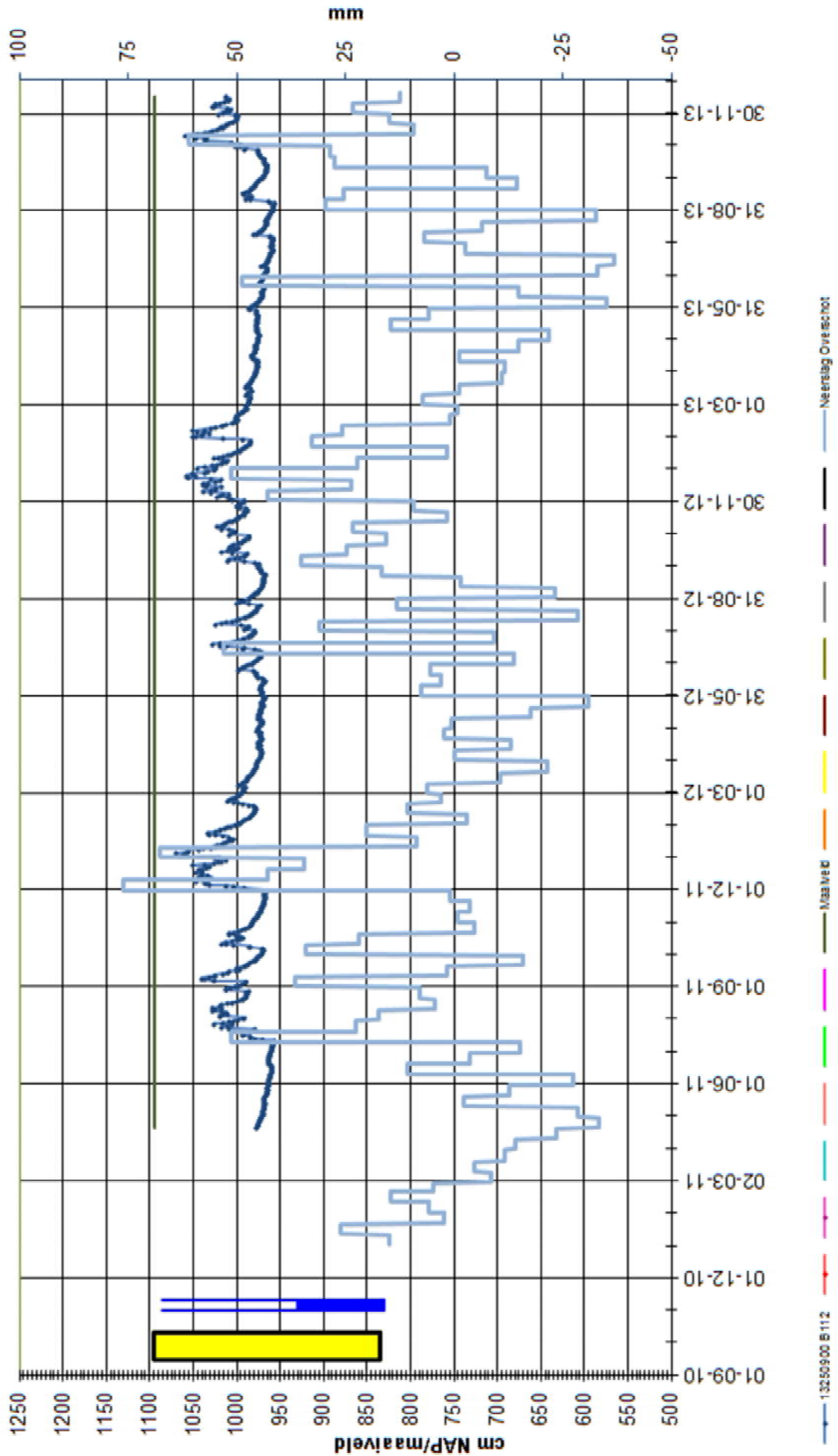




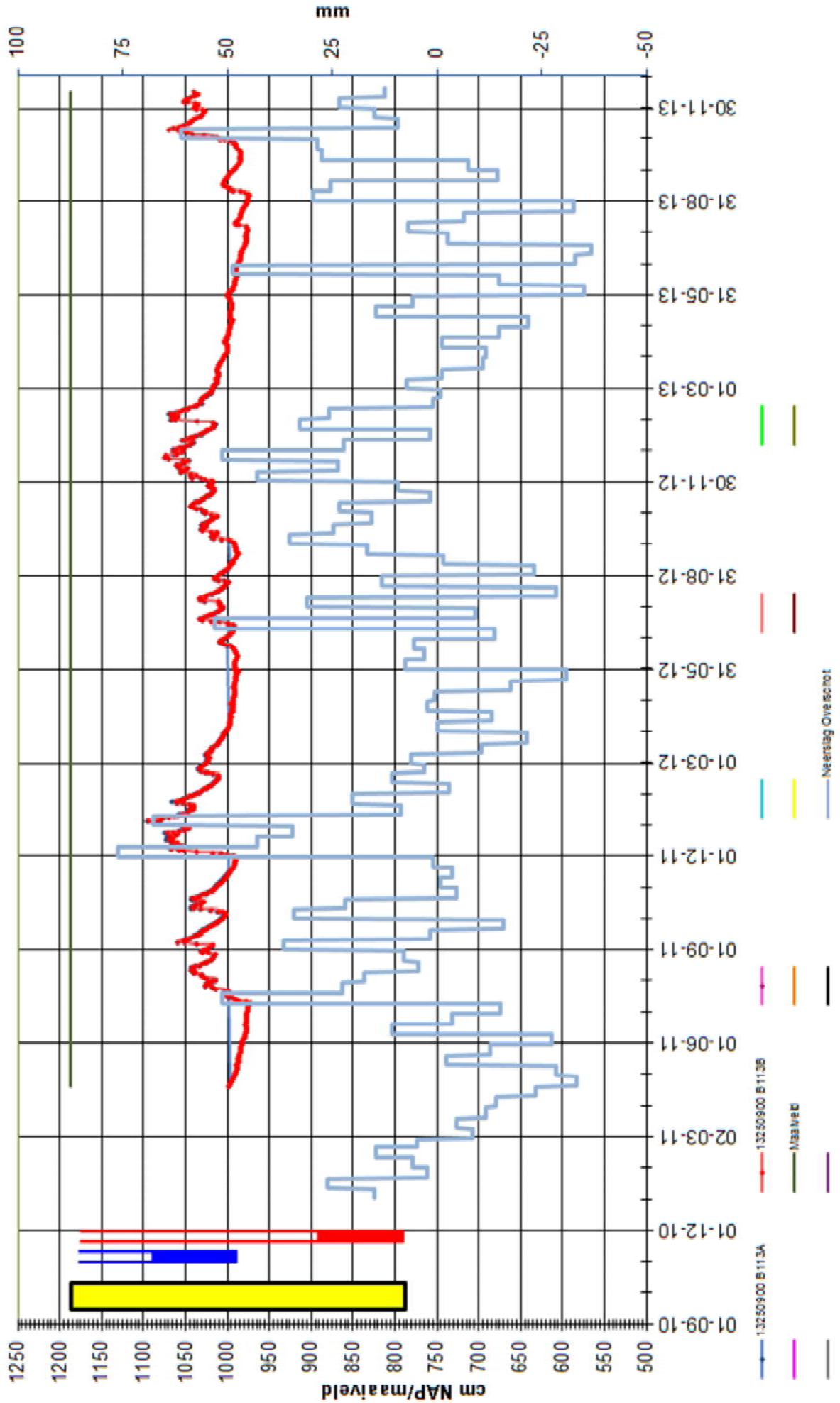


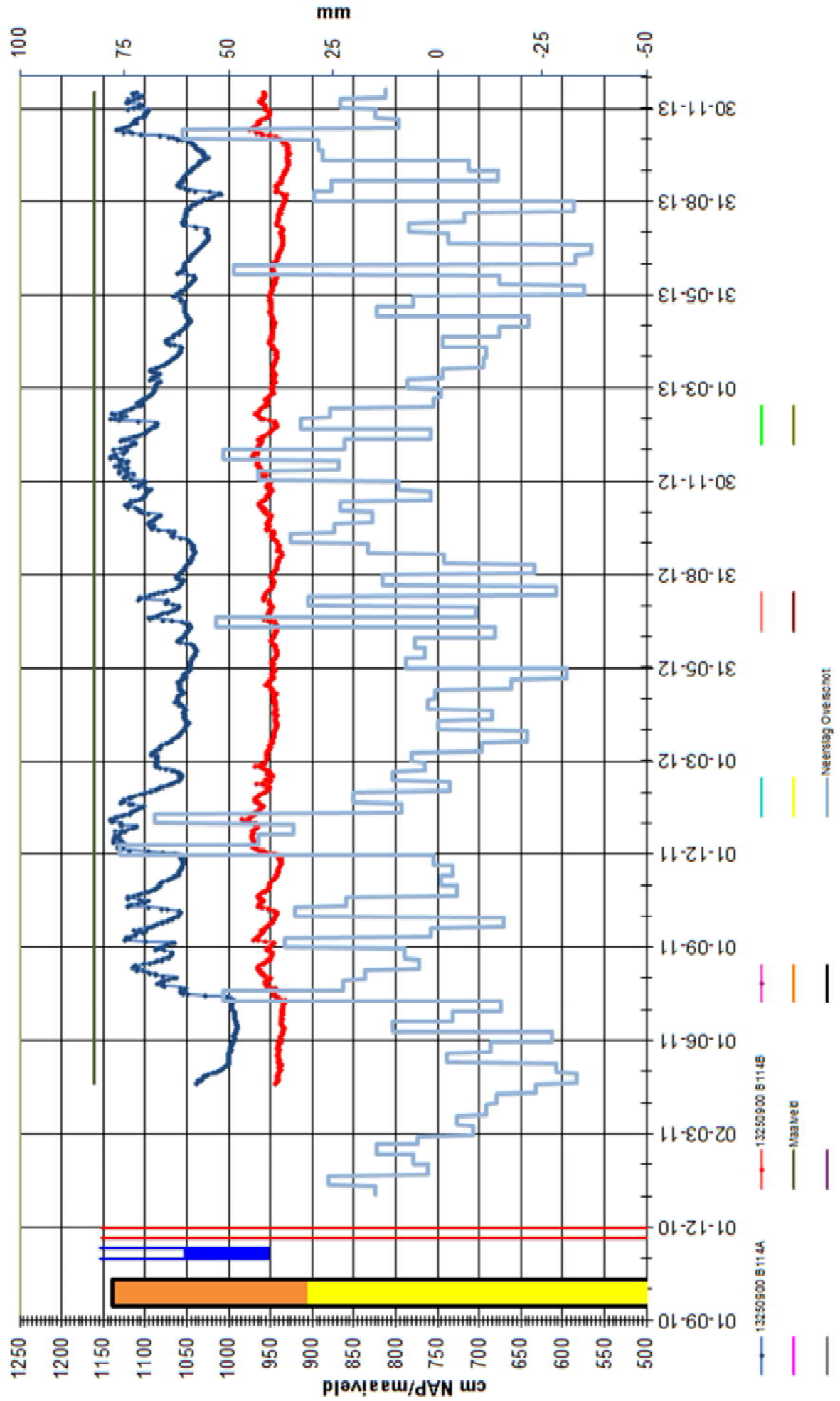














## Bijlage 4: Indicatieve overzichtkaarten GXG

In deze bijlage worden per meetpunt de berekende waarden voor de GHG, GVG en GLG weergegeven op een overzichtkaart met behulp van indicatieve kleuren. Iedere kleur komt overeen met een bepaald getalsmatig bereik waarbinnen de betreffende berekende waarde valt. In de legenda bij iedere kaart is af te lezen welk bereik bij welke kleur hoort.

De berekende GXG's zijn bepaald aan de hand van de tot nu toe beschikbare meetgegevens die in het grondwatermeetreeksen-analyseprogramma Menyanthes (KWR) zijn ingevoerd en geanalyseerd. De GXG's voor de meetreeksen van de meetpunten B1 tot en met B9 zijn afgeleid van de meetreeksen zelf. Die voor B101 tot en met B113 uit gesimuleerde reeksen op basis van de tijdreeksmodellen van de korte meetreeksen. Dit omdat de tot nu toe voortgebrachte meetreeksen zelf te kort waren om de GXG-berekening te rechtvaardigen. Nadeel van de simulaties is dat de berekeningsuitkomsten voor de verschillende jaren soms (te) sterk uiteen kunnen lopen.

Voor meetpunt B114 is de langjarige bestaande meetreeks gebruikt.

De GXG-berekening zal op deze wijze jaarlijks worden herhaald, wat betekent dat de GXG-waarden in de toekomst kunnen wijzigen. Niet alleen omdat er door uitgevoerde maatregelen in het projectgebied standen gaan veranderen, maar ook omdat langere meetreeksen betere tijdreeksmodellen opleveren.

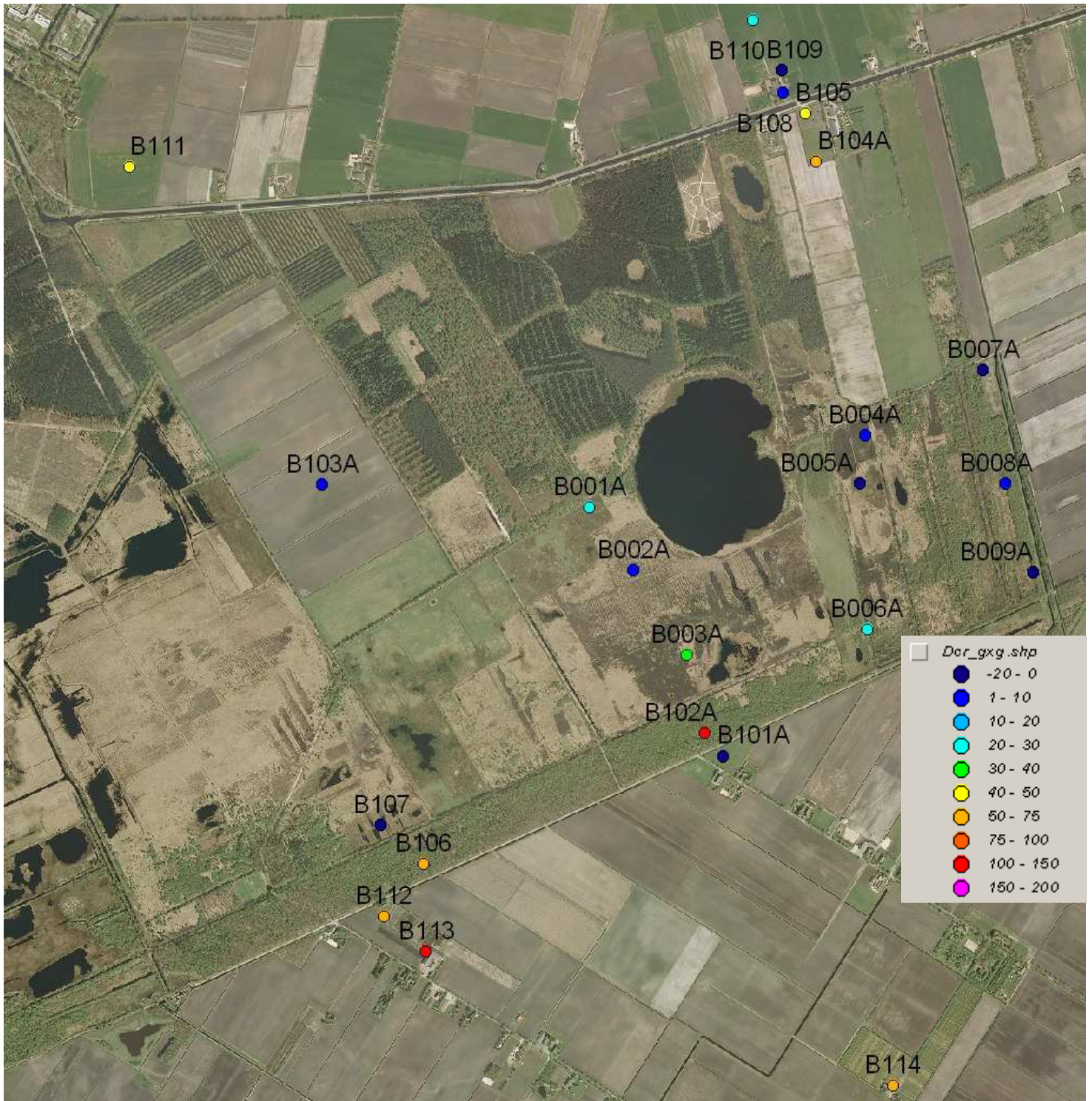
In de onderstaande tabel zijn de berekende GXG's per meetpunt weergegeven die voor de vervaardiging van de indicatieve overzichtkaarten zijn gebruikt.

Tabel met door Menyanthes berekende GXG-waarden:

Peilbuis-ID	2012				2013			
	GHG	GVG	GLG	GT	GHG	GVG	GLG	GT
B001A	21	28	106	3	21	29	104	3
B002A	5	14	48	1	4	13	47	1
B003A	31	42	133	5	32	44	135	5
B004A	2	9	80	2	3	26	62	2
B005A	3	7	28	1	-2	3	24	1
B006A	33	36	97	3	30	34	91	3
B007A	47	55	110	5	-8	6	105	3
B008A	6	13	54	2	2	8	48	1
B009A	3	8	35	1	-2	4	30	1
B101A	3	38	125	5	-6	39	99	3
B102	148	193	235	8	134	157	242	7
B103A	18	76	101	3	4	46	111	3
B104A	59	121	178	6	73	107	189	6
B105	47	89	162	6	42	84	166	6
B106	55	72	103	4	57	74	107	4
B107A	-20	-10	8	1	-23	-15	10	1
B108A	11	68	127	5	8	57	129	5
B109	-8	25	158	5	-25	33	140	5
B110A	23	82	171	5	23	78	155	5
B111A	44	80	109	4	41	65	106	4
B112	63	93	128	6	70	100	136	6
B113	135	164	205	7	136	166	209	7
B114A	78	101	160	6	74	101	157	6

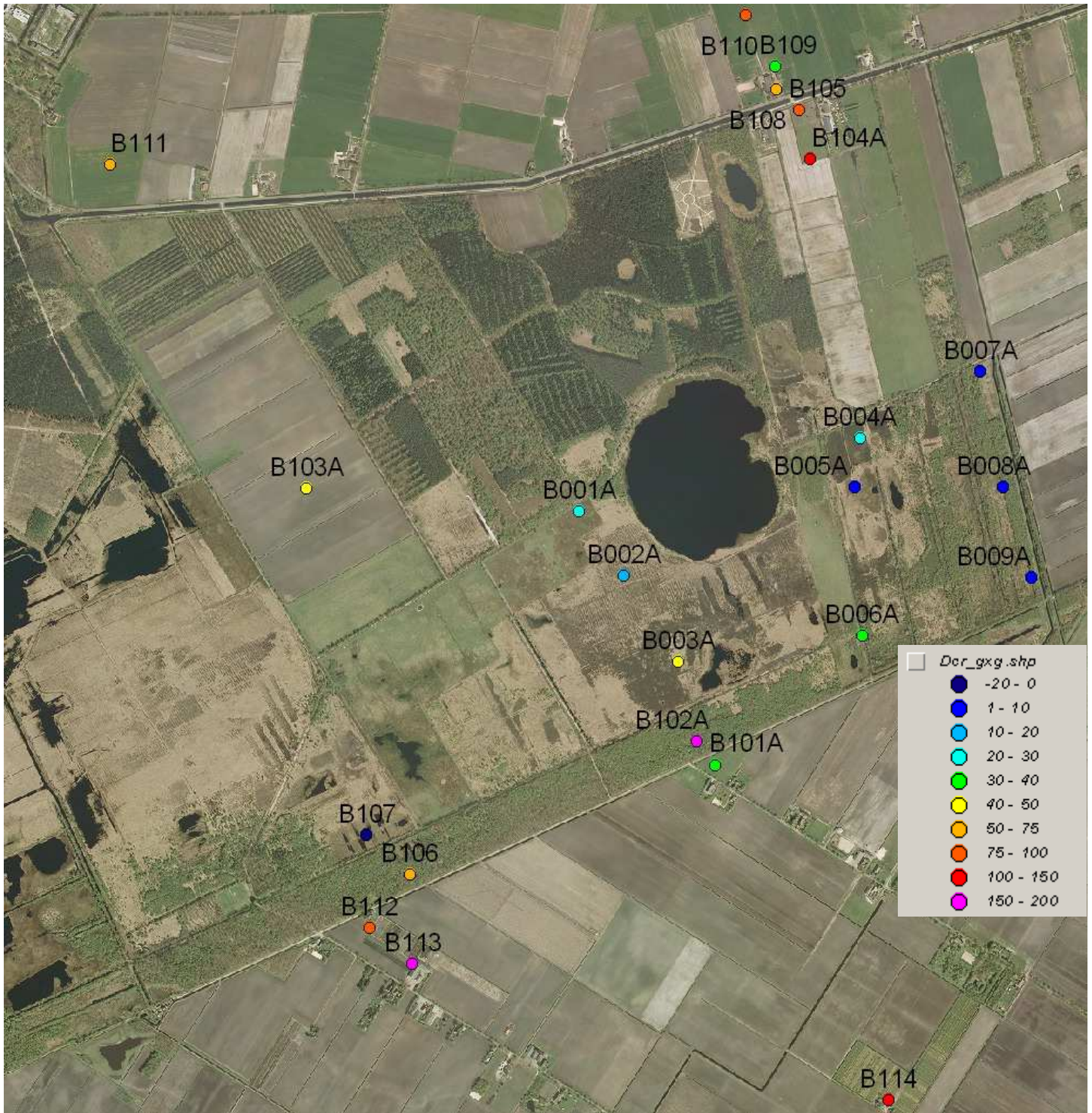


### Indicatieve overzichtkaart GHG



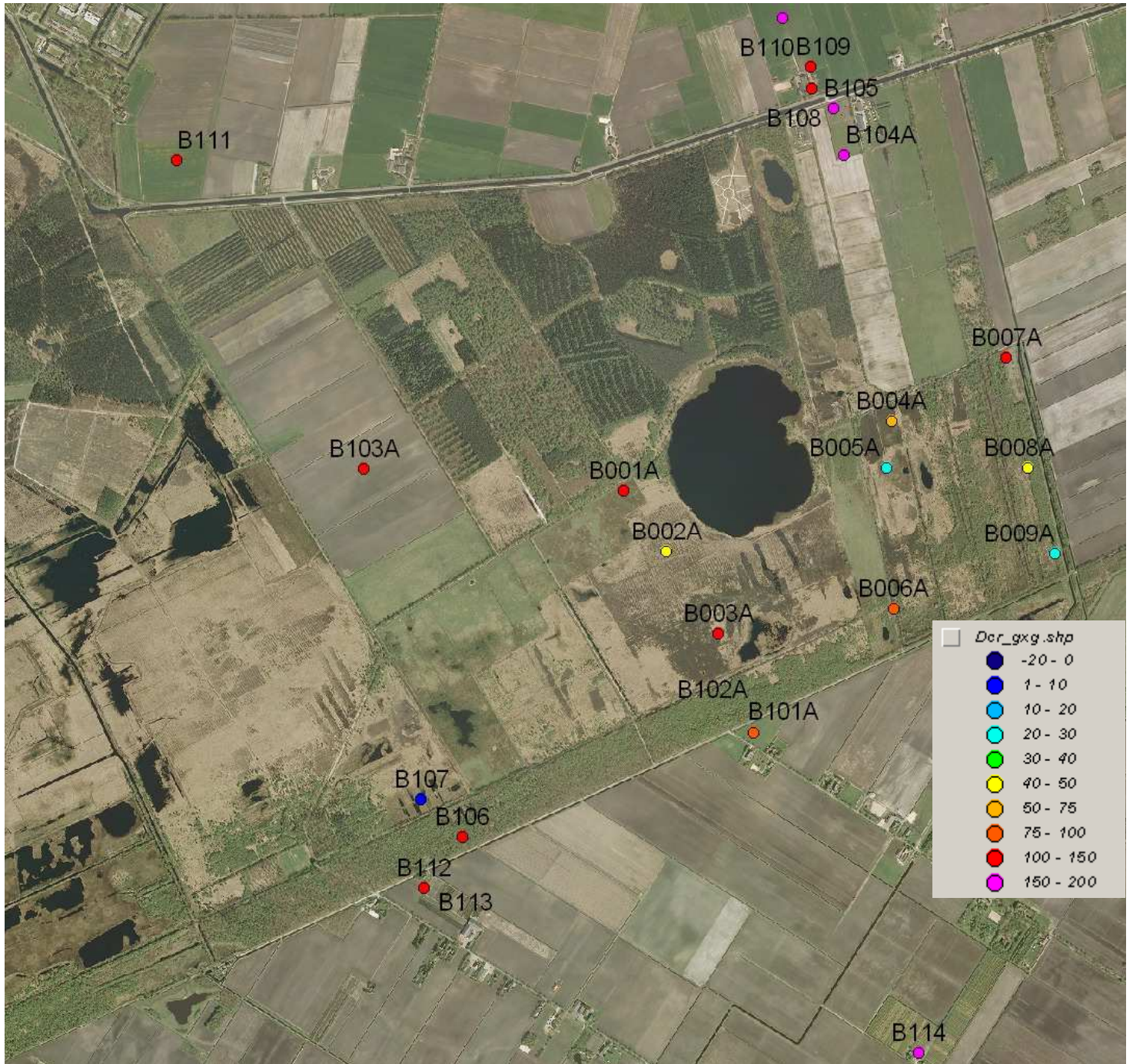


Indicatieve overzichtkaart GVG





### Indicatieve overzichtkaart GLG



## Bijlage 5: Waterdocument

Op de laatste bijeenkomst van de klankbordgroep DCR op 26 januari 2011, is afgesproken om een document op te stellen voor het monitoringsmeetnet DCR. In dit document moeten de volgende zaken geregeld worden:

- Welke peilbuizen opgenomen moeten worden en door wie in het meetnet DCR.
- Met welke frequentie deze opgenomen moeten worden.
- Maken van één meetnetkaart voor de DCR.
- Wanneer en hoe er geëvalueerd/gerapporteerd moet worden en in welke vorm.
- Kennis delen en info uitwisselen aan de grondeigenaren waar de peilbuizen staan.
- Onderhoud en beheer.

Om een goed en zorgvuldig document op te stellen en die onderdeel uit kan maken van de watervergunning. Is op 30 maart 2011 een overleg geweest met de betrokken partijen.

De volgende personen waren hierbij aanwezig:

- Namens het Waterschap Noorderzijlvest, Arne Roelevink
- Namens de Provincie Drenthe, Rinke van Veen
- Namens Natuurmonumenten, Nicko Straathof en Willem Klok.

Niet aanwezig waren.

- Barth Halmingh van Natuurmonumenten en Siebrand Bootsma van het Waterschap Reest&Wieden.

In dit overleg is het volgende afgesproken:

- Willem meldt dat alle te plaatsen peilbuizen inmiddels zijn geplaatst, inclusief divers en inclusief 14\_2 bij de fruitteler.
- Arne meldt dat er initiatieven lopen met Hans ter Horst (ws. Reest en Wieden) met betrekking tot ontwerp WB21 stuw.
- De peilbuizen die binnen het projectgebied liggen en op de meetnetkaart DCR staan vermeld worden op kosten van Natuurmonumenten uitgelezen tot en met december 2015. Uitgaande van 2011 moet er vervolgens 5 jaar gemonitord worden. Dit is ook gepresenteerd bij de presentatie van de vergunningaanvraag.
- De peilbuizen die buiten het projectgebied liggen en op de meetnetkaart DCR staan vermeld worden op kosten van het Waterschap Noorderzijlvest uitgelezen tot en met 2015.
- De meetfrequentie is een uur en de frequentie van het inwinnen van de data elke 3 maanden.
- Alle meetgegevens dienen in DINO te worden ingevoerd.
- Er komt een nieuwe meetnetkaart, hier staat het oude bestaande meetnet van Natuurmonument en het nieuwe meetnet van de DCR op. Dit wordt het monitoringsmeetnet DCR. Willem geeft hiervoor opdracht aan René Buijs. De monitoringsmeetnet kaart wordt vervolgens 1 maal rond gestuurd, waarna de betrokken partijen bekijken of er aanvullend bestaande buizen worden toegevoegd.
- Elk jaar in december dient er gerapporteerd te worden, zowel schriftelijk als digitaal in deze rapportage moet minimaal het volgende komen te staan. Bij de eerste rapportage een volledige voortgang van het werk/maatregelen bijhouden en een beschrijving van het peilbeheer met een meetnetkaart opnemen. Daarnaast het opnemen van een grafiek per peilbuis. 2015 het monitoringsmeetnet DCR evalueren.
- Elk jaar in december moet deze rapportage worden besproken met de klankbordgroep DCR. In de jaarlijks te verschijnen nieuwsbrief zal deze rapportage ook worden vermeld en de gehele rapportage zal op de site van Natuurmonumenten worden geplaatst.
- Bij uitval van een diver of vernieling van het meetnet moet binnen 14 dagen na uitval/vernieling het meetpunt, door de desbetreffende beheerder, (binnen het projectgebied Natuurmonumenten en buiten het projectgebied het Waterschap Noorderzijlvest) worden hersteld. De kosten voor herstel zijn voor rekening van de desbetreffende beheerder.
- De looptijd van dit document is tot december 2015
- Er zijn geen afspraken gemaakt na 2015 en wie eigenaar wordt van de desbetreffende meetpunten.
- Arne laat het voorstel/punten voor het monitoringsplan ter controle doornemen door juridische adviseur van waterschap NZV.

De volgende wensen zijn uitgesproken:

- Alle stuwen voorzien van peilschalen en 2 stuwen die beheerd zullen gaan worden door het Waterschap voorzien van divers en elke 3 maanden de data in te winnen en in DINO invoeren. Divers plaatsen bij de WB 21 stuwen, op de rand van het DCR, in beheer bij waterschap is akkoord. Let op, de locatie van de diver aan de westrand is niet correct getekend. In ieder geval, de stuw in beheer bij het waterschap ligt meer naar het noorden.
- Natuurmonumenten is voornemens om het uitlezen van de peilbuizen weg te zetten bij Buijs Hydro-ecologisch Onderzoek & Advies, de wens wordt uitgesproken om ook het Waterschapsdeel weg te zetten bij Buijs. Arne Roelevink gaat dit intern na.

## Bijlage 6: Verslag van uitgevoerde werkzaamheden herinrichting:

- 08 februari 2012 11. Flora en Fauna Protocol

Afgelopen week is er gestart met het dempen van de Hoofdwijk langs het fietspad aan de zuidzijde van NP. Het dempen van de wijken is toegestaan in deze periode, echter het baggeren van de wijk had niet plaats mogen vinden. Herman Feenstra heeft dit opgemerkt, waarop het werk stil is gelegd. In overleg tussen AV en BH is besloten de dempingswerkzaamheden voort te zetten, omdat het baggerwerk al plaats had gevonden. Van belang is echter dat de andere wijken pas na de bouwvak gedempt kunnen worden, omdat er in de periode september-november pas gebaggerd kan worden (onder ecologische begeleiding, en na deels droogzetten wijken).

- 07 maart 2012 4. Water

Om plotselinge wijzigingen in de peilbuisgegevens te kunnen verklaren aan de hand van de werkzaamheden die zijn uitgevoerd worden werkzaamheden die van invloed zijn op de meetresultaten in de bouwvergaderingen vastgelegd.

- April 4. Water

- De vijvers op de Schuilhoeve zijn gedempt.  
- Langs de west- en zuidzijde van de Schuilhoeve is de nieuwe kwelsloot gegraven.  
- In het te plaggen gebied zijn diverse sloten gedempt tijdens het plagwerk.

- Mei 4. Water

In het te plaggen gebied zijn diverse sloten gedempt tijdens het plagwerk.

- Juni 4. Water

In het te plaggen gebied zijn diverse sloten gedempt tijdens het plagwerk. Op korter termijn worden de sloten rondom de percelen van de familie Ten Hoor en de Schuilhoeve gedempt.

- Juni 4. Water

In het te plaggen gebied zijn diverse sloten gedempt tijdens het plagwerk. De sloten rondom de percelen van de familie Ten Hoor en de Schuilhoeve zijn inmiddels gegraven. Alleen de sloot langs de oprit van Ten Hoor moet nog gegraven worden

- September 4. Water

De 2e en 3e zijwijk in Norger Petgaten zijn de afgelopen 3 weken gedempt.

- Oktober 4. Water

Alle wijken in NP zijn inmiddels gedempt, evenals de bermsloot tussen NP en KV. In week 43 wordt gestart met het dempen van de Esmeerwijk.

- November 4. Water

De Esmeerwijk is voor 80% gedempt en er is een start gemaakt met het dempen van de Veertigroewijk aan de zijde van Norger Petgaten.



**Verklaring bij plankaart uitvoering slootdempingen 2012 (op volgende pagina):**

Week 5 (2012)

Hoofdwijk opgeschoond

+ start dempen (duur ca. 2 weken)

**Stallaan**

Week 31: start grove graafwerk noordelijke poel (groen)  
en opschonen sloten

Week 40: start grove graafwerk centrale poel (geel)

Week 42: start grove graafwerk zuidelijke poel (rood)

**Schuilhoeve**

Week 11: dempen vijver, start ophogen camping

Week 12: graven sloot oost- en zuidzijde (rood)

Week 13: aanbrengen drainage, graven restant sloot zuidzijde (groen)

Week 25: sloot oostzijde gegraven (blauw)

**Kolonievaart**

Week 48 (2011): Te dempen sloten opgeschoond in gehele gebied

Week 7 (2012): Start plagwerkzaamheden

Week 9: Sloten gedempt (roze)

Week 12: Sloten gedempt (paars)

Week 15: Sloten gedempt (oranje)

Week 23: Sloten gedempt (restant)

**Ten Hoor**

Week 41: graven sloot zuiden

oostzijde perceel

**Norger Petgaten**

Week 34/35: dempen 2e zijwijk (rood)

Week 36/37: dempen 3e zijwijk (groen)

Week 37/38: dempen 4e zijwijk (blauw)

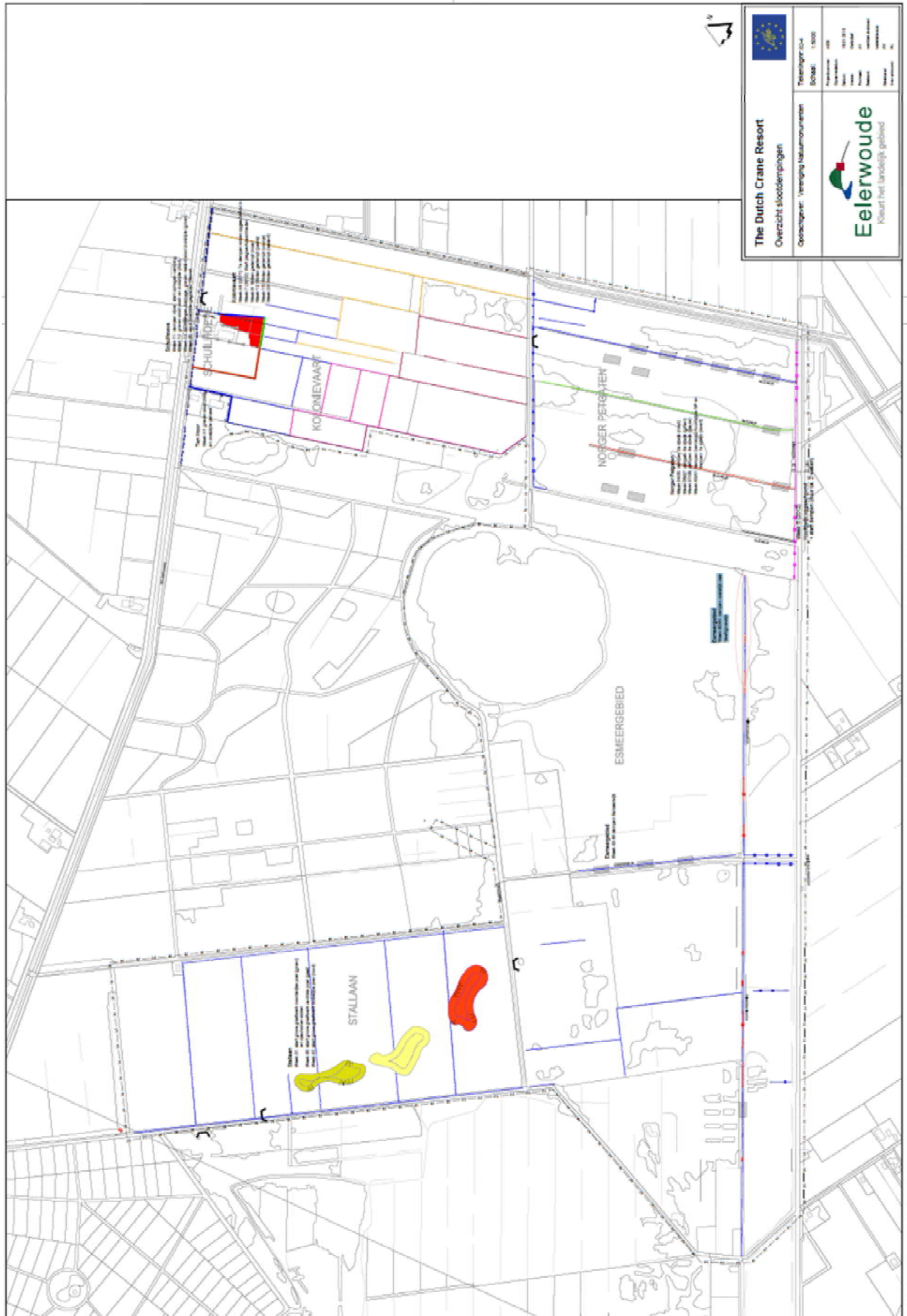
Week 40/41: dempen bermsloot noordzijde NP en dempen 1e zijwijk (zwart)

**Esmeergebied**

Week 43-46 dempen Esmeerwijk

**Esmeergebied**

Week 45/46 dempen oostelijk deel Veertigroewijk



## **Uitvoeringswerkzaamheden in 2013:**

Op 16 januari 2013 zijn de duikers aangebracht in de kade tussen NP en KV. De duikers zijn een week later (na afloop vorstperiode) in werking gebracht.

De eerste WB21 stuw is vervolgens op 7 februari geplaatst.

In december stroomde het water uit het Esmeergebied over het betonpad aan de zuidzijde van het gebied. Om dit te verhelpen is het zandpad tussen NP en Esmeergebied doorgraven, waardoor afgewaterd kon worden op NP.

Medio februari is het peil in KV opgelopen tot ca. 10,80m + NAP. Om het waterpeil te verlagen zijn er diverse duikers aangebracht en dammen verwijderd waarna KV af kon wateren op de hoogwaterleiding.

Augustus 2013

De Veertigroewijk is tot de Esmeerwijk gedempt.

September 2013

De Veertigroewijk is volledig gedempt.

Alle poelen zijn inmiddels ontgraven, alleen de taluds moeten nog geprofileerd worden.

Oktober 2013

De Veertigroewijk is volledig gedempt de poelen in de Stallaan zijn gereed en alle sloten in de Stallaan zijn gedempt.



