

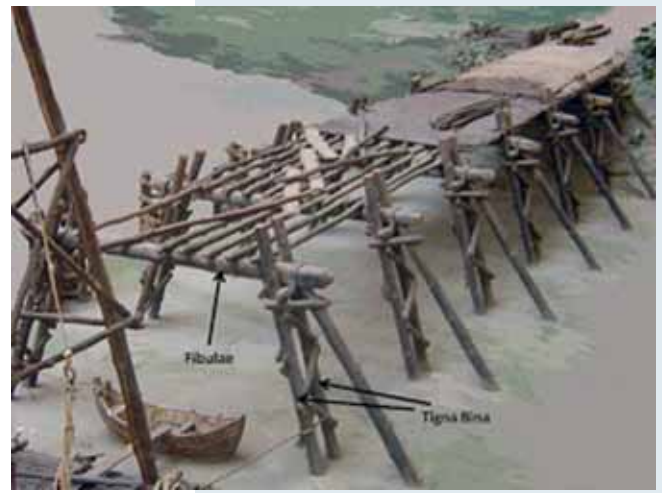


LEZING 5

BRUGGEN *in beweging*

Toen ik gevraagd werd om een lezing te geven over bruggen, heb ik enthousiast 'JA' gezegd, niet wetende dat er ook een artikel voor het blad Bruggen geschreven moest worden. Maar hij die A zegt moet ook B schrijven. Dus eerst maar eens naar de doelgroep gekeken en daar bleek dat ik waarschijnlijk het minste van bruggen weet, dus dit artikel is een behoorlijke uitdaging.





Het seminar waar dit artikel bij hoort, heeft als titel “bruggen in beweging” met als ondertitel “ontwikkeling en innovatie in beweegbare bruggen. Daar begint het lastig te worden want bij Defensie, in het bijzonder de Landmacht, hebben wij wel bruggen die kunnen bewegen maar daar verstaan we echt heel iets anders onder dan wat we er in de civiele wereld onder beweegbare bruggen wordt verstaan. Ik neem dan ook de vrijheid om, zowel in het artikel als in mijn lezing, het begrip ‘bruggen in beweging’ iets vrijer te interpreteren. In dit artikel wil ik ingaan op het belang van bruggen voor de krijgsmacht in combinatie met civiele kennis. Ik wil dit doen aan de hand van een aantal historische voorbeelden. ‘Bruggen in beweging’ gaat in op het belang van bruggen voor de krijgsmacht en hoe bruggen zich binnen de krijgsmacht zich verder ontwikkelden, in beweging bleven.

Binnen de krijgsmacht zijn bruggen vooral bedoeld om beweging mogelijk te maken. Verrassing is één van de grondbeginselen van het gevecht en door slim gebruik te maken van overgangen (bruggen) vergroten we het verrassingseffect. Om dat te doen moeten we aan een aantal voorwaarden voldoen. We moeten een goed operationeel en tactisch inzicht hebben, we moeten technisch inzicht hebben om de bruggen te kunnen bouwen en we moeten, als het even kan, bruggen bouwen daar waar anderen dat niet verwachten.

Hoe we dat door de jaren heen gedaan hebben en hoe zich dat ontwikkeld heeft, daar ga ik nader op in en hoe we in de nabije toekomst aankijken tegen bruggen en beweging. Belangrijk in deze zijn de verbindende elementen tussen de krijgsmacht en civiele instituten op het gebied van bruggen en hoe we die kunnen exploiteren en uitbreiden.

Bruggen in het verre verleden, de ontwikkeling

Van oudsher is er een sterke band tussen bruggen en het leger. Rivieren, waterlopen en insnijdingen vormen obstakels die het voor legereenheden moeilijk maken om te opereren. Al lang geleden werden bruggen gebouwd door legereenheden om beweging en verrassing mogelijk te maken. Ware technologische kunststukjes zijn uitgevoerd om legers te laten bewegen.

In 480 BC bouwde Xerxes een brug over de Hellespont met behulp van pontons. Deze brug was meer dan een kilometer lang en bestond uit honderden schepen die bij elkaar de pontonbrug vormden. Kabels van papyrus hielden de boten bijeen en door deze brug was het mogelijk dat Xerxes zijn troepen snel kon verplaatsen. Helaas hebben een groot aantal ingenieurs het niet overleefd vanwege de toorn van Xerxes, die, toen een brug in een storm beschadigd werd, de ingenieurs liet doden. Maar het bouwen en ontwerpen van deze brug toonde een staaltje vakmanschap van de toenmalige militaire ingenieurs. Deze brug leidde het begin in van de pontonbruggen, die in principe hetzelfde zijn als de moderne bruggen die wij nog steeds gebruiken. Huidige bruggen zijn uiteraard aangepast aan de eisen van de moderne tijd maar zelfs met de moderne bruggen is het nog steeds zeer lastig om een brug te bouwen op de plaats waar Xerxes die bouwde.

Veel later bouwden de Romeinen de eerste bruggen over de Rijn. Deze werden in 55-53 BC gebouwd door de troepen van Julius Caesar om zijn troepen snel te kunnen verplaatsen. De Romeinen bouwden binnen tien dagen een brug over de Rijn. Er waren toen nog geen moderne middelen voor handen. Deze brug werd gebouwd door specialisten en geheel uit hout vervaardigd. Zelfs in onze moderne tijd is dit geen eenvoudige opgave. De Romeinen bouwden nog vele ander kunstwerken om hun troepen snel te kunnen verplaatsen. Zo is een groot deel van het wegennet uit de Romeinse tijd gebouwd voor dit doel, wegen en beweging. De gebruikte technieken wijken niet veel af van de huidige technieken om met behulp van hout geïmproviseerde bruggen te slaan. Om deze bruggen te bouwen is een gedegen kennis van de civiele techniek nodig. Door het bouwen van deze brug in een voor toen zeer korte tijd was het mogelijk voor Julius Caesar zijn troepen snel te bewegen over het slagveld wat een voordeel ten opzichte van zijn tegenstanders opleverde.

De tijd schrijdt voort en ook de snelheid waarmee troepen zich over het slagveld bewegen, neemt toe. Om de beweging mogelijk te blijven maken, evolueren militaire bruggen mee met deze trend. Zo is er een bekend voorbeeld van eeuwen later dat velen kennen, namelijk de brug over de Berezina gebouwd door en voor de legers van Napoleon. De reden om de brug te bouwen was in dit geval minder heroïsch dat die



van Julius Caesar: Napoleon was immers op de terugtocht. Hier vinden we ook Nederlandse Genie-eenheden aan het werk. De Nederlandse Pontonniers bouwen de jukken en verrichten hun taak ondanks het slechte weer en de sterke stroming. Ook hier wordt weer vakmanschap getoond. In deze oude tijden waren het vooral militaire ingenieurs die bruggen en wegen ontwierpen en uitvoerden. Het was immer noodzakelijk om innovatieve methoden te ontwikkelen om de troepen sneller te kunnen verplaatsen dan de tegenstander en door verrassing voordeel te halen op het slagveld. Legers verplaatsten zich in die tijd vooral lopend of per paard of andere lastdieren. De verplaatsingssnelheid en de snelheid op het gevechtveld waren nog laag. Militaire ingenieurs waren van groot belang om het hoofd te bieden die moderne ontwikkelingen zoals vuurwapens met zich mee brachten. Innovatie en ontwikkeling kwam dus vaak voort uit militaire ontwikkelingen die later overgenomen werden in de civiele



wereld. Overigens is in de USA het Army Corps of Engineers nog steeds verantwoordelijk voor een groot aantal bruggen. Militaire ingenieurs behoorden tot de top van de innovatie; pas later zijn de kunstwerken en bruggen het domein geworden van civiele ingenieurs.

Tijd van vooruitgang en mechanisatie

Na de uitvinding van de stoommachine kwam de mechanisatie van de samenleving op gang. Tijdens deze mechanisatie konden krijgsmachten niet achter blijven. Na de uitvinding van de auto en het vliegtuig werden er ook andere eisen gesteld aan bruggen. De ontwikkeling van bruggen kwam weer in beweging aangezien de aard van de operaties van de krijgsmacht veranderde: sneller, meer vuurkracht en een extra dimensie in de lucht. Er kwam behoefte aan bruggen die eenvoudig in elkaar gezet konden worden en aan bruggen die meegevoerd konden worden door de troepen te velde. Er was geen tijd meer voor weken tot maandenlange voorbereiding en uitvoering. Maar de bruggen moesten ook sterker zijn, auto's en treinen zijn zwaarder dan paard en wagen. Bruggen moesten snel op het slagveld gebouwd kunnen worden om de nieuwe manoeuvrevormen te ondersteunen. Bruggen moesten ook snel in en uit elkaar te halen zijn, aangezien de luchtdreiging nu een nieuwe dimensie toevoegde. Ik wil hier twee voorbeelden noemen die niet meer weg te denken zijn uit de moderne oorlogsvoering. Ten eerste de baileybrug. De baileybrug is tijdens de Tweede Wereldoorlog ontworpen, getest en gebouwd. Het idee was om als een soort mecanodoos voor bruggen te ontwerpen

waarmee troepen te velde elke insnijding of waterloop zouden kunnen overwinnen. Het materiaal moest geschikt zijn om verkeersbruggen, treinbruggen, drijvende bruggen en nog vele ander soorten bruggen te ontwerpen en te bouwen. Dit moest dan gebeuren door speciale Genietroepen die in staat waren te velde (zelfs onder vuur) de brug te ontwerpen en te bouwen. Ik mag het resultaat bekend veronderstellen bij iedereen die enige belangstelling voor bruggen heeft, de Baileybrug is niet meer weg te denken uit zowel de militaire als civiele samenleving. Het is waarschijnlijk het meest flexibele systeem op de wereld om bruggen te bouwen. Het is vele malen gekopieerd en verbeterd en nog steeds leidend als het gaat om een innovatief idee.

De eerste bruggen werden met groot succes gebouwd, eerst in Tunesië en later in Italië gedurende de geallieerde campagne. De snelheid van bouwen en de flexibiliteit van de brug verraste de Duitsers. Tot dan toe waren er alleen veel arbeidsintensievere en minder flexibele systemen gebruikt. Het noopte zelfs tot verandering in tactieken: het werd vanaf nu gemeen goed om brugslagplaatsen te bemijnen om zo het bouwen van de brug te vertragen. Iets wat we tot enige jaren geleden ook nog deden. Deze bruggen leiden tot een grotere bewegingsvrijheid enerzijds en tot verandering van tactieken anderzijds; ze brachten dus zowel letterlijk als figuurlijk veel in beweging.

Als tweede voorbeeld wil ik de brugleggende tank aanhalen. Dit is een zuiver militaire ontwikkeling die gestart is gelijk met

de ontwikkeling van een gemechaniseerde krijgsmacht. Daar waar de Baileybrug een innovatief ontwerp was, is het basic en low tech. De brugleggende tank is van heel andere orde technisch hoogstaand, mobiel en kwetsbaar. Waarom haal ik deze brug aan? De eerste uitvoeringen van de deze tank lijken veel op een basic ophaalbrug (een beweegbare brug) die zelfstandig kan verplaatsen. Latere versies, zoals die nu nog in gebruik zijn, zijn technisch zeer complex, kunnen bruggen lanceren in enkele minuten en zonder enorm hoogtepfiel. De ontwikkeling van dit middel maakte meer en nog snellere beweging van troepen mogelijk.

Deze twee ontwikkelingen zijn puur militair, echter de toepassing van de Baileybrug bleek zo universeel dat deze nu civiel van een groter belang is dan militair. Het is allang niet meer de snelle brug die het was. Maar het is nog steeds een zeer betrouwbaar en flexibel middel dat werkelijk overal op aarde gebruikt wordt. Nieuw civiele versies zijn op de markt en worden nu gebruikt door krijgsmachten over de gehele wereld.

Met de brugleggende tank ligt dit anders. Dit middel wordt sporadisch civiel gebruikt. Maar zou het niet handig zijn een mobiele ophaal brug te hebben? Bij voorbeeld voor calamiteiten, of gaan we daar Bailey voor gebruiken? De laatste jaren zijn in Nederland een aantal keren deze middelen toch ingezet voor 'civiele' doeleinden, zoals een ontruiming, maar ook als tijdelijke noodbrug. Dus ook hier raken de militaire en de civiele wereld elkaar.





De Civiel Militaire connectie, bruggen bouwen

In de paragrafen hiervoor heb ik in het kort een aantal ontwikkelingen geschetst van militaire bruggen vanaf een ver verleden tot bijna nu. Maar buiten deze ontwikkeling zijn er nog andere ontwikkelingen op het gebied van bruggen, andere bewegingen. In de laatste paragrafen wil ik de nadruk leggen op de connectie tussen militaire en civiele bruggen. Laat ik beginnen met militair gebruik van civiele bruggen. In de laatste militaire missies is dat iets wat veelvuldig voorkomt. Zowel in het voormalig op de Balkan als in Irak en Afghanistan wordt op grote schaal gebruik gemaakt van civiel brugslagmateriaal voor militaire doeleinden. Het gaat hier vaak om verbeterde Bailey versies. Om deze te kunnen bouwen is civiele expertise nodig, of een civiele training als het niet mogelijk is om niet militairen uit te zenden naar bepaalde gebieden. Specifiek militair brugslagmateriaal wordt slechts beperkt gebruikt. Het voordeel van het gebruik van civiel materieel is dat dit later ook onderhouden kan worden door het land waar de brug gebouwd is en veelal aan civiele specificaties voldoet zodat al het verkeer er gebruik van kan maken. Het gebruik van civiele bruggen in missies is een beweging die niet meer weg te denken is.

Een tweede, misschien wel lastiger element is het gebruik van normale civiele bruggen voor militair gebruik. Speciaal als het hier gaat om beschadigde bruggen of bruggen waar geen load classificatie van bekend is. In veel gevallen kan de militair geen gedegen antwoord geven op de vraag wat zo een brug nu precies kan dragen en dus wat er overheen kan. Voor de eenheden betekent dit minder bewegingsvrijheid met alle gevolgen van dien voor de operatie. Om dus toch alle bewegingen mogelijk te maken, is specifieke kennis nodig om te bepalen wat wel en niet mogelijk is met de desbetreffende brug. Uiteraard is het mogelijk een schatting te doen aan de hand van civiel verkeer dat de brug passeert zonder ogenschijnlijke problemen maar dit is uiteraard slechts een tijdelijke oplossing. Op zo'n moment ontberen wij militairen op missie vaak de specifieke kennis om uitspraken te doen over de belastbaarheid. Hier hebben we civiele kennis nodig van mensen die dit dagelijks doen. Hier zie ik een duidelijke beweging van Militair naar Civiel.

Hoe zit het dan andersom? Nu in vroeger jaren, de jaren van de Baileybrug, was er ook civiel veel kennis van zaken over dit materiaal. Door de uitfasering van dit materiaal en weinig gezamenlijke, nationale oefeningen met dit soort materiaal, ebt de kennis in de civiele wereld waarschijnlijk weg. (uitgezonderd gespecialiseerde bedrijven) Nu zijn militairen opgeleid om tijdens een crisis binnen korte tijd beslissingen te nemen, een plan te maken en dat uit te voeren. En hier zit hem denk ik de meerwaarde. Militairen zijn met zowel militair als civiel materiaal uitstekend in staat in crisissituaties civiele instanties bij te staan. Alle mogelijkheden die hiervoor genoemd zijn, komen daarvoor in aanmerking. Ik zie hier een duidelijke mogelijkheid voor beweging van civiel naar militair. Dit gaat echter niet vanzelf. Het kost tijd en dus geld, maar het is de investering waard; civiel en militair hebben elkaar nodig. Zoals het ooit begon met innovatieve ideeën van militaire ingenieurs eeuwen geleden, en er later civiele innovatie gebruikt werd door militairen, kan dit nu resulteren in een gezamenlijk optrekken om problemen op te lossen. In ieder geval kunnen militaire organisaties zich niet meer de luxe permitteren om alles zelf te kunnen en te weten: samenwerking is dan ook hoogst noodzakelijk. Bruggen zijn al eeuwen in beweging. Dit artikel gaat, zoals u gelezen heeft, niet over highly sophisticated beweegbare bruggen, maar meer over het bouwen van nieuwe bruggen, kijkend en gebruik makend van het verleden. Toch heb ik kort de beweging van militaire bruggen verwoord en daarbij aangegeven dat beweging voor militairen in het geval van bruggen misschien wel iets anders betekent dan waarop gerekend werd. Bruggen in beweging, het zou mooi zijn als we een brug kunnen slaan tussen de civiele en militaire experts, dan kunnen we echt spreken van 'bruggen in beweging'.

