

**KONINKLIJKE
VERENIGING
TER BEOEFENING
VAN DE
KRIJGSWETENSCHAP**

OPGERICHT 6 MEI 1865

Ereleden

Z.K.H. de Prins der Nederlanden

generaal-majoor b.d.
E. R. d'Engelbronner

Z. E. luitenant-generaal b.d.
J. P. Verheijen

luitenant-kolonel b.d.
W. F. Anthonijsz

Bestuur

Voorzitter

mr. drs. C. Homan, genm mars

Vice-voorzitter

H.M. van Lent, kol gn

Leden

prof. G. C. Berkhof, lgen gn b.d.
J. A. van Diepenbrugge, kol cav
drs. F. J. J. Princen
R. Neervoort, kol KLu
drs. M.R. Jochems
R. A. A. Klaver, ktz
drs. M. de Haas, kap inf
(public relations)

Redacteur

T. de Kruijf, genm gn b.d.
Inst. Defensie Leergangen
Postbus 20701
2500 ES Den Haag
bezoekadres:
Brasserskade 227a
2289 PA Rijswijk
tel.: (015) 2 15 27 06

Secretaris

J. Hardenbol, lkol cav
Seringenlaan 25
7313 CH Apeldoorn

Penningsmeester

M. P. Dekker, kol gn
Odenveelpark 15
3451 XA Vleuten

Ledenadministratie

J. J. M. Nijman
Karel Doormanlaan 274
2283 BB Rijswijk
Tel. (070) 3 94 78 36

MARS IN CATHEDRA

JANUARI 1997

NR 109

LEZINGEN

Op 11 juni 1996 heeft de Koninklijke Vereniging ter Beoefening van de Krijgswetenschap een bijeenkomst georganiseerd in het Defensie Voorlichtingcentrum rond het thema: "Niet-letale wapens: de oplossing voor vredesoperaties?" De inleiders waren ir. J.B.J. Orbons, Defensiestaf, Stafafdeling Conceptuele Zaken en dr. D.W. Hoffmans verbonden aan het Prins Maurits Laboratorium van T.N.O. Dat het thema nog onverkort actueel is, is gebleken uit de vele verzoeken om een copie van de tekst van de lezingen. Wij zijn dan ook verheugd dat wij met deze Mars in Cathedra hieraan kunnen voldoen.

NIET-LETALE WAPENS: DE OPLOSSING VOOR VREDESOPERATIES ?

door ir. J.B.J. Orbons

1. Inleiding

Generaals, dames en heren,

Met plezier heb ik, tezamen met dr. Hoffmans, de uitnodiging van de vereniging aanvaard om een inleiding te houden over het thema niet-letale wapens (NLWs). Als lid van de vereniging weet ik dat de spreker zich altijd in een aandachtig en zeer geïnteresseerd gehoor kan verheugen. Ik hoop dat het thema van deze avond aanleiding geeft tot een levendige discussie.

Mijn aandeel in de inleiding zal een algemeen karakter dragen: ik wil ingaan op het begrip NLWs, de achtergronden waartegen het concept van NLWs actueel is geworden, operationele aspecten en de internationale stand van zaken. Dr. Hoffmans zal vooral de werking van niet-letale wapen concepten behandelen en hun bruikbaarheid. De inleidingen worden afgesloten met een aantal stellingnames worden NLWs, enerzijds als antwoord op de vraagstelling waarmee deze avond is aangekondigd, anderzijds ter opwar-

ming van de discussie, voor zover dat laatste nodig mocht zijn.

Het thema niet-letale wapens spreekt waarschijnlijk bij velen van u zeer tot de verbeelding. Sommigen van u hebben er vanavond misschien zelfs het EK-voetbal voor laten schieten. Welnu, bij NLWs laten we zoveel mogelijk het schieten schieten. De idee om op gecontroleerde wijze met fysiek geweld het gedrag van tegenstanders, belagers of zelfs omstanders te beïnvloeden, of om deze voor een bepaalde tijd te neutraliseren, is al gedurende de gehele historie attractief geweest. Effectief geweld uitoefenen waarbij de effecten van de gewelddadige handeling geen blijvende schade veroorzaken voor de getroffen, kan nieuwe perspectieven openen voor militair, maar ook politieel, optreden.

Het fenomeen niet-letale wapens, of zelfs niet-letale oorlogvoering is eigenlijk niet zo nieuw als sommigen van u wellicht denken: al zo'n 400 jaar voor C. zou de veelvuldig geciteerde Chinese strategische denker Sun Tzu hebben geschreven dat een militaire strategie die is gebaseerd op humanitaire grondslagen en rechtvaardigheid onoverwinnelijk is.

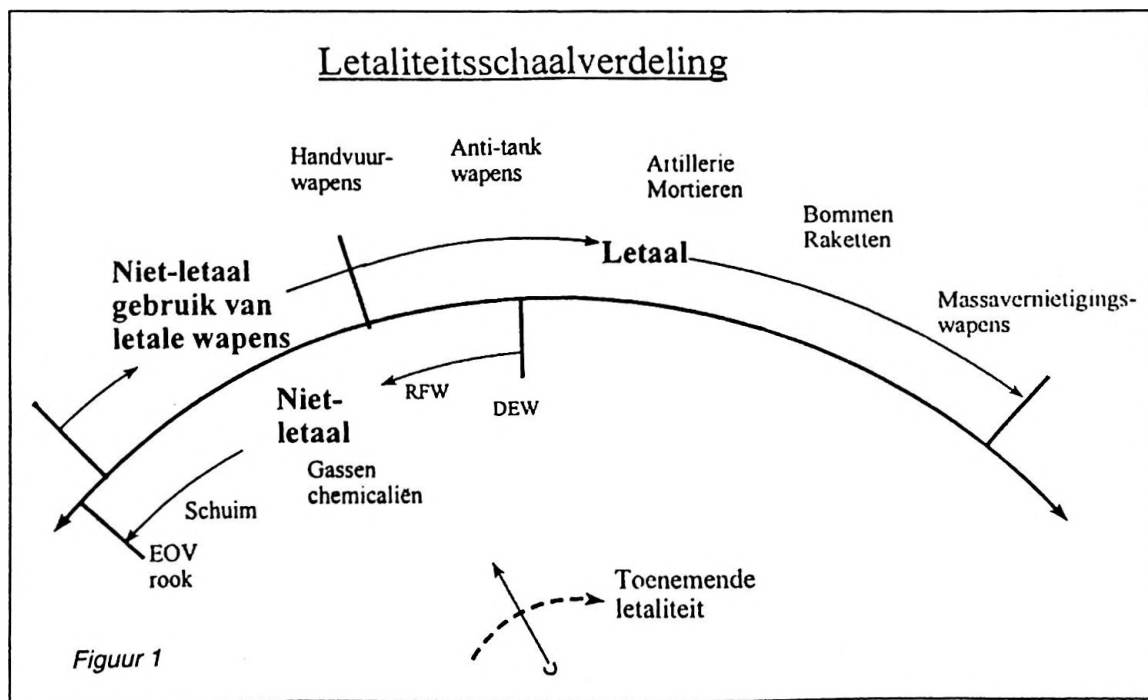
Maar ook binnen de moderne geschiedenis is het gebruik van deze middelen is niet nieuw. Niet-letale wapens en middelen worden al decennia lang door de politie toegepast. Het waterkanon en traangas zijn de meest bekende voorbeelden. Van meer recente datum zijn sprays die bijvoorbeeld vrouwen gebruiken tegen al te

opdringerige personages door deze in het gelaat te spuiten. In dit verband is ook toepassing van afstotende geurtjes niet van de lucht. Het is een omdraaiing van de effecten van zoetgeurende luchtjes in de wapenwedloop tussen de seksen.

Dit zijn voorbeelden van niet-letale wapens en middelen waarvan nagenoeg met zekerheid kan worden gesteld dat ze bij normale toepassing geen fatale gevolgen hebben. Bij de stopkogel, eveneens ingeburgerd als niet-letaal geweldsmiddel van de politie, is die zekerheid daarentegen al wat minder groot. De vraag rijst al gauw: waar ligt de grens tussen letale en niet-letale wapens? Een scherpe afbakening blijkt nagenoeg niet aan te brengen, alleen al omdat de effecten van veel niet-letale middelen nogal kunnen afhangen van de omstandigheden waaronder ze worden ingezet en vooral ook van toevalligheden. Om de gedachten te bepalen hanteren we de volgende omschrijving als definitie:

"Een niet-letaal wapen is expliciet ontworpen en wordt gebruikt om personeel of materieel uit te schakelen op een zodanige wijze, dat de kans op ernstige of fatale verwonding zeer klein is en zijdelingse schade of blijvende gevolgen voor de leefomgeving tot een minimum beperkt blijven".

Er zijn andere definities, die pogen de afbakening tussen letaliteit en niet-letaliteit scherper aan te geven, bijvoorbeeld door een waarschijnlijkheidsgetal of eis aan de niet-letaliteit toe te



kennen. Dit doet naar mijn idee onvoldoende recht aan de ongrijpbaarheid van het ongewisse, dat aan iedere inzetsituatie kleeft, en scheidt daardoor valse verwachtingen.

Hoe complex en rekbaar de relatie letaal/niet-letaal kan zijn, is te zien in *figuur 1*. Deze toont een "letaliteitsschaalverdeling": merk op dat letale wapens ook niet-letaal ingezet kunnen worden (denk maar aan het 'schot voor de boeg'), terwijl niet-letale wapens ook letale uitwerking kunnen hebben. Ten tijde van de Vietnamoorlog gebruikten de Amerikanen traangas en rook tegen de Vietcong die zich in onderaardse gangenstelsels schuilhielden. Daarbij bleek dat dit in beperkte ruimtes dodelijk is, terwijl het dat in de openlucht niet is.

U ziet ook dat er wapenconcepten en technologieën zijn die niet-letale werking hebben, maar niet specifiek daarvoor ontworpen zijn. Dr. Hoffmans zal in zijn inleiding dieper ingaan op het grijze gebied tussen letaliteit en niet-letaliteit.

Na deze inleidende woorden wil ik kort de achtergrond en het rationale schetsen van de ontwikkelingen op het gebied van NLWs. Aansluitend wil ik iets zeggen over de operationele context voor het gebruik van NLWs. Vervolgens zal ik beknopt de internationale en nationale stand van zaken bespreken, met name in de Verenigde Staten, het Verenigd Koninkrijk, in de Navo en tenslotte de Nederlandse situatie. Tenslotte ga ik in op een aantal implicaties van NLWs en percepties die over NLWs leven, die illustreren dat het thema bepaald niet onomstreden is.

2. Achtergrond en rationale

De veiligheidssituatie in de wereld is sinds het begin van dit decennium belangrijk veranderd. Een van de opvallendste gevolgen is de sterk toegenomen inzet van militaire eenheden om het hoofd te bieden aan crises en conflicten. Paradoxaal genoeg werd bij de inzet van strijdkrachten verwacht, dat er weinig of geen slachtoffers mochten vallen. Deze verwachting leefde en leeft zowel bij de politieke besluitvormers als bij het brede publiek. Een verwachting die is aangewakkerd door de ervaringen in de Golfoorlog. Een groot gewapend conflict waarbij, althans aan Coalitie zijde, een buitengewoon gering aantal soldaten het leven liet. Een euforische ervaring, een nieuw tijdperk van oorlogvoering was aangebroken, dachten velen. Een ander gevolg was dat de verworvenheden van de moderne militaire technologie de hemel in werden geprezen.

Het Golfconflict staat echter niet model voor de soorten crises en conflicten, waar we doorgaans mee worden geconfronteerd. Was er in Irak nog een duidelijke scheiding tussen combattanten en niet-combattanten, in Somalië, de Balkan en Ruanda is daarvan vaak geen sprake. De civiele bevolking wordt, vaak ongewild, in de strijd betrokken. Conflicten hebben meestal een irregulier karakter: ze zijn vaker intrastatelijk dan interstatelijk, de militaire situatie is diffuus en het optreden der strijdende partijen is kleinschalig en sterk dynamisch van aard. En wat niet onbelangrijk is: het strijdtoneel van deze conflicten is niet "rollendes Panzergebied" zoals het Duits militair jargon luidt, maar in veel gevallen bewoonde gebieden en zelfs vaak steden. En dat laatste zullen we in de toekomst meer zien, als we de commentaren rond de Habitat-conferentie in Istanbul mogen geloven.

In dergelijke scenario's zijn strijdkrachten die, al dan niet onder VN-vlag, crisisbeheersingstaken moeten uitvoeren, nogal beperkt in hun operationele mogelijkheden. Zij beschikken vaak over een nauwkeurig omschreven mandaat waarbinnen ze hun taken dienen uit te voeren. Als gevolg daarvan is het geweldsinstrumentarium, dat zij mogen inzetten, beperkt. Dit is nadrukkelijk het geval in crisisbeheersingsoperaties die worden uitgevoerd met instemming van de strijdende partijen in het conflict. Als bovendien nog wordt verwacht dat het optreden van de crisisbeheersingseenheden niet gepaard mag gaan met veel slachtoffers, dan wordt de vrijheid van handelen verder ingesnoerd. Het gaat dan overigens niet alleen om de eigen mensen, maar ook om de vaak onschuldige bevolking ter plaatse. En iedere misstap kan door het vergrootglas van de media worden ingebrand op de achterban, waardoor het publieke en politieke draagvlak voor uitzending van eenheden naar conflicthaarden elders snel kan afbrokkelen. Men stelle zich maar voor dat onze eenheden hetzelfde "overkomt" als de Israëli's bij hun aanval op Qana in Zuid-Libanon in april 1996, zelfs al valt maar 10% van het aantal slachtoffers.

Het is tegen deze achtergrond dat niet-letale wapens een groeiende belangstelling genieten. Zij bieden crisisbeheersingseenheden wellicht mogelijkheden effectief op te treden in situaties, waarin gangbare wapens niet ingezet mogen worden, danwel door hun lethale eigenschappen een hoge drempelwaarde hebben. De rationale voor NLWs bestaat dus erin dat ze de "capability gap" kunnen dichten die ligt tussen aan de ene kant diplomatiek en verbaal optreden en conventioneel militair handelen aan de andere kant.

Potentieel kunnen NLWs dus een aanvulling betekenen op het repertoire van middelen waar-

over de krijgsmacht thans beschikt voor het voeren van het conventionele gevecht. Het is dus de moeite waard de operationele waarde en technische haalbaarheid van NLW-concepten te onderzoeken. Wellicht zijn de mogelijkheden van bepaalde NLWs zelfs zodanig, dat ze in militair-technisch en/of -tactisch opzicht effectiever en efficiënter zijn dan conventionele middelen.

3. Operationele context

Het voorgaande mag voldoende duidelijk hebben gemaakt dat de ontwikkeling van NLW-concepten en technieken behoefte gedreven is door vredesoperaties en bepaald geen technology push. Wat zijn nu de militaire taken waarin NLWs uitkomst kunnen bieden? Uit diverse studies die deels gebaseerd zijn op lessons learned uit vredesoperaties kunnen vier categorieën van taken worden afgeleid:

- het beïnvloeden/ beheersen van individuen of een menigte; het gaat hierbij zowel om combattanten als niet-combattanten;
- het beperken of uitschakelen van mobiliteit van personeel en materieel;
- het neutraliseren van wapens en bemanningen van (wapen)systemen;
- het uitschakelen van civiele of militaire infrastructuur;

NLW-concepten die hiervoor in aanmerking komen vallen uiteen in anti-personeelsystemen en anti-materieelsystemen. De eerste categorie en ten dele ook de tweede en de derde zijn anti-personeel, de overige zijn anti-materieel.

Iedere categorie kan worden verbijzonderd in een reeks specifieke situaties. Deze specificering is van groot belang omdat alleen daaraan de eisen kunnen worden ontleend die aan de werking van NLWs dienen te worden gesteld. Het overzicht in *figuur 2* toont de specifieke situaties die relevant zijn binnen de eerste twee

Specifieke situaties (1)
<p><i>(Categorie: het beïnvloeden van individuen of een menigte)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - neutraliseren van agressieve menigte - neutraliseren van geïsoleerde individuen - neutraliseren van vijandige individuen in een menigte - het laten passeren van een voertuig door een menigte - het scheiden van (vijandige) partijen in een menigte - het bevrijden van gijzelaars <p><i>(Categorie: het beperken/uitschakelen van mobiliteit van personeel en materieel)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - stop een militair voertuig - creëer een no-pass zone - dwing een onderzeeboot naar de oppervlakte - stop een snelle patrouilleboot

Figuur 2

Specifieke situaties (2)

(Categorie: het neutraliseren van wapens en bemanningen)

- neutraliseren van tank/vliegtuig/fregat
- neutraliseren van geschut en geleide wapenstellingen
- in beslag nemen van lichte wapens
- het uitschakelen van een sluipschutter
- afweer tegen granaten/missiles etc.

(Categorie: het uitschakelen van militaire/civiele infrastructuur)

- communicatieverbindingen, -infrastructuur
- televisie
- energievoorziening, etc.

Figuur 3

categorieën, zonder overigens uitputtend te hoeven zijn.

De laatste twee categorieën kunnen worden onderverdeeld volgens het overzicht in *figuur 3*. Als voorbeeld kan men zich een situatie voorstellen vergelijkbaar met de recente beschietingen van Noord-Israël.

Verder valt op dat er uiteenlopende niveaus zijn waarop NLWs kunnen worden toegepast: de laatste categorie kan men zich goed voorstellen op het strategische niveau, de eerste is toegesneden op het tactische niveau. Voorts zien we dat er behalve situaties die van belang zijn voor landstrijdkrachten ook maritieme en luchtsituaties zijn waarvoor NLWs relevant zijn.

Er is dus een zeer breed scala aan situaties geïdentificeerd, waarvoor NLW-concepten kunnen worden ontworpen. In de voordracht van dr. Hofmans komen de technologische mogelijkheden daartoe aan de orde.

4. De (inter-)nationale stand van zaken

Verenigde Staten

In de VS wordt in veel instituten onderzoek gedaan naar een breed scala van NLW-technologieën en -systeemconcepten. Jaarlijks wordt hierin voor tientallen miljoenen dollars geïnvesteerd. Een aantal van die concepten is al tot rijping gekomen, zoals is gebleken tijdens operaties waarin de VS in de afgelopen jaren betrokken waren. Tijdens de Golfoorlog strooiden Amerikaanse kruisraketten grote hoeveelheden geleidende stromen en koolstofdraden over elektriciteitscentrales, waardoor kortsluiting ontstond en de elektriciteitsvoorziening werd uitgeschakeld. In Somalië werd het zogenaamde pepergas tegen personen toegepast in spuitbusvorm. Inmiddels zijn ook andere technieken gedemonstreerd: wie kent niet de in verscheidene dagbla-

den en tijdschriften afgebeelde foto van de pop die is ingepakt door slierten van een kleverige substantie verschoten met de zogenaamde toffee-gun.

Ook in de VS is onderkend dat in de zogenaamde Operations Other Than War (OOTW) een aangepaste wijze van militair optreden is vereist, waarin voor NLWs een rol is weggelegd. Het volgende citaat uit een brief aan de Senaat van president Clinton uit juni 1994 mag dit illustreren:

"I will ... direct the Office of the Secretary of Defense to accelerate efforts to field non-chemical, non-lethal alternatives to Riot Control Agents for use in situations where combatants and noncombatants are intermingled".

Dit was het startpunt voor het Pentagon om een beleid voor NLWs te ontwikkelen. Bij de ontwikkeling van het beleid worden behalve politieke en militaire gremia ook instituties buiten het militaire establishment ingeschakeld, zoals universiteiten en denktanks.

Enkele centrale beleidsuitgangspunten voor NLWs zijn:

- ze moeten gebruikt kunnen worden over het gehele conflictspectrum;
- ze worden geacht de afschrikking te versterken;
- ze dragen bij tot de Amerikaanse voorsprong op technologisch gebied.

Opmerkelijk is verder, dat de Amerikanen ook denken aan niet-letale uitschakeling van chemische en biologische wapendepots. Bestrijding met conventionele wapens is immers namelijk onverantwoord wegens de onoverzienbare gevolgen van het vrijkomen van de strijdmiddelen in de atmosfeer.

Het streven is om het beleid dit jaar door het Pentagon te laten goedkeuren. Het is echter de vraag of dit zo snel zal lukken, omdat er binnen de VS ook kritische geluiden worden geuit over NLWs, zowel ter linker- als ter rechterzijde in het politieke spectrum. Zo roept men van links dat ze de kans op oorlog vergroten omdat ze de desastreuze effecten van oorlogvoering verkleinen. De rechtervleugel vreest dat ze politici verleiden tot micromanagement van militaire optreden. Hierop kom ik zo meteen nog terug.

Overigens wordt in de VS ook een beleid ontwikkeld voor het gebruik van NLWs binnen de VS. Een niet onbelangrijk element in de VS-discussie is proliferatie. Wat dacht u van een bankoverval onder dreiging van niet-letaal schiettuig? Welke strafmaat is van toepassing? Mag de politie met letale middelen tegen de bankovervallers optreden?

Verenigd Koninkrijk

Het VK kan bogen op een rijk verleden op het gebied van NLWs. Door de strijd in Noord-Ierland zijn de Engelsen al enkele decennia lang actief bezig met onderzoek, ontwikkeling en toepassing van NLW-concepten. Als voorbeelden kunnen genoemd worden lasers, lichtflitsmunitie, kunststof (stop-)kogels en struikelnetten. Door deze ervaringen én het feit dat de Britse strijdkrachten veelvuldig deelnemen aan crisis-beheersingsoperaties, wekt het weinig verbazing dat het Britse leger binnen Europa voorop loopt met het ontwikkelen van een doctrine over NLWs. De eerder genoemde categorieën van taken zijn voor een belangrijk deel hieraan ontleend.

Overigens is het vermeldenswaard dat enige tijd geleden TV-beelden te zien waren, waarop Londense politieagenten met spuitbussen waren bewapend die een gerichte traangasstraal met een reikwijdte van enkele meters kon leveren. Dit als alternatief voor handvuurwapens, een controversieel onderwerp als het gaat om de Londense Bobby.

Navo

Ik kom nu aan een tweetal studies die binnen de Navo zijn uitgevoerd. De eerste studie vond plaats op verzoek van het Militair Comité en werd uitgevoerd door de Navo Advisory Group on Aerospace Research and Development (AGARD). Deze studie gaat over technologieën en concepten voor Non-Lethal Air Defence (NOLAD). De tweede studie werd gestart op verzoek van de Conference of National Armament Directors (CNAD) en uitgevoerd onder auspiciën van de Defence Research Group (DRG), die onder de CNAD ressorteert. Deze studie is eveneens gericht op technologieën voor NLW, waarbij de oriëntatie voor toepassingen breder was dan in de AGARD-studie.

AGARD STUDIE AAS 40

De Navo Advisory Group on Aerospace Research and Development (AGARD) startte in november 1993 de studie "Non-Lethal Means for Diverting or Forcing Non-Cooperative Aircraft to Land". Het doel van Non-Lethal Air Defence (NOLAD) is te verhinderen dat vliegtuigen of helikopters gecontroleerd luchtruim schenden, waarbij de kans op verlies van mensenlevens en op zijdelingse schade tot een minimum wordt beperkt. Het rapport van deze studie is in juni 1995 verschenen.

Het zal u duidelijk zijn dat NOLAD een van de moeilijkste gebieden is om NLWs toe te passen. Enerzijds moeten de NOLAD-concepten in staat zijn om de missie van een bemand vliegtuig te beïnvloeden, anderzijds mogen ze de vlieg-

eigenschappen niet zodanig degraderen dat het vliegtuig of helikopter (of de piloot!) onbestuurbaar wordt en neerstort.

In de studie werd een gefaseerde inzet van middelen voor NOLAD gekozen (figuur 4):

fase 1: waarschuwing ,

fase 2: schokeffect, dat een psychologisch uitwerking moet hebben op de bemanning,

fase 3: niet-letale, beheerste degradatie van de eigenschappen van vliegtuig of helikopter.

Na een uitvoerige evaluatie bleven negen niet-letale technische concepten over, waarvan er vijf uitgingen van electromagnetische, twee van mechanische en twee van chemische principes. Om de gefaseerde benadering te kunnen verwezenlijken, zouden er generieke, geïntegreerde systemen moeten worden ontworpen waarin de verschillende technische concepten worden gecombineerd.

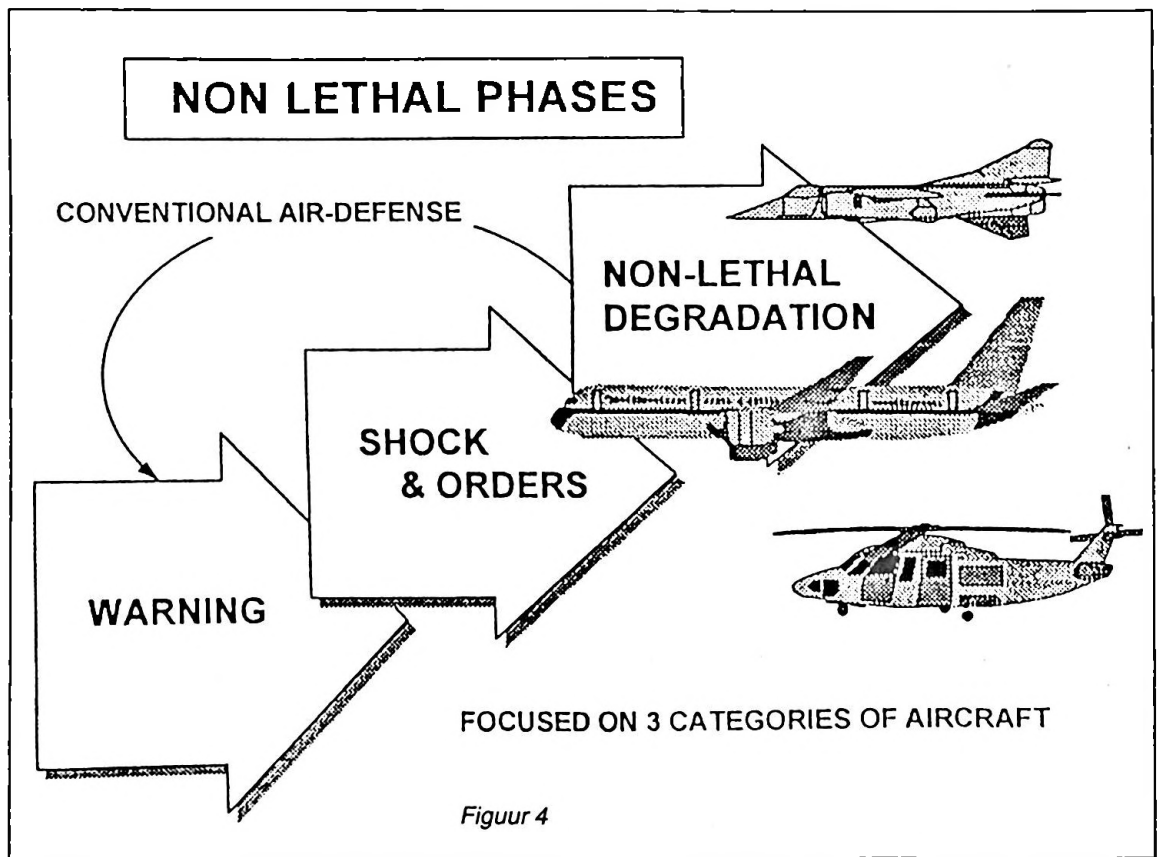
Geconcludeerd werd dat NOLAD in principe haalbaar is, maar niet op korte termijn, omdat veel vragen nog onbeantwoord zijn. Er is een aanzienlijke internationale samenwerkingsinspanning nodig om de problemen op te lossen. Daarbij wordt opgemerkt dat technologie alléén

geen oplossingen voor deze complexe materie kan bieden, maar training en doctrine eveneens moeten worden ontwikkeld.

CNAD/DRG Specialist Team on Non-Lethal Weapons

De Conference of National Armament Directors stelde in 1994 een rapport samen over de implicaties van Crisisbeheersingsoperaties voor Defensiematerieel. Eén van de uitkomsten was dat er een studie zou moeten worden uitgevoerd naar NLW-technologieën. De Defence Research Group kreeg opdracht die studie uit te voeren. Er werd een zogenaamd Specialist Team on Non-Lethal Weapons opgericht, waaraan acht landen deelnamen: Canada, Denemarken, Frankrijk, Duitsland, Italië, Nederland, Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten, dat evenwel slechts als observer deelnam.

Het doel van de studie was het beoordelen van de haalbaarheid en bruikbaarheid van NLWs voor Crisisbeheersingsoperaties en het identificeren van mogelijkheden voor internationale samenwerking op het gebied van onderzoek en ontwikkeling van veelbelovende technologieën. In totaal zijn er zo'n 33 technologieën beschouwd, waarvan een deel voor anti-personele en een deel voor anti-materiele toepassingen.



Potential Criticisms of Non-Lethal Weapons

From the left

- Make war more likely by reducing its destructive consequences
- Violate international treaties
- Damage the environment
- Are unethical and inhumane
- Cost too much and/or don't work
- Part of a military-industrial conspiracy to preserve influence in the post-Cold war world

From the right

- Show lack of resolve
- Encourage micromanagement of the military by politicians
- Weaken the effectiveness of U.S. military forces
- Put the lives of U.S. soldiers at risk
- Do not produce the physical effects necessary to punish aggressors

Figuur 5

Om de praktische waarde van deze technologieën te kunnen beoordelen, was het nodig militaire situaties of scenario's te identificeren waarin taken voor NLWs waren weggelegd. Ze stemmen grotendeels overeen met de taken en situaties die ik u eerder heb laten zien. Over de beoordeling van de bruikbaarheid en samenwerking zult u meer horen in de hiernavolgende lezing

Het studierapport ligt thans voor bij de Noordatlantische Raad en bij het Militair Comité van de Navo. Er is behoefte aan politieke beleidsrichtlijnen en militair advies voordat binnen de Navo daadwerkelijk tot samenwerking voor NLW technologie-ontwikkeling wordt overgegaan.

Het Navo/DRG seminar over NLWs in het najaar van 1996 is een belangrijke ijkpunt voor de bereidheid van de Navo-partners om vooruitgang te boeken met NLW-ontwikkelingen.

Nederland

Over de Nederlandse situatie zal ik kort zijn. Er is nog geen beleid geformuleerd op NLW-gebied. Vooral nog volgt Defensie de internationale ontwikkelingen op de voet en neemt zoveel mogelijk deel aan internationale studies. In maart 1996 heeft een Defensiebrede themadag over NLWs plaatsgevonden bij het Instituut Defensie Leergangen, waarop een breed overzicht is gegeven van alle facetten van NLWs. De Koninklijke Landmacht kijkt al op beperkte schaal naar specifieke NLWs, met name AP-projectielen. Instituten van TNO-Defensieonderzoek zijn hierbij betrokken. Deze instituten beschikken over een breed geschakeerde expertise die in

potentie aanknopingspunten biedt bij de kennisbehoefte die voor NLWs van belang is. Thans wordt bekeken, hoe een onderzoekprogramma op NLW-gebied kan worden samengesteld. Dit kan de basis vormen voor een eventuele latere Nederlandse participatie in internationale samenwerkingsprogramma's.

5. Implicaties en percepties

In het kort wil ik met u nog enkele consequenties, afgeleide vraagstukken en percepties inzake NLWs aanstippen.

- invoering van NLWs heeft consequenties voor de defensieplanning. Defensiebudgetten zullen niet groeien, eerder het tegendeel. Indien middelen worden vrijgemaakt voor NLWs, gaat dit ten koste van iets anders. Het ligt voor de hand te beknibbelen op investeringen die minder bijdragen tot de uitvoering van vredesoperaties. Idealiter zouden NLWs de plaats kunnen innemen van middelen die hetzelfde militair-technische effect hebben. Wat dacht u van een niet-letale anti-personeelsmijn? Let wel: conform de eerder gegeven definitie!
- invoering van NLWs stelt speciale opleidings- en trainingseisen. Is de huidige beroepsmilitair in staat een complexer repertoire aan middelen adequaat te bedienen?
- Israëliëse ervaringen hebben geleerd dat tegen NLWs al gauw tegenmaatregelen worden gevonden, vaak op verbluffend simpele wijze. Dit zal leiden tot een doctrine van gecombineerde inzet van NLWs met uiteenlopende ef-

Enkele stellingnames over non-lethal weapons:

- NLW hebben een toegevoegde waarde in de oorlogvoering.
- NLW als concept is een logische stap in de 'perfectionering' van de oorlogvoering, na de intrede van conventionele precisiewapens en informatisering. Behalve een benedengrens stellen we nu ook een bovengrens aan het wapeneffect.
- het onderscheid tussen militair en politiek optreden zal geleidelijk vervagen, door de ervaringen met vredesoperaties, het interne karakter van conflicten, de rol van de media, de Westerse normen en waarden en de globalisering van criminaliteit. De behoefte aan NLW zal daardoor toenemen.
- snelheid van invoering van NLW zal afhangen van het succes met de als eerste ingevoerde systemen (10 - 20 jaar).

Figuur 6

fecten. Dit zal echter opnieuw een verzwaring betekenen van de operationele taakvoering.

- NLW-concepten, met name op chemische of biologische basis, kunnen strijdig zijn met internationale wapenbeheersingsverdragen en het

humanitaire oorlogsrecht. Dit zal afhangen van de interpretatievrijheid ten aanzien van verdragsregels. Het blijkt, dat de positieve intentie van NLWs niet tot zijn recht komt bij de toetsing – aan het bestaande juridische kader. Men denke hierbij maar aan de verwarring tussen verblindende lasers en blindmakende lasers!

- Ondanks alle voorzorgsmaatregelen zal proliferatie van NLW-technieken niet tegen te houden zijn. De problemen die dit met zich mee brengt heb ik al aangeduid.
- Tot slot wordt met *figuur 5* nog een impressie gegeven van de bezwaren tegen en percepties over NLWs in de VS-discussie.

Niettemin geloof ik, dat geleidelijk NLW hun intrede zullen doen, omdat de behoefte aan maatwerk in veel operaties van de krijgsmacht steeds groter wordt. NLW zullen vrijwel altijd hand in hand met conventionele middelen, danwel met deze middelen achter de hand worden ingezet. ■

NIET-LETALE WAPENS: EEN OVERZICHT VAN DE TECHNOLOGIEËN

door Dr. D.W. Hoffmans

1. Introductie

In deze lezing zal ik aan de hand van een aantal sheets aangeven hoe de technologieën van niet-letale wapens zijn beoordeeld binnen het NATO specialist team van panel I van de DRG. Aan deze studie werd deelgenomen door ir. J.B.J. Orbons, ir. J.J.A. Klaasen en ikzelf. Het eindrapport werd in maart 1996 gepubliceerd.

2. Mechanische chemisch-fysische en farmacologische middelen:

Een 28 tal technologieën werden beschouwd, die in *sheet 3* en *4* staan beschreven. De meeste van deze technologieën zijn uitgebreid beschreven in de open literatuur. Uiteraard spreekt dit zeer tot de verbeelding van de mensen en indien men niet oppast, slaat de verbeelding al gauw op hol. Zo is in het specialist team het gebruik van hologrammen om levensechte driedimensionale afbeeldingen te maken toch als science fictionachtig beoordeeld. Aan de andere zijn veel van de technologieën wel degelijk beschikbaar, echter heeft men ze niet toegepast voor niet-letale wapens. Veel technologieën zijn antipersoneel (AP), een aantal antimaterieel (AM) en enkele ook zowel AP als AM.

3. Mechanische middelen:

- niet penetrerende projectielen zijn al in de vorm van bijvoorbeeld rubber kogels beschikbaar en worden bijvoorbeeld ook in Noord-Ierland en Israël gebruikt. Een belangrijke bijkomende defensie-eis is dat men het liefst een geweer ziet, waarbij zowel letale als niet-letale kogels worden afgevuurd;
- het waterkanon is al een beproefd middel. Men ziet hier dat gedacht wordt aan meerloops waterkanonnen. Ook kan traangas met water worden gemengd, om de werking te verhogen;
- containment devices & entanglers. Wie heeft niet de netten op de televisie gezien, afgevuurd op een man om hem in de ren te vangen. Liefst met superlijm om te voorkomen dat een man zich met zijn mes te snel los snijdt. Het is zeker geen simpele zaak om het net met grote be-

trouwbaarheid en nauwkeurigheid op de gewenste plek te krijgen;

- conductive ribbons. Deze geleidende koolstofvezels kunnen worden gebruikt om kortsluitingen te veroorzaken in energiecentrales. Er wordt beweerd dat deze al uitontwikkeld zijn in de VS onder een geheim programma;
- tire attack is ook een beproefd middel, waarbij spijkers tegen banden een duidelijk voorbeeld is. Echter militaire voertuigen hebben massieve banden. Men kan denken aan een chemisch middel tegen deze massieve banden. Grote vraag is dan wel hoe snel het middel zal moeten werken.

4. Farmacologische middelen:

Een belangrijke vraag bij deze middelen is of ze in strijd zijn met het chemisch wapenverdrag. In oorlogsomstandigheden zijn ze verboden, echter Defensie spreekt hier van „operations-other-than-war“. In dit artikel wordt hier niet verder op ingegaan.

- Anti-riot agents. Traangassen zijn natuurlijk welbekend. Een variant hierop is pepergas, wat gebruikt is door VS mariniers in Somalië. Op dit moment heeft ook het ministerie van Binnenlandse Zaken belangstelling voor pepergas om mogelijk in te voeren bij politietaken. Pepergas werkt sneller en sterker irriterend dan het in Nederland gangbare traangas CS.
- Odours/nausea. Stankverwekkende middelen en middelen die kotsen opwekken zijn bekend, ook uit de natuur. Wat niet zo bekend is is de uiteindelijke uitwerking op de mens, waarbij ook de psychologie een rol speelt. Hoe vastberaden is iemand om zich al kotsend door een stankbarrière een weg te banen?
- Bioderotation. Iedereen kent uiteraard de verhalen van de plastic vreters. Een variant hierop is dat in de VS concertina draad wordt ontwikkeld wat in 30 dagen uit elkaar valt.

5. Chemisch-fysische middelen:

- superlijmen spreken ook tot de verbeelding en veel lijmen zijn bekend, bijvoorbeeld vliegtuigbouw. Het is echter niet simpel om de lijm precies op de goede plek te krijgen, zeker niet bij bewegende doelen;
- anti-traction agents zijn o.a. speciale polymeren of olieën, die een zeer gladde bovenlaag vormen. De technologie is beschikbaar, echter nog niet milieuvriendelijk. Het gebruik bij grote gebieden is niet mogelijk en indien bekend zijn tegenmaatregelen mogelijk;
- combustible dispersants. Hierbij moet men

denken aan superklappertjes, die afgaan als men erop stapt. Het is irritant, maar meer nog een waarschuwingssignaal;

- schuimen. Snelhardende schuimen kunnen enerzijds worden gebruikt binnen voertuigen om de cabines onbruikbaar te maken. Anderzijds kunnen schuimen gebruikt worden als snel opgeworpen barrières, waarbij bijvoorbeeld traangas kan worden toegevoegd. Deze schuimtechnologie is state-of-the-art;
- markers zijn chemicaliën die zeer persistent op iemand blijven zitten. Een vijandig element kan op deze manier worden gemerkt en later geïdentificeerd;
- obscurants. Het maken van rook is een beproefd middel. Echter is er nog steeds geen rook dat volledig milieuvriendelijk en niet-toxisch is;
- fuel additives. Het toevoegen van suiker aan benzine is een sprekend voorbeeld. De technologie van het verdikken van brandstof is bekend, echter een systeemconcept om het eenvoudig in de brandstoftanks of leidingen te krijgen is niet simpel;
- materieel embrittlement. De techniek om materiaal te verbrossen (bijvoorbeeld waterstofverbrossing) is bekend, maar vergt nu nog veel tijd (uren);
- optische coatings kunnen op de optiek van wapensystemen worden gesprayed en maakt de optiek ondoorzichtig;
- soil destabilization. Hierbij wordt de grond verweekt, zodat het voertuig blijft steken. Probleem hierbij is dat de gebruikte middelen in grote kwantiteit nodig zijn en niet milieuvriendelijk zijn;
- supercorrosives. Superzuren zijn bekend, maar de inwerking vereist veel tijd. Daarnaast zijn ze toxisch;
- combustion modifiers. Hierbij wordt gedacht aan het beïnvloeden van het verbrandingsproces van motoren, waardoor deze onregelmatig gaan lopen en afslaan. Probleem is om deze zogenaamde inhibitors in voldoende hoeveelheid in de motor te krijgen.

6. Energiestralende middelen:

- non-nuclear EMP. Van nucleaire explosies kent eenieder het ElectroMagnetischePuls effect. Men kan EMP ook op andere wijze genereren, echter men acht dit nauwelijks haalbaar. Ook geldt dat veel militaire elektronische apparatuur goed beschermd is tegen EMP;
- high power microwave (HPM). Hierbij kan men onmiddellijk denken aan de microgolfoven, echter de effecten op mensen vereisen heel hoge vermogens. Op dit moment wordt HPM vooral als een van de belangrijkste technologieontwikkelingen gezien om te electronica

van de vijand uit te schakelen;

- dazzle lasers. Over lasers is er een discussie geweest in Genève die uitmond in een verbod op laserwapens die permanent verblinden. Bij dazzle lasers is er sprake van een tijdelijke verblinding. Technologie is beschikbaar;
- sensor damage lasers. Deze zijn uitsluitend bedoeld om sensors te beschadigen.
- noise;
- strobe lights;
- optical munition;
- stun weapons.

7. De belangrijkste vraag die zich voordoet bij niet-letale wapens is: Hoe letaal is niet-letaal?

Dit is een vraag die in een land als Engeland tot op het hoogste politieke niveau wordt beslist. Elke technologie zal moeten aantonen dat er een grote veilige marge is tussen letale en niet-letale effecten. Op zich is deze vraag ook in Nederland niet nieuw, want bijvoorbeeld bij traangas is er in het verleden een hevige discussie gevoerd over de voordelen en nadelen van CS en CN. In Nederland wordt CS geprefereerd, evenals in Engeland, terwijl bijvoorbeeld in Duitsland CN het meest wordt gebruikt. Probleem hierbij is dat het uiteindelijk beproeven bij mensen eigenlijk niet te doen is, zodat conclusies uit dierproeven worden getrokken.

Echter is het verschil in effectieve dosis en de letale dosis zodanig dat CS al jaren wordt geprefereerd.

8. Ook bij de niet-pentrerende projectielen („rubber kogel”) speelt de vraag „Hoe letaal is niet-letaal?” al lang.

De Engelsen hebben hiervoor een methodiek voorgesteld, waarbij twee S-curves worden gebruikt.

Men kan dan uit experimenten en modelberekeningen halen hoe de kans op longletsel is voor bijvoorbeeld een 40 mm schuimrubber kogel gaande vanaf zeer licht letsel tot letale uitwerking.

In de praktijk blijkt dan uit de statistiek van de 37 mm rubber kogel, gebruikt in Israël en Noord-Ierland, dat er wel degelijk permanent letsel of erger kan optreden. Vaak is dit niet een gevolg van longschade, maar van het raken van hoofd of thorax.

Uit het voorbeeld moge blijken dat er wel degelijk (procentueel kleine) letale effecten zijn en dat een permanent letsel ook optreedt. Dit zullen belangrijke acceptatienormen zijn, politiek ge-

zien. Hierbij mag nimmer uit het oog worden verloren dat in het militaire optreden het alternatief vaak is om letaal in te grijpen. In landen als Israël zullen de acceptatienormen vermoedelijk veel harder zijn dan in West-Europese landen.

9. Er is uitgebreid in het NATO specialist team stilgestaan bij de rijpheid van de technologieën.

Hierbij speelden drie aspecten een belangrijke rol, te weten:

- Rijpheid van de technologiebasis, waarmee wordt bedoeld of veel kennis aanwezig is van de technologie zelf.
- Beschikbaarheid van praktische systeemconcepten, d.w.z. ook al is de technologie bekend dan wil dat nog niet zeggen dat er een praktisch wapensysteem is.
- Status van kennis over effecten, zoals in het geval van stank, waar de kwalijk riekende stoffen wel bekend zijn, maar de effecten op de mens nog niet zo goed.

Een viertal voorbeelden zijn aangegeven:

(i) Van anti-riot agents is veel bekend en zijn ook systemen beschikbaar, de kennis over de effecten heeft echter als manco dat dierproeven moeten worden vertaald naar mens.

(ii) Van odours is reeds vermeld dat men de chemische stoffen kent, maar dat de kennis van de effecten op de mens nog gering is. Ook heeft men nog niet praktische wapensysteemconcepten ter beschikking (stank handgranaat of stank artilleriegranaat?).

(iii) Bij non-penetrating projectiles weet men reeds veel, echter is een probleem nog dat, zoals al eerder vermeld, men het liefst één geweer heeft met letale en niet-letale munitie.

(iv) Van het waterkanon is zeer veel bekend op alle gebieden.

Uiteraard zijn alle 28 genoemde technologieën de revue gepasseerd. Daaruit is gebleken dat:

- in veel gevallen de kennis van de technologie en de effecten gemiddeld tot hoog is;
- de beschikbaarheid van praktische systeemconcepten gemiddeld is.

10. In een volgende stap zijn de technologieën geselecteerd niet alleen op technische rijpheid maar ook op hun bruikbaarheid in diverse scenarios.

In deze scenarios zijn een aantal basistaken geïdentificeerd, zoals

- het neutraliseren van een agressieve menigte;
- het bevrijden van gijzelaars ;

- het neutraliseren van tanks.

In totaal zijn er een 14-tal taken geïdentificeerd. Voor de diverse technologieën is vervolgens gekeken hoe bruikbaar deze waren in de diverse basistaken en of op redelijk korte termijn nieuwe wapensysteemconcepten beschikbaar zouden kunnen zijn.

Enkele voorbeelden ter illustratie zijn:

- anti-riot agents scoren het hoogst over alle taken (samen met dazzle laser) omdat deze breed inzetbaar zijn en snel beschikbaar;
- het neutraliseren van een tank met behulp van niet-letale technologieën is niet eenvoudig;
- het waterkanon is direct beschikbaar als technologie, maar is beperkt inzetbaar in de diverse basistaken;
- bij het bevrijden van gijzelaars scoort optische munitie het hoogst (samen met dazzle laser).

11. Na deze selectie is gekeken welke technologieën in aanmerking komen voor samenwerking tussen de NATO-partners.

Belangrijke criteria hiervoor zijn de reeds eerder genoemde selectie en of de technologieën zelf voldoende aanknopingspunten voor samenwerking bieden. Onderscheid is gemaakt tussen reeds lopende samenwerkingen (Research Study Groups) en nieuwe samenwerkingen. Hieruit kwam naar voren een tiental nieuwe samenwerkingen en een drietal reeds bestaande (met aangepaste terms of reference), zoals aangegeven in de *een na laatste sheet*.

12 . De eindconclusies in de laatste sheet spreken voor zich.

→

Themadag Niet Letale Wapens

Dr. D.W. Hoffmans
TNO Prins maurits Laboratorium

Sheet 1

Niet Letale Wapens

- Mechanische, chemisch-fysische en farmacologische middelen
- Aspecten van belang voor NLW
Hoe letaal is niet-letaal?
 - anti-riot agents
 - non-penetrating projectiles
- Rijpheid van de technologieën
- Selectie (bruikbaarheid & rijpheid) van de technologieën

Sheet 2

Energie-stralende middelen

- Energie-stralende middelen
 - Non-nuclear EMP
 - High power microwaves
 - Dazzle lasers
 - Sensor damage lasers
 - Noise
 - Strobe lights
 - Optical munition
 - Stun weapons

Sheet 4

Mechanische, farmacologische en chemisch-fysische middelen

- Mechanische middelen
 - Non-penetrating projectiles
 - Watercannon
 - Containment devices & entanglers
 - Conductive ribbons
 - Tire attack
- Farmacologische middelen
 - Anti-riot agents
 - Odours/nausea
 - Biodeterioration
- Chemisch/fysische middelen
 - Superadhesives & binding coatings
 - Antitraction agents
 - Combustible dispersants
 - Foams
 - Markers
 - Obscurants
 - Fuel additives /viscosifiers
 - Materiel embrittlement
 - Optical coatings
 - Soil destabilisation
 - Supercorrosives
 - Combustion modifiers

Sheet 3

Aspecten van belang voor NLW Hoe letaal is niet-letaal?

anti-riot agents

- Belangrijkste vraag tot op hoogste politieke niveau is de marge tussen het effectieve gebruik en het letale gebruik van niet-letale wapens
- Bij traangas wordt deze discussie al jarenlang gevoerd:
 - CN effectieve dosis ca 30 mg.min/m³ en letale dosis ca factor 500 hoger
 - CS effectieve dosis ca 4 mg.min/m³ en letale dosis ca factor 5000-20000 hoger
 - Andere factor van belang is mogelijke blijvende schade
 - CN ongunstige lange termijn effecten
 - CS mogelijk kankerbevorderend (bij hogere en langdurige doses)

Reden waarom CS al jaren wordt geprefereerd!

Sheet 5

Aspecten van belang voor NLW Hoe letaal is niet-letaal?

non-penetrating projectiles

- Voorgestelde methodiek door de Engelsen:
 - twee s-curves, enerzijds de effectiviteit en anderzijds de letaliteit beschrijvend, moeten voldoende ver uit elkaar liggen opdat veilig gebruik mogelijk is
- "Sponge grenade" 40 mm, bestaande uit plastic lichaam met schulm-rubberen neus
 - mondingssnelheid 56 m/s (lager dan gebruikelijk)
 - minimum dracht 20 m, maximum dracht 150 m
 - kans op longletsel op 50 m (modelberekening):
 - zeer licht 99.4 %
 - licht 74.6 %
 - matig 17.3 %
 - ernstig 0.4 %
 - letaal 0.07 % (1 op ruim 1400)
- Statistiek van 37 mm rubber kogel (140 gr) met mondingssnelheid 73 m/s
 - 1 op 16000 letaal
 - 1 op 800 ernstig letsel
 - 1 op 1900 permanent ongeschikt
 - 41 % ziekenhuis, waarvan 70 % kinderen

Sheet 6

Rijpheid van de technologieën

- Drie aspecten van belang in volgorde laag, gemiddeld, en hoog
 - rijpheid van technologie basis
 - beschikbaarheid van praktische systeem concepten
 - status van kennis over effecten

	Rijpheid van technologie basis	Beschikbaarheid van praktische systeem-concepten	Status van kennis over effecten
Anti-riot agents	hoog	hoog	gemiddeld-hoog
Odours	hoog	gemiddeld	laag
Non-penetrating projectiles	hoog	gemiddeld-hoog	hoog
Water cannon	hoog	hoog	hoog

- Concluderend kan worden gezegd
 - kennis van de technologie en de effecten is gemiddeld/hoog
 - beschikbaarheid van praktische concepten is gemiddeld

Sheet 7

Selectie (bruikbaarheid & rijpheid) van de technologieën

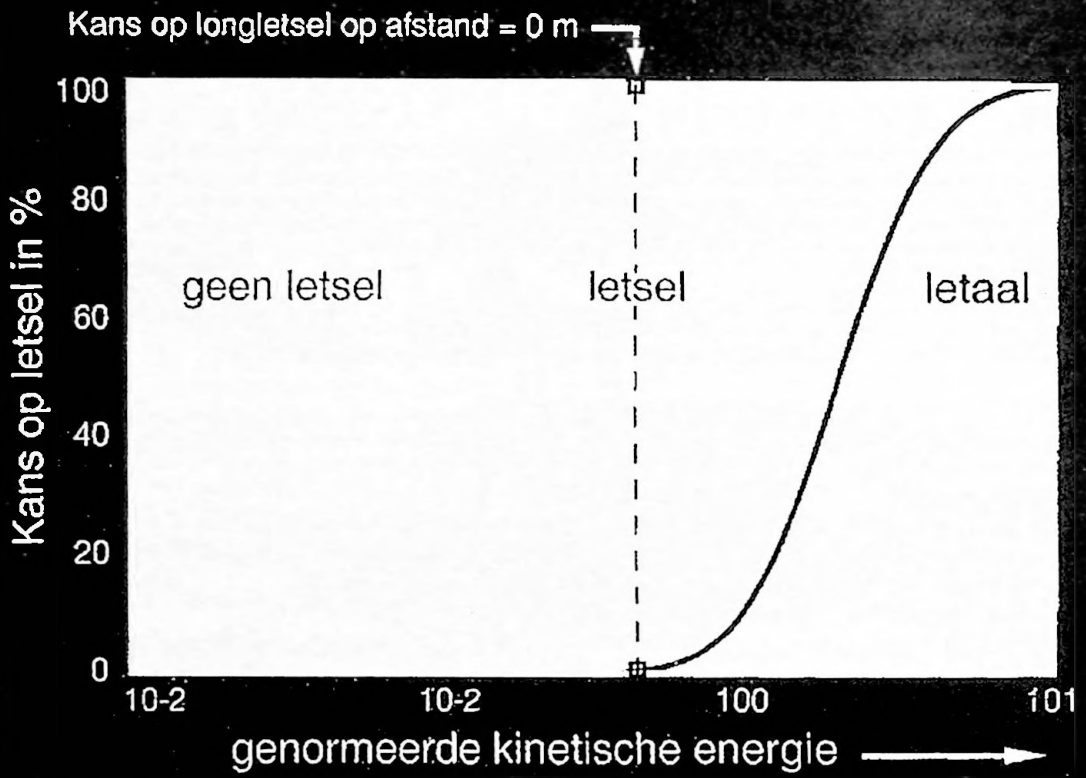
antipersoneel technologieën antimaterieel technologieën

- Algemene bruikbaarheid in een 14-tal taken, oa
 - neutraliseren van een agressieve menigte;
 - het bevrijden van gijzelaars;
 - het neutraliseren van een tank;
 - enz.
- Score 0, 1, 2, 3 op basis van bruikbaarheid en ook rijpheid van de technologie. Dwz dat die technologieën de hoogste score krijgen die een grote algemene toepasbaarheid hebben en op redelijk korte termijn ook kunnen worden omgezet in nieuwe wapensysteem-concepten.

Sheet 8



40 mm niet-letale patroon



Enkele voorbeelden ter illustratie

- anti-riot agents scoort het hoogste over alle taken (samen met dazzle laser)
- geen van de technologieën scoort een 3 bij het neutraliseren van een tank
- waterkanon scoort niet hoog omdat het niet breed inzetbaar is, alhoewel het 3 scoort bij het neutraliseren van een agressieve menigte
- bij het bevrijden van gijzelaars scoort optische munitie hoog (samen met dazzle laser)

Sheet 9

Selectie uit mechanische, chemisch-fysische en farmacologische middelen

Selectie op basis van algemene bruikbaarheid & rijpheid van technologie.

Hieruit is weer een keuze gemaakt voor mogelijke samenwerking.

- **Mechanische middelen** Samenwerking
 - Non-penetrating projectiles ja
 - Containment devices & entanglers ja
 - Conductive ribbons -
 - Tire attack -
- **Chemisch/fysische middelen**
 - Superadhesives & binding coatings ja
 - Antitraction agents ja
 - Markers* ja
 - Obscurants RSG
 - Optical coatings ja
 - Soil destabilisation ja
 - Combustion modifiers ja
- **Farmacologische middelen**
 - Anti-riot agents -
 - Odours/nausea ja

Sheet 10

Selectie uit energie-stralende middelen

- **Energie-stralende middelen**
 - High power microwaves RSG
 - Dazzle lasers ja
 - Sensor damage lasers -
 - Noise RSG
 - Optical munition -
 - Stun weapons -

Sheet 11

Conclusies

- 1 Internationaal is er veel technologie beschikbaar, maar vaak niet in de vorm van praktische wapensysteem concepten.
- 2 in Nederland is de kennisinfrastructuur aanwezig om gericht onderzoek te doen aan niet letale wapens. Dit is tot nu toe geen prioriteit geweest.
- 3 Indien nationaal aan niet-letale wapens prioriteit wordt gegeven kan op korte termijn hier inhoud aan worden gegeven, vooral in internationaal verband.

Sheet 12