

F Forsøgsrapport

Promilleafgiftsfonden for landbrug

F.1 Indledning

I denne rapport vil forsøg og forsøgsresultater foretaget med prototypen af gyllenedfælderens blive præsenteret og databehandlet. Samson Agro har i samarbejde med AU Foulum designet og konstrueret en prototype af en 4 rækkers nedfælder, der har til formål at teste placering af gylle til majs. Denne nedfælder er opbygget til forsøg, og opfylder kravene til placeringen af gylle forud for majssåning.

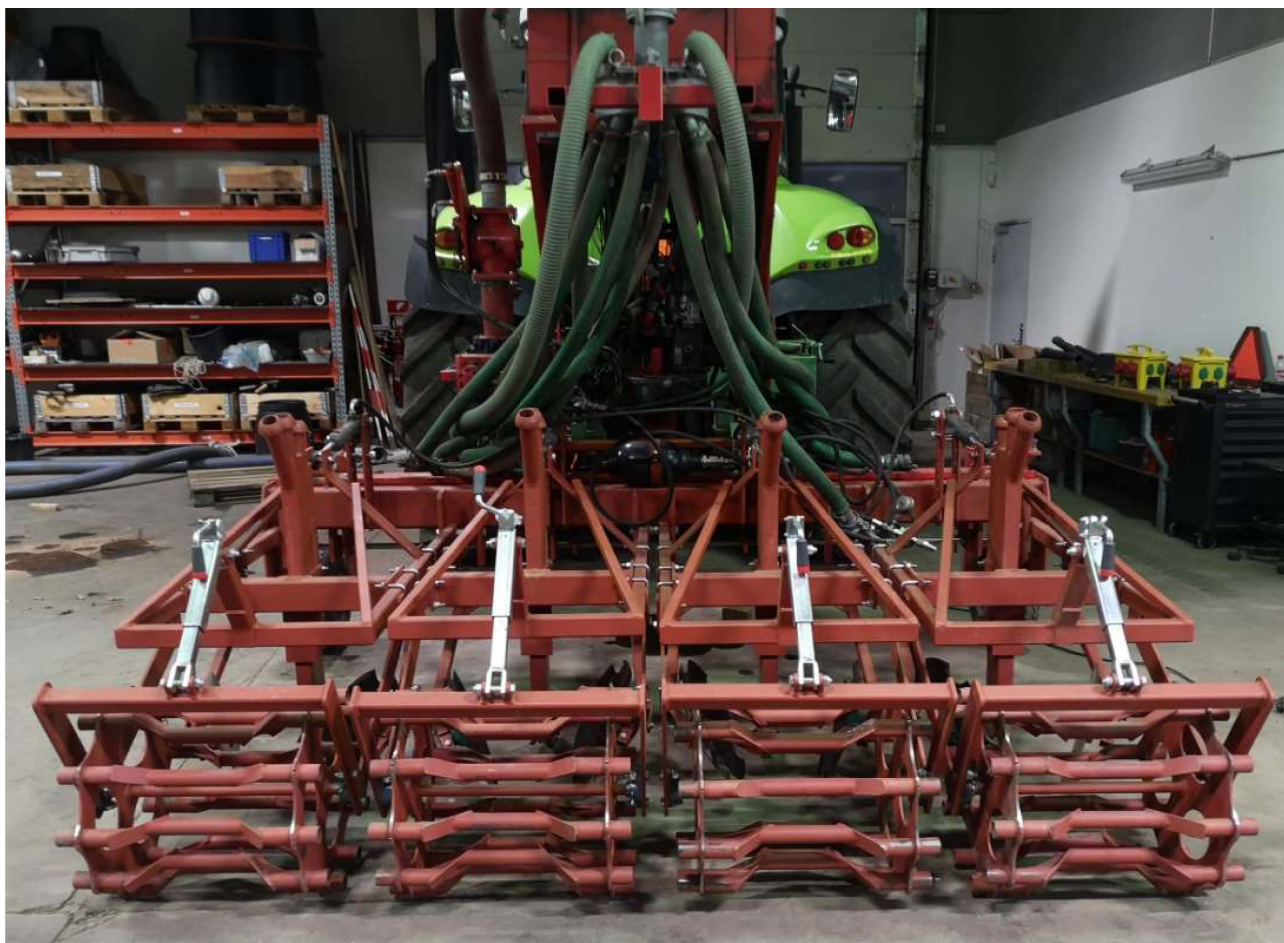
F.1.1 Formål

Formålet med de udførte forsøg på maskinen er, at bestemme den dimensionerende last på rammekonstruktionen, der skal dimensioneres. Ud fra de lasttidsserier der måles, ønskes det ligeledes at kunne bestemme en estimeret levetid af kritiske konstruktionselementer.

F.2 Forsøg

F.2.1 Forklaring af komponenter i nedfælder

På prototypen sidder der samlet set fire nedfældersektioner som kan placere gylle forud for majs. Nedfældersektionerne kan ses på figur 1.



Figur 1: Nedfældersektionerne på forsøgsmaskinen på AU Foulum

Disse nedfældersektioner er opbygget så det er muligt, at justere i forhold til den dybde, de skal arbejde i. Ligeledes er de konstrueret, så der er mulighed for at tildele gyllemængder mellem 30 – 70 m³/ha. Nedfælderens

F.3 Beskrivelse af forsøg

Forsøgene er udført i forhold til at undersøge hvilken belastning maskinen forventes at ville opleve, når den skal placere gylle forud for majsåningen. I samarbejde med Samson Agro og AU Foulum, er de optimale kørselsbetingelser blevet fastlagt, og forsøgene er blevet tilrettelagt ud fra de parametre.

Nedfælderen vil komme til at opleve belastninger der er værre end ved de optimale driftbetingelser. Derfor vil forsøgene også afspejle belastningssituationer med høj belastning på nedfælderen.

Optimal kørsel med maskinen

Ifølge oplysningerne fra Samson Agro og AU Foulum ligger gyllemængden der vil blive placeret forud for majsåning mellem 30 – 70m³/ha. Hastighederne som nedfælderen skal kunne modstå, ligger imellem 5 – 12km/h. Nedfælderen skal også opfylde, at den er i stand til at køre både i jord der er pløjet og i stubmark, der ikke er bearbejdet med en anden form for jordbehandling.

Fremgangsmåde

Ud fra informationerne om hvilke krav der er til nedfælderen, og under hvilke forhold det skal være muligt at køre, er der blevet sammensat en række forsøg.

Forud for forsøget, er følgende kriterier blevet noteret.

Forsøg 1, dybde 15 cm, hastighed 12 km/h

Tabel 4: Indstilling på nedfælder og forsøgsparametre

Forsøgsparamter	værdi	enhed
Antal harvetænder i jorden	4	stk
Dybde på harvetanden	15	cm
Hastighed	12	km/h

Punkter for udførelse af forsøg

- Indstil den korrekte dybde af arbejdsredskabet.
- Indstil den forudbestemte hastighed på traktoren.
- Sænk liftarmene på traktoren så redskabet bearbejder jorden.
- Start logning af data med målerammen.
- Kontrol af dybde ved afslutning af forsøg.
- Noter resultater.

Dybden af bearbejdningen er dermed blevet kontrolleret forud for hvert forsøg, for at sikre at den korrekte dybde af bearbejdningen er opnået.

Forsøgene på AU Foulum blev udført d. 13-01-2020, hvor det var muligt, at komme ud og køre med nedfælderen efter lang tids ustadigt vejr og bløde forhold på markerne.

Det blev fundet et højtliggende areal, hvor det var muligt at færdes med maskinen. I tabel 5 er der noteret jordbundsforholdet, der gjorde sig gældende for dette forsøg.

Tabel 5: Jordforhold ved målinger på gyllenedfælder til majs

Jordtype	JB 4
----------	------

F.4 Oversigt over udførte forsøg

I dette afsnit beskrives de forsøg der er blevet udført på den eksisterende prototype, for at kunne bestemme den dimensionerende last. Forsøgene vil blive anvendt til at finde en lasttidsserie, der kan danne grundlag for beregningen af levetiden, for kritiske konstruktionslementer.

F.4.1 Kørsel med nedfælder i jorden henover mark

I tabel 6 ses en oversigt over de forsøg der er blevet lavet, og det tilhørende nummer i boksen refererer til nummeret på den måling der er foretaget under de parametre.

Yderligere står tallet i parentes, for den hastighed, der rent faktisk blev opnået under forsøget.

Det er svært, at få hastigheden til at passe helt korrekt med det udstyr der var til rådighed for at foretage målingerne.

Tabel 6: Forsøgsoversigt - gyllenedfældning i mark

Forsøgs nr. og (opnået hastighed)			
Ønsket astighed	Dybde		
	15cm	18cm	21cm
6 km/h	1 (5,6km/h)	4 (6,5km/h)	7 (5,6km/h)
9 km/h	2 (8,8km/h)	5 (8,8km/h)	8 (8,9km/h)
12 km/h	3 (11,5km/h)	6 (10,4km/h)	9 (11km/h)

På figur 7 ses traktoren med trækrammen og prototypen der er ved at bearbejde jorden i den ønskede dybde.



Figur 7: Kørsel med nedfælder i den ønskede arbejdsdybde og arbejdhastighed

F.4.2 Kørsel med nedfælder løftet over jorden henover mark

Forsøgene i tabel 7 blev udført ved at køre med nedfælder løftet henover marken. Her ønskes det at måle den belastning som nedfælderens bliver udsat for ved kørsel henover marken.

Tabel 7: Forsøgsoversigt - løftet over mark

Hastighed	Forsøgs nr. og (opnået hastighed)		
11km/h	10 (9,3km/h)	11 (10,4km/h)	14 (9,5km/h)

På figur 8 ses nedfælder løftet over jorden, hvor der blev udført målinger mens traktoren kørte over marken.



Figur 8: Kørsel over marken med nedfælder løftet over jorden

F.4.3 Kørsel med nedfælder løftet over vej

Forsøgene i tabel 8 blev udført ved transportkørsel med nedfælder over vejen.

Tabel 8: Forsøgsoversigt - transportkørsel over vej

Hastighed	Forsøgs nr. og (opnået hastighed)		
35km/h	15 (30km/h)	16 (35km/h)	17 (35km/h)

F.4.4 Kørsel med nedfælder med skæv belastning

Forsøget i tabel 9 blev udført i det omfang Peter Storegård Nielsen fra AU Foulum, mente det var forsvarligt at køre med skæv belastning på nedfælderens i jorden.

I dette forsøg ville den værst tænkelige situation for konstruktionen være en skæv belastning, hvor den ene side af nedfælderens bearbejder jorden, men den anden side er løftet op.

To af nedfældersektionerne bearbejdede jorden i en dybde på 21 cm, mens de andre to sektioner ikke lavede nogen bearbejdning i jorden.

Tabel 9: Forsøgsoversigt - skæv last ved kørsel i jorden

Dybde	Forsøgs nr. og (opnået hastighed)
21cm	13 (9, 2km/h)

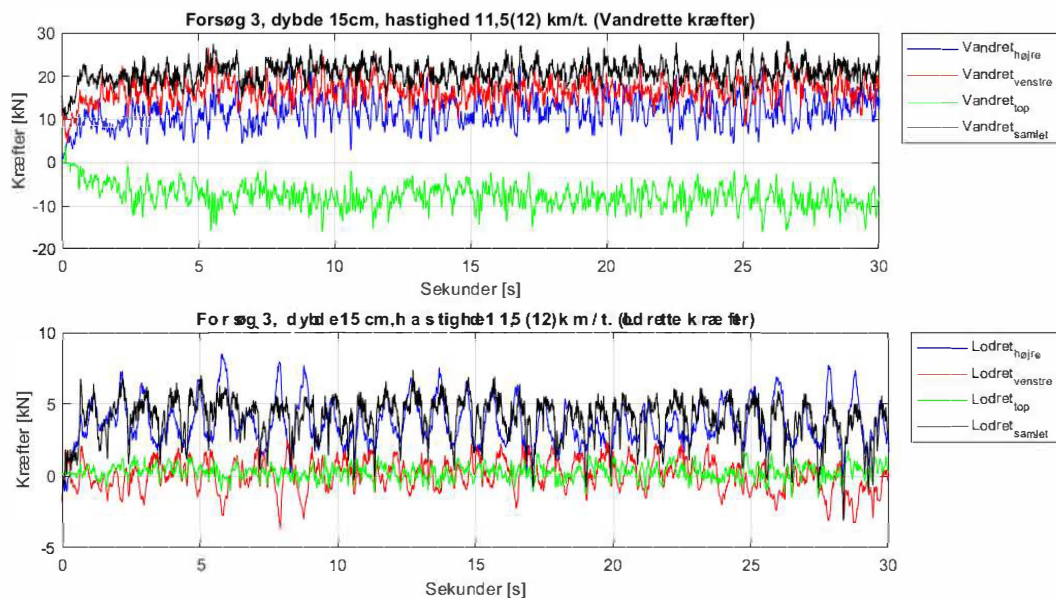
På figur 9 ses hvordan indstillingen af de 4 harvetænder foregår. Her bearbejdede de to harvetænder på højre side jorden i 21 cm, hvorimod de 2 harvetænder på venstre side var helt løftet op af jorden.



Figur 9: Kørsel med skæv belastning på nedfælder i den ønskede arbejdsdybde og arbejdhastighed

F.5 Præsentation af data fra trækkræftmålingerne

Måleudstyret på AU Foulum er opsat til at logge med en frekvens på 200 Hz. For hver måling der foretages bliver der logget målinger i 30,4 sekunder. Målepunkterne bliver logget for alle tre kraftmålere i henholdsvis y - og z-retningen, og resulterer dermed i en matrice der indeholder 6x6080 målepunkter. På figur 10 vises et eksempel på et dataset for en kørsel i 15 cm dybde, med en hastighed på 11,5 km/h.

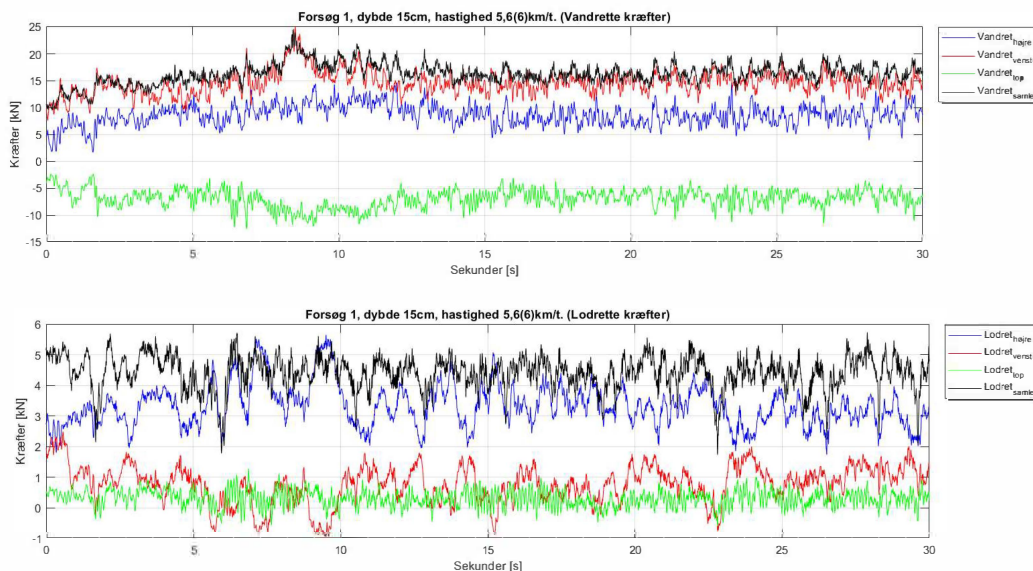


Figur 10: Eksempel på en måleserie med måleudstyret fra AU Foulum

F.5.1 Kørsel med nedfælderen i jorden - 15 cm dybde

I dette afsnit præsenteres data for kørsel med nedfælderen i 15 cm dybde, ved henholdsvis 6, 9 og 12 km/h.

Kørsel med 6 km/h



Figur 11: Måleserie i 15 cm dybde med 6 km/h

Bestemmelse af værdier for måleserie.

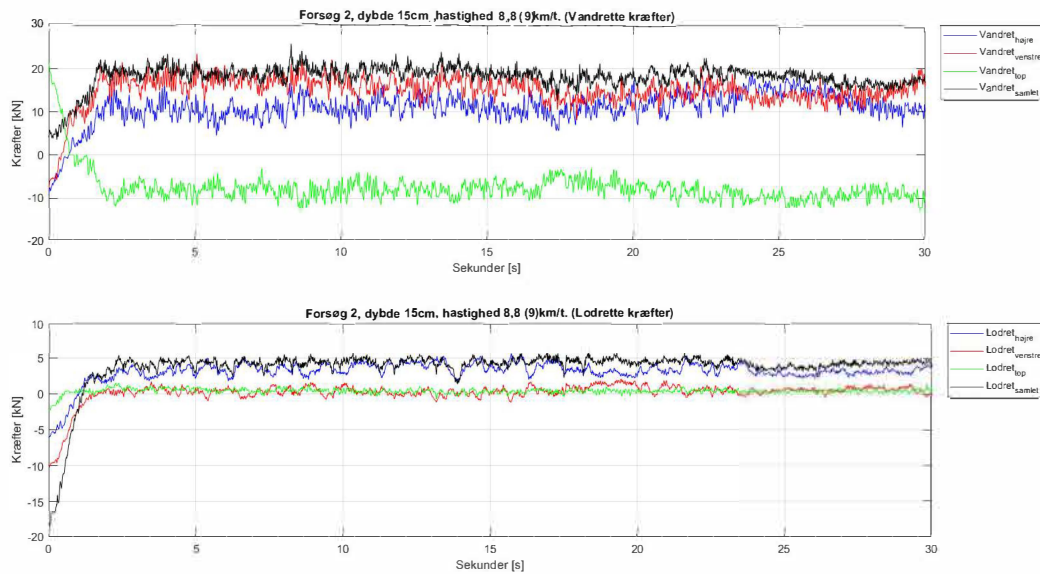
Tabel 10: Karakteristiske værdier vandret - 15 cm - 6 km/h

Kræfter - vandret retning		
Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max,15,6,v}$	24,47
Gennemsnit	$\mu_{15,6,v}$	16,21
Spredning	$\sigma_{15,6,v}$	3,81
Varians	$\sigma_{15,6,v}^2$	1,95

Tabel 11: Karakteristiske værdier lodret - 15 cm - 6 km/h

Kræfter - lodret retning		
Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max,15,6,l}$	5,72
Gennemsnit	$\mu_{15,6,l}$	4,41
Varians	$\sigma_{15,6,l}^2$	0,31
Spredning	$\sigma_{15,6,l}$	0,55

Kørsel med 9 km/h



Figur 12: Måleserie i 15 cm dybde med 9 km/h

Bestemmelse af værdier for måleserie.

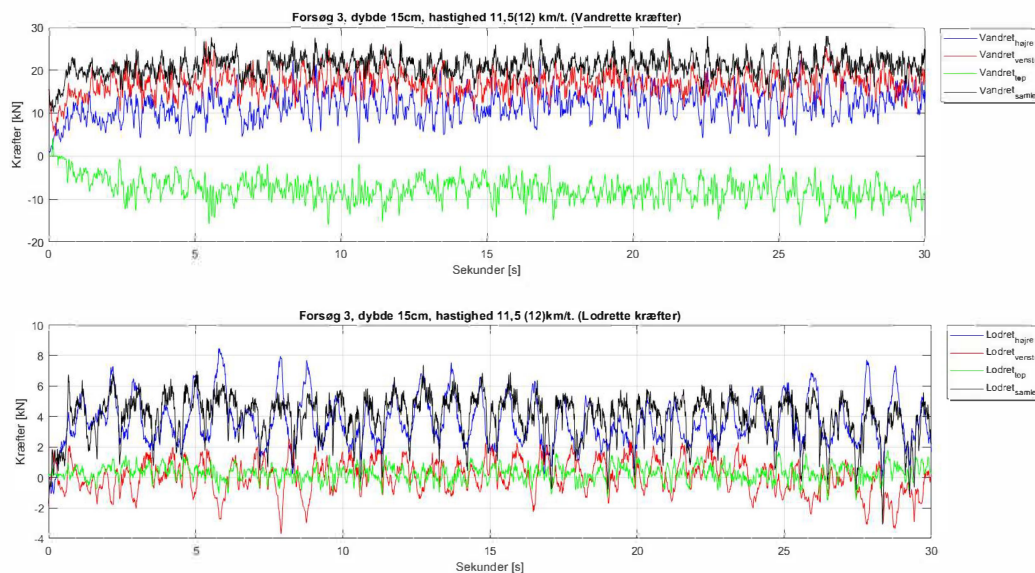
Tabel 12: Karakteristiske værdier vandret - 15 cm - 9 km/h

Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max,15,9,v}$	25,70
Gennemsnit	$\mu_{15,9,v}$	18,06
Spredning	$\sigma_{15,9,v}$	7,23
Varians	$\sigma_{15,9,v}^2$	2,69

Tabel 13: Karakteristiske værdier lodret - 15 cm - 9 km/h

Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max,15,9,l}$	5,87
Gennemsnit	$\mu_{15,9,l}$	3,71
Varians	$\sigma_{15,9,l}^2$	8,67
Spredning	$\sigma_{15,9,l}$	2,95

Kørsel med 12 km/h



Figur 13: Måleserie i 15 cm dybde med 12 km/h

Bestemmelse af værdier for måleserie.

Tabel 14: Karakteristiske værdier vandret - 15 cm - 12 km/h

Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max,15,12,v}$	28,17
Gennemsnit	$\mu_{15,12,v}$	20,83
Spredning	$\sigma_{15,12,v}$	5,76
Varians	$\sigma_{15,12,v}^2$	2,40

Tabel 15: Karakteristiske værdier lodret - 15 cm - 12 km/h

Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max,15,12,l}$	7,36
Gennemsnit	$\mu_{15,12,l}$	3,96
Varians	$\sigma_{15,12,l}^2$	2,10
Spredning	$\sigma_{15,12,l}$	1,45

Samlet oversigt over alle kræfter

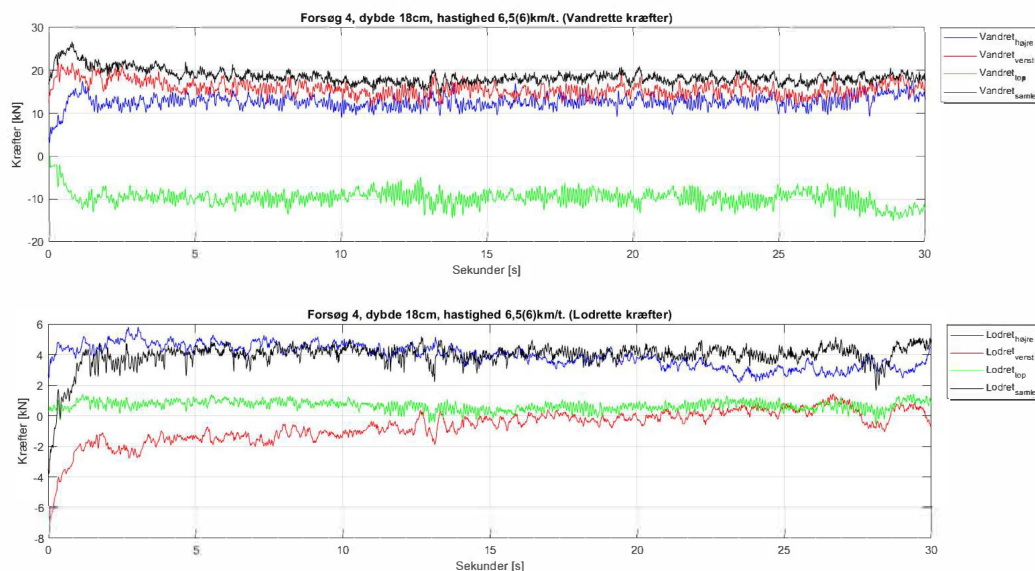
Tabel 16: Karakteristiske værdier samlet - 15 cm

Hastighed km/h	Vandret [kN]				Lodret [kN]			
	Maks kraft	Gns	Varians	Spredning	Maks kraft	Gns	Varians	Spredning
6	24,47	16,21	3,81	1,95	5,72	4,41	0,31	0,55
9	25,70	18,06	7,23	2,69	5,87	3,71	8,67	2,94
12	28,17	20,83	5,76	2,40	7,36	3,96	2,10	1,44

F.5.2 Kørsel med nedfælder i jorden - 18 cm dybde

I dette afsnit præsenteres data for kørsel med nedfælder i 18 cm dybde, ved henholdsvis 6, 9 og 12 km/h.

Kørsel med 6 km/h



Figur 14: Måleserie i 18 cm dybde med 6 km/h

Bestemmelse af værdier for måleserie.

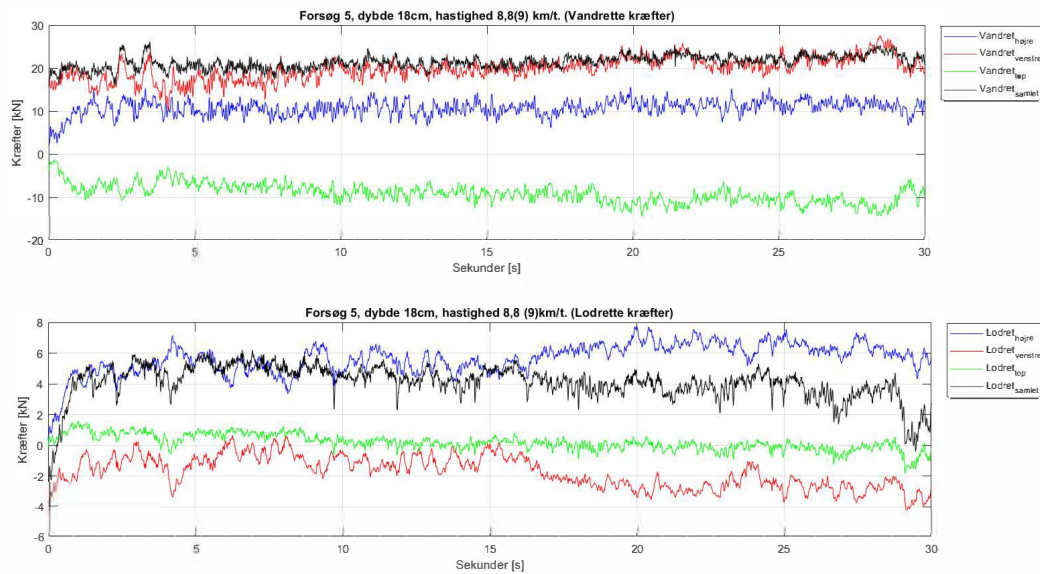
Tabel 17: Karakteristiske værdier vandret - 18 cm - 6 km/h

Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max,18,6,v}$	26,43
Gennemsnit	$\mu_{18,6,v}$	18,45
Spredning	$\sigma_{18,6,v}$	2,53
Varians	$\sigma_{18,6,v}^2$	1,59

Tabel 18: Karakteristiske værdier lodret - 18 cm - 6 km/h

Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max,18,6,l}$	5,17
Gennemsnit	$\mu_{18,6,l}$	3,92
Varians	$\sigma_{18,6,l}^2$	0,70
Spredning	$\sigma_{18,6,l}$	0,84

Kørsel med 9 km/h



Figur 15: Måleserie i 18 cm dybde med 9 km/h

Bestemmelse af værdier for måleserie.

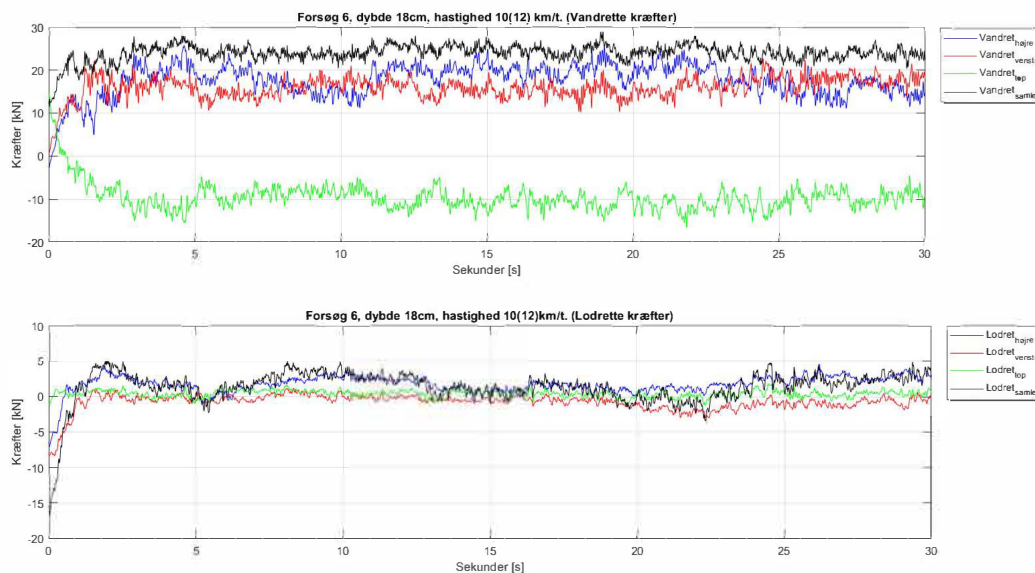
Tabel 19: Karakteristiske værdier vandret - 18 cm - 9 km/h

Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max,18,9,v}$	26,19
Gennemsnit	$\mu_{18,9,v}$	21,37
Spredning	$\sigma_{18,9,v}$	2,33
Varians	$\sigma_{18,9,v}^2$	1,53

Tabel 20: Karakteristiske værdier lodret - 18 cm - 9 km/h

Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max,18,9,l}$	6,21
Gennemsnit	$\mu_{18,9,l}$	4,08
Varians	$\sigma_{18,9,l}^2$	1,34
Spredning	$\sigma_{18,9,l}$	1,16

Kørsel med 12 km/h



Figur 16: Måleserie i 18 cm dybde med 12 km/h

Bestemmelse af værdier for måleserie.

Tabel 21: Karakteristiske værdier vandret - 18 cm - 12 km/h

Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max,18,12,v}$	28,81
Gennemsnit	$\mu_{18,12,v}$	23,87
Spredning	$\sigma_{18,12,v}$	3,67
Varians	$\sigma_{18,12,v}^2$	1,91

Tabel 22: Karakteristiske værdier lodret - 18 cm - 12 km/h

Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max,18,12,l}$	5,13
Gennemsnit	$\mu_{18,12,l}$	1,35
Varians	$\sigma_{18,12,l}^2$	5,31
Spredning	$\sigma_{18,12,l}$	2,31

Samlet oversigt over alle kræfter

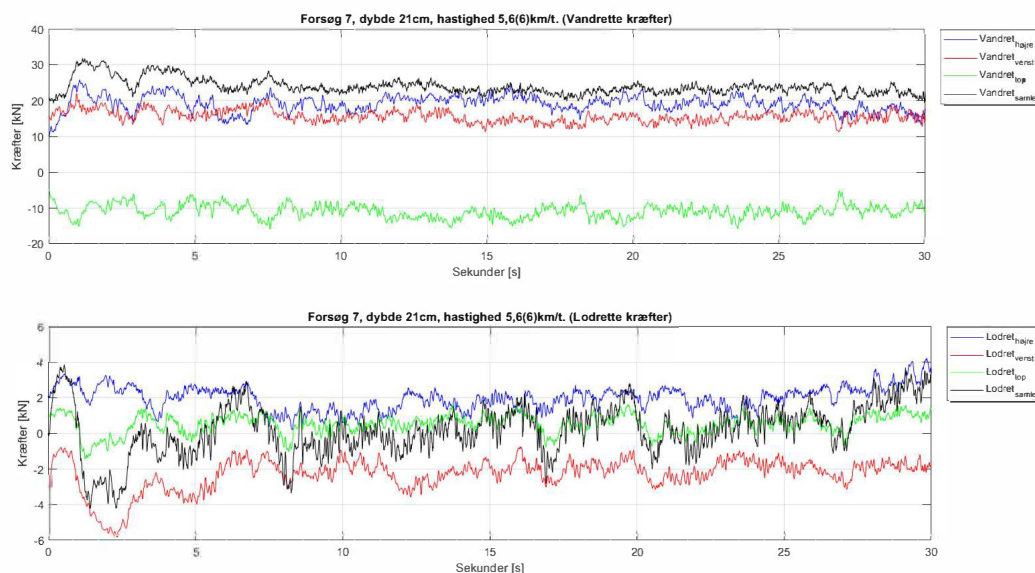
Tabel 23: Karakteristiske værdier samlet - 18 cm

Hastighed km/h	Vandret [kN]				Lodret [kN]			
	Maks kraft	Gns	Varians	Spredning	Maks kraft	Gns	Varians	Spredning
6	26,43	18,44	2,54	1,59	5,18	3,92	0,71	0,84
9	26,19	21,37	2,33	1,52	6,22	4,08	2,33	1,15
12	28,81	23,87	3,67	1,91	5,13	1,34	3,67	2,31

F.5.3 Kørsel med nedfælder i jorden - 21 cm dybde

I dette afsnit præsenteres data for kørsel med nedfælder i 21 cm dybde, ved henholdsvis 6, 9 og 12 km/h.

Kørsel med 6 km/h



Figur 17: Måleserie i 21 cm dybde med 6 km/h

Bestemmelse af værdier for måleserie.

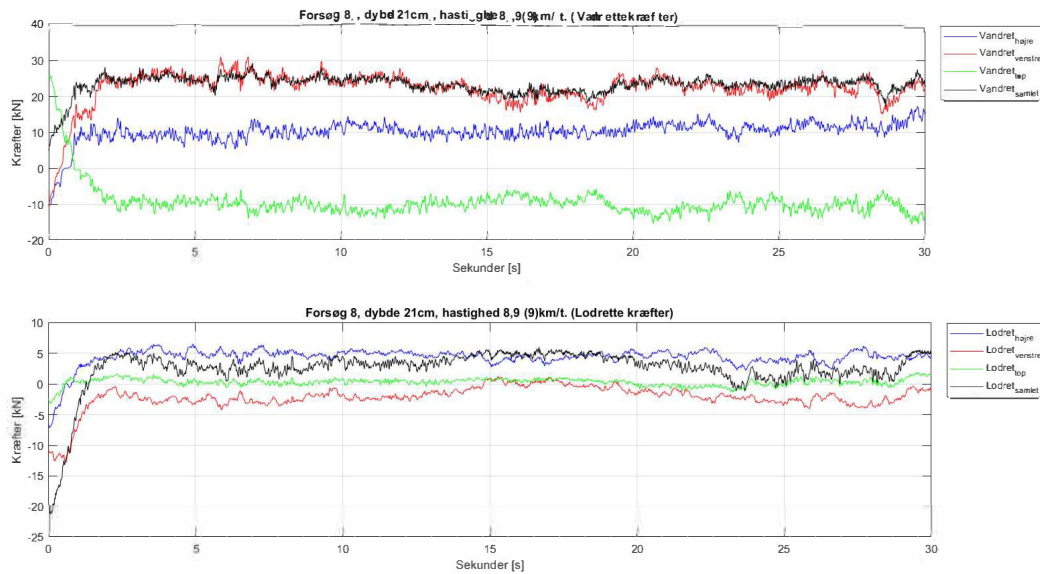
Tabel 24: Karakteristiske værdier vandret - 21 cm - 6 km/h

Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max,21,6,v}$	31,78
Gennemsnit	$\mu_{21,6,v}$	23,87
Spredning	$\sigma_{21,6,v}$	4,78
Varians	$\sigma_{21,6,v}^2$	2,19

Tabel 25: Karakteristiske værdier lodret - 21 cm - 6 km/h

Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max,21,6,l}$	3,85
Gennemsnit	$\mu_{21,6,l}$	0,22
Varians	$\sigma_{21,6,l}^2$	2,05
Spredning	$\sigma_{21,6,l}$	1,43

Kørsel med 9 km/h



Figur 18: Måleserie i 21 cm dybde med 9 km/h

Bestemmelse af værdier for måleserie.

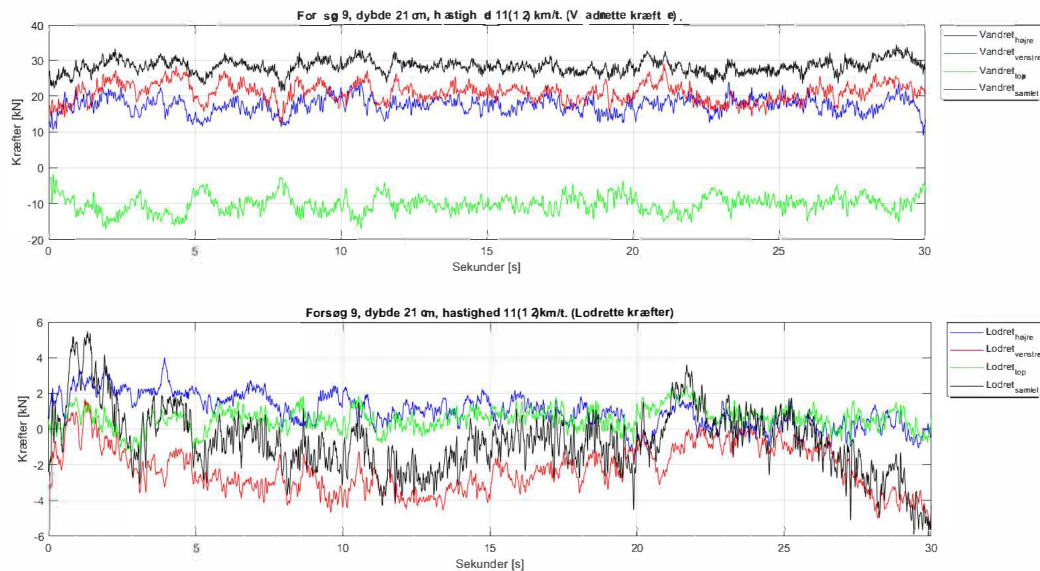
Tabel 26: Karakteristiske værdier vandret - 21 cm - 9 km/h

Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max,21,9,v}$	29,06
Gennemsnit	$\mu_{21,9,v}$	23,30
Spredning	$\sigma_{21,9,v}$	6,56
Varians	$\sigma_{21,9,v}^2$	2,56

Tabel 27: Karakteristiske værdier lodret - 21 cm - 9 km/h

Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max,21,9,l}$	5,97
Gennemsnit	$\mu_{21,9,l}$	2,51
Varians	$\sigma_{21,9,l}^2$	12,15
Spredning	$\sigma_{21,9,l}$	3,48

Kørsel med 12 km/h



Figur 19: Måleserie i 21 cm dybde med 12 km/h

Bestemmelse af værdier for måleserie.

Tabel 28: Værdier lodret - 21 cm - 12 km/h

Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max,21,12,l}$	5,48
Gennemsnit	$\mu_{21,12,l}$	-0,69
Varians	$\sigma_{21,12,l}^2$	3,26
Spredning	$\sigma_{21,12,l}$	1,80

Tabel 29: Værdier vandret - 21 cm - 12 km/h

Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max,21,12,v}$	34,33
Gennemsnit	$\mu_{21,12,v}$	28,23
Spredning	$\sigma_{21,12,v}$	3,54
Varians	$\sigma_{21,12,v}^2$	1,88

Samlet oversigt over alle kræfter

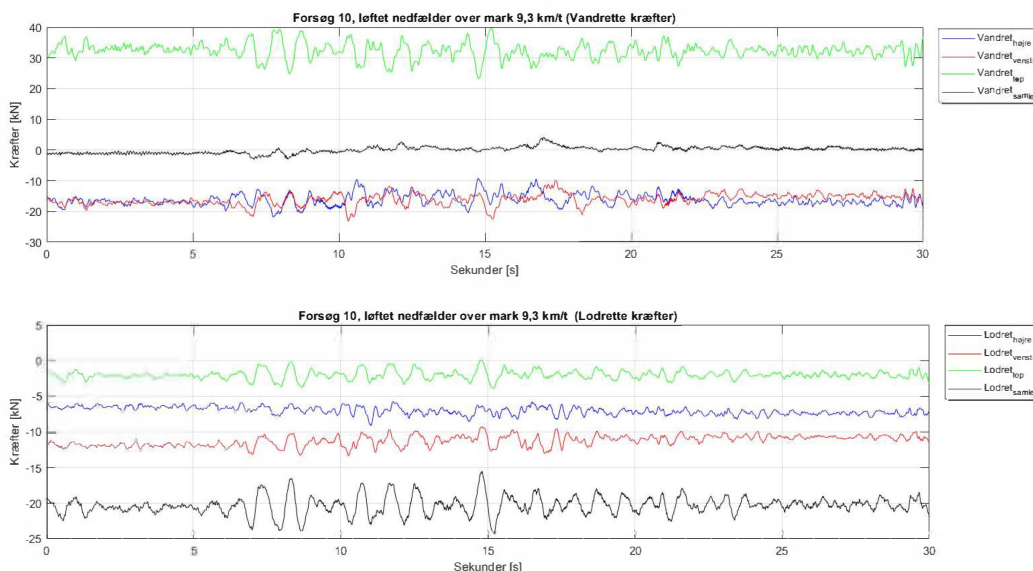
Tabel 30: Karakteristiske værdier samlet - 21 cm

Hastighed km/h	Vandret [kN]				Lodret [kN]			
	Maks kraft	Gns	Varians	Spredning	Maks kraft	Gns	Varians	Spredning
6	31,78	23,87	4,78	2,19	3,85	0,22	2,05	1,43
9	29,06	23,30	6,56	2,56	5,97	2,51	12,15	3,49
12	34,33	28,23	3,54	1,88	5,48	-0,69	3,26	1,80

F.5.4 Kørsel med nedfælderen løftet over mark

I dette afsnit præsenteres data for kørsel med nedfælderen løftet over mark, ved henholdsvis 9,3, 9,5 og 10,9 km/h.

Kørsel over mark, forsøg 10 med 9,3 km/h



Figur 20: Måleserie ved kørsel løftet over mark med 9,3 km/h

Bestemmelse af værdier for måleserie.

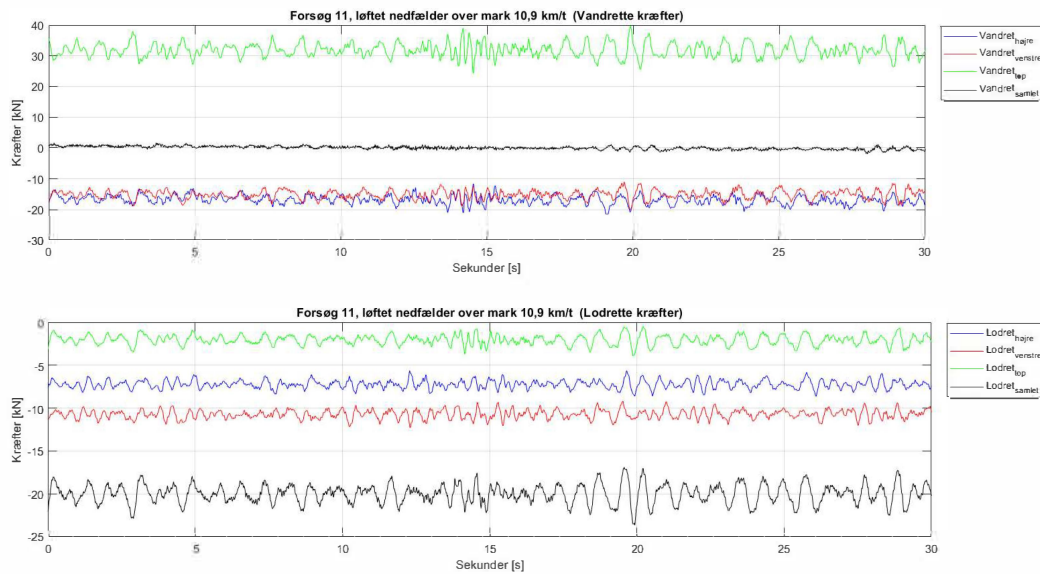
Tabel 31: Karakteristiske værdier vandret - 9,3 km/h

Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max,loft1,v}$	-3,07
Gennemsnit	$\mu_{loft1,v}$	0,05
Spredning	$\sigma_{loft1,v}$	1,04
Varians	$\sigma_{loft1,v}^2$	1,02

Tabel 32: Karakteristiske værdier lodret - 9,3 km/h

Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max,loft1,l}$	-24,35
Gennemsnit	$\mu_{loft1,l}$	-20,28
Varians	$\sigma_{loft1,l}^2$	1,56
Spredning	$\sigma_{loft1,l}$	1,25

Kørsel over mark, forsøg 11 med 10,9 km/h



Figur 21: Måleserie ved kørsel løftet over mark med 10,9 km/h

Bestemmelse af værdier for måleserie.

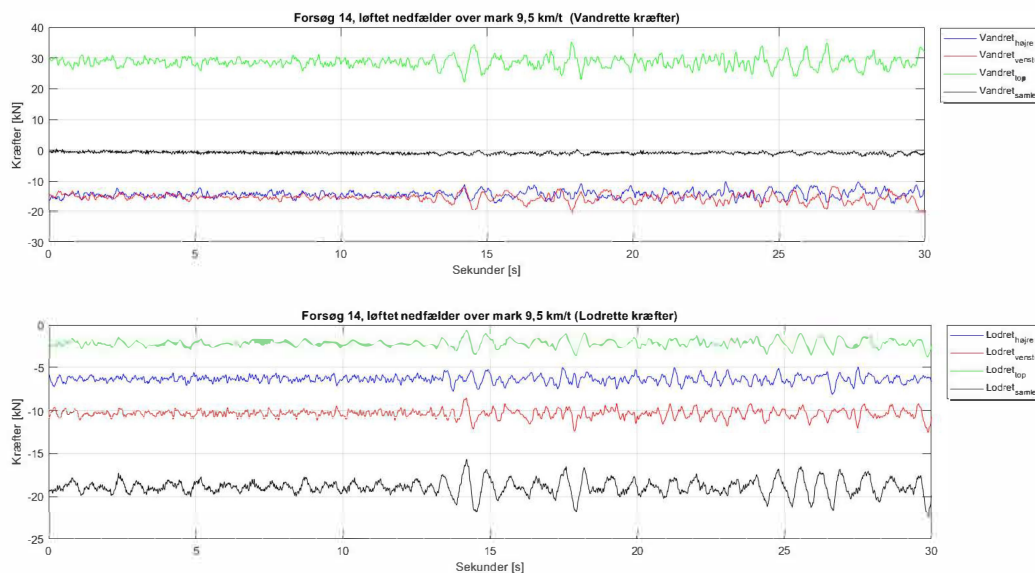
Tabel 33: Karakteristiske værdier vandret - 10,9 km/h

Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max,loft2,v}$	-2,02
Gennemsnit	$\mu_{loft2,v}$	0,01
Spredning	$\sigma_{loft2,v}$	0,29
Varians	$\sigma_{loft2,v}^2$	0,54

Tabel 34: Karakteristiske værdier lodret - 10,9 km/h

Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max,loft2,l}$	-23,65
Gennemsnit	$\mu_{loft2,l}$	-20,00
Varians	$\sigma_{loft2,l}^2$	1,21
Spredning	$\sigma_{loft2,l}$	1,10

Kørsel over mark, forsøg 14 med 9,5 km/h



Figur 22: Måleserie ved kørsel løftet over mark med 9,5 km/h

Bestemmelse af værdier for måleserie.

Tabel 35: Karakteristiske værdier vandret - 9,5 km/h

Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max,loft3,v}$	-2,22
Gennemsnit	$\mu_{loft3,v}$	-0,84
Spredning	$\sigma_{loft3,v}$	0,15
Varians	$\sigma_{loft3,v}^2$	0,39

Tabel 36: Karakteristiske værdier lodret - 9,5 km/h

Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max,loft3,l}$	-22,41
Gennemsnit	$\mu_{loft3,l}$	-18,91
Varians	$\sigma_{loft3,l}^2$	0,78
Spredning	$\sigma_{loft3,l}$	0,88

De samlede værdier kan ses i tabel 37.

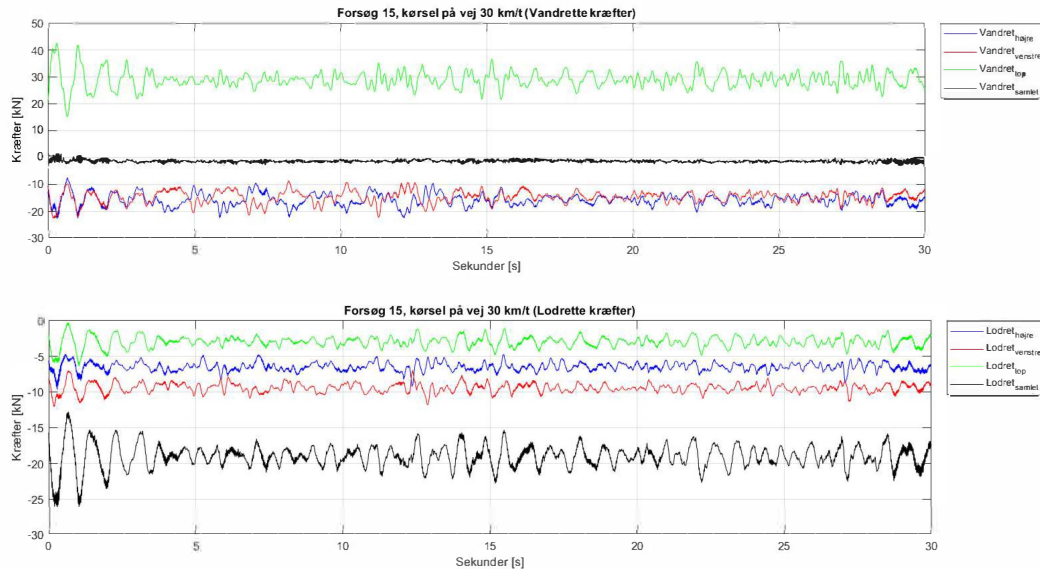
Tabel 37: Karakteristiske værdier samlet - Løftet nedfælder over mark

Hastighed km/h	Vandret [kN]				Lodret [kN]			
	Maks kraft	Gns	Varians	Spredning	Maks kraft	Gns	Varians	Spredning
9,3	4,14	0,05	1,04	1,02	-24,35	-20,28	1,56	1,25
10,9	-2,01	0,01	0,29	0,54	-23,65	-20,00	1,21	1,10
9,5	-2,22	-0,84	0,15	0,39	-22,41	-18,01	0,78	0,88

F.5.5 Kørsel med nedfælderen over vej

I dette afsnit præsenteres data for kørsel i transport over vej, ved henholdsvis 30 og 35 km/h.

Vejkørsel forsøg 15 med 30 km/h



Figur 23: Måleserie ved kørsel over vej med 30 km/h

Bestemmelse af værdier for måleserie.

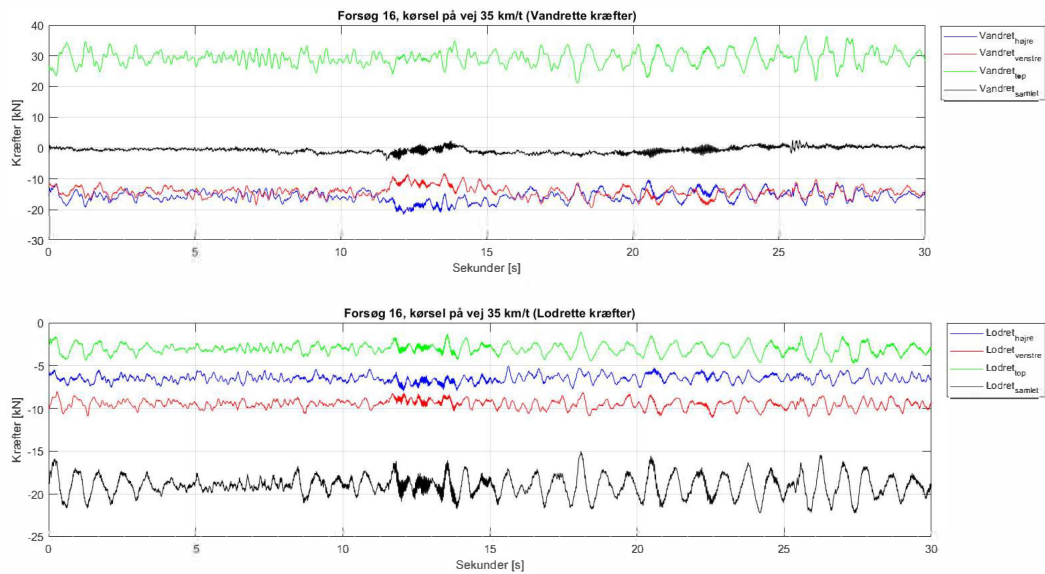
Tabel 38: Karakteristiske værdier vandret - 30 km/h

Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max,vej1,v}$	-3,79
Gennemsnit	$\mu_{vej1,v}$	-1,65
Spredning	$\sigma_{vej1,v}$	0,28
Varians	$\sigma_{vej1,v}^2$	0,53

Tabel 39: Karakteristiske værdier lodret - 30 km/h

Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max,vej1,l}$	-26,33
Gennemsnit	$\mu_{vej1,l}$	-19,00
Varians	$\sigma_{vej1,l}^2$	2,52
Spredning	$\sigma_{vej1,l}$	1,58

Vejkørsel forsøg 16 med 35 km/h



Figur 24: Måleserie ved kørsel over vej med 35 km/h

Bestemmelse af værdier for måleserie.

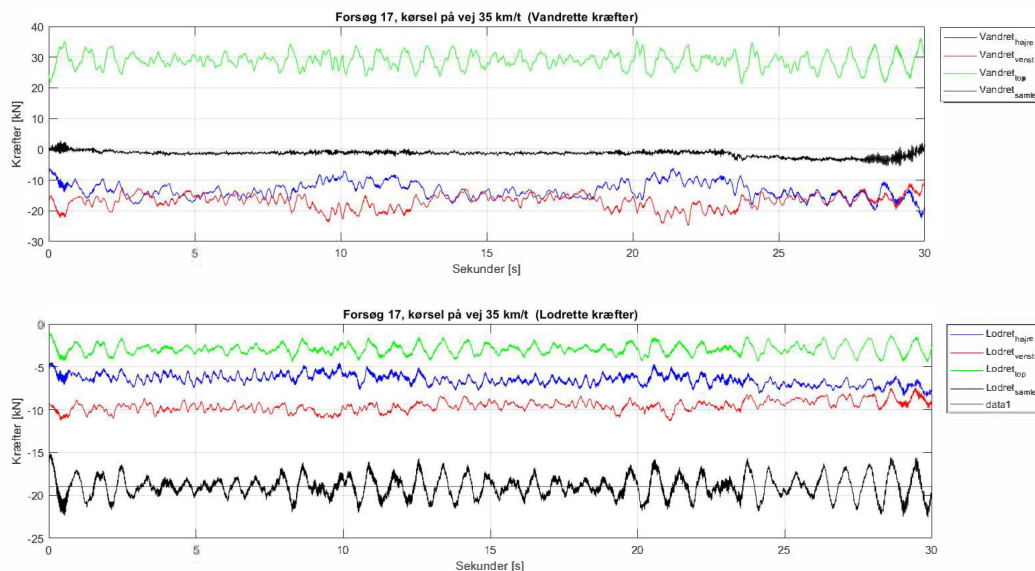
Tabel 40: Karakteristiske værdier vandret - 35 km/h

Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max,vej2,v}$	-4,16
Gennemsnit	$\mu_{vej2,v}$	-0,70
Spredning	$\sigma_{vej2,v}$	0,90
Varians	$\sigma_{vej2,v}^2$	0,95

Tabel 41: Karakteristiske værdier lodret - 35 km/h

Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max,vej2,l}$	-22,22
Gennemsnit	$\mu_{vej2,l}$	-19,01
Varians	$\sigma_{vej2,l}^2$	1,52
Spredning	$\sigma_{vej2,l}$	1,23

Vejkørsel forsøg 17 med 35 km/h



Figur 25: Måleserie ved kørsel over vej med 35 km/h

Bestemmelse af værdier for måleserie.

Tabel 42: Karakteristiske værdier vandret - 35 km/h

Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max,vej3,v}$	-5,44
Gennemsnit	$\mu_{vej3,v}$	-1,47
Spredning	$\sigma_{vej3,v}$	0,93
Varians	$\sigma_{vej3,v}^2$	0,96

Tabel 43: Karakteristiske værdier lodret - 35 km/h

Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max,vej3,l}$	-22,55
Gennemsnit	$\mu_{vej3,l}$	-18,99
Varians	$\sigma_{vej3,l}^2$	1,61
Spredning	$\sigma_{vej3,l}$	1,27

Samlet oversigt over alle kræfter

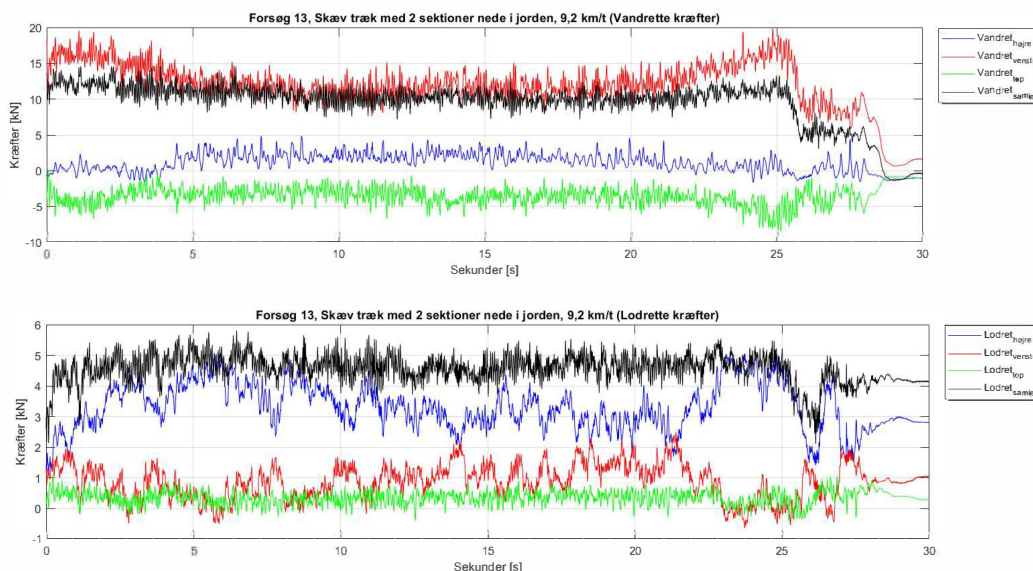
Tabel 44: Karakteristiske værdier samlet - kørsel på vej

Hastighed km/h	Vandret [kN]				Lodret [kN]			
	Maks kraft	Gns	Varians	Spredning	Maks kraft	Gns	Varians	Spredning
30	-3,79	-1,65	0,28	0,53	-26,33	-19,00	2,53	1,59
35	-4,15	-0,70	0,90	0,95	-22,22	-19,01	1,52	1,23
35	-5,44	-1,47	0,93	0,96	-22,54	-18,99	1,61	1,27

F.5.6 Kørsel med ulige belastning på redskab i jorden

I dette afsnit præsenteres data for kørsel med nedfælderen i jorden, hvor der var ulige belastning på rammen, i det omfang det blev vurderet sikkert for maskinen.

Ulige belastning, forsøg 13 med 9,2 km/h



Figur 26: Måleserie ved skæv belastning i jorden med 9,2 km/h

Bestemmelse af værdier for måleserie.

Tabel 45: Karakteristiske værdier vandret - 9,2 km/h

Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max, kurve, v}$	-3,07
Gennemsnit	$\mu_{kurve, v}$	0,05
Spredning	$\sigma_{kurve, v}$	1,04
Varians	$\sigma_{kurve, v}^2$	1,02

Tabel 46: Karakteristiske værdier lodret - 9,2 km/h

Parameter	Symbol	Værdi [kN]
Maks kraft	$F_{max, kurve, l}$	-24,35
Gennemsnit	$\mu_{kurve, l}$	-20,28
Varians	$\sigma_{kurve, l}^2$	1,56
Spredning	$\sigma_{kurve, l}$	1,25