

Integrering av digitale systemer for felt/kontor

- Morten Nielsen | Leica Geosystems as





Leica Geosystems as og Scanlaser as

– Hvem er vi ?



- Heleid datterselskap av Leica Geosystems AG i Heerbrugg Sveits
- Vår historie går nesten 200 år tilbake. Det hele startet med Kern i 1819
- Datterselskap i 28 land med 3 500 ansatte, forhandlere i 120 land
- Leica Geosystems og Scanlaser ble ett selskap i Hexagon-gruppen fra 2011
- 55 ansatte mer enn 20 personer jobber med support, kurs, opplæring og innstallasjon
- Kontor i Oslo, Kristiansand, Bergen, Trondheim og Aurskog
- Dekker alle markedssegmenter med produkter innen posisjonering
- Eget korreksjonsnettverk
- Kort vei fra marked til utvikling Vi er ikke en forhandler!
- Tung kompetanse innen Geodesi og moderne produksjon





Modellutvalg totalstasjon

- Scanlaser | Leica Geosystems











Modellutvalg GNSS

- Scanlaser | Leica Geosystems





Feltprogram Viva-serien



- SmartWorx Viva



- Alt på norsk
- Logiske menyer
- Veivisere for mange oppgaver
- Ikke-teknisk språk
- Lik for TPS og GPS
- Light- eller fullversjon





GIS-løsninger







Leica Zeno 10 Hero at work: Eva Lindhe, Salems municipality, Sweden Surveying property parcel among big boulders









GIS-løsninger

- Leica Zeno 10/15
- Desimeter nøyaktighet
- SmartWorx eller Zeno Field
- Full funksjonalitet som CS
- Formannsverktøy / GIS
- Vanntett og støtsikker
- SmartNET/CPOS

Zeno Field er en OEM-versjon av ArcPad











GIS-løsninger

– Leica Zeno CS25

- Zeno Field eller MobileMatrix
- Cm eller dm nøyaktighet
- Klar til bruk med GNSS-antenne
- SmartNET/CPOS klar



Zeno Field er en OEM-versjon av ArcPad





Avstandsmålere

– Leica Disto



- 220' 2"13 15' 6"4 16.40ft 411' 5" 13.12ft 641' 4" 1.50ft DISTO™ D8 12.39 DISTOM D5 DISTO™ D3
- "Elektronisk målebånd"
- Innebygget kamera for lange sikt
- Minne for målinger
- Legg egenskaper til målingene
- Måler og beregner
 - Avstand
 - Areal
 - Volum
 - Høyde





Program for PC







- Full dataflyt mellom sensor og kontor
- Generering av kodelister
- Generering av formatfiler
- Dokumentasjon
- Eksport til ASCII og Shape
- Støtter ALLE sensorer





– Hva er viktig ?



Den enkelte kommunes krav til nøyaktighet

Noen kommuner har så strenge krav at måling med GNSS er utelukket

Få med så mye informasjon som mulig i felt

- Sett opp måleboken slik at mest mulig informasjon legges inn på hvert punkt
- Det kan knyttes inntil 20 attributter og 4 fritekstlinjer til hvert punkt
- Målebøkene i Viva- og Zenoserien kan også ta bilder som knyttes til punktet





– Enkeltpunkter



Enkeltpunkter kan måles med og uten temakoder

Temakoder kan inneholde tilleggsinformasjon (attributter). Disse kan være valgfrie eller obligatoriske.





- Enkeltpunkter

Temakoder velges fra en liste med prederfinerte koder

Hvis temakoden inneholder obligatoriske attributter må disse behandles før punktet lagres



🔂 🗳 🚨 🔲)			
Velg punktkode!		Б			
Kode	Kodebeskrivelse				
8201*	Vannledning				
8202	Avlop felles				
8203* Spillvannslednin					
8204 Overvannsledning					
8205 Drensledning					
8210	Hjelpelinje, VA				
8250*	Kum				
8252	Basseng				
8253	Sluk	▼			
Hv: 100.0000g Vv: 100.00	02g Fn abc 11:4	1 0			
OK Ny Attrib	Siste Mer				
		•			

🔂 🗳 🚨 🚺			r a	TS
Tast inn nødvendig a	atribu	tt!		5
Kode:	8250			
Beskrivelse:	Kum			
Dybde:				
Туре:			•	
Antall rør:			•	







- Enkeltpunkter

Attributter kan tastes manuelt eller velges fra en liste avhengig av attributtens egenskaper

Når feltene er fyllt ut kan punktet lagres



强 🗳 🚨 🚺			r _q	TS
Tast inn nødvendig a	atributt!			5
Kode:	8250			
Beskrivelse:	Kum			
Dybde:	2.25			
Туре:			•	
Antall rør:				
	Standard kum			
	Plasstøpt			
	Firkantkum			
	Munde			
Hv: 100.0002g Vv: 100.0	Murt 0001g	Fn	abc	11:41
Hv: 100.0002g Vv: 100.0	<u>Murt</u> 0001g	Fn	abc	11:41
Hv: 100.0002g Vv: 100.0		Fn	abc	11:41
Hv: 100.0002g Vv: 100.0	Murt D001g	Fn	abc	11:41
Hv: 100.0002g Vv: 100.0	Murt 2001g atributt! 8250	Fn	abc	11:41 III:41
Hv: 100.0002g Vv: 100.0 Image: Constraint of the second	Murt D001g atributt! 8250 Kum	Fn	abc	11:41
Hv: 100.0002g Vv: 100.0 Image: Constraint of the second	Murt D001g atributt! 8250 Kum 2.25	Fn	abc	11:41 TS
Hv: 100.0002g Vv: 100.0 Tast inn nødvendig a Kode: Beskrivelse: Dybde: Type:	Murt D001g atributt! 8250 Kum 2.25 Standard kum	Fn	abc	11:41 III:41







- Enkeltpunkter



Skjermbildene kan endres slik brukeren ønsker

I tillegg til attributtene kan vi også legge til linjer med fri tekst

🚯 🚯 🚨 💵		Г.Д	TS		
Innmåling: KURS			5		
Survey Offset Code Ka	mera Kart				
Kode:	8250	Ľ	^		
Linjearbeid:					
Dybde:	2.25				
Type: Standard kum •					
Antall rør:	2	•			
Beskr. 1:	Annen info				
Beskr. 2:	Tilleggsinfo		-		
Hv: 50.0002g Vv: 100.	.0001g	Fn abc	20:30		
Måle+ Avst Lag	re	>	Fane		





– Linjemåling



Linjemåling kan vi gjøre på to måter:

- Bruk av Smartworx-programmets innebygde linjefunksjonalitet.
- Fri-koding. Denne metoden må brukes hvis linjer skal eksporteres til kof direkte fra instrumentet





– Linjemåling

Enkel funksjon for måling av linjer

Instrumentet bekrefter at ny linje er åpnet. I "Linjearbeid" vises det at linjen fortsetter ved neste punkt



🔂 🗳 🚨 🚺		r _d IS
Innmåling: Kurs		5
Survey Offset Code AL	ito Kamera Kart	
Punkt ID:	TPS0005	
Refl.høyde:	2.000	m
Kode:	8205	
Beskrivelse:	Drensledning	
Linjearbeid:	Start linje	•

Hv: 120.0002g Vv: 100.0000g Fn abc					
Måle+ Avst Lag	jre Fane				
🔃 🔮 🔮					
Innmåling: Kurs					
Survey Offset Code Au	uto Kamera Kart				
Punkt ID:	TPS0006				
Refl.høyde:	2.000 m				
Kode:	8205				
Beskrivelse: Drensledning					
Linjearbeid: Forts linje/areal					

Ny linje er laget og åpnet!				Fn abc	11:44
Måle+	Avst	Lagre		>	Fane





– Linjemåling

Velg "Slutt linje" før det siste

Linjen vises i plottet etter hvert

som den måles

punktet på linjen skal måles

Scanl Camp ^{(eica} G

0

Innmåling: Kurs	5	<u> </u>
Survey Offset Cod	e Auto Kamera H	Kart
Punkt ID:	TPS0009	
Refl.høyde:	2.000	m
Kode:	8205	Ľ
Beskrivelse:	Drensledning	g
Linjearbeid:	Slutt linje	▼
Måle+ Avst	Lagre	>Fane
		>rane
Innmåling: Kur	5	<u> </u>
Survey Offset Cod	e Auto Kamera A	Kart
	5	
•	Line0001ps0006	Ð
<u>````</u>	TPS(0007
	₮ /	
``.	© TPS0009	Q
	\sim	
	TPS0008	
← 3.6→	<u>``</u>	*
HV: 150.0002g VV	100.0001g	Fn abc 11:46
Måle+ Avst	Lagre	Far





- Linjemåling

Samme funksjonalitet kan brukes for å måle arealer, kurver og splines



	🗳 _	" L				Ä	
Innma	aling:	Kurs					5
Survey	Offset	Code	Auto	Kamera	Kart	、	
Punkt	ID:		TF	S0011			
Refl.høyde: 2.000 m						m	
Kode: 8252]	
Beskrivelse: Basseng							
Linjearbeid: Forts linje/areal							
		- 0			_		
Nytt are	al er lag	jet og å	pnet!		Fr	n abc	11:46

Måle+ Avst Lag	re >Fane
	1 👬 💿 💔 🥕 📼
Innmåling: Default	כ I
Survey Code Kart	
Punkt ID:	GPS0001
Antennehøyde:	0.000 m
Linjearbeid:	Forts linje/areal
	Forts linje/areal
	3 pkt. på kurve 📃
3D KK:	Start spline
	Slutt linje 🔽
3DCQ:m 2DCQ:m	n 1DCQ: m Fn abc 12:44





– Linjemåling

Det er også mulig å re-åpne linjer for å legge til flere punkter

Velg linjen som skal åpnes fra listen



🚯 🗳 🛄		
Innmåling: Kurs		5
Survey Offset Code AL	ito Kamera Kar	t
Punkt ID:	TPS0014	
Refl.høyde:	2.000	m
Kode:	8001	Ľ
Beskrivelse:	EL kabeltrase l	а
Linjearbeid:	Reåpne linje	•
Hv: 320.0001g Vv: 100.0)000g	Fn abc 11:51
Måle+ Avst Lag	re	>Fane

			Ι			0	r _a	TS
Reåp	ne li	nje						5
Linje				S	ar	ttid		
Line0	001			1	1:4	3:59		

Hv: 320.0001g	Vv: 100.0000g	Fn abc	11:51
ОК		Mer	





– Linjemåling



Bakdelen med denne metoden er at linjene får et "automatisk" navn og vi kan ikke velge linjekoder og farger direkte.

Dette kan redigeres i etterkant

🔂 🚯 🚨			
Data: VIVATES	T_TUNEVANN	ET	5
Punkt * Linjer (1)	Areal (0) Bilder I	Kart *	
Linje	Starttid	Åpen	
Vannledning-øst	20:22:44	Ja	_
Area0001 2	09:50:05	Nei	
New Line (5)	21:01:04	Nei	
New Line (4)	21:01:04	Nei	
New Line (3)	21:01:04	Nei	
New Line (2)	21:01:04	Nei	
New Line	21:01:04	Nei	
Line0006	21.01.04	Nei	
Hv: 50.0000g V	100.0002g	Fn	abc 20:22
OK Ny	Redig., Lukke	e Mer	>Fane





– Linjemåling

Derfor har vi også	muligheten til
å opprette linjer ur	nder
databehandling	

Her kan vi gi linjene et valgfritt navn samt linjestil og farge

Vi kan også legge en egen kode på linjen samt attributtinformasjon

Dette betyr også at vi kan kode punktene og linjene med forskjellige koder



🚯 🐴 🚨 🔳	40 🖻 🗈
Ny linje	く
Generelt Kode Bilder	
Linje ID:	Vannledning-øst
Punkt som skal lag	res:
	Alle punkt 🔹
Stil	
Earge	
raiye.	
Hv: 50.0002g Vv: 100	.0001g Fn abc 20:22
Lagre	>Fane
🕀 🗛 🚨 🔳	49 0 1 1
Ny linje	く
Generelt Kode Bilder	
Linjekode:	8201
Beskrivelse:	Vannledning
Stil:	
Farge:	
Rørtype:	Pvc
Diameter:	160
Branceen	100-
Hv: 50.0000g Vv: 100	.0002g Fn abc 20:21
Lagre +Attrib	Siste Normv >Fane
1	





– Linjemåling



I databehandlingen kan vi også åpne og lukke linjer

Flere linjer kan være åpne samtidig f. eks. ved innmåling av grenrør

	0 Σ 0 G 0		<u>[0</u>]		CS
Data: \	/IVATES	T_TUNEVA	NNET		5
Punkt * l	Linjer (2)	Areal (0) Bild	ler Kart *		
Linje		Starttid	Åpen		
test		10:19:31	Ja		
New Line	e (5)	21:01:04	Nei		
New Line	e (4)	21:01:04	Nei		
New Line	e (3)	21:01:04	Ja		
New Line	e (2)	21:01:04	Nei		
New Line	e	21:01:04	Nei		
Line0006	5	21:01:04	Nei		
Line000	5	21.01.04	Nei		
3DCQ: m 2DCQ: m 1DCQ: m Fn abc 22:44					
ОК	Ny	Redig Lu	ikke Me	r >F	ane





- Hvilket format skal dataene leveres på ?



Metodene som er gjennomgått for innmåling av linjer forutsetter at programvaren som skal behandle måledataene håndterer denne informasjonen

Disse metodene kan derfor ikke benyttes når data skal leveres på kof-formatet





kof-filer

Ved måling av linjer som skal eksporteres til kof må det benyttes frikoder.

Frikoder ligger også i kodelistene

Her må brukeren ha kontroll selv.

Koding av linjen er ikke mulig.



)				r _d	TS
Innmå	ling: Kur	'S				5
Survey	Offset	de Auto	Kamera	Kart		
Punkt	ID:	TP	50014			
Refl.hø	yde:	2.0	00			m
Kode:		800)1		Ľ]
Beskriv	Beskrivelse: EL kabeltrase la					
Liniear	beid:		-		•]
						1
Hv: 320.0)002g V i	v: 100.0001a	1	Fn	abc	11:49
Måle+	Avst	Lagre			>	Fane
		<u> </u>				
					r g	TS
Velg fr	ikode					5
Kode		K	odebeskr	ivelse		
60		S	tart mul	tilinje		
72		S	tart ml 2	2 sag		
73	Start ml 3 sag					
82	Start ml 2 blg					
83		S	tart ml 3	3 blg		
91		S	tart enk	ellinje		
93		S	tart 3 pł	ct. bue		
96		S	lutt lin/p	oly		
99		S	lutt linje	r		•
Hv: 320.0	002g V	: 100.0001	1	Fn	abc	11:49
	Nv	Attrib		Mer		





– Filtyper



Disse formatene kan leveres direkte fra målebok

I tillegg kan Shape leveres fra Leica Geo Office







- Bildedokumentasjon

Bildefunksjonalitet åpnes ved å trykke på kamera-ikonet på måleboken. Trykk Bilde+ for å ta bildet

Klikk på tegne-ikon for å gjøre markeringer i bildene







- Bildedokumentasjon



Markeringene som blir gjort vil bli lagret på bildet

Hvis bildet knyttes til et objekt vil objektnavnet inngå i bildenavnet sammen med tid og dato. Bildene lagres i jpg-format og legges på egen mappe









- Bildedokumentasjon

Spørsmål ?







- Bildedokumentasjon



Takk for oppmerksomheten



