

Goed worpresultaat Edelveen 2017 ondanks moeilijk najaar

Elisa reu en teef, paarsysteem OT en intensieve meting jeugdgroei geven nieuwe inzichten

Edelveen is 2017 anders gestart dan voorgaande jaren. In het najaar van 2016 was er sprake van een AD-uitbraak, tenminste, de ELISA-waarden van alle dieren waren verhoogd en van veel dieren was de waarde veel te hoog. Er is daarom gekozen voor minder scherpe selectie grenzen voor de teven voor de volgende generatie om toch een voldoende aantal teven ter beschikking te hebben. De farm is schoongemaakt na het bepalen van de ELISA-waarde aan het einde van januari. Het worpresultaat is negatief gerelateerd aan zowel de ELISA-waarde van de teef als die van de reu. Het paarsysteem 1-8 of 1-8-1 voor oude teven is erg gevoelig voor paarbereidheid en toont hetzelfde resultaat. De lengtegroei van pups gaat razendsnel en er is weinig verschil naar sekse en nestgrootte. De variatie in lengte is veel kleiner dan de variatie in gewicht, zowel binnen als tussen nesten.

Inleiding

De start van het nieuwe reproductiejaar is afhankelijk van de resultaten uit het vorige jaar. De reproductie was goed in 2016, de groei was zeer goed en de pelslengte en pelskwaliteit waren nog nooit zo goed. Bij de reuen zijn er meer dieren in de lengteklasse 40 dan in die van 30. Bij de teven waren meer dieren in de lengteklasse 0 dan in die van 1. Het aandeel type velvet is sterk gestegen en daarmee de gemiddelde pelskwaliteit. Bij de selectie van dieren voor de volgende generatie zagen we helaas een zeer sterke



Ing. Jan de Rond, onderzoeker Kenniscentrum Pelsdierenhouderij Edelveen te Edeveen

verhoging van de ELISA-waarden van de nertsen op Edelveen Deze stijging was vooral in de nieuw aangekochte vrije dieren, maar ook in de eigen stam die juist enkele jaren heel stabiel was. De ELISA-waarde wordt hierdoor de eerste selectie-eis en pas daarna kon er geselecteerd worden op kwaliteit. Aan lichaamslengte en nestgrootte werd het afgelopen jaar dus veel minder aandacht geschonken bij selectie. Bijna alle teven op Edelveen zijn getapt tussen eind oktober en begin december. Vanwege de plots hoge ELISA-waarden is toen gekozen voor rust op de farm, niet de gebruikelijke schoonmaak in december en januari. De nertsen blijven op hun locatie en de schoonmaak start na het volgende ELISA meetpunt: eind januari. Die uitslag viel (redelijk) mee; weinig verschuiving in ELISA-waarden en weinig nertsen met te hoge waarden. Vervolgens is de farm schoongemaakt en zijn de teven met een hoge ELISA-waarde (5 en 6, \pm 35% van het bestand) in de hal geplaatst en de fokgroepen, met de ELISA-waarde 0 -4 (\pm 65% van bestand), in de sheds. De AD-uitbraak had vooral gevolgen voor de nieuw aangekochte stammen: de omvang van DK Wild, Mahogany en Silver Blue is geminimaliseerd.

Projecten in 2017

Iedere reproductieperiode is weer een kans om antwoorden te vinden op bestaande vragen of om nieuwe ideeën uit te testen. De ontstane situatie is als uitdaging gezien en door veel data te verzamelen wordt meer inzicht verkregen.

De volgende projecten zijn uitgevoerd in de reproductieperiode van 2017:

- Paarsysteem oude teven
 - 1-1, 1-8 en 1-8-1
- Spermakwaliteit reuen
- Reproductie naar ELISA teef en ELISA reu
- Lijnparing 1Rx6T, allen 1-8-1 paren
- Jeugdgroei nertsenpups
 - Groei en gewicht van dag na geboorte tot 10 weken leeftijd, wekelijks gemeten (in dit verslag tot 6 weken)

Resultaten

In tabel 1 staat het worpresultaat van de verschillende lijnen en groepen. Het worpresultaat geeft het aantal levend geboren pups per teef waarvan we aannemen dat die gepaard heeft. Op de dag na werpen worden pups van te grote nesten overgelegd en dat vertroebeld het fokresultaat enigszins (aantal levende pups

op 21 dagen per waarschijnlijk gepaarde teef). In tabel staat de (project)groep of bloedlijn met daarnaast of de info over de jonge teven (JT) of oude teven (OT) gaat. De groepen en lijnen worden onder de tabel toegelicht. Dan het aantal levend geboren pups per worp (LGB) en vervolgens het percentage teven dat geen worp (GW%) heeft gehad. Tenslotte het worpresultaat per groep of lijn.

- DK lijn: zuiver Deense nertsen
 - Het resultaat van de JT is minder door een hoger aandeel teven met geen worp (GW).
 - Het resultaat van de OT is goed.
- NLxDK lijn: Nederlandse nertsen gekruist met Deense reuen vanaf 2011
 - Ook de JT van de NLxDK lijn hebben meer teven met GW, maar ze hebben wel veel LGB en daardoor een redelijk worpresultaat.
 - De OT van de NLxDK lijn zijn verdeeld naar paarsysteem, maar het worpresultaat is van alle drie de paarsystemen gelijk.
 - Het worpresultaat van de JT en OT is gelijk.
- Silver Bleu en Mahogany lijn: zuivere lijnen met herkomst uit Denemarken
 - De gegevens van deze lijnen zijn samengevoegd omdat het aantal dieren per lijn te klein is en het resultaat van de verschillende lijnen nagenoeg gelijk is.
 - Ook bij deze lijnen is het resultaat van de JT en OT gelijk.
- Hoog ELISA teven (Elisa 5 en 6): fokteven uit bovenstaande lijnen met te hoge ELISA waarde, geen onderscheid naar bloedlijn
 - De worpgrootte van deze teven is heel redelijk.
 - Het aandeel teven met GW is hoger en daardoor is het worpresultaat 1 pup lager dan bij de andere lijnen en groepen.
 - Wederom is het resultaat van JT en OT gelijk.
- Lijnparingsblokken 1Rx6T, paren 1-8-1: allen uit NLxDK lijn
 - Bij deze blokken hebben de JT iets meer teven met GW maar dat ligt in lijn met de JT uit andere lijnen. De worpgrootte was goed en daardoor het worpresultaat ook.
 - Een repeterend resultaat in 2017: geen verschil in worpresultaat tussen JT en OT.
- Edelveen 2017
 - Na het najaar van 2016, een andere winter en met 1/3 teven met een te hoge ELISA-waarde een alleszins redelijk worpresultaat.

Paarsysteem Oude teven

Er zijn 3 systemen uitgevoerd bij de oude teven en in tabel 1 is te zien dat er geen ver-

Tabel 1: Levend geboren, percentage geen worp en worpresultaat van groepen en lijnen en JT en OT van Edelveen 2017

Groep/Lijn	JT/OT	LGB	GW %	Worpresult
DK	JT	6,4	14%	5,5
DK	OT	7,1	6%	6,7
NLxDK	JT	7,1	13%	6,2
1-1	OT	6,5	5%	6,1
1-8	OT	6,9	8%	6,3
1-8-1	OT	6,7	7%	6,2
Silv+Mah	JT	7	10%	6,3
Silv+Mah	OT	7	9%	6,4
Hoog EL (5-6)	JT	6,5	19%	5,3
Hoog EL (5-6)	OT	6,2	18%	5,1
Lijnp (1R-6T)	JT	7,1	13%	6,2
Lijnp (1R-6T)	OT	6,9	8%	6,3
Edelveen 2017		6,8	12%	6,0

Tabel 2: Worpresultaat en aandeel teven naar paarsysteem en aantal paringen

Paar systeem	1 paring		2 paring		3 paring	
	Aandeel	WR	Aandeel	WR	Aandeel	WR
JT 1-8-1	18%	4,9	22%	5,5	60%	6,2
OT 1-1	5%	3,6	95%	6,1		
OT 1-8	54%	6,2	46%	6,1		
OT 1-8-1	58%	6,1	16%	5,6	20%	5,5

schil in worpresultaat is gemeten. Het paarsysteem 1-8 en 1-8-1 voor de OT is gestart op 11 maart, het systeem 1-1 op 19 maart. De paring van de JT volgens 1-8-1 is gestart op 7 maart. In tabel 2 staat het worpresultaat (WR) naar het aandeel teven per aantal paringen. De 1e regel geeft het resultaat van de JT en vervolgens de OT per paarsysteem.

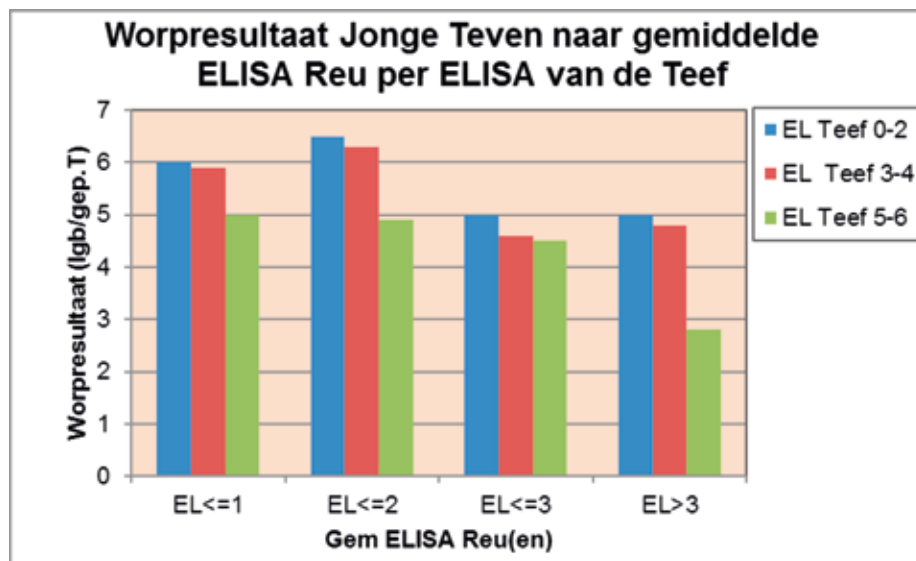
De herparingen in het 1-8 en 1-8-1 systeem verliepen moeizaam bij JT en vooral bij de OT. Het aandeel is bij de JT hoger dan andere jaren (10%), bij de OT wilde ruim de helft niet meer paren. Van de OT met 1-8-1 systeem die zich wel de 2e keer lieten paren liet weer de helft zich niet paren voor de 3e keer. Het aandeel zoals bij OT 1-1 staat is normaal. Het WR van de JT met 1 paring is lager evenals dat van de OT volgens het 1-1 systeem, maar het WR van OT met 1 paring in het 1-8 en 1-8-1 systeem is niet lager. Komt dat lage WR bij 1-1 systeem door de meerdere pogingen voor de 2e paring direct na de 1e (en enige)? Er was ogenschijnlijk niets mis met

deze teven. De 1 paringen in het 1-8 en 1-8-1 systeem zijn bijna allemaal van de 1e datum en daar is de poging voor de 2e paring pas na 7 dagen gestart. Bij deze laatste groepen is het zelfs het beste van de paringen van die teven. Hierin lijkt het moment van paren en rust na de paring heel erg belangrijk.

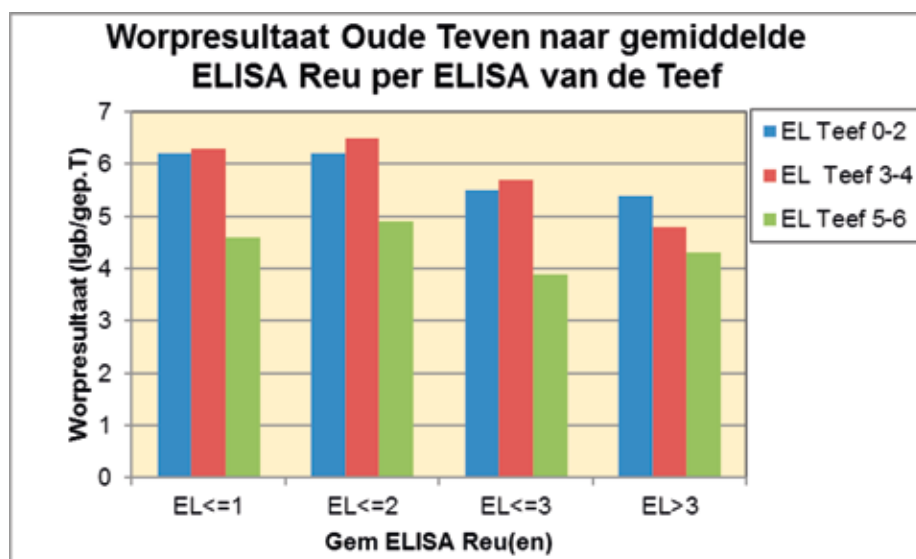
Spermakwaliteit nertsen

In samenwerking met Luova uit Finland is het project spermakwaliteit nertsen opgezet. Luova werkt al enkele jaren met het meten van spermakwaliteit van vossen. Van het gewonnen sperma wordt onder de microscoop een filmpje gemaakt en dat wordt gescoord op een aantal kenmerken zoals de gemiddelde beweeglijkheid, en de hoeveelheid spermatozoa (spermacellen) en het percentage spermatozoa dat nog in leven is. Dit alles wordt samengevat in een vitaliteitscijfer. Op 7, 8 en 9 maart zijn spermamonsters verzameld door medewerkers van Luova en Edelveen. Dit was nog niet zo eenvoudig en op de 1e dag hadden we nog maar een paar goede

Figuur 1: ELISA Reu en Jonge teven



Figuur 2: ELISA reu en Oude teven



monsters verzameld. Aan het einde van de dag zijn andere pipetten gehaald bij het Groenhorst college in Ede, waarmee het beter ging. De volgende dagen zijn in totaal 113 goede monsters genomen. Het sperma wordt uit de teef gezogen op 5-10 minuten na vastzitten van de reu. De paring wordt dus verbroken. Hoe langer ze vast zitten des te verder is het sperma in de vagina van de teef. Het aandeel goede monsters neemt af na 10 minuten. Een monster is ook onbruikbaar als er urine bij komt, omdat urine alle spermacellen doodt. De reuen voor dit project zijn de reuen uit de lijnparingsblokken en de reuen met diverse ELISA-waarden. We zagen een afname van goede monsters met het stijgen van de ELISA-waarde van de reu. De resultaten uit Finland (i.s.m. met universiteit van Valencia) zijn nog niet bekend.

ELISA-waarde reuen en teven

De situatie in 2017 gaf de mogelijkheid om gegevens te verzamelen van relatief veel teven met ELISA-waarden 5 en 6. Sinds de lijnparingsblokken voor de lichaamslengte projecten is de relatie tussen de ELISA-waarde van de reu en de reproductie in beeld gebracht: reuen met hoge ELISA-waarden (4 en 5) hebben een lager worpresultaat bij de teven die ze gepaard hebben.

De reproductie van 2017 is verdeeld naar de ELISA-waarde van de teven en de gemiddelde ELISA-waarde van de reuen waarmee een teef gepaard kan hebben (1, 2 of 3 paringen). Dit is als volgt verdeeld:

- Teven ELISA 0-2, 3-4 en 5-6
- Gemiddelde ELISA reuen van paring(en)
 - <= 1, Reu(en) hadden allen lage ELISA-waarde
 - <= 2, Reu(en) hadden voornamelijk een

lage ELISA-waarde

- <= 3, 1 of meer reuen had ELISA 3 en/of hoger, maar gemiddeld lager of gelijk aan 3
- > 3, alle reuen hadden een ELISA 3 en/of hoger

Het worpresultaat naar deze indeling is te zien in figuur 1 (JT) en 2 (OT).

Het WR neemt af met het toenemen van de ELISA-waarde van teef, vooral teven met waarde 5-6 zie (groene balken). Het WR neemt eveneens af door paringen met reuen met een hogere ELISA-waarde vanaf een gemiddelde waarde boven 2. Hetzelfde geldt voor het WR van de oude teven in de volgende figuur.

Het gemiddelde WR van JT en OT is:

- Alle teven ELISA 0-4 = 5,7 en alle Teven 5-6 = 4,4
- Alle teven gepaard door reuen met gem ELISA <=2 =5,8 en gepaard door reuen met gem hogere ELISA = 4,7

Hadden we alleen teven ELISA 0-4 die gepaard waren door reuen met gemiddeld ELISA <= 2, dan was het WR 6,3. In de tegenovergestelde situatie (hoog ELISA teef en reu) is het WR kleiner als 4.

Jeugdgroei nertsenpups

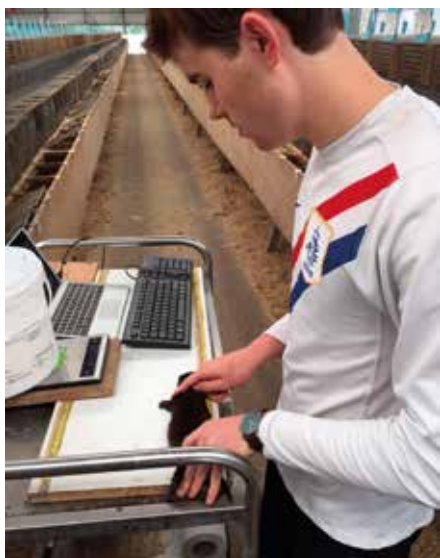
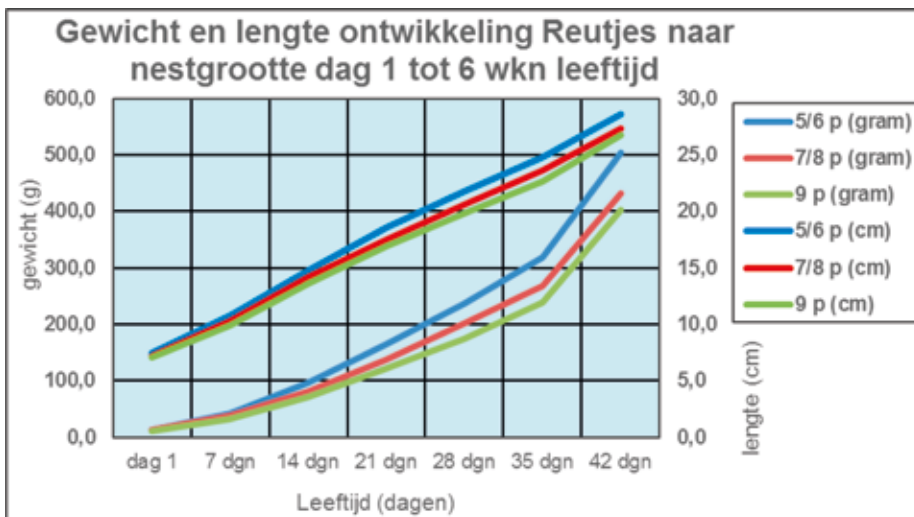
De reden voor dit project zijn de bevindingen uit 2016: de variatie in lichaamslengte op 10 weken leeftijd is er ook nog op 28 weken (pelstijd). Ongeacht de lengte op 10 weken groeien reuen en teven evenveel in lengte. Op 10 weken waren ze al ver uitgegroeid, de reuen al op 75% van de volwassen lengte en teven zelfs al op 85%. Wat gebeurt er voor die tijd en waar ontstaan de verschillen.

De jeugdgroei van de lichaamslengte van nertsenpups is in de lactatieperiode van 2017 gemeten. 22 blokken met 6 teven zijn ingedeeld en de teven zijn gepaard. Alle nesten met minimaal 3 pups zijn ingedeeld in het project (105 nesten) en na 4 weken alle grotere nesten met minimaal 5 pups aanwezig bij de 2e telling (83 nesten). Op de dag na werpen en vervolgens wekelijks zijn de pups individueel op lengte gemeten en gewogen. Vanaf week 1 zijn ook de teven gewogen. Dit is uitgevoerd door de MBO-stagiaire van het Groenhorst college Thomas de Rond. Deze grote klus werd met het groter worden van de pups steeds zwaarder.

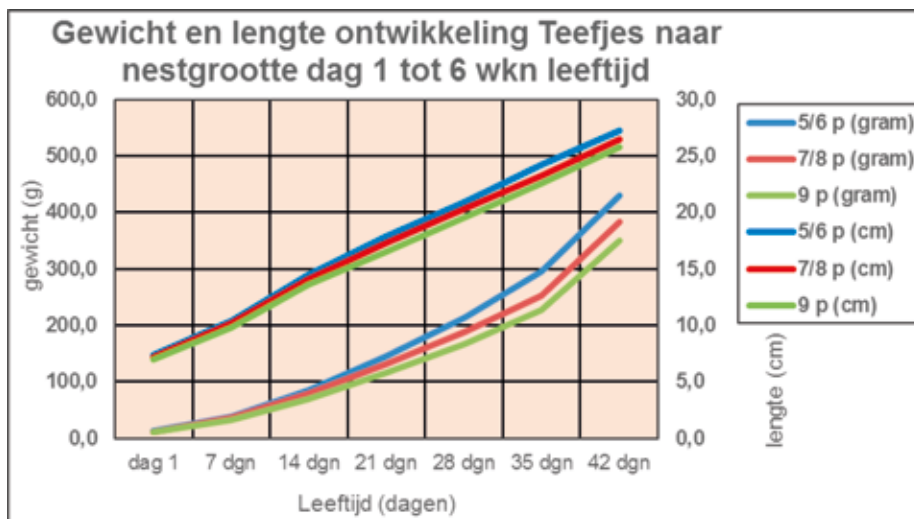
Er is heel weinig verschil in lichaamslengte tussen reutjes en teefjes in de eerste 5 weken van hun leven. Er ontstaat wel al vrij snel (circa 3 weken) een verschil in gewicht door een verschil in bouw. Zowel binnen een nest als tussen de nesten is er veel meer variatie in



Figuur 3: Ontwikkeling reutjes naar nestgrootte



Figuur 4: Ontwikkeling teefjes naar nestgrootte



gewicht dan in lichaamslengte. Er is op iedere leeftijd variatie in lichaamslengte en hoe dat komt wordt nog nader geanalyseerd. De voeropname is gemeten (tot 4 weken) en de lengte van de ouders is bekend.

Lichaamslengte en gewicht van reutjes en teefjes staat afgebeeld in de volgende figuren. De figuren zijn hetzelfde opgebouwd; op de linker y-as staat het gewicht en op de rechter y-as de lichaamslengte. De x-as geeft de leeftijd van dag 1 tot 6 weken. Figuur 3 (reutjes) en 4 (teefjes) geven de resultaten per nestgrootte. Deze zijn gebaseerd op het aantal levend geboren pups en ingedeeld in klassen met 5/6 pups, 7/8 pups of 9 pups (en vaak meer lgb). Per nestgrootte is dezelfde lijnkleur aangehouden, waarbij de kleuren van het gewicht iets feller zijn.

Vanaf 14 dagen leeftijd ontstaan er verschillen in gewicht en lichaamslengte naar nest-

grootte. Toch is het verschil in gewicht veel groter (25%) dan in lichaamslengte (7%) tussen nesten van 5/6 pups en 9 pups. Tussen nesten van 7/8 pups en 9 pups zijn de verschillen kleiner, maar ook hier is er relatief meer verschil in gewicht dan in lichaamslengte. De groeipotentie in lengte lijkt bij alle nestgrootten even groot.

Hetzelfde beeld zien we bij de teefjes en hier ontstaat meer verschil in gewicht tussen 7/8 pups en 9 pups (10%) en is er nauwelijks verschil in lichaamslengte (2%). Figuur 3 en 4 hebben dezelfde schaalverdeling en dat geeft al een indicatie wat in figuur 5 te zien is als het gemiddelde resultaat van de reutjes en teefjes is afgebeeld.

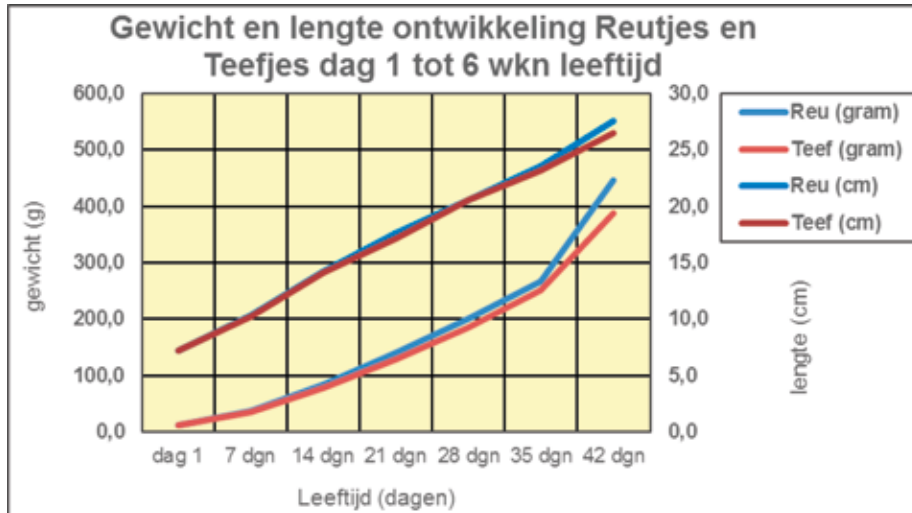
Er is bijzonder weinig verschil in groeionwikkeling tussen teefjes en reutjes. In gewicht ontstaat een verschil na 3 weken, in lichaamslengte na 5 weken. Op 6 weken

leeftijd is het verschil in gewicht 15% en in lichaamslengte 4%.

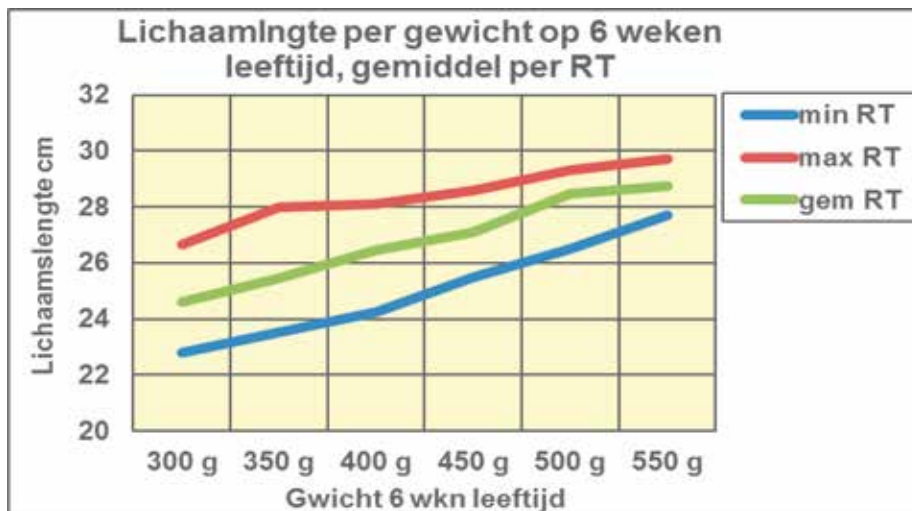
Is er dan helemaal geen variatie? Ja, dat is er zeker wel, bij ieder gewicht is er variatie in lichaamslengte. Van de individuele dieren uit de nesten van 5 t/m 9 pups (310 reutjes en 266 teefjes) is de minimale, maximale en de gemiddelde lengte per 50 gram lichaamsgewicht afgebeeld in figuur 6.

Bij de lichtere pups varieert de lichaamslengte meer (4 cm) dan bij de zware pups (2 cm). De lichtere pups vind je meer in de grote nesten. Hoe nu verder? De pups worden gevolgd tot pelslengte. We hopen daarna het beste meetmoment aan te kunnen geven. Tot 4 weken is het meten eenvoudig. Er is weinig variatie in een nest, je hoeft niet alle pups te meten.

Figuur 5: ontwikkeling reutjes en teefjes



Figuur 6: Variatie in lichaamslengte per gewicht op 6 weken leeftijd van gemiddelde gewicht van Reu en Teef (RT)



Discussie en aanbeveling

Ook na een moeizaam najaar en anders ingerichte winter is het worpresultaat van Edelveen vrij goed te noemen.

De 1-8 en 1-8-1 paring van oude teven was uitgevoerd om voordeel te hebben van de 2e eisprong (na de paring op dag 8), want deze is mogelijk beter dan de 1e eisprong. Dit is anders uitpakket dan de 1-8 paring in 2016, toen het WR na de 2de eisprong beter was en het aandeel GW lager was. Nu lijkt vooral het moment van paren in beeld te zijn gebracht. De OT lieten zich goed paren vanaf 11 maart maar hadden geen zin in de paring na 7 dagen. Het WR werd zelfs minder met 2 en 3 paringen in het 1-8-1 systeem. We weten dus niet of de 2e eisprong een beter resultaat geeft na deze editie. Een teef lijkt te weten wat een goede eisprong was. We starten de paartijd nog altijd naar onze agenda en niet naar de agenda van de teven. Het lijkt er op dat we meer met paar-

agenda van de teven rekening moeten houden. Daar ligt toch wel een winstpunt. Is er een optimaal bronstmoment. Is dit gerelateerd aan aantal uren licht per dag en/of lichtintensiteit. Nertsen laten zich door meerdere factoren sturen dan onze agenda.

De teven met hoge ELISA-waarden hebben een lager WR, toch zijn er veel mooie nesten, ook op 6 weken leeftijd. De teven hadden goede papieren tot de ELISA-waarde bepaald werd, de pups gaan we ook volgen op ELISA. We zijn benieuwd of de Elisa waarden net zo hoog zijn als vorig jaar of wordt het minder? Vooralsnog is het WR minder dramatisch als gevreesd werd. In dit kader nemen we de spermakwaliteit van onze reuen steeds serieuzer. Mogelijk is er verschil in kwaliteit/vitaliteit wat gelinkt is aan het WR. Het zou mooi zijn om dan al in een vroeg stadium (januari) iets over de spermakwaliteit te kunnen zeggen.

In het 4e jaar van het meten van de lichaamslengte wordt nu de focus meer op de vroege jeugdgroei gelegd. We hebben veel data en er zijn verschillen tussen groepen dieren en dat wordt verder uitgezocht. Na 10 weken worden de nakomelingen gemeten evenals op 20 weken leeftijd (helemaal uitgegroeid) en ook op de pelsdatum. De selectie op lichaamslengte heeft de pelslengte van Edelveen sterk verbeterd. Met het project van 2017 hopen we het meest renderende moment van selectie te noemen.

Door veel data te verzamelen blijven we in staat om bepaalde situaties te analyseren en waar mogelijk te verbeteren. Dat is de praktijkonderzoeksformule die op Edelveen wordt toegepast en die ook aangeeft hoe we in de loop der jaren verbeteringen kunnen bereiken