VERGANE GLORIE.

Gevechtstank RAM, Mk I & Mk II

Aflevering 32 deel-1 **Auteur dhr. P.A.G. (Piet) Smits**

InleidingBij de evacuatie van het British Expeditionary Force vanuit het Franse Duinkerke diende het Britse Leger noodgedwongen de overgrote meerderheid van haar materieel achter te laten. Het betrof hierbij niet alleen het zwaardere materieel maar ook de persoonlijke uitrusting van de militairen. Al snel werd het de Canadese autoriteiten duidelijk dat er een reële kans bestond betrokken te raken bij het gewapende conflict in Europa. Het staande vredesleger, welke slechts een geringe sterkte telde, diende te worden opgebouwd naar een sterkte van minimaal 200.000 militairen. In materieel opzicht was het bij het Canadese Leger niet veel beter gesteld. Het Canadese Leger beschikte op dat moment over vrijwel geen gepantserde rups- en wielvoertuigen. Het bestand gepantserde rupsvoertuigen telde slechts een handje vol Britse lichte gevechtstanks van het model Vickers Mark VI. Daarnaast stond een zeer beperkt aantal gepantserde machinegeweercarriers van Carden Loyd tot haar beschikking. Met andere woorden: het Canadese Leger anno 1940 was onbekwaam om het Britse Leger in een gewapend conflict in Europa ter zijde te staan.

Canada was genoodzaakt zowel op het personele als materiële gebied (maar ook op andere terreinen) de handen uit de mouwen te steken, onder meer met betrekking tot:

- In verband met de motorisatie en mechanisatie van het toekomstige Canadese Leger dienden de tactische voorschriften te worden herzien en te worden herschreven. In het bijzonder het gemechaniseerd optreden in groter verband;
- Voor de strijdende troepen dienden zowel op eigen als op vreemd grondgebied enorme voorraden te worden aangelegd;
- Het Canadese Leger kende geen opleidingscentrum meer waar de opleiding en oefenen van tankbemanningen plaatsvond. Deze opleidingsformatie was in het verleden ontbonden en het gekwalificeerd personeel huiswaarts gezonden. Slechts bij de Staf te Ottawa waren nog enkele specialisten op het gebied van het gemechaniseerd optreden met gepantserd materieel werkzaam;
- De oversteek van zowel personeel als materieel naar Brits grondgebied was blootgesteld aan grote risico's. De blokkade door de Duitse U-boten vormde een niet uit te wissen bedreiging;
- Een belangrijke bijkomende factor was dat Canada niet over een eigen zware defensie-industrie beschikte. Voor de opbouw van een gemechaniseerde krijgsmacht was men afhankelijk van de levering door derden.

Afb. 01.
Gevechtstanks RAM-I met 2-pounder bewapening. Panzerserra Bunker

Geschiedenis gevechtstank RAM.

De mogelijkheid van een formatie van pantsertroepen werd op 15 juli 1940 te Ottawa in het National Defence Headquarters (N.D.H.Q.) besproken. Hierbij waren onder meer aanwezig: Major-General V.V. Pope, Deputy Director Staff Duties (A.F.Vs.) British War Office en Colonel E.I.N. Burns, General Staff Branch. Deze bijeenkomst resulteerde in het gegeven dat op 15 augustus 1940 de Minister of National Defence zijn fiat gaf voor de formatie van het Canadian Armoured Corps. Op dit moment omvatte het Canadian Armoured Corps slechts een Armoured Brigade Group. Kort na deze goedkeuring diende het N.D.H.Q. op 27 augustus 1940 een verzoek in bij de Canadian Military Headquarters (C.M.H.Q.) te Londen. Het verzoek hield in inzicht te verwerven omtrent de organisatiestructuur. Ook wilde het N.D.H.Q.-inzicht verwerven in de personele als materiële vulling van een Armoured Corps. In antwoord, op dit verzoek, werd van Britse zijde voorgesteld om de benodigde gepantserde uitrustingsstukken, indien mogelijk, door Canadese industrie te laten produceren.

Om de beschikking te krijgen over gepantserd materieel diende de Canadese overheid op zoek te gaan naar productiemogelijkheden op eigen grondgebied. Aan de hand van deze conclusie nam de Canadese overheid contact op met de Canadian Pacific Railway's Angus Shops (CPR) gevestigd te Montréal, Quebec. De reden was dat de Canadese overheid zich gedwongen zag een andere route te volgen voor het verwerven van

uitrustingsstukken voor haar krijgsmacht. De alles omvattende vraag was of CPR voldoende capaciteit en mogelijkheid had om het benodigde zware materieel in grote getallen binnen een korte termijn te produceren.

Echter het CPR had reeds een contract afgesloten met de Britse overheid voor de levering van 300 casco rupsonderstellen voor de assemblage van de gevechtstank Valentine. De assemblage tot een volwaardige gevechtstank vond vervolgens plaats in Engeland. In de tweede helft van 1940 werd de leveringsorder ingrijpend gewijzigd. De productie van de gevechtstank Valentine werd uitgebreid van een kaal rupsonderstel naar volwaardige gebruik gerede gevechtstanks. Na aflevering van de gevechtstank Valentine werd deze verscheept naar Rusland. Dit noodzaakte CPR de Amerikaanse productieprocessen te gaan hanteren. Van deze ontwikkeling maakte een aantal Canadese ingenieurs dankbaar gebruik. De diverse productieprocessen in de defensie-industrie werden door de ingenieurs diepgaand bestudeerd.

Het N.D.H.Q. was van mening dat de Canadese productie zich diende te concentreren op basis van de Amerikaanse middelzware gevechtstank M3. Wel dienden de gevechtstanks aan de eisen van de Canadese en Britse strijdkrachten te worden aangepast. Aan de hand van een aantal argumenten was deze beslissing genomen:

- De Britse Purchasing Commission hadden reeds een aantal contracten afgesloten en afspraken gemaakt met betrekking tot de productie van gevechtsmaterieel;
- Daarbij bevond het prototype van de Amerikaanse middelzware gevechtstank M3 zich reeds in de testfase;
- Dit type gevechtstank werd geselecteerd wegens de beschikbaarheid van de noodzakelijke componenten, in het bijzonder de motor en transmissie.
- [Noot: De Britse Purchasing Commission was belast met de verwerving van militair materieel bij de Amerikaanse overheid en industrie ten behoeve van de Britse Strijdkrachten].

Het interdepartementale Tank Committee speelde ook met de gedachte de behoefte aan gevechtstanks van het Canadese Leger met de Amerikaanse gevechtstank M3 in te lossen. Dit daar de gevechtstank M3 binnen afzienbare tijd in productie zou worden genomen. Hierbij ging het Committee er gemakshalve van uit dat de gevechtstank zou kunnen worden aangepast aan de Canadese eisen. Deze aanpassingen omvatten het beste waarmee de Britse gevechtstanks waren uitgerust. Kolonel F.F. “Fighting Frank” Worthington, voormalig commander of the Canadian Tank School, was een van de voorstanders van het idee de toekomstige gevechtstank vanaf de grond op te bouwen. Medio 1940 werd groene licht gegeven voor de productie van de gevechtstank welke later RAM genoemd zou worden. De gevechtstank werd niet vanaf de grond ontworpen zoals een groep officieren voor ogen had. Er was een compromis bereikt tussen een snel opstarten van de productie waarbij een bestaand ontwerp van de gevechtstank werd aangepast met een aantal aanvullende eisen en wijzigingen.

Het rupsonderstel van de gevechtstank M3 Lee werd vrijwel in ongewijzigde vorm toegepast. Het silhouet diende echter meer te worden gestroomlijnd. De gevechtskoepel werd in eigen beheer ontwikkeld door Montreal Locomotive Works in samenwerking met de British Tank Mission, het Interdepartmental Tank Committee en Colonel Worthington.

Tussen vertegenwoordigers van het Canadian Department of Munitions and Supply en de British Purchasing Commission vond in september een discussie plaats. Hierbij lag aan Britse zijde de wens op tafel dat de productie van de middelzware gevechtstank M3 plaats zou vinden op het Noord-Amerikaanse contingent. Aan het einde van de discussie was het volgende besluit genomen: alle gevechtstanks ten behoeve van de Britse Strijdkrachten werden in de Verenigde Staten geproduceerd en niet in Canada. Canada diende de behoefte aan gevechtstanks op eigen grondgebied produceren. Daarbij nam de British Purchasing Commission in de United States alle kosten voor wat betreft de transmissie, motoren en machinegeweren voor haar rekening.

Op 26 september 1940, schreef de Deputy Minister aan het Department of Munitions and Supply (DMS) te Ottawa dat binnen afzienbare termijn een behoefte was te voorzien van 1.157 gevechtstanks. Het Munitions and Supply Department interpreteerde de brief als een verzoek tot actie over te gaan. Overeenkomstig vroeg het op 23 oktober 1940 een fonds aan voor de verwerving van 1.157 gevechtstanks. Het War Committee van het kabinet keurde 29 januari 1941de aankoop van 1.157 gevechtstanks goed. Montreal Locomotive Works kreeg toestemming de noodzakelijke productiefaciliteiten te verwerven tot een capaciteit van twee gevechtstanks per dag. Deze productiefaciliteiten zouden later bekend komen te staan als Tank Arsenal, Montreal Locomotive Works.

Betreffende het precieze ontwerp van de te produceren tank was men het erover eens dat het voor Canadese industrie een onuitvoerbare opdracht was. Alles overwegende werd besloten om het gieten van het rupsonderstel te laten doen uitvoeren door een Amerikaanse producent. Daarmee konden gelijktijdig de gewenste aanpassingen worden doorgevoerd. Dit besluit werd benadrukt door de Director-General of Munitions, Department of Munitions and Supply nadat deze aan Montreal Locomotive Works op 13 december 1940 om een productieregelingen had verzocht.

Tijdens de eerste week van januari, 1941, voerden militaire inspecteurs van het Canadese en Britse Leger gezamenlijk een technische en tactische inspectie uit van de Amerikaanse gevechtstank M3/Lee. Naar mening van de militaire inspecteurs voldeed de Amerikaanse gevechtstank M3 niet aan de door Canada gestelde eisen. Hierbij werd onder meer verwezen naar de volgende punten:

- Bovenmatige hoogte van de gevechtstank;
- Door de toegepaste bewapening kende de gevechtstank een hoog zwaartepunt. Hierbij werd de kans op kantelen van de gevechtstank onder terreinomstandigheden vergroot;
- Asymmetrische vormgeving mede door het kanon in de rechterzijwand. Dit veroorzaakt mogelijk dat in de toekomst een vroegtijdige en overmatige slijtage van het veersysteem aan de rechterzijde van het rupsvoertuig;
- De gepantserde opbouw bestond voor het merendeel uit verticaal gemonteerde pantserplaten.

Uit het inspectieverslag kwam duidelijk naar voren dat het ontwerp van de gevechtstank M3, zoals dat door het United States Ordnance was goedgekeurd, in de ogen van de inspecteurs geen genade kon vinden. Naar aanleiding van dit inspectieverslag werd besloten op basis van de gevechtstank M3 een gevechtstank in eigen beheer te ontwikkelen. Daarbij diende de te ontwikkelen gevechtstank aan de volgende specificaties te voldoen:

* gladdere en gegoten bepantsering.
* geringere hoogte van het rupsonderstel.
* gevechtskoepel bewapend met een 6-pounder of 75-mm vuurmond.

Begin 1941 viel de definitieve beslissing de Canadese Pantsertroepen, welke zouden worden uitgezonden naar Europa, uit te rusten met een gevechtstank. Na het nodige rekenwerk kwam een behoefte aan 1.155 gevechtstanks naar boven. Men realiseerde zich terdege dat een en ander sterk afhankelijk was van de levering van de benodigde componenten door de Amerikaanse industrie. Ondanks de bevindingen zoals deze in het inspectierapport waren beschreven, bleef de voorkeur uitgaan naar het rupsonderstel van de Amerikaanse M3 gevechtstank. Tevens diende een aangepast M3 rupsonderstel te worden aangewend als dragend rupsonderstel voor de geplande gemechaniseerde 25-pounder artillerievuurmond.

VERGANE GLORIE.

Medio januari 1940 gaf het Interdepartmental Committee opdracht voor de productie van de gevechtstank. Het teken- en rekenwerk voor de Canadese gevechtstank werd uitgevoerd door Montreal Locomotive Works in samenwerking met de deskundige van General Steel Castings Company. Daarbij kregen zij ondersteuning plaats van deskundigen van het Britse en Canadese Leger. Naast de gegoten romp werd de gevechtstank uitgevoerd met een gevechtskoepel met een laag silhouet welke eveneens was gegoten. Daarbij was de gevechtskoepel uitgevoerd met een los kanonschild welke door middel van een schroefverbinding tegen de gevechtskoepel was bevestigd. Hierbij waren de deskundigen ervan uitgegaan dat zonder veel problemen de bewapening, aan de eisen van de veranderende tactische eisen, kon worden aangepast. Wel waren de torenkrans, ommandantskoepel en mitrailleurkoepel toegepast overeenkomstig als die van de gevechtstank M3/Lee. Het prototype van de gevechtstank RAM werd geproduceerd in de Verenigde Staten door American Locomotive Works

Afb. 02.
Gevechtstanks RAM-II ingedeeld bij de KL met 6-pounder, Mk V, L/50 bewapening.
Bron; NIMH, Den Haag catalogusnummer 2001_N0000264_08

De Canadese autoriteiten hadden behoefte aan een centraal aanspreekpunt binnen de organisatie van de Amerikaanse Ordnance. Verder wenste de Canadese vertegenwoordiging dat Montreal Locomotive Works op één lijn zou worden geplaatst met de Amerikaanse tankproducenten. Een berichtenwisseling tussen Prime Minister Churchill, President Roosevelt en andere hoge autoriteiten resulteerde uiteindelijk tot het gewenste resultaat. De British Purchasing Commission in Washington berichtte op 10 juli 1941 aan het Ministry of supply het volgende:

- General B.C. Lewis van het U.S. Ordnance werd als intermediair tussen de V.S. en U.K. benoemd. De intermediair kreeg de bevoegdheid in te grijpen in het productieproces met betrekking tot de toegepaste materialen en componenten. Dit om de productiekosten binnen de perken te houden;
- Er werden per direct maatregelen getroffen om met ingang van mei 1942 de productie te verhogen naar 1.000 gevechtstanks per maand. dit ongeacht de problemen met het ontwerp en productie bij Montreal Locomotive Works;

- Een Canadese vertegenwoordiger, in de persoon van M. Carswell, zou zitting nemen in het Joint Design Committee teneinde een volledig samenwerkingsverband te creëren. General B.C. Lewis verzekerde M. Carswell dat met betrekking tot de toelevering van componenten zoals transmissies en motoren Canada niet zou worden achtergesteld;
- Tevens werd Montreal Locomotive Works ten aanzien van de productie ondergebracht bij het U.S. Ordnance Department.

Op 4 oktober 1941 meldde het C.M.H.Q. aan het N.D.H.Q. dat het War Office had beslist dierennamen toe te kennen aan het reeds in gebruik zijnde en in de toekomst te verwerven zware gepantserde materieel. Dit om verwarring tussen verschillende types en uitvoeringen van het gepantserde materieel te ondervangen. De Canadian Corps Commander adviseerde aan nieuwe gevechtstank de dierennaam RAM toe te wijzen. Dit echter onder de voorwaarde dat de aangepaste gevechtstank M3 in Canada werd geproduceerd.

Afb. 03.
Prototype Gevechtstanks RAM-I met 2-pounder bewapening. **Bron**: Panzerserra Bunker.

Op 1 Juni 1943 beschikten de Canadese troepen in het Verenigd Koninkrijk over 1.147 gevechtstanks RAM. Hiermee kon de totale behoefte van de Canadese pantserformaties worden gedekt. Helaas bleek de 6-pounder bewapening voor wat betreft het penetratievermogen ontoereikend te zijn om een Duits pantservoertuig buiten gevecht te stellen. Ook bleek de inzet van 6-pounder kanonnen tegen infanteriedoelen ontoereikend.

De totale productie aan gevechtstanks RAM omvatte uiteindelijk 1.949 rupsvoertuigen. Daarvan waren rond de 500 rupsvoertuigen in Engeland ter beschikking gesteld aan het British War Office. Dit met het doel de gevechtstanks om te bouwen tot Assault Vehicles, Royal Engineers (AVRE) of een van de vele afgeleide versies. Voor opleidingsdoeleinden bleven 277 gevechtstanks in Canada aanwezig. Gedurende de verplaatsing van het materieel per schip richting Brits grondgebied, gingen door de inzet van de Duitse U-boten 104 gevechtstank verloren. Het totale aantal gevechtstanks RAM welke tot medio december 1945 waren verscheept omvatte 1.567 exemplaren.

Bij het Amerikaanse Leger kwam het 75-mm M3 kanon als boordbewapening voor de Amerikaanse middelzware gevechtstanks M4 beschikbaar. Dit type gevechtstank stond zowel bij de Britse als Canadese strijdkrachten bekend als Sherman. Het kanon met dit kaliber werd door de Amerikanen ook ter beschikking gesteld aan de Canadese en Britse strijdkrachten. Hiermee kregen de Commonwealth strijdkrachten de beschikking over een krachtiger boordwapen. Medio maart 1943 besloot de Canadese overheid om 600 gevechtstanks RAM te bewapenen met het 75-mm M3 kanon. Parallel aan de omwapening werden een groot aantal modificaties uitgevoerd. De resterende gevechtstanks met 6-pounder bewapening zouden ter beschikking worden gesteld aan opleidings- en oefeneenheden.

In de praktijk bleek het technisch vrijwel ondoenlijk om de gevechtstank RAM te bewapenen met het 75-mm kanon. De reden dient gezocht te worden in de benodigde manuren als materiaalkosten welke de opwaardering van de bewapening met zich meebracht. Dientengevolge werd besloten de Amerikaanse middelzware gevechtstank M4 goed te keuren voor gebruik door het Canadese Leger. Dit met de restrictie dat dit alleen van toepassing was op de operationele manoeuvre-eenheden. Naast het 75-mm kanon kende de gevechtstank M4 betere prestaties bij het off-road rijden en was de bediening eenvoudiger.

Prototype

Het eerste prototype van de gevechtstank RAM verliet op 30 juni 1941 de productiehal van Montreal Locomotive Works. Het Canadese ontwikkelingstraject van de gevechtstank RAM was door het Amerikaanse War Department nauwlettend gevolgd. Tevens toonde deze organisatie een grote belangstelling voor het Canadese prototype. Deze belangstelling resulteerde in een verzoek om het prototype aan het U.S. Ordnance ter beschikking te stellen voor studiedoeleinden. Als reactie op dit verzoek stelde Canada per 18 juli 1941 het prototype op transport naar de Aberdeen Proving Grounds, Maryland. Aldaar werd het prototype door het Amerikaanse leger aan een aantal beproevingen en studies onderworpen. Na beëindiging van de Amerikaanse beproevingen keerde het prototype medio oktober 1941 terug in Donderaal.

Het prototype kende een bepantsering met volledig nieuwe gietvorm welke beduidend gladder en gestroomlijnder was. Met het toepassen van deze gewijzigde bepantsering hoopten de ingenieurs dat een inkomende granaat sneller zou afketsen. Ironisch genoeg was de bepantsering van het rupsonderstel als gevechtskoepel te omvangrijk om in Canada te kunnen worden gegoten. Men was genoodzaakt de Amerikaanse staalindustrie in de arm te nemen. De gevechtskoepel was ontwikkeld om uiteindelijk te worden bewapend met het Amerikaanse M2, L/32 of M3, L/40 kanon met een kaliber van 75-mm [2,95-inch].

In de ogen van de Director of Mechanization, Col R.A. MacFarlane, kon de gevechtstank RAM I niet worden geclassificeerd als een volwaardige gevechtstank. Tijdens een studie naar de tekorten van de gevechtstank RAM I openbaarden zich een aantal punten, maar het was en bleef een volwaardig product. Echter gelet op de aanschafprijs tussen de $50.000 en $100.000 mocht en kon een beter product worden verwacht en geëist. Dientengevolge drong MacFarlane aan op de verwerving van de gevechtstank M4/Sherman. In de loop van juli 1943 zou de Director of Mechanization

het gelijk aan zijn zijde krijgen. De productie van de gevechtstank RAM werd gestaakt. De reden hierachter was het besluit de Canadese pantsereenheden, in Europa uit te rusten met de gevechtstank Sherman [M4-serie]. In verband met de standaardisatie en het terugdringen van het bestand reservedelen wilden de militaire autoriteiten de verscheidenheid aan gevechtstanks inperken.

Een programma van levering dat op 26 juli 1941 was opgesteld voorzag in een leveringsschema voor het lopende jaar. Hierbij ging men ervan uit dat de voor de productie vereiste transmissies als motoren beschikbaar zouden zijn. Het overzicht zag er als volgt uit:

Juli 1941	2 nagenoeg volledige gevechtstanks (één te Aberdeen en één in productie);
Augustus 1941	3 gevechtstanks te produceren
September 1941	7 complete gevechtstanks te leveren
Oktober 1941	17 complete gevechtstanks
November 1941	te produceren 22 complete gevechtstanks
December 1941	te leveren 48 complete gevechtstanks

Als alles volgens planning zou verlopen zou het Canadese leger eind 1941 over 99 inzetbare gevechtstanks RAM kunnen beschikken.

Productie

Montreal Locomotive Works (MLW), een dochteronderneming van de Amerikaanse American Locomotive Company (ALCO), had reeds contracten om onderdelen te produceren voor de assemblage van de gevechtstank M3. Daaronder bevonden zich ook componenten welke werden toegepast in het rupsonderstel. Op een later tijdstip werd Montreal Locomotive Works ook ingeschakeld bij de productie van de gevechtstanks M4 /Sherman. De planning welke liep tot medio februari 1944 voorzag een productiequotum van 1.200 gevechtstanks M4/Sherman.

Met de assemblage van de gevechtstank RAM werd Canadian Tank Arsenal (C.T.L.) te Longue Pointe belast. Tevens was dit productiebedrijf belast met de vervaardiging van de driedelige transmissiebehuizing. Ook produceerde C.T.L.-componenten voor het rupsonderstel zoals de ligplaats voor de gelagerde torenkrans. Spoedig bleek dat de productie van de vereiste componenten meer tijd in beslag nam dan was voorzien. Ten tweede, bleek dat er onvoldoende capaciteit was bij de productie van de Continental stermotor en de transmissies. Dit veroorzaakte vertraging bij het assemblageproces in Canada.

Het in Amerika geproduceerde 75-mm (2,95 inch) ?? kwam in eerste aanleg niet in aanmerking om te worden toegepast in de gevechtstank RAM ondanks zijn kaliber. Het Britse 6-pounder kanon was met betrekking tot het penetratievermogen en mondingsnelheid de mindere van het in ontwikkeling zijnde Amerikaanse 75-mm kanon. Maar ook het Britse 6-pounder kende leveringsproblemen. Voor de eerste batch van vijftig gevechtstanks werd besloten tot een compromis. Gekozen werd voor een 2-pounder (1,57 inch/40 mm) kanon. Dit kanon met dit kaliber was uit voorraad leverbaar. Medio februari 1942 kwam de productie goed op gang waardoor er een voorraad van het 6-pounder kanon kon worden opgebouwd. Met de inbouw van het 6-pounder kanon en het aanbrengen van een groot aantal wijzigingen was de gevechtstank RAM Mk II een feit.

Medio februari 1942 waren vijftig gevechtstanks RAM I tanks geassembleerd. Aan deze batch van vijftig gevechtstanks waren de Canadian War Department nummers toegekend van CT-39781 tot en met CT-39830. Van deze batch bleven tien gevechtstanks achter in Canada. De resterende veertig gevechtstanks waren verscheept richting Verenigd Koninkrijk. Hierna concentreerde de productie zich op de gevechtstank RAM II. Aan de eerste serie geproduceerde gevechtstanks, welke 1.107 exemplaren omvatte, werden in het kader van het Canadian War Department nummeringssysteem de serienummers van CT-39831 tot en met CT-40937 toegewezen. Aan de tweede productieserie, 792 gevechtstanks omvattende, werden de nummeringsserie van CT-159402 tot en met CT-160193 toegekend. Daarbij werd een planning aangehouden waarbij er van uit werd gegaan dat een productie van 150 gevechtstanks per maand tot de mogelijkheden behoorde.

Afb. 04.
Gevechtstanks RAM-II ingedeeld bij de KL met 6-pounder Mk V, L/50 bewapening.
Bron; NIMH, Den Haag catalogusnummer 2155_045169.

In het voorjaar van 1943 werd de leveringsopdracht voor 1.351 gevechtstanks RAM geannuleerd. De reden achter deze annulering van de leveringsopdracht vond zijn oorzaak in de beslissing de Canadese pantsereenheden in Europa uit te rusten met de gevechtstank Sherman [M4-serie]. De annulering had tot gevolg dat een herziening van het tankprogramma noodzakelijk was. Uit het herziene tankprogramma kwam een behoefte van in het totaal 1.899 gevechtstanks RAM II naar voren. De laatste gevechtstank werd op 15 juni 1943 geleverd. Echter het leveringsprogramma van de gevechtstank RAM werd pas op 11 augustus 1943 afgesloten.

Uit een statistiek opgesteld door het Directorate of

Mechanization, N.D.H.Q werd duidelijk dat in het totaal 1.948 (met inbegrip van 50 RAM I) gevechtstanks waren geproduceerd. Volgens het Department of Munitions and Supply waren 1.949 exemplaren van de gevechtstanks RAM I en II geproduceerd. Hiervan waren 1.671 gevechtstanks verscheept naar het Verenigd Koninkrijk. De overige 277 of 287 gevechtstanks bleven achter op Canadees grondgebied. Zowel de gevechtstanks RAM I als RAM II zijn door Canadese Legerleiding niet onder gevechtsomstandigheden ingezet. Wel bewees de gevechtstank waardevolle diensten bij het opleiden en oefen van personeel met bestemming de Canadese pantserdivisies. Ook bewees de gevechtstank RAM zijn diensten bij het opleiden en trainen van de pantserdivisie als eenheid. Een aanzienlijk aantal RAM-rupsonderstellen bereikten echter wel het slaggebied, veelal in een van de vele afgeleide versies.

Gedurende het productietijdvak werden uit het oogpunt van materiaalbesparing als vereenvoudiging van het productieproces zijn meerdere aanpassingen aan het basisconcept doorgevoerd. Hieronder een overzicht van de modificatienummers en de daaraan gekoppelde modificaties. [Noot: Bij een aantal modificatienummers zijn enkel de kernwoorden vermeld daar een verdere omschrijving ontbreekt of slechts het modificatienummer bekend is].

War Department nummer	Modificatie
CT39781	W.E. 210 rupsbandschakel, deuren in de zijwanden van het rupsonderstel met pistoolpoort, geen spatborden, 2-pounder hoofdbewapening, signaalhoorn, instrumentenpaneel met een rond kompashuis, de cilindrisch gevormde torenkooi werd vervangen door een afgeknotte conisch gevormde torenkooi.
CT39831	Spatschermen gemonteerd, pistoolpoort in rechterdeur in rupsonderstel vervangen door een ventilator, signaalhoorn vervangen door een sirene, opbergmand tegen gevechtskoepel, 2de model kanonschild gemonteerd. Gewijzigde opbergmogelijkheden van: drinkwater jerrycan; rek voor grondzeil; opberging reserve bougies van de stermotor; onderhoudsmiddelen; reservedelen voor de hoofdbewapening, waarnemingsinstrumenten; rupsonderstel als munitie voor de .30 mitrailleur; onderhoudsmiddelen rupsvoertuig; seinpistool.
CT39850	Het oude systeem voor de verwarming van de motorolie vervangen door elektrisch verwarmingssysteem.
CT39855	Sirene werd niet meer toegepast.
CT39941	Het 2de model kanonschild vervangen door de 3de uitvoering.
CT39951	Toren ventilator gemonteerd.
CT39953	Het 3de model kanonschild vervangen door de 4de versie van het kanonschild.
CT39981	Pistoolpoort in linkerdeur in rupsonderstel vervangen door een ventilator.
CT40028	Continental R975/C1 aandrijfmotor vervangen door de Wright R975/EC2, geluiddempers verplaatst naar bovenkant van aandrijfmotor, het tweedelige motordek van het motorcompartiment werd vervangen door een motordek uit één geheel.
CT40031	De interne brandbestrijding uitrusting werd voorzien van een externe bediening.
CT40079	De extern gemonteerde ronde luchtfilters gemonteerd tegen de achterwand van het rupsonderstel vervangen door een intern gemonteerd doosvormig model.
CT40101	De bestaande deuren in beide zijwanden van het rupsonderstel met de daarop gelaste bescherming van de ventilators worden vervangen.
CT40186	De deurhefboom ten behoeve van de bestuurder met aangebrachte steun en klem werd niet meer toegepast
CT40521	De toegepaste Borg Warner koppeling vervangen door een koppeling van producent Lipe, stopblok toegepast onder het koppelingspedaal, de toegepaste ventilator van de krachtbron kon zowel van staal als van een legering zijn.
CT40538	Ventilator welke gemonteerd was in de gevechtskoepel vervangen door een ander model.
CT40549	De achter dekkingsplaat van de gevechtskoepel vervallen, de pistoolpoorten in de gevechtskoepel vervallen.
CT40550	Modificatiewerkzaamheden onbekend.
CT 159402	Modificatiewerkzaamheden onbekend.
CT 159445	Modificatiewerkzaamheden onbekend.
CT 159502	Het kleine koepeltje linksvoor op het rupsonderstel is komen te vervallen. Voor de boegschutter werd in het frontpantser een kogelaffuit gemonteerd. Ook werden de steunrollers voor de rupsband verder naar achteren geplaatst waardoor er zwaardere veren in het veer- en loopwielsamenstel konden worden toegepast.
CT 159540	Modificatiewerkzaamheden onbekend.
CT 159626	Modificatiewerkzaamheden onbekend.
CT 159702	Modificatiewerkzaamheden onbekend.
CT 159724	Modificatiewerkzaamheden onbekend.
CT 159872	Modificatiewerkzaamheden onbekend.
CT 159902	Modificatiewerkzaamheden onbekend.
CT 159994	Modificatiewerkzaamheden onbekend.
CT 160002	Modificatiewerkzaamheden onbekend.

RAM Nummering

Bij de gevechtstank RAM en de afgeleide versies rupsvoertuigen zijn drie verschillende nummeringen te onderkennen:

- War Department Census number;
- Serienummer met producenten- en artikelnummer;
- Tank Control [TKC] nummering.

a) War Department Census number.
Het Britse War Department (WD) had per materieeltype een serie nummers gereserveerd. Aan het begin van de vijandelijkheden in Europa ging Canada akkoord met het Britse nummeringsschema maar drong aan op de toevoeging van de letter "C"aan het WD-nummer. In het Britse schema werd aan alle gevechtstanks ongeacht producent en model het prefix "T" (gevolgd door een nummer) toegewezen. Bij de Canadese gevechtstanks werd dit "CT" gevolgd door een volgnummer. Deze lettercijfercombinatie werd aan beide zijden en aan de achterzijde op het rupsonderstel van de gevechtstank met verf aangebracht.

Om wijzigingen in het fabricageproces snel te kunnen terugvinden was het belangrijk dat de „CT"nummering opeenvolgend was opgebouwd. Daarmee werd voor het CMHQ mogelijk een productiebatch snel te identificeren. Met uitzondering van de eerste 31 gevechtstanks welke de productiefaciliteit in een willekeurige volgorde hadden verlaten. Met leveringsorder van de RAM II werd in de Instruction and Maintenance Manual de te volgen procedure voor de CT-nummering vastgelegd. Te beginnen met productienummer 32. Voor de productiebatch 32 tot 1157 diende het getal 39780 te worden opgeteld om te komen tot het CT War Department Census number.

Voor de gevechtstank behorende tot productiebatch 1158 tot 1949 diende het getal 158244 te worden gehanteerd om te komen tot het CT War Department Census number. Om het „CT"War Department Census number voor de RAM Command and OP rupsvoertuig vast te stellen werd voor de batch met serienummer 1 en 24 het getal 202112 toegepast. Voor de batch met serienummer 25 tot 84 werd het getal 205097 gehanteerd.

Canadian War Department [WD] lettercode en nummers zoals deze door het War Office waren toegekend aan de diverse typen materieel [standdatum 20 oktober 1942]. Dit overzicht was samengesteld door Capt. G.W. Graham, O i/c Vehicle Census Bureau, No 4 Sub-Depot, 1st C.B.O.D.

CANADESE WD-NUMMER
Het onderstaande overzicht omvat alle W.D.-nummers welke aan het Canadese materieel in Engeland door het War Office waren toegewezen.
Met de toekenning van de WD-nummers kwamen de vroegere toegewezen R.C.A.S.C. nummers te vervallen. Deze zullen met het van kracht worden van deze toewijzing niet meer worden toegekend. Mocht de behoefte aan meerdere uitrustingsstukken groter zijn dan waarin het overzicht voorziet, werden de benodigde WD-nummers door de uitgifte van een bijlage bekendgemaakt.
De letter "C"verwijst naar een Canadees War Department voertuig. Het prefix werd ook toegepast bij Brits materieel welke door de Canadese Strijdkrachten was verworven.

CA	25001	25237	Ambulances
	4236201	4236300	

CC	74000	75249	Motorcycles
	1037601	1038300	
	1039802	1041036	
	4200001	4202000	
	4216701	4217200	
	4217701	4218700	
	4220001	4228000	

CH	4207001	4208000	Tractors

CF	61774	62271	Scout Car
	62272	62601	Armoud Cars

CH	4217201	4217700	Tractors

CL	195600	198999	Lorries
	1352707	1353117	
	4203001	4204000	
	4214201	4214700	
	4234201	4236200	
	4425317	4426316	

CM	195000	195599	Cars
	1164421	1164620	
	1165320	1166136	
	4202001	4203000	
	4218701	4219200	
	4230201	4234200	
	4647001	4647640	Recce Cars

CT	28241	29140	Carriers
	39781	40980	Gvtk RAM
	39781	39830	Gvtk RAM I
	39831	39980	Gvtk RAM II
	39981	40100	
	40101	40437	
	40438	40937	
	43616		Sexton I
	159402	160193	Gvtk RAM II
	202113	202169	OP/Com
	205122	205181	OP/Com

CS	159377	159400	Sexton I
	172726	172785	
	2041782	204821	
	233626	235506	Sexton II
	286849	287428	

CT	42809	43651	Carriers
	59181	59683	Carriers

CV	199130	199379	Vans
	222042	222113	
	773680	773879	

CX	1352457	1352467	Trailers
	199000	199099	
	199380	199579	
	4208001	4208200	
	4214701	4215000	
	4236301	4236550	

CZ	199100	199129	Trucks
	219234	219283	
	222441	222640	
	232501	232600	
	773880	773885	
	4204001	4207000	
	4208201	4214200	
	4228001	4230000	

	4230001	4230200	Cdn.Frsty.Corps
	4215001	4215200	Not allotted

b) Serienummer met producent- en artikelnummer.
Het serienummer is een nummer dat door de producent aan het uitrustingsstuk was toegekend. Vaak was dit een opeenvolgend nummer afhankelijk van moment van productie. Het serienummer was door middel van een 1 inch hoog slagcijfer op het afgeronde frontdeel van het rupsonderstel geslagen. Helaas was het serienummer niet altijd even diep in het pantser geslagen. Door het herhaaldelijk verven en/of het verwijderen van oxidatie is het serienummer onduidelijk of in het slechtste geval onvindbaar/onleesbaar. Het serienummer mag niet worden verward met meegegoten artikelnummer en producentencode op diverse componenten.

Op de gegoten componenten van het rupsvoertuig zijn een aantal codes en symbolen meegegoten. Artikelnummer en serienummer van het onderdeel waren in de regel opgebouwd uit een cijferreeks al dan niet voorafgegaan door een letter. De producentencode omvatte vaak een meetkundig symbool met daarin een letter, ook kon een pictogram zijn toegepast. Tevens kon een code zijn meegegoten waarvan aan de hand van deze code de gietbatch en materiaalsamenstelling te traceren was.

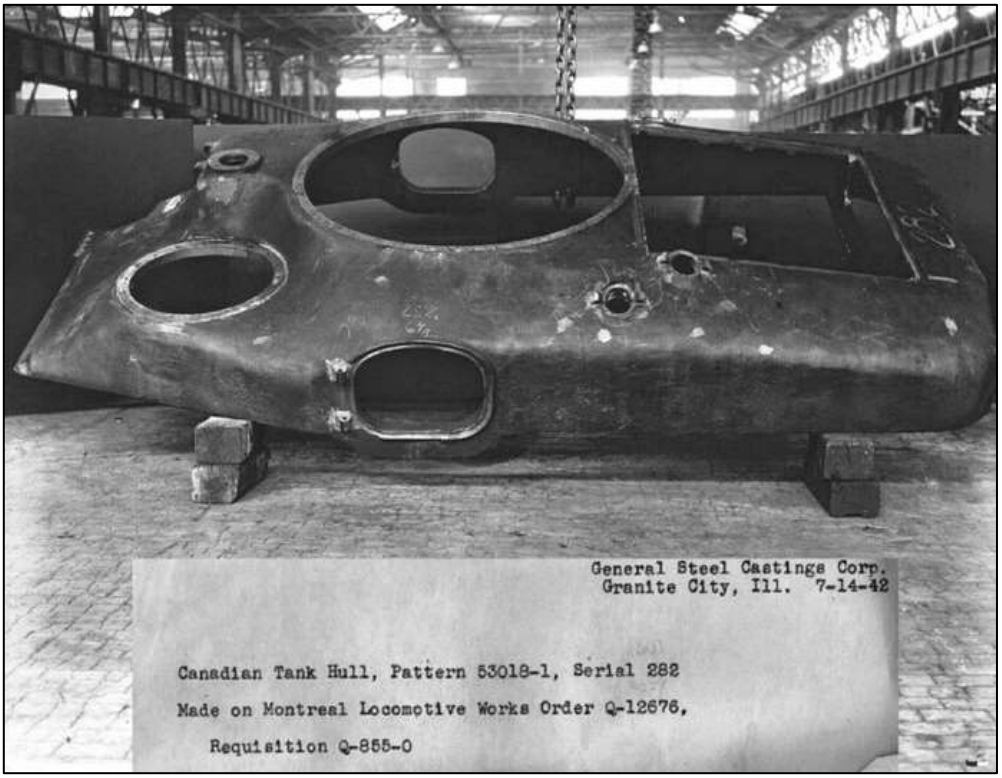
c) TanKControl [TKC] en SkinkControl [SKC] nummering.
Het TanKControl nummer mag niet worden gehanteerd bij de identificatie van de gevechtstank. Document RG24 volume 2599 dossier 3352-11 vol. 4 maakt melding van datum en verschepingsnummer, TKC en SKC-nummer, welke werd uitgegeven door Longue Pointe Ordnance Depot (nabij Montreal). Het TKC-nummer werd doorgegeven aan CANMEC. De CANMEC-organisatie was belast met het op transport stellen van al het gevechtsmaterieel van Canada naar Brits grondgebied. De eerste gevechtstank RAM verliet Canada per schip op 20 januari en arriveerde op 5 maart te Engeland. [Bron Roger Lucy]

Hierbij baseert deze bron zich op feit dat het aantal SkinK Control nummers [SKC] overeenkomt met het aantal verscheepte gemechaniseerde luchtafweervuurmonden. Bij het te verschepen materieel was het TKC/SKC nummer door middel van witte verf op het materieel aangebracht. Dit met of zonder het WD-nummer.

Het aantal TKC was beperkt tot het transport van Canada naar Brits grondgebied. Voor de verplaatsing van materieel in het kader van de offensieve operaties naar het vaste land van Europa werd het TKC-systeem niet gehanteerd. Ook werd een dergelijk nummer niet toegepast bij Command / Observation Post, personeel transporteur Kangaroo, 17-pdr getrokken pantserafweervuurmond en gepantserde munitietransporteurs.

Rupsonderstel

Het rupsonderstel was evenals de gevechtskoepel uit één stuk gegoten van pantser gietstaal. Dit met uitzondering van de driedelige differentieelbehuizing. Deze driedelige differentieelbehuizing was apart gegoten eveneens van pantser gietstaal. Dit type romp was, zoals dat bij de lessen materieelherkenning werd aangeduid, van het overgebouwde model. Dit betekende dat het loopwerk, grotendeels of volledig binnen het profiel van het rupsonderstel viel.



Afb. 05.
Kale gegoten rupsonderstel voor de gevechtstank RAM. Tekst op het originele bijschrift;

General Steel Castings Corp.Granite City I11. 7-14-402.
Canadian Tank Hull 53018-1, Seriel 282 Made on Montreal Locomotive Works Order Q-12676, Requisition Q-855-O

Bron: Panzerserra Bunker.

De vormgeving van het rupsonderstel voor de gevechtstank RAM vertoonde zeer veel overeenkomst met het rupsonderstel dat bij de gevechtstank M4/Sherman was toegepast. Niet alleen om de vele gelijkenissen van het rupsonderstel met die van de gevechtstank M4/Sherman werd de gevechtstank RAM door de Amerikaanse Strijdkrachten aangeduid als M4A5. Deze omschrijving M4A5 werd in de officiële documenten, gebruikers- en onderhoudsdocumenten, welke door de Canadese defensieorganisatie werden uitgegeven, gehanteerd.

Echter er zijn tussen de rupsonderstellen van de gevechtstank M4 en RAM toch een aantal verschillen waar te nemen:
* De werkruimte van de chauffeur en boegschutter zijn ten opzichte van het rupsonderstel van de gevechtstank M4/Sherman in spiegelbeeld geplaatst. Deze situatie was in overeenstemming met de Britse specificaties;
* In beide zijwanden, ter hoogte van de gevechtskoepel, was een verdikking in de bepantsering aanwezig met daarin een gepantserde deur. Deze constructie, met beide deuren, bood de tankbemanning een aantal voordelen zoals bij het beladen van de gevechtstanks maar ook bij het in- en uitstijgen. Dit laatste in het bijzonder in geval van nood. Echter zagen de militairen het toepassen van beide deuren als een zwakke plek in de bepantsering van de gevechtstank. Bij de latere productieversie was de verdikking in de bepantsering, aan beide zijden van het rupsonderstel, nog aanwezig echter de deur was niet meer toegepast. Met andere woorden: de contouren van de deur waren nog waarneembaar. Bij de laatste versie van de gevechtstank RAM II, welke was bewapend met de 6-pounder Mk V, waren ook deze contouren grotendeels verdwenen;

- Linksvoor op het rupsonderstel was voor de boegschutter een klein bewapende koepel gemonteerd. Ook deze kwam bij een latere productieversie te vervallen. De bewapende koepel was hierbij vervangen door een kogelaffuit welke in het frontpantser was aangebracht.

In eerste aanleg werd een transmissiebehuizing gemonteerd welke was opgebouwd uit drie delen. Ook hier werd net als bij de gevechtstank M4/Sherman de driedelige behuizing [three-piece-nose] vervangen door een differentieelbehuizing welke in één geheel was gegoten. Tot de gevechtstank met serienummer 1258 was in de bodem van het rupsonderstel een ontsnappingsluik toegepast. Deze was direct achter de boegschutter gesitueerd.

Motor Continental Wright R-975-EC2 en R-975-C1 "Whirlwind".
Met de aanduiding voorzijde van de krachtbron wordt bedoeld de zijde waar het vliegwiel met ventilatiebladen en koppeling was gemonteerd. Deze zijde was gemonteerd in de rijrichting. De zijde waar de motor-accessoires waren gemonteerd en tegengesteld aan de rijrichting was gemonteerd wordt omschreven als de achterzijde. Rechts en links dient te worden gezien in de rijrichting.

De Wright R-975 Whirlwind was een negen cilinder luchtgekoelde radiale verbrandingsmotor. Van origine was het een vliegtuigmotor ontwikkeld en geproduceerd door Wright Aeronautical division of Curtiss-Wright. Bij de productie van de gevechtstank RAM I & II werd gebruik gemaakt van de R-975 EC2 tankmotor [zwart typeplaatje]. Dit model krachtbron vereiste~~n~~ een speciale brandstof en wel benzine met een octaangehalte van 91. Bij een compressie van 6,3:1 leverde dit type tankmotor een vermogen van 400 paardenkrachten. Met het doorvoeren van een wijziging in de ontsteking kon gebruik worden gemaakt van gangbare brandstof met een octaangehalte van 80. Dit model krachtbron kreeg de type aanduiding R-975 C1 [blauw typeplaat~~s~~je]. De R-975-C1 leverde een vermogen van 360 à 400 paardenkrachten ondanks een lagere compressie van 5,7:1. Continental Motors produceerde onder licentie een enorme hoeveelheid tankmotoren van dit model. De R-975-C1 is doorontwikkeld met als resultaat dat de R-975-C4 ter beschikking kwam. De krachtbron met de aanduiding C4 was niet toegepast in de gevechtstank RAM I en II.

De tankmotor van het type R975-C serie werkte volgens het vierslag (takt) principe. De tankmotor kende een cilinderboring van 127 mm [5 inch] met een zuigerslag van 139,7 mm [5,5 inch]. Daarmee kende de negen cilinder een totale cilinderinhoud van 15.900 cc. Met een compressie van 5,7 op 1 was de R975-C4 krachtbron in staat een vermogen van 400 à 450 paardenkrachten af te leveren. Dit bij een toerental van 2.400 omwentelingen per minuut. De krachtbron met de aanduiding C4 is niet toegepast in de gevechtstank RAM I en II.

Bij de werking van een stermotor speelt de No. 1 cilinder [hoofdcilinder], dit was de verticale geplaatste cilinder, een essentiële rol. De zuigerstang van de zuiger in No. 1 cilinder en de krukasschijf vormden een star geheel. Hiermee werd voorkomen dat de krukasschijf een roterende beweging ging maken om de excentrisch geplaatste as van de krukas. De uitgaande as naar de koppeling en krukas vormden eveneens een geheel. Op de krukas was een krukasschijf gemonteerd. Acht zuigerstangen waren bewegelijk gemonteerd in de krukasschijf. Door de beperkte bewegingsruimte van de starre zuigerstang van No. 1 cilinder had de krukasschijf een kleine bewegingsvrijheid ten opzichte van de uitgaande as. Deze bewegingsvrijheid bedroeg niet meer dan twee keer de hartafstand van de uitgaande as ten opzichte van de hartlijn van de excentrisch geplaatste as van de krukas. Door

het exploderen van de brandbare mengsels kwamen krachten vrij. Door deze krachten maakte de krukasschijf met krukas een draaiende beweging om de hartlijn van de uitgaande as.

Door middel van stoterstangen werden de kleppen aangestuurd om de aanvoer van het explosieve mengsel van benzine en zuurstof en afvoer van verbrandingsgassen naar of van de cilinders mogelijk te maken. Om deze reden was de cilinderkop opgebouwd uit twee koppen, welke onder een hoek van 90 graden ten opzichte van elkaar op de cilinder waren geplaatst. Een cilinderkop voor de invoer van het explosieve mengsel en een voor de afvoer van de verbrandingsgassen. Vanuit de verspreidingskamer werd door middel van een buis, één per cilinder, het explosieve mengsel constant aangevoerd. Voor de afvoer van de verbrandingsgassen was per twee cilinderkoppen een afvoerpijp toegepast. Deze pijp stond in verbinding met een cirkelvormige pijp waaraan alle afvoerpijpen samen kwamen.

Brandstofsysteem.

De totale meegevoerde brandstofvoorraad was verdeeld over vier brandstofreservoirs. Gezamenlijk kenden deze vier reservoirs een inhoud van 154 gallon [700 liter]. Twee reservoirs, elk met een inhoud 27 gallon [123 liter] waren in beide hoeken aan de voorzijde van het motorcompartiment gesitueerd. De twee andere reservoirs, met een inhoud van 50 gallon [227 liter] elk, waren horizontaal tegen de zijwand van het motorcompartiment boven de krachtbron gemonteerd. Een vijfde brandstofreservoir was gesitueerd linksachter in het gevechtscompartiment. Dit brandstofreservoir met een inhoud van 2 gallons [7,58 liter] stond los van het brandstofsysteem van de hoofdmotor. Vanuit dit kleine brandstofreservoir onttrok de hulpmotor haar speciale brandstof, mengsmering. Vanuit een centrale locatie, onder de olietank, konden de linker en/of rechter reservoirs worden afgesloten door de brandstofkraan te sluiten. Een elektrische afsluitbare kraan sloot automatisch de toevoer van brandstof voor de hoofdmotor als deze tot stilstand werd gebracht.

Afb. 06.
Beeld van de productie in de buitenlucht. **Bron**: Panzerserra Bunker.

Een handbediende brandstofpomp was bij de eerste productieserie van de gevechtstank RAM onder het instrumentenpaneel van de chauffeur gemonteerd. Bij de latere uitvoeringen was de handbediende brandstofpomp geïntegreerd in het instrumentenpaneel. Om de hoofdmotor te starten diende de chauffeur vooraf twee à drie pompslagen met de handpomp te maken. Als de radiaal motor eenmaal liep werd de brandstoftoevoer verzorgd door een mechanische brandstofpomp. Deze mechanisch aangedreven brandstofpomp van AC was rechtsonder de generator tegen de hoofdmotor gemonteerd. De gemonteerde brandstofpomp model GP-11972 was van het diafragma type en voerde de brandstof met een druk van 2 1/2 tot 3 1/2 pounds per square inch naar de carburator.

In de Stromberg carburateur werd de aangevoerde brandstof onder druk vermengd met de gezuiverde verbrandingslucht tot een explosief mengsel. De carburateur van het model NA-R9G was met een aanpasstuk op de verspreidingskamer gemonteerd. De sproeier werd gevoed vanuit één vlotterkamer met automatische brandstofafsluiting. De aanjager vormde een eerste zeer primitieve voorloper van wat we heden ten dage de turbo of oplader [supercharger] noemen. In de Canadese fabrieksdocumentatie werden deze componenten benoemd als verspreidingskamer [diffuser chamber] en aanjager [Impeller]. Ook de werking van de aanjager week af van de werking van de hedendaagse turbo. Vanuit de carburateur werd het explosieve mengsel opgevoerd naar de verspreidingskamer, heden ten dage noemt men dit het inlaatspruitstuk. De verspreidingskamer was niet meer dan een dikwandige pijp met een diameter van ± 50 mm. Deze pijp was in een cirkel gebogen waarvan de uiteinden door een lasprocedure met elkaar waren verbonden. Tegen de buitenzijde van de spreidingskamer waren een negental openingen aangebracht. Hierop waren dikwandige pijpen met een kleinere diameter aangebracht. Per cilinder was een dikwandige pijp voor het transporteren van het explosieve mengsel toegepast. Het uiteinde van de pijp was -door middel van de flens- verbonden met de inlaatzijde van de cilinderkop met inlaatklep. Het geheel was gemonteerd rond de krukas. Aan de verspreidingskamer was een uitstulping gemonteerd waarin de aanjager was gemonteerd.
In wezen was de aanjager niet meer dan een ventilator welke voor een circulatie van het explosieve mengsel zorgde. Met deze circulatie werd ook de druk in de verspreidingskamer licht verhoogd. Hierdoor was bereikt dat het explosieve mengsel in voldoende mate aanwezig, onder druk in het buizenstelsel aanwezig was. Bij een geopende inlaatklep stroomde het explosieve mengsel, onder de licht verhoogde druk, in de verbrandingskamer. De aanjager werd via een tandwieloverbrenging door de krukas aangedreven. Noot tussen aanhaaltekens de Canadese fabrieksbenaming.

De krachtbron kon met twee Scintille Bendix of twee Bosch magneetontstekingen zijn uitgerust. De rechter ontsteking voorzag de aan de voorzijde geplaatste bougies terwijl de linker ontsteking de bougies aan de achterzijde van een hoge elektrische stroomstoot voorzag. Elke ontsteker was door

middel van een condensator ontstoord in verband met de aanwezige verbindingsapparatuur. Tussen de 26 en 29 graden voor het bovenste dode punt werd een korte maar krachtige stroomstoot vrijgegeven naar de bougies. Voor het ontbranden van het explosieve mengsel door middel van een krachtige vonk was een Champion 63-S of een B.G. 417-GS bougie toegepast. De Champion 63-S bougie kende slechts een elektrode tegen vier elektroden bij de B.G. 417-GS bougie. Per cilinder waren twee bougies toegepast. Met de klok mee, rechtsom, was de ontstekingsvolgorde, cilinder 1-3-5-7-9-2-4-6-8.

De koeling van de krachtbron berustte op het principe van luchtkoeling. Om deze reden waren op het vliegwiel een aantal ventilatorbladen aangebracht om de noodzakelijke luchtstroom op te wekken. Via een rooster in het motordek, direct achter de gevechtskoepel en voor het motorluik, werd de koelende lucht aangezogen. Nadat de luchtstroom de cilinders was gepasseerd werd de warme lucht afgevoerd via een rooster welke zich boven de deuren in de achterwand bevond. Om de luchtstroom welke door de ventilator was opgewekt naar de cilinders te geleiden was rond de krachtbron een windtunnel gemonteerd.

De smering van de motor werd verzorgd door een combinatie van twee oliepompen met een oliereservoir en oliekoeler. Het oliereservoir en de oliekoeler waren gemonteerd tegen het waterdichte schot tussen het motor- en gevechtscompartiment. Aan de linkerzijde tegen het carter van de krachtbron was de combinatie van beide oliepompen gemonteerd. De combinatiepomp was in twee secties verdeeld elk met een eigen oliepomp te weten een hogedruk- en een opvoerpomp. De opvoerpomp pompte de motorolie vanuit het carter via een oliefilter naar het oliereservoir. Het opvoervermogen van deze pomp lag 25 percent hoger dan de capaciteit van de hogedrukpomp. Hierdoor was men verzekerd dat in het oliereservoir voldoende gefilterde en schone olie aanwezig was. Met de hogedrukpomp werd de olie onder druk getransporteerd naar de te smeren delen in de krachtbron. De hogedrukpomp was voorzien van een drukregelventiel met afstelschroef. Bij normaal gebruik lag de oliedruk tussen de 50 en 80 pounds per square inch.

De koppeling was geïntegreerd in het vliegwiel en was opgebouwd volgens het principe van de droge koppeling. Daarbij waren drie door de krachtbron aangedreven meeneemplaten toegepast. Twee koppelingsplaten dreven door middel van een getande aandrijfas de versnellingsbak aan. Daarbij waren de koppelingsplaten en meeneemplaten om en om geplaatst. De bediening van de koppeling vond plaats door het intrappen van het koppelingspedaal door de tankchauffeur. Via een stangenstelsel was het koppelingspedaal verbonden met de koppeling.

De versnellingsbak welke in de gevechtstank werd toegepast was van het synchro-mesh type. Daarbij kende het toegepaste model versnellingsbak vijf gangen voorwaarts en één achterwaarts elk met een eigen tandverhouding. Via één van deze ingeschakelde tandwieloverbrengingen en de drijfstang werd het motorvermogen overgedragen naar het differentieel. Geïntegreerd in de versnellingsbak was de parkeerrem opgenomen. Deze parkeerrem werd bediend door middel van een hefboom welke links tegen de behuizing van de versnellingsbak was geplaatst. Voor de noodzakelijke circulatie van de olie in de versnellingsbak was een oliepomp gemonteerd. In het circulatiecircuit van de versnellingsbak was ook een oliekoeler opgenomen.

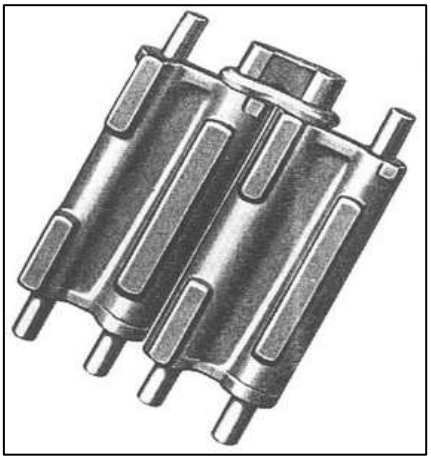
Het toegepaste differentieel was van het “Controlled differential” type. De remmen voor het besturen van de gevechtstank waren links en rechts, op de uitgaande assen, in het differentieel geplaatst. De gemonteerde stuurremmen waren van trommeltype met uitwendige remband. Op de uitgaande assen van het differentieel waren aan beide zijden tegen het rupsonderstel de eindaandrijvingen gemonteerd. Naast een tandwieloverbrenging werd tegen de flens op de uitgaande as van eindaandrijving de sprocket gemonteerd. Door middel van dit sprocketwiel werd het motorvermogen aan de rupsband overgedragen.

Het loopwerk van de gevechtstank was opgebouwd uit in het totaal zes veer- en loopwielsamenstellen elk uitgevoerd met twee afgeveerde loopwielen. Aan elke zijde van de gevechtstank waren drie van deze veer- en loopwielsamenstellen gemonteerd. Elk samenstel omvatte twee veerinrichtingen. Elke veerinrichting was daarbij opgebouwd uit een verticaal gemonteerde conische schroefveren opgebouwd uit bladveer in spiraalvorm. Daardoor was elk loopwiel onafhankelijk van het andere loopwiel beweegbaar en kon afgeveerd functioneren.

In de loopwielsamenstellen waren per loopwiel twee loopwielarmen toegepast welke gezamenlijk een U-vorm kenden. Om het geluidsniveau te reduceren alsmede om het rijcomfort voor de tankbemanning te verhogen waren alle loopwielen van een rubber loopvlak voorzien. Op elk veer-en loopwielsamenstel was een ondersteuningsroller voor de rupsband aanwezig. Aan de achterzijde was aan weerszijde van het rupsonderstel was een af te stelbaar stalen spanwiel gemonteerd.

Rupsbandschakels.

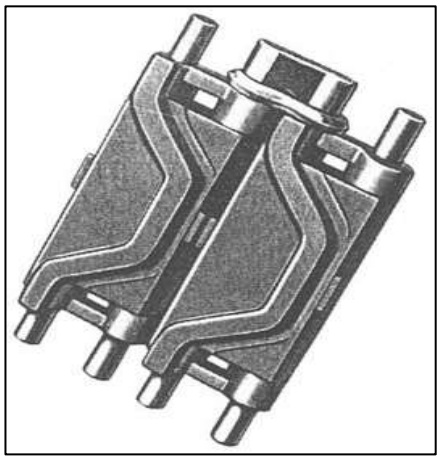
Het volledige rubberblok werd na de Japanse opmars in het voorjaar van 1942 vervangen door een stalen rupsbandschakel. De Japanse expansiedrift ging gepaard met een dreigend tekort aan grondstoffen waaronder die om rubber te produceren. Op een later tijdstip vormde de rupsbandschakel een combinatie van staal met een gevulkaniseerd rubberloopvlak. In 1942/1943 ontwierp en testte de Canadese industrie een rupsbandschakel van gegoten mangaanstaal. Daarbij werd een droge [niet gesmeerde] siliciummangaan stalen schakelpen toegepast. Dit type rupsbandschakel-werd aangeduid als Canadian Dry Pin [C.D.P]. Bij de productie van de C.D.P.-rupsbandschakel was geen waardevol rubber toegepast



Afb. 07.
Rupsbandschakel Type T49.

Alle toegepaste rupsbandschakels, met uitzondering van de C.D.P rupsbandschakel, waren in deze periode gebaseerd op het systeem met twee koppelpennen en connectors. Door middel van de connectors werden de rupsbandschakels tot een bruikbare rupsband samengesteld. Daarbij waren de toegepaste rupsbandschakels onder te verdelen in meerdere basistypen.

Voor alle type gevechtstanks uit deze periode en de daaraan gerelateerde gepantserde rupsvoertuigen waren 78 tot 79 rupsbandschakels benodigd. Een uitzondering hierop vormde de gegoten stalen rupsbandschakel C.D.P. waarvoor 103 rupsbandschakels nodig waren. Dit vloeide voort uit de geringere afmetingen van dit type rupsbandschakel.

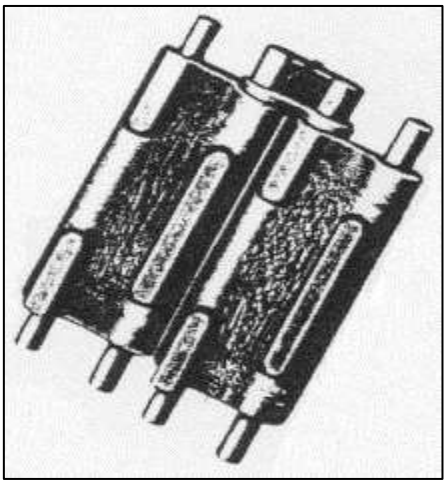


Afb. 08.
Rupsbandschakel Type T54E1.

De Canadese gevechtstank RAM, althans bij de eerste 1.157 geproduceerde gevechtstanks, waren standaard de rupsbandschakels van het type WE210 [Rubber Standard] gemonteerd. Ook hier

waren afwijkingen waar te nemen bij een klein aantal. Van de 1.157 geproduceerde exemplaren waren bij enkele gevechtstanks de T41 rupsbandschakels toegepast. Bij de volgende 792 gevechtstanks waren de rupsbandschakels van het type T54E1 toegepast. Rupsbandschakel T49 en A.S.F. [T37] waren veelvuldig als reserve rupsbandschakels aan de uitrusting van de gevechtstank toegewezen.

Stalen rupsbandschakel met een breedte van: 16-9/16 inch [420,69 mm], hoogte: 6 inch [152,4 mm], pen diameter: 1-1/4 inch [31,7 mm].
T49: Stalen loopvlak met rechthoekige ribben over de breedte verdeeld. Slechts beperkt gebruikt. Alleen bij de gevechtstank RAM en als reserveschakels. De drie grijpers op het loopoppervlak zijn niet meegegoten maar er later opgelast.



Afb. 09.
Rupsbandschakel Type A.S.F.

T54E1: Stalen loopvlak met een hoekige chevron. Voor het samenstellen van de rupsband werd gebruik gemaakt van gelaste connectoren. Zie T49 echter de grijpers zijn meegegoten.

Stalen rupsbandschakel met een breedte van: 16-9/16 inch [420,69 mm], hoogte: 6 inch [152,4 mm], pen diameter: 1-7/16 inch [36,51 mm].
T37 A.S.F.: Recht gegoten stalen loopvlak met een uitholling overdwars. Slechts beperkt gebruikt. Alleen bij de gevechtstank RAM en als reserveschakels.

Gegoten stalen rupsbandschakel met een breedte: 15-1/2 inch [393,7 mm], hoogte: 4,6 inch [116,8 mm], pen diameter: 13/16 inch [20,637 mm].
Canadian Dry Pin: Skeletachtige rupsbandschakel van gegoten mangaanstaal met drie scharnierpunten. Voor de onderlinge verbinding van de C.D.P.-rupsbandschakel is gebruik gemaakt van een droge (ongesmeerde) schakelpen van siliciummangaan. Dit type rupsbandschakel werd onder meer toegepast bij gemechaniseerde vuurmonden zoals de Sexton II en de Grizzly gevechtstank. Dit type vertoonde bijzonder veel overeenkomst met de stalen rupsband welke later ook op de gevechtstank Centurion was gemonteerd. Echter met dit verschil dat deze rupsbandschakel bij de gevechtstank Centurion een breedte van 600 mm kende.

Rubber Standard met een breedte van: 16-1/2 inch [420,69 mm], hoogte: 6 inch [152,4 mm], pen diameter: 1-1/8 inch [28,58 mm].
W.E. 210: Gelaste rupsbandschakel welke in rubber was gegoten. De rupsbandschakel met de type aanduiding beginnende letter M en T werden ook door het Amerikaanse Leger toegepast bij de middelzware gevechtstank M4/Sherman en afgeleide versies.

Brandbestrijding

Afb. 10.
Foto van het interieur van de gevechtstank Ram Mk II.
Goed zichtbaar de aandrijfas van de krachtbron naar de versnellingsbak.
Bron: RAM Tank, A registry of Canada's Tank

Om verzekerd te zijn dat een beginnende brand kon worden bestreden, was de gevechtstank voorzien van twee brandbestrijdingsinstallaties. Het betrof hierbij zowel een vaste brandbestrijdingsinstallatie als twee draagbare brandblusapparaten. De vaste brandbestrijdingsinstallatie was gemonteerd in het motorcompartiment. De basis van de brandbestrijdingsinstallatie werd gevormd door twee 10-pound cilinders gevuld met Kidde-Lux en carbon dioxide gas. Het blusmiddel stond onder een druk van 500 pounds per sqaure inch. Zowel intern als extern kon de vaste brandbestrijdingsinstallatie in werking worden gesteld. Daarbij bevond de externe bedieningshandel zich aan de rechterzijde, aan de bovenkant van de zijwand van het rupsonderstel ter hoogte van de gevechtskoepel. Een tweede bedieningshandel was linksachter in het gevechtscompartiment aanwezig. De laatste en derde bedieningshandel was gesitueerd in het bestuurderscompartiment, boven de schouders van de chauffeur.

De draagbare brandblusapparatuur omvatte vier cilinders met een methylbromide vulling met houder. Van deze draagbare brandblussers was er één gesitueerd in de gevechtskoepel en één in het rupsonderstel. Twee draagbare brandblussers waren extern gemonteerd en wel aan weerszijden op het rupsonderstel. Op een later tijdstip zijn de beide extern geplaatste methylbromide blussers vervangen door brandblussers met een tetrachloride vulling

Elektrische installatie

De elektrische installatie van de gevechtstank werkte op een spanning van 24-volt. Aan de basis waren twee 12-volt-accu's toegepast welke in serie waren geschakeld. Het compartiment waarin de accu's waren geplaatst bevond zich op de bodemplaat van het rupsonderstel onder de gevechtskoepel, achter de boegschutter. Bij de latere productie uitvoering was de accubak verplaatst naar de ruimte boven de rupsband aan de linkerzijde in het rupsonderstel. Gelijktijdig met de verplaatsing van de accubak waren een aantal wijzigingen doorgevoerd in het elektrische circuit van de gevechtstank.

Bij een niet draaiende hoofdmotor werd de stroomvoorziening verzorgd door de hulpmotor met generator. Indien de hoofdmotor in bedrijf was verzorgde de dynamo welke aan de hoofdmotor was gekoppeld de stroomvoorziening. Beide generators waren door middel van een ontstoringscondensator ontstoord in verband met de aanwezige verbindingsapparatuur. Om de elektrische installatie en de accu's te beschermen tegen een te hoge spanning was een spanningsregelaar toegepast. Deze spanningsregelaar was opgebouwd uit drie mechanisch werkende relais. De maximum afgegeven spanning was gelijk aan 29,2 volt.

Het elektrische circuit van het rupsonderstel omvatte alle in- en uitwendige voertuigverlichting. Ook de voeding van de sensoren als afleesklokken in het instrumentenpaneel van de chauffeur maakte deel uit van het elektrische circuit. Opvallend detail in het elektrische circuit was dat de voeding van 12 volt voor de verbindingsapparatuur buiten het elektrische circuit van de gevechtstank was gelaten. De voeding voor de verbindingsapparatuur kende bij de eerste vijftig gevechtstanks zelfs een eigen hoofdschakelaar. Bij de daaropvolgende geproduceerde gevechtstanks was de hoofdschakelaar voor de verbindingsapparatuur niet meer toegepast.

Gevechtskoepel

Op het rupsonderstel van de gevechtstank RAM I & II was een uit één stuk, van pantserstaal, gegoten gevechtskoepel geplaatst. Daarbij kende de bepantsering een minimale dikte van 2-inch [50,8 mm]. De constructie van de gevechtskoepel bood voldoende ruimte om op een later tijdstip de Amerikaanse 75 mm vuurmond te monteren. De overgang van het rupsonderstel naar de gevechtskoepel vormde daarbij de zwakke schakel in de bepantsering van de gevechtstank. Om deze reden was de gevechtskoepel in een nis op het rupsonderstel geplaatst. Om het draaien van de gevechtskoepel soepel te laten verlopen was een kogellager toegepast met een diameter van 60-inch [1.520 mm]. De diameter van de torenkrans met kogellager speelde een belangrijke rol bij de toe te passen bewapening.

De breedtedraai van de gevechtskoepel kon hydraulisch maar ook handmatig plaats vinden. De hydraulische breedte inrichting was opgebouwd uit drie componenten: een elektrisch aangedreven hydraulisch pompaggregaat, een bedieningsorgaan als de hydraulische breedtemotor. Aan het elektrisch aangedreven hydraulische pompaggregaat was een oliereservoir gekoppeld met een inhoud van 3 3/4 gallon [16,52 liter]. Het hydraulische pompaggregaat met elektromotor was op de bodemplaat van de gevechtskoepel gemonteerd. Beide bedieningsorganen als de koppeling inrichting en hydraulische breedtemotor waren links binnen handbereik van de schutter geplaatst. Met de koppeling inrichting kon de hydraulische breedte inrichting of de handbediende breedte inrichting worden ingeschakeld. Het hydraulische systeem maakte het mogelijk om de gevechtskoepel in een tijdsbestek van 18 seconden over 360 graden te draaien.

In de hoogte-inrichting van de gevechtstank RAM II met 6-pounder vuurmond was een gyro-stabilisatiesysteem opgenomen. Hiermee was de mogelijkheid gecreëerd dat de schietbuis, in een door de schutter ingesteld elevatiehoek, bleef staan. Dit onafhankelijk van de glooiingen in het terrein. De hydraulische pomp van het stabilisatiesysteem werd elektrisch aangedreven.

In de aanwezige opening in het torendak was een elektrisch aangedreven ventilator gemonteerd. Met behulp van een luchtslang werd de verse aangezogen lucht naar een centraal gemonteerde opening gevoerd. Hiermee werden de vrijkomende kruitdampen verdreven nadat een schot was afgegeven.

Alle in de gevechtskoepel aanwezige elektrische apparatuur als de verlichting vroegen om elektriciteit. Om deze reden was een tweedelige sleepringenwals van het type 405 gemonteerd. Het bovenste deel van de sleepringenwals was in de hartlijn van de gevechtskoepel gemonteerd. Het onderste deel was gemonteerd in het rupsonderstel in het verlengde van de hartlijn van het bovenste deel. Naast de stroomverzorging werden met de sleepringenwals ook de interne verbindingen in stand gehouden. Het betrof hier de verbindingen tussen de tankcommandant in de gevechtskoepel en de chauffeur en boegschutter in het rupsonderstel.

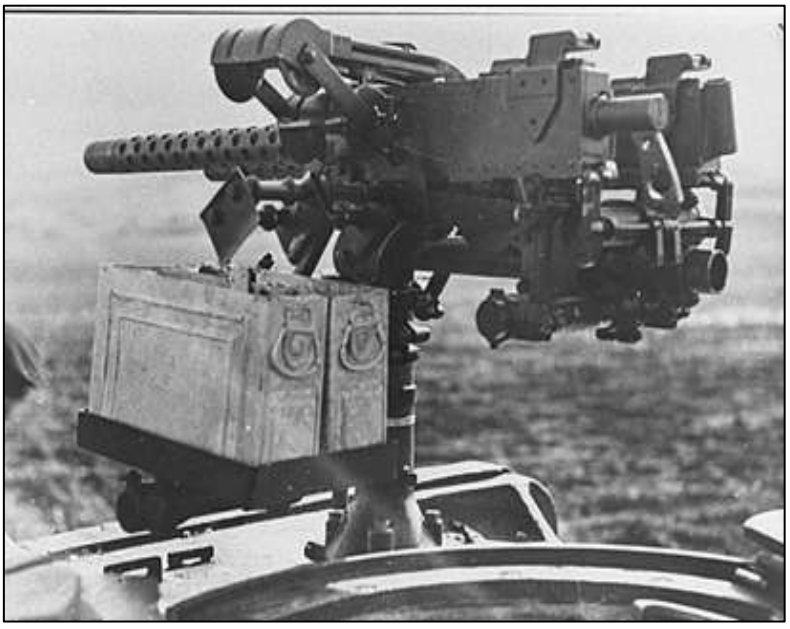
Bewapening.

De gevechtstank RAM I & II kon zijn bewapend met een:

1. Ordnance, Q.F., 2-pounder, 7-cwt kanon, L/52, Mark IX of Mark X [alleen toegepast bij de gevechtstank RAM I];
   - Mk IX was de vooroorlogse versie
   - Mk X latere productieversie met een gesmeed schietbuis.

of

2. Ordnance, Q.F., 6-pounder kanon, Mark III, L/43, of Mark V, L/50. [Alleen toegepast bij de gevechtstank RAM II];
   - Mk III tankversie Mk III met een korte schietbuis.
   - Mk V tankversie Mk V met een langere schietbuis met enkelblads mondingsrem.
   - .30-inch Browning coaxiaalmitrailleur, M-1919A4 [toegepast bij de gevechtstank RAM I & II];
3. .30-inch Browning torendakmitrailleur, M-1919A4 [toegepast bij de gevechtstank RAM I & II];
4. .30-inch Browning boegmitrailleur, M-1919A4 [toegepast bij de gevechtstank RAM I & II];
5. 2-inch nabijbeveiligingsmortier, Bomb Thower Mark I [rook] [toegepast bij de gevechtstank RAM I & II].



Afb. 11.
.30-inch Browning torendakmitrailleur, M-1919A4.
Bron: onbekend.

Ordnance, Q.F., 2-pounder, 7-cwt, kanon, L/52, Mark IX of Mark X.
Het boordwapen geplaatst in de affuit kende in het verticale vlak een bereik van -8 tot en met +20 graden met een breedtedraai van 360 graden. Met een aanvangssnelheid van 2.600 ft/s [792 m/s] bedroeg de effectieve dracht tot 1.000 yard [915 m] met een maximum dracht van 1.093 yard [1.000 m]. De vuursnelheid van het wapen bedroeg maximaal 22 schoten per minuut.

Ordnance, Q.F., 6-pounder kanon, Mark III, L/43, of Mark V, L/53.
De Mk III versie kende een schietbuislengte van L/43 [2.540 mm] tegen L/50 bij de Mk V versie, beide met een kaliber van 2,24-inch [57 mm]. Met een breedtedraai van 360 graden kende het boordwapen een bereik van -7,5 tot en met +20 graden in het verticale vlak. Het boordwapen kende een effectieve dracht 1.650 yard [1.510 m] met een maximum dracht van 5.000 yard [4.600 m].

Zowel het kanon als de coaxiaal mitrailleur waren samen gemonteerd in een in het verticale vlak beweegbare affuit. Toegepast in de gevechtstank RAM I lag de verticale bewegingsruimte tussen de -8 en +20 graden tegen de -7,5 en 20 graden bij de RAM II. In tegenstelling tot de RAM I welke was uitgerust met een schouderaffuit voor de verticale beweging van de affuit met kanon, kende de affuit welke was toegepast bij de RAM II een mechanische handbediende hoogte-inrichting. De dragend affuit, type kogelaffuit, voor de torendakmitrailleur maakte deel uit van de gevechtskoepel. Dit type affuit, welke draaibaar was over 360 graden, kende een bewegingsruimte in het verticale vlak gelegen tussen de -8 1/2 en +60 graden.

Tot gevechtstank met serienummer 1258 was voor de boegschutter een kleine koepel met boegmitrailleur toegepast. De bewapende koepel was draaibaar over 170 gr, 120 graden naar links en 50 graden naar rechts, dit gezien vanuit de hoofdschootsrichting [0-graden /12 uur]. Verder kende het koepeltje een bewegingsruimte in het verticale vlak gelegen tussen de -8 1/2 en +60 graden. Vanaf gevechtstank met serienummer 1258 werd dit draaibaar koepeltje niet meer toegepast. In het frontpantser was, bij de daaropvolgende geproduceerde gevechtstanks, een kogelaffuit toegepast. Gelijktijdig, met de wijziging van de affuit, kreeg de boegschutter de beschikking over een waarnemingsperiscoop.

Rechts in front van de lader, naast de coaxiaalmitrailleur, was in het torendak een 2-inch mortier Bomb Thower Mark I ten behoeve van de nabijbeveiliging gemonteerd. Daarbij was het mortier in een vaste elevatie- en breedtehoek gefixeerd. De bediening zoals het laden en afvuren geschiedde vanuit de gevechtskoepel. Het afvuren van de 2-pounder bewapening geschiedde bij de gevechtstank RAM-I door het inknijpen van de handel. De afvuurinrichting was in de handgreep van de handbediende torendraai-inrichting gemonteerd. Het afvuren van de coaxiaal geplaatste mitrailleur geschiedde met de afvuurhandgreep welke deel uitmaakte van de handgreep voor de hydraulische torendraai-inrichting. Bij de gevechtstank RAM-II was ten opzichte van de RAM-I een afwijkende afvuurinrichting toegepast. Op de bodemplaat van de torenkooi was een voetschakel met drie standen gemonteerd. In de middenstand, waarin het pedaal onder druk van veren terugkwam, kon geen van beide wapens worden afgevuurd. Om vuur uit te brengen met het 6-pounder kanon diende het voetpedaal aan de voorzijde te worden ingetrapt. Vervolgens diende het pedaal naar links te worden bewogen. Hierbij werd door de afvuurschakel het elektrische afvuurcircuit gesloten. Om de coaxiaal mitrailleur af te vuren diende eenzelfde procedure te worden gevolgd. Dit met dien verstande dat het pedaal naar rechts diende te worden bewogen.

Ten behoeve van de op het torendak te plaatsen mitrailleur was aan de uitrusting van de gevechtstank een drievoet grondaffuit toegewezen. Hiermee was voor de tankbemanning de mogelijkheid aanwezig de .30-inch Browning torendakmitrailleur onafhankelijk van de gevechtstank als grondwapen in te zetten.

Richtmiddelen.

Ten behoeve van het waarnemen door de boordschutter van de gevechtstank RAM-I was in het torendak van de gevechtskoepel een Minneapolis Honeywell periscoopsamenstel gemonteerd. Het periscoopsamenstel met periscoop was over 360 graden draaibaar gemonteerd. Het Minneapolis Honeywell periscoopsamenstel kon zijn vervangen door een Vickers Research Enterpricse M3 periscoopsamenstel. Bij de gevechtstank RAM-II werd dit periscoopsamenstel niet meer toegepast.

Voor het richten van de vuurmond was links naast de hoofdbewapening tegen de affuit een houder voor de richtkijker gemonteerd. In de houder kon een Sighting Telescope, No. 33 [kijker, richt, recht, No. 33] worden geplaatst. Deze richtkijker werd zowel bij 2-pounder als 6-pounder bewapening gebruikt. De Sighting Telescope, No. 33 kon worden vervangen door een Sighting Telescope, No. 22C Mark II.

Ten behoeve van de chauffeur alsmede de boegschutter was in front van beide een Prims Indirect Vision Protectoscope gemonteerd. Dit waarnemingsmiddel was ook toegepast in de pistoolpoorten in de zijwanden van de gevechtskoepel. Ook was deze toegepast in de poorten welke in de zijwanden van het rupsonderstel waren gemonteerd. In het protectoscope-samenstel was een eenvoudige maar kleine periscoop toegepast.

Verbindingsapparatuur.

Elke Canadese gevechtstank was standaard uitgerust met ingebouwde verbindingsapparatuur. Met behulp van de ingebouwde verbindingsset werden zowel de interne als externe verbindingen in stand gehouden. De inbouw van de noodzakelijke attributen zoals het draagrek voor de zend- en ontvangstapparatuur, bekabeling en verbindingsapparatuur was in een instructie omschreven. De inbouwinstructie stond bekend als “Wireless Set No. 19 Mk II [Canadian] Installation For Instrcutions Cruiser Tank [M3] Canadian RAM I & II. Ref. No. PC 764777C-192. Deze instructie was gedateerd March 1942.

De No. 19 Wireless Set was opgebouwd uit:

- Zenderontvanger No. 19 Mk II werkte met een frequentiebereik van 2.0 tot 8.0 Mc/s met een bereik van 10 mijl [16,1 kilometer]. Daarbij diende voor de zender als ontvanger gebruik te maken van een 96 inch [2.438 mm] staafantenne, type Aerial Rod “F” met antennevoet No. 8.
- Zenderontvanger werkte in het frequentiebereik van 230 tot 240 Mc/s met een bereik van 1.000 yard [91,44 meter]. Daarbij diende gebruik te worden gemaakt van een staafantenne, type Aerial Rod “G” No. 9 MTG no.1.

Naast de verbindingsapparatuur voor de externe verbindingen was een intercomversterker ingebouwd. Deze intercomversterker met aansluitkasten bood de mogelijkheid een interne verbindingen tussen de bemanningsleden in stand te houden.

Hulpmotor m/generator

Bij een niet draaiende hoofdmotor was de tankbemanning in eerste instantie afhankelijk van de twee 12-volt serie geschakelde accu’s. Maar om de hydraulische installatie als het stabilisatiesysteem bij een niet draaiende hoofdmotor te kunnen laten functioneren was een onafhankelijk werkend aggregaat gemonteerd. Het betrof een Homelite generator welke werd aangedreven door een één-cilinder benzinemotor eveneens van Homelite. Deze luchtgekoelde tweeslag verbrandingsmotor kende een cilinderboring van 2 3/8 inch [60,3 mm] met een zuigerslag van 2 1/8 inch [54 mm]. Daarmee kende de verbrandingsmotor een cilinderinhoud van 0,154 liter. Een Tillotson carburateur en een Wico ontsteking maakte de verbrandingsmotor compleet. Bij een toerental tussen de 3.400 en 3.700 omwentelingen per minuut leverde de generator een vermogen van 1.500 watt bij een spanning van 30 Volt [50 ampère]. Naast de stroomvoorziening van de gevechtskoepel verzorgde dit aggregaat ook het opladen van de beide 12-volts accu’s. Tevens werd de verwarming verzorgd van het inwendige van de gevechtstank. De verwarmingswijze was afhankelijk van het productietijdstip van de gevechtstank.

Gedurende het productietijdvak zijn twee modellen aggregaten toegepast: de HRH-28 of HRUH-28. Tot medio 1942 werden de gevechtstanks RAM I en RAM II uitgerust met een aggregaat samenstel van het model HRH-28. Bij dit model was in de windtunnel een elektrisch gevoed verwarmingselement gemonteerd. Op de aandrijfas van de verbrandingsmotor naar de generator was een ventilator gemonteerd, Deze ventilator wekte de gewenste luchtstoom. Bij dit model aggregaat konden òf de accu’s worden opgeladen òf het inwendige van de gevechtstank worden verwarmd. Een en ander was mogelijk gemaakt door het toepassen van een wisselschakelaar

Vanaf de gevechtstank met het serienummer 1158 werd het nieuwe model HRUH-28 toegepast. Bij het model HRUH-28 werd geen verwarmingselement meer toegepast. Bij dit model werd gebruik gemaakt van motorwarmte welke vrijkwam. Om deze reden was de cilinder met een kap afgedekt. De ventilator zorgde voor de verplaatsing van de door de cilinder verwarmde lucht naar de diverse compartimenten. Ondanks dat het nieuwe model beschikbaar was, werd het oude model HRH-28 nog tot medio 1943 standaard ingebouwd bij de gevechtstank RAM.

Afb. 12.
Montagelijn van de gevechtskoepel met 2-pounder vuurmond. Linksachter op de gevechtskoepel staat het serienummer van de gevechtskoepel geschilderd.
Bron : RAM Tank, A registry of Canada's Tank

Afgeleide versies.

Gevechtstank Grizzly.

De gevechtstank Grizzly was een in Canada geproduceerde gevechtstank M4A1 waarbij een aantal aanpassingen waren doorgevoerd. De belangrijkste aanpassing betrof het toepassen van een dikkere bepantsering. Daarbij was de bepantsering onder een andere hoek geplaatst ten opzichte van het basisconcept. Tevens kende de Canadese versie een grotere actieradius. Voor het loopwerk was door de Canadese producent van de gevechtstank Grizzly de Canadian Dry Pin (CDP) rupsbandschakel toegepast. Bij dit type rupsband was geen rubber verwerkt ~~dit~~ in verband met het tekort aan grondstof voor de productie van rubber. Bijkomend nadeel van dit type was de hogere totale massa van de samengestelde rupsband. Voor de aandrijving van de rupsband was een sprocket toegepast met 17 tanden tegen de 13 tanden bij de standaardversie. Van de Gevechtstank Grizzly ontbreekt de War Department nummering.

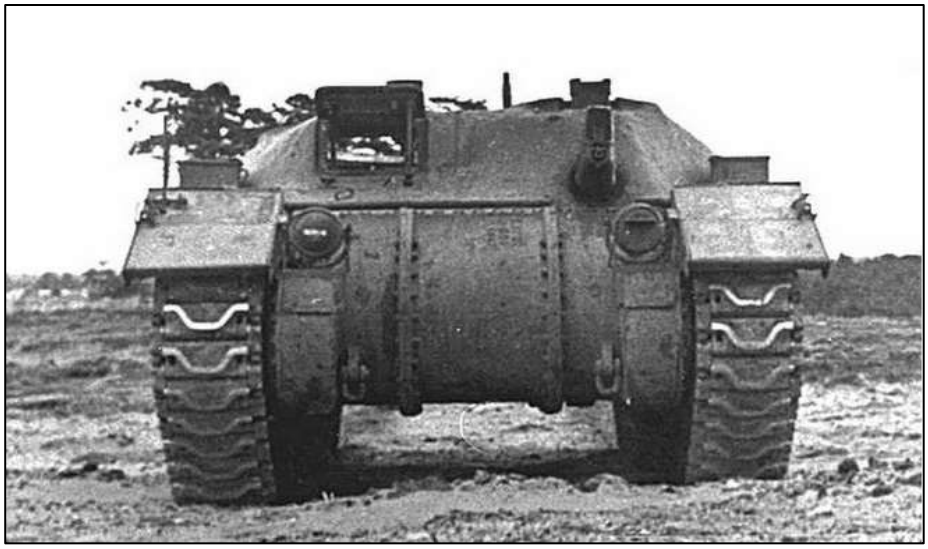
Afb. 13.
Gemechaniseerde Luchtdoelartillerievuurmond 3,7-inch.
Bron: RAM Tank, A registry of Canada's Tank.

Aanvankelijk zouden 1.200 gevechtstanks in de Grizzly uitvoering worden geproduceerd. Het bleek echter al snel dat het eenvoudiger en goedkoper was een Amerikaanse M4A1/Sherman te kopen dan deze zelf te produceren. Dit was dan ook de reden dat Montreal Locomotive Works opdracht kreeg de productie te staken. In totaal bouwde Montreal Locomotive Works tussen augustus 1943 en januari 1944 188 Grizzly's.

Gemechaniseerde luchtdoelartillerie, Skink.

Bij de uitvoering van de gemechaniseerde luchtdoelartillerie was een afwijkend model gevechtskoepel toegepast. In dit model gevechtskoepel was een vierlingaffuit gemonteerd. In dit affuit konden vier Polsten vuurmonden met een kaliber van 20-mm worden geplaatst. Van de gemechaniseerde luchtdoelvuurmond Skink is geen War Department nummering bekend.

RAM QF 3,7-inch AA.
Als dragend rupsonderstel voor het luchtafweergeschut QF 3,7-inch fungeerde een rupsonderstel welke was afgeleid van de gevechtstank RAM. Het prototype van de gemechaniseerde vuurmond vertoonde echter ernstige tekortkomingen waaronder zijn instabiliteit. Deze onstabiliteit kende twee oorzaken. Debet hieraan was de grote massa van de 3,7-inch vuurmond en de daarmee gepaard gaande hoge zwaartepunt de belangrijkste redenen. Een tweede nadeel was de onbeschermde opstelling van het bedienend personeel. Na de productie van een prototype werd het project geannuleerd.



Afb. 14.
De gemechaniseerde vlammenwerper Badger. **Bron:** Panzerserra Bunker.

RAM Badger.
Deze toren loze gemechaniseerde vlammenwerper Badger was gebaseerd op APC [Armoured Personnel Carrier], Kangaroe. Het personeelscompartiment was door een gepantserde plaat afgedekt. Links op deze afdekking was een kleine gepantserde onbewapende koepel geplaatst. De boegmitrailleur was vervangen door een Wasp IIC Mk II vlammenwerper. In het afgedekte voormalige personeelscompartiment was één brandstofreservoir geplaatst. Dit brandstofreservoir kende een inhoud van 150 gallon [682 liter]. Door middel van een pomp kon in het brandstofreservoir een werkdruk worden opgebouwd van 250 psi [17,24 Bar]. Hiermee was de vlammenwerper in staat met de vuurstraal een afstand van 125 yard [114.300 mm] te overbruggen. De vlammenwerper geplaatst in de boegaffuit kende een bewegingsruimte in de hoogte van -10 tot en met +30 graden met een breedtebereik van 30 graden links en 23 graden rechts.
Armored Personnel Carriers Ram Kangaroo. (Mogelijk opgenomen geweest in bewapening van de KL)

Afb. 15.
Armored Personnel Carrier Ram Kangaroo, Vroege versie.
Bron: Panzerserra Bunker.

De omschrijving Armored Personnel Carrier [APC] Ram Kangaroo verwees naar een rupsonderstel welke was ingericht voor het vervoer van militair personeel. Na het uitvoeren van een aantal aanpassingen bood het rupsvoertuig naast de beide bemanningsleden ruimte aan 6 à 11 militairen met hun uitrusting. De enige bewapening voor de eigen beveiliging waarover de voertuigbemanning kon beschikken was een .30-cal [7,69-mm] Browning M1914A4 boegmitrailleur. Er zijn ook afbeeldingen beschikbaar waarbij in het personeels- compartiment een .50-inch Browning M2 HB mitrailleur staat opgesteld. Hierbij was gebruik gemaakt van een steelaffuit.

Binnen het bestand van de APC Kangaroo waren twee varianten te onderkennen. Het betreft hier een vroege en late versie. Bij de vroege versie was de kleine bewapende koepel voor de boegschutter nog toegepast. Bij de late versie was deze vervangen door een balaffuit in het frontpantser van het rupsonderstel. Dit was overeenkomstig de ontwikkelingen bij de gevechtstank.

Afb. 16.
Armored Personnel Carrier Ram Kangaroo, late versie.
Bron: Panzerserra Bunker.

Gemechaniseerde artillerievuurmond Sexton MK I en Mk II. (Opgenomen in bewapening door de KL)

Afb. 17.
Gemechaniseerde Artillerievuurmond 25-pounder, Sexton-II met transmissiebehuizing uit een stuk.
Bron: Panzerserra Bunker.

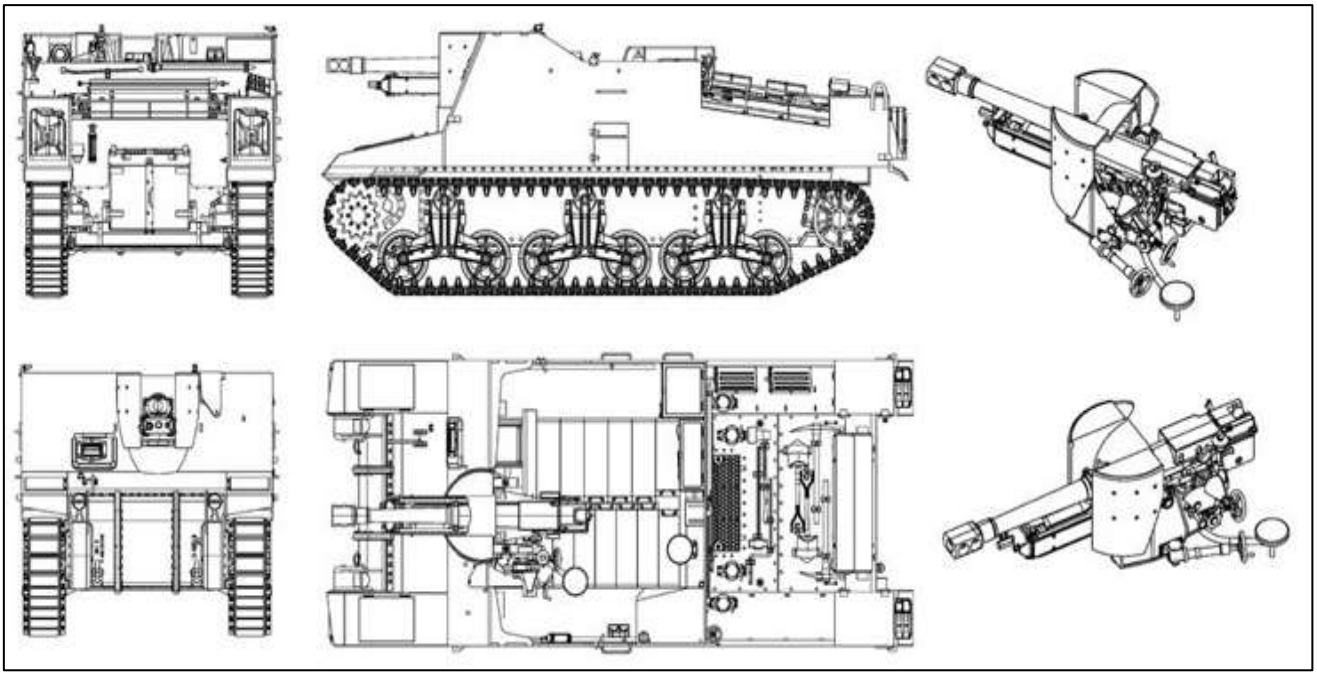
De gemechaniseerde 25-pounder Sexton was het gestandaardiseerde gemechaniseerde artillerievoertuig van het Canadese Leger tijdens de Tweede Wereldoorlog. De in Canada geproduceerde gemechaniseerde vuurmond kende twee uitvoeringen welke respectievelijk werden aangeduid als Sexton I en Sexton II. Hierbij was de als Sexton I bekendstaande gemechaniseerde vuurmond gebaseerd op het rupsonderstel van de Amerikaanse gevechtstank M3/Lee. Het rupsonderstel van M4A1/Sherman vormde de basis voor de gemechaniseerde vuurmond Sexton II. De Canadese autoriteiten wilden de productie van de Sexton in handen leggen van de eigen staalindustrie. Nadat de productiecapaciteit van de gevechtstank M4 in Amerika was uitgebreid en de levering van de onderdelen was gegarandeerd werd de productie pas mogelijk. Hiermee was tevens de mogelijkheid gecreëerd het Britse Leger ook uit te rusten met de gemechaniseerd artillerievuurmond. Ten opzichte van de Sexton I was de Sexton II te onderscheiden door ondermeer de plaatsing van opslagkisten op het achterdak. In deze extra opslagcapaciteit waren accu's en aggregaat ondergebracht.

Gedurende het productietijdvak zijn een groot aantal wijzigingen in het ontwerp doorgevoerd. Mede hierdoor is het totale bestaand aan gemechaniseerde vuurmonden

in drie productieperiodes onder te brengen. Bij de Sexton-I uitvoering, waarvan 125 exemplaren zijn geproduceerd, werd een constante stroom van aanpassingen uitgevoerd. Vanaf productieserie nummer 126 tot 474 bleef configuratie van de gemechaniseerde vuurmond Sexton-II vrijwel constant. De driedelige transmissiebehuizing maakte vanaf productieserienummer 474 plaats voor het als een geheel gegoten transmissiehuis. Voor de gemechaniseerde 25-pounder Sexton was de productie vastgesteld op 150 rupsvoertuigen per maand.

Gemechaniseerde artillerievuurmond Sexton I en II.

WD-nummer prototype	Exemplaren		WD-nummer prototype	Exemplaren
CT43616	1		CS233626 tot CS235061	1.436
CS159377 tot CS159400	24		CS286849 tot CS287438	590
CS172726 tot CS172785	60			
CS204782 tot CS204821	40			
Deze eerste serie gemechaniseerde artillerievuurmonden omvatte 125 exemplaren gebaseerd op het rupsonderstel van de Amerikaanse gevechtstank M3/Lee			Op basis van het rupsonderstel van M4A1/Sherman zijn 2.026 gemechaniseerde artillerievuurmonden geproduceerd	



Afb. 18.
Gemechaniseerde Artillerievuurmond 25-pounder, Sexton.

Ram OP/Command. (Mogelijk opgenomen geweest in bewapening van de KL)
Bij de eenheden veldartillerie uitgerust met de gemechaniseerde 25-pounder vuurmond Sexton, beschikte de voorwaartse artilleriewaarnemers over een daartoe speciaal voor dit doel ingericht gepantserd rupsvoertuig. Deze afgeleide versie van de gevechtstank was te onderscheiden door het ontbreken van de deuren in de zijwand van het rupsonderstel. Op de plaats van de deuren aan beide zijden van het rupsonderstel waren gegoten zwellingen nog waar te nemen. De bestaande bewapening was gedemonteerd en vervangen door een dummy schietbuis. De daarmee vrijkomende ruimte werd aangewend voor extra verbindingsapparatuur en een kaartentafel en bood ruimte aan zes militairen. De verbindingsapparatuur omvatte twee Wireless Set No. 19 radiosets en een No. 58 verbindingsset. Tevens waren aan de voormalige gevechtskoepel extra waarnemingsmiddelen toegevoegd. Zo was onder de dummy schietbuis een afsluitbare waarnemingskijker gemonteerd. Tegen de achterwand van de gestripte gevechtskoepel waren kabelhaspels aangebracht voor een verbinding per veldtelefoon.

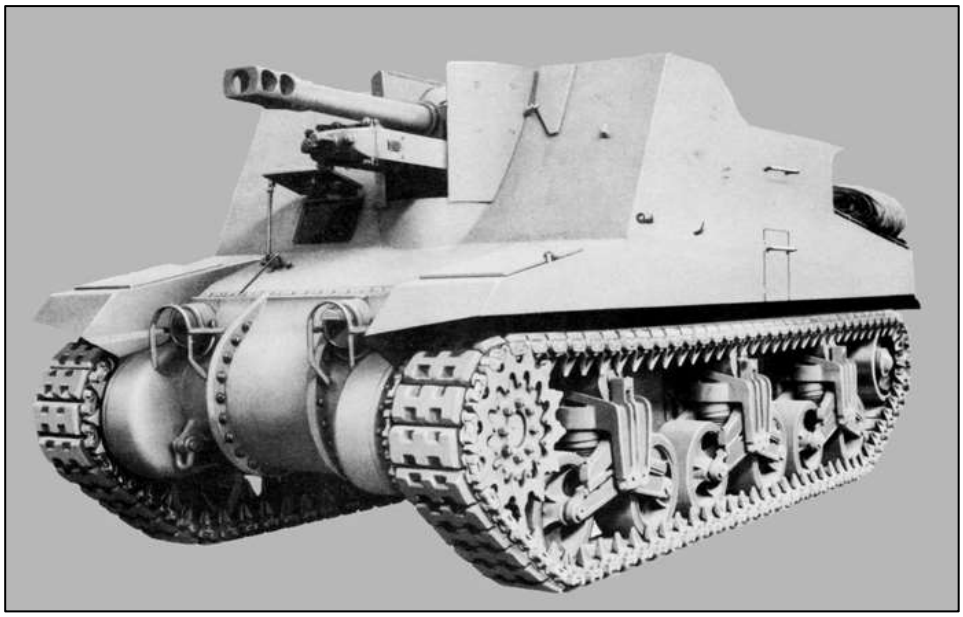
De 84 commando- en observatierupsvoertuigen waren gebaseerd op de RAM II gevechtstank en behoorden tot de batch welke in 1943 was geproduceerd. Daarnaast zijn een klein aantal gevechtstanks RAM-II door de troepen op Engels grondgebied omgebouwd naar de OP/Command configuratie.

War Deparment [WD] nummer

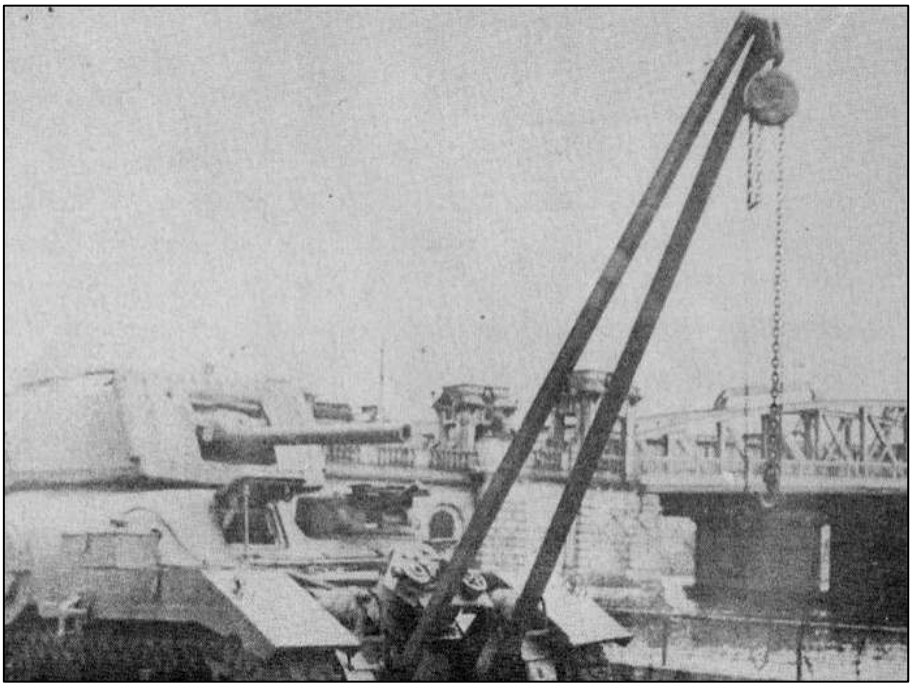
WD-nummer	Exemplaren
CT202113 tot en met CT202169	57
CT205122 tot en met CT205181	30

Sexton GPO (Gun Position Officers)
De Sexton GPO is uiterlijk vrijwel identiek aan de Sexton met uitzondering van de bewapening, deze was gedemonteerd. Naast het uiterlijk waarneembare verschil tussen de beide rupsvoertuigen waren de belangrijkste wijzigingen terug te vinden in het inwendige van het rupsvoertuig. De OP/Command was ingericht als waarnemingsvoertuig, terwijl de GPO ingericht was als gemechaniseerd vuurregelcentrum voor een vuurmondbatterij. In het vuurregelcentrum was een extra No. 19 Wireless verbindingsset en een kaartentafel ingebouwd. De gun position officers hadden om de vuurmonden aan te sturen de beschikking over een Tannoy luidsprekerset. Er kon een tentzeil-overkapping aangebracht worden

Rupsbergingsvoertuig. (Opgenomen geweest in bewapening van de KL)
De ontwikkeling van het bergingsvoertuig op basis van de gevechtstank en de ontwikkeling van de gevechtstanks RAM I en RAM II liepen parallel aan elkaar. Om ruimte te creëren was de gevechtskoepel van de gevechtstank RAM I van alle niet benodigde attributen ontdaan. Zo was de bewapening gedemonteerd en vervangen door een dummy schietbuis. Dit om kans op herkenning als bijzonder voertuig door vijandelijke troepen te verminderen. Tevens was ook de breedte inrichting verwijderd. Dit had weer tot gevolg dat de gevechtskoepel op het rupsonderstel diende te worden gefixeerd. De fixatie van de lege gevechtskoepel op het rupsonderstel had op vijf plaatsen plaatsgevonden. Op het motordek waren twee demontabele opbergkisten aangebracht. Het demontabel zijn van de opbergkisten was een noodzaak. Dit indien noodzakelijk de hoofdmotor te kunnen verwisselen. Op en tegen het rupsonderstel waren meerdere adapters aangebracht voor het opbergen van de aan het bergingsvoertuig toegewezen hulpmiddelen.



Afb. 19.
Gemechaniseerde Artillerievuurmond 25-pounder, Sexton-I.
Bron: Panzerserra Bunker.



Afb. 20.
Op basis van het rupsonderstel van de gevechtstanks RAM was de RAM-ARV Mk I geproduceerd.
Bron: Canadese Defensie documentatie.

Onder de hulpmiddelen bevond zich een demontabele takelinrichting. De takelinrichting was samengesteld uit meerdere losse delen. De takeluitrusting omvatte twee takelbomen, een montagejuk met hijsoog, een handbediende kettingtakel en twee staalkabels. Daarbij kende de handbediende kettingtakel, van producent Trewhella van het model No. 2 Mk II, een hefvermogen van 2.000 kilogram. Bij de plaatsing van beide takelbomen werd gebruik gemaakt van de beide sleepogen aan de voorzijde van het rupsonderstel. Aan de bovenzijde werden de takelbomen verankerd in het montagejuk met hijsoog waarin de kettingtakel werd opgehangen. Voor de stabiliteit van de takelbomen, in de hoogte dienden aan het montagejuk de twee staalkabels te worden bevestigd. De andere zijde van de staalkabel worden op het motordek verankerd. Deze beide staalkabels kenden een lengte van 480-inch [12.192 mm] met een diameter van 1 1/8-inch [31,25 mm]. Uit het bovenstaande kan worden vastgesteld dat het hoogtebereik van de takelboom niet variabel was. Een derde staalkabel welke aan het bergingsvoertuig was toegevoegd, kende een lengte van 1.200-inch [30.480 mm]. Deze staalkabel kende eveneens een dikte van 1 1/8-inch [31,25 mm]. Deze laatste staalkabel diende als sleepkabel.

Naast het noodzakelijke handgereedschap was in de rechterdeur in het rupsonderstel een bankschroef gemonteerd. Een montagebrug met trekoog was aan de achterzijde van het rupsonderstel aangebracht. Hierbij was ook gebruik gemaakt van de aanwezige sleepogen. Onder de toegewezen hulpmiddelen bevond zich een triangelvormige trekstang. Hiermee was de mogelijkheid in combinatie met de montagebrug gecreëerd een defect rupsvoertuig te verslepen.

Canadese tankeenheden.

Een Canadees legerkorps, in de periode van 1940-1945, telde één of twee infanteriedivisie, één pantserdivisie en één onafhankelijke pantserbrigade. Naast de manoeuvre-eenheden kende het legerkorps ook een aantal ondersteunende en logistieke elementen.

Afb. 21.
Munitietransport op basis van een rupsonderstel RAM
Bron: Panzerserra Bunker.

Canadian (Armoured) Division.
Gedurende de operaties op het vasteland van Europa kende het Canadese leger twee pantserdivisies, de 4th en 5th Canadian (Armoured) Division. Beide Canadian (Armoured) Division zijn actief op Nederland grondgebied geweest. In de organisatie van één Canadese pantserdivisie, in de periode van 1940-1945, waren twee pantserbrigades en één infanteriebrigade opgenomen. De Canadese pantserdivisie kende geen artilleriecomponent. Binnen de organisatiestructuur van de Canadese pantserbrigade waren drie tankbataljons als een aantal ondersteunende en logistieke elementen opgenomen. Eenzelfde beeld was te zien bij de opbouw van de infanteriebrigade met drie infanteriebataljons. Naast de ondersteunende en logistieke elementen kende de Infanteriebrigade twee afdelingen veldartillerie, één afdeling anti-tankartillerie en één afdeling lichte luchtdoelartillerie.

Een Canadees tankbataljon was in die periode opgebouwd uit drie manoeuvre elementen ter sterkte van een eskadron met een stafelement. Elk tankeskadron was opgebouwd uit drie tankpelotons en een eskadronsstaf. Per tankpeloton waren vijf gevechtstanks ingedeeld waarvan twee gevechtstanks**,** Sherman IC of VC**,** waren bewapend met een 17-pounder pantserafweerkanon. Tegen de torenwand was**,** aan beide zijden een meetkundig symbool aangebracht. In combinatie met de eenheidscode was het mogelijk de plaats van de gevechtstanks binnen de organisatie te traceren. Bij het materieel behorende tot het stafeskadron was tegen de beide zijwanden van de gevechtskoepel een ruit aangebracht. Gevechtstanks ingedeeld bij het A-eskadron voerden een driehoek terwijl bij het B-eskadron een vierkant was aangebracht. Als laatste was een cirkel aangebracht bij het C-eskadron.

Afb. 22.
Beach Armoured Recovery Vehicle op het onderstel van de gevechtstank RAM.
Bron: Panzerserra Bunker.

De meetkundige symbolen konden in meerdere kleuren zijn aangebracht. Daarbij was de kleur wit gereserveerd voor het gepantserd verkenningsregiment. Het senior regiment van de brigade voerde de kleur rood. Het middelste regiment was te herkennen aan de kleur geel. Bij het junior regiment van brigade waren de symbolen in de kleur blauw aangebracht.

Canadian Army Tank Brigade.
In dezelfde periode van 1940-1945 kende het Canadese leger naast de twee pantserdivisies ook nog twee onafhankelijke pantserbrigades. De 1st als 3rd Canadian Army Tank Brigade. De pantserbrigade kon afhankelijk van de opdracht, door de legerkorpscommandant, worden toegewezen aan een van de bij het legerkorps onder bevel gestelde infanteriedivisies.

De eerste tankformatie van het Canadese Leger op Engels grondgebied telde in eerste aanleg slechts een klein aantal gevechtstanks. Het bestand aan gevechtstanks was opgebouwd uit Mk IIA, Matilda en gevechtstanks Mk IV, Churchill. Organiek kende de brigade een sterkte van 178 gevechtstanks. Pas in september kreeg de brigade enige lucht door de toewijzing een batch aan gevechtstanks. Helaas omvatte deze batch van 62 gevechtstanks een enorme verscheidenheid gevechtstanks waaronder de Britse Matilda, Churchill en Covenanter. Medio maart 1943 ruilde de brigades haar Britse gevechtstanks om voor de Canadese gevechtstank RAM. In de aanloop naar de invasie kregen de brigade de beschikking over de gevechtstanks Sherman Mark V [M4A3].

Canadian Armoured Regiment.
Een Canadees tankbataljon kende in de periode 1940-1945 meerdere organisatiestructuren. Pas met het beschikbaar komen van de gevechtstank M4/Sherman kregen de tankbataljons zijn definitieve organisatie opbouw. De organisatie opbouw liet het volgende opbouw zien:

1. Bataljonsstaf.
   - Met een commando tank, drie gevechtstanks en een luchtdoelartillerievuurmond op rupsonderstel;
2. Stafcompagnie.

- Met de eskadronsstaf, verkennings-, verbindings- , luchtverdedigings- als een administratiepeloton. Het verkenningspeloton beschikte over zes scout cars en tien universal carriers. Negen Humber scout cars waren ter beschikking gesteld aan het verbindingspeloton;

3. A-Tankeskadron.
- Met de eskadronsstaf, Stafpeloton en vijf tankpelotons. De eskadronsstaf beschikte over drie gevechtstanks en één luchtdoelartillerievuurmond op rupsonderstel. De vier tankpelotons beschikte elk over vier gevechtstanks;

4. B-Tankeskadron.
- Met de eskadronsstaf, Stafpeloton en vijf tankpelotons. De eskadronsstaf beschikte over drie gevechtstanks en één luchtdoelartillerievuurmond op rupsonderstel. De vier tankpelotons met elk drie gevechtstanks

5. C-Tankeskadron.
- Met de eskadronsstaf, Stafpeloton en vijf tankpelotons. De eskadronsstaf beschikte over drie gevechtstanks en één luchtdoelartillerievuurmond op rupsonderstel. De vier tankpelotons beschikte elk over vier gevechtstanks;

6. D-Tankeskadron.
- Met de eskadronsstaf, Stafpeloton en vijf tankpelotons. De eskadronsstaf beschikte over drie gevechtstanks en één luchtdoelartillerievuurmond op rupsonderstel. De vier tankpelotons beschikte elk over vier gevechtstanks.

Koninklijke Landmacht en de gevechtstank RAM Mk I & Mk II.

Medio 1945 kreeg de Staat der Nederlanden van de Canadese Overheid permissie om alle aanwezige gevechtstanks RAM aan de op Nederlands grondgebied bevindende legerdumps te onttrekken. Deze legerdumps waren gesitueerd nabij Deelen [Canadees] en Enschede [Canadees/Engels]. Vanuit de legerdumps werd het verworven gepantserde materieel overgebracht naar één van beide opgerichte voertuigenpark-eenheden. Te Soesterberg was het 1ste Voertuigenpark [het latere 573 TD Verzamelplaatscompagnie] gestationeerd. Het 2de Voertuigenpark [het latere 555 TD Parkcompagnie] was gelegerd te Stroe. Uit het bestand van beschikbare gevechtstanks werden de gerepareerde en inzetbare gevechtstanks toegewezen aan het 1ste en 2de Tankbataljon. In deze periode werd een tankbataljon nog aangeduid als Bataljon Vechtwagens. Beide bataljons vormden de eerste Nederlandse tankeenheden.

De organisatie van een Nederlands Bataljon Zware Tanks kende een identieke organisatiestructuur.
In de opbouw vinden we de:

- Bataljonsstaf;
- Stafeskadron;
- Drie eskadrons zware tanks;
- Verzorgingseskadron;
- Geneeskundige detachement.

Noot.
Het Geneeskundige detachement stond onder direct bevel van de bataljonsstaf en maakte geen deel uit van de organisatie van de Staf, Staf- en Verzorgingseskadron.

Binnen de organisatie van de Stafeskadron was een tankdetachement opgenomen met drie tankgroepen. Aan elke tankgroep was een commando/gevechtstank ter beschikking gesteld. Deze commando/gevechtstank met benaming stond ter beschikking van de bataljonscommandant, zijn plaatsvervanger en zijn officier operatiën. [S3]. Bij het bataljons onderhoudspeloton [B.O.P.] waren twee bergingsvoertuigen ingedeeld op het rupsonderstel van een gevechtstank.

De drie eskadrons zware tanks kende een identieke organisatieopbouw. Bij de eskadronstaf waren twee commando/gevechtstanks ingedeeld. Één commando/gevechtstank voor de eskadronscommandant. De tweede commando/gevechtstank was bestemd voor de plaatsvervangend eskadronscommandant. Naast de eskadronstaf kende het eskadron vier tankpelotons, elk met een commando/gevechtstank en vier gevechtstanks.

Afb. 23.
Gevechtstanks RAM-II met 6-pounder, Mk V, L/50 bewapening. Goed zichtbaar op het rechterspatscherm de oranje Nederlands Leeuw op een zwarte ronde ondergrond.
Bron; NIMH, Den Haag catalogusnummer 2155_045160

Aan de hand van de bovenstaande summiere beschrijving van de organisatie van het bataljon zware tanks kan het aantal zware rupsvoertuigen per bataljon zware tanks worden vastgesteld.

	Commando/gevechtstanks	Gevechtstanks	Bergingsvoertuigen
Staf, Staf- en Verzorgingseskadron.	3		2
1ste Tankeskadron.			
- Eskadronstaf.	2		
- Tankpeloton.	1	4	
- Tankpeloton.	1	4	
- Tankpeloton.	1	4	
- Tankpeloton.	1	4	
2de Tankeskadron.	6	16	
3de Tankeskadron.	6	16	
Totaal:	**21**	**48**	**2**

Organiek kende een Nederlands tankbataljon een sterkte van 69 gevechtstanks en 2 bergingsvoertuigen op rupsonderstel. Nochtans bleek het onmogelijk beide tankbataljons op volledige sterkte te brengen. Het aantal inzetbare gevechtstanks welke beschikbaar waren bleek ontoereikend te zijn om dit doel te bereiken. Het merendeel van de verworven gevechtstanks was in een zeer slechte staat van onderhoud. Met een deel van de beschikbare gevechtstanks RAM werd het in 1947 opgerichte Proefeskadron Vechtwagens uitgerust. Uit de documentatie kan worden vastgesteld dat

in september 1948 22 gevechtstanks RAM bij deze eenheid waren ingedeeld. Later met ingang van 1 november 1948 is de naam van Proefeskadron Vechtwagens gewijzigd naar Depot Vechtwagens.

In de loop van 1947 verstrekte de Britse overheid nog een batch gevechtstanks van het type RAM. Ook deze batch gevechtstanks was afkomstig uit de overtollige oorlogsvoorraad. Veertig van de verstrekte gevechtstanks waren bewapend met het Britse 75-mm kanon. Van de overige vier rupsvoertuigen behoorden er twee of vier tot de OP/Command versie met een dummykanon. Helaas vermelden de geraadpleegde bronnen over het aantal aanwezige OP/Command welke zijn opgenomen in het voertuigenbestand van de Koninklijke Landmacht verschillende aantallen. Daarnaast waren twee rupsonderstellen in de RAM-ARV II versie aanwezig. Deze batch gevechtstanks kende een betere staat van onderhoud. Met deze aanvulling kwam de totale sterkte aan gevechtstanks welke in de bewapening van de Koninklijke landmacht waren opgenomen op 73 gevechtstanks. In het bestand van 73 gevechtstanks bevonden zich twee gevechtstanks RAM Mk I. In het materiaaloverzicht van 1950 van de Koninklijke Landmacht stonden nog altijd vijftig gevechtstanks RAM vermeld.

Gedurende het tijdvak 1953 - 1956 werden alle gevechtstanks RAM en bijna alle gevechtstanks M4/Sherman ingedeeld bij het Nederlandse tankbataljon geleidelijk vervangen. Vanaf 1953 kreeg de Koninklijke Landmacht de beschikking over de geleidelijk instromende Britse gevechtstank Centurion Mk 3 (Vrij snel na de instroming werd de MK 3 opgewaardeerd naar Mk 5 status). De 592 instromende gevechtstanks waren door de Amerikaanse Staat in Engeland verworven en in bruikleen verstrekt aan de Koninklijke Landmacht. In de periode 1959 - 1960 werden nog eens 70 gevechtstanks Centurion Mk 7 in bruikleen verstrekt. De gevechtstanks M4/Sherman verdwenen daarmee voor een belangrijk deel uit de Nederlandse Defensie organisatie. 102 Bataljon Zware Tanks, voorheen het 2 Bataljon Zware tanks - 1 Divisie bleven tot de opheffing van de eenheid de gevechtstanks M4 met onder meer het 76-mm bewapening toegewezen. Op 1 juli 1970 werd 2 Bataljon Zware tanks opgeheven. Een uitzondering vormde de Sherman/M4 105 mm houwitser welke waren ingedeeld bij de ondersteunings-eskadrons van de Verkenningsbataljons.

Echter met de vervanging door de gevechtstank Centurion kwam nog geen einde aan de operationele inzet van de gevechtstank RAM. Ontdaan van alle niet noodzakelijke componenten werden de rupsonderstellen ingebed in beton en gingen deel uitmaken van de IJssellinie. De bewapening welke oorspronkelijk in de gevechtskoepel was gemonteerd, was vervangen door een mitrailleuraffuit met mitrailleur.

Onduidelijkheid bestaat er over het exacte aantal Zelfvoortbewegende Houwitsers: 25-pounder, Tracked Sexton II welke binnen het voertuigenbestand van de Koninklijke Landmacht waren opgenomen. Door de Nederlandse Strijdkrachten was een klein aantal, mogelijk slechts vier stuks, vuurmonden van de Canadese Strijdkrachten overgenomen. Vanaf 1 mei 1948 tot in 1951 waren deze Sextons ingedeeld bij de Instructiebatterij Artillerie op Motoraffuit, een opleidingsbatterij voor gemechaniseerd geschut. De Instructiebatterij maakte deel uit van de Veldartillerie Schietschool welke gestationeerd was in de Legerplaats Oldebroek. Gedurende de periode dat de vuurmond was opgenomen in de bewapening zijn de Sexton vuurmonden vrijwel uitsluitend ingezet voor het uitvoeren van schietoefeningen ten behoeve van opleidingsdoeleinden. Van de Sexton bestaat ook een GPO (commando en vuurleidingsuitvoering) uitvoering. De Sexton GPO was uitgerust met extra verbindingsapparatuur en een kaartentafel voor het leiden van het vuur. Of de GPO ook bij de Nederlandse Artillerie in gebruik is geweest wordt in de geraadpleegde bronnen met geen letter beschreven. Gezien het kleine aantal gemechaniseerde vuurmonden van het type Sexton zal het antwoord naar alle waarschijnlijkheid negatief zijn.

Één Nederlandse gevechtstank van het type RAM, in de OP/Command uitvoering, maakt deel uit van de collectie van het Nederlandse Cavalerie Museum te Amersfoort. Een rupsonderstel van de gevechtstank RAM uitgevoerd als Kangaroo staat te Mill [Noord-Brabant] als monument ter herinnering aan het 1st Canadian Armoured Carrier Regiment opgesteld.

Er zijn bronnen welke melding maken van het feit dat een zeer bescheiden aantal RAM Kangaroo en RAM Gun Tower binnen de organisatie van de KL onofficieel hebben rondgereden. Bij de parkeenheden, waar de wiel- en rupsvoertuigen uitgifte gereed werden gemaakt, zouden beide uitvoeringen binnen deze eenheden zijn ingezet ten behoeve van het verrichten van sleepwerkzaamheden. Officieel kende de KL deze beide uitvoeringen niet. In de beschikbare defensiedocumentatie en materieeloverzichten zal men tevergeefs zoeken naar beide rupsvoertuigen.

Afb. 24.
Gevechtskoepel van RAM-II opgenomen in de IJssellinie. Hierbij was de organieke bewapening vervangen door een mitrailleuraffuit met mitrailleur.
Bron: Panzerserra Bunker.

Bronnen.

Tank Cruiser, Instruction Book, May 1942, Department of National Defence, Ottawa, Canada.
Tank Cruiser Ram II, Instruction Book, April 1943, Department of National Defence, Ottawa, Canada.
RAM – ARV, Service Instruction Book, Sep 1943, Department of National Defence, Ottawa, Canada.
Wireless sets No. 19 Mk II 9Canadian), Instruction For Installation, Cruiser Tank (Med M3) Canadian Ram I and Ram II March 1942, Department of National Defence, Ottawa, Canada.
TM 9-1731K Auxiliary Generator (Homelite Model HRUH-28) for Medium Tanks M4, May 1943.
TM 9-1752, Auxiliary Generator (Homelite Model HRH-28) for Medium Tanks M3, March 1942.
Nederlandse Artillerie vanaf 1945, R.W. Hoksbergen & J. Kroon.
Nederlandse Artillerie vanaf 1950
Pantservoertuigen in Nederlandse Dienst, Hoofdstuk II-C-4-1, Middelzware Tank RAM, Twenot, Zwolle.
Eenheden van de Nederlandse Cavalerie na 1945, Briggen bd J.M.A. Thomas en Mr E.A.K.G. Ruys, Cavaleriemuseum, 2008.
Met de blik naar het Oosten, de Koninklijke Landmacht, 1945-1990, Jan Hoffenaar, NIMH
VR 2461, Het tankbataljon in de infanteriedivisie, Ministerie van Oorlog, Inspecteur der cavalerie, augustus 1953.
Internetsite: panzerserra.blogspot.com/2015/01/ram-cruiser-tank
Internetsite: ramtank.ca
Internetsite: tanks-encyclopedia.com
Internetsite: Charlie Batterij, 41 Afdra