

EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM
TERMÉSZETTUDOMÁNYI KAR

A normandiai partraszállás térképi ábrázolása

SZAKDOLGOZAT
FÖLDTUDOMÁNYI ALAPSZAK

Készítette:

Aguera Márk

térképész és geoinformatikus szakirányú hallgató

Témavezető:

Dr. Török Zsolt Győző

egyetemi docens

ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék



Budapest, 2015

Tartalomjegyzék

1. BEVEZETÉS	3
2. ÚT AZ INVÁZIÓ FELÉ	4
3. A PARTRASZÁLLÁS ELŐKÉSZÍTÉSE	5
4. A CSATORNA MÁSIK OLDALÁN	10
5. A D-NAP KEZDETE	12
6. AZ AMERIKAI PARTRASZÁLLÁS	14
7. A BRIT-KANADAI PARTRASZÁLLÁS	15
8. CHERBOURG ÉS CAEN ELFOGLALÁSA	16
9. NORMANDIÁTÓL PÁRIZSIG.....	17
10. GEOTUDOMÁNYOK SZEREPE A PARTRASZÁLLÁSBAN.....	19
10.1 Meteorológia	19
10.2 Tengertan	20
10.3 Geológia.....	21
10.4 Térképészet	23
11. TEMATIKUS TÉRKÉPEK ÉS ELKÉSZÍTÉSÜK	27
11.1 Ábrázolási módszerek.....	27
11.2 Térképek kiválasztása.....	27
11.3 Georeferálás.....	29
11.4 Vektorizálás	30
11.5 A térképek sajátosságai	32
<i>11.5.1 Meteorológiai térkép</i>	<i>32</i>
<i>11.5.2 Tengertani térkép.....</i>	<i>32</i>
<i>11.5.3 Geológiai térkép</i>	<i>33</i>
<i>11.5.4 Történelmi térkép.....</i>	<i>33</i>

12. ÖSSZEGZÉS.....	35
13. IRODALOMJEGYZÉK	36
14. WEBES FORRÁSJEGYZÉK	37
15. ÁBRAJEGYZÉK.....	39
16. MELLÉKLETEK.....	39
17. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS.....	40

1. BEVEZETÉS

A téma kiválasztásánál két célt tűztem ki. Szakdolgozatomban olyan eseményt vagy jelenséget kívántam feldolgozni, amely mindig is foglalkoztatott, érdekelt, és az alapvető tudnivalókat róla már korábban elsajátítottam, így csak a részleteknek kellett utánanéznem. Mivel a történelem mindig is az érdeklődési körömhöz tartozott, úgy döntöttem, hogy egy történelmi eseményt fogok ábrázolni, hogy az elkészült térképeim elsősorban az ismeretterjesztést, az oktatást szolgálják.

A normandiai partraszállás a világtörténelem egyik legjelentősebb és legösszetettebb hadművelete volt. A második front megnyitásának döntő szerepe volt a világháború befejezésében. Habár maga a D-nap csak 1944. június 6-át jelenti, a teljes történet megértéséhez meg kell ismerni azokat a körülményeket, eseményeket, amelyek közrejátszottak egy ilyen grandiózus támadás megtervezésében. Francia származásomnak köszönhetően igen gyakran ellátogattam Franciaországba, így Normandia partvidékére is többször eljutottam. A számtalan múzeum, régiségbolt és emlékmű mellett lenyűgözött, hogy a táj még mindig őrzi az invázió nyomait: bombatölcsérek, betonbunkerek a parton, kikötőépítmények maradványai a vízben. A témáról jelentős mennyiségű szakirodalmat szereztem be, így már a szakdolgozat elkészítése előtt rendelkeztem némi háttérismerettel.

A második világháború és azon belül a normandiai hadjárat nagy népszerűségnek örvend a hadtörténet iránt érdeklődők körében. Számtalan kiadvány, film, videojáték dolgozza fel az eseményt. Szép számmal készültek a hadmozdulatokat bemutató térképek és térképes animációk is. A partraszállás tervezésében és kimenetelében közrejátszó természettudományokról viszont igen kevés anyag áll rendelkezésre, olyat pedig, amely az több tudományág szerepére kitérne, szinte lehetetlen találni.

Ennek a hiányosságnak „köszönhetően” valósulhatott meg a második céloim, hogy egy adott eseményről minél több fajta - a tanulmányaim során megismert - tematikus térképet készítek. A földtudományi térképek készítéséhez felhasználhattam az eddig megszerzett ismereteimet, jegyzeteimet is. Ebből kiindulva választottam ki három tudományágot, amelyek komoly szerepet vállaltak a partraszállásban. Mivel történelmi eseményről van szó, úgy döntöttem, hogy ezeket még kiegészítem történelmi térképekkel.

2. ÚT AZ INVÁZÓ FELE

Winston Churchill, brit miniszterelnök már rögtön a Dunkerque-ben lezajlott, 1940-es evakuáció után hangoztatja, hogy Németország legyőzéséhez a lehető leghamarabb vissza kell térni az európai kontinensre. 1940-ben megalakul a brit hadsereg Összefegyvernemi Műveleti Vezérkara (*Combined Operations Headquarters*), amely már 1940 októberében foglalkozik egy lehetséges partraszállással a Cotentin-félszigeten. Az amerikai segítségnyújtás, illetve a Szovjetunió megtámadása jelentős terhet vesz le Anglia válláról. Az immár szövetséges Sztálin egy második front mielőbbi megnyitását sürgeti a brit miniszterelnöknél. Csakhogy egy partraszállás előkészítése rengeteg nehézséggel járna a szigetországnak, amely eközben az Atlanti-óceánon, Észak-Afrikában és a saját légterében is heves harcokat vív.

Az eseményekben fordulatot hoz az Egyesült Államok 1941-es belépése a háborúba. A japán támadás ellenére az amerikai vezérkar Németországot tekinti elsődleges ellenfélnek, akit még a japánok előtt le kell győzni. 1942-ben a tengelyhatalmak elérik hadi sikereik csúcspontját: minden fronton visszaszorítják a szövetségeseket. A német tengeralattjáró-flotta többszörösére nő, és januárra már 300 000 tonnányi rakományt süllyesztenek el. Afrikában elesik Tobruk, Oroszországban pedig délen tör előre a német hadsereg a Kaukázus felé. A szövetségesek augusztusi nagyszabású kommandós akciója Dieppe partjain csúfos kudarcot vall, ám sok tanulsággal jár. Még június elején Eisenhower tábornok Angliába érkezik, hogy átvegye az ott állomásozó, még igen csekély, két hadosztálynyi amerikai haderő parancsnokságát. Az óceán vizein a szövetséges konvojok egyre hatékonyabban védekeznek a német tengeralattjárók ellen. A fenyegetettség enyhülése lehetővé teszi a *Torch*-hadművelet megindítását. 1942. november 8-án főleg amerikai csapatokból álló haderő száll partra Észak-Afrikában. A területet a németekkel kollaboráló Vichy-kormány védi, de sok katonája átáll a szabad francia csapatokhoz. A szövetséges veszteség elenyésző, viszont a kommunikációs nehézségek miatt a csapatok nem kapják meg a parancsokat a Gibraltárban állomásozó Eisenhower-től.

1943-ban Rooseveltt és Churchill Casablancában találkoznak, ahol megbeszélik a fő célkitűzéseiket, melyek a következők:

- Európai hadműveletek indítása, hogy a lehető legnagyobb erővel legyőzzék Németországot

- A tunéziai harcok után Szicília megszállása, amely a Földközi-tenger feletti ellenőrzést biztosítaná
- A lehető legütőképesebb haderő állomásoztatása Angliában, hogy minél hamarabb áthajózhatóak legyenek Európába
- A német tengeralattjáró-flotta megsemmisítése
- A lehető leggyakoribb légyicsapások Németország ellen
- A csendes-óceáni hadmozdulatok igényeinek korlátozása, annyira, hogy az ne menjen az európai invázió rovására

A partraszállás lehetővé tenné, hogy Németország keletről, délről és nyugatról is támadható legyen. A kivitelezéshez legalább 40 hadosztályt kívánnak Angliában összegyűjteni, melyet további 60 erősítene Amerikából. Ehhez viszont elengedhetetlenül szükséges megnyerni az atlanti csatát, hogy szabadon lehessen az óceánon közlekedni. Ezen kívül megegyeznek abban, hogy addig folytatják a harcot Németország ellen, amíg az feltétel nélkül meg nem adja magát.

3. A PARTRASZÁLLÁS ELŐKÉSZÍTÉSE

1943. március 12-én a COSSAC (*Chief of Staff to the Supreme Allied Commander*) élére kinevezik Frederick Morgan tábornokot, és megbízzák egy olyan haditerv előállításával, amellyel legyőzhetik a német erőket Nyugat-Európában. Morgannek három hadműveletet kell kidolgoznia:

- elterelő hadművelet indítása, amely leköti az ellenség figyelmét (*Starkey*),
- partraszállás Európában amilyen hamar csak lehet (*Overlord*),
- egy esetleges visszavonulás biztosítása, ha a dolgok rosszra fordulnának (*Rankin*).

Május 25-én azt a parancsot kapják, hogy augusztus 1-jére válasszák ki a legkedvezőbb területet, ahol megindíthatják a támadást – várhatóan 1944 májusában – összesen 29 hadosztállyal. Figyelembe kell venni a térség kikötőit, amelyek tudnák fogadni az egyenesen Amerikából érkező hajókat.

A *Starkey*-hadművelet részeként a szövetségesek havonta hadgyakorlatokat tartanak, és várják a németek reakcióját. Dél-Angliában katonai létesítményeket, hajókat, teherautókat helyeznek el, amelyek gyakran fából készülnek vagy levegővel fújhatók fel. Céljuk, hogy a németekkel elhitessék, hogy a közelgő partraszállás Doverből indul Pas-de-

Calais irányába. A hadműveletnek sok nehézsége van: fel kell kelteni a németek figyelmét, de ne túlságosan, különben az is gyanússá válhat. A megtévesztéssel német légitámadásokat kell kiprovokálni, de a lehető legkisebb polgári veszteséggel. Továbbá hamis híradásokkal igyekeznek megtéveszteni a német kémeket.

Az egyik fontos kérdés, az invázió helye. A britek kisebb alakulatokkal már több helyen hajtottak végre partraszállásokat Dél-Franciaországtól Norvégiáig. A megfelelő hely kiválasztásánál figyelembe kell venni, hogy az adott területen mennyire fogadhatnak vízi és légi úton ellátmányt. A hadmozdulatok szempontjából fontosak a terepviszonyok és persze az ellenség védelmi rendszere. A *COSSAC* szabad kezet kapott a célterület kiválasztásában. Még az Ibériai-félsziget is szóba jött, de ezt hamar elvetik, mivel azon kívül, hogy belekeverné a németekkel szimpatizáló Francisco Franco Spanyolországát a háborúba, mind Berlintől, mind Londontól nagyon távol van. Északon Norvégiát a németek is potenciális veszélyzónának tekintik. Hitler a norvég partok védelmét még 1942-ben személyes parancsnoksága alá helyezi. Ráadásul a domborzati viszonyok miatt sok időbe telne elérni Németországot. Délebbre fekszik Dánia, amely még mindig elég távol van, és megfelelő kikötőkben is hiány van. Hollandia, Belgium és legfőképpen Észak-Franciaország elég közel van Angliához. Rövid idő alatt partra lehetne tenni a csapatokat, és a légi támogatás is zökkenőmentes lenne. Elég kikötő van a közelben és a terület nincs messze a Ruhr-vidék iparvárosaitól. Azonban ezzel a németek is tisztában vannak. Az Atlanti Fal legerősebb pontjai találhatóak itt. Csak Pas-de-Calais térségében 15 hadosztály állomásozik. A sűrű úthálózat a gyors földi, a sok repülőtér pedig a légi ellentámadásokat teszi lehetővé. Az összes felmerült lehetőség közül 1943 júniusára a *COSSAC* választása Normandiára esett.

Alsó-Normandia ugyan elég távol van Angliától, de a szövetséges hajóhad képes eljutni oda. A homokos partjaival könnyű terepnek bizonyul. A partoktól elég szélesek a kijáratok a szárazföldre. Délre és keletre a Caeni-síkság nyílt, könnyen járható. Keleten a bokros, fásoros, ligetes táj a védelemnek kedvez. Brest és Cherbourg kikötői megfelelőnek tűnnek a szövetséges hajókonvojok fogadására, de ezeket hamar el kell foglalni. A közelebb fekvő Cherbourg a Vire és Douve folyók áradásából megmaradt mocsarak által borított Cotentin-félsziget északi partján helyezkedik el. Ez lényegesen megnehezítheti a haladást. A német jelenlét Normandiában gyengébb, mint Calais térségében, és jelentős a francia ellenállók száma is. Az időjárási tényezők nagyjából hasonlóak az észak-franciaországiakhoz.

Ahogy az angol-amerikai hadsereg kapacitása nő, az eredeti három hadosztály mellett még további két harckocsi dandár bevetését is tervezik, amelyek rögtön az első hullámot követik. A hátorszáiban két ejtőernyős hadosztályt dobnak le. Az ellátás biztosítása azonban kétséges. A térségben nincs elég repülőtér, a Cherbourg kikötőjéhez vezető utat pedig mocsarak, ingoványok állják el, tehát biztos, hogy nem érnének oda időben. A problémát mesterséges kikötők létrehozása orvosolhatná, amelyek megtervezését 1943 júliusában kezdeményezik. Augusztusban Roosevelt és Churchill Québec városában ismét találkoznak. Elemzik a COSSAC által javasolt tervet és jóváhagyják azt. A vezetők a következő észrevételeket teszik:

1. A COSSAC jóslata, miszerint a partraszállás után 14 nappal már 18 hadosztály lesz Normandiában, túlzottan optimista.
2. Napirenden kell tartani egy dél-franciaországi partraszállás lehetőségét is.
3. Churchill miniszterelnök a támadó erőket 25%-kal meg kívánná növelni.
4. A fő probléma, hogy partraszálló eszközökből nincs még elég. Így azonban semmilyen intézkedés nem irányulhat arra, hogy Churchill óhaja teljesüljön.
5. Tanulmányozni kell a partraszállás lehetőségeit, módszereit. A mesterséges kikötők a jelenlegi eszközökkel előállíthatók.
6. Az *Overlord*-hadművelet minden mással szemben elsőbbséget élvez. Tervezett időpont: 1944 májusa.

1943 novemberében Olaszországból és Afrikából hét (4 amerikai és 3 brit) olyan hadosztály tér vissza Angliába, amelyek már kellő partraszállási tapasztalattal rendelkeznek. Churchill által kívánt 25%-os növelésre azonban még nem történnek lépések.

A kapcsolat a francia ellenállással fontosnak bizonyult a hírszerzés és a felkészülés szempontjából. 1943-tól az ellenállási mozgalmak nagyon komoly támogatást kapnak a szövetségeseiktől. Egyre gyakoribb az Anglia és Franciaország közötti kapcsolatfelvétel. Brit, amerikai és hazai ügynökök érkeznek francia földre. A csatornán való átjutás mente nagyon kiszámíthatatlan. Néha gyors és zökkenőmentes, néha lassú és gyötrelmes, viszont az ingázások nem állnak le. Ugyanakkor ebben az évben tizedelődnek meg a francia kapcsolat kulcsfigurái. Az egyre gyakoribb és egyre kockázatosabb műveletek során egyre több ellenállóvezér kerül fogságba.

Mire november 20-27 között Churchill és Roosevelt Sztálinnal találkozik Teheránban, a hadi helyzet sokkal kedvezőbbre fordul a szövetségesek számára: az Atlanti-óceánon a kíséret hatékonyan védi a hajókonvojokat a portyázó német tengeralattjáróktól. Az angolszász bombázók egyre mélyebben repülnek be a német légtérbe, hogy ipari központokat támadjanak. Ráadásul a Csendes-óceánon is sikerül a japán hadsereget visszaszorítani annyira, hogy az amerikaiak kicsit fellélegezzenek. A keleti fronton a szovjetek is haladnak előre, de a német hadigépezet még mindig nagyon erős, és ellentámadásokat is végre tud még hajtani. A tengelyhatalmak bíznak abban, hogy elég annyi ideig feltartóztatniuk a Vörös Hadsereget, amíg a hátszágban ki nem fejlesztenek új fegyvereket, melyek fordulatot hoznak. Sztálin ezért a második front mihamarabbi megnyitását sürgeti. Beleegyeznek abba, hogy egy nagy kiterjedésű támadást indítson keleten a partraszállással összehangolva. Rooseveltt és Churchill Teheránból hazafelé tartva Kairóban elhatározzák, hogy a szövetséges haderő parancsnoki posztjára Eisenhower tábornokot jelölik ki.

Dwight D. Eisenhowert hivatalosan 1943 karácsonyán nevezik ki a szövetséges expedíciós erők legfőbb parancsnokságának (*Supreme Headquarters Allied Expeditionary Force, SHAEF*) élére. 1940-ig a Fülöp-szigeteken szolgált, hogy az ottani önálló hadsereg fejlesztését segítse. Mikor az Egyesült Államok hadba lép, Eisenhower a III. hadsereg vezérkari főnöke. Mivel az általa jól ismert Fülöp-szigeteket japán támadás veszélyezteti, Washingtonba hívják, ahol a háborús tervezési osztályt, majd a hadügyminisztérium műveleti osztályát irányítja. Németország legyőzése mindvégig elsőbbséget élvezett, ezért Angliába küldik és 1942 júniusában az Európában állomásozó amerikai csapatok parancsnoka lesz. Irányítja az észak-afrikai, majd a szicíliai partraszállást. A vezérkarának főnöke az amerikai Walter Bedell-Smith tábornok lesz, aki 1942 óta szolgál alatta. Eisenhower szárnysegédje a skót Arthur Tedder légi marsall, akivel ugyancsak Mediterránemuban harcol együtt. A szövetséges hajóhadat, a brit Bertram Ramsay admirális irányítja, aki már 1942 óta a tervezett inváziós flotta parancsnoka. Jól ismeri a La Manche csatornát, részt vett a négy évvel ezelőtti dunkerque-i evakuációban. A szövetséges légierő élére Trafford Leigh-Mallory tábornok kerül, az angliai csata veteránja. A szárazföldi erők közvetlenül Eisenhower alá tartoznak, két legfontosabb tábornoka Bernard Law Montgomery, brit és Omar Nelson Bradley, amerikai tisztek. Előbbi az összes angol-kanadai inváziós csapatot magába foglaló XXI. hadseregcsoporthoz, utóbbi az I. amerikai hadsereget irányítja. Montgomery hosszú katonai múlttal rendelkezik. Szolgál

az első világháborúban, Palesztinában, 1940-ben hadosztályparancsnok Franciaországban, majd Afrikában a VIII. hadsereget irányítja. Bradley 1942-ig nem vesz részt ütközetben. Az afrikai partraszállás alatt Eisenhower szárnysegédje, Olaszországban hadtestparancsnok. További fontos pozíciót betöltő parancsnokok: Miles Dempsey, a II. brit-kanadai hadsereg parancsnoka és Francis de Guingand, aki Montgomery helyét veszi át a brit hadseregcsoporthoz vezérkarában.

Eisenhower január 15-én látogat el a *COSSAC*-hoz, hogy tanulmányozza annak eredményeit. Találkozik Morgannel, akit megtart vezérkari tisztnek. A *COSSAC* mostanra kidolgozott partraszállási, utánpótlási és hadműveleti tervekkel rendelkezik és részletes adatokkal a normandiai partokról. A partraszálló eszközöket Angliában halmozzák fel, közülük pár még a D-nap előtt átesik a tüzkeresztségen a január végi anziói partraszállás során. A különleges járművek, kételtű tankok és kikötők gyártás alatt állnak. A *COSSAC* terveinek sok módosításon kellett átesni: a tervezett 40 km-es támadási felület túl kicsi, koordinációs nehézségek léphetnek fel. Ezért az inváziós partszakaszt 35 km-rel megtoldják nyugat felé, egészen az Orne folyó torkolatáig. Ebből következik, hogy a tervezett három hadosztály immár kevésnek bizonyulna ekkora területen, ezért a támadó haderőt öt hadosztályra bővítik. Egyetlen ejtőernyős hadosztály nem tudna megfelelő támogatást nyújtani ezeknek a partraszálló csapatoknak, hogy időben elérjék Cherbourg-t az elárasztott Cotentin-félszigeten keresztül, ezért a deszantosok számát is bővítik három hadosztályra. Ezen kívül behajóztatnak két másik hadosztályt, amit azonnali erősítésnek vetnének be. A támadás első hulláma tehát nagyobb lett az eddig tervezettnél. Ez azonban újabb problémát jelentett. Eisenhowernek jelenleg nincs elég vízi járműje egy ekkora volumenű hadművelethez. Időre van szükség, mire megérkeznek a csendes-óceáni frontról vagy az amerikai gyárakból. Ráadásul az *Overlord*dal egybekötve terveznek egy másik hajóigényes támadást Dél-Franciaországban. Ez az *Anvil* hadművelet, amely amerikai, francia, brit és kanadai csapatok partra tételét foglalja magába, hogy az ottani német csapatokat északra szorítsa. Eisenhower úgy dönt, hogy az *Overlord*ot június elejére, az *Anvil*t július végére teszi át, így ugyanazok a hajók részt vehetnek egymás után mind a két hadműveletben is. Ez a döntés elég időt ad ahhoz, hogy a partraszálló csónakok száma elérje a tervezett 6047 darabot. Ezeknek a járműveknek 176 500 katonát és 20 000 járművet (lövegek, teherautók, páncélautók, harckocsik, stb.) kell partra tenniük az első 48 órában.

A kezdeti cél: Caen, Bayeux, Isigny és Carentan elfoglalása, ezután következnek a környék repülőterei, illetve Cherbourg kikötői. Az amerikai csapatok a nyugati szárnyon kezdik az inváziót. Feladatuk Cherbourg elfoglalása, majd továbbhaladva Bretagne felé további kikötők megszerzése. Keleten a briteknek jutnak a La Manche kikötői egészen Antwerpenig. Bradley I. amerikai hadserege két partszakaszon támad. Collins tábornok VII. hadteste a 4. gyalogoshadosztállyal a Vareville-nél érnek partot (*UTAH* partszakasz). Feladatuk Cherbourg elérése majd a támadás folytatása Bretagne felé. Támogatásukra a part mögött, Sainte-Mère-Église térségében ledobják a 82. és a 101. amerikai légideszant hadosztályokat, hogy a stratégiai pontokat elfoglalják. Gerow tábornok V. hadteste kapja az 5500 m széles *OMAHA* partszakaszt Calvados megye északi részén, ahol az 1. és a 29. gyalogoshadosztályok támadnak. A partraszállás után délre kell törniük, benyomulni és megtartani Saint-Lô városát, mint fontos közlekedési csomópontot. Dempsey II. brit hadserege három partszakaszon kezdi az inváziót. A XXX. hadtest Bucknall tábornok vezetésével az 50. brit gyalogoshadosztállyal Asnelle térségébe (*GOLD* partszakasz) érkezik a 7. páncélos hadosztály egyes alakulataival együtt. Crocker tábornok I. hadteste Coureulles-nél (*JUNO* partszakasz) a 3. kanadai gyalogoshadosztályt, Ouistrehamnál (*SWORD* partszakasz) a 3. brit gyalogoshadosztályt veti be. A britek és kanadaiak elsődleges feladata a keleti irányba való előrenyomulás, a Caen környéki repülőterek elfoglalása, illetve a német ellentámadások visszaverése.

4. A CSATORNA MÁSIK OLDALÁN

A német hadsereg élén Adolf Hitler áll. Akármikor beavatkozhat bármilyen hadművelet menetébe. Parancsait általában feltétel nélkül teljesíteni kell, még ha tábornokai bírálják is a döntését. Pedig a német vezérkar kimagasló teljesítményre képes. A német hadsereg harci értéke még mindig magas, és mivel legtöbbször tiltják a csapatok visszavonulását, szívósan védekeznek a keleti fronton, Észak-Afrikában majd Olaszországban is.

A teheráni konferencia híre eljut Németországba, és kiderítik, hogy a nyugati inváziót 1944 tavaszára tervezik. Mivel a szovjetek ellen nem lehet hatékonyan védekezni mindaddig, amíg nyugatról is támadás fenyeget, az angolszász csapatokat a lehető leghamarabb szét kell zúzni, hogy utána teljes erővel keletre összpontosítsanak. A Führer magához hívatja tábornokait és közli velük, hogy a partraszállás kimenetele döntő hatással

lesz a háborúra. A szövetségeseknek nem szabad túl sok időt hagyni, ahhoz, hogy megkezdjék rendezett hadmozdulataikat. Reményei szerint, ha az invázió kudarcba fullad, az ellenség demoralizálódik, Rooseveltt és Churchill népszerűsége jelentősen lecsökken és az új német „csodafegyverek” (V-1, V-2) segítségével Anglia végleg védekezésre szorul. A partraszállás pontos ideje és helye viszont még mindig kérdés számukra. A német hírszerzés gondokkal küszködik. A hálózat civil tagjainak száma egyre csökken. Katonai szempontból, mióta a német légierő elvesztette dominanciáját, egyre nehezebb berepülni Anglia fölé, és onnan felvételeket készíteni.

Nyugaton a szárazföldi haderő főparancsnoka Gerd von Rundstedt tábornagy. A 69 éves, régi vágású katonatiszt már 1932-ben hadseregcsoporthoz vezet. Habár üdvözli a náci hatalomátvételt követő felfegyverzést, Hitler személyisége taszítja. 1938-ban korára hivatkozva nyugdíjaztatását kéri. 1939-ben visszahívják, hogy részt vegyen a villámháborúban. A Hitlerrel való nézeteltérései ahhoz vezetnek, hogy 1942-ben újra visszavonul, viszont a második front veszélye miatt ismét visszatér, hogy a nyugaton állomásozó csapatok irányítását átvegye. Az Atlanti-Fal erődrendszerben kevés bizalma van, meggyőződése, hogy a győzelem, csak úgy lehet tartós, ha kivárják, míg a szövetségesek elég nagy haderőt teygenek partra, hogy aztán egy hatalmas ellentámadással a lehető legnagyobb veszteséget okozhassák nekik. Kikötők hiányában Normandiát, mint lehetséges célterületet elveti, és Pas-de-Calais térségére koncentrál. Nyugat-Európában két hadseregcsoporthoz állomásozik: Blaskowitz tábornok „G” hadseregcsoporthoz a Loire-től délre, míg Rommel tábornagy „B” hadseregcsoporthoz a Loire-től északra.

Erwin Rommel a német hadsereg legfiatalabb tábornaga, Montgomery afrikai ellenfele. 1944 elején kerül Franciaországba. A Líbiában szerzett tapasztalatait felhasználva arra következtet, hogy a szövetségesek légi fölénye von Rundstedt elképzelését az ellentámadásról ellehetetlenítené. A szövetségeseket a partra kell megsemmisíteni. Von Rundstedtrel ellentétben bízik az atlanti-fal hatékonyságában. Rommel nem zárja ki a normandiai partraszállás lehetőségét sem. Egy valódi és egy elterelő támadásra is számít, így minden területen egyformán erős védelmet sürget.

Von Rundstedt alá tartozik Geyr von Schweppenburg tábornok parancsnoksága, amely a páncélos csapatokat irányítja. Jelentőségük miatt ezeket a csapatokat viszont kizárólag Hitler beleegyezésével lehet bevetni. A hajóflotta Theodor Krancke admirális, a légierő és légvédelem Hugo Sperrle légi marsall alá tartozik, de ezek bevonása szintén Berlin engedélyétől függ.

Rommel főhadiszállását a La Rochefoucauld kastélyban rendezi be a Szajna partján, félúton Le Havre és Párizs között. Az atlanti-fal építése már 1940-ben megkezdődik. Calais környékén van a legerősebb szakasza, amely nem csak a Németországba vezető legrövidebb utat védi, hanem az itt kialakított V-1 kilövőállomásokat is. Az erődök építése nem halad gőzerővel. Ennek egyik oka von Rundstedt szkepticizmusa, a másik pedig a folyamatos szabotázsakciók. Pedig a védelmi rendszer a korhoz képest nagyon fejlett. A közelgő hajókat különböző távérzékelő eszközökkel keresik. A nagy hatósugarú ágyúk mellé V-1 és V-2 kilövőállomások párosulnak. A fejlett rádiókapcsolattal a bunkerek nem csak egymást, hanem tengeri és repülő egységeket is elérhetnek. A haditengerészet újfajta víz alatti aknát fejleszt, de a korlátozott lehetőségek és az összhang hiánya a szárazföldi hadsereggel nem teszi lehetővé a bevetést. A „B” hadseregcsoport csapatai között felosztják a tengerpartot:

- 88. gyalogoshadosztály (Hollandia)
- XV. hadsereg (Antwerpentől az Orne-ig)
- VII. hadsereg (az Orne-tól Saint-Nazaire-ig)

Páncélos tartalék:

- 21. páncéloshadosztály (Caen)
- 116. páncéloshadosztály (Mantes)
- 2. páncéloshadosztály (Abbeville)
- 12. SS *Hitlerjugend* páncéloshadosztály (Évreux)
- 1. SS *Leibstandarte* páncéloshadosztály (Antwerpen)
- *Panzer-Lehr* hadosztály (Le Mans)

Rommel jóvoltából februártól a normandiai német jelenlét növekedni kezd. Az állomány harci értéke egyéb iránt igen vegyes: sok veterán egységet kimerítettek a Vörös Hadsereg ellen vívott hosszú harcok. Egyes csapatokban az orosz front veszteségeit Kelet-Európában toborzott, tapasztalatlan kiskatonákkal töltik fel (elsősorban az atlanti-fal személyzete), máshol pedig a birodalom válogatott elit katonái szolgálnak (pl.: *Panzer-Lehr* hadosztály). A hadsereg és az SS alakulatok közti rivalizálás gyakran okoz bonyodalmakat.

5. A D-NAP KEZDETE

Május elején a szövetséges szárazföldi csapatokat a kikötőkhöz vezényelik. A szigorúan titkos területeken mindenféle kapcsolat a külvilággal tilos. A rangidős tisztek

megtudják egységük feladatát. A partraszállást követő nyolc napon belül az angol-amerikai csapatoknak keleten Caent, délen Saint-Lôt, nyugaton Cherbourg-t kell elfoglalniuk. A 6. brit légideszant hadosztályt az Orne folyótól keletre dobják le, az amerikai 82. és 101. légideszant hadosztályt pedig a Cotentin-félszigeten, a *UTAH* partszakasz mögé. Néhány egységet különleges feladattal bíznak meg. A 22. brit ejtőernyős század a partraszállás előtt hét órával ér földet, hogy a Bénouville melletti két hidat elfoglalja. Ezek a hidak biztosítanák a páncélosok átkelését az Orne-on, illetve a Caen-csatornán. A 9. ulsteri ezred (*Royal Ulster Rifles*) feladata a merville-i ütegek elfoglalása. Az amerikai 2. ranger zászlóalj három százada pedig a Pointe-du-Hoc szikláján kell megsemmisítenie az oda telepített tüzérséget, ami a *UTAH* és az *OMAHA* partszakaszt is fenyegeti. A deszantosok június 4-én este indulnának Angliából és éjjel tájkán ugornának. A partraszállást 5-én, hajnalban kezdődne, a baljós időjárás miatt viszont Eisenhower végül június 6-ra halasztja.

Június 5-én este a szövetséges bombázók Franciaország felett egy átlagos légitámadás látszatát keltik. John Howard őrnagy százada 22 óra 56 perckor száll fel Tarrant Rushtonból. Vitorlázó repülőgépeiket angol bombázók vontatják el Bénouville fölé. A *PEGASUS* és *HORSA* fedőnevű hidak környékén a németek hatalmas cölöpöket állítottak, hogy megakadályozzák a leszállást. Ennek ellenére kicsivel éjjel után három vitorlázó észrevételül landol a két híd között. A brit ejtőernyősök percekben belül elfoglalják a két hidat és bevárják a többi vitorlázón érkező erősítést. A 6. ejtőernyős hadosztály többi tagja az Orne-tól keletre ér földet, hogy a partraszállást keletről biztosítsa. A 9. ezred a merville-i ütegeket támadja meg. Habár az ágyúk erejét a szövetségesek túlbecsülték, az ejtőernyősök elfoglalják, az állást és a kritikus órák alatt meg is tartják azt. A 3. és 5. ejtőernyős dandár emberei teljesen szétszóródnak és legtöbbször kétségbeesve próbál visszajutni egységéhez, elkerülve a német őrzőerőket.

Nyugaton a 82. és 101. amerikai ejtőernyős hadosztály első hulláma (kb. 13 000 ember) ér a Cotentin-félsziget fölé. Sokan túl későn ugranak és vízbe, mocsárba vagy háztetőre érkeznek. A legtöbb katona elvesztett társai keresésére indul. A 82. század 505. ezrede Sainte-Mère-Église közepére ereszkedik, ahol a német helyőrség óriási veszteségeket okoz. A 101. hadosztály szerencsésebb volt. Annak ellenére, hogy ugyanúgy szétszóródott, sikerült több feladatot is végrehajtania és biztosítja a *UTAH* partszakasz kijáratait.

Mindeközben, hogy megkönnyítsék az elkövetkező hadmozdulatokat, Bretagne-ban több mint 100 francia kommandóست dobnak le, hogy szabotázsakciókkal és az ellenállás felfegyverzésével gyengítsék a német védelmet.

6. AZ AMERIKAI PARTRASZÁLLÁS

Az amerikai támadás 6 óra 30 percre, a brit-kanadai 7 óra 30 percre van ütemezve. Az ejtőernyősökről szóló jelentések miatt a németek már 3 óra 30 perc ótariadókészültségben állnak, és 5 óra 35 perckor tüzet nyitnak a feltűnő szövetséges flottára. A *UTAH* partszakaszon támadó erők délebbre érnek partot a tervezettnél. Ez a véletlen szerencsésnek bizonyul, ezen a területen ugyanis jóval gyengébb az ellenállás. A 4. gyalogoshadosztály dandártábornoka, Theodore Roosevelt Jr. (az egykori elnök fia, a hivatalban lévő unokaöccse) az elsők között száll partra és három óra elteltével sikerül biztosítania a partot. Másnapra a 4. hadosztály eléri a 101. ejtőernyős hadosztály Sainte-Maire-du-Mont-nál gyülekező egységeit. A *UTAH*-on partraszálló 23 250 emberből kb. 200 fő elesett, megsebesült vagy eltűnt.

Az *OMAHA* partjain volt a legerősebb a német védelem. A flotta fedezőtüze után a németek hamar elfoglalják állásaikat. 5 óra 40 perckor a közeledő 32 kételtű tankból 27-et elsüllyesztenek. Az amerikai 11. tüzér zászlóalj egy kivételével az összes 105 mm-es lövegét elveszíti, és a 7. zászlóaljnak is csak 6 db marad meg. A gyalogosok el vannak ázva, tengeribetegségben szenvednek, felszerelésük túl nehéz, ahhoz, hogy gyorsan fedezékbe vonuljanak. Az első támadás katasztrofális eredménnyel zárul. Bradley tábornoknak még az is megfordul a fejében, hogy elhagyják az *OMAHA*-t és áthajóznak a *UTAH*-ra. A flottának azonban sikerül hatékonyabban ágyúzni a német állásokat, és a gyalogosoknak is sikerül beljebb húzódnium a parton. A nap végére sikerül egy egységes partszakaszt birtokolniuk Saint-Laurent és Colleville között, de az *OMAHA* partszakasz több mint 3000 fős veszteséget okozott.

A Pointe du Hoc 50 méteres sziklafalaira telepített 155 mm-es ütegek nagy veszélyt jelenthetnek mind a két amerikai partszakaszra. A folyamatos bombázás alatt állt, de így sem volt garantálható a megsemmisülésük. Az ejtőernyős támadás ki van zárva, ezért a támadást vízi úton indítják. Az invázióval egy időben kételtű járművek érnek partot, rajta a

2. ranger zászlóalj katonáival. Habár erős ellenállásba ütköznek, hála a folyamatos fedezőtűznek, az amerikaiak felmászhatnak létráikon és köteleiken a szikla tetejére. Megdöbbenésükre az ágyúkat nem találják, mert bombázások előtt a németek beljebb vontatták őket. A rangereknek tovább kell haladniuk, míg végül megtalálják, és hatástalanítják őket. Ezután visszahúzódnak a partra, ahol két napon keresztül ellenállnak a német ellentámadásoknak. Június 8-ra a 225. ranger több mint fele odavész.

7. A BRIT-KANADAI PARTRASZÁLLÁS

A legnyugatibb partszakasz a *GOLD*. Az innen induló 50. brit hadosztálynak Arromanches-t (a mesterséges *MULBERRY* kikötők tervezett helyét) és Bayeux-t kell elfoglalniuk, nyugatra indulva pedig el kell érniük az amerikaiakat. A 231., 69., 56. és 151. zászlóaljakat a 8. páncélos zászlóalj alá helyezik, ennek eredménye, hogy ezek közül mindegyik páncélos ezredet kap. A briteknél a speciális aknamentesítő páncélosok hamarabb érnek partot, mint a gyalogosok, hogy a partot megtisztítsák. A *GOLD* jobb partján, Hamelnél a német erőd sok veszteséget okoz a 231. zászlóaljnak, de 8 óra 30 perckor a britek partot tudnak érni, megkezdik a benyomulást. Baloldalon a 69. zászlóalj Mont-Fleury-nél és Vers-sur-Mer-nél elfoglalja a bombázások által megtépzott német tüzérségi állásokat. Estére 25 000 ember száll partra a *GOLD*-on, a páncélosok elérik a Caen-Bayeux vonalat. Utóbbi város másnap kezükre is kerül.

A legnyugatibb partszakasz a *SWORD*, ahol a támadás a *GOLD*-dal egy időben kezdődik 7 óra 25 perckor. A 3. brit gyalogoshadosztály feladata az jelentős infrastruktúrájú Caen elfoglalása, majd egyesülés a 6. ejtőernyős hadosztállyal. A hadosztály elfoglalja Colleville-t, de a déli határán lévő német tüzérség lelassítja a támadást. Egy brit-francia kommandó eközben beszivárog Ouistreham városában. 12 órára elérik a Howard őrnagy által még éjjel elfoglalt *PEGASUS* és *HORSA* hidakat és 5 km-re megközelítik Caent majd ott Thomas. G. Rennie hadosztályparancsnok megállítja csapatait, hogy felkészüljenek a német ellentámadásra. A német 21. páncélos hadosztály elég közel volt a gyors beavatkozáshoz, de tapasztalatlan tisztjei csak sok idő elteltével reagálnak az invázióra és ellentámadásuk kudarcot vall. Ennek ellenére a britek – még több német tanktól tartva – Caen előtt megállnak és kivárják, amíg elég páncélosuk száll partra. A két brit partszakasz összesített vesztesége kb. 1000 fő, ugyanannyi, mint az utolsó támadás partján, a *JUNO*-n.

A *GOLD* és *SWORD* partszakaszok között húzódó *JUNO* partszakasz a 3. kanadai gyalogoshadosztályé, ami 7 óra 45 perc után érkezik a parthoz. A kanadai csónakoknak rengeteg tengeri aknán és akadályon keresztül kell tűz alatt átverekedniük magukat. A tengerparti Courseulles-sur-Mer városa csak késő délután esik el. A viszonylag nagy veszteségek ellenére a nap végére sikerül összeköttetésbe kerülniük az 50. hadosztállyal a *GOLD*-ról.

8. CHERBOURG ÉS CAEN ELFOGLALÁSA

Az *Overlord*ot sikernek könyvelik el. Eddig több mint 130 000 katonát tettek partra, mégsem lehet szó száz százalékos sikerről. Az *OMAHA* partszakaszon hatalmasak a veszteségek, Carentan térségét az amerikai ejtőernyősöknek még nem sikerült teljesen biztosítaniuk. Július 18. és 22. között nagy vihar tombol Normandiában, ami miatt akadódik a szövetséges utánpótlás. Cherbourg ostroma ezért várat magára, de az amerikaiak közben keresztülhaladnak a Cotentin-félszigeten, és eléri a túlsó partot. A vihar elültével a 9. és a 79. hadosztály megközelíti Cherbourg-t is. A város parancsnoka, Karl Wilhelm von Schlieben tábornok azt a parancsot kapja a Führetről, hogy az utolsó töltényig védjék Cherbourg-t, jóllehet a szövetségesek győzelme elkerülhetetlen. A városközpontban lévő német erődítmény június 25-én esik el, másnap von Schlieben fogságba kerül. Hitler utasítja von Rundstedtet, hogy egy ellentámadással vegye vissza Cherbourg-t, de a britek *Epsom*-hadművelete keleten elvonja a német erőket. Július elején Bradley 1. hadserege délnek veszi az irányt Bretagne felé.

A brit oldalon közben még mindig Caen elfoglalása a cél. Montgomery ezért a XXX. hadtestet Villers-Bocage felé küldi, hogy ott áttörve két oldalról támadhassa Caent. A ligetes, cserjés terep viszont a védelemnek kedvez. A brit páncélosok nagyon nehezen közelítik meg a városkát és csak június 12-re tudják elfoglalni azt. Villers-Bocage-tól továbbhaladva, azonban szembe találják magukat az 1. Leibstandarte SS páncélosadosztály tankjaival és azok elit személyzetével. A sokkal erősebb német harckocsik egyenként is elbírnak több szövetséges tankkal, ezért az ellentámadás visszavonulásra készíti a briteket. Június 14-re az SS hadosztály visszafoglalja Villers-Bocage-t is. A június közepi vihar időt ad a németeknek, hogy soraikat rendezzék. A következő brit kísérletre Caen bekerítésére csak 23-án kerül sor, Sainte-Honorine-de-la-Chardonnerette-en keresztül. A németek itt is megállítják az előrenyomulást. Az *Epsom*-hadműveletbe ezután egyre több

hadosztályt vonnak be. A 15. skót gyalogoshadosztály elfoglalja Grainville-sur-Odont de a front szárnyát a 49. gyalogoshadosztály nem tudja biztosítani. Ennek eredménye, hogy a 8 km mély benyomulás csak 3 km széles és oldalról folyamatosan német páncélosok törnek be. Ennek ellenére a német ellentámadásokat visszaverik és júliusra a britek megerősítik az arcvonalat. Caent azonban most sem sikerült elfoglalni.

Július 4-én a kanadaiak elfoglalják Carpiquet repülőterét Caentól északnyugatra. Ez lehetővé teszi a *Charnwood*-hadműveletet. 7-én 450 brit bombázó hajt végre szőnyegbombázást Caenon, ezzel óriási károkat okoz a történelmi városnak. Mire július 9-én a britek bevonulnak Caenba, a középkori település más csak romhalmazzá. Az 59. és 3. brit gyalogoshadosztály északról, a 3. kanadai gyalogoshadosztály délről halad befelé. Útjukat nem is annyira a németek, mint az összedőlt házak és bombatölcsérek lassítják. A támadás kb. 3500 szövetséges katona életébe kerül, de a németek vesztesége sokkal nagyobb: a 12. *Hitlerjugend* SS páncélosadosztály gyalogsága zászlóalj méretűre csökkent. A légiő 16. szárazföldi gyalogoshadosztálya a negyedére zsugorodott. Miután végre sikerül elfoglalni Caent, Granville-sur-Odonnál az angol 49. és a skót 15. hadosztály hatalmas veszteségek árán ugyan, de végre kiszélesíti az *Epsom*-hadművelet támadási felületét.

9. NORMANDIÁTÓL PÁRIZSIG

Június végére von Rundstedt helyére Günther von Kluge tábornagy kerül. A légitámadásban megsebesült Rommel után ő veszi át a „B” hadseregesoport irányítását is. Júliusban az amerikai hadsereg délnek indul, hogy Saint-Lô városát elfoglalja. A település ugyanolyan fontos csomópont nyugaton, mint keleten Caen, és az elmúlt időkben hasonlóan heves bombázásokon esett át. A térséget védő német ejtőernyősök, páncélosok támogatásával szívósan védik a Saint-Lô előtti 192-es és 122-es dombokat. Az *OMAHA*-n elsőként partraszálló 29. gyalogoshadosztály végül július 18-án bevonul a városba. Ezzel egy időben keleten megindul a *Goodwood*-hadművelet, aminek célja Caen környékének megtisztítása és a továbbhaladás Falaise felé. Három páncélosadosztálynak (a 7., 11. és a királyi gárda *Guards* páncélosadosztályok) kell egy folyosót kialakítani az Orne és a Barent-i erdő között. A területet itt is hatalmas légi csapások érik, mielőtt a tankok megindulnak. Az első vonalban védekező, Caenból visszavonult 16. légiő hadosztály a bombázásokban szinte teljesen megsemmisül. A németek 21. páncélosadosztályát szintén

nagy veszteség éri. A szövetséges előrenyomulást végül az 1. *Leibstandarte* és a 12. *Hitlerjugend* SS páncélosadosztályok megállítják. A hadművelet július 20-án félbeszakad.

A *Goodwood* sikertelenségét látva Eisenhower minden reményét Bradley-be és a *Cobra*-hadműveletbe fekteti. A július 24-i támadás viszont a rossz idő és a pontatlan bombázások miatt majdnem katasztrófába torkollik, ezért a támadást lefűjják. 26-án mégis megindítják a páncélosokat délre, hogy a félszigeten lefelé haladjanak Bretagne felé. A német harckocsik túl kevesen vannak és visszavonulásra kényszerülnek. Az amerikaiak július végére már a Cotentin-félsziget tövében járnak, augusztus elsejére a 4. féldandár eléri Bretagne határát. Az amerikai siker hatására Bradley-t kinevezik 12. hadseregcsoporthoz, helyette Courtney H. Hodges tábornok lesz az 1. hadsereg vezetője. Az új 3. páncélosadosztály élére pedig a híres George S. Patton tábornok kerül.

Augusztus 7-én von Kluge a *Lüttich*-hadművelet keretében egy nagyszabású ellentámadással próbálja visszaszorítani a szövetségeseket a part felé. Négy páncélosadosztállyal támad Mortain irányába, amit sikerül is elfoglalni. A környező dombokról az amerikai tüzérségnek viszont az időjárás javulásával sikerül bemérni a német harckocsikat, és a légierő közreműködésével megállítja az ellentámadást. Ezzel egy időben a brit-kanadai csapatok a németek háta mögé kerülnek. Hitler 11-én, észrevéve, hogy csapatai csapdába kerülnek, elrendeli a visszavonulást, de augusztus 15-ére a kanadaiak már Falaise-nél járnak. A szövetségesek terve a németek beszorítása. Északról a brit, kanadai és lengyel páncélosok Falaise-t, délről az amerikai és francia tankok Argentant támadják. A két település kevesebb, mint 25 km-re van egymástól. 16-án von Kluge elrendeli a falaise-i térség teljes evakuálását. Augusztus 18-án az amerikai 90. hadosztály Chambois-nál összetalálkozik az 1. lengyel páncélosadosztállyal, így a „falaise-i zsák” bezárul. A csapdába esett német csapatok augusztus 21-ére megsemmisülnek. A normandiai csata véget ér.

Eközben, a Dél-Franciaországban még augusztus 15-én partraszálló amerikai-francia csapatok különösebb ellenállás nélkül haladnak észak felé. Párizsban az ellenállás felkelést robbant ki, miközben a 2. francia páncélosadosztály átlépi a főváros határát. Augusztus 24-én az éljenző párizsiaktól övezve be is vonul a belvárosba. Szeptemberre a német ellenállás összeomlik, a szövetséges hadigépezet pedig keresztülrobbog az országon.

10. A GEOTUDOMÁNYOK SZEREPE A PARTRASZÁLLÁSBAN

10.1 Meteorológia

A brit meteorológia nagyon kevés helyen tudott méréseket végezni. A Brit-szigetek mellett a Shetland-szigeteken és a megszállt Izlandon figyelemmel kísérhették az Északi-tenger felett zajló időjárási folyamatokat. A semleges Spanyolországból és Portugáliából is hozzájuthattak ilyen adatokhoz (ugyanúgy, mint a németek). Eisenhower még június elején összehívta a vezérkart, hogy meghallgassák James Stagg repülőezredest a meteorológiai intézettől. Stagg erős szelet és ködöt jósolt az elkövetkezendő időkre, és a hónapnak pusztán három napját jelölte meg alkalmas időpontnak: június 5., 6. és 7-ét. Ezeken a napokon nem csak a tengerszint lesz optimális szerinte, de éjjel 1 és 2 óra között telihold is feltűnik, ami kedvező látási viszonyokat kínálhat a pilótáknak, és az ejtőernyősöknek a tájékozódáshoz. A tenger feletti szellőkések viszont továbbra is kockázatot jelentettek. Eisenhower a június 5-ét jelölte ki, azonban előző nap hajnalban Stagg bejelenti, hogy a Shetland-szigetek felett alacsony légnyomású légtömeg (ciklon) közeledik Írország és Skócia partjaihoz. A ciklon egy olyan légörvény, melynek közepében az óramutató járásával ellentétes irányban, befelé, majd onnan fölfelé áramlik a levegő ezzel csapadékot és felhőt generálva. Több támaszponton is figyelmeztetést adnak ki a vihar miatt. Stagg kedvezőtlen körülményeket jósol egészen június 7-ig, amikorra is kisebb javulás várható. Ez az invázió elnapolásához vezetett. Ám másnap, június 5-én, hajnali 4 órakor Stagg kijelenti, hogy egy nem várt javulás fog végbe menni éjjel, és június 6. végéig megfelelőek lesznek a látási viszonyok. Eisenhower 4 óra 15 perckor másnapra, 6-ára tüzi ki a partraszállás idejét.

A német meteorológiai szolgálat szintén hozzáfért a megszállt területek állomásaihoz, így pontos előrejelzést készíthettek a kontinens belsejére vonatkozóan. Viszont az Atlanti-óceánról, az Északi-tengerről, Izlandról és Grönland térségéről nem voltak adataik. Mivel egész Norvégiát elfoglalták, a németek onnan is végezhetek méréseket, és tisztában voltak az északi ciklon hatásaival, azonban a rövid javulást nem jelezték előre és erre az időre nem is vártak támadást Angliából. Ráadásul okklúziós front kialakulását várták a csatorna nyugati bejáratánál, ami végül nem következett be. A téves előrejelzés következményeként például Rommel június 5-én elhagyja Normandiát, hogy meglátogassa családját Németországban, ahol másnap értesül a partraszállásról.

10.2 Tengertan

A partraszállás tervezésénél az egyik fő tengertani tényező a víz mozgása volt a normandiai partoknál. A brit hajósok jól ismerték a csatorna felett uralkodó széljárást és az áramlatokat. A tengeráramlások oka a víz sűrűségkülönbsége és a szél. Irányát a Földre ható Coriolis-erőn kívül befolyásolhatja például a szárazföld alakja. A normandiai partszakasz hajózási szempontból szerencsés, mert a Cotentin-félsziget felfogja és lelassítja az óceán felől érkező erős hullámokat. A *UTAH* partszakaszhoz érkező csónakok nem várt erősségű, part menti áramlatokat tapasztaltak, ami végül a tervezett zónától majdnem 2 km-rel délre tette partra őket. A *JUNO* partszakaszon az hullámok annyira erősek voltak, hogy a támadásra tíz percet várni kellett, így ebben a zónában értek legkésőbb partot.

Az árapály jelenség a Hold, illetve a Nap tömegvonzásának és a Föld keringésével járó centripetális erő eredménye. Normandiában találkozik az Atlanti-óceán és az Északi-tenger árhulláma, így az ingadozás meghaladhatja a 10 méter is. A németek meg voltak győződve arról, hogy az ellenség dagály idején támad, hogy minél közelebb kerüljenek a vidék belsejéhez. Az szövetségesek azonban úgy döntenek, hogy vállalva a hosszú, nyílt part adta kockázatokat, a támadást közepes dagály idején hajtják végre, így a víz alatti hajóakadályok láthatóvá válnak. Csakhogy a dagály hamarabb érkezik a nyugati partokhoz (*UTAH*), mint a keletiekhez (*SWORD*), ezért a partszakaszokon eltérő időpontra tették a kezdést. A dagály hamarabb keletre ért, mint várták és ez sok gondot okozott a *SWORD* partszakaszon partraszálló járműveknek.

Az erős és tartós hullámozás a parthoz érve a felszínformákon is alakíthat. Ilyen folyamatos hatásokat figyelembe véve kellett kialakítani a mesterséges *MULBERRY* kikötőket, amelyek az utánpótlást fogadták. A háborgó tenger veszélyt jelentett az amúgy masszív, vasból és betonból kialakított mólókra. Ezért kelet-nyugati irányban 2000-6000 tonnás keszonokat helyeztek el (*PHOENIX*), északról pedig kiöregedett hajókat süllyesztettek el (*GOOSEBERRIES*) hullámtörő gátként, amik a mólókat voltak hivatottak védeni. Ennek ellenére a nagy június 18-i viharban a hullámok jelentős károkat okoztak a kikötőkben, és ez a hadműveletek késését is eredményezte.

Tudva, hogy a német hadsereg semmit sem hagy hátra maga után, a *PLUTO* hadművelet keretében 1944 augusztusában brit hajók egy 130 km-es csővezetékkel fektették le a csatornán, ami olajjal látta el az inváziós hadsereget. A 75 mm átmérőjű vezeték

Cherbourg-t kötötte össze a dél-angliai Wight-szigettel, ahol az *Anglo-Iranian Oil Company* nevű olajvállalat működtetett szivattyúkat. A háború során további 17 üzemanyag-vezetékert fektettek le Anglia és Észak-Franciaország között.

10.3 Geológia

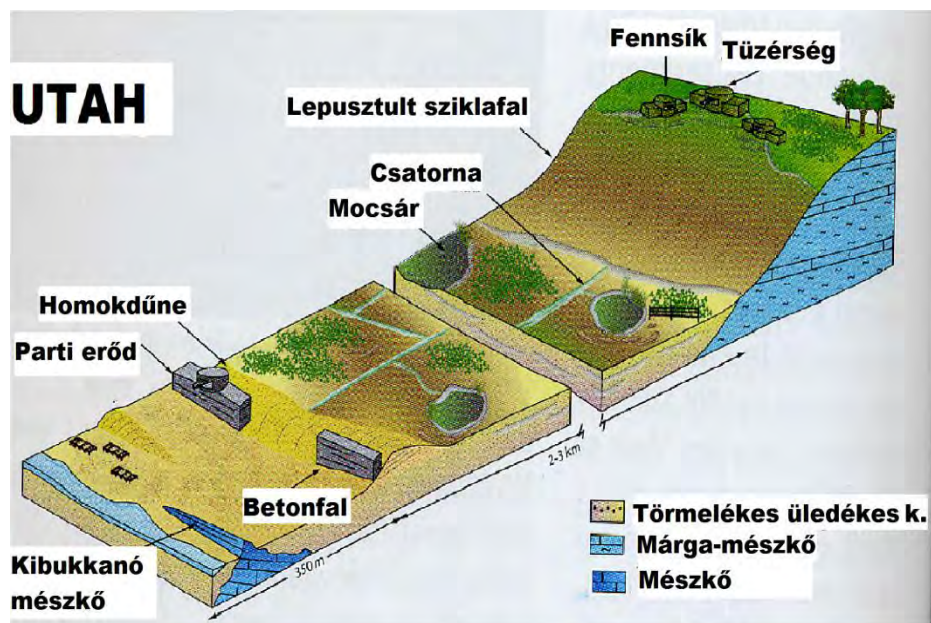
Normandia, mint megannyi más szempontból, geológiailag is sokszínű táj. Itt található Franciaország egyik legősibb, 2 milliárd éves, gneisszé alakult kőzete. A paleozoikum (541-252 millió év) alatt homokos, agyagos tengeri üledék rakódott le többször is a térségben. Magmás tevékenység folyamán gránit rétegek is létrejönnek. A tenger áradása, majd visszahúzódása jelentősen pusztítja a hegyláncokat, létrejönnek továbbá a mocsaras, ingoványos területek. A mezozoikumban (250-60 millió év) a tenger ismét előnti a területet és lerakódik a középső területekre máig jellemző jurai mészkő és márga. A sziklákban talált ősmaradványok jelzik, hogy a jurában magas volt a víz hőmérséklete és fosszilis élőlényekben gazdag. A krétában a tenger visszahúzódik újabb rétegeket hagyva maga után (ez főleg a keleti területeken látszik). A kainozoikumhoz (66 millió évtől) köthető a jura és kréta mészkövek kovásodása ami az egész fennsíkra jellemző. A negyedidőszaki lehülésének eredménye a szél által kiszáritott lösz. A felmelegedés során kiolvadnak a látványos sziklaformák.

A partraszállás tervezésénél felmerült, hogy a normandiai part esetleg nem a legalkalmasabb egy ekkora haderő átszállításához. A nehéz járművek belesüllyedhetnek a homokba, fennakadhatnak sziklákon, és megrekedhetnek a partokhoz vezető szűk utakon. A szövetségesek ezért elkezdik a terület geológiai jellemzőit vizsgálni, egy geológus, Frederick Shotton és csapatának bevonásával. 1943 szeptemberén két kommandós úszik ki a francia partokra és a több helyen talajmintákat vesznek. A magas Pointe du Hoc kivételével a zónák alacsony, de hosszú homokos parttal rendelkeznek, beljebb kisebb emelkedőkkel és gyakran mocsaras síkságokkal. Mivel viszonylag kevés közlekedési központ található a partokon, fontos, hogy a talaj alkalmas legyen repülőterek építésére. Alsó-Normandia két nagyon különböző tájból áll: A Cotentin-félszigetet hegyhátak jellemzik, melyek beljebb haladva egyre magasabbak lesznek. Itt nagyon nehéz kifutópályákat építeni. A Caen környéki fennsík lágy talaja viszont alkalmasnak tűnik repülőgépek fogadására. Ráadásul a táj nagyon hasonlít Dél-Angliára így az ott kiképzett katonáknak nem fog újat jelenti.

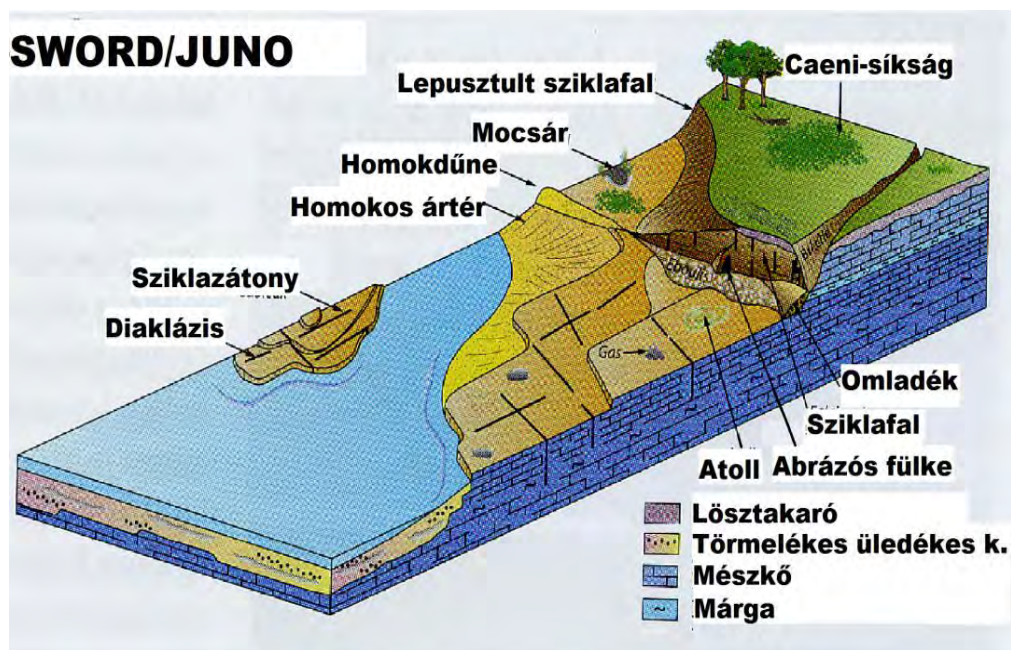
A partraszállás után ismét elővették Shotton geológiai térképeit, ahol a szakemberek már kijelölték, melyik területet lehet kifutópályaként használni. A calvados-i síkvidék alkalmasnak bizonyul a lágy, finom talaj miatt, ám száraz idő és erős szél esetén a földet borító kőzetliszt valóságos felhővé alakul, amely csökkenti a pilóták látótávolságát. Ezért aztán a repülőterek építése mellett biztosítani kellett a talaj folyamatos öntözését is.

A víz azonban nem csak az öntözéshez kell. Egy ekkora méretű hadseregnek nem lehet ivóvizet szállítani a hátszorból. Nem beszélve a helyi lakosokról és az időközben egyre növekvő számú hadifogolyról. A brit geológusok már 1943-ban elkezdték feltérképezni a normandiai vízlelőhelyeket a keleti vidéken. A bevonuló szövetségesek a térképet követve novemberig több kutat is fúrnak Normandiában. Ezen kívül a felszíni vizeknél pumpákat, szűrőket és víztisztítókat helyeznek üzembe.

Ahhoz, hogy a járművek gyorsan elérhessék frontot új utakat kellett kiépíteni. Ezért a brit műszaki egységek Caen északnyugati részén, több helyen is elkezdték bulldózereikkel a kőfejtést. A középső jurai mészkő gyenge építőanyag, de a célnak megfelelt és utat biztosított a csapatoknak.



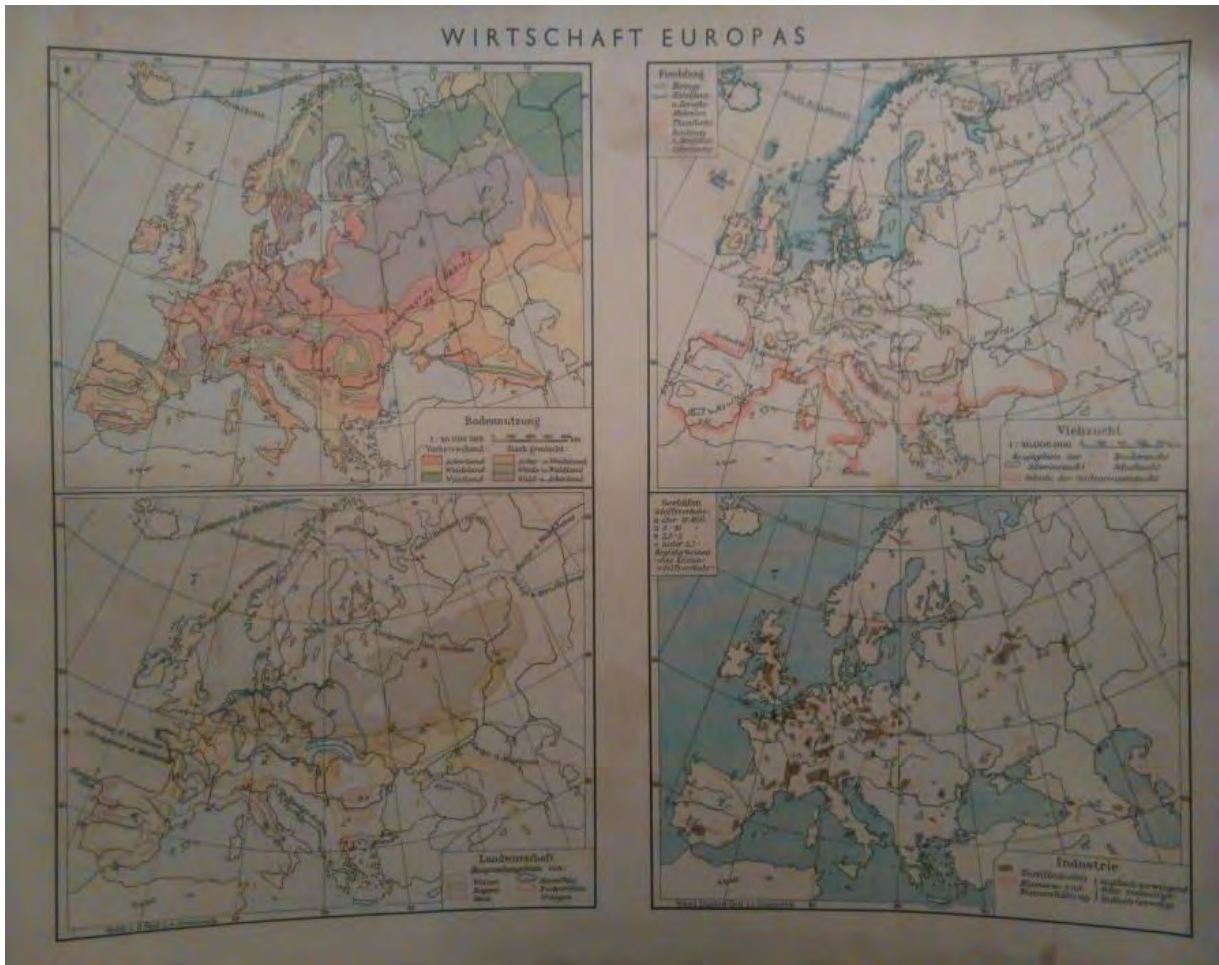
1. ábra: A UTAH partszakaszra jellemző természeti adottságok



2. ábra: A *SWORD* és *JUNO* partszakaszok jellemzői

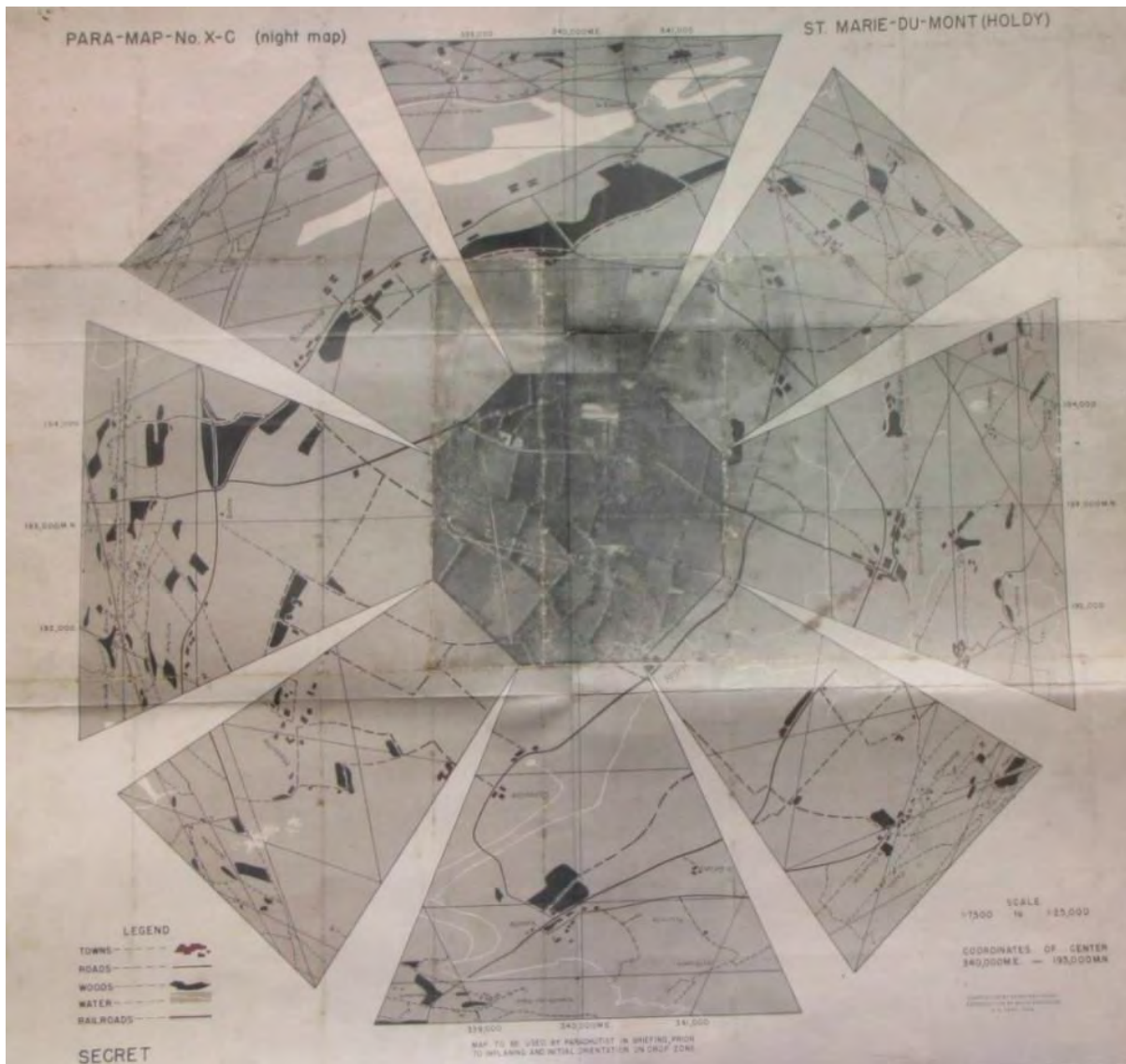
10.4 Térképészet

Az inváziót hatalmas méretű felderítési és hírszerzési munkálatok előzték meg. A szövetségeseknek Normandia minden fontos jellemzőjéről tudniuk és azokat földrajzilag rögzíteniük is kellett. Ezeket nem csak a partraszállás tervezésénél, de az azt követő hadműveleteknél is elengedhetetlenek voltak. Ugyanígy a német hadsereg számára is több térkép, atlasz készült, mely gyakran külön részletességgel ábrázolta az Atlanti-Falat, illetve a nyugat-európai partvidék infrastruktúráját.



3. ábra: Német tiszteknek szánt katonai atlasz tematikus térképei

A brit hadsereg a saját térképeken kívül felhasználhatott még háború előtti térképeket Normandiáról, amelyeket még Franciaország bocsátott rendelkezésükre még a háború előtt. A térképkészítésben nagy szerepet játszottak az új útirányító és -követő berendezések, valamint a légi felderítés. 1944 áprilisától a szövetséges repülőgépek mintegy 3200 felvételt készítettek a területről. Ahhoz, hogy ez ne keltsen a németekben gyanút, Európa teljes partvonalán hasonló mennyiségű légi fotót készítettek, amelyeket majd a későbbi hadműveletekhez is felhasználtak. A legfrissebb, titkos adatok ábrázolására felhasználták a hírszerzés jelentéseit.

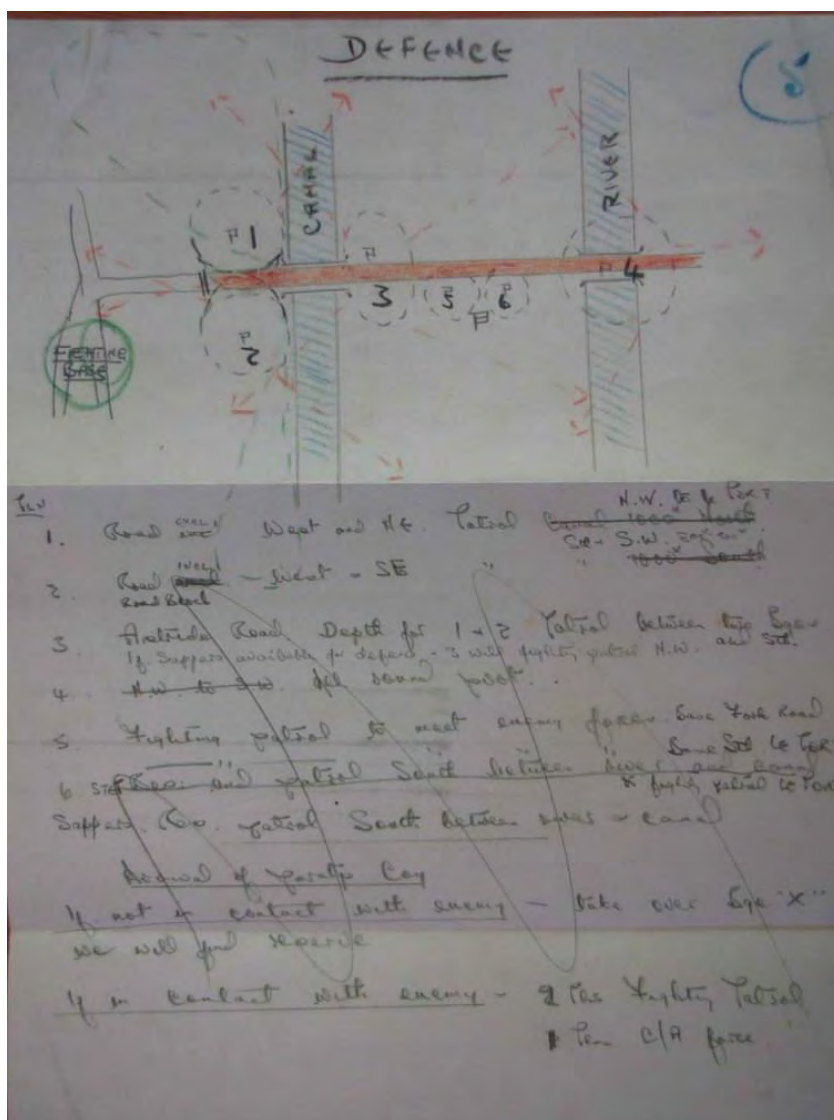


4. ábra: Amerikai térképejtőernyősöknek a ledobási zónáról. A környéket úgy ábrázolja, ahogyan a katonák láthatják majd az égből leereszkedve. Maga a célterület légifotó kivágata.

Az *OVERLORD*-hadművelet során a legkülönbözőbb térképek készültek. Tematikus szaktérképek, amik többféle tárgyat, jelenséget ábrázoltak attól függően, hogy a milyen fegyvernemek parancsnokságainak szánják (pl.: fluoreszkáló festékkel ellátott légi navigációs térképek a légierőnek vagy geológiai és talajtani térképek a műszaki

egységeknek). A tüzérség különleges fóliát használt, amit a térképszelvényekre helyezve a területet zónákra osztotta.

A harctéren – megfelelő térkép hiányában - a katonák gyakran maguk igyekeztek a rendelkezésre álló eszközökkel ábrázolni a környéket, hogy átláthatóbb képet kapjanak a hadihelyzetről. A francia ellenállók a német védelemről szóló jelentéseiben is gyakran mellékelnek kézzel rajzolt térképábrákat.



5. ábra: Jim Howard őrnagy kéziratos jelentése a PEGASUS és HORSZA hidak elfoglalásáról, amihez színes-ceruzákkal rajzolt térképábrát.

11. A TEMATIKUS TÉRKÉPEK ÉS KÉSZÍTÉSÜK

11.1 Ábrázolási módszerek

A tematikus térképek arra szolgálnak, hogy ábrázolják a különböző tudományágak adatait, és olyan jelenségeket, tárgyakat, amelyek a Földön közvetlenül nem észlelhetők. A legkülönfélébb adatokat többféleképpen lehet tematikus térképeken ábrázolni. A megjelenítési módszereket általában hét csoportba sorolják, és ezek kombinációi jelennek meg a térképen.

A *pontszórás módszer* kifejezi az ábrázolt területen a téma elterjedését, eloszlását különböző sűrűségű pontokkal vagy egyéb alakzatokkal. Több adatot ábrázolhat a *diagrammmódszer*, ahol például egy tárgy mennyiségi összetevőit diagrammal ábrázolják. A *kartogram*módszer egy adott felületre vonatkozó relatív vagy abszolút számértéket jelenít meg térbelileg hűen. A *jelmódszer* az egyik legrégebbi mindközül, a különböző tárgyakat és azok minőségét, mennyiségét jellel ábrázolja, jellemzően helyzetűen. A tárgyak, jelenségek elterjedésének bemutatására szolgál a *felületi módszer*. A folyamatos jelenségek ábrázolására, az azonos értékű pontokat összekötve *izovonalmódszert* alkalmaznak. Az utolsó módszer a *mozgásvonalak módszere*, amit akkor vesznek igénybe, ha a tárgyak, jelenségek helyet változtatnak, és ezt kívánják térképen ábrázolni.

A hét ábrázolási módszerből a jelmódszert, felületi módszert, izovonalmódszert és a mozgásvonalak módszerét én is használtam, hogy térképeimen a különböző tematikus adatokat ábrázoljam.

11.2 A térképek kiválasztása

Mindenekelőtt egy megfelelő alaptérképeket kellett kiválasztanom ahhoz, hogy digitálisan is elkészíthessem sajátjaimat. Mivel különböző tematikájú térképeket kellett rajzolnom, amelyek ráadásul a 40-es évek állapotát ábrázolnák, többféle térképet kellett beszereznem és kisebb módosításokat is el kellett végeznem. A térképeket főleg franciaországi útjaim során szereztem be. Jelentős részük másolat, melyek különböző történelmi kiadványok, kiadványsorozatok mellékleteként kerülnek eladásra, de

Normandiában igen sok eredeti példány is elérhető. A nagyobb jelentőséggel bíró dokumentumok (pl.: meteorológiai vagy hadműveleti térképek) általában a világhálón is fellelhetők.

A történelmi térképek elkészítéséhez olyan térképre volt szükség, amely hűen ábrázolta az akkori út-, vasút- és településhálózatot. Franciaországban a világháború után jelentős fejlesztések mentek végbe a vidéki infrastruktúrában, ezért egy modern térkép alkalmazása nem lett volna szerencsés. Végül választásom egy 1942-es brit térképre esett, amely eredetileg a brit haditengerészet Franciaországról szóló zsebkönyvének melléklete volt, de azóta – szerencsére igen nagy felbontásban – egy holland történelmi honlapon is elérhető. A pontosítás érdekében felhasználtam egy 1:1 000 000 méretarányú, német térkép másolatát, ami Észak-Franciaországot, Belgiumot és Dél-Angliát ábrázolta. Maga a szelvény egy 1935-ös Európa térkép részlete, amire 1944 júliusában berajzolták a normandiai front állását, illetve az északi saját és dél-angliai angol-amerikai csapatokat (nem elfelejtendő, hogy a német vezérkar még ekkor is számított egy a pas-de-calais-i támadásra). A további, az alaptérképen nem látható információkat az 1967-es Pergamon Világatlaszból olvastam le.

A mélység-térkép alapjához francia és angol hidrográfiai intézetek több különböző területet ábrázoló szelvényét állítottam össze majd azokat összehasonlítottam egy 1943-as német haditengerészeti térképpel. A hiányzó adatokat egy német katonai atlaszból pótoltam, ami családi gyűjteményből származik.

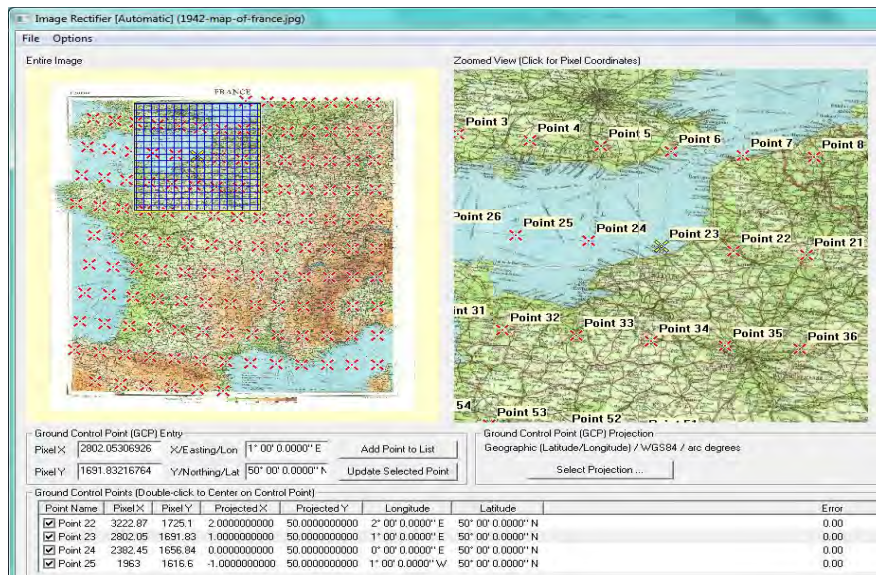
A geológiai térkép egy Párizsból megrendelt, speciális kiadvány mellékletén alapszik, amelyet a francia Geológiai és Bányászati Kutató Intézet (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) adott ki Alsó-Normandia geológiai jellegzetességeiről.

A meteorológiai térképhez két korabeli és egy modern térképet használtam fel. Mivel egyik harcoló fél sem rendelkezett egész Európára vonatkozó adatokkal, ezért külön be kellett szereznem a brit és a német meteorológiai intézet előrejelzését is, melyet majd egy térképen ábrázolnom kell. Ezek alapján ábrázoltam az akkor mért szélereősséget, és az ég borultságát és a felhőzettípust. A többi információt a francia és brit meteorológiai szolgálatok honlapján elérhető, modern térképekkel is ellátott cikkeiből szereztem, amik általában a partraszállás évfordulói alkalmából szoktak megjelenni.

11.3 Georeferálás

Mivel elsősorban ismeretterjesztési célokra készültek, a térképekhez azt a Lambert-féle szögtartó kúpvetületet választottam, ami az oktatásban is igen gyakori. Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség és az Európai Közösség térinformációs infrastruktúrája (*Infrastructure for Spatial Information in the European Community*) is ezt a vetületet ajánlja olyan páneurópai területet ábrázoló térképekhez, amiknek méretaránya 1:500 000, vagy annál kisebb. Számos nemzeti térképrendszer is használja a vetületet, többek közt maga Franciaország, és a 2001-ben bevezetett hivatalos geodéziai dátuma, az RGF93 is.

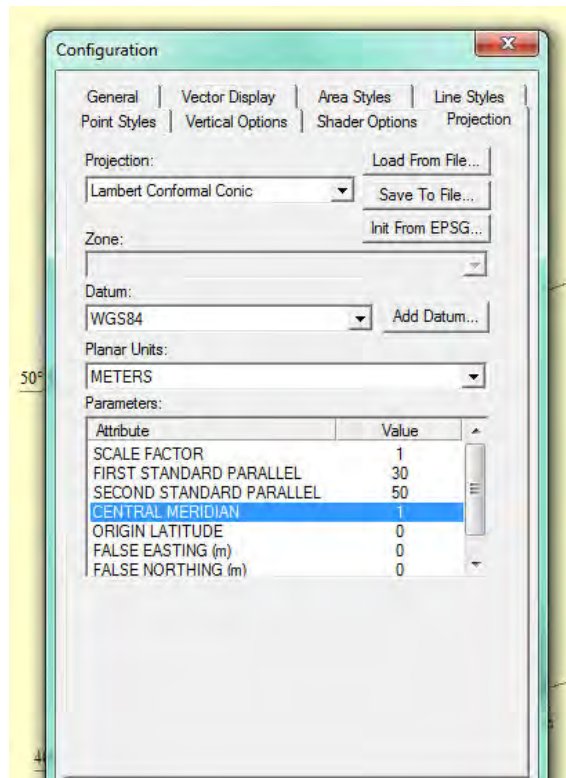
A képek georeferálásához a *Global Mapper 13* program 64 bites verzióját használtam. Miután már a kezdőképernyőn meg nyithatjuk a képünket, a program közli, hogy ahhoz nem tartozik koordináta-rendszer, de felajánlja a manuális hozzárendelést. Miután ezt elfogadjuk, a georeferáló ablakon a kurzorral viszonyítási pontokat helyezhetünk el, melyeknek megadjuk a koordinátáit. Célszerű olyan pontokat bejelölni, melyek helyzetével tisztában vagyunk. A legalapvetőbb természetesen a koordinátahálózat metszéspontjainak használata, hiszen ezeknek a koordinátáit le is olvashatjuk a szelvényről.



6. ábra: A referenciapontok felvétele és a koordináták felvétele

Miután az összes pont koordinátáját felvettem, a *Configure* menüpontban beállítottam a választott vetületet. Mivel a térkép nem az egész országot ábrázolja, a

középmeridiánt ugyanitt az első keleti hosszúsági fokra állítottam, ami nagyjából Normandia közepén halad keresztül. A georeferált képet méretre vágtam és elmentettem.

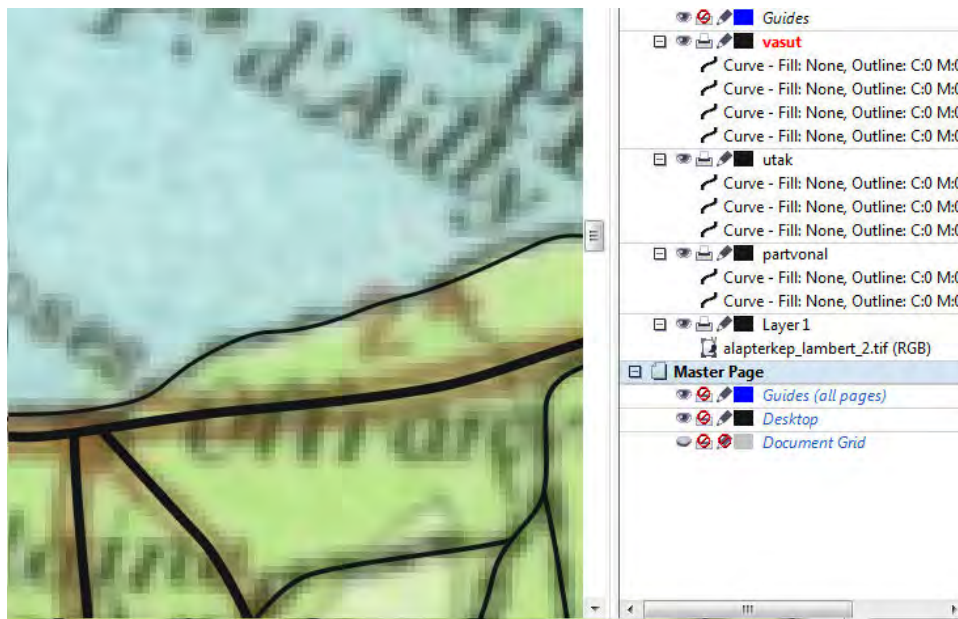


7. ábra: A vetület beállítása, és a középmeridián kiválasztása

11.4 Vektorizálás

Tanulmányaim során elsajátíthattam a *CorelDraw X6* használatát. Ez egy vektorgrafikus szoftver, aminek én egy újabb, X7-es verzióját használtam, ami kezelésében nagyon hasonlít az órán megismert X6-oshoz.

A program elindítása után importáltam a *Global Mapper*ből elmentett, georeferált képet, és elkezdtem az alaptérkép vektorizálását. A szabályosság érdekében minden térkép ugyanazt a kivágatot használja alapként, ugyanabban a méretarányban. Megrajzoltam a keretet, partvonalat, majd a koordinátahálót, melléktérképet és további olyan elemeket, amiket minden térkép tartalmaz. Az tájékozódás érdekében, minden térképen ábrázoltam a nagyobb folyókat, tavakat és a partszakaszokat.



8. ábra: A raszteres kép vektorizálása különböző rétegeken.

A kép köré, a keret mellett egy fehér kifedőt is húztam, hogy a kilógó elemek takarásban legyenek. A keret apró betűmérettel tartalmazza még az elkészítési évet és a vetületet. Ezután egyenként megrajzoltam a különböző tematikus térképekhez tartozó térképi objektumokat. Legvégül sor került a jelmagyarázat, majd a rövid, szöveges összefoglalók előállítására.

A névrajz a CorelDraw-ban alapértelmezett Arial betűtípussal készült és csak stílusban vagy méretben különböznek a megírások. A nagyvárosok névrajza például nagybetűs (verzál), míg a kisebb települések kisbetűvel vannak felírva (kurrens). A vízrajzi neveket dőltbetűsen és kék színnel tüntettem fel, és a program segítségével a görbéhez illesztettem, így a név a folyó ívét követi. A beírásnál külön figyelmet igényeltek a különleges francia írásjelek.

11.5 A térképek sajátosságai

11.5.1 Meteorológiai térkép

A térkép elkészítéséhez két különböző térképet kellett igénybe venni és összeegyeztetni. Európa nagy részét - így Normandiát is – németek tartották megszállás alatt, így az ottani adatok a német meteorológiai térképről származik. A Brit-szigetek és az Északi-tenger szövetséges ellenőrzés alatt állt ezért a brit térkép ezeken a területeken volt pontosabb.

Az előrejelző térképek általában egyezményes jeleket használnak meteorológiai jelenségek bemutatására, ezért én is az alaptérképek szimbólumait vettem át, különösebb módosítások nélkül. Ahhoz, hogy a térkép kellően letisztult és olvasható legyen, a mellékfolyók és a partszakaszok rétegeit kikapcsoltam.

A munkámban az előrejelzési térképekre nagyon jellemző izovonalmódszert és jelmódszert használtam. Megrajzoltam az azonos nyomású pontokat összekötő izobárok vonalait. A *CorelDraw* saját szimbólumtervezőjében megrajzoltam a különböző helyeken mért szélereősséget, szélirányt jelző zászlókat, a borultságot jelző köröket és a felhőzettípusok jeleit. Továbbá mindegyik szimbólum mellett feltüntettem az azon a helyen mért hőmérsékletet (az angolszász meteorológiai térképen ez Fahrenheitben volt megadva, ezért azt át kellett váltani).

11.5.2 Tengertani térkép

Külön térképet készítettem a partraszállás tervezését és végrehajtását ért tengertani hatások ábrázolására is. Itt is izovonalakat használtam a vízmélységhez és hipszometrikusan ábrázoltam a tengert. A hajózási térképek mintájára, ahogyan a mélység csökken, a kék szín egyre világosabb árnyalatát adtam a tengernek. A tengeráramlások irányát mozgásvonalak jelzik. A sebességeket három értéktartományba soroltam, a nyilak vastagsága az áramlatok sebességének növekedésével vastagodik, hogy első ránézésre is könnyen el lehessen különíteni a kategóriákat. A jelmagyarázatban a sebességet csomóban adtam meg.

A szárazföldre vonatkozóan kevés tárgyat ábrázoltam: a tengerparti, fontosabb kikötővel rendelkező városokat, a folyókat, és az elárasztott mocsaras területeket. A térképen még feltüntettem a tengertani és hajózási térképekre jellemző mágneses elhajlást, azaz inklinációt, ami a földrajzi és a mágneses észak eltérése. Ezen a térképen ábrázoltam a szövetségesek által titokban lefektetett, Cherbourg-t és a Wight-szigetet összekötő víz alatti olajvezetékét.

11.5.3 Geológiai térkép

A fedetlen geológiai térkép a vidékre jellemző kőzeteket mutatja be keletkezésük ideje szerint. Az ábrázoláshoz felületmódszert alkalmaztam, különböző színnel kitöltve az eltérő földtörténeti kori képződményeket. A geológiai térképek 1881 óta egységes, nemzetközileg elfogadott színezést alkalmaznak. Külön színeket kapott minden földtörténeti időszak. A kitöltést a Földtani Világtérkép Bizottság (CCGM) honlapján fellelhető jelkulcs alapján végeztem. A víz alatti képződmények nem kaptak külön színezést, hogy a csatornák és a folyók segítsék a térképolvasó tájékozódását.

Az általam megrajzolt és elhelyezett szimbólumok alapja szintén a CCGM jelkulcsán alapszik. A Normandiában épített szövetséges kőfejtők, víznyerőhelyek és repülőterek pozícióját jelzi. A Günter Hake által 1971-ben összegyűjtött, a geológiai térképészetben hasznosítható információk közül megjelenítettem még az út- és vasúthálózatot is.

11.5.4 Történelmi térkép

A történelmi térképek jelkulcsa – kiegészítve tematikus jellemzőkkel – nagyrészt topográfiai adatokból tevődik össze. A történelmi térképek az ún. tömegtérképek csoportjába sorolhatók, ami az általános és a tematikus térképek határán helyezkedik el. Ezen belül is az asztali használatra készült térképekhez tartozik, mivel a terepen járva ritkán használhatjuk tájékozódásra.

A történelmi térképem az *OVERLORD* hadműveleteit mutatja be. Elsőként a német védelmet ábrázoltam, amikhez itt is saját szimbólumokat használtam. A part menti ütegek

jelét az űrmérettel/lőtávolsággal arányosan növeltem. Saját szimbólumot kaptak még a harcoló katonai egységek. Ezeket a *NATO* térképészeti jelölései alapján készítettem el, attól függően, hogy melyik fegyvernemhez tartozik és mekkora az adott egység mérete. Vonalas jellel ábrázoltam az utakat, vasutat, valamint a frontvonalakat, amin feltüntettem a rájuk vonatkozó dátumokat is.

A csapatok mozgását mozgásvonalak módszerével jelenítettem meg, ami nagyon jellemző a történelmi térképekre. A jó elkülöníthetőség érdekében a német és a szövetséges csapatok két, egymástól nagyon eltérő színt kaptak. A német csapatokat kézzel ábrázoltam, a szövetségeseket pedig a vörös különböző árnyalataival, attól függően, hogy amerikai, brit vagy kanadai egységekről van-e szó. A harcokban részt vettek még francia és lengyel hadosztályok is. Előbbi az amerikai, utóbbi a brit hadsereg alá volt beosztva, így ezek nem kaptak külön színt, csak egy feliratot az egység szimbóluma mellé.

Az első térkép a D-napon Franciaországban állomásozó német csapatokat, és az Angliából induló szövetséges hadosztályokat ábrázolja. A magyarázó szöveg a német védelem minőségét és csapatok harci értékét foglalja össze.

A második térkép a normandiai hadjáratot mutatja be a D-nap végétől kezdve 1944 augusztusáig szakaszokra bontva, amiket az akkori frontvonal jelez. Ezt a magyarázó szöveg nagyvonalakban összegezve is van. A melléktérképen a normandiai hadjárat végének is tekinthető falaise-i csata látható nagyobb méretarányban.

12. ÖSSZEGZÉS

Szakedolgozatom célja a normandiai hadjárat részletes bemutatása és földtudományos térképi ábrázolása volt. Munkámban igyekeztem bemutatni, hogy az effajta csaták kimenetele nem csak katonai tényezőkön áll vagy bukik, illetve, hogy milyen fontos szerepet játszhatnak a természettudományok olyan folyamatokban, amelyekhez látszólag nincs sok közük. A második világháború mindig a legnépszerűbb történelmi témák között szerepelt. A különleges tájnak, és a bevetett egységek óriási számának köszönhetően a partraszállás – az odaveszett embertömegek ellenére – roppant látványos jelenség volt, és ezt számos regény, mozifilm, játék próbálta és próbálja ma is érzékeltetni. Ez a népszerűség játszott közre abban, hogy ezt az eseményt ábrázoljam. A térkép olvasója a különböző tematikájú térképeket olvasva, ugyanazt a jelenséget több nézőpont felől is megközelítheti, és a geotudományok szerepkörének egy új oldalát is megismerheti.

A jelenlegi sorozathoz új szempontok szerint lehet további térképeket készíteni (például egy, a mai viszonylatot ábrázoló turistatérkép az egykori csaták helyszínével, műemlékekkel, múzeumokkal), hogy egy normandiai partraszállással foglalkozó kiadvány, esetleg weboldal mellé minél átfogóbb mellékletként szolgáljon.

A normandiai partraszállás mellé más jelentős történelmi eseményekről is készülhetnek hasonló térképek (például Szevasztopol 1854-es ostroma, ahol az éghajlat és a geológiai adottságok is meghatározóak voltak), ezzel kiegészítve a jelenlegi sorozatot, amit aztán idő és tudományág szerint is lehet majd csoportosítani, felhasználni. Így, végighaladva a történelmen, esettanulmányok egész gyűjteménye hozható létre, amely mind nyomtatott, mind elektronikus formában segítheti az olvasót az általa tanulmányozott jelenségek földrajzi elhelyezésében.

13. IRODALOMJEGYZÉK

Jean Compagnon (2000): 6 Juin 1944 – Débarquement en Normandie, Éditions Ouest France, Rennes.

Richard Holmes (2007): The D-Day Experience, Carlton Book Ltd, London.

Klinghammer István – Papp-Váry Árpád (1983): Földünk tükre a térkép, Gondolat Kiadó, Budapest.

Papp-Váry Árpád (2007): Térképtudomány, Kossuth Kiadó, Budapest.

Julian Thompson (2005): A V-nap – Az európai győzelem napja, Pécsi Direkt kft. , Pécs, pp. 6-9.

Rémy Desquenés (2004): Le Mur de l'Atlantique du Mont-Saint-Michel au Tréport, Éditions Ouest France, Rennes.

Dwight D. Eisenhower (1982): Keresztes háború Európában, Zrínyi Katonai Kiadó, Budapest, pp. 97-249.

Winston S. Churchill (1989): A második világháború, Európa Könyvkiadó, Budapest, pp. 229-405.

Christopher Ailsby (2002): A Harmadik Birodalom napról napra, Hajja & Fiai Könyvkiadó, Debrecen, pp. 158-174.

Renaud Couëffé (2014): Curiosités Géologiques des Plages du Débarquement en Normandie, BRGM Éditions, Orléans, pp. 32-88.

Edward P. F. Rose – Claude Pareyn (2000): A field guide to British military applications of geology in Normandy during 1944, In: Edward P. F. Rose – C. Paul Nathanail: Geology and Warfare, The Geological Society of London, London, pp 413-490.

Edward P. F. Rose – Claude Pareyn (1998): British applications of military geology for Operation Overlord and the battle in Normandy, France, 1944, In: James R. Underwood, Jr. – Peter L. Guth: Military Geology in War and Peace, The Geological Society of America, Boulder, pp. 55-67.

Klinghammer István – Papp-Váry Árpád (1983): Földünk tükre a térkép, Gondolat Kiadó, Budapest.

Papp-Váry Árpád (2007): Térképtudomány, Kossuth Kiadó, Budapest.

Map of France, 1:2 000 000, John Bartholomew & Son Ltd, Edinburgh (1942).

Übersichkarte Frankreich, 1:1 000 000, Gea-Verlag K.G., Berlin (1935).

La Manche (Partie Ouest), 1 : 378 700, Cartes Epsom (2002).

La Manche (Partie Est), 1 : 378 700, Cartes Epsom (2002).

United Kingdom Hydrographic Office (1992): Admiralty Tidal Stream Atlas – The English Channel, Admiralty Cahrt & Publications, London.

Kartographischen Asntalt des Bibliographischen Instituts – Kurt Krause – Fritz Scheibner (1942): Soldaten Atlas, Tornisterschrift des Oberkommandos der Wehrmacht, Leipzig.

Polish Army Topographical Service (1967): Pergamon World Atlas, Pergamon Press, Oxford.

14. WEBES FORRÁSJEGYZÉK

La Chaîne Météo (2014) : La météo du Débarquement du 06 juin 1944 en Normandie.

<http://actualite.lachainemeteo.com/actualite-meteo/2014-06-07-10h21/la-meteo-du-debarquement-du-06-juin-1944-en-normandie-25318.php>

Utolós elérés:2015. május 5.

Met Office (2014): 70th anniversary of the D-Day landings.

<http://www.metoffice.gov.uk/news/in-depth/D-Day-70th-anniversary>

Utolós elérés:2015. május 5.

Kayarchy - the sea kayaker's online handbook and reference: Sea & Weather.

<http://www.kayarchy.co.uk/html/03thesea/006currents.htm> Utolós elérés:2015. május 5.

Commission de la Carte Géologique du Monde (2013): Charte chronostatigraphique internationale.

<http://ccgm.org/fr/charte-chronostratigraphique/138-echelle-chronostratigraphique-internationale.html>

Utolsó elérés: 2015. május 10.

Eric Gaba: Carte Géologique détaillée de la France,

<http://www.cartesfrance.fr/geographie/cartes-geologiques/carte-geologique.html>

Utolsó elérés: 2015. május 5.

Géodiversité (2004): Carte Géologique du Massif Armoricaïn

http://www.geodiversite.net/IMG/png/Carte_geologique_massif_armoricain_FR.png

Utolsó elérés: 2015. május 10.

Alessandro Annoni – Claude Luzet – Erich Gubler – Johannes Ihde: Map projections for Europe

<http://ec.europa.eu/eurostat/documents/4311134/4366152/Map-projections-EUROPE.pdf/460d90e4-b7f2-49b7-8962-5c860c76757d>

Utolsó elérés: 2015. május 8.

Wikipedia (2015): Lambert conformal conic projection

http://en.wikipedia.org/wiki/Lambert_conformal_conic_projection

Utolsó elérés: 2015. május 8.

15. ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra forrása:

Renaud Couëffé (2014): *Curiosités Géologiques des Plages du Débarquement en Normandie*, BRGM Éditions, Orléans, p.48, „Secteur Utah” c. ábrája nyomán.

2. ábra forrása:

Renaud Couëffé (2014): *Curiosités Géologiques des Plages du Débarquement en Normandie*, BRGM Éditions, Orléans, p.49, „Secteur Juno/Sword” c. ábrája nyomán.
(Franciáról magyarra fordítva).

3. ábra forrása:

Kartographischen Asntalt des Bibliographischen Instituts – Kurt Krause – Fritz Scheibner (1942): *Soldaten Atlas, Tornisterschrift des Oberkommandos der Wehrmacht*, Leipzig, p. 7, „Wirtschaft Europas”.

4. ábra forrása:

Richard Holmes (2007): *The D-Day Experience*, Carlton Book Ltd, London, p. 72.

5. ábra forrása:

Richard Holmes (2007): *The D-Day Experience*, Carlton Book Ltd, London, p. 72.

6-7-8. ábra forrása:

Saját képek a munkamenetről (képernyőfotók).

16. MELLÉKLETEK

1. melléklet: Időjárás a partraszállás óráiban, 1: 1 500 000.

2. melléklet: A La Manche tengertani térképe , 1:1 500 000.

3. melléklet: Normandia geológiai térképe, 1:1 500 000.

4. melléklet: Csatarend a partraszállás napján, 1:1 500 000.

5. melléklet: A normandiai hadjárat, 1:1 500 000.

CD melléklet: A mellékletek és jelen szakdolgozat PDF formátumban.

17. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Szeretném hálámat kifejezni Török Zsolt Győző egyetemi docensnek, amiért elfogadta kérésemet, hogy témavezetőm legyen és észrevételeivel, tanácsaival segítette a dolgozatom megírását; valamint itt mondok köszönetet a Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék munkatársainak.

Nyilatkozat

Alulírott, Aguera Márk nyilatkozom, hogy jelen szakdolgozatom teljes egészében saját, önálló szellemi termékem. A szakdolgozatot sem részben, sem egészében semmilyen más felsőfokú oktatási vagy egyéb intézménybe nem nyújtottam be. A szakdolgozatomban felhasznált, szerzői joggal védett anyagokra vonatkozó engedély a mellékletben megtalálható.

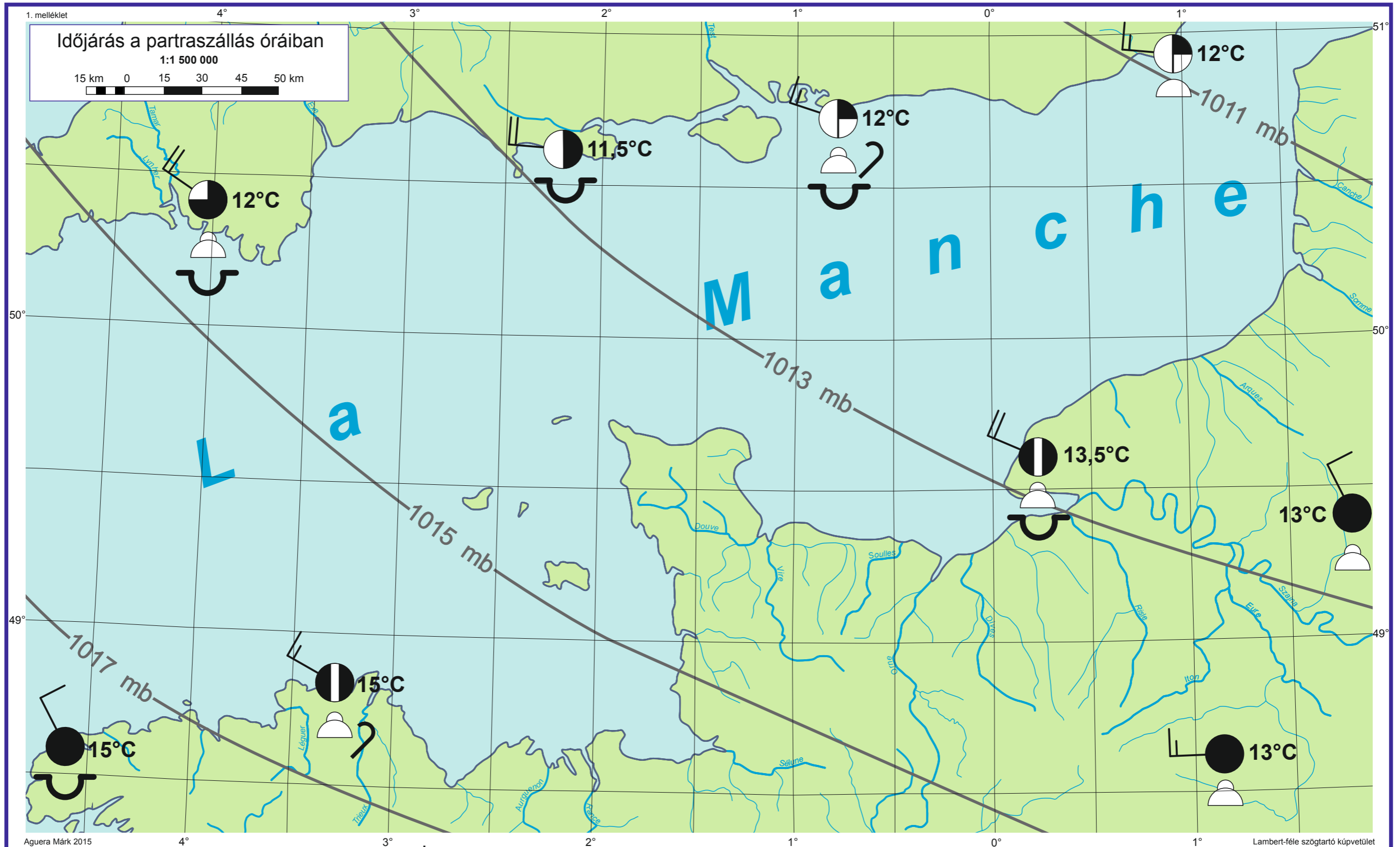
A témavezető által benyújtásra elfogadott szakdolgozat PDF formátumban való elektronikus publikálásához a tanszéki honlapon

HOZZÁJÁRULOK

NEM JÁRULOK HOZZÁ

Budapest, 2015. május 15.

.....
a hallgató aláírása



Szélesség:

- 5-10 csomós szél
- 10-15 csomós szél
- 15-20 csomós szél

Borultsági fok:

- | | |
|-----------|-----------------|
| Felhőtlen | 4 okta |
| 1 okta | 5 okta |
| 2 okta | 6 okta |
| 3 okta | 7 okta |
| | Teljesen borult |

Felhőzet:

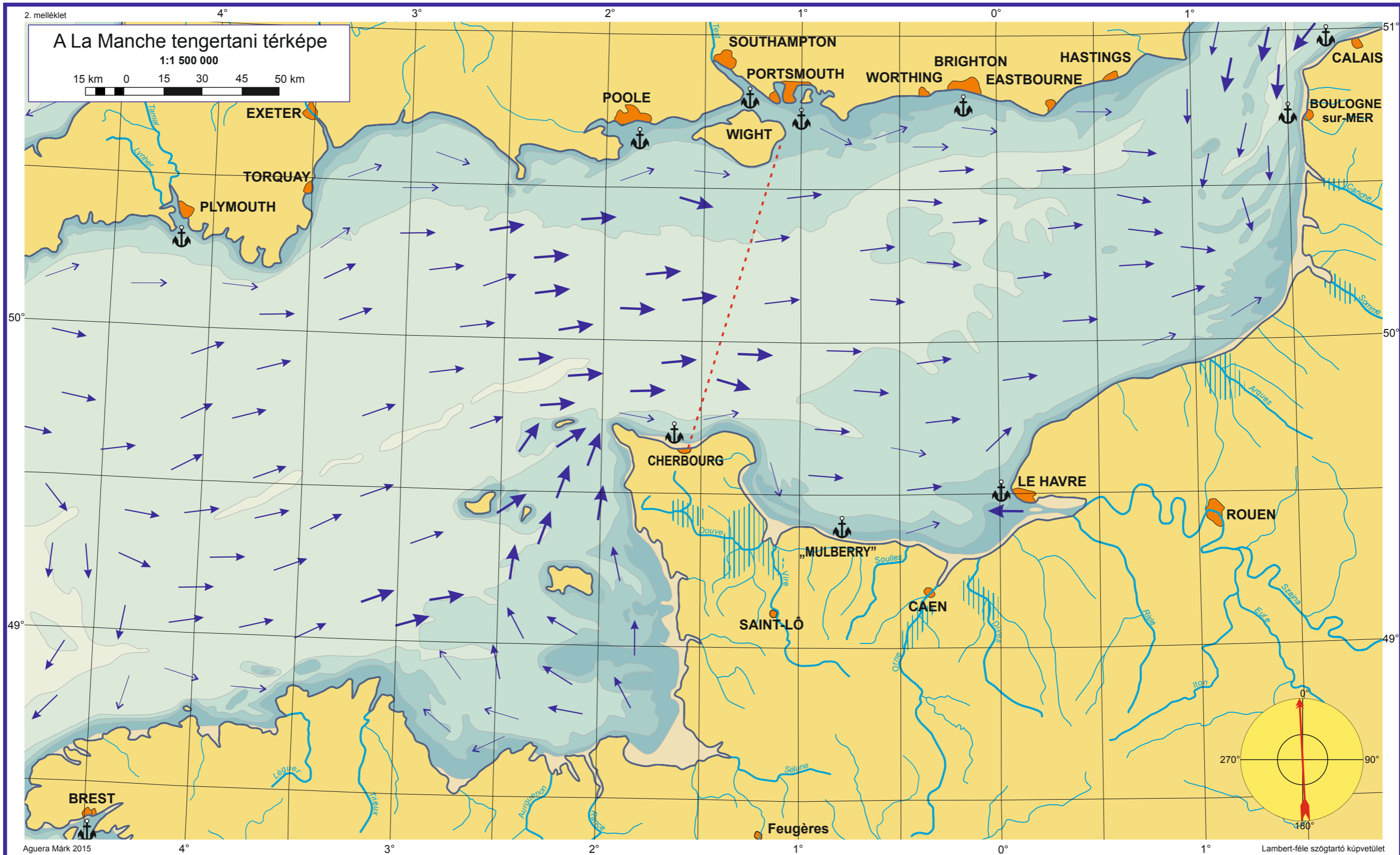
- | | |
|--|---------------|
| | Cumulus |
| | Cumulonimbus |
| | Stratocumulus |
| | Cirrus |

A partraszállás időszakában a szövetségesek csak a Brit-szigetéről, az Északi-tengerről, és Izlandról végezhetek méréseket. Norvégia és Nyugat-Európa még német megszállás alatt állt.

Mindkét fél nagy jelentőséget tulajdonított az időjárás előrejelzésének, és saját adatait titkosította. A június eleji rossz időjárásról mind a szövetségesek, mind a németek tudtak. Mivel az Északi-tenger szövetséges ellenőrzés alatt állt,

az angolszások pontosabb jelentéseket kaptak az Izland környékén kialakult ciklon mozgásáról. Június 6-ára egy kisebb javulást jeleztek, ami lehetővé tette a partraszállást. Hajnalra Anglia déli partjainál a felhőzet valóban felszakadozott, és a csatorna nyugati felén a hőmérséklet növekedni kezdett.

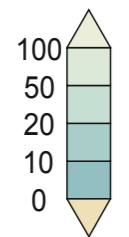
A németek elhúzódo, rossz időre számítva, erre az időpontra nem is vártak támadást.



Aguera Márk 2015

Lambert-féle szögártó kúpvetület

Vízmélység (méter):



Áramlatok (csomó):

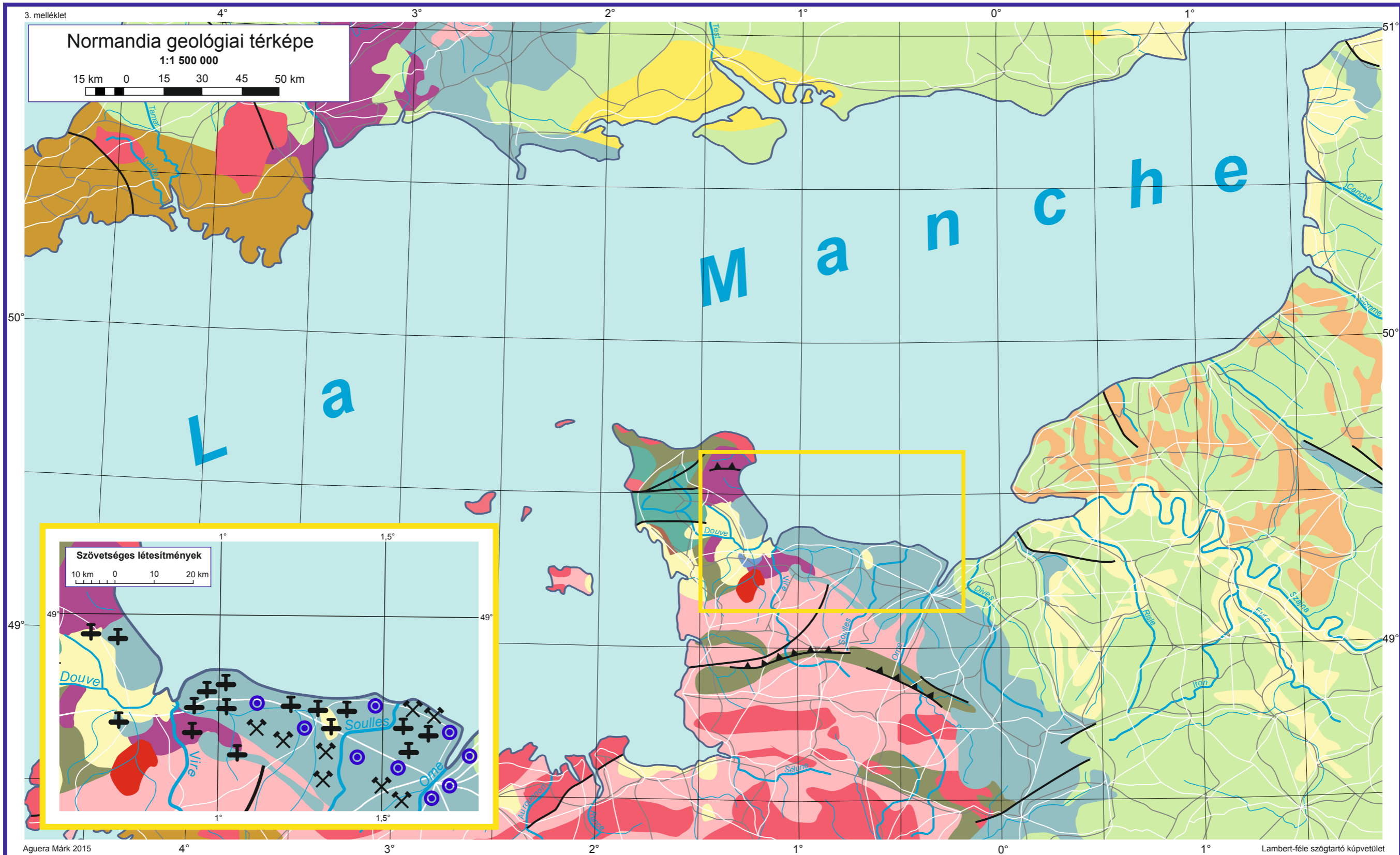
- 2-nél lassabb
- 2 és 4 közötti
- 4-nél gyorsabb

Egyéb:

- Mocsaras terület
- Olajvezeték
- Nagyobb kapacitású kikötő

A angol hajósok jól ismerték a csatorna áramlatait és szélrendszerét. A Cotentin-félsziget az Atlanti-óceán felől érkező erős áramlatokat felfogja, illetve lelassítja. A partmenti áramlatokkal viszont nem számoltak és a UTAH partszakaszt megközelítő amerikai csapatok a tervezettől végül 2 km-rel délre értek partot. Ez végül szerencsés véletlennek bizonyult, mert itt sokkal gyengébb ellenállásba ütköztek. A JUNO partszakasz

hullámai is túl erősnek bizonyultak ezért ott a támadással 10 percet várni kellett.
A nagy, városi kikötőket keszonokból és beton alkatrészekből álló mólókkal pótolták (Mullberry), ám a tartós hullámmás és a június 18-i nagy vihar ezeket megrongálta. Az üzemanyag utánpótlására brit hajók még augusztusban egy 130 km hosszú csővezetékét fektettek le a csatorna alatt Cherbourg és a Wight-sziget között.



Kainozoikum:

- Kváterner
- Neogén
- Paleogén

Mezozoikum:

- Kréta
- Jura
- Triász

Paleozoikum:

- | | |
|---|--|
| Perm | Ordovícium |
| Karbon | Kambrium |
| Devon | Proterozoikum |
| Szilur | Magmás |

Egyéb:

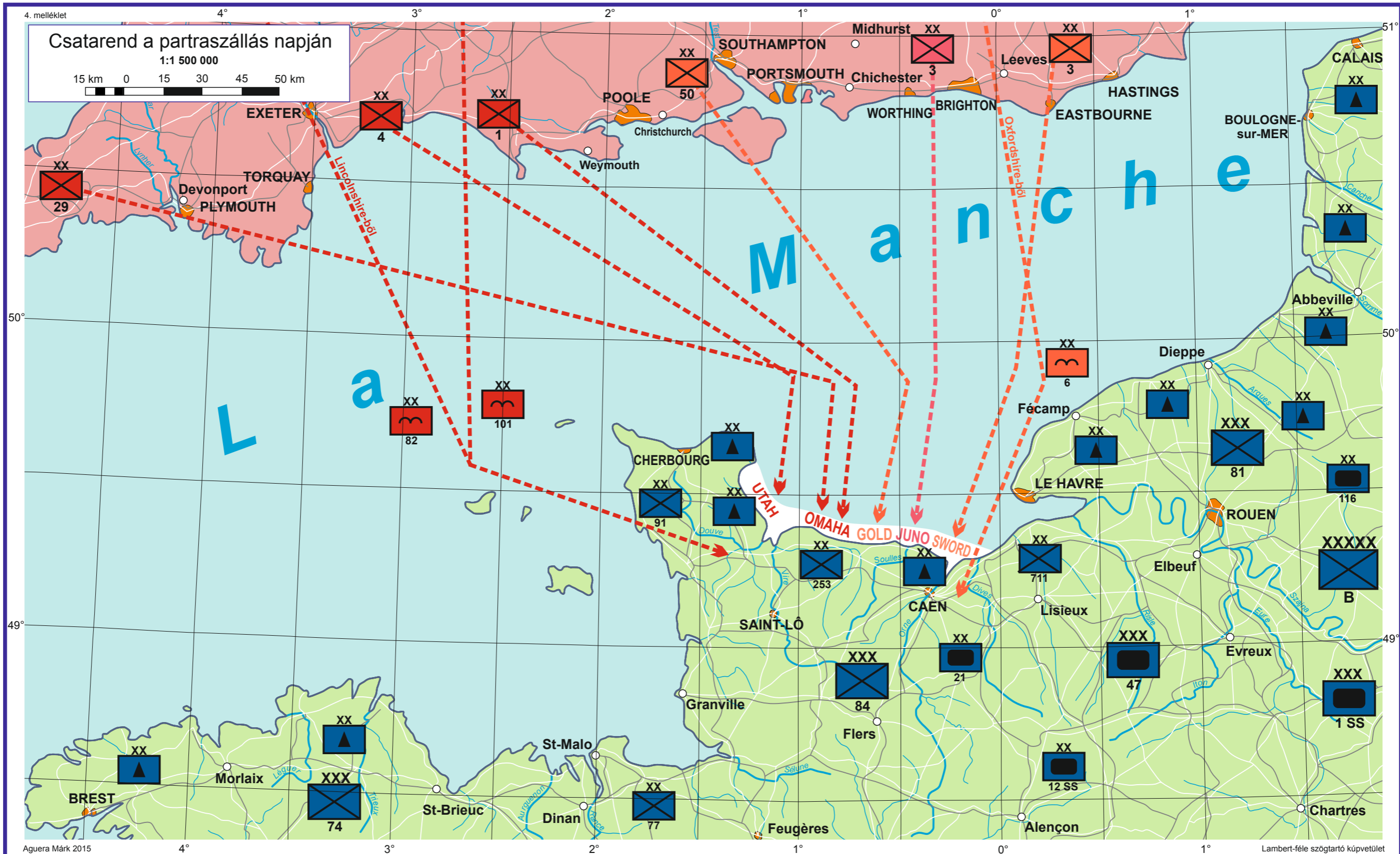
- Vető
- Feltolódás
- Repülőter
- Kút
- Kőfejtő

Normandia – a 2 milliárd éves kőzeteivel és fiatal tengeri üledékeivel - geológiailag is igen sokszínű képet mutat. A szövetséges geológusok az éjszakai kommandós akciók eredményeként több talajmintához is hozzájutottak, hogy megbizonyosodjanak róla, hogy a homok elbírja a partraszálló járműveket, illetve, hogy alkalmas-e repülőterek kialakítására. Mire a britek elfoglalták a Caen melletti német repülőteret, a megfelelő

állagú földeken már több kútópályát is kialakítottak.

Az elpusztult utak pótlásához a szövetséges műszakiak a vidékre jellemző középső jura mészkövet használták fel alapanyagként. Főleg a Caeni-síkság területén alakították ki kőfejtőket.

Az édesvizet a brit katonai mérnökök által a partvidéken, majd Caen környékén fűrt, akár 100 méter mély kutakból pumpálták fel.



Aguera Márk 2015

Lambert-féle szögártó kúpvetület

Katonai egységek:

- XXXXXX** Hadseregcsoport
- XXXX** Hadsereg
- XXX** Hadtest
- XX** Hadosztály
- II** Zászlóalj

Fegyvernemek:

- Gyalogság
- Légideszant
- Páncélosok
- Helyőrség

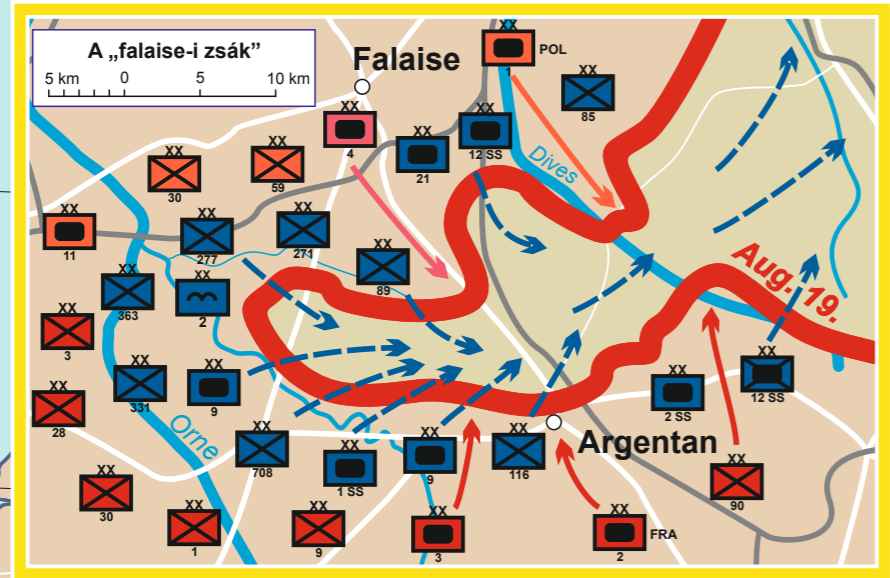
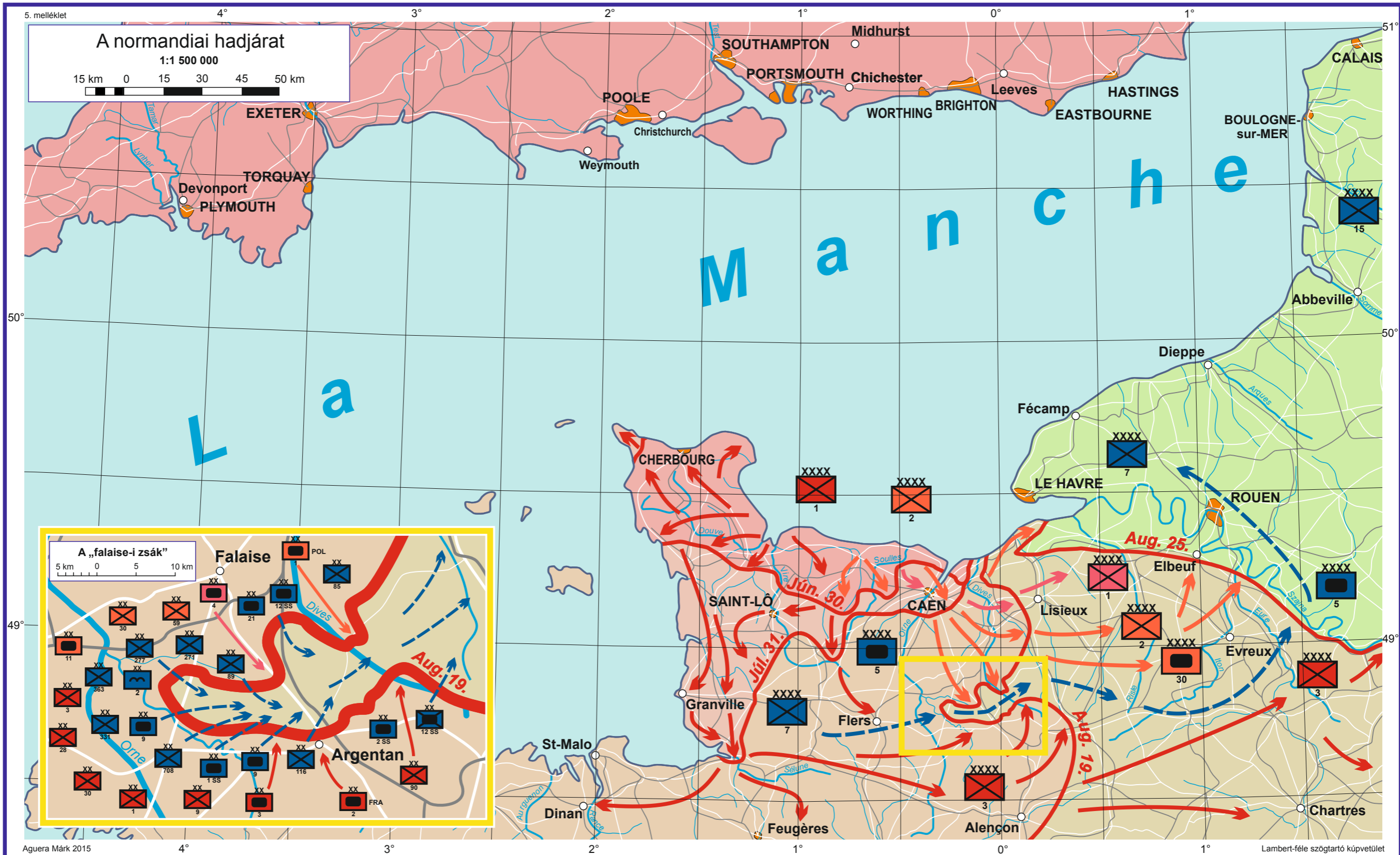
Egyéb:

- Amerikai csapatok
- Brit csapatok
- Kanadai csapatok
- Német csapatok

Mivel a németek Pas-de-Calais-ban várták az inváziót, a védelmet Észak-Franciaországban erősítették meg a legjobban. Normandiában Rommel februári érkezéséig csak gyenge helyőrség állomásozott. Ezeknek jelentős része Kelet-Európából besorozott kiskatonákból állt, akik a partmenti ütegeket és géppuskákat voltak hivatottak kezelni. A Rommel által idevezényelt német gyalogoshadosztályok zöme a keleti-front

poklából kivont tapasztalt, de kimerült egységek voltak. A védelem elitalakulatait a beljebb állomásozó SS páncélosok tették ki, de ezeket csak Hitler beleegyezésével lehetett mozgósítani.

Míg az amerikaiak célja Cherbourg elfoglalása volt nyugaton, addig a briteknek keleten kellett visszaverniük a németeket, majd megindulni a kontinens belsejébe. Támogatásként 3 légideszant hadosztályt dobtak le a part mögött.



Katonai egységek:

- XXXXX Hadseregcsoport
- XXXX Hadsereg
- XXX Hadtest
- XX Hadosztály
- II Zászlóalj

Fegyvernemek:

- Gyalogos
- Légideszant
- Páncélos
- Gépesített

Egyéb:

- Amerikai/brit/kanadai csapatok
- Német csapatok
- FRA ; POL Francia/lengyel csapatok
- Szövetséges támadás;
- Német visszavonulás

A szövetségesek a hónap végére egyesítették hídfőállásaikat. Az amerikaiak elfoglalták Cherbourgot, de a britek megtorpantak Caen előtt, és csak többszöri próbálkozás után sikerült benyomulni a városba július elején. Az amerikaiak a Cotentin-félszigettől délre nyomultak, ahol a német ellentámadásokat sikeresen visszaverték. Augusztus közepére elfoglalták Brest kikötőit is. A britekkel együtt

harapófogóba szorították a németeket, akik Falaise mellett próbáltak kitörni. A „zsák” augusztus 19-én zárult be, amikor a délről érkező amerikaiak találkoztak a brit hadseregbe tartozó lengyel páncélosokkal. A hónap végére a szövetségesek elérték a Szajnát.

A németek helyzetét nehezítette Rommel távolléte, és Hitlernek az a tévhite, hogy a normandiai partraszállás csak figyelemelterelés.