



שיקום אגני אינטגרטיבי באגן האמשר

נקודות מרכזיות

1. שיקום בראייה אגנית ובקנה מידה גדול של נהר ששימש בעבר כתעלה להובלת שפכים.
2. מנהלת משותפת של בעלי העניין באגן ההיקוות אשר הוקמה לשם ייזום, הובלה ומימון תהליכי השיקום, הכוללים שיקום מערכת המים הטבעית, תכנון עירוני, אדריכלות נוף ועוד.
3. שימוש בפתרונות מבוססי טבע (NBS), אשר נותנים מענה גמיש בהתאם לעונות השנה ולשינויים הנלווים לחילופי העונות.

רקע

פרטים כלליים

Emscher river	שם בשפת המקור
עמק אמשר, דרום-מערב גרמניה	מיקום גאוגרפי [עיר או כפר, מחוז, מדינה]
793 קמ"ר	גודל
רצועת הנהר ופשט ההצפה מוגדרים כפארק. הפארק חוצה שטחי יערות וערים.	הגדרה סטטוטורית
1981-כיום	זמן הקמה ובנייה בשטח
4.5 מיליארד אירו	עלות
קואופרטיב אמשר (הוקם עבור הפרויקט)	חברה מבצעת
https://www.eglv.de/en/ https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/case-studies/a-flood-and-heat-proof-green-emscher-valley-germany	קישורים רלוונטיים

תיאור התהליך ותוצאות

שיקום נהר אמשר הוא אחד הפרויקטים הבולטים והחדשניים ביותר בגרמניה, בתחום שיקום הנוף בכלל ובתחום שיקום אגני היקוות ונחלים בפרט. הפרויקט כולל הפחתה של הזיהום בנהר ופיתוח עירוני וכפרי בסמוך לו באופן המותאם לשינויי אקלים עתידיים.

נהר אמשר (Emscher) הוא אחד מיובליו של נהר הריין (Rhein). מקורותיו בדרום-מערב גרמניה, בסמוך לעיר דורטמונט שבמדינת צפון ריין וסטפאליה (North Rhine Westphalia). אורכו כ-85 ק"מ, והוא מנקז שטח של 865 קמ"ר ([איור 1](#)). באגן ההיקוות שלו חיים 2.2 מיליון איש ב-17 תחומי שיפוט, והוא מהווה ערוץ הניקוז הראשי במחוז רואר (Ruhr), הצפוף ביותר בגרמניה.

במהלך המאה ה-19 הפכו שטחי האחו הלה, שטחי החקלאות והאזורים הכפריים שאפיינו בעבר את עמק האמשר לאזור מתועש של מחצבות פחם. כמו כן, הנהר ויובליו הפכו להיות תעלה להולכת שפכים של האזור כולו, אשר כמותם גברה והלכה ככל שגבר הפיתוח באזור. פעילות החציבה פגעה במבנה הטבעי ובמערכת האקולוגית שבו, ותוצרי החציבה (subsidence) גרמו להצפות ולזיהום של מי התהום. וכך, הנהר, שהיה בעבר מוקד משיכה לפנאי ונופש, היווה סכנה להידבקות במחלות דוגמת כולרה ומלריה, והפך עד סוף המאה ה-19 למפגע סביבתי ולחצר אחורית מוזנחת ודחויה.

ההידדרות במצב הנהר הביאה להתעוררות של התושבים באזור ושל בעלי המחצבות והמפעלים לאורכו ולשיתוף פעולה ביניהם. בשנת 1899 הוקם קואופרטיב אמשר (Emschergenossenschaft), המנהל את האגן (ראו להלן). בראשית הדרך, מטרת המנהלת הייתה לשפר את ההיגיינה בנהר על ידי טיפול במערכת ניקוז השפכים המזרימה אליו את השפכים התעשייתיים והביתיים. בהמשך הובילה המנהלת את תהליך השיקום של מערכת המים באגן, שכללה את שיקום הנהר.

פעילות החציבה באגן גרמה לשקיעת קרקע, ועקב כך נפגעה יכולת הניקוז שלו. לשם כך הוסדר הנהר והוסב לתעלת בטון ([תמונה 1](#)). כמו כן, פעילות החציבה לא אפשרה פעולות שיקום, למרות המודעות ההולכת וגוברת בקרב הציבור למפגע התברואתי והסביבתי החמור שהתפתח ברצועת הנהר.

פעילות המחצבות פחתה משמעותית רק בסוף שנות החמישים של המאה ה-20, ומהלך זה סימן את תחילתו של עידן חדש. בעקבות הירידה בפעילות החציבה נפסק התהליך של שקיעת הקרקע, והתאפשרה אפוא הפרדה בין מערכת המים למערך הביוב. לצורך כך הוקמו ארבעה מכונים לטיהור שפכים וכן תשתית תת-קרקעית באורך של 51 ק"מ להולכת שפכים בתוואי הנהר. תשתית זו היא הארוכה מסוגה באירופה ([איור 2](#)). מהלך זה היה הצעד הראשון של השיקום האקו-הידרולוגי של האגן ([Emscher 3.0 – From grey to blue, Wuppertal Institut für Klima](#)).

בשנת 1974 פסקה לחלוטין פעילות המחצבות באגן, ובשנת 1981 יצא לדרך פילוט פרויקט השיקום. בשנת 1991, לאחר דיונים ממושכים בין בעלי העניין, החל שיקום בקנה-מידה אזורי של מקטע נהר באורך 85 ק"מ ושל כלל אגן ההיקוות סביבו ([תמונה 2](#)) ([איור 3](#)).

פרויקט השיקום נמשך עד היום, ומטרותיו הן: שיקום מערכת המים האגנית באמצעות יצירת קונצנזוס ציבורי בנוגע לחשיבות שיקום הנהר והאגן על ידי הקמה של פארק אגני ([תמונה 3](#)); כינון שיתופי פעולה בין הרשויות השונות באגן הנהר; עידוד פיתוח של הכלכלה המקומית; וחיזוק ושיקום של המערכת האקולוגית הפגועה.

בשנת 2006 התפרסמה תוכנית הפעולה "מפת הדרכים של אמשר 2020" (2006), אשר כוללת הצעה לפרויקטים לשיקום ופיתוח באגן ועקרונות לתכנונם. התוכנית מציגה תפיסה הוליסטית של תכנון מערכת המים, המרחב העירוני והמרחב החקלאי, תוך מודעות גוברת לשינויי אקלים והשפעותיהם על הסביבה.

באזור האגן, שינוי האקלים צפויים להביא לחורפים גשומים יותר וקיצים חמים יותר. כמו כן, צפויה התגברות של מקרי קיצון. שינויים אלו עשויים לגרום לירידה בטבלת מי התהום בקיץ ולעלייתה בחורף. העלייה בחורף עלולה לגרום להצפות נרחבות (עלייה של כ-20% בטווח הקרוב) ועקב כך לפגיעה במערכת האקולוגית, בעיקר בהיבטים של סחף גדות, התחממות המים וירידה בכמות החמצן המומס במים. על כן, תוכנית השיקום והפיתוח הותאמה לדפוסי המשקעים הצפויים ולחילופי העונות. הוחלט להשתמש בפתרונות מבוססי טבע שייתנו מענה לצרכים עונתיים: בקיץ מסדרון הנהר ישמש כפארק, אשר יתרום להורדת הטמפרטורה באזור, ותישמר זרימת בסיס כדי לשמור על בית גידול יציב. בחורף תוגדל יכולת ההשחיה והחלחול של גופי המים בנהר וסביבתו, על מנת למנוע הצפות. צעד זה נתפס כהזדמנות לשיפור בנראות ובנגישות של הנהר לציבור וכהזדמנות לשיקום המערכת האקולוגית האקוויטית ולחיזוק הכלכלה המקומית.

עד כה הושלמו מספר רב של פעולות- חתך הנהר הושב למצבו האקו-הידרולוגי הטבעי, ובאגן פותחו אזורים ירוקים ממתני חום במרקם הבנוי, אזורים לוויסות הצפות, אזורי פנאי ורשת מקושרת של מגוון בתי גידול ([איור 4](#)).

קואופרטיב אמשר (Emschergenossenschaft)

קואופרטיב אמשר הוקם בשנת 1899, והוא מהווה למעשה, מנהלת המים הראשונה בגרמניה. הקואופרטיב אמון על טיפול בשפכים, טיפול ותחזוקה של ערוצי נחלים, שיקום נחלים, הגנה מפני הצפות, ויסות זרימת המים וניהול מי התהום ומי הנגר. על כן, מהווה שחקן מפתח בנושאים חוצי-מגזרים, לדוגמה קונפליקטים בין ניהול מים לשימור שטחים פתוחים.

מנהלת המים כוללת נציגים של כל הרשויות המקומיות והגופים הציבוריים בתחום אגן ההיקוות של הנהר, גופי ממשל מחוזיים וארציים, ארגוני סביבה וגופי מחקר ([איור 5](#)). קידום שיתופי פעולה אלו מתבטאים בפורומים לדיאלוג בין רשויות מקומיות, ניטור סביבתי על ידי מתנדבים במהלך ביצוע השיקום, מימון משותף של פרויקטי תשתיות ירוקות ושיתוף בידע, המאפשר תיאום בין אגפי הרשויות ברמה המקומית והארצית.

תהליכי התכנון וקבלת ההחלטות נעשים באמצעות קבוצות עבודה לפי נושאים ממוקדים וענייניים, פורומים רחבים הכוללים גם בעלי עניין שאינם בקואופרטיב ומפגשים לשיתוף הציבור. כמו כן נעשה מאמץ לזיהוי קונפליקטים בשלבים מוקדמים של התהליך ובמציאת פתרונות מבעוד מועד.

בתהליך הערכה ומדדי ההצלחה שנעשה זהו שני גורמי מפתח להצלחה הפרויקט- החיבור בין רשויות מקומיות לבין חברות וארגונים מקומיים הקשורים למשק המים, ושיפור יכולת התיאום האזורי באגן ההיקוות. תהליך התכנון, הביצוע וכלי מדידת ההצלחה אשר בשיתוף עם בעלי העניין השונים באגן, יצרו בסיס לתקשורת שגרתית יעילה. ([Coordination and Cooperation of Water Management, Nature Conservation and Open Space Development in the Emscher Restoration, German Development Institute](#))

למרות ההצלחה, הפרויקט זכה גם לביקורת ציבורית. ייתכן שמעורבות ציבורית גדולה יותר בשלבים הראשונים של התכנון הייתה מביאה לקבלה נרחבת אף יותר מצד בעלי העניין. כמו כן, גמישות רבה יותר בתהליך התכנון הייתה מאפשרת את רתימת התושבים ובכך להקנות להם יכולת השפעה נרחבת יותר.

מידע נוסף וקישורים

- [Emscher 3.0 – From grey to blue, Wuppertal Institut für Klima](#)
- [Coordination and Cooperation of Water Management, Nature Conservation and Open Space Development in the Emscher Restoration, German Development Institute](#)
- [The Emscher Region – the opportunities of economic transition for leapfrogging urban water management, SWITCH](#)
- [Germany Goes Green – Innovations towards a Sustainable Regional Development, Technische Universität Dortmund](#)
- <https://www.eglv.de/emscher> אתר התכנית
- [Emscher Landscape Park Visitor's Guide](#)

קבצים להורדה

[Coordination and Cooperation of Water Management, Nature](#)

[Emscher 3.0](#)

[Emscher Landscape Park Visitor's Guide](#)

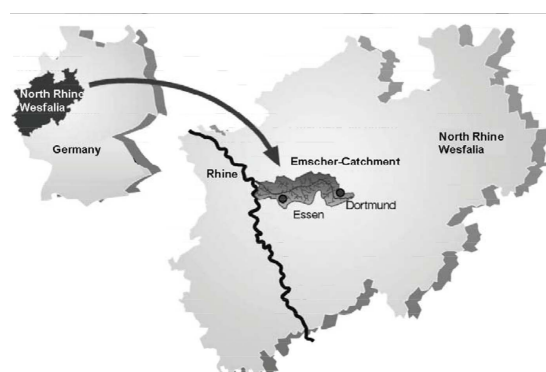
[Germany_Goes_Green_-_Innovations_towards_a_Sustain](#)

[The Emscher Region - the opportunities of economic](#)

תמונות

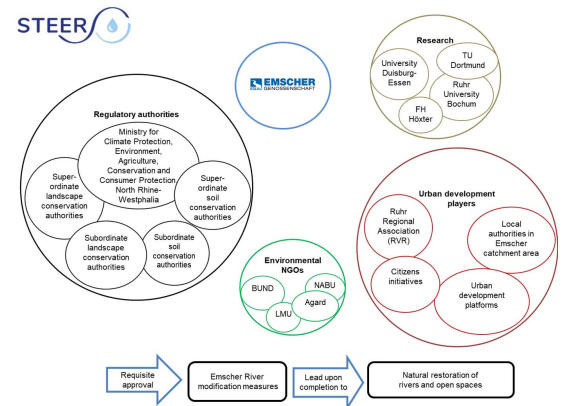


עבודות בנהר במהלך תהליך השיקום. מקור: Von DerHexer - Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0



מיקום אגן אמשר בתחומי מדינת צפון ריין ווסטפאליה. מקור: ICLEI European Secretariat

תכנון שיקום אקו-הידרולוגי של מרחב הנהר. מקור: Emscher 3.0



מיפוי בעלי עניין בקואופרטיב אמשר ותפקידם. מקור: German Development Institute



מחצר אחורית למוקד של פעילות פנאי וחינוך. מקור: Emscher 3.0



שיקום ופיתוח עם התייחסות להיסטוריה של המקום (מקור: Von DerHexer - Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0)