

# Den store test



**Tekst:** Nicholai Vigger Knudsen

**Foto:** Jette Martinussen og Nicholai Vigger Knudsen



**VÅBEN/UDSTYR:** Der er stor forskel på alle de forskellige alternativer til blyholdig riffelammunition, men en ting har alle de testede patroner tilfælles – de virker som annonceret!

Jæger har været i Oksbøl og gennemføre en omfattende test sammen med sektion for direkte skydning ved Danske Artilleriregiments Sikkerhed- og Ballistikafdeling. I løbet af testen blev der med hver af de 18 patroner lavet hastigheds- og præcisionsmålinger samt skudt i gelatineblokke på henholdsvis 100, 200 og 300 meters afstand.

## Hvorfor kun fabrikslaget?

Indledningsvis lød opgaven ”test alle blyfrie riffelprojektiler” – simpel afgrænset opgave – ikke sandt? En relativt hurtig søgning ved hjælp af Google skulle dog afsløre, at omfanget pludselig blev ganske uoverskueligt. Igennem Danmarks Våbenhandlerforening kontaktede vi størstedelen af landets ammunitionsimportører og -producenter, som var en kæmpe hjælp til at danne et overblik over et ellers uoverskueligt marked.

Da kaliber .308 Winchester er en af de mest solgte kalibre, og formentligt også derfor en af de kalibre, der findes flest forskellige typer ammunition til, valgte vi at udføre testen i denne kaliber.

## Testen

Formålet med testen var at se, hvad der findes af fabrikslaget blyfri riffelammunition i de danske jagtforeninger, og om det virker!

Da det var praktisk uldsiggørligt at teste 18 forskellige typer af patroner på så store mængder levende vildt, det ville være nødvendigt at skyde til for at sikre et brugbart resultat – selvom det kunne have været en spændende test – valgte vi at bruge gelatine.

Det gode ved gelatine er, at det ved en henholdsvis 10 %- eller 20 %-blanding har den samme densitet eller tæthed som levende væv. Når man så hænger kronvildtskind foran de 25 x 25 x 50 cm store gelatineblokke, får man en effekt, som er meget tæt på virkeligheden ved at skyde til levende vildt.

For at sikre, at alle skud er sammenlignelige, blev alle 100 meter skud afviklet på dag 1, alle 200 meter skud på dag 2 og så videre. Hver dag startede med, at udstyret ud over at blive indskudt også blev skudt til, så testpibe med mere blev spændt til. Herefter blev der ikke stillet på udstyret, hvilket betød, at gelatineblokke og måleramme hver gang blev flyttet ind foran træfområdet.

Da Forsvarets tjenestevåben i denne

kaliber ikke er .308 Winchester, men derimod 7,62 x 51mm NATO, som er meget lig .308, men som alligevel adskiller sig på flere punkter, blev der til denne test produceret en testpibe i .308win. Piben blev produceret af bøssebager A.H. Larsen.

Forsvarets 7,62 mm testpibe er desuden med en stigning på 1:12, som er standarden for denne kaliber, hvilket er væsentligt langsommere end de fleste almindelige .308-rifler, der som oftest leveres med en 1:10- eller 1:11-stigning, altså en hurtigere rotation.

## Hvad er stigning

Stigning, eller på engelsk ’twist rate’, er et udtryk for riffelgangenes rotation i en riffelpibe, og det beskriver, hvor hurtigt et projektil roteres i en given pibe. Stigningen måles oftest i engelske tommer (1” = 2,54 cm) og beskrives f.eks. 1:10, hvis projektilet roteres én gang per 10 tommer, hvilket i det her tilfælde er det samme som én rotation per 25,4 cm.

I nyere tid er det blevet mere og mere normalt at benævne stigningen ved brug af det metriske system, så en 1:10-stigning også kan beskrives som en stigning på 254 mm (2,54 cm x 10) eller en 1:12, som så bliver 304,8 mm (2,54 x 12).

Her har du en af de mest omfattende test af blyfri riffelammunition, der nogensinde er udført. Testen er udført i samarbejde med Forsvarets ammunitionseksperter.



### **Tungere og længere projektiler kræver hurtigere rotation**

Kuglevægten er typisk steget, i trit med at vi ønsker at skyde på længere afstande, da et tungere projektil som oftest er bedre til at modstå vindpåvirkning end et let. De fleste, der har skudt med små kalibre på længere afstande, har formentlig oplevet, hvor vindpåvirkningerne kan blive, og hvor hurtigt de pludselig taber højde.

Så skulle man tro, at man bare skal skyde med så tungt et projektil som overhovedet muligt. Men nej, for jo tungere projektilet bliver, jo mere energi skal der bruges til at accelerere det, og hastighed betyder en hel del, da et langsomt projektil bliver påvirket af vinden og tyngdekraften i længere tid end et hurtigt projektil.

Groft sagt kræver et tungere og/eller længere projektil en hurtigere stigning.

Et godt eksempel på denne udvikling er den amerikanske militærriffel M16, der havde en stigning på 1:14, da den i 1960'erne blev indført i det amerikanske forsvar. Kort tid efter sin indførsel opstod der i forbindelse med Vietnam-krigen et behov, for at riflen kunne skyde på længere afstande med tungere kugler, hvilket medførte en hurtigere stigning på 1:12.

I dag er de fleste M16-rifler produ-

ceret med en stigning på 1:7, da projektilvægten til disse rifler har ændret sig fra 55 grain (3,56 g) i 60'erne til omkring 77 grain (5 g) i dag, og da soldaten også skal kunne skyde med de længere lyssporsprojektiler m.m.

### **Kan jeg skyde med blyfri i min riffel?**

Et af de spørgsmål, der ofte opstår, når samtalen falder på blyfri riffelammunition, er, "skal jeg så have en ny riffelpibe, hvis jeg vil skyde med blyfri ammunition?"

Nej, formentlig ikke, men du skal være opmærksom på, at det ikke vil være alle projektiler, der passer i din nuværende riffelpibe. Det er ikke meget anderledes end i dag, hvis du stadig skyder med blyholdig ammunition. Derfor bør du altid tage på skydebanen og afprøve din nye ammunition, inden du bruger det på jagt.

Lige præcis her har den tyske ammunitionsproducent RWS, der i dag ejes af RUAG Ammotec, lavet et fantastisk produkt. De har nemlig lavet en testpakke, hvor du får 20 patroner med fire forskellige projektiler i den samme kaliber – så er det bare at komme ud og lave din egen test på skydebanen.

Et godt råd er at kigge på anbefaling-

erne på patronpakken. Hvis der står, at producenten anbefaler en pibe med 1:10-stigning, og din riffel har 1:12, så risikerer du en stor spredning. Det var vores intention at apprøve alle 18 projektiler i Forsvarets 1:12-pibe på 300 meter for at se, hvor stor variationen var kontra 1:10-piben. Efter nogle ganske få skud måtte vi stoppe, da spredningen med 1:12-piben var så stor, at vi ikke kunne samle skuddene inden for den relativt store måleramme. Vi havde ved nogle af de første skydninger med 1:12-piben en egenspredning på 300 meter på næsten 700 mm – det må siges at være meget, når alle projektilerne med 1:10-piben havde en egen spredning på samme afstand på mellem 19 og 54 mm. Pibens stigning har enorm stor betydning for valget af ammunition!

### **Projektilerne**

De testede patroner er allesammen med projektiler konstrueret med alternativer til bly, dog har vi taget et enkelt blyholdigt produkt med, nemlig Lapuas patron "Mega", som er en af de mest solgte projektiltyper i Danmark. Lapua Mega er et projektil, som har været anvendt i mange år, og som har leveret, hvad den skulle. Derfor har vi medtaget den som referencepatron. >

## Læs mere

Alle de viste gelatineblokke er fra skydning på 100 meters afstand og der var gennemskud på alle 100 meter blokke på nær DRT, som er konstrueret til ikke at have gennemskud.

Hvis du vil se al den rå data samt alle billeder af gelatineblokke fra de forskellige afstande, kan du finde det hele på:

[www.jaegerforbundet.dk/blyfri](http://www.jaegerforbundet.dk/blyfri)  
(kræver medlemslogin).

## Testmateriale og -udstyr

Gelatineblokke med 10 %  
GELITA® BALLISTIC 3

Fersk krondyrsskind (tak til skytte, overjæger Poul Kjelgaard på Meilgaard Gods)

Testpibe i kaliber .308win  
med en stigning på 1:10 (254 mm)

HPI B481 Doppler Radar System  
HPI B571 Optical Target System  
HPI B292UR EPVAT Receiver Unit  
HPI B299 Machine Rest

## Det skal du vælge

Alle patronerne i testen er fuldt ud anvendelige til jagt i Danmark på normale afstande.

Du kan selv sammenholde prisen på ammunitionen med billederne af dybdevirkningen i gelatineblokkene og anslagsenergien for at træffe dit valg. Med hensyn præcisionen er der ikke nævneværdige forskelle i de testede patroner, men det gælder selvfølgelig – som ved al anden skydning – at der er nogle fabrikater, som vil klare sig bedre end andre i netop din riffel.

I de kommende numre af Jæger vil vi gå dybere ned i datamaterialet og bringe artikler om blandt andet jagt med blyfri ammunition under udfordrende forhold og om den aktuelle problematik vedr. 6,5x55.

## Reglerne

Uddrag fra bekendtgørelse om våben og ammunition der må anvendes til jagt m.v.

§ 3. Jagtammunition til riflede våben må anvendes til jagt på og regulering af de nævnte arter, når følgende krav er opfyldt.

Nr 1)

Til kronvildt, dåvildt, sikavildt, muflon, vildsvin og spættet sæl samt de vildtarter, der er nævnt i nr. 2-5, enten kuglevægt mindst 9 g (139 gr) og anslagsenergi E100 mindst 2700 J, eller kuglevægt mindst 10 g (154 gr) og anslagsenergi E100 mindst 2000 J.

Nr. 2)

Til råvildt samt de vildtarter, der er nævnt i nr. 3-5, kuglevægt mindst 3,2 g (50 gr) og anslagsenergi E100 mindst 800 J.

## Blaser CDC

Vi har desværre ikke haft Blasers blyfrie patron CDC (Controlled Deformation Copper = kontrolleret deformation-kobber) med i testen. Blaser CDC er ellers et rigtig spændende projektil, som er udviklet af Barnes og ladet hos Norma. Projektilet er designet til det europæiske marked og er målrettet mindre og medium størrelse vildt, altså det, vi har i Europa.

I forbindelse med hver af de testede patroner kan du se gennemsnitshastighederne ved munden (Vo), 100 meters afstand (V100) osv. Desuden kan du se, hvor meget energi det pågældende projektil gennemsnitlig leverede ved henholdsvis munden (Eo), ved 100 meters afstand (E100) osv. – husk, at det er E100, der i den nuværende lovgivning definerer, hvilke vildtarter et projektil kan anvendes til.

## Hvad skal jeg vælge?

Alle projektilerne i denne test præsterede, så de uden bekymringer kan anvendes på jagtrelevante afstande i forbindelse med jagt i Danmark. I denne sammenhæng defineres jagtrelevant som den gennemsnitsafstand, klovbærende vildt primært skydes på i Danmark, altså ud til ca. 150 meter.

Så når du skal vælge, bør du altid vælge ammunition ud fra, hvad du skal bruge det til. Hvis du f.eks. skal skyde råbuk, så er en kaliber 9,3 x 62 mm formentligt i den øvre ende af, hvad der anbefales. Næsten uanset hvilket projektil der i denne kaliber rammer skulderbladet (ikke at forveksle med "bladet", som er et jægerudtryk for hjertet og hjerteregionen hos hårvildt), vil det medføre en unødvendig stor kødødelæggelse.

Når den optimale kaliber er valgt, er de fleste ammunicionsproducenter

heldigvis så flinke, at de enten på patronæskerne eller på deres hjemmeside skriver, hvilke vildtarter deres ammunition er bedst egnet til.

For så vidt angår beslutningen om at skifte til blyfri riffelammunition, så er der rigtig mange gode grunde til at skifte.

Der kommer på et tidspunkt helt sikkert et forbud mod at anvende blyholdige projektiler til jagt i Danmark, men lad ikke nødvendigvis det være årsagen til, at du skifter. Tal med nogle af alle de jagtkammerater, du har, som allerede har skiftet, og lær af deres erfaringer.

Udbuddet af alternativer til blyholdig ammunition er i dag relativt stort, men jo flere af os der skifter, jo større og billigere bliver udbuddet.

Det overordnede råd herfra skal være: Test altid din ammunition på en godkendt skydebane, og brug derudover din sunde fornuft.

[nvk@jaegerne.dk](mailto:nvk@jaegerne.dk)







## DK Bullets

Den første af de tre danskproducerede projektiler er fremstillet i messinglegering, og til forskel fra traditionelle projektiler deformerer den ikke. Den "svamper" altså ikke op, som du kender det fra traditionelle blyholdige patroner, men ca. to-tre centimeter inde i dyret knækker den forreste halvdel af i tre dele, som derefter leverer langt størstedelen af deres energi inden for de første godt 15 centimeter. Den sidste del af projektilet passerer derefter igennem dyret og laver et udgangshul. Erfaringen fra jægere, der allerede har prøvet DK-bullets, er, at de tre vinger bliver inde i kronvildt, dåvildt m.fl., mens de ved råvildt skudt med en .30-06 flyver ud på den anden side. DK-bullets projektilerne leverede tilnærmelsesvis den samme fragmentering på alle tre afstande og beviste præcist, som producenten lover; de giver "fuld performance helt ned til 400 m/sek." i modsætning til mange af de deformerende, der sjældent virker optimalt ved hastigheder under 600 m/sek.



## Norma – Ecostrike

Den gigantiske svenske ammunitionsproducent Norma har ligesom alle de andre producenter også et alternativ til bly. Norma kalder deres udgave Ecostrike. Efter udfasningen af deres første alternativ "Kalahari" har de satset på et projektil, der deformerer uden at fragmentere – projektilet opretholder altså en restvægt på op imod 100 procent. Ecostrike er lavet af kobber og er forniklet på ydersiden for at minimere "fouling" eller på dansk minimere behovet for at rengøre piben indvendigt. I spidsen af projektilet har Norma placeret en polymerspids, der dels skal minimere luftmodstand og dels hjælpe, når projektilet skal deformere. Projektilet leverede i testen alt, hvad Norma lover, også at det ikke ekspanderer optimalt på 300 meter. Ved testskydning på 100 meter og i et vist omfang ved 200 meter ekspanderede projektilet perfekt, men på 300 meters afstand fløj projektilet næsten uhindret igennem den 50 cm lange gelatineblok – næsten som et spidskarpt.

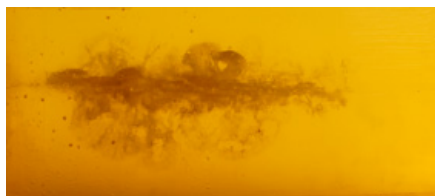


## Powerhead II

Powerhead II er finske Sakos blyfri projektil. Sako har valgt ikke selv at udvikle et projektil, men derimod at anvende en af de mest solgte blyfri projektiler i verden, nemlig Barnes Tipped TSX (TTSX). Den første version af powerhead brugte det populære projektil TSX (Triple Shock X), men med introduktionen af TTSX-projektilet skiftede Sako også til dette amerikanske blyfri projektil, der med en polymerspids (ligesom Ecostrike) sikrer en bedre ekspansion og minimerer luftmodstanden. Barnes introducerede deres TTSX-projektil tilbage i 2007, så man må antage, at med 13 år på markedet, og stadig en af de mest solgte blyfrie produkter på verdensplan, kan den levere som lovet. Ved under 600 m/sek. ekspanderer selv dette projektil ikke optimalt, og netop derfor oplevede vi også, at det på 300 meters afstand afleverede mindre energi inde i gelatineblokken end ønsket. Barnes har af samme grund udviklet et projektil, som f.eks. Barnes LRX (Long Range X), der netop er designet til de lange afstande.



Selv med gennemskud ses her tydeligt en af de tre vinger, der knækker af.



Tydelig levering af energi fra 3 – 28 cm inde i blokken, men stadig med gennemskud.



Med en kraftig aflevering af energi indenfor de første 25 cm viser TTSX'en sin høje kvalitet.

Producent	DK-Bullets		Norma	Sako
Mærke	Hunter		Ecostrike	Powerhead II
Projektilvægt	160 gr / 10,37 g	170 gr / 11,02 g	150 gr / 9,72 g	168 gr / 10,89 g
V0 (m/s) / E0 (joule)	824 / 3518	773 / 3295	845 / 3467	753 / 3036
V100 (m/s) / E100 (joule)	698 / 2523	664 / 2433	773 / 2902	694 / 2622
V200 (m/s) / E200 (joule)	587 / 1789	573 / 1806	701 / 2390	635 / 2196
V300 (m/s) / E300 (joule)	492 / 1256	485 / 1298	625 / 1898	578 / 1819
Importør	Made in Denmark	Made in Denmark	Normark	Normark
Pris vejl. udsalg	20 stk. kr. 565,-	20 stk. kr. 565,-	20 stk. kr. 689,-	20 stk. kr. 649,-



## Federal

Amerikanske Federal har lavet riffelammunition siden 1922 og er kendt for deres høje kvalitet. Hvis du har set Meat Eater, som nok er det, der kommer nærmest en amerikanske version af Nak & Æd, så har du set, hvor effektive Federals patroner er, da programmet er sponsoreret af Federal. Power Shok Copper er et kobberlegeringsprojektil med hulspids (hollow-point), så det ekspanderer på samme måde som et traditionelt blyholdigt projektil. Power Chok Copper var et af de deformerende projektiler i testen, der leverede den bedste energifæstning i gelatineblokken på 300 meter.



## Lapua Naturalis

Lapua Naturalis må siges at være et gennemtestet produkt, da det blyfri ekspanderende projektil har været på markedet siden 2002. De 18 år på markedet betyder dog ikke, at det finske firma har hvilet på laurbærene. Hvis du køber de færdigladede patroner i dag, er det med tredje generation af det populære projektil. Naturalis er konstrueret med en bredere "polymer-ventil", som Lapua kalder deres spids. Ventilen presses ved anslag ned i projektilet og sikrer ved hjælp af Lapuas højteknologiske design en kontrolleret ekspansion. Lapua er et af de få firmaer, der virkelig har gjort noget ud af at fortælle, at deres produkt er designet til jagt på skandinaviske vildtarter og ikke til jagt på virkeligt lange afstande. Lige fra starten har de troligt vist billeder af projektilets ekspansion ved forskellige hastigheder, og det var derfor heller ikke overraskende, at projektilet på 300 meters afstand næsten piskede igennem gelatineblokken som et spidsskarpt projektil – men det gør heller ikke noget, for det er ikke de afstande, som det er designet til.



## RWS HIT

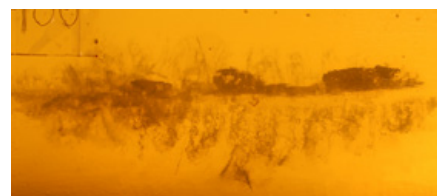
Hvis Tyskland er kendt for orden og kvalitet, så er det tyske firma RWS (oprindeligt Rheinisch-Westfälischen Sprengstoff inden de blev opkøbt af Dynamit Nobel i 1931 og senere kom under RUAG Ammotec) kendt for meget høj kvalitet af ammunition. RWS laver alt fra hagl til luft- og fjedervåben til de største riffelkalibre. RWS HIT er bare en af deres mange alternativer til blyholdig ammunition – hvad kunne man næsten også forvente sig af et firma i et land, hvor stort set alle statsskove kræver, at man anvender blyfri alternativer. Projektilet er et Barnes kobberprojektil med en forniklet overflade og er udviklet til dig, der ikke ønsker et fragmenterende projektil – dvs. det er ekspanderende. For at sikre en tilfredsstillende ekspansion har RWS udstyret projektilet med deres egen RWS TC-tip (Twin Compression tip), som er en dobbeltkompressions-spids, der sikrer en hurtig deformation, og at projektilet er meget retningsstabil inde i dyret.



Power Chok lever i høj grad op til sit navn, med en stor hurtig påvirkning.



Naturalis leverer på 100 meter som den er konstrueret til.



Hurtig deformation og en meget jævn fordeling af energien.

Producent	Federal	Lapua	RWS
Mærke	Power Chok Copper	Naturalis	Hit
Projektilvægt	150 gr / 9,72 g	170 gr / 11,02 g	165 gr / 10,69 g
V0 (m/s) / E0 (joule)	855 / 3472	810 / 3613	818 / 3507
V100 (m/s) / E100 (joule)	758 / 2791	728 / 2923	751 / 2483
V200 (m/s) / E200 (joule)	664 / 2141	647 / 2301	684 / 2059
V300 (m/s) / E300 (joule)	575 / 1650	570 / 1792	614 / 2017
Importør	Guntex	Guntex	Guntex
Pris vejl. udsalg	20 stk. kr. 485,-	20 stk. kr. 640,-	20 stk. kr. 625,-



## RWS Evolution

I modsætning til RWS HIT er RWS Evolution Green direkte designet til delvist at fragmentere, hvilket giver en imponerende effekt – prøv engang at kigge på gelatineblokkene, og se, hvor meget energi der leveres, og på hvor kort afstand energifleveringen begynder. I modsætning til DK-bullet og Sonic Hunter, hvor spidsen knækker af i tre stykker, knækker RWS Evolutions Greens spids af i en række mindre stumper. De mindre stumper forhindrer fragmenterne i at fortsætte særligt langt, og dermed afsætter de deres energi meget hurtigt og konstant. EVO Green er ligesom sin bror RWS HIT et kobberprojektil, som er forniklet for blandt andet at minimere slitagen af piben og forhåbentlig forlænge dennes levetid. Projektilet fungerer i testen perfekt på alle afstande. I forhold til den nuværende danske lovgivning kan vi ligesom med Gecos Zero ikke lovligt anvende dem til f.eks. kronvildt da projektilet i kaliber .308win kun kommer i en 8,8 grams version.



## Z-Grom

Serbien er ikke normalt det første land, der nævnes, når man taler om miljørigtig riffelammunition, men det kendte firma PPU (Prvi Partizan i byen Uzice) har deres bud på det blyfri alternativ til riffeljagt. Z-Grom er en videreudvikling af deres originale projektil Grom, som er et kobberprojektil med en blyspids. I den blyfri version Z-Grom har de skiftet blyspidsen ud med en tinspids. Z-Grom er en ekspanderende kugle, der beholder 100 % af kuglevægten, og den består af 99 % kobber, og resten af projektilet udgøres af spidsen, der er lavet af tin. I firmaets 2018-katalog står der, at Grom-projektilerne er tiltænkt "big game hunting". På patronæskan er der afbildet hjortevildt, så mon ikke de mener, at kronvildt er "big game"? Det 11,02 gram tunge projektil leverede ikke en overbevisende præstation i gelatineblokkene – ikke, hvis de sidestilles med de andre produkter, som Guntex importerer. Når det så er sagt, så tror jeg stadig på, at projektilerne virker på jagt, men de er oppe mod et stærkt konkurrencepræget marked.

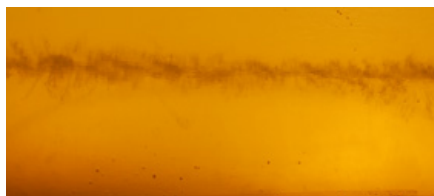


## Geco Zero

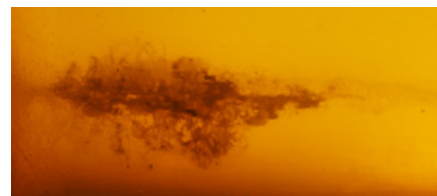
Geco er ligesom RWS en del af RUAG Ammotec og dermed endnu en tysk ammunitionsproducent. Geco har produceret ammunition i langt over 100 år og har i stedet for et kæmpe sortiment valgt at fokusere på færre produkter med den højeste kvalitet. Geco Zero er deres blyfri projektil, som indeholder 'zero' mængder bly, og som er bygget op omkring en kobberkappe med to separate tinkerner. Projektilet er et fragmenterende projektil, der ved hjælp af sin hulspids og den pre-fragmenterede forreste halvdel afgiver en stor del af sin energi relativt kort tid efter, projektilet rammer. Den forreste del åbner sig, og den forreste af de to tinkerner efterlades i dyret, alt imens den bagerste del af projektilet fortsætter igennem. I vores test fungerede projektilet perfekt på 100 og 200 meter, men på 300 meter er det relativt tydeligt, at der ikke afsættes lige så meget energi som på de to andre afstande.



Meget hurtig fragmentering, med størstedelen af energien efter 3 cm.



Energiafsætning efter 6-7 cm, men relativt begrænset i forhold til de øvrige.



Rester af den forreste tinkerne ses i den kraftige energiafsætning.

Producent	RWS	PRVI Partizan	Geco
Mærke	Evolution Green	Z-Grom	Zero
Projektilvægt	136 gr / 8,81 g	170 gr / 11,02 g	136 gr / 8,81 g
V0 (m/s) / E0 (joule)	896 / 3505	743 / 2980	867 / 3215
V100 (m/s) / E100 (joule)	809 / 2882	669 / 2470	745 / 2445
V200 (m/s) / E200 (joule)	721 / 2291	590 / 1920	631 / 1752
V300 (m/s) / E300 (joule)	632 / 1757	516 / 1464	526 / 1220
Importør	Guntex	Guntex	Guntex
Pris vejl. udsalg	20 stk. kr. 725,-	20 stk. kr. 375,-	20 stk. kr. 600,-



## JCP Wolf

Den næste af de i alt tre dansk produceret er to produkter, som JCP Ammunition ApS fremstiller. Ud over Wolf fås Sniper, som er en spids-skarp banepatron. Begge typer leveres i kalibre fra .222 til 458 Win MAG. JCP wolf har som producenten selv skriver: "... en kraftig energi afsætning i vildtet og giver samtidig sikkerhed for gennemskud." På både 100 og 200 meter leverer JCP Wolf i den grad, hvad der loves, som det tydeligt ses på gelatineblokkene. Til forskel for de to andre danske producenter har JCP lige fra starten besluttet kun at levere fabriksladed ammunition, da firmaet dermed kan sikre, at ammunitionen fungerer optimalt. Den angivne energi (E100) og hastighed (V0) bliver i høj grad leveret – rart for en gangs skyld at se en producent, der ikke angiver de højest mulige værdier.



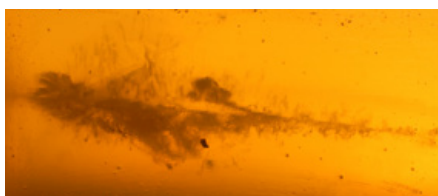
## Hornady

Den amerikanske gigant Hornady var, ud over at de laver det fantastiske kobberlegerede blyfri projektil Hornady GMX, også blandt de første, der fandt ud af, at det ikke er helt ligegyldigt, hvilket materiale man laver projektillets ballistiske spids af. Hornady var relativt hurtige til at kaste sig over teorien om, at de ballistiske spidser smeltede i luften pga. projektillets høje fart og den deraf følgende friktion. Det har medført, at Hornady som nogle af de første lavede en polymer-spids, der kunne holde til de høje temperaturer. GMX-projektillet leverede med sine 10,7 gram en dødelig mængde energi på alle afstande, som vi testede det på. Der er ikke meget andet at sige om Hornadys GMX-projektiler, end at de virker bare!



## Barnes Bullets

Det amerikanske firma Barnes Bullets har produceret blyfri projektiler siden 1979. Det er altså ikke uden grund, at alle de store henvender sig til Barnes, når de skal have alternativer til bly. Barnes lavede i 1979 deres første blyfri projektil, som de kaldte Barnes X. Siden da er det blevet til en hel del forskellige blyfri produkter. Efter X var det XLC (X Lubricating Coating) med en belagt overflade, der reducerede friktion. Herefter blev det i 2001 til den verdenskendte TSX, i 2007 efterfølgeren Tipped TSX (TTSX) med en polymerspids, og efter en lang række andre produkter blev det så i 2016 endelig til VOR-TX Euro. VOR-TX Euro er, som navnet indikerer, designet til det europæiske marked og har ligesom mange af de andre ekspanderende blyfri produkter en minimumshastighed på ca. 600 m/sek., hvis den skal ekspandere optimalt. Hvis du har behov for at jage på længere afstande, findes der også en version, der hedder VOR-TX LR (Long Range), der kan levere på afstande ud til og formentlig forbi 700 meter – så er begrænsningen lige pludselig skytten og ikke ammunitionen!



På almindelige danske jagt afstande leverer Wolf hurtigt og sikkert sin energi.



GMX leverede sin energi i nær samme dybde på alle afstande.



Her hersker ingen tvivl om, at det er et gennemprøvet produkt.

Producent	JCP Ammunition ApS	Hornady	Barnes
Mærke	Wolf	GMX	VOR-TX EURO
Projektilvægt	154 gr / 9,98 g	165 gr / 10,69 g	168 gr / 10,89 g
V0 (m/s) / E0 (joule)	869 / 3765	821 / 3601	810 / 3577
V100 (m/s) / E100 (joule)	754 / 2835	765 / 3128	755 / 3100
V200 (m/s) / E200 (joule)	638 / 2032	697 / 2594	689 / 2588
V300 (m/s) / E300 (joule)	535 / 1428	631 / 2126	624 / 2119
Importør	Made in Denmark	Jaguargruppen	Jaguargruppen
Pris vejl. udsalg	220 stk. kr. 330,-	20 stk. kr. 399,-	20 stk. kr. 449,-





## Exergy Blue

Som en af verdens ældste ammunitionsfabrikanter er det tjekkiske firma Sellier & Bellot fra 1825 selvfølgelig også på markedet med et blyfrit alternativ. Sellier & Bellots TXRG, eller som den også kaldes Exergy Blue (pga. den lyseblå ballistiske spids), er et ekspanderende projektil bestående af en kobberlegering, der indeholder 10 % zink. TXRG leverede generelt alt, hvad Sellier & Bellot lovede, og hvis du skulle være så uheldig at tabe et projektil i skovbunden, er det ovenikøbet designet i en farve, der er ualmindelig nem at finde. Før i tiden har Sellier & Bellot af mange været forbundet med svingende kvalitet, men efter 2009, hvor det brasilianske firma Companhia Brasileira de Cartuchos (CBC), eller som de fleste kender det Magtech, opkøbte firmaet, har kvaliteten virkelig fået et spark opad. Dette kvalitetsløft er i dan grad synligt i deres blyfri Exergy Blue (TXRG), som klarede sig rigtig flot i denne test.



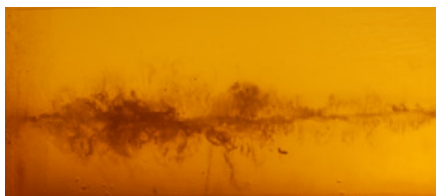
## Hunt

Sonic Ballistic – Hunt er den sidste af de tre dansk producerede projektiler, og opfinderen er en, som mange sikkert kender – Jørgen Nielsen – manden bag blandt andet Sonic-lyddæmpere. Er der efterhånden noget, som Jørgen Nielsen ikke laver til riffeljagt? Sonic Ballistic – Hunt er et hulspidst projektil med et søm (kile) i toppen. Den forreste del af projektilet består af tre fræsede vinger, der knækker af, når projektilet rammer f.eks. et stykke vildt. Ligesom mange af de andre projektiler har Sonic Ballistik – Hunt en spids, der hjælper projektilet med at ekspandere, hvorefter de tre fræsede vinger brækker fra bagenden og fortsætter i en 20-40 graders vinkel relativt til skudretningen. I modsætning til alle de produkter, der har udviklet diverse polymerspids, har Sonic valgt at lave kilen eller spidsen i det samme materiale som resten af messingprojektilet. Når vingerne er knækket af, forsætter den resterende del af projektilet igennem vildtet og sikrer det gennemskud, som mange jægere ønsker. I vores test var der ingen tvivl om, at Sonic Ballistik – Hunt præsterede som lovet på alle distancer.

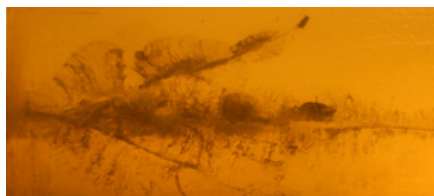


## Dynamic Research Technology

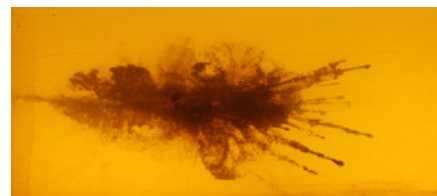
Det sidste blyfri produkt er egentligt et amerikansk projektil udviklet af firmaet Dynamic Research Technology (DRT), men det lades i Danmark til det europæiske marked. Det, der adskiller DRT's Terminal Shock, er, at det er en kobberkappe med tungstenskomposit som kerne. Projektilet, der egentlig er et såkaldt frangible projektil, roterer med omkring 160.000 omdrejninger i minuttet, hvilket får kompositkernen til at blive til pulver inde i dyret. Det betyder reelt, at du ved de fleste vildtarter kan skyde til dyret uden at få gennemskud, men alligevel levere et dræbende skud, fordi al energien leveres i dyret i stedet for at piske igennem dyret. En af de store gevinster ved denne type projektiler er, at man i høj grad minimerer sekundær anskydning, som ofte opstår, når projektilet passerer det første stykke vildt og rammer det næste eller det, der er værre. Man skulle tro, når nu al energien leveres inde i dyret, at så ødelægges der sikkert også en masse godt vildtkød. Hvis vi skal tro på alle dem, der prøvet projektilet, og det er der vel ingen grund til ikke at gøre, så laver projektilet ikke mere kødødelæggelse end traditionelle projektiler.



Leverer energi både tidligt og dybt i målet.



Her ses tydeligt de tre vinger, samt spidsen af projektilet.



Der er vist ingen tvivl om effekten af dette projektil.

Producent	Sellier & Bellot	Sonic		DRT Europa
Mærke	TXRG	Hunt		Terminal Shock
Projektilvægt	165 gr / 10,69	150 gr / 9,72 g	170 gr / 11,02 g	175 gr / 11,34 g
V0 (m/s) / E0 (joule)	838 / 3682	934 / 4116	857 / 3935	793 / 3497
V100 (m/s) / E100 (joule)	767 / 3148	806 / 3154	749 / 3087	729 / 3009
V200 (m/s) / E200 (joule)	692 / 2556	691 / 2318	651 / 2332	662 / 2484
V300 (m/s) / E300 (joule)	626 / 2098	580 / 1637	559 / 1724	601 / 2049
Importør	Jaguargruppen	Made in Denmark	Made in Denmark	Guntex
Pris vejl. udsalg	20 stk. kr. 449,-	20 stk. kr. 360,-	20 stk. kr. 360,-	20 stk. kr. 1.000,-



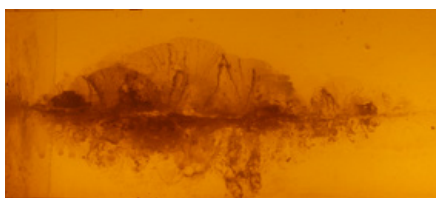
## Lapua Mega

Lapuas blødnæset blyprojektil Mega er et af de mest solgte blyholdige projektiler i kaliber .308 og er taget med i denne test som referencepatron.

Dette projektil er så gennemprøvet, at det er velegnet som en kvalitetsstandard for alternativer til bly.

## Bedst i test

Vi har bevidst valgt *ikke*, at udpege en bedst i test, da alle projektiler i testen tydeligt har vist, at de i den grad lever op til de krav, der forventes af riffelammunition til jagt i Danmark.



*Til sammenligning ses her den gennemprøvede blyholdige klassiker.*

### Lapua

#### Mega

185 gr / 12 g

766 / 3397

669 / 2683

582 / 2028

506 / 1533

Guntex

20 stk. kr. 460,-

# Guntex