BODMÉRI VÍZFOLYÁS
RENDEZÉSE

BODMÉR KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA

ELŐZETES VIZSGÁLAT

Készítette:
JUGLANS NIGRA MÉRNÖKI IRODA KFT.

Munkaszám:
EKV-22/2017.

Székesfehérvár, 2017.

BODMÉRI VÍZFOLYÁS RENDEZÉSE

BODMÉR KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA

ELŐZETES VIZSGÁLAT

Készítette:
JUGLANS NIGRA MÉRNÖKI IRODA KFT.

Enyedi-Egyed Szilvia
okl. építőmérnök
térinformatikai szakmérnök
szakértői eng. sz.: SZKV/07-0671
műszaki szakértői eng. sz.: SZÉM-03/07-0671

Diószegi András
okl. építőmérnök
okl. környezetirányítási szakértő
szakértői eng. sz.: SZKV-01-13515/2015

Közreműködtek:

DR. WAGNER ÉS TSA. KFT.

EDAL BT.

A dokumentáció szerzői jogi védelem alá esik, a dokumentáció bármely részének, vagy a dokumentáció egészének másolása és sokszorosítása kizárólag a szerzők engedélye alapján történhet.
®Copyright

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS **5**

1. ÁLTALÁNOS ADATOK **7**

1.1. AZ ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ KÉSZÍTŐI 7
1.2. AZ ENGEDÉLYKÉRŐ ADATAI 7
1.3. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG CÉLJA 8
1.4. A TEVÉKENYSÉG ELMARADÁSÁBÓL SZÁRMAZÓ KÁROK 9

2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI **9**

2.1. A TEVÉKENYSÉG VOLUMENE 9
2.1.1. A tevékenység rövid ismertetése 9
2.2. A TELEPÍTÉS ÉS MŰKÖDÉS MEGKEZDÉSÉNEK VÁRHATÓ IDŐPONTJA 9
2.3. SZÁMBA VETT VÁLTOZATOK BEMUTATÁSA 9
2.4. A TEVÉKENYSÉG HELYE, TERÜLETIGÉNYE 10
2.5. TERVEZETT BEAVATKOZÁSOK BEMUTATÁSA 10
2.6. TERVEZETT TECHNOLÓGIA A TELEPÍTÉS ÉS MEGVALÓSÍTÁS SORÁN 12
2.7. KÖRNYEZETSZENNYEZÉS MEGELŐZÉSÉRE ÉS CSÖKKENTÉSÉRE TETT INTÉZKEDÉSEK 13
2.8. A TEVÉKENYSÉGHEZ SZÜKSÉGES TEHER ÉS SZEMÉLYSZÁLLÍTÁS 13
2.9. NYILATKOZATOK 14
2.9.1. Nyilatkozat egyéb kapcsolódó tevékenységekről 14
2.9.2. Nyilatkozat államtitokról, vagy szolgálati titokról 15
2.9.3. Kiindulási adatok bizonytalansága 15
2.9.4. Illeszkedés a települési rendezési tervhez, települési fejlesztési tervekhez 15

3. HATÓTÉNYEZŐK ELŐZETES BECSLÉSE A TEVÉKENYSÉG EGYES SZAKASZAIBAN **16**

3.1. LEVEGŐ 18
3.1.1. Légszennyező anyag kibocsátás, terhelés a telepítés során 18
3.1.2. Légszennyező anyag kibocsátás, terhelés az üzemeltetés során 25
3.1.3. Légszennyezés és terhelés a felhagyás során 25
3.1.4. Légszennyezés és terhelés havária esetén 26
3.2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG TALAJ IGÉNYBEVÉTELE, TERHELÉSE 26
3.2.1. Telepítés szakasza 26
3.2.2. Megvalósítás szakasza 27
3.2.3. Talaj igénybevétel és terhelés a felhagyás során 27
3.2.4. Talaj igénybevétel és terhelés havária esetén 27
3.3. A VIZEKET ÉRINTŐ HATÓTÉNYEZŐK 27
3.3.1. Telepítés szakasza 27
3.3.2. Megvalósítás szakasza 28
3.3.3. Felhagyás szakasza 30
3.3.4. Vizek terhelése havária esetén 30
3.4. HULLADÉK 30
3.4.1. A telepítés fázisában 30
3.4.2. A megvalósítás fázisában 30
3.4.3. A felhagyás fázisában 31
3.4.4. Havária esetén 31
3.5. ZAJ 31
3.5.1. Ellenőrzési pontok 31
3.5.2. A telepítésből származó zajterhelés 33
3.5.3. A megvalósításból származó zajterhelés 36
3.5.4. A felhagyásból származó zajkibocsátás 37
3.5.5. Zajkibocsátás havária esetén 37
3.6. ÉLŐVILÁG 37
3.6.1. A telepítés szakaszában 37
3.6.2. A megvalósítás szakaszában 37
3.6.3. A felhagyás szakaszában 37
3.6.4. Havária esetén 38
3.7. TÁJHASZNÁLAT, ÉPÍTETT KÖRNYEZET 38

3.7.1. Telepítés fázisában ... 38
3.7.2. Megvalósítás fázisában ... 38
3.7.3. Felhagyás fázisában ... 38
3.7.4. Havária esetén ... 38

4. A JELENLEGI KÖRNYEZETI ÁLLAPOT LEÍRÁSA ... 39

4.1. LEVEGŐ ... 39
4.1.1. Éghajlat ... 39
4.1.2. A környezeti levegő minősége ... 39
4.1.3. A vizsgált létesítmény ... 41
4.1.4. A megközelítési útvonal mentén kialakuló légszennyezettség ... 41
4.2. TALAJ ... 43
4.2.1. Domborzat ... 43
A térszín általános lejtősödése irányában kialakult konzekvens és szubszekvens völgyek felszínét lapos hátakra, keskeny vízválasztó tetőkre (tszf 190 m) és eróziós-deráziós tanú-hegyekre tagolták. Hosszú, energikus lejtői erősen erodáltak. Átlagos tszf-i magassága 170 m, az átlagos relatív relief 34 m/km^2. ... 43
4.2.2. A terület földtani viszonyai ... 43
4.2.3. A terület talajtani adottságai ... 45
4.2.4. A vizsgált létesítmény talajra gyakorolt hatása ... 46
4.3 VIZEK ... 46
4.3.1. A kistáj vizei ... 46
4.3.2. A Bodméri-víz ... 46
4.3.3. A felszín alatti vizek ... 48
4.3.4. A vizsgált terület talajvízviszonyai ... 48
4.3.5. Jelenlegi tevékenység vizekre gyakorolt hatása ... 50
4.4. HULLADÉK ... 50
4.5. ZAJ ... 50
4.6. ÉLŐVILÁG ... 53
4.6.1. Anyag és módszer ... 53
4.6.2. Természetvédelmi oltalom ... 53
4.6.3. Nem védett természeti értékek ... 57
4.6.4. Élőhelyek részletes leírása ... 57
4.7. TÁJVÉDELEM ... 60
4.8. ERDŐK HELYZETE ... 64

5. A KÖRNYEZETRE VÁRHATÓAN GYAKOROLT HATÁSOK ELŐZETES BECSLÉSE ... 65

5.1. HATÓTÉNYEZŐK, HATÁSFOLYAMATOK ÉS ELŐZETES HATÁSTERÜLET BECSLÉSE ... 65
5.2. LEVEGŐRE GYAKOROLT HATÁSOK ... 67
5.2.1. A telepítés fázisának levegőminőségre gyakorolt hatása ... 67
5.2.2. Az üzemeltetés levegőminőségre gyakorolt hatása ... 68
5.2.3. A felhagyás levegőminőségre gyakorolt hatása ... 69
5.2.4. Havária levegőminőségre gyakorolt hatása ... 69
5.3. TALAJRA GYAKOROLT HATÁSOK ... 69
5.2.1. A telepítés fázisának talajra gyakorolt hatása ... 70
5.3.2. Talajra gyakorolt hatások a megvalósítás fázisában ... 70
5.3.3. Talajra gyakorolt hatások a felhagyás fázisában ... 71
5.3.4. Talajra gyakorolt hatások havária esetén ... 71
5.4. VIZEKRE GYAKOROLT HATÁSOK ... 71
5.4.1. Telepítés szakasza ... 72
5.4.2. Megvalósítás szakasza ... 72
5.4.3. Felhagyás szakasza ... 73
5.4.4. Vizek terhelése havária esetén ... 73
5.5. HULLADÉK ... 74
5.5.1. Hulladék a telepítés fázisában ... 74
5.5.2. Hulladék a megvalósítás fázisában ... 74
5.5.3. Hulladék a felhagyás fázisában ... 75
5.5.4. Hulladék havária esetén ... 75
5.6. ZAJ ... 75
5.6. 1. A telepítés zajterhelése ... 75
5.6.2. Megvalósítás zajterhelése ... 78

5.6.3. Felhagyás zajterhelése ... 79
5.7. ÉLŐVILÁGRA GYAKOROLT HATÁSOK ... 79
5.7.1. Hatások a telepítés fázisában ... 79
5.7.2. Hatások a megvalósítás fázisában ... 80
5.7.3. Hatásfolyamatok a felhagyás fázisában ... 80
5.7.4. Hatásterületek ... 80
5.8. TÁJRA ÉS ÉPÍTETT KÖRNYEZETRE GYAKOROLT HATÁSOK ... 83
5.8.1. Hatások a telepítés fázisában ... 83
5.8.2. Hatások a megvalósítás fázisában ... 85
5.8.3. Hatások a felhagyás fázisában ... 85
5.8.4. Hatásterület meghatározása ... 85
5.9. EGYESÍTETT HATÁSTERÜLET ... 87
5.10. ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ HATÁSOK ... 87

6. VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK CSÖKKENTÉSÉRE MÁR TERVEZETT, ILLETVE JAVASOLT INTÉZKEDÉSEK ... 87

6.1. LEVEGŐMINŐSÉG-VÉDELMI INTÉZKEDÉSEK ... 87
6.2. TALAJ VÉDELMI INTÉZKEDÉSEK ... 87
6.3. VIZEK VÉDELEMÉVEL KAPCSOLATOS INTÉZKEDÉSEK ... 88
6.4. HULLADÉKGAZDÁLKODÁSSAL KAPCSOLATOS INTÉZKEDÉSEK ... 88
6.5. ZAJ- ÉS REZGÉSVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK ... 88
6.6. ÉLŐVILÁG VÉDELMI INTÉZKEDÉSEK ... 88
6.7. TÁJVÉDELMI ÉS ÉPÍTETT KÖRNYEZET VÉDELMI INTÉZKEDÉSEK ... 89

7. ÖSSZEFOGLALÁS ... 89

MELLÉKLETEK JEGYZÉKE ... 91

BEVEZETÉS

Bodmér Község Önkormányzata Képviselő-testületének 38-39/2015. (III.25.) határozataiban lépéseket irányzott elő a település vízrendezésének megoldására, melynek következtében végül sikeresen pályázott a Területfejlesztési Operatív Program „Települési környezetvédelmi infrastruktúra-fejlesztések" c. pályázati konstrukcióra (TOP-2.1.3-15). A pályázat keretében megvalósulhat a Bodméri vízfolyás (Bodméri-víz) rendezése a 2+835-4+320 km szelvények között.

A Bodméri-víz a Sósi-ér mellékága. Az összesen kb. 4,7 km hosszú vízfolyásból 1,485 km kerül rendezésre, melyből kb. 1 km esik Bodmér belterületére.

A célkitűzés megvalósításához elkészült a „Bodmér Község csapadékvíz elvezetési feladatok megoldása I. ütem, a Bodméri vízfolyás rendezése a 2+835-4+320 km szelvények között és tározás" Projekt előkészítő tanulmány (Aquaterv 2000 Mérnöki Iroda Kft.; 2016.)

A tervezett vízfolyásrendezés a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. számú mellékletének 127. pontja (vízfolyásrendezés 1 km vízfolyáshossztól, valamint védett természeti területen, Natura 2000 területen, barlang védőövezetén méretmegkötés nélkül) értelmében előzetes vizsgálati engedélyezési eljárás hatálya alá esik.

Az előzetes vizsgálat elkészítésével Bodmér Község Önkormányzata bízta meg a JUGLANS NIGRA Kft-t (8000 Székesfehérvár, Taliga dűlő 4.).

A JUGLANS NIGRA Kft. a vonatkozó jogszabályok, szabványok és műszaki irányelvek, helyszíni szemlék, valamint a helyes mérnöki gyakorlat elvárásainak megfelelően végezte az előzetes vizsgálatot, valamint állította össze az előzetes vizsgálati dokumentációt. Az előzetes vizsgálati dokumentáció összeállítása során figyelembe vett jogszabályok listáját az alábbi táblázat foglalja össze.

1. számú táblázat: Az előzetes környezeti vizsgálat készítésénél figyelembe vett alap jogszabályok listája

Jogszabály száma, címe	Érintett szakág
1995. évi LIII. Törvény a környezet védelmének általános szabályairól	Környezetvédelem
1996. évi LIII. Törvény a természet védelméről	Természetvédelem
2012. évi CLXXXV. Törvény a hulladékról	Hulladékgazdálkodás
2007. évi CXXIX. Törvény a termőföld védelméről	Termőföld védelem
2009. évi XXXVII. Törvény az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról	Erdővédelem
1997. évi LXXVIII. Törvény az épített környezet alakításáról és védelméről	Épített környezet védelme
314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról	
76/2009. (IV. 8.) Korm. rendelet a területrendezési hatósági eljárásokról	
Levegőtisztaság védelem	
306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről	Levegőtisztaság védelem
75/2005. (IX. 29.) GKM-KvVM együttes rendelet a nem közúti mozgó gépekbe építendő belső égésű motorok gáznemű és részecskékből álló szennyezőanyag-kibocsátásának korlátozásáról	Levegőtisztaság védelem
4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről	Levegőtisztaság védelem
6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött	Levegőtisztaság

Jogszabály száma, címe	Érintett szakág
légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról	védelem
4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről	Levegőtisztaság védelem
Felszíni és felszín alatti vizek védelme	
220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól	Felszíni vizek védelme
219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről	Felszín alatti vizek védelme
123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízilétesítmények védelméről	Vízminőség védelem
28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól	Vízminőség védelem
27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról	Vízminőség védelem
6/2009. (VI. 2.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről	Vízminőség védelem, felszín alatti közeg védelme
59/2008. (IV. 29.) FVM rendelet a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméhez szükséges cselekvési program részletes szabályairól, valamint az adatszolgáltatás és nyilvántartás rendjéről	Felszíni vizek
Talajvédelem	
90/2008. (VII. 18.) FVM rendelet a talajvédelmi terv készítésének részletes szabályairól	Talajvédelem
Természetvédelem	
275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről	Természetvédelem
2/2002. (I. 23.) KöM-FVM együttes rendelet az érzékeny természeti területekre vonatkozó szabályokról	Természetvédelem
14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészletekről	Természetvédelem
Hulladékgazdálkodás	
2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról	Hulladékgazdálkodás
197/2014. (VIII. 1.) Korm. rendelet az elektromos és elektronikus berendezésekkel kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről	Hulladékgazdálkodás
442/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet a csomagolásról és a csomagolási hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről	Hulladékgazdálkodás
309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről	Hulladékgazdálkodás
439/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet a hulladékgazdálkodási tevékenységek nyilvántartásba vételéről, valamint hatósági engedélyezéséről	Hulladékgazdálkodás
385/2014. (XII. 31.) Korm. rendelet a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás végzésének feltételeiről	Hulladékgazdálkodás
225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól	Hulladékgazdálkodás
72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékéről	Hulladékgazdálkodás
45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól	Hulladékgazdálkodás
Zaj- és rezgésvédelem	
284/2007 (X. 29.) Korm rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól	Zaj- és rezgésvédelem
93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgéskibocsátás ellenőrzésének módjáról	Zaj- és rezgésvédelem
25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól	Zaj- és rezgésvédelem
27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról	Zaj- és rezgésvédelem

Kérjük, hogy az előzetes vizsgálati engedélyezési eljárást az alábbi dokumentáció alapján szíveskedjenek lefolytatni.

1. ÁLTALÁNOS ADATOK

1.1. AZ ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ KÉSZÍTŐI

A Bodméri vízfolyás rendezéséhez szükséges előzetes vizsgálati dokumentációt a Juglans Nigra Kft. (8000 Székesfehérvár, Taliga dűlő 4.) készítette.

Vezető felelős tervező: **Diószeginé Enyedi-Egyed Szilvia**
okleveles építőmérnök
szakértői szám: SZKV/07-0671, SZÉM-03/07-0671
szakterületek: hulladékgazdálkodás, levegőminőség-védelem, víz- és földtani közeg védelem, zaj- és rezgésvédelem; vízgazdálkodás

Közreműködő szakértők: **Diószegi András**
okleveles építőmérnök
szakértői szám: SZKV-01-13515/2015.
szakterület: hulladékgazdálkodás, levegőminőség-védelem, víz- és földtani közeg védelem, zaj- és rezgésvédelem;

Dr. Wagner Antal
szakértői szám: 07/0533 / 07-51279 .SZÉS8
szakterület: Geotechnikai szakértés

Sikabonyi Miklós
okl. tájépítészmérnök (K2 01-5158/13),
szakértői szám: SZ-45/2009
szakterület: természetvédelem- és tájvédelem

A közreműködő szakértők szakértői jogosultságait az *1. számú melléklet* tartalmazza.

1.2. AZ ENGEDÉLYKÉRŐ ADATAI

Az engedélykérő neve:	**Bodmér Község Önkormányzata**
Székhelye:	8080 Bodmér, Vasvári Pál utca 58.
Adószáma:	15364469-1-07
KSH azonosító:	15364469-8411-321-07
KÜJ száma:	100 141 771

1.3. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG CÉLJA

Bodmér község topográfiai adottságaiból adódóan az alapvető problémát a völgyfeneki fekvés, az erózióra hajlamos talaj, a nagy eséskülönbségekből adódó hordalékos vízlevonulások és a gyors összegyülekezések okozzák.

A völgyfeneken a vízfolyás csapolja a talajvizet, minek következtében a rézsűje folyamatosan felázott és megcsúszásra hajlamos. A Bodméri vízfolyás medre a belterület családi házas övezetén húzódik, közvetlenül határos a Vasvári Pál utcával (81111 jelű közúttal), így a közlekedésből származó dinamikus terhelés tovább rontja a rézsűk állékonyságát, gyakoriak a rézsűsuvadások. Nehezítik a meder fenntartását a helytelen közműbekötések, melyek csak néhány cm-re haladnak el a mederfenék alatt.

Az utóbbi években a klímaváltozással összefüggésben megemelkedett a hirtelen fellépő, nagy intenzitású esők gyakorisága, ami a helytelen földhasználat miatt bekövetkező eróziót fokozza. A dombos mezőgazdasági területekről lefolyó víz erősen megterheli a kis vízgyűjtő területű és kis vízhozamú folyóvizeket, amilyen a Bodméri-víz is.

A hordalék visszatartás a részvízgyűjtőkön nem megoldott, minden lemosott hordalék a kisebb esésű belterületi szakaszokon ülepedik ki, rosszabb esetben bejut az utakra, kertekbe, az épületekbe, rendszeresen meder,- és műtárgyfeltöltődést, torlaszt, elöntést okoz. Ilyen villámárvíz vonult le a településen pl. 2016. június 4-én és vízzel, sárral árasztotta el a Vasvári Pál utca jelentős részét járhatatlanná téve azt, és bejutott a környező kertekbe is.

Bodmér kis zsáktelepülés, ahol a mindennapi élethez szükséges alapszolgáltatások ellátása (élelmiszer, orvosi ellátás, stb.) szorosan kapcsolódik a Vasvári Pál utca járhatóságához, ami az egyetlen bejárási lehetőség a településre.

Bodmér Község önkormányzata két lépcsőben kívánja a teljes település vízrendezését megoldani. Első lépcsőben a Bodméri vízfolyás rendezését és egy záportározó kialakítását tervezik. Második lépésként külön projekt keretében a külterületi szakaszokon kiépítendő hordalékfogó műtárgyak, illetve övárkok kerülnek kialakításra, amik a hordalék helyben tartását biztosítani tudnák, ezzel tehermentesítve a belterületet.

A bel- és külterületek védelmére a vízfolyás, és a területen található műtárgyak csak akkor nyújtanak elegendő biztonságot, ha azok műszakilag megfelelően kiépítettek, fenntartásuk megoldott. Jelen beavatkozás célja a vízfolyás rendezésével:

- a felszíni vizek károkozás nélkül történő elvezetése,
- az elöntésveszélyeztetett területek csökkentése,
- a mederrézsük kisvízi meder burkolásával történő stabilizálása,
- a vízfolyás kézi, vagy gépi erővel való fenntarthatóságának biztosítása,
- a meglévő és kialakítandó létesítmények a jogszabályokban, kormányhatározatokban, rendeletekben, szakági előírásokban megfogalmazott alapelveknek, céloknak feleljenek meg.

1.4. A TEVÉKENYSÉG ELMARADÁSÁBÓL SZÁRMAZÓ KÁROK

A tervezett vízrendezés elmaradásával a vízfolyás a vízgyűjtőről összegyülekező vizek levezetésére nem képes, a környező területeket gyakori elöntésekkel veszélyezteti, ami komoly anyagi károkat okozhat a lakott, illetve a mezőgazdaságilag művelt területeken.

2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI

A tervezett tevékenység a Bodméri-víz vízrendezése, és ezzel a nagyobb csapadékok hatására bekövetkező havária helyzetek megelőzése.

A fejlesztés során közvetlenül érintett lakóterület nagysága 0,26 km^2, a teljes település lakóterületének nagysága 0,59 km^2. A fejlesztés ebből adódóan 44,0%-át érinti a belterületnek, arra mindenképpen kifejti a kedvező, javító hatását.

2.1. A TEVÉKENYSÉG VOLUMENE

A beavatkozás során a vízfolyás 2+835-4+320 km szelvények közötti rendezése tervezett. A munkálatok kiterjednek a vízfolyás medrének iszapmentesítésére, a fenékvonal kiegyenlítésére, a kisvízi meder burkolására, csapadékszállító árkok vízfolyásba való bekötésére a vízfolyás meghatározott szakaszain és egy záportározó kiépítésére.

2.1.1. A TEVÉKENYSÉG RÖVID ISMERTETÉSE

A telepítés fázisában a műszaki beavatkozások alatt a mederrendezést, (iszapeltávolítást, földmunkákat és építési tevékenységet) értjük. Valamennyi műszaki beavatkozásnál csak a munkagépek által okozott terhelések értelmezhetők.

2.2. A TELEPÍTÉS ÉS MŰKÖDÉS MEGKEZDÉSÉNEK VÁRHATÓ IDŐPONTJA

A rendezési munkálatok várható időpontja 2018. 04. 01. - 2018. 12. 31., a munkálatok becsült időtartama kb. 8 hónap.

2.3. SZÁMBA VETT VÁLTOZATOK BEMUTATÁSA

A vízfolyás rendezésének tervezése során a nyomvonal adott, a talajmechanikai adatok meghatározzák a rézsűhajlást, a hidraulikai számítások meghatározzák a meder keresztmetszet. A helyi adottságok definiálják a vízfolyás és műtárgyainak méretét, megközelíthetőségének módját.

Mivel a tervezés műszakilag nagyon megkötött, így külön tervváltozatok nem kerültek kidolgozásra.

2.4. A TEVÉKENYSÉG HELYE, TERÜLETIGÉNYE

A tevékenység az záportározó kivételével a Bodméri-víz jogi határán belül tervezett. A vízfolyáson tervezett beavatkozás két végpontjának EOV koordinátái.

- beavatkozás alsó határa: X =233.707, Y = 612.168
- beavatkozás felső határa: X =234.628, Y = 611.027

A tervezett beavatkozások és létesítmények az alábbi helyrajzi számokat érintik.

2. számú táblázat: A beavatkozással érintett ingatlanok ingatlan-nyilvántartási adatai

Település	Hrsz.	Megnevezés	Művelési ág	Tulajdonos
Bodmér	029	Bodméri-víz	kivett vízfolyás	Bodmér Önkormányzat
Bodmér	60	Bodméri-víz	kivett vízfolyás	Bodmér Önkormányzat
Bodmér	02/8	Bodméri-víz	kivett vízfolyás	Bodmér Önkormányzat
Bodmér	02/2	Tervezett tározó	szántó	magán (adásvétel alatt)
Bodmér	02/4	Tervezett tározó	szántó	magán (adásvétel alatt)
Bodmér	02/5	Tervezett tározó	szántó	magán (adásvétel alatt)
Bodmér	02/6	Tervezett tározó	szántó	magán (adásvétel alatt)
Bodmér	02/7	Tervezett tározó	szántó	magán (adásvétel alatt)
Bodmér	02/29	Tervezett tározó	szántó	Bodmér Önkormányzat
Bodmér	02/30	Tervezett tározó	út	Bodmér Önkormányzat
Bodmér	02/44	Tervezett tározó	szántó	magán (adásvétel alatt)
Bodmér	02/45	Tervezett tározó	szántó	magán (adásvétel alatt)
Bodmér	08/41	Tervezett tározó	szántó	Bodmér Önkormányzat

A jelenleg magánkézben lévő szántók tulajdonviszonyainak rendezését az Önkormányzat megkezdte, azok csere, vagy adásvétel során önkormányzati tulajdonba kerülnek. Tekintettel arra, hogy a záportározó csak ideiglenes, havária események esetén kerül elöntésre, így normál üzemi körülmények között ingatlanjainak további mezőgazdasági célú hasznosítása tervezett.

2.5. TERVEZETT BEAVATKOZÁSOK BEMUTATÁSA

A beavatkozás során a vízfolyás 2+835-4+320 km szelvények közötti rendezése tervezett. A munkálatok kiterjednek a vízfolyás medrének iszapmentesítésére, a fenékvonal kiegyenlítésére, a kisvízi meder burkolására, csapadékszállító árkok vízfolyásba való bekötésére a vízfolyás meghatározott szakaszain, és egy záportározó kiépítésére.

A völgyfeneken a vízfolyás csapolja a talajvizet, minek következtében a rézsűje folyamatosan felázott és megcsúszásra hajlamos. A Bodméri vízfolyás medre a belterület családi házas övezetén húzódik, közvetlenül határos a Vasvári Pál utcával (81111 jelű közúttal), így a közlekedésből származó dinamikus terhelés tovább rontja a rézsűk állékonyságát, gyakoriak a rézsűsuvadások. Nehezítik a meder fenntartását a helytelen közműbekötések, melyek csak néhány cm-re haladnak el a mederfenék alatt. A kisvízi meder stabilizálására szükséges a kisvízi meder burkolása. A burkolat csak a legszükségesebb szakaszokon kerül kiépítésre, hogy lehetőleg elkerüljük a mesterséges csatorna jelleg kialakulását.

A vízfolyás 916 m-es szakaszáról távolítanak el mederanyagot, vagy egyenlítik ki a mederfeneket, hogy a burkolóelemek behelyezhetők legyenek. A kiemelt mederanyag

mennyisége 740 m^3 körül várható.

A **3+997-4+320 km** szelvények között a meder jobb partján lévő területen 10.000 m^3 hasznos térfogatú záportározó kerül kiépítésre. A kitermelendő talajból hossztöltés készül, rendezett rézsűfelületekkel. A vízszint szabályozására a Bodméri vízfolyás felé való visszavezetéssel egy vasbeton anyagú zsilipes műtárgy készül. A tározó felett a vízfolyás jobb parti mederélében egy automata üzemű árapasztó készül, ami nagyvizek idején az árhullámok csúcsát kivezeti a tározó irányába, ezzel csökkentve a belterület terhelését.

A tározó térfogata a $Q_{100\%}$-os előfordulási valószínűségű nagyvizeket be tudja fogadni.

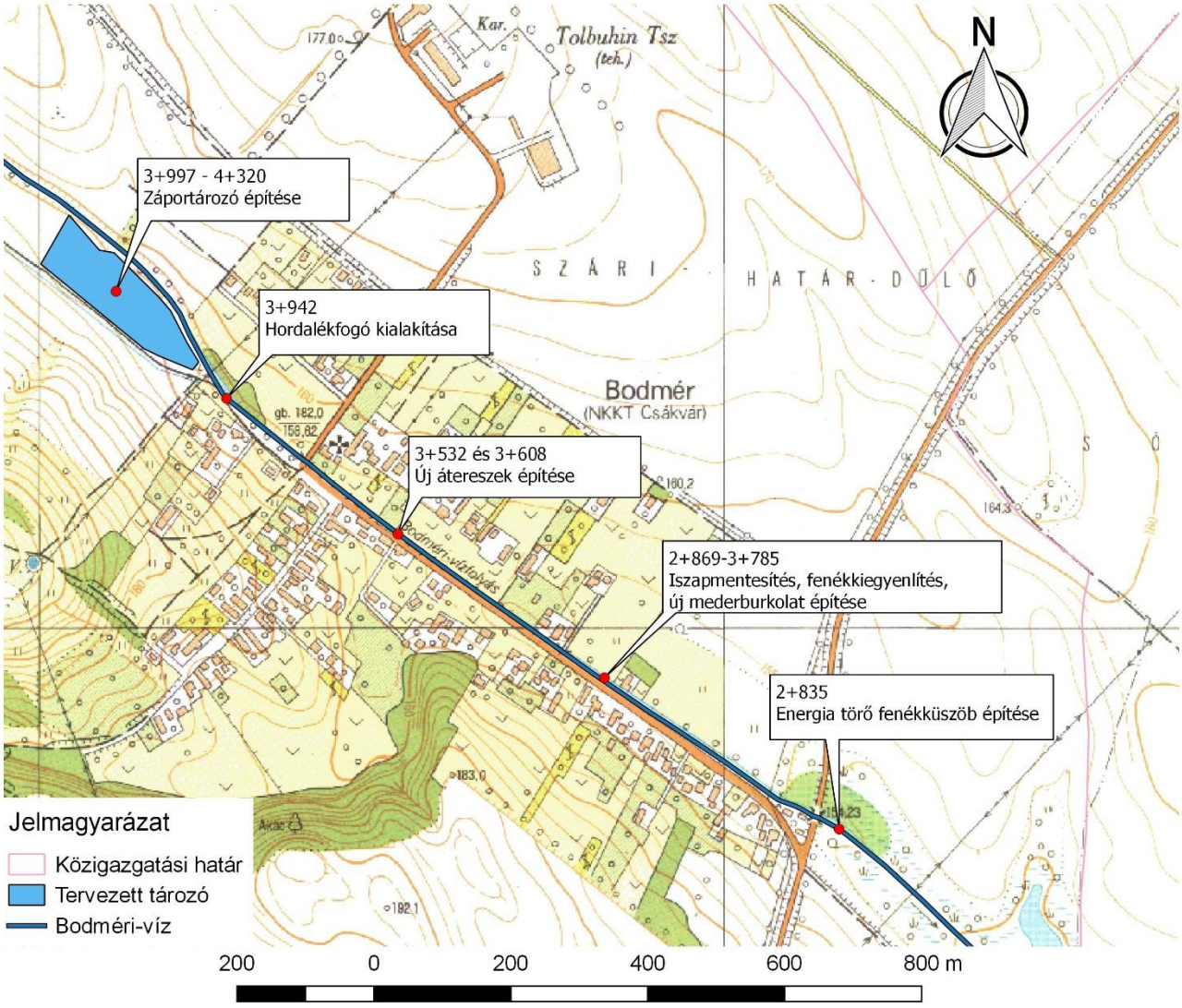
A záportározó medrének kialakítása során a terepszintet átlagosan 1,2 m-rel lesüllyesztik és a kitermelt talajból a vízfolyás mentén hossztöltés készül kb. 300 m hosszban. Az igénybe vett terület kb. 18.000 m^2, melyből 7500 m^2-t a töltés foglal el, míg a fennmaradó 10.500 m^2-en a tározótér medre kerül kialakításra.

Az alábbi táblázatban részletes bemutatásra kerülnek a tervezett beavatkozások.

3. számú táblázat: A tervezett mederrendezések

Szelvény	Szükséges beavatkozás	Mértéke
2+835	energiatörő fenékküszöb építése	1 db
2+835-2+869	fásszárú növényzet kitermelése a mederből	34 m
2+869-3+785	iszapmentesítés, fenékkiegyenlítés	916 m
2+869-3+785	új mederburkolatok építése 40*40*6 mederlappal, betonba rakva, szűrőzve	1.570 m^2
3+532; 3+608	új ϕ60 cm-es áteresz építése, földmunkával	2 db
3+942-3+952	hordalékfogó kialakítása földmunkával	8 m^3
3+997-4+320	új tározótér földmunkája, rézsűrendezéssel	12.500 m^3
-	vízszintszabályozó zsilip és árapasztó építése a tározóra	2 db
-	közműkiváltás, süllyesztés	5 db
-	szabad rézsűfelületek füvesítése az eróziós károk csökkentésére a tározó hossztöltésén	1.450 m^2

1. számú ábra: A tervezett beavatkozások helyszínrajza



A terület elhelyezkedését a *Térképmelléklet 1. és 2. számú térképe* mutatja be, az egyes beavatkozási helyeket a *Térképmelléklet 3. számú Részletes helyszínrajza* ábrázolja.

2.6. TERVEZETT TECHNOLÓGIA A TELEPÍTÉS ÉS MEGVALÓSÍTÁS SORÁN

A telepítés szakaszában a legnagyobb területet érintő munkálatok a meder iszapmentesítése, valamint a tervezett záportározó és töltésének megépítése. Ezek a munkálatok főleg földmunkát igényelnek. A műtárgyak építéséhez valamint a kisvízi meder burkolásához a szokásos kész elem beemelés és helyszíni betonozás technológiát alkalmazzák.

A jelenleg feliszapolódott szakaszokról az iszapot eltávolítják. A kitermelt mederanyag a hossztöltésbe kerül beépítésre. A számítások szerint megközelítőleg 740 m^3 mederanyag kerül kiemelésre. A mederanyag kiemelést munkagéppel, vagy a nehezen megközelíthető helyeken kézi eszközökkel végzik.

A záportározó medrének kialakítása során a lenyesett, kitermelt talajt a töltés tervezett helyére juttatják, majd rétegenként tömörítik, a kitermelt humuszt a rézsűfelületeken helyezik el, majd füvesítik.

A megvalósítás során alkalmazandó technológia a mederfenntartás.

A tervezett kialakítás következtében a vízfolyás fenntartása nem igényel különösebb beavatkozást, azonban a biztonságos működtetés érekében az alábbi feladatokat rendszeresen el kell végezni:

- Műtárgyak állapotának ellenőrzése,
- tenyészidőszakban a burkolatlan felületek kaszálása évente szükség szerinti gyakorisággal.

Amennyiben az egyes műtárgyak állapotában kedvezőtlen változások tapasztalhatók, a szükséges intézkedéseket megteszik, a műtárgyakat jókarba helyezik.

Ezen beavatkozások eseti jellegűek, a munkavégzés kaszálógépet illetve kézi szerszámokat, eszközöket igényel.

2.7. KÖRNYEZETSZENNYEZÉS MEGELŐZÉSÉRE ÉS CSÖKKENTÉSÉRE TETT INTÉZKEDÉSEK

A bemutatott vízrendezési munkálatok nem jelentenek különösebb környezetterheléssel járó folyamatokat. Környezetszennyezés ezért csak rendkívüli helyzetekben fordulhat elő, illetve az alábbi intézkedések a minél kisebb mértékű környezetterhelést szolgálják:

- A munkálatok során igyekeznek a műszakilag lehetséges legminimálisabb területen mozogni a munkagépekkel a vízfolyás mentén.
- A gépeket csak kifogástalan állapotban lehet használni, rendszeres karbantartásukról, szervizelésükről gondoskodnak.
- A munkagépek, járművek javítását a területen nem végzik.
- Az építőanyagok tárolási ideje minimális, beszállításuk csak a beépítést közvetlenül megelőzve történik.
- Ha szükséges építőanyagok területen tárolása az szennyezést kizáró módon történik.
- A bontott anyagokat, hulladékokat környezetszennyezést kizáró módon tárolják elszállításig.
- Amennyiben baleset, vagy gondatlanság következtében üzemanyagok, vagy kenőanyagok jutnak ki a talajra, abban az esetben a szennyezett talaj cseréjéről haladéktalanul gondoskodnak. A szennyezett földet a veszélyes hulladékok kezelési szabályai szerint gyűjtik és adják át kezelőnek.

2.8. A TEVÉKENYSÉGHEZ SZÜKSÉGES TEHER ÉS SZEMÉLYSZÁLLÍTÁS

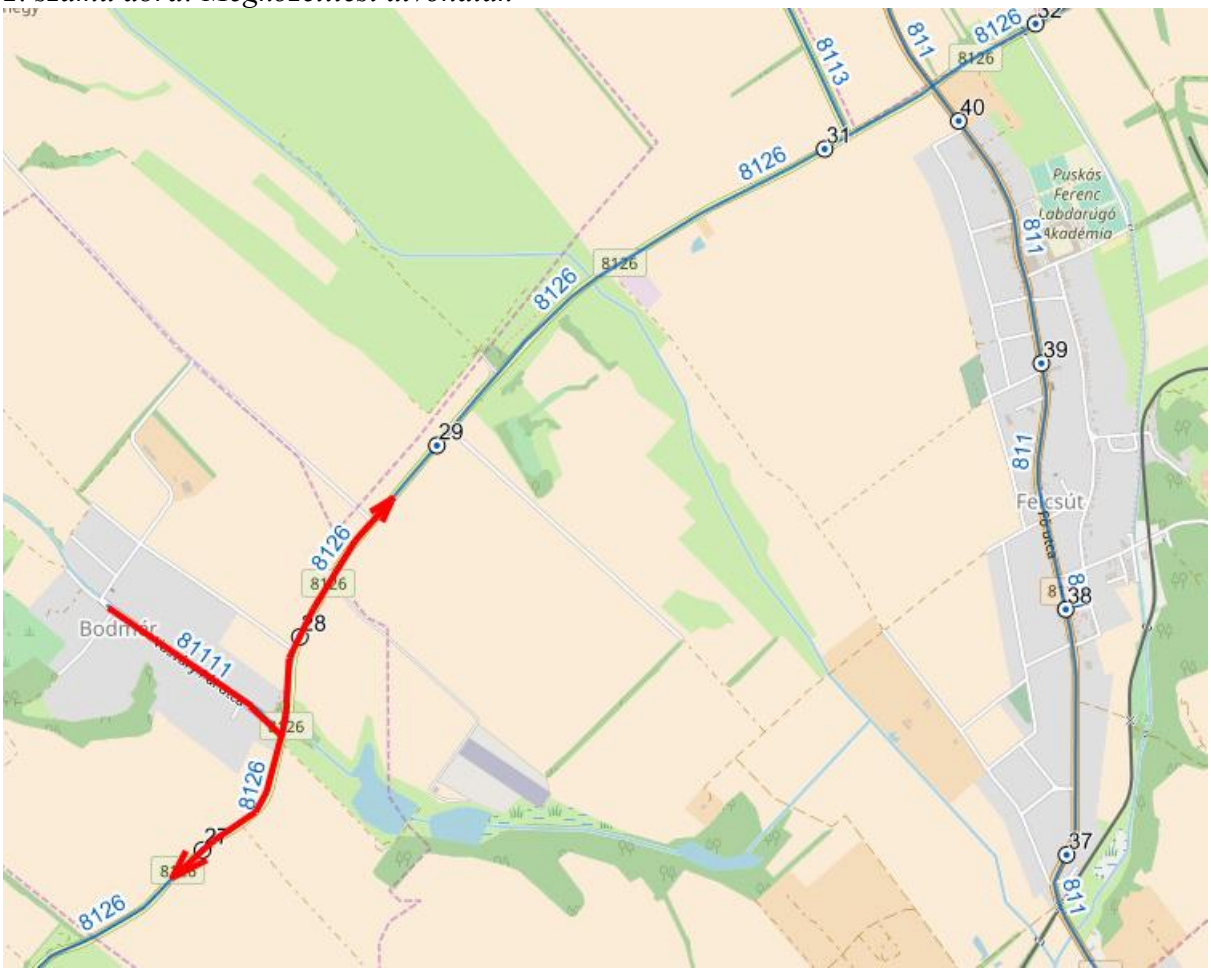
A vízfolyás megközelítése a 8126 számú útról a 81111 számú Vasvári Pál utcán keresztül lehetséges. A vízfolyás a Vasvári Pál utcával határos.

Az építés elsősorban a vízfolyás közvetlen környezetében végzett anyagmozgatással jár. Az esetlegesen szükséges építőanyagok beszállítása, illetve a munkabrigádok közlekedése a Vasvári Pál utcát érinti leginkább.

Az építés időszakában napi maximum 5 tehergépkocsi forgalmára számíthatunk.

Az üzemeltetés során állandó jellegű személy és teherszállítás nincs, tekintettel arra, hogy a fenntartás során a vízfolyás megközelítése gyalogosan a legegyszerűbb.

2. számú ábra: Megközelítési útvonalak



2.9. NYILATKOZATOK

2.9.1. NYILATKOZAT EGYÉB KAPCSOLÓDÓ TEVÉKENYSÉGEKRŐL

A telepítéshez nem kapcsolódik bányafektetés, célkitermelőhely, vagy lerakóhely létesítése. Az energia- és vízellátás nem saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történik.

Egyéb a beruházáshoz kapcsolódó művelet nincs.

Nyilatkozunk arról, hogy jelen tudomásunk szerint a tevékenység megkezdését követően nem kerül sor összetartozó új tevékenység megvalósítására, és a tevékenység a telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva nem éri el a tevékenységre a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1. vagy 3. számú melléklete szerint meghatározott küszöbértéket.

2.9.2. NYILATKOZAT ÁLLAMTITOKRÓL, VAGY SZOLGÁLATI TITOKRÓL

A tervezett létesítmény és tevékenység nem képez sem állami, sem üzleti, sem szolgálati titkot.

2.9.3. KIINDULÁSI ADATOK BIZONYTALANSÁGA

Az előzetes vizsgálat során alkalmazott alapadatok a szakági tervezők adatszolgáltatásából, a helyszíni bejárás tapasztalataiból származó adatok.

A várható hatások becslése minden esetben túlbecsléssel történt, azaz a lehető legkedvezőtlenebb, maximális terheléssel, igénybevétellel járó állapotot vettük figyelembe.

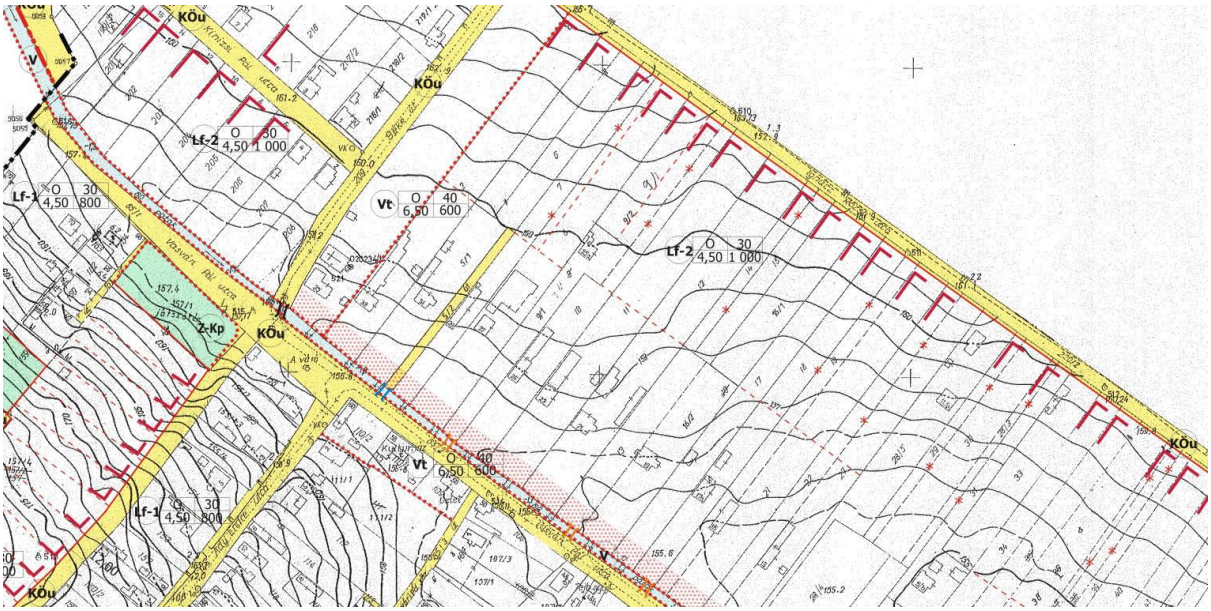
Ezen szempontok alapján a kiinduló adatok megbízhatósága megfelelő, a becslési folyamatokban tervezett bizonytalanságok minden esetben a biztonság javára történtek.

2.9.4. ILLESZKEDÉS A TELEPÜLÉSI RENDEZÉSI TERVHEZ, TELEPÜLÉSI FEJLESZTÉSI TERVEKHEZ

Bodmér elfogadott szabályozási tervében az érintett vízfolyás és a beavatkozási helyek vízgazdálkodási területként vannak feltüntetve.
A tervezett záportározó helye, mezőgazdasági hasznosítású külterület, tulajdonviszonyainak rendezése folyamatban van, a záportározó területét továbbra is mezőgazdasági művelés alatt kívánják tartan.

Tekintettel arra, hogy az országos településrendezési és építési követelményekről szóló 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet (OTÉK) 32§ alapján nyomvonalas létesítmények műtárgyai bármely övezetben elhelyezhetők, így a vízfolyás rendezése és záportározó létesítése a HÉSZ előírásaival nem ellentétes.

3. számú ábra: Helyi Építési Szabályzat kivonata Bodmér település (forrás: Csákvári Közös Önkormányzati Hivatal)



3. HATÓTÉNYEZŐK ELŐZETES BECSLÉSE A TEVÉKENYSÉG EGYES SZAKASZAIBAN

A tervezett vízfolyás rendezés során a tevékenység szakaszai a telepítés és a megvalósítás. A felhagyás szakasza nem várható, hiszen a vízfolyás fenntartása alapfeladat. Ha azonban a felhagyás valamilyen ok miatt mégis bekövetkezne, az a fenntartási munkák elmaradását jelenti, amikor is a vízfolyáson semmilyen beavatkozást többé nem végeznek. Így csak a telepítés és megvalósítás szakaszokat vizsgálva határozzuk meg a környezeti elemek igénybevételét és a környezetre gyakorolt hatásokat.

A tervezett tevékenység hatótényezőit a tevékenység egyes fázisai szerinti csoportosításban az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

4. számú táblázat: A tevékenység egyes szakaszaihoz társuló hatótényezők

Tevékenység fázisa	Hatótényező	Közvetlenül érintett környezeti elem	Közvetve érintett környezeti elem
Telepítés	Építési munkálatok	Talaj, víz, levegő, zaj, hulladék	Ember, élővilág
	Anyagszállítás	Levegő, zaj	Ember
Megvalósítás	Fenntartás	Levegő, víz, zaj, hulladék	Ember, élővilág
Felhagyás	Beavatkozással nem jár		

A telepítés szakasza

A telepítés szakaszában a Bodméri-víz rendezésre kerül, amely beavatkozás főként a hordalékfogó tér és a meder iszaptalanításából és záportározó kialakításából áll, továbbá a *2.5 fejezetben* leírt műtárgyak, burkolatok kerülnek megépítésre, illetve felújításra.

A megvalósítás szakaszai

A megvalósítás szakaszában a vízfolyás fenntartó munkálatait végzik el a *2.6. fejezetben* bemutatottak szerint.

A felhagyás szakaszai

A felhagyás jelen esetben egyáltalán nem tervezett, a cél a vízfolyás jókarban tartása, hosszú távon történő üzemeltetése. Egy esetlegesen bekövetkező felhagyás esetén is csak a fenntartási munkálatok szűnnek meg.

3.1. LEVEGŐ

3.1.1. LÉGSZENNYEZŐ ANYAG KIBOCSÁTÁS, TERHELÉS A TELEPÍTÉS SORÁN

A telepítési fázisában munkagépek és a munkát végző szállító járművek légszennyező anyag kibocsátása várható. Ezen légszennyezőanyagok a munkagépek és szállítójárművek motorjainak égéstermékeiből és a porfelverődésből tevődik össze.

3.1.1.1. MOZGÓ LÉGSZENNYEZŐ FORRÁSOK

A telepítés időtartama alatt a vízfolyás 2+835-4+320 km szelvények közötti rendezése tervezett. A munkálatok kiterjednek a vízfolyás medrének iszapmentesítésére, a fenékvonal kiegyenlítésére, a kisvízi meder burkolására, csapadékszállító árkok vízfolyásba való bekötésére a vízfolyás meghatározott szakaszain, és egy záportározó kiépítésére.

A telepítés időtartama alatt a legnagyobb volumenű munkák a földmunkák, mint a tározó medrének és töltésének kialakítása, a hordalékfogó építése, burkolatok alapozása. A munkálatokat folyamatos haladással végzik, a becslések szerint a burkolatépítéssel naponta 5-15 m haladás érhető el.

5. számú táblázat: A tervezett jelentős légszennyezőanyag kibocsátással járó beavatkozások

Szelvény	Szükséges beavatkozás	Mértéke
2+835	energiatörő fenékküszöb építése	1 db
2+869-3+785	iszapmentesítés, fenékkiegyenlítés	916 m
2+869-3+785	új mederburkolatok építése 40*40*6 mederlappal, betonba rakva, szűrőzve	1.570 m^2
3+532; 3+608	új ϕ60 cm-es áteresz építése, földmunkával	2 db
3+942-3+952	hordalékfogó kialakítása földmunkával	8 m^3
3+997-4+320	új tározótér földmunkája, rézsűrendezéssel	12.500 m^3
-	vízszintszabályozó zsilip és árapasztó építése a tározóra	2 db
-	közműkiváltás, süllyesztés	5 db

A telepítés összesen 8 hónapra becsült időszaka alatt a kibocsátásokat úgy számítjuk, mintha folyamatosan a maximális kibocsátással járó munkavégzés lenne. Ebből következik, hogy a lehetséges kibocsátások túlbecsülve kerülnek meghatározásra.

A mozgó légszennyező források légszennyezőanyag kibocsátása a munkagépek és a szállító járművek kipufogó gázaiból tevődik össze. Az alábbi táblázat tartalmazza a gépjárművek/munkagépek fajlagos légszennyezőanyag kibocsátását a Közlekedéstudományi Intézet, ill. a Környezetvédelmi Minisztérium adatai, valamint a 75/2005. (IX. 29.) GKM-KvVM együttes rendelet alapján:

6. számú táblázat: Szállítójárművek, munkagépek fajlagos emissziós tényezői

Jármű	Szén-monoxid CO	Nitrogén-oxidok NOx NO_2-ben	PM10
10 km/h sebességnél (g/km)			
Nehéz tehergk. munkagép	22,69	8,39	2,55

Az építkezés területén az építés során egy időben egy helyen az alábbi munkagép csoport alakítható ki:

- Kombinált munkagép 2 db.

A napi 10 órás munkaidőből átlagosan 6 üzemórával és óránként megtett 1 km-es úthosszal számolhatunk munkagépenként. (A munkagépek munkaterületen történő mozgása, nem a napi előrehaladással egyenlő.) Amikor anyag és földmozgatás is szükséges, úgy egy időben, 1 szállítójármű (teherautó) mozgása is hozzáadódik a kibocsátásokhoz. Ennek megfelelően 2 munkagép és egy szállító jármű mozgását vesszük figyelembe.

Ezek alapján a következő táblázat szerinti kibocsátásokkal számolhatunk a telepítés fázisában a munkavégzés környezetében:

7. számú táblázat: A munkagépek és szállítójárművek légszennyezőanyag kibocsátása (g/h)

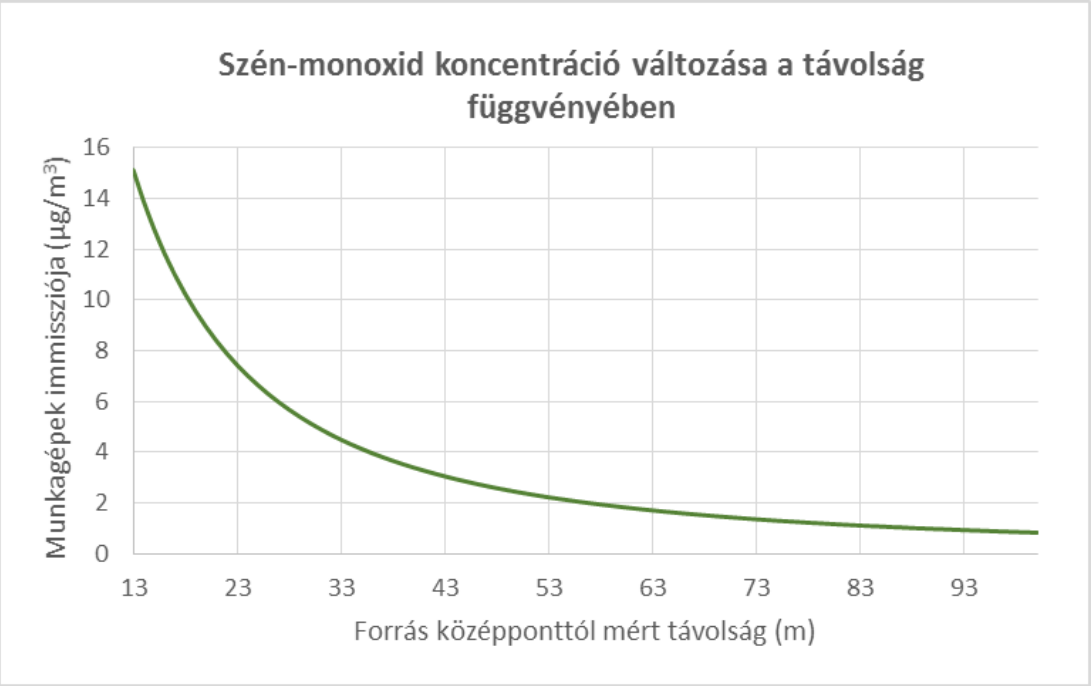
Jármű	**Szén-monoxid CO**	**Nitrogén-oxidok NOx NO_2-ben**	**PM10**
10 km/h sebességnél (g/h)			
Nehéz tehergk. munkagép	68,07	25,17	7,65

A munkagépek és szállító jármű együttes működési területét egy 26×26 méteres négyzet területének becsültük. A terjedésvizsgálatnál a kibocsátásokat (a belső égésű motorok kibocsátásait) egy helyre, a munkagép működési területének középpontjába koncentráltuk, és az immissziós értékeket az egyedi terjedési jellemzők figyelembevételével a szállítójárműével együttesen határoztuk meg.

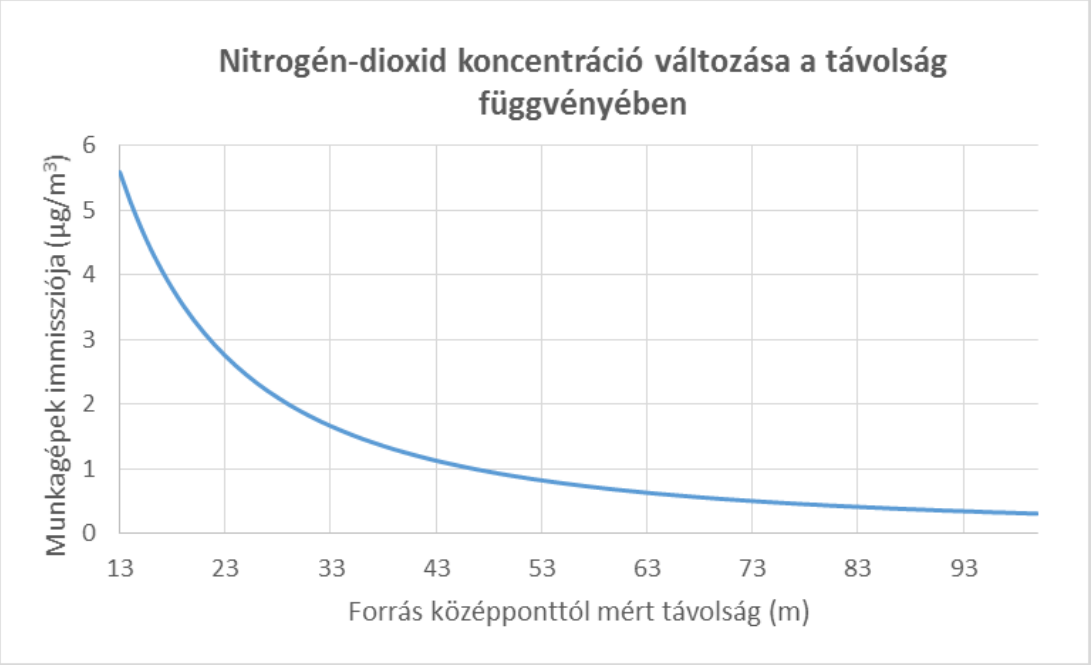
8. számú táblázat: A kialakuló immissziós légszennyezőanyag koncentrációk

Jármű	**Szén-monoxid CO**	**Nitrogén-oxidok NOx NO_2-ben**	**PM10**
10 km/h sebességnél (µg/m^3)			
Nehéz tehergk. munkagép	15,13	5,59	A szálló porral együtt vizsgálva

4. számú ábra: A telepítés fázis szén-monoxid immissziója



5. számú ábra: A telepítés fázis nitrogén-dioxid immissziója



Az elvégzett számítások alapján a kialakuló légszennyezettségi koncentrációk 4/2011. (I.14) VM rendelet szerint egészségügyi határértékeket nem érik el. A munkavégzés vonal menti folyamatos előre haladással történik, így adott helyszínhez csak rövid távú kibocsátások kapcsolhatók.

3.1.1.2. SZÁLLÓ POR KIBOCSÁTÁS

A por szennyezést az összes porkibocsátással járó folyamat együttes hatásaként számítjuk:

- nyitott munkaterületek porkibocsátása,
- munkagépek kipufogógázainak por kibocsátása.

A záportározó és töltésének kialakítása következtében nyitott, növénytakaró nélküli felületek kialakulása várható. A nyitott, növénytakaróval nem fedett talajokról a szélerózió következtében a figyelembe vett irodalmi források alapján a porkibocsátás 0,5-1 kg/ha*h. A tervezett tározómederből kitermelt és a töltésbe visszaépített talaj nedves állapotú, melynek kiporzása nem igazán várható, ezért a kedvezőbb 0,5 kg/ha*h fajlagos porkibocsátás értéket vettük figyelembe. A nyitott terület nagysága 18.000 m^2. A munkagép közlekedése miatti porfelverődés miatt ezt az értéket megkétszereztük, továbbá azt feltételeztük, hogy a kibocsátott por tömegének 10 %-a tartozik a szálló por (PM10) frakciótartományba. Ennek megfelelően a fentiek alapján a nyitott munkaterületről óránként 180 g por távozik.

A járművek kipufogógázaiból 7,65 g porkibocsátásra számíthatunk.

Területi forrásnál a területre jellemző összes azonos típusú kibocsátást együttesen vettük figyelembe. A fentiek alapján a terület összes szálló por emissziója 187,65 g/h, azaz 52.125 µg/s.

A nyitott építési terület a tározó területére, azaz 18.000 m^2-re becsültük. A terület nagysága egy 134×134 méteres négyzet területének felel meg. A számításokat az MSZ 21459/2-81 és a 21459/1-81 szabványok alapján az alábbi képlettel számoltuk. Tekintettel a kis távolságra, nem vettük figyelembe sem az ülepedést, sem a kémiai átalakulást, valamint csapadékmentes időjárást feltételeztünk.

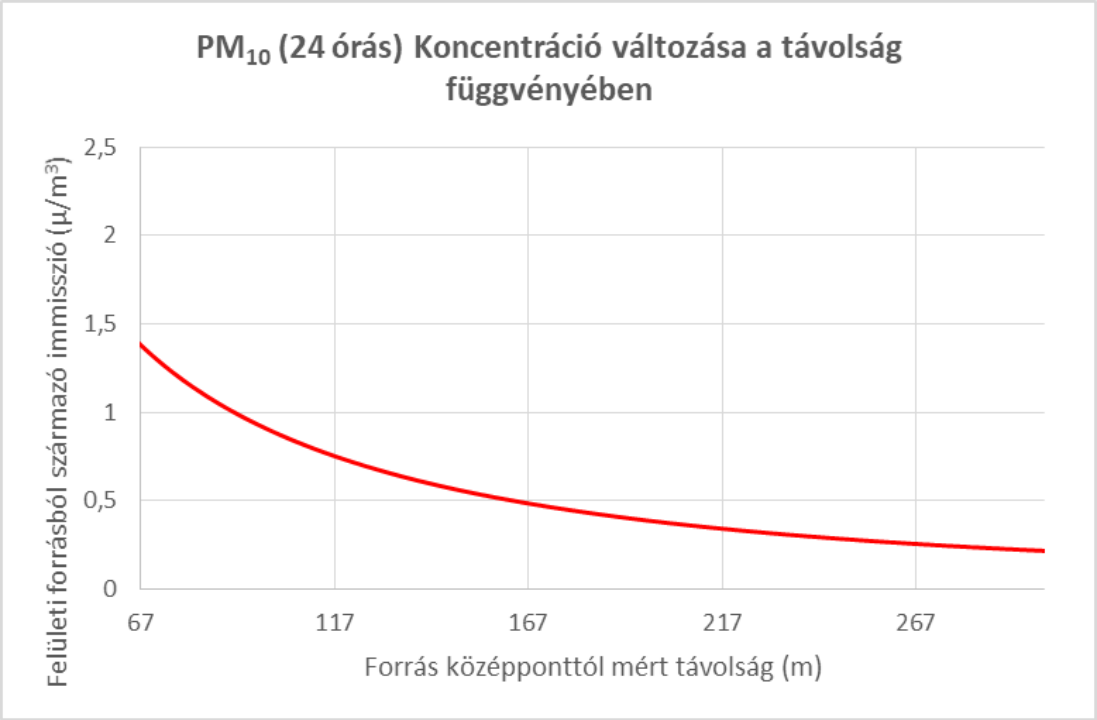
$$c_G = \frac{E_G}{\pi \cdot \sigma_{yt} \cdot \sigma_{zt} \cdot u_m} \exp\left[-\frac{1}{2} \left(\frac{H}{\sigma_{zt}}\right)^2 \right]$$

A rövid átlagolási idejű kibocsátást az MSZ 21459/2-81 szerinti közelítő formulával számítottuk át 24 órás időtartamra.

A kiindulási adatokat az alábbiakban adjuk meg.

A felületi forrás oldala:	134 m
Effektív kéménymagasság	H =2 m
A kibocsátás a talajfelszínen történik	σ_{z0} =0
Légköri stabilitás:	S= 6 normális, p=0,282
A vizsgált terület átlagos felületi érdessége:	z_0= 0,15 m – mezőgazdasági terület
Átlagos szélsebesség a vizsgált területen:	4,6 m/s, a szélsebesség mérés magassága: 10 m
A vizsgált légszennyező anyag:	Szilárd PM10 frakció 24 órás határérték: 50 µg/m^3

6. számú ábra: A telepítés fázis szálló por immissziója



A szálló porra a forrás határán kialakuló 24 órára átlagolt maximális koncentráció 1,38 µg/m^3. A koncentráció nem haladja meg a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. mellékletében meghatározott 50 µg/m^3 határértéket.

3.1.1.3. SZÁLLÍTÁSHOZ KAPCSOLHATÓ KIBOCSÁTÁSOK

A vízfolyáson tervezett beavatkozások megközelítése a 8126 számú útról a 81111 számú Vasvári Pál utcán keresztül lehetséges.

Az építés elsősorban a vízfolyás közvetlen környezetében végzett anyagmozgatással jár. Az esetlegesen szükséges építőanyagok beszállítása, illetve a munkabrigádok közlekedése a Vasvári Pál utcát érinti leginkább.

A vizsgált utak 2015. évi forgalomszámlálási adatait és forgalmi viszonyait az alábbi táblázat mutatja be a Magyar Közút Nonprofit Zrt. 2015. évre vonatkozó nyilvános adatai alapján.

9. számú táblázat: Fontosabb közlekedési útvonalak forgalmi adatai a jelenlegi forgalomból

Járműkategória	**ÁNF (átlagos napi forgalom)**	
	8126. sz. út 18+875 és 31+505 kmsz. között	Vasvári Pál utca
Személygépkocsi	2100	248
Kis tehergépkocsi	597	106
Szóló autóbusz	56	7
Csuklós autóbusz	0	0
Közepes tehergépkocsi	45	4
Nehéz tehergépkocsi	23	13
Pótkocsis szerelvény	43	3
Nyerges	203	3
Speciális jármű	0	0
Motorkerékpár	23	26
Lassú jármű	8	1

Az építés időtartama alatt a munkavégzéshez naponta maximum 5 tehergépkocsi elhaladásával számolhatunk a megközelítési utakon. Az átlagos sebesség a 8126-os számú úton 70 km/h-ra, a Vasvári Pál utcában 40 km/h-ra becsülhető.

A forgalom növekedésből származó emissziós értékeket a sebesség és a járműszám figyelembe vételével számítottuk.

10. számú táblázat: Szállító járművekből származó növekmény emissziós értékei (g/h)

Jármű	**Szén-monoxid CO**	**Nitrogén-oxidok NOx NO_2-ben**	**PM10**
Plusz forgalmi terhelésből származó emisszió			
8126. sz. út 18+875 és 31+505 kmsz. között 70 km/h sebességnél (g/km)	1,74	1,72	0,38
Vasvári Pál utca 40 km/h sebességnél (g/km)	2,78	1,5	0,41
Jelenlegi forgalomból származó emisszió			
8126. sz. út 18+875 és 31+505 km között	896,40	377,09	43,19
Vasvári Pál utca	248,51	34,45	4,86

A vonalforrások intenzitásának meghatározásához az útszakaszok egységnyi hosszára eső járműszámot és a megadott emissziós eredményeket használtuk fel. A folyamatosan emittáló vonalforrások modellezését az MSZ 21459/2-81. „Légszennyező anyagok transzmissziójának meghatározása, vonalforrás szennyező hatásának számítása” szabvány alapján végeztük el. A számítást rövid átlagolási időtartamra és folyamatos vonalforrásra készítettük el.

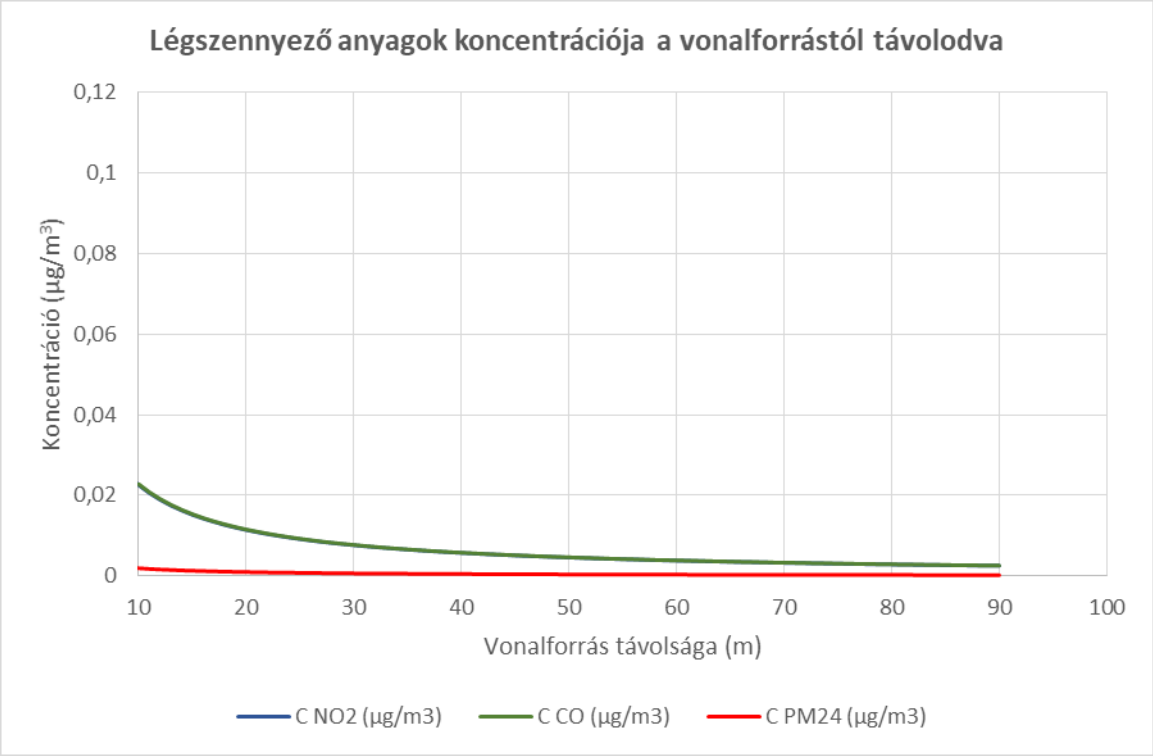
A számított koncentráció 10 m távolságban lévő felszínközeli receptorpontban, ha a szélsebesség 3 m/s, a szélirány és út által bezárt szög 45°.

Ezen kiindulási feltételek mellett a jelenlegi, illetve a többlet forgalomból a vonalforrás mentén az alábbi immissziók várhatók.

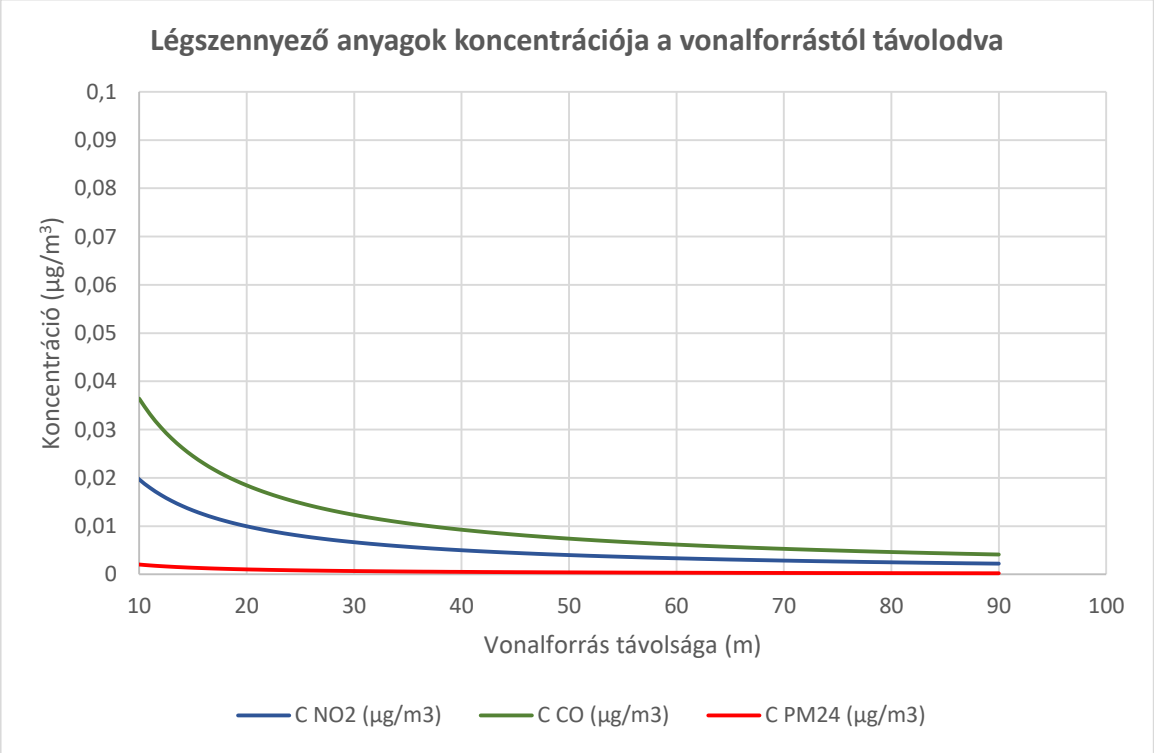
11. számú táblázat: A megközelítési útvonalak melletti immisszió a jelenlegi forgalomból és a várható forgalomnövekedésből (µg/m³)

Jármű	Szén-monoxid CO	Nitrogén-oxidok NOx NO_2-ben	PM10
Plusz forgalmi terhelésből származó immisszió növekedés			
8126. sz. út 18+875 és 31+505 km között	0,0228	0,0226	0,0019
Vasvári Pál utca	0,036	0,019	0,0021
Immisszió a jelenlegi forgalomból			
8126. sz. út 18+875 és 31+505 km között	11,762	4,948	0,218
Vasvári Pál utca	0,722	0,0969	0,0051

7. számú ábra: Légszennyező anyagok koncentrációja a vonalforrástól távolodva a forgalomnövekedésből 70 km/h sebességnél 8126-os úton



8. számú ábra: Légszennyező anyagok koncentrációja a vonalforrástól távolodva a forgalomnövekedésből 40 km/h sebességnél Vasvári Pál úton



A számítások alapján az ilyen mértékű kapcsolódó forgalomból származó vonalforrás mentén jelentkező légszennyezőanyag immisszió elhanyagolható mértékű.

A vonalforrásból származó immissziós koncentrációk nem haladják meg a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló, 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben előírt egészségügyi határértékeket.

3.1.2. LÉGSZENNYEZŐ ANYAG KIBOCSÁTÁS, TERHELÉS AZ ÜZEMELTETÉS SORÁN

Állandó levegőigénybevétellel járó tevékenység, illetve szennyezőforrás a megvalósítás során nem üzemel, illetve létesül.

A vízfolyás éves fenntartási munkálatai levegőigénybevétellel nem járnak. Az üzemeltetési és fenntartási munkálatok döntően zöldterület fenntartást jelentenek, amihez motoros kaszálógépet használnak, azonban ezek üzemeltetése eseti jellegű, pár órára korlátozódik szükség szerinti gyakorisággal.

3.1.3. LÉGSZENNYEZÉS ÉS TERHELÉS A FELHAGYÁS SORÁN

A Bodméri-víz és létesítményeinek felhagyása nem tervezett, egy esetleges felhagyás is csak a fenntartás megszüntetésére korlátozódna.

3.1.4. LÉGSZENNYEZÉS ÉS TERHELÉS HAVÁRIA ESETÉN

Légszennyezettséget eredményező havária esemény a Bodméri-vízhez kapcsolódóan nem várható.

3.2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG TALAJ IGÉNYBEVÉTELE, TERHELÉSE

3.2.1. TELEPÍTÉS SZAKASZA

A projekt során a Bodméri vízfolyás rendezésre kerül. A munkálatok kiterjednek a vízfolyás medrének iszapmentesítésére, a fenékvonal kiegyenlítésére, a kisvízi meder burkolására, csapadékszállító árkok vízfolyásba való bekötésére a vízfolyás meghatározott szakaszain és egy záportározó kiépítésére.

A tervezett záportározó helye, mezőgazdasági hasznosítású külterület, a záportározó területét továbbra is mezőgazdasági művelés alatt kívánják tartani, tekintettel annak csak nagyobb időközönkénti időszakos vízborítására.

A telepítés időtartama alatt a legnagyobb volumenű munkák a földmunkák, mint a tározómedrének és töltésének építése, a hordalékfogó kialakítása, burkolatok alapozása.

12. számú táblázat: A tervezett jelentős légszennyezőanyag kibocsátással járó beavatkozások

Szelvény	Szükséges beavatkozás	Mértéke
2+835	energiatörő fenékküszöb építése	1 db
2+869-3+785	iszapmentesítés, fenékkiegyenlítés	916 m
2+869-3+785	új mederburkolatok építése 40*40*6 mederlappal, betonba rakva, szűrőzve	1.570 m^2
3+532; 3+608	új ϕ60 cm-es áteresz építése, földmunkával	2 db
3+942-3+952	hordalékfogó kialakítása földmunkával	8 m^3
3+997-4+320	új tározótér földmunkája, rézsűrendezéssel	12.500 m^3
-	vízszintszabályozó zsilip és árapasztó építése a tározóra	2 db
-	közműkiváltás, süllyesztés	5 db

A vízfolyásból kiemelt mederanyag gyakorlatilag a környező területekről származó (kertek, környező mezőgazdasági területek), természetes talajerózióból származó bemosódás, ami a kiemelést követően néhány nap alatt elveszti túlzott víztartalmát, és a továbbiakban már talaj konzisztenciájúként kezelhető, és mozgatásra, elterítésre alkalmas. A számítások szerint a mederből 740 m^3 kerül kiemelésre. A kiemelt mederanyag a töltésépítéshez kerül felhasználásra.

A Bodméri-víz 3+997-4+320 km szelvényei között 10.000 m^3 hasznos térfogatú záportározó kerül kialakításra. A tározó a vízfolyás jobb parti oldalán, a belterület határa felett, kb. 270 m hosszú, elkeskenyedő terület. A záportározó és a vízfolyás között egy 300 m hosszú töltés kerül kiépítésre, hogy a mederből csak irányítottan juthasson a víz a záportározóba.

A tervezett záportározó építése során a tározó 18.000 m^2-es területéből kb. 10.500 m^2-es területen a terep átlagosan 1,2 m mélyen kimélyítésre kerül. Ebből a rétegvastagság és a terepszintek figyelembe vételével kb. 4000 m^3 a humusz, és 8500 m^3 a talaj.

A tározó medrének kialakítása során kitermelt talaj a hossztöltés építésére kerül felhasználásra, kb. 7.500 m^2-es alapterületen. A kikotort mederanyag és talaj a töltésmag készítésére használható, míg a letermelt hordalékos humusz a töltés rézsűkre kerül elterítésre, majd füvesítésre.

A számítások szerint ez összesen 12.500 m^3 talaj megmozgatását jelenti, amihez hozzáadódik a 740 m^3 mederanyag. Külső forrásból talaj beszállítása nem tervezett.

Tekintettel arra, hogy a tározó területe a 400 m^2-t meghaladja, így a vízjogi engedélyezési eljáráshoz a talajvédelmi terv készítésének részletes szabályairól szóló 90/2008. (VII. 18.) FVM rendelet előírásai szerinti talajvédelmi terv fog készülni.

3.2.2. MEGVALÓSÍTÁS SZAKASZA

A megvalósítás szakaszában a fenntartási munkák során taposási kárral már nem kell számolni. Talaj igénybevétel a megvalósítás szakaszában nem várható.

3.2.3. TALAJ IGÉNYBEVÉTEL ÉS TERHELÉS A FELHAGYÁS SORÁN

A bemutatott fejlesztések felhagyása a jövőben nem tervezett, egy esetleges felhagyás is csak a fenntartás megszüntetésére korlátozódna, így ahhoz talaj igénybevétel vagy talaj szennyezés nem kapcsolható.

3.2.4. TALAJ IGÉNYBEVÉTEL ÉS TERHELÉS HAVÁRIA ESETÉN

Talajt érintő havária a területen mozgó munkagépek meghibásodása miatt történhet.

Ilyen esetben olajszármazékok juthatnak a talajra. Ebben az esetben a kármentesítést azonnal megkezdik, lokalizációval és azonnali talajcserével megakadályozható a szennyezőanyagok szétterülése, így a talaj szennyeződése ezekben az esetekben is csak lokális jellegű lehet.

3.3. A VIZEKET ÉRINTŐ HATÓTÉNYEZŐK

3.3.1. TELEPÍTÉS SZAKASZA

A projekt során a Bodméri vízfolyás rendezésre kerül. A tervezett beavatkozások közül a vizeket leginkább érintők a hordalékfogó medence és a meder kotrása.

A meder 2+869 – 3+785 km közötti szakaszain van kisebb mértékű feliszapolódás. A feliszapolódást a mederből gépi erővel kiemelik majd a mederanyagot a záportározó tervezett hossztöltéséhez használják fel. A kiemelendő mederanyag becsült mennyisége 740 m^3. A vízfolyás 3+942-3+952km közötti szakaszon hordalékfogó kerül kialakításra a mederfenék lemélyítésével.

A völgyfeneken a vízfolyás csapolja a talajvizet, minek következtében a rézsűje folyamatosan felázott és megcsúszásra hajlamos. A Bodméri vízfolyás medre a belterület családi házas

övezetén húzódik, közvetlenül határos a Vasvári Pál utcával (81111 jelű közúttal), így a közlekedésből származó dinamikus terhelés tovább rontja a rézsűk állékonyságát, gyakoriak a rézsűsuvadások. Nehezítik a meder fenntartását a helytelen közműbekötések, melyek csak néhány cm-re haladnak el a mederfenék alatt. A kisvízi meder stabilizálására szükséges a kisvízi meder burkolása. A burkolat csak a legszükségesebb szakaszokon kerül kiépítésre, hogy lehetőleg elkerüljük a mesterséges csatorna jelleg kialakulását.

A munkálatok során a vízben a lebegő anyag mennyisége jelentősen megnövekszik. Ez a felkeveredés azonban időszakos hatású, a munkavégzés befejezését követő a mederben néhány órán belül megszűnik.

A Bodméri vízfolyáson tervezett beavatkozások a vízgyűjtőterület lefolyási viszonyait nem változtatják meg. A mederben az iszapfogó műtárgyak elhelyezésével a nagyvizek kiöntés nélküli biztonságos levonulását segítik elő.

3.3.2. MEGVALÓSÍTÁS SZAKASZA

3.3.2.1. FELSZÍNI VIZEK

A Bodméri-víz 3+997-4+320 km szelvényei között 10.000 m^3 hasznos térfogatú záportározó kerül kialakításra. A záportározó lényege, hogy a vízfolyáson hirtelen leérkező nagy vízhozam problémát okozó részét ki lehet a mederből a tározó területére engedni, így a meder terhelését csökkenteni. Az árhullám levonulását követően pedig a kiterült vízmennyiséget a vízfolyásba vissza lehet kormányozni.

A tározó a vízfolyás jobb parti oldalán, a belterület határa felett, kb. 270 m hosszú, elkeskenyedő terület, melybe a kifolyó víz a jelenlegi terep alatt kerül tározásra. A záportározó és a vízfolyás között egy 300 m hosszú töltés kerül kiépítésre, hogy a mederből csak irányítottan juthasson a víz a záportározóba. A tározó felett a vízfolyás jobb parti mederélében egy automata üzemű árapasztó készül, ami nagyvizek idején az árhullámok csúcsát automatikusan kivezeti a tározó irányába.

A vízszint szabályozására a Bodméri vízfolyás felé való visszavezetéssel egy vasbeton anyagú zsilipes műtárgy készül.

A mederből a $Q_{10\ \%}$ kiépítési hozamnál nagyobb árhullámok lépnek ki a tározótérre, így a záportározó elöntése 10 évente egy alkalommal várható.

A kicsi vízgyűjtő miatt a kialakuló árhullámok nagy hozammal és jelentős hordalékot szállítva rendkívül gyorsan, 5-6 óra alatt vonulnak le a településen. A tározó leürítésének így nem az árhullám tartóssága lesz a korlátja, hanem a töltések állékonyságának megőrzése, valamint az alvízi meder telítettsége.

A földtöltés tározó vízfelőli oldalát határoló víztömeg a nyomás hatására igyekszik a töltésbe behatolni. Mivel tökéletesen vízzáró földmű nincs, a víz a töltés anyagának pórusait bizonyos idő alatt, kisebb-nagyobb magasságig kitölti, azokban a mentett oldal felé mozog, és eközben a töltés anyagának fizikai és kémiai tulajdonságait megváltoztatja. A vízzel telített részben csökken az anyag súrlódási ellenállása, kötött talajok esetén a kohézió. Ez a jelenség akkor válik veszélyessé, amikor a töltés test mellől hirtelen eltűnik az addig nyomást biztosító víz

és a töltésből a víz visszafelé kezd szivárogni. Ez a szivárgás addig, amíg a belső erózió nem indul meg, tehát a visszaszivárgó víz tiszta, nem veszélyes. Ha azonban a kifolyó víz zavaros, a rézsűn hámlás jelei mutatkoznak, a jelenség már a töltés állékonyságát veszélyezteti. Ennek a jelenségnek a megakadályozására szükséges elnyújtani a leürítés időtartamát.

Így a leürítést 5-6 napra elnyújtva kell elvégezni, hogy a tározó hossztöltéséből legyen ideje a víznek biztonságosan távoznia. Ennek következtében a záportározó területén vízborítottság 10 évente egy alkalommal a biztonságra törekedve maximum 10 napon keresztül várható.

A záportározó a lefolyási viszonyokban normál körülmények között nem okoz változást, havária esetén azonban a csapadékvíz mederbőli irányított kilépését teszi lehetővé, ami által a kijelölt terület, a záportározó területe kerül elöntés alá. Ennek megfelelően a terület csak időszakosan vízborított.

A Bodméri vízfolyáson tervezett beavatkozások a vízgyűjtőterület lefolyási viszonyait nem változtatják meg. A mederben az iszapfogó műtárgyak elhelyezésével a nagyvizek kiöntés nélküli biztonságos levonulását segítik elő.

Az évi néhány alkalommal történő kaszálás a felszíni és felszín alatti vizek minőségét nem befolyásolja.

3.3.2.2. FELSZÍN ALATTI VIZEK

A patakmeder mellett a talajvíz a terep alatti 0,80-1,10 m-re található, de a tervezett tározó környezetében 3,50-3,80 m a nyugalmi szint. A talajvíz nem áll nyomás alatt. A vízmozgás iránya a Bodméri vízfolyás felé mutat.

A vízfolyás aktívan kommunikál a talajvízzel, gyakorlatilag megcsapolja a talajvizet. Ezért a tervezés során a kisvízi meder burkolásánál 2 m-ként a burkolóelemek megszűrőzésre kerülnek, így a háttérvíznyomás kiegyenlítődhet, és a felszíni víz és a talajvíz közötti kapcsolat a beavatkozások hatására nem szűnik meg.

A tervezett záportározó alatt a talajvíz 3,5-3,8 m mélységben van. A tározó medrének kialakításakor a jelenlegi terepszint 1,2 m-rel lesüllyesztésre kerül, azonban a talajvízszint még mindig 2,3-2,5 m-rel a mederfenék alatt marad.

A talajvizsgálati jelentés szerint az talajvíztartó rétegben az iszaptartalom 10-15% felett van, ami a szivárgási folyamatokat hátráltatja, így a záportározó szempontjából kedvező, valamint számítani lehet a kolmatációra, főleg a beérkező árhullám nagy iszaptartalma miatt. Ettől függetlenül a tározó feltelítődésének idején a tározóból a felszíni víz a talajvíz felé kezd szivárogni.

A záportározó területén a vízborítottság 10 évente egy alkalommal maximum 10 napon keresztül várható. Ez alatt a 10 nap alatt a – talaj szivárgási tényezőjét $k=10^{-6}$ m/s figyelembe véve – a beszivárgó víz maximum 86 cm utat képes megtenni, így csak csekély mértékben táplál rá a talajvízre. A tározótér leeresztését követően a tározótérből való beszivárgás megszűnik, és az eredeti állapot helyreáll.

A vízfolyásnak a rétegvizekkel nincs kapcsolata, a tervezett beavatkozások a rétegvizekre hatást nem gyakorolnak.

3.3.3. FELHAGYÁS SZAKASZA

A vízfolyás felhagyása a jövőben nem tervezett, egy esetleges felhagyás is csak a fenntartási munkálatok megszüntetésére korlátozódna.

3.3.4. VIZEK TERHELÉSE HAVÁRIA ESETÉN

Az üzemeltetés során rendkívüli időjárási körülmények között nagy mennyiségű csapadék és hordalék levonulása elképzelhető. Ez azonban inkább gazdasági és szociális, nem környezeti károk kialakulását eredményezheti. Ilyen esetben a Vasvári Pál utca járhatatlanná válik, így veszélybe kerül a település élelmiszer, valamint orvosi ellátása. A Vasvári utca mentén a mélyebb fekvésű ingatlanokat elöntheti a víz, jelentős anyagi károkat okozva ezzel az ottlakók számára.

A tervezett beavatkozások hatására az árvízi kockázat jelentősen csökkenni fog.

3.4. HULLADÉK

3.4.1. A TELEPÍTÉS FÁZISÁBAN

A telepítés fázisában a terület előkészítés során zöldhulladékok és építési-bontási, hulladékok keletkezésével kell számolni.

A 2+835-2+869 km szelvények között a megtelepedett vegetációt eltávolítják. Az így keletkező zöldhulladékot (20 02 01 kódú) keletkezés helyéhez legközelebb eső komposztáló telepre szállítják későbbi komposztálás céljából. A zöldhulladék várható mennyisége 700 kg körüli.

Az építési munkálatok alatt a vízfolyáson végzett munkálatokból vegyes építési-bontási (17 01 07 kódú) hulladék keletkezésével számolhatunk. Az építési-bontási hulladék várható összes mennyisége mintegy 3 t körül várható.

Ezt a hulladékot a keletkezés helyszínén tehergépjárműre rakják és a keletkezés helyéhez legközelebb eső nem veszélyes hulladéklerakóra szállítják át lerakással történő ártalmatlanításra.

3.4.2. A MEGVALÓSÍTÁS FÁZISÁBAN

A megvalósítás fázisában a meder kaszálására és az esetlegesen kialakuló fásszárú vegetáció kiírtására kerül sor. Az alkalmazott gépek a kaszálékot aprítják és a területen szétterítik, így abból hulladék keletkezése nem várható.

3.4.3. A FELHAGYÁS FÁZISÁBAN

A bemutatott fejlesztések felhagyása a jövőben nem tervezett, egy esetleges felhagyás is csak a fenntartás megszüntetésére korlátozódna.

3.4.4. HAVÁRIA ESETÉN

Potenciális havária a területen munkát végző gépek meghibásodása, mely során üzemanyag vagy olajszármazékok kerülhetnek a burkolt felszínre.

Azonnali lokalizációval a szennyezőanyagok tovaterjedése felitató anyagokkal (homok, fűrészpor) megakadályozható. A szennyezett felitató anyag veszélyes hulladéknak minősül. A veszélyes hulladékok kezelését a mindenkori hatályos jogszabályoknak megfelelően kell végezni.

3.5. ZAJ

A tervezett tevékenység egyes fázisaiban a zajkibocsátást okozó technológiák a következők:

A telepítés, az építés fázisaihoz kötődve:
- Földmunka,
- Műtárgy építés,
- Kapcsolódó teherszállítás.

A megvalósítás fázisaihoz kötődve:
- Területfenntartás, kaszálás,
- Kapcsolódó gépjárműforgalom.

A felhagyás fázisaihoz kötődve:
- Nem tervezett.

3.5.1. ELLENŐRZÉSI PONTOK

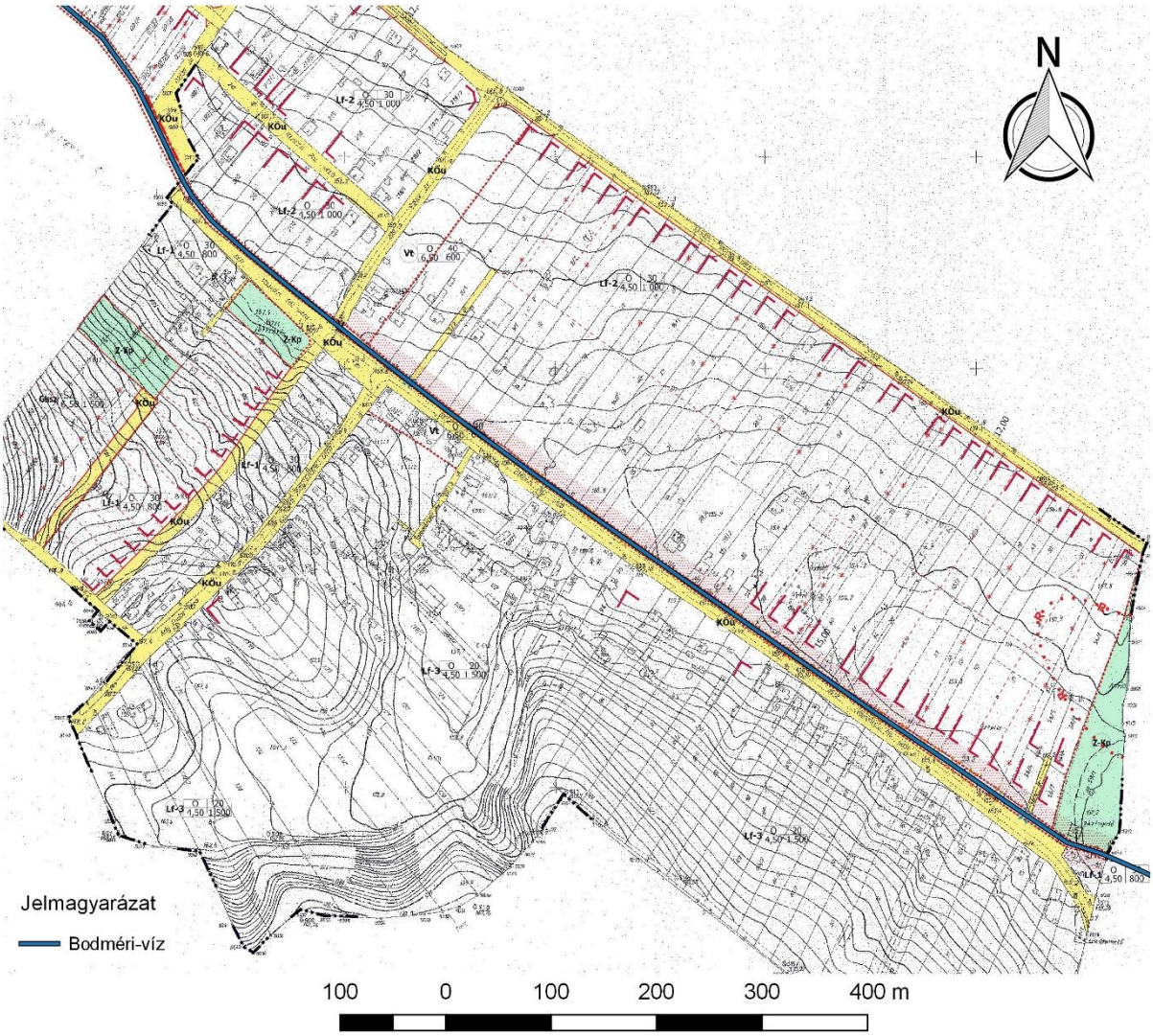
A Bodméri-vízfolyás Fejér megye Bodmér település közigazgatási területén folyik keresztül.

Az érintett vízfolyás jelentős hosszában Bodmér belterületén keresztül halad, a tervezéssel érintett szakasz hossza mintegy 1,2 km. Az érintett szakasz övezeti besorolása:

„V vízgazdálkodási terület”.

A település szabályozási tervének kivonatát a vízfolyás környezetéről az alábbi ábra szemlélteti:

9. számú ábra: Szabályozási terv kivonata (forrás: Csákvár Közös Önkormányzati Hivatal)



A vízfolyástól a legközelebbi lakóépületek kb. 10-12 m távolságban helyezkednek el, a lakóterületek övezeti besorolása: Lke – kertvárosias lakóövezet, illetve Üh – hétvégiházas terület.

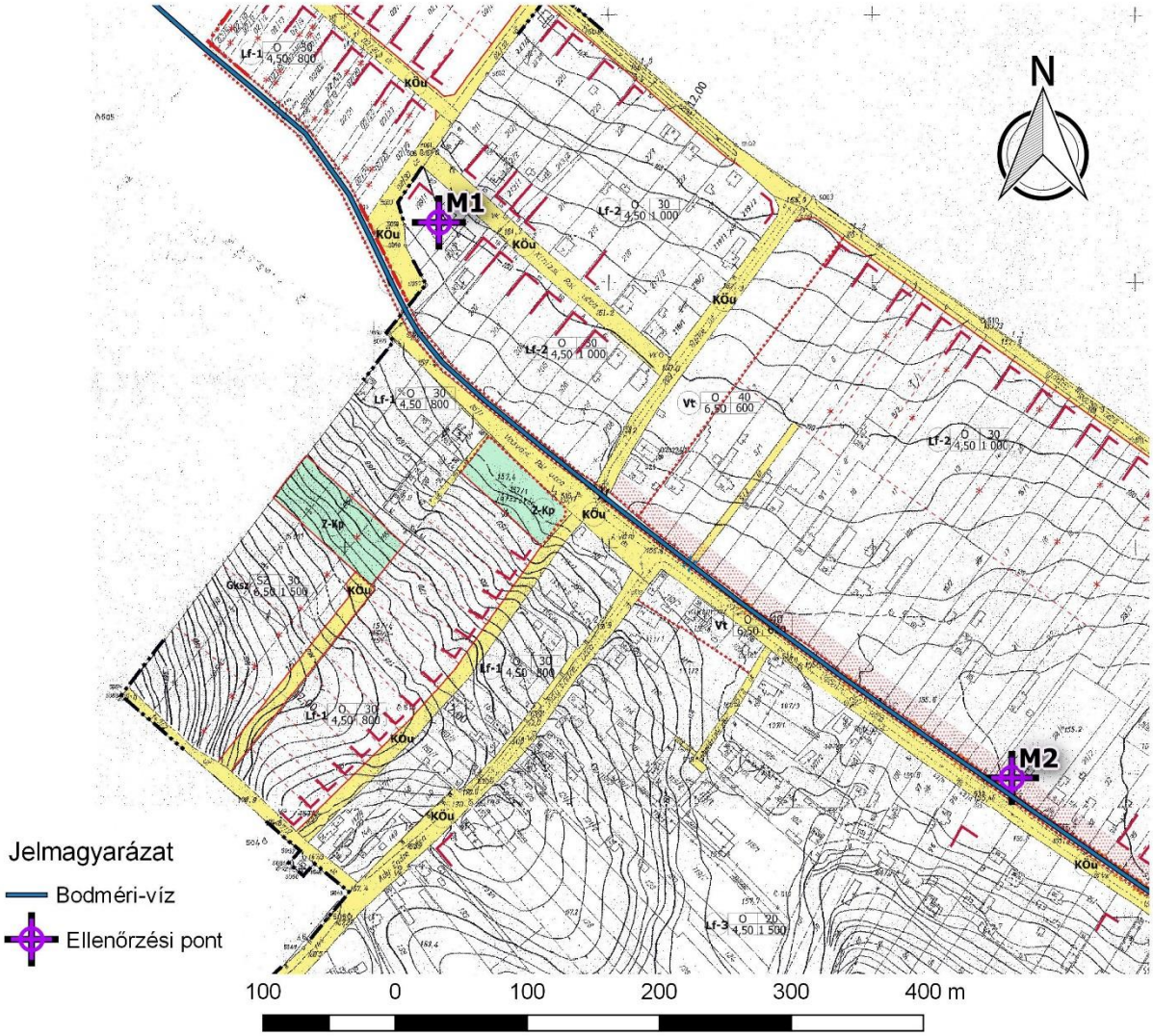
Ennek megfelelően a kritikus ellenőrzési pontokat a telepítés és a beépítés figyelembe vételével, az MSZ 13-111:85 és az MSZ 1850-1:1998 számú szabványok előírásai alapján jelöltük ki.

-M 1 jelű pont Bodmér Kinizs Pál u. 20. sz. alatti (199/2 hrsz-ú) lakóépület DNy-i homlokzata előtt 2 m távolságban felvett mérőfelületen, vízfolyástól kb. 50 m távolságban,

-M 2 jelű pont Bodmér Kinizs Pál u. 20. sz. alatti (199/2 hrsz-ú) lakóépület DNy-i homlokzata előtt 2 m távolságban felvett mérőfelületen, vízfolyástól kb. 18 m távolságban.

Az ellenőrzési pontok elhelyezkedését az alábbi ábra szemlélteti.

10. számú ábra: Az ellenőrzési pontok elhelyezkedése



3.5.2. A TELEPÍTÉSBŐL SZÁRMAZÓ ZAJTERHELÉS

A projekt során a Bodméri-víz 2+835-4+320 km szelvények közötti szakasza rendezésre kerül. A munkálatok kiterjednek a vízfolyás medrének iszapmentesítésére, a fenékvonal kiegyenlítésére, a kisvízi meder burkolására, csapadékszállító árkok vízfolyásba való bekötésére vízfolyás meghatározott szakaszain, és egy záportározó kiépítésére.

13. számú táblázat: A tervezett mederrendezések

Szelvény	Szükséges beavatkozás	Mértéke
2+835	energiatörő fenékküszöb építése	1 db
2+835-2+869	fásszárú növényzet kitermelése a mederből	34 m
2+869-3+785	iszapmentesítés, fenékkiegyenlítés	916 m
2+869-3+785	új mederburkolatok építése 40*40*6 mederlappal, betonba rakva, szűrőzve	1.570 m^2
3+532; 3+608	új ϕ60 cm-es áteresz építése, földmunkával	2 db
3+942-3+952	hordalékfogó kialakítása földmunkával	8 m^3
3+997-4+320	új tározótér földmunkája, rézsűrendezéssel	12.500 m^3
-	vízszintszabályozó zsilip és árapasztó építése a tározóra	2 db
-	közműkiváltás, süllyesztés	5 db
-	szabad rézsűfelületek füvesítése az eróziós károk csökkentésére a tározó hossztöltésén	1.450 m^2

A beavatkozások jellemzője, hogy a munkavégzés a vízfolyás mentén folyamatosan halad, napi 5-15 m-t megtéve. A műtárgy építéseknél az alkalmazott munkagépek száma megegyezik a vonalas létesítményeknél alkalmazottal, azonban a munkavégzés helye állandó az egész beavatkozás alatt.

A beavatkozások területén az építés során maximálisan egy időben az alábbi munkagépek mozognak:

- Kanalas kotró 1 db,
- Kombinált munkagép 1 db,
- Helyi anyagmozgatásban résztvevő szállítójármű, egyidejűleg csak 1 db.

3.5.2.1. Építési tevékenységhez kapcsolódó zajterhelés

A szállítójármű mértékadó egyenértékű zajteljesítmény-szintjét 88 dB(A)-el vettük figyelembe.

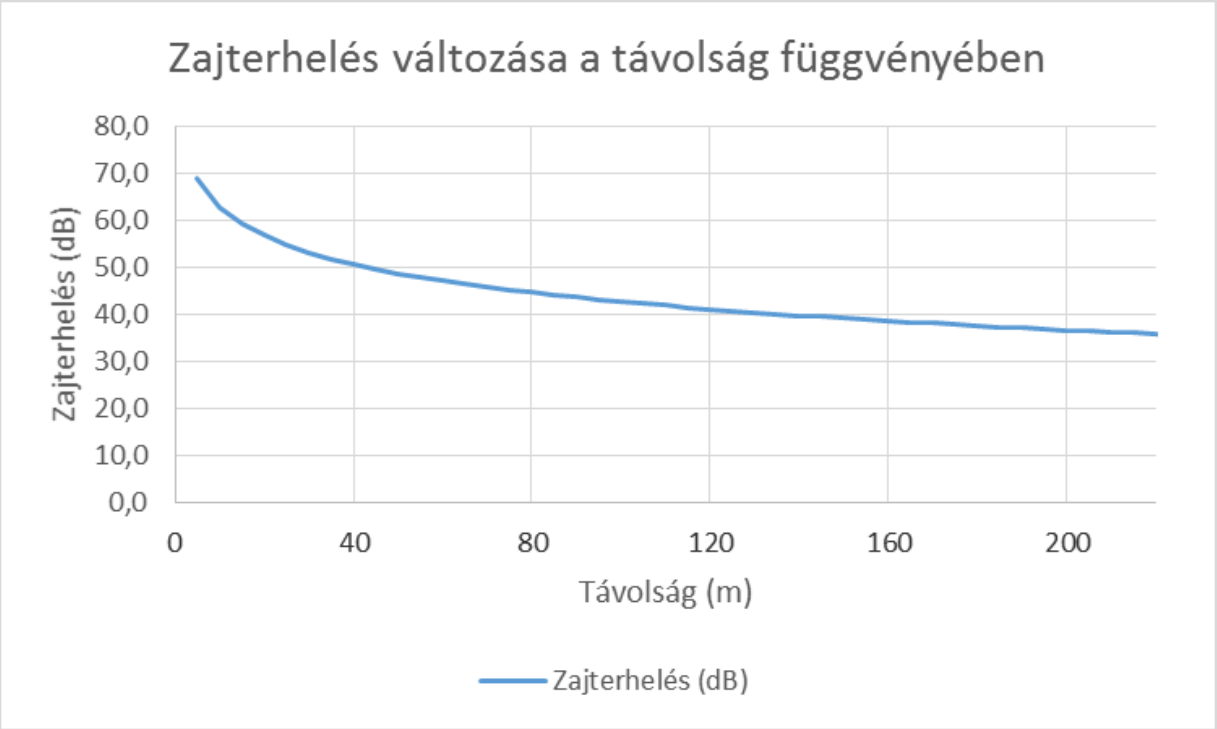
A munkagépek esetében a gépcsoport egyenértékű zajteljesítmény-szintje L_{WAeq} = 94-98 dB(A) között változhat.

A gépcsoport a beruházási területen folyamatosan mozog, így a zajforrások és a védendő létesítmények közötti távolság is folyamatosan változik.

A szabadtéri zajforrások terhelését az alábbi közelítő képlettel számoltuk L_W=98 dB(A) kiindulási zajterhelés mellett, ahol az irányítási tényező értékét D=2-vel számítottuk.

$$L = L_w + 10\lg D - 20\lg r - 11$$

11. számú ábra: A zajteljesítményszint változása a távolság függvényében, kiindulási zajszint 98 dB



Az időszakos zajforrások zajterheléséből származó megítélési időre vetített egyenértékű zajszint az alábbi képlettel számítható:

$$L_{Aeq} = 10\lg\left[\frac{1}{T}\sum\left(t_i * 10^{0,1*Li}\right)\right]$$

A fenti adatok alapján a telepítésben résztvevő munkagép megítélési időre (nappali időszakra 6 órás effektív munkaidővel) vetített zajteljesítmény-szintje**: L_{Aeq}= 92,0dB(A).**

A szállítás effekítv üzemideje 1 óra/nap, így a szállítás megítélési időre vetített terhelése: **L_{Aeq}= 76,0 dB(A).**

Ennek figyelembe vételével az ellenőrzési pontokon az alábbi zajterheléssel számolhatunk az MSZ 15036:2002 szabvány alapján:

14. számú táblázat: Zajterjedés számítása

Vizsgálati pont	Zajforrás megnevezése	L_W	K_{ir}	K_Ω	s_t	K_d	a_L	K_L	H_1	H_2	K_m	K_n	B	s_B	p	K_B	K_e	L_t
M1	Munkagépek	92	0	3	50	45,0	4,98	0,2	1,5	1,5	3,4	0,0	0	0	0	0,0	0,0	46,4
	Szállítójármű	76	0	3	50	45,0	4,98	0,2	1,5	1,5	3,4	0,0	0	0	0	0,0	0,0	30,4
Összesen:																		**46,5**
M2	Munkagépek	92	0	3	18	36,1	4,98	0,1	1,5	1,5	0,0	0,0	0	0	0	0,0	0,0	58,8
	Szállítójármű	76	0	3	18	36,1	4,98	0,1	1,5	1,5	0,0	0,0	0	0	0	0,0	0,0	42,8
Összesen:																		**58,9**

Az 1 hónap feletti, de 1 év alatti időtartamú kivitelezési munkálatok esetében falusias lakóövezet esetében a megengedett nappali zajterhelés a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. számú melléklete alapján L_{TH}=60 falusias határérték nagy biztonsággal teljesül.

3.5.2.2. Szállításhoz kapcsolható zajterhelés

Az építéshez kapcsolódó szállítás a megközelítési utak forgalmát is növeli, így a beszállítási útvonalak mentén többlet zajterhelésre kell számítani az építés időszaka alatt.

A vízfolyáson tervezett beavatkozások megközelítése a 8126. számú út felől, illetve a Vasvári Pál utca felől lehetséges:

Az építés időtartama alatt naponta maximum 5 tehergépkocsi elhaladásával számolhatunk a megközelítési utakon naponta. Az átlagos sebesség a településeken kívül 70 km/h-ra becsülhető. A belterületi szakaszokon a 40 km/h-s sebesség mellett a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet számítási módszertana alapján az alábbi zajterhelés adódik referencia távolságban:

15. számú táblázat: Szállítási forgalom referencia egyenértékű hangnyomás szintje a Vasvári Pál utca esetében

Vizsgált útszakasz sebessége 40 km/h	Burkolat érdességi tényezője	Számított referencia egyenértékű hagnyomásszint $LAeq_{(7,5)}$ (dB)
	0,49	56,0

A fenti táblázat alapján megállapítható, hogy a szállítási forgalom nem okoz a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 3. számú melléklete alapján megállapított határérték túllépést, hiszen a nappali időszakra $L_{TH\ nappal}$= 60 dB határértéket szab meg kiszolgáló, illetve út országos hálózatba tartozó utak esetén falusias lakóövezetben.

3.5.3. A MEGVALÓSÍTÁSBÓL SZÁRMAZÓ ZAJTERHELÉS

Állandó zajkibocsátással járó tevékenység, illetve zajforrás a megvalósítás során nem üzemel, illetve nem létesül.

A vízfolyás üzemeltetési és fenntartási munkálatai döntően zöldterület fenntartást jelentenek, amihez motoros kaszálógépet használnak, azonban ezek üzemeltetése eseti jellegű, pár órára korlátozódik a nyári időszakban. A kaszálékot a területről nem szállítják ki.

3.5.4. A FELHAGYÁSBÓL SZÁRMAZÓ ZAJKIBOCSÁTÁS

A Bodméri-víz és létesítményeinek felhagyása nem tervezett, egy esetleges felhagyás is csak a fenntartás megszüntetésére korlátozódna.

3.5.5. ZAJKIBOCSÁTÁS HAVÁRIA ESETÉN

Havária, pl. robbanás, tűz esetén a vizsgálati pontokon jelentkezhet határértéket meghaladó zajterhelés, azonban ezen zajterhelés időtartama igen rövid, néhány másodperc csupán.

Így megállapítható, hogy havária esetén sem kell számítani tartós, a környezeti zaj mértékét meghaladó zajterhelésre.

3.6. ÉLŐVILÁG

3.6.1. A TELEPÍTÉS SZAKASZÁBAN

Az elvégzett vizsgálatok alapján a Bodmér település közigazgatási területén tervezett vízrendezési munkálatok során az alábbiakban összegezhetők az élővilág-védelmi szempontból jelentkező hatásfolyamatok:

- élőhelyfoglalás;
- élőhely degradációja a tervezett burkolt mederszakaszon;
- a környezetterhelés (zaj, por) kisebb mértékű növekedése a kivitelezés időszakában;
- környező élőhelyek zavarásának minimális méretű növekedése a kivitelezés során.

3.6.2. A MEGVALÓSÍTÁS SZAKASZÁBAN

A tervezett beruházás munkálatai a közvetlen hatásterületen:

- Főbb fenntartási tevékenységek
  - parti sávban megjelenő növényzet kaszálása, cserjeirtás.

Ennek megfelelően a fellépő hatótényezők a rövid ideig tartó zavarás, zaj- és esetleges porterhelés.

3.6.3. A FELHAGYÁS SZAKASZÁBAN

A beruházás hatásai a felhagyás során nem értelmezhetőek. Egy esetleges felhagyás csak a fenntartási munkák megszüntetésére korlátozódna.

3.6.4. HAVÁRIA ESETÉN

A kivitelezés időszakában potenciális havária a munkagépek meghibásodása miatt fellépő talaj- és felszíni vízszennyezés lehet. Egy esetleges havária esetén első a lokalizáció végrehajtása, majd az azonnali kármentesítés megkezdése. Így a vízfolyáson és szegélyező területein ezen havária hatása jelentősen mérsékelhető.

A lokalizáció során előfordulhat ideiglenesen a biológiailag aktív felületek csökkenése, a növényzet és az állatvilág lokális pusztulása.

Az vízfolyás működtetése során esetlegesen bekövetkező rendkívüli esemény alkalmával, pl. árvíz a természetes élővilágra nézve jelentős hatás nem lép fel. Az árvíz meglévő értékes növény- vagy állatvilágot sem a vízfolyás medrében, sem a környező területeken nem veszélyeztet.

3.7. TÁJHASZNÁLAT, ÉPÍTETT KÖRNYEZET

3.7.1. TELEPÍTÉS FÁZISÁBAN

Az elvégzett vizsgálatok alapján a tervezett vízrendezési munkálatok tájvédelmi szempontból jelentkező hatásfolyamatok az alábbiakban összegezhetők:

- kisebb volumenű területfoglalás;
- tájképet zavaró hatások a kivitelezési munkálatok során, illetve a beton burkolatok következtében;
- a létesítés során kisebb forgalomnövekedés.

3.7.2. MEGVALÓSÍTÁS FÁZISÁBAN

Tájvédelmi szempontból a megvalósítás fázisában nem találtunk olyan hatótényezőt, mely a tájhasználatot és az épített környezetet befolyásolná, megváltoztatná vagy a környezeti elemre hatással lenne.

3.7.3. FELHAGYÁS FÁZISÁBAN

Felhagyás esetén – azaz a fenntartó tevékenység szüneteltetése esetén – a jelenlegi állapot visszaáll, ami tájhasználati konfliktusokat idéz elő.

3.7.4. HAVÁRIA ESETÉN

A kivitelezés időszakában potenciális havária a munkagépek meghibásodása miatt fellépő talaj- és felszíni vízszennyezés lehet. Egy esetleges havária esetén első a lokalizáció végrehajtása, majd az azonnali kármentesítés megkezdése, ez a tájra a telepítés fázisán túlmutató hatásokat nem eredményez.

Egy esetleges havária esetén pl. árvíz, a tájkép jelentősen nem változik, az eredeti tájkép az árvíz levonulását követően helyre áll.

4. A JELENLEGI KÖRNYEZETI ÁLLAPOT LEÍRÁSA

4.1. LEVEGŐ

A környezeti levegő minőségének vizsgálatát a transzmissziót leginkább befolyásoló meteorológiai viszonyok ismertetésével kezdjük.

4.1.1. ÉGHAJLAT

A Bodméri vízfolyás Fejér megyében a Lovasberényi-hát kistájon helyezkedik el.

Mérsékelten hűvös-mérsékelten száraz éghajlatú kistáj, de D-en már a száraz éghajlati típushoz közelít.

Évente mintegy 1950 óra napsütés várható; nyáron általában 780, télen 180 óra körüli napfénytartam a megszokott.

É-on 9,5°C az évi középhőmérséklet, D felé haladva 9,8-10,0°C-ig emelkedik. A nyári félévben a 16,0-16,5°C átlaghőmérséklet a valószínű. A 10°C középhőmérsékletet meghaladó napok ápr. 5-8. között kezdődnek (ÉNy-on csak ápr. 10-én) és okt. 18-20-án érnek véget. Ez évente mintegy 195 napot jelent (ÉNy-on 192 nap). D-en ápr. 10-12. és okt. 25-27. között, É-on ápr. 14-6. és ugyancsak okt. 25-27. között nemigen kell fagypont alatti hőmérséklettől tartani. Előbbi 195-200 nap, utóbbi 190-195 nap hosszúságú fagymentes időszakot jelent. A nyári abszolút hőmérsékleti maximumok sokévi átlaga 33,5°C, a téli abszolút minimumoké – 16,0 °C körüli.

A kistáj nagy részén az évi csapadék 570 mm körüli, de az É-i részeken meghaladja az 580 mm-t, míg D-en csak 550-570 mm közötti. A nyári félévben 300-320 mm eső a valószínű. A legnagyobb 24 órás eső Szár körzetében volt (137 mm). Átlagosan évente 35–40 hótakarós nap fordul elő, 20–23 cm átlagos maximális hóvastagsággal.

Az aridítási index É-on 1,20 alatti, D-en 1,20–1,25 közötti.

Az uralkodó szélirány az É-i és az ÉNy-i, az átlagos szélsebesség 3 m/s körüli. A szántóföldi kultúráknak jó a kistáj éghajlata.

4.1.2. A KÖRNYEZETI LEVEGŐ MINŐSÉGE

Bodmér területét a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló módosított 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a 10. légszennyezettségi zóna levegőminőségi csoportba sorolta.

16. számú táblázat: 10. zóna levegőminőségi adatai

Zónacsoport a szennyező anyagok szerint											
Zóna	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	PM_{10}	Benzol	Talaj-közeli ózon	PM_{10} Arzén (As)	PM_{10} Kadmium (Cd)	PM_{10} Nikkel (Ni)	PM_{10} Ólom (Pb)	PM_{10} benz(a)-pirén (BaP)
10.	F	F	F	E	F	O-I	F	F	F	F	D

Az egyes csoportok jellemzését az alábbiakban adjuk meg:

B csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettségi határértéket és a tűréshatárt meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra tűréshatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettség meghaladja a határértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.

C csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettségi határérték és a tűréshatár között van.

D csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a légszennyezettségi határérték között van.

E csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.

F csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

O-I csoport: azon terület, ahol a talajközeli ózon koncentrációja meghaladja a cél értéket.

A településre vonatkozóan nem áll rendelkezésre Országos Légszennyezettségi Mérőhálózati adat.

Bodmér területén levegőszennyezés az alábbi tevékenységekből származhat:

- Lakosság fűtése.

A légszennyezőanyag-kibocsátás a lakossági fűtésből, valamint a helyenként előforduló avar és kerti hulladékok égetéséből adódik. A közlekedésből származó légszennyező anyagok a forgalommal arányosan képződnek, ezért a terhelés elenyésző.

A magas gázár miatt, a téli fűtési szezonban a gázfűtés helyett, vagy annak kiegészítéseként jellemzőbb a fa és más szilárd energiahordozók használatának aránya. Ennek arányára vonatkozóan nincsenek becslések.

Bejelentés köteles pontforrások nincsenek a település területén.

Az érintett vízfolyást a 8126. számú út keresztezi.

4.1.3. A VIZSGÁLT LÉTESÍTMÉNY

A vizsgált vízfolyás üzemeltetője Bodmér Önkormányzata a vízfolyáson levegőigénybevételt, vagy légszennyezést okozó tevékenységet nem folytat.

4.1.4. A MEGKÖZELÍTÉSI ÚTVONAL MENTÉN KIALAKULÓ LÉGSZENNYEZETTSÉG

A vízfolyáson tervezett beavatkozások megközelítése a 8126 számú útról a 81111 számú Vasvári Pál utcán keresztül lehetséges.

Az építés elsősorban a vízfolyás közvetlen környezetében végzett anyagmozgatással jár. Az esetlegesen szükséges építőanyagok beszállítása, illetve a munkabrigádok közlekedése a Vasvári Pál utcát érinti leginkább.

A vizsgált 8126-os számú út 2015. évi forgalomszámlálási adatait és forgalmi viszonyait az alábbi táblázat mutatja be a Magyar Közút Nonprofit Zrt. 2015. évre vonatkozó nyilvános adatai alapján.

17. számú táblázat: Fontosabb közlekedési útvonalak jellemző forgalmi adatai

Járműkategória	**ÁNF (átlagos napi forgalom)**	
	8126. sz. út 18+875 és 25+100 kmsz. között	Vasvári Pál utca
Személygépkocsi	2100	248
Kis tehergépkocsi	597	106
Szóló autóbusz	56	7
Csuklós autóbusz	0	0
Közepes tehergépkocsi	45	4
Nehéz tehergépkocsi	23	13
Pótkocsis szerelvény	43	3
Nyerges	203	3
Speciális jármű	0	0
Motorkerékpár	23	26
Lassú jármű	8	1

A jelenlegi forgalomból származó emissziós értékeket a sebesség és a járműszám figyelembe vételével számítottuk.

A vizsgált útvonalakon az átlagos sebesség belterületen 40 km/h-ra becsülhető, külterületen 70 km/h tekintettel a forgalmi körülményekre. A járműszám és a Közlekedés Tudományi Intézet adatai alapján az fenti sebességekhez az alábbi emissziós adatok tartoznak:

18. számú táblázat: Járművek emissziós értékei (g/h)

Jármű	**Szén-monoxid CO**	**Nitrogén-oxidok NOx NO_2-ben**	**PM10**
8126. sz. út 18+875 és 25+100 km között	896,40	377,09	43,19
Vasvári Pál utca	248,51	34,45	4,86

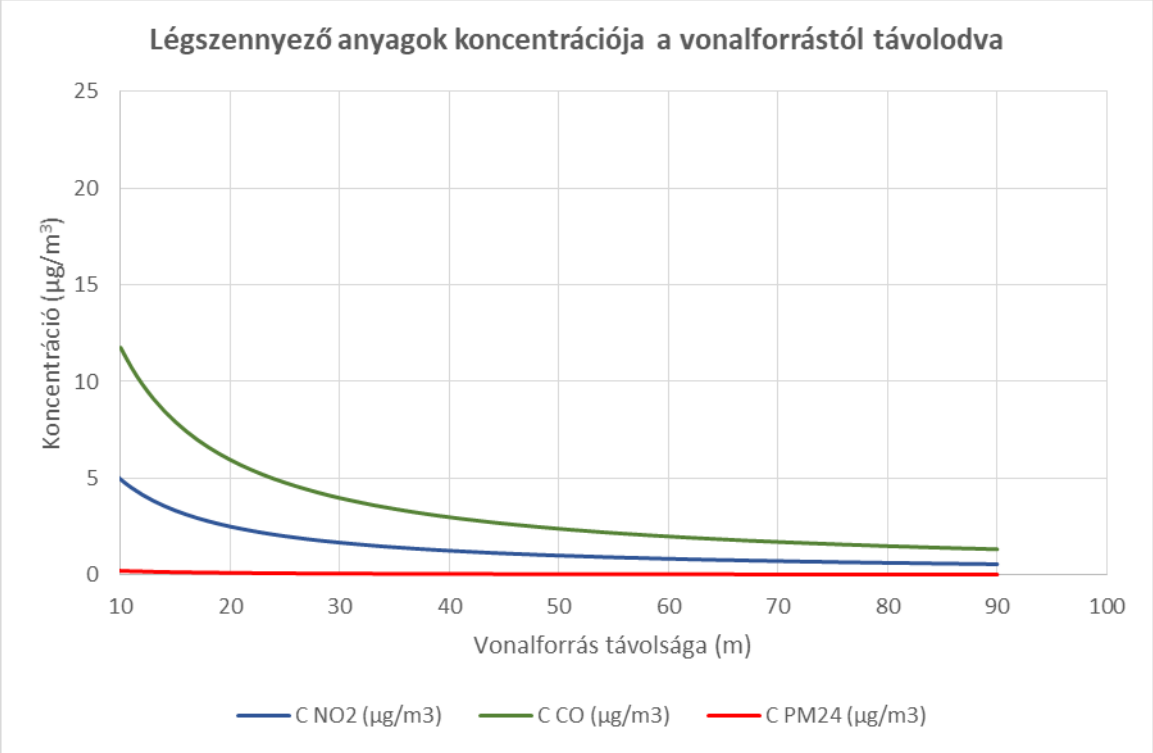
A vonalforrások intenzitásának meghatározásához az útszakaszok egységnyi hosszára eső járműszámot és a megadott emissziós eredményeket használtuk fel. A folyamatosan emittáló vonalforrások modellezését az MSZ 21459/2-81. „Légszennyező anyagok transzmissziójának meghatározása, vonalforrás szennyező hatásának számítása” szabvány alapján végeztük el. A számítást rövid átlagolási időtartamra és folyamatos vonalforrásra készítettük el.

A számított koncentráció 10 m távolságban lévő felszínközeli receptorpontban, ha a szélsebesség 3 m/s, a szélirány és út által bezárt szög 45°.

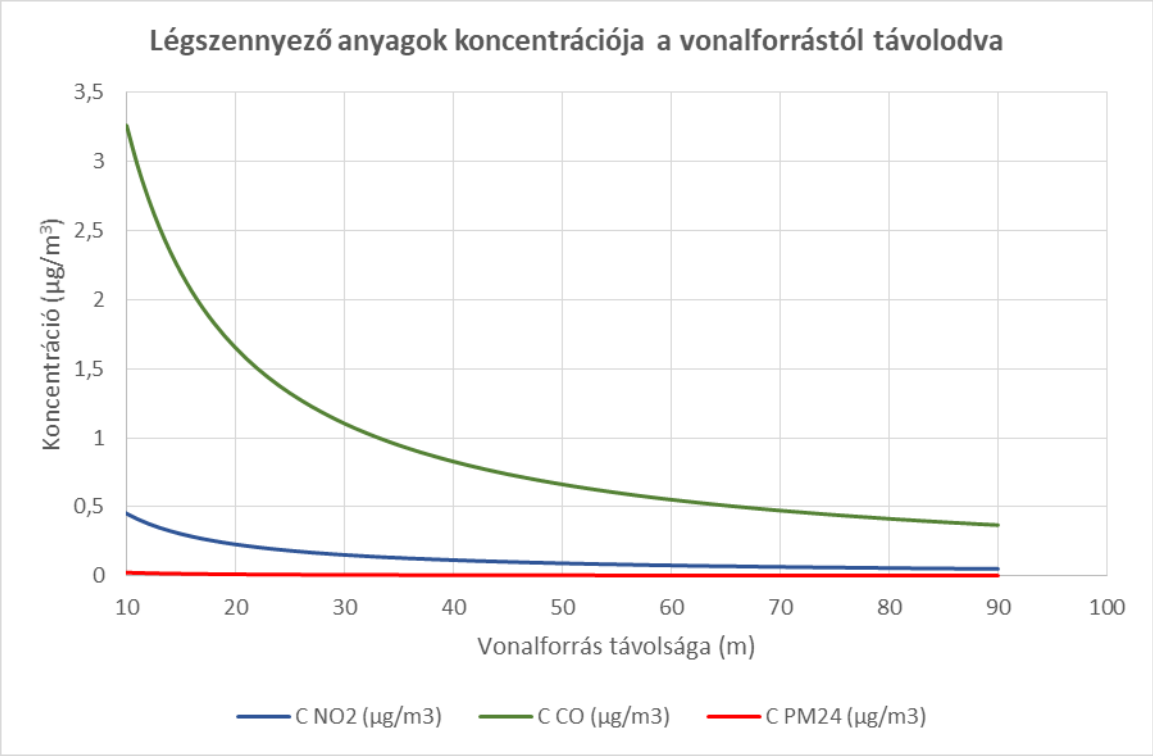
19. számú táblázat: A megközelítési útvonalak melletti immisszió a jelenlegi forgalomból, koncentráció χ (μg/m³)

Jármű	Szén-monoxid CO	Nitrogén-oxidok NOx NO_2-ben	PM10
Immisszió a jelenlegi forgalomból			
8126. sz. út 18+875 és 31+505 km között	11,762	4,948	0,218
Vasvári Pál utca	0,722	0,0969	0,0051

12. számú ábra: A légszennyező anyagok koncentrációja a 8126-os számú út mentén a távolság függvényében a jelenlegi forgalomból



13. számú ábra: A légszennyező anyagok koncentrációja a Vasvári Pál utca mentén a távolság függvényében a jelenlegi forgalomból



A vonalforrásból származó immissziós koncentrációk nem haladják meg a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló, 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben előírt egészségügyi határértékeket.

4.2. TALAJ

A vízfolyás rendezendő szakasza a Lovasberényi-hát kistájon, nagyrészt Bodmér belterületén, kisebb részt Bodmér külterületén található. A vizsgált vízfolyás-szakasz több helyrajzi számú ingatlanon fekszik, melyeken a vízfolyás kivett területként szerepel. Az ingatlanok településrendezési terv szerinti besorolása vízgazdálkodási terület. A vízfolyás erdőtagot, természetvédelmi területt nem érint.

4.2.1. DOMBORZAT

A térszín általános lejtősödése irányában kialakult konzekvens és szubszekvens völgyek felszínét lapos hátakra, keskeny vízválasztó tetőkre (tszf 190 m) és eróziós-deráziós tanú-hegyekre tagolták. Hosszú, energikus lejtői erősen erodáltak. Átlagos tszf-i magassága 170 m, az átlagos relatív relief 34 m/km^2.

4.2.2. A TERÜLET FÖLDTANI VISZONYAI

A Vértes és a Velencei-hegység között ÉÉK–DDNy-i irányban hosszan elnyúló, eróziós deráziós völgyelésekkel és fiatal peremsüllyedékekkel tagolt, pannóniai alapzatú

aszimmetrikus löszös hát. K-en a Váli-völgy, ÉNy-on a Zámolyi-medence, Ny-on pedig a Császár-víz teraszos völgye határolja.

Az aljzatot paleozoos metamorfitok alkotják, s erre a felső-eocénben andezites-dácitos sorozat települt (Lovasberény). A mai felszín kialakulása kezdetén, a pliocén végén és a pleisztocén első felében hegylábfelszín fejlődésen ment át és összefüggött a Vértest övező szomszédos területekkel. Az újpleisztocén löszképződésig feltételezhetően alacsony hegylábi helyzetben levő, gyengén tagolt, pusztuló denudációs felszín volt. Energikus lejtőjű löszös háttá történő formálásában a fiatal szerkezeti mozgásoknak, a folyóvízi eróziónak, a felszínt felületileg letaroló deráziós folyamatoknak és a lösz képződésnek volt jelentős szerepe.

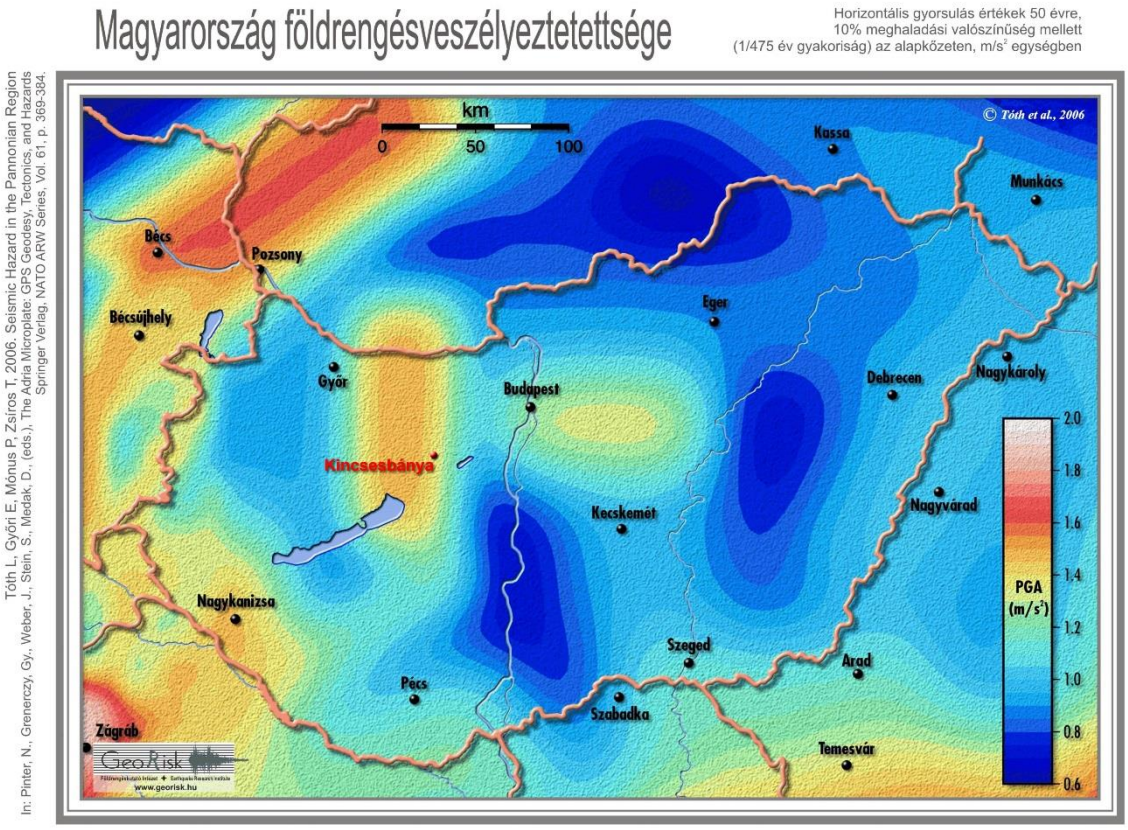
A Bodméri-völgyben a felszíni képződmények pleisztocén korú szárazföldi üledékek, nevezetesen lösz és annak átalakult változatai, valamint folyóvízi hordalékok. A pleisztocén teljes vastagsága meghaladja a 20 m-t is.

* * *

Bodmér környezete a Dunántúl egyik kevésbé földrengés veszélyeztetettebb régiójába tartozik.

A terület földrengés veszélyeztetettsége a GeoRisk térképe alapján a horizontális gyorsulás 50 évre 10 % meghaladási valószínűség mellett az alapkőzeten 1,1 m/s^2.

14. számú ábra: Magyarország földrengés veszélyeztetettsége (forrás: Georisk Kft.)



4.2.3. A TERÜLET TALAJTANI ADOTTSÁGAI

Sörédihez hasonló hordaléklejtő jellegű kistájat a kiváló mezőgazdasági adottságú mészlepedékes csernozjom talajok uralják (88%). E talajok löszös üledéken képződtek, vályog mechanikai összetételűek, vízgazdálkodásuk a kitűnően morzsás szerkezet következtében kedvező, humusztartalmuk 3 és 4% közötti. Termékenységi besorolásuk a 75-90 (int.) termékenységi kategória. Zömmel (70%) szántóként, de rét-legelőként (5%), szőlőként (5%) és gyümölcsösként (3%) is hasznosíthatóak. Erdőként kb. 15% hasznosulhat. A kistáj ÉNy-i határán – 4% területen – lepusztult rendzina talajok találhatók. A Velencei-hegység É-i lejtőihez csatlakozva csernozjom barna erdőtalajok (4%) fordulnak elő. Ezek a löszön képződött, vályog mechanikai összetételű talajok kedvező termékenységűek (int. 60–80), a lejtőviszonyok miatt azonban területük jelentős részén (20%) szőlő van. A kistáj többi talajtípusa kis területen (1%) fordul elő, színesítve a talajtakaró összetételét. Ezek a következők: barnaföldek az É-i peremen; szolonyeces réti talajok Lovasberény határában a vízjárta területeken; réti talajok a Pátka környéki víztározó körül; öntés réti talajok a Vértesacsai patak völgyében. A réti talajok szántóként és rét legelőként hasznosulhatnak.

A tervezési terület genetikus talajtípusait, illetve talajképző kőzeteit a *Térképmelléklet 4. és 5. számú térképei* mutatják be.

A terület részletes talajtani adottságait a dr. Wagner és Fia Kft. (8000 Székesfehérvár, Máriavölgy 18.) Bővített talajvizsgálati jelentés a Bodmér záportározó építéséhez című tanulmányból ismerjük. A tanulmányból az alábbiakban részleteket emeltünk ki, a teljes dokumentációt a *2. számú melléklet* tartalmazza.

A 2016. 03. 10-i feltárásokat fúrásokkal végeztük. A munka során folyamatos magfúrást alkalmaztunk. A magcső átmérője 63 mm, hossza 1,0 m. Méterenkénti visszahúzással és tömör rudazattal haladunk előre. A fúrógép Wacker robbanómotoros bontókalapács. A fúrás száraz technológiával ütve történik. A minták vizsgálata és értékelése saját laboratóriumunkban történik. Mintavételezési eljárásaink és laboratóriumunk a vonatkozó szabványoknak megfelelnek.

A tervezett záportározó helyén azon a részen, ami megközelíthető összesen két (BOD-3; BOD-4), a közút hídjának közelében pedig egy (BOD-5) fúrást mélyítettünk le. Ezek rétegsorai változók úgy, hogy a patak melletti pontokon igen vastag iszapos, humuszos hordalék van, a tómeder felső peremének vonalában pedig finomszemcsés rétegek települnek.

A rétegsor a tervezett záportározó területén:
0,0-1,0 m hordalékos humusz
1,0-2,0 m sárga iszapos homokliszt
2,0 m alatt sárgásszürke iszapos finomhomok.

Hordalékos mocsári iszap
A BOD-4; BOD-5 pontokra jellemző. Mindkettő közvetlenül a patak partján van, illetve a part közvetlen közelében. A talaj állapota puha, a talajvízszint alatt pépes. A szerves anyag tartalom magas, a talajban jól felismerhetők a növényi maradványok. A telítettség közel teljes.

Vastagsága tekintélyes, mert a tározó alsó végénél levő BOD-4 ponton 2,50 m, míg a BOD-5 ponton a 3,0 m mélységű fúrás az alsó határt el sem érte.

Sárga iszapos homokliszt, finom homok
Mindkét réteg átalakult lösz. Az alsó rész homokosabb, de éles határt nem lehet vonni közöttük. Az iszaposabb, és a tervezett tározó szempontjából értékesebb rész vastagsága 0,90-1,0 m. Ez a vastagság azonban a patakmeder felé, tehát a völgyoldalon lefelé haladva csökken minden valószínűség szerint a hordalékos mocsári iszap javára. Az iszaptartalom 10-15% felett van, ami a szivárgási folyamatokat hátráltatja, tehát a tó szempontjából kedvező. Számítani lehet a kolmatációra. Az alsó réteghatárt nem értük el.

4.2.4. A VIZSGÁLT LÉTESÍTMÉNY TALAJRA GYAKOROLT HATÁSA

Jelenleg a vízfolyás üzemeléséhez talajigénybevételt, vagy talajszennyezést okozó tevékenység nem kapcsolódik.

4.3 VIZEK

4.3.1. A KISTÁJ VIZEI

A Lovasberényi-hát kistáj Ny-i részét a Császár-víz (29,5 km, 381 km^2), mellékvize a Rovákja-patak (15 km, 75 km^2); D-i részét a Vereb-Pázmándi-vízfolyás (13 km, 114 km^2), K-i peremét a Váli-víz (56 km, 657 km^2), mellékvize a Vértesacsai-vízfolyás (12 km, 82 km^2) vezeti le.

Mérsékelten vízhiányos terület. Vízjárási adatokat főleg a kistájon kívülről ismerünk. Ezeken kívül a Rovákja-patak árvízi hozamát 35 m^3/s-ra, a Vértesacsai-vízfolyásét 40 m^3/s-ra, a Vereb-Pázmándi-vízfolyásét pedig 42 m^3/s-ra becsülik. Az árvizek szokásos ideje a tavasz és a kora nyár, míg a kisvizek ősszel jelentkeznek. A 6 kistava együtt 50 ha felszínű, köztük a Pátkai tározó (17 ha) a legnagyobb.

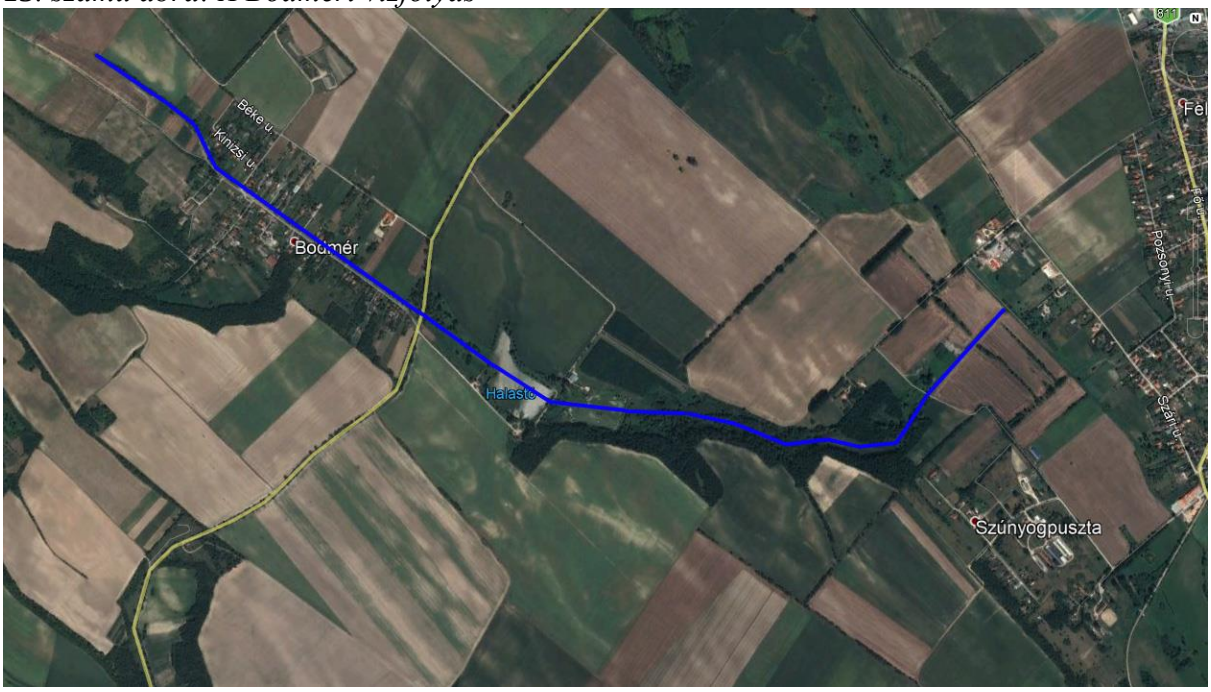
Forrásai közül a szári Kereszthegyi-forrás (16 l/p), a lovasberényi János-forrás (20 l/p) és a verebi Szilaskerti-forrás (40 l/p) említhetők

A térség vízrajzát a *Térképmelléklet 6. számú térképe* mutatja be.

4.3.2. A BODMÉRI-VÍZ

A Bodméri vízfolyás állandó jellegű vízfolyás, a Sósi-ér mellékága, a Váli-víz vízrendszeréhez tartozik. Az összesen 4,764 km hosszú vízfolyásból kb. 1 km esik Bodmér belterületére. Forrása-eredete Bodmértól ÉNy-ra, a belterület határától 800 m-re található.

15. számú ábra: A Bodméri vízfolyás



A vízfolyás teljes vízgyűjtőterülete: 9,8 km^2, amelynek legmagasabb pontja a 474 m magasságban lévő Nagy-Szálláshegy csúcs. A befogadó és ezen magaslat közötti magasságkülönbség mintegy 311 m, ami nagyon jelentős. A vízgyűjtő hosszan elnyújtott alakú, ÉNy-DK hossztengelyű. Ennek oka a topográfiai adottságokkal indokolható.

A Bodméri-vízre a 8126. számú Vértesboglár-Felcsút összekötő út hídja alatt két halastó épült. A vízfolyás Szúnyogpuszta É-i oldalán elhaladva Felcsút külterületén torkollik a Sósi-érbe.

A meder állandó vízkészletét a talajvíz biztosítja, de a vízfolyás vezeti le a külvízgyűjtőn összegyülekező és lefolyó és a belterület irányából bevezetett csapadékvízeket is.

A vízfolyás tulajdonosa és üzemeltetője Bodmér Község Önkormányzata.

Vízjogi létesítési engedély került kiadásra 21.454/2000. számon a 2+871-3+800 km szelvények közötti szakaszra, üzemeltetési engedély ezt követően nem készült.

„Bodmér Község csapadékvíz elvezetési feladatok megoldása I. ütem, a Bodméri vízfolyás rendezése a 2+835-4+320 km szelvények között és tározás” Projekt előkészítő tanulmány (Aquaterv 2000 Mérnöki Iroda Kft.; 2016.) felmérte a vízfolyás állapotát.

Megállapításai szerint a völgyfeneken a vízfolyás csapolja a talajvizet, minek következtében a rézsűje folyamatosan felázott, a vízfolyás medre a felső 1.485 m-es szakaszon 4-5 ‰ fenékesésű aminek a következménye, hogy a burkolatlan mederszakaszokon, valamint a keresztező műtárgyak környezetében rézsűsuvadások, mederállékonysági problémák mutatkoznak.

A Bodméri vízfolyás medre a belterület családi házas övezetén húzódik, közvetlenül határos a Vasvári Pál utcával, így a közlekedésből származó dinamikus terhelés tovább rontja a

rézsűk állékonyságát. Nehezítik a meder fenntartását a helytelen közműbekötések, melyek csak néhány cm-re haladnak el a mederfenék alatt.

A hidraulikailag nem megfelelő kapacitású mederszakasz és műtárgyainak vízemésztő képességét meghaladó nagycsapadékok idején, a mederből a levonuló víz kilép, ezzel veszélyezteti a tőle 8-10 m-re lévő épületek lakóit, az ott folyó tevékenységeket. A kialakult helyzet egyértelműen a mederkapacitás és vízvisszatartás hiánya miatt alakult eddig ki, nem a fenntartásból adódó hiányok miatt.

Ezen mederszakasz mentén közvetlenül 58 lakóingatlan található. A vasvári Pál utca alatti átereszek hidraulikai kapacitása nem elégséges, ebből adódóan az utcaszintű vízlevezetők hozamai sem tudnak biztonsággal a befogadóba folyni.

A meder és a műtárgyak olyan szintű kapacitás fejlesztése elengedhetetlen ahhoz, hogy a jövőben ezen káresemények kizárhatók, elkerülhetők, vagy mérsékelhetők legyenek. A medret a jogszabályokban előírt – a tározó miatt redukált – $Q_{3\%}$-os, a műtárgyakat a $Q_{1\%}$-os vízhozam levezetésére kell felbővíteni. Ezzel a fejlesztéssel megfelelő alapot lehet biztosítani a település csapadékvíz hálózatának, a burkolt felületekről levezetendő vízhozamok megfelelő befogadóba való bevezetéséhez, a vízkáresemények megelőzéséhez.

A meder és a műtárgyak nagy részének hidraulikai kapacitása elmarad a műszaki irányelvekben (30/2008. (XII.31.) KvVM rendelet; és a 147/2010. (IV.29.) Korm. rendelet) előírt, belterületekre vonatkozó mértéktől ($Q_{3\%}$, $Q_{1\text{-}3\%}$).

A Bodméri vízfolyás Bodmér település fölött kb. 800 m-rel ered, felső vízgyűjtőjén kizárólag szántóföldi művelést végeznek. Bodméron ipari tevékenység nincs, a település csatornázott, a vízfolyás főként a talajvízből táplálkozik.

Nagy csapadékok esetén a nagy eséskülönbségekből adódó hordalékos vízlevonulások miatt a lebegő anyag mennyisége jelentősen megnövekszik a vízfolyásban, ami Bodmér belterületén, a kisebb esésű szakaszokon azonnal elkezd kiülepedni.

4.3.3. A FELSZÍN ALATTI VIZEK

A Lovasberényi-hát kistájon a „talajvíz” a völgytalpakon 2-4 m, a lejtőkön 4–6 m között érhető el, míg a hátakon néhol hiányzik. Mennyisége nem számottevő. Kémiai jellege kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos, de DK-i felén a nátrium is megjelenik. A keménysége az É-i tájrészen 25–35 nk°, D-en 15–25 nk°. A szulfáttartalom 60 mg/l alatti, de a Váli-völgyben 300 mg/l-ig koncentrálódik.

A rétegvízkészlet csekély. Az artézi kút is kevés, a mélységük ritkán haladja meg a 100 m-t, de a kitermelt vízhozamok is mérsékeltek

4.3.4. A VIZSGÁLT TERÜLET TALAJVÍZVISZONYAI

A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 2. számú melléklete alapján a Bodméri vízfolyás területe a „2 a” (érzékeny) 20 mm-nél nagyobb

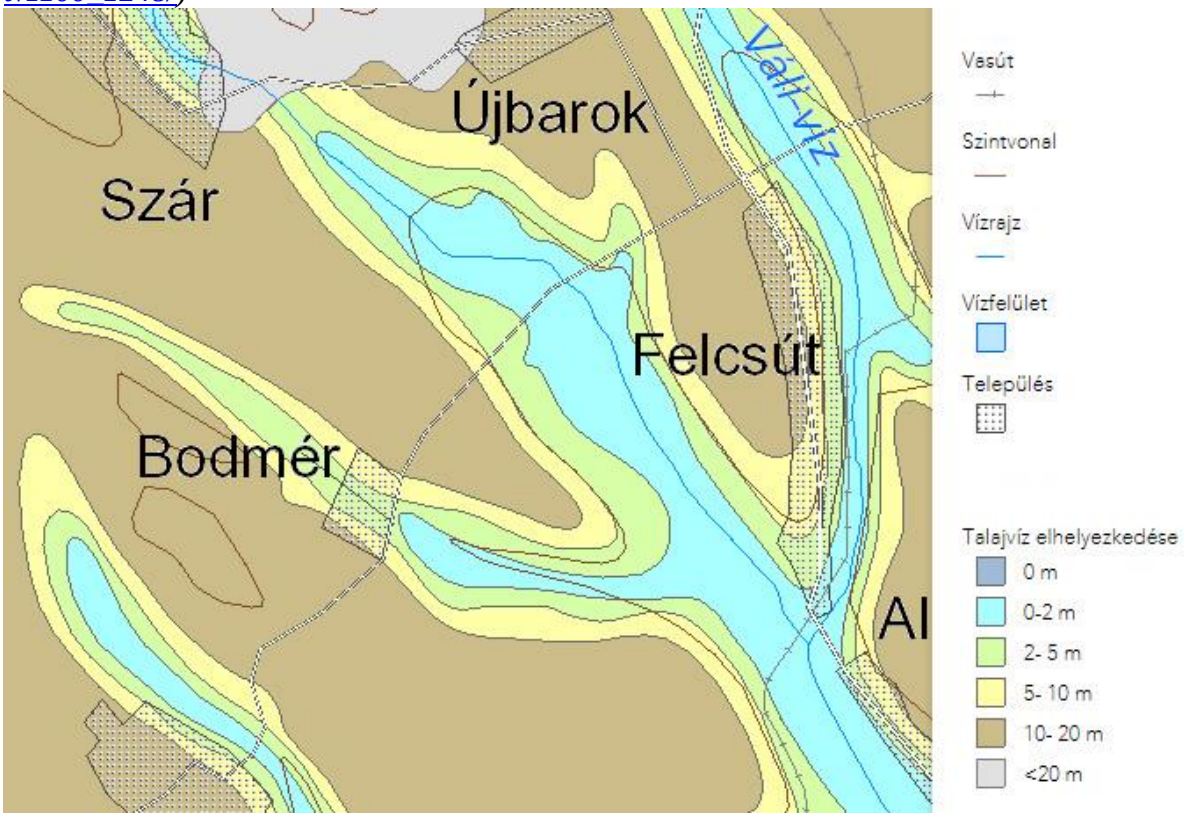
utánpótlódású terület alkategóriákba tartozik a felszín alatti víz állapotának érzékenysége szempontjából.

A földtani közeg szennyeződésérzékenységét a *Térképmelléklet 7. számú térképe* mutatja be.

A Szár-Újbaroki vízmű „B" védőterülete a vízfolyástól ÉNy-i irányban kb. 1 km-re helyezkedik el, a tervezett beavatkozási terület a vízbázis védőterületet nem érinti.

A jellemző talajvíz szinteket az MFGI térképszerver talajvíz térképe alapján mutatjuk be.

16. számú ábra: Magyarország talajvíz térképe (forrás: MFGI, https://map.mfgi.hu/tvz100_1248/)



A térkép alapján a talajvíz szintjét a domborzati viszonyok határozzák meg. A vízfolyás felső szakaszán Bodmér településen 2-5 m mélységben van, míg a torkolathoz közelebb a talajvízszint a felszín közelében van.

A terület részletes talajtani adottságait a dr. Wagner és Fia Kft. (8000 Székesfehérvár, Máriavölgy 18.) Bővített talajvizsgálati jelentés a Bodmér záportározó építéséhez című tanulmányból ismerjük. A tanulmányból a talajvízre vonatkozó megállapítások az alábbiak, a teljes dokumentációt a *2. számú melléklet* tartalmazza.

A völgyben a talajvíz változó mélységben van. A patakmeder mellett a víz a terep alatti 0,80-1,10 m-re található, de a BOD-3 fúrás, azaz a tervezett tározó környezetében 3,50-3,80 m a nyugalmi szint. A talajvíz nem áll nyomás alatt. Tekintettel a közelmúlt kifejezetten csapadékos időjárására, valamint arra, hogy a fúrás közben a talaj erősen átázott volt, a vízszint további emelkedésével kell számolni.

A patakmeder közelében érvényesül a leszívó hatás, emiatt nem várható a talajvíz felszínre lépése, de a közeli mély fekvésű helyeken most is vannak felszíni vízfoltok. A medertől távolodva azonban várható, hogy a talajvíz további min. 50-60 cm-t fog emelkedni. Ennek megfelelően a meder mellett a mértékadó és maximális szintet a terepre adjuk meg, míg a völgyoldalban a terep alatti 2,90-3,0 m várható. A vízmozgás iránya a patak felé mutat.

A fentiek alapján a vízfolyás aktívan kommunikál a talajvízzel, állandó vízkészletét a talajvíz biztosítja, csapadékos időszakokban azonban az összegyülekező csapadékvizeket is levezeti.

4.3.5. JELENLEGI TEVÉKENYSÉG VIZEKRE GYAKOROLT HATÁSA

A vizsgált vízfolyás üzemeltetője Bodmér Önkormányzata a vízfolyáson víz igénybevételt, vagy vízszennyezést okozó tevékenységet nem folytat.

4.4. HULLADÉK

A vízfolyás üzemeltetője Bodmér Önkormányzata, a területen nem végez a vízfolyáshoz kapcsolódó olyan tevékenységet, amiből hulladék keletkezik.

4.5. ZAJ

A vizsgálati terület zajvédelmi jellemzése
A vizsgált vízfolyáson jelenleg semmiféle tevékenység sem folyik, így zajjal járó tevékenység sincs.

Zajforrásként a közelben fekvő településeken végzett tevékenységek, illetve a közeli közutakon folyó közlekedés vehető figyelembe.

A beavatkozással érintett település esetében falusias lakóövezeti területek, illetve településközponti vegyes terület helyezkedik el a vízfolyás közelében. Ezen területeken állandó jellegű zajforrások nem üzemelnek, meghatározó a településeken végzett különböző tevékenységek és a közlekedés zajának együttes eredő terhelése.

A vizsgálat időszakában a zajterhelés pillanatnyi állapotát, illetve a háttérterhelés mértékét műszeres zajméréssel vizsgáltuk azon pontok esetében, ahol a tervezett munkavégzés a zajtól védendő területek irányába a legközelebb helyezkedik el.

Ezen mérési pontokat, mint ellenőrzési pontokat is felhasználtuk a várható zajterhelés számításához a *3.5.1. fejezetben* bemutatottak szerint.

A méréseket VOLTCRAFT SL-200 II. rendű pontosságú zajszintmérő műszerrel végeztük, a műszert mérés előtt és után VOLTCRAFT SC-100 zajszintkalibrátorral kalibráltuk.

Tekintettel arra, hogy a különböző zajforrások hatásai nem voltak elkülöníthetők a mérések időszakában, ezért a vizsgálatokat rövid átlagolási időtartamban L_A 95%-os statisztikai zajszintre végeztük el. A vizsgálati pontok elhelyezkedését a *3.5.1. fejezetben* ismertettük.

20. számú táblázat: Zajterhelés – háttérterhelés mértéke a vizsgálati pontokon nappal

Vizsgálati pont helye	Vizsgálati pont száma a *3.5.1. fejezet* szerint	Övezeti besorolás	Zajterhelés L_A 95% (dB)
Bodmér Kinizs Pál u. 20. sz. alatti (199/2 hrsz-ú) lakóépület DNy-i homlokzata előtt	M1	Lf-2	46,7
Bodmér Vasvári Pál u. 11/a. sz. alatti (28/4 hrsz-ú) lakóépület DNy-i homlokzata előtt	M2	Lf-2	45,4

A vizsgálat időpontjában a zajterhelési értékek minden esetben teljesültek.

A forgalom zajterhelése

A beruházás tekintetében a legfontosabbak a megközelítési útvonalak a 8126. sz. út, valamint a Vasvári Pál utca (81111 sz. út).

Ezen utak 2015. évi forgalomszámlálási adatait és forgalmi viszonyait az alábbi táblázat mutatja be.

21. számú táblázat: Fontosabb közlekedési útvonalak jellemző forgalmi adatai

Járműkategória	ÁNF (átlagos napi forgalom)	
	8126. sz. út 18+875 és 31+505 kmsz. között	Vasvári Pál u. 0+000 és 0+300 km szelvény között
Személygépkocsi	2100	248
Kis tehergépkocsi	597	106
Szóló autóbusz	56	7
Csuklós autóbusz	0	0
Közepes tehergépkocsi	45	4
Nehéz tehergépkocsi	23	13
Pótkocsis szerelvény	43	3
Nyerges	203	3
Speciális jármű	0	0
Motorkerékpár	23	26
Lassú jármű	8	1

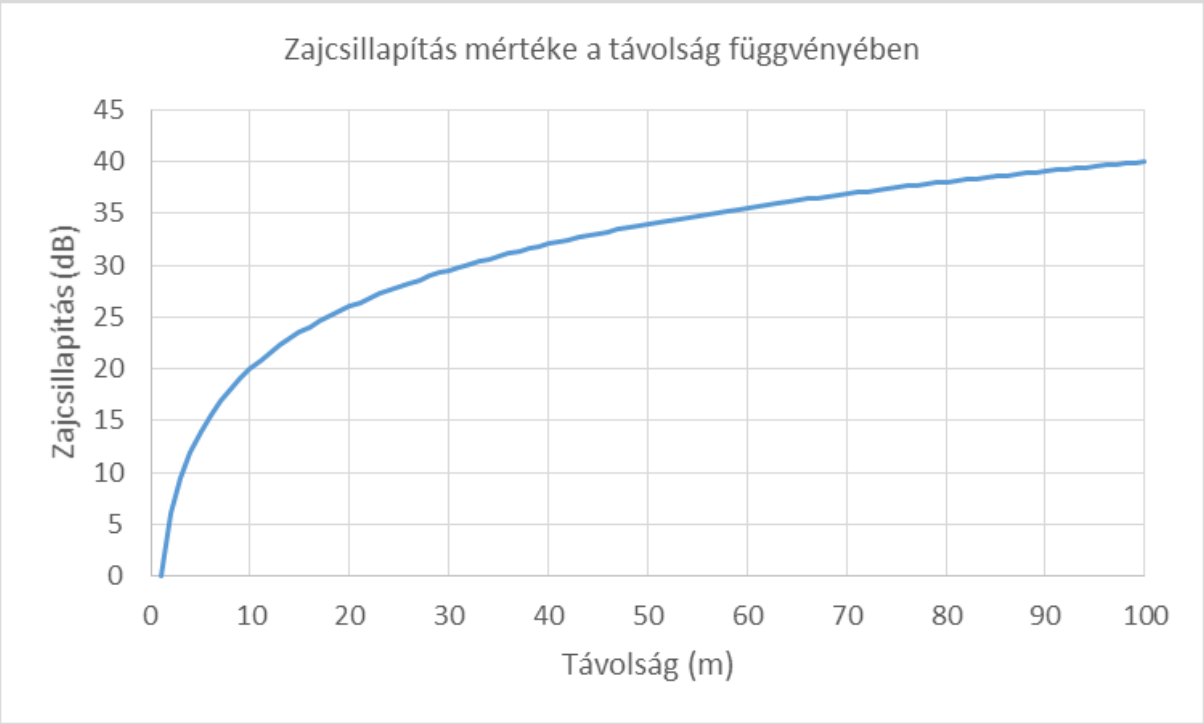
Ezen forgalmi viszonyok mellett a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet alapján számítottuk a közlekedés zajterhelését referencia távolságban.

22. számú táblázat: A megközelítési útvonalak mentén számított referencia egyenértékű hangnyomás szintek (dB)

Vizsgált útszakasz	Nappali zajterhelés eredeti forgalomból $L_{Aeq(7,5)\ nappal}$ (dB)
8126. sz. út 18+875 és 31+505 kmsz. között	71,6
Vasvári Pál u. 0+000 és 0+300 km szelvény között	62,1

A távolságtól függő zajcsillapítás mértékét az alábbi ábra tartalmazza.

17. számú ábra: Zajcsillapítás a távolság függvényében



A csökkenés 2 m távolságban 6 dB, 3 m-nél 9,5 dB, míg 10 m-nél már eléri a 20 dB-t.

A vizsgált útszakaszok közül csak a Vasvári Pál utca halad beleterületi, zajtól védendő övezeteken át, azonban a 8126. sz. út határos a belterülettel. A zajterhelési határértékek:
A 8126-os sz. út esetén:

- nappal L_{TH} = 60dB,

A Vasvári Pál u. esetén:

- nappal L_{TH} = 60 dB,

A vizsgált szakaszok esetében a zajtól védendő lakóépületek homlokzatai a 8126. sz. út esetben átlagosan 36 m távolságban helyezkednek el, míg a Vasvári Pál utca esetében az legkisebb távolság 18 m.

Így a vizsgálat útszakaszok mentén az alábbi nappali zajterhelési érték számítható:

- 8126. sz. út esetében: 71,6 dB- 31,1 dB = 40,5 dB,
- Vasvári Pál utca esetében: 62,1 db- 25,1 dB = 37,0 dB.

Azaz a zajtól védendő homlokzatok előtt a közlekedésből származó zajterhelési határértékek teljesülnek.

4.6. ÉLŐVILÁG

4.6.1. ANYAG ÉS MÓDSZER

Az értékelés célja, hogy feltárja az élővilág-védelmi szempontból jelentős hatásokat, majd a kedvezőtlen hatások mérséklésére javaslatokat forgalmazzon meg. A Bodméri-víz mentén elhelyezkedő élőhelyek 2017. augusztusában végzett terepbejárás során kerültek felmérésre. Ennek során a tervezési területen, kiemelten az aktív beavatkozási (vízépítési-vízrendezési) területeken, a Bodméri-víz mentén összesen 1,7 km hosszúságban történt a felmérés.

Az egyes élőhelyek az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer 2011-es kategóriái alapján (továbbiakban - ÁNÉR), a termőhely, a fiziognómia és a fajkompozíció figyelembevételével kerültek meghatározásra. A felmért élőhelyek természetessége/degradáltsága a Németh-Seregélyes féle "Természetességi/Degradáltsági Osztályok" (továbbiakban - TDO) rendszer alapján lettek minősítve (Bölöni et al. 2011).

Az ötfokozatú skála értékei:

1. teljesen leromlott, tönkrement állapot
2. erősen leromlott állapot
3. közepesen leromlott/regenerálódó állapot
4. természetközeli állapot
5. természetes, illetve annak tekinthető állapot

A térképezés pontosságát GPS vevőkészülék használata biztosította.

A zoológiai vizsgálatok alapját szintén a terepbejárás jelentette, amelyeket kiegészítettünk a korábbi évek megfigyelési adataival (pl.: birding.hu; MME kétéltű és hüllőtérképezés).

A vizsgálat során fényképes dokumentáció készült, amely a teljes tervezési terület, különösen az aktív vízépítési területek, valamint a kiemelten értékes területek növényzetét és állapotát mutatják be.

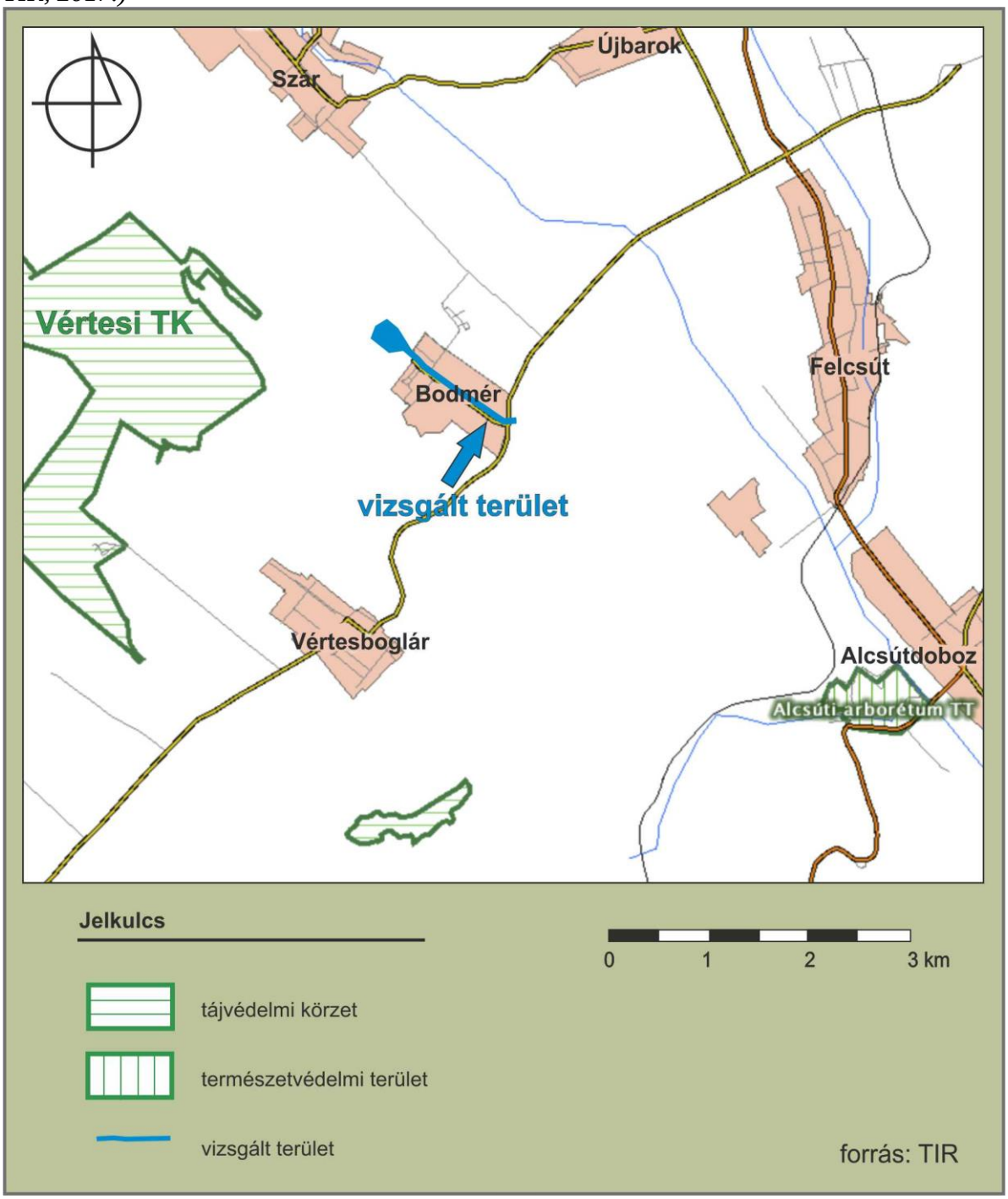
4.6.2. TERMÉSZETVÉDELMI OLTALOM

A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény (a továbbiakban: TVT) 22. § a) illetve c) pontja alapján a tervezett beruházás területe nem áll természetvédelmi oltalom alatt.

A vizsgált területhez legközelebbi országos jelentőségű védett természeti területek:

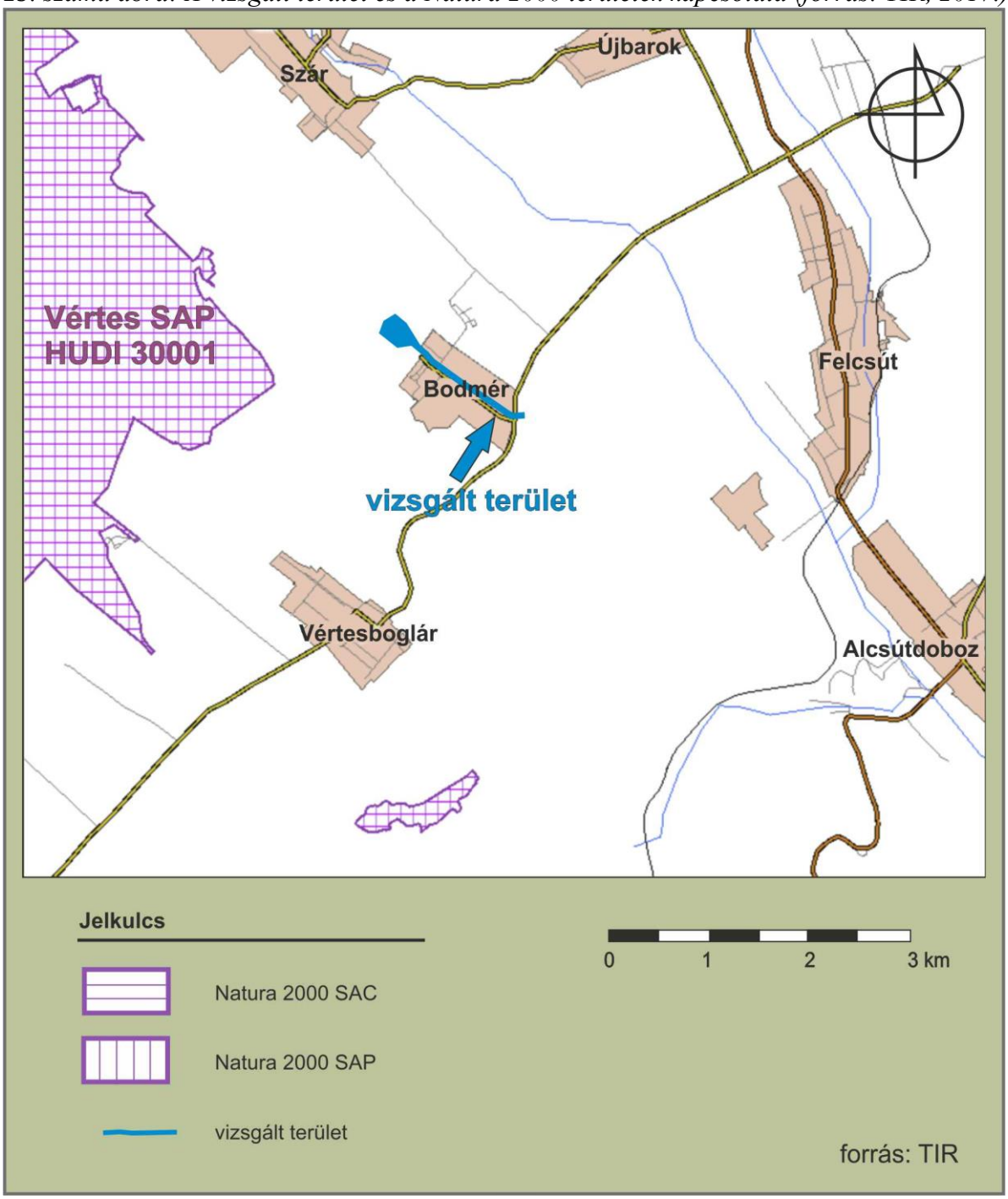
- Vértesi TK NY felé, kb. 1,3 km
- Alcsútdobozi arborétum TT DK felé, kb. 3,8 km

18. ábra: A vizsgált terület és az országos jelentőségű védett területek kapcsolata (forrás: TIR, 2017.)



A vizsgált terület nem része a 275/2004 (X. 8.) Korm. rendeletben meghatározott közösségi jelentőségű különleges természet-megőrzési területnek és nem is határos Natura2000 védettségű területtel.

19. számú ábra: A vizsgált terület és a Natura 2000 területek kapcsolata (forrás: TIR, 2017.)



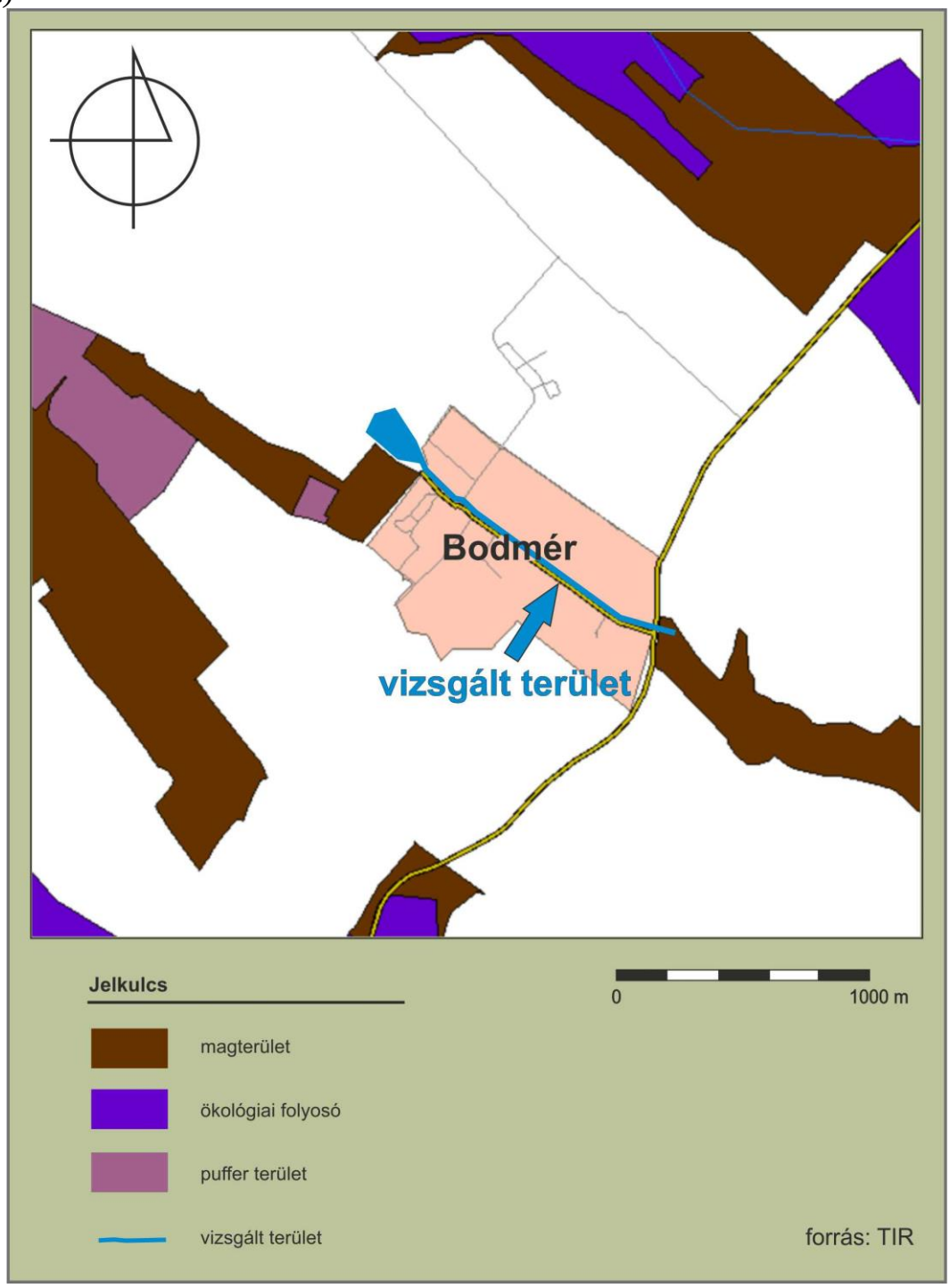
A vizsgált területhez legközelebbi országos jelentőségű védett természeti területek:

- **Vértes SAP, SPA (HUDI30001) NY felé, kb. 1,3 km**

A vizsgált terület, illetve közvetlen környezete kisebb területen – a 8126 jelű úttól keletre, néhány tízméteres szakaszon - része az Országos Területrendezési tervről szóló 2003. évi

XXVI. törvény 12. § (1) bekezdésében meghatározott *ökológiai hálózatnak (magterület)*. A tervezett záportározó területét (jelenleg szántó) egy meglévő burkolatlan út választja el a magterülettől.

20. számú ábra: A vizsgált terület és a Nemzeti Ökológiai Hálózat kapcsolata (forrás: TIR, 2017.)



A TVT 6. § (3) bekezdése bevezette az egyedi tájérték fogalmát, ilyennek tekinthető objektum a közvetlen hatásterületen nem található.

A vizsgált terület nem áll helyi védelem alatt.

A beavatkozási területen ex lege védelem alatt álló objektum nincs.

A vizsgált terület és a hozzá legközelebb eső európai jelentőségű védett (Natura 2000) természeti területek elhelyezkedését és az ökológiai hálózat legközelebbi elemeit a fenti ábrák mutatják be.

4.6.3. NEM VÉDETT TERMÉSZETI ÉRTÉKEK

Több helyen találhatók (főleg a buszforduló feletti parkos szakaszon) nagytermetű, koros fűzegyedek a közvetlen, ill. közvetett hatásterületen.

4.6.4. ÉLŐHELYEK RÉSZLETES LEÍRÁSA

4.6.4.1. NÖVÉNYVILÁG

Tájföldrajzi besorolás és jellemzés
A vizsgálati terület a Lovasberényi-hátba (5.2.33) tartozik (Dövényi 2010). A táj részben hegylábi, részben a Mezőföldre jellemző adottságokkal bír; kis magasságkülönbségek, igen lankás lejtők, jobbára igen vastag löszön képződött talajok (völgyekben réti, csernozjom réti, az oldalakon mezőségi, illetve barnaföldek) jellemzik. A lösz alapkőzetből adódik az erózióra való magas érzékenység, ami az intenzív mezőgazdasági műveléssel együtt (nagytáblák, szintvonalakkal párhuzamos cserjés-fás sávok nélkül) okozza a Bodméri-vizen az intenzív csapadékok után jelentkező gyors lefutású árvizeket.

A Bodméri-víz, alacsony átlagos vízhozama mellett viszonylag állandó, tartós nyári aszály idején is folyik a mederben víz.

Potenciális vegetáció
Növényföldrajzilag az Észak-Mezőföld és a Közép-Duna-völgy vegetációs táj (Alföld nagytáj) része.

A dombhátakat egykor nyílt és zárt tölgyesek: lösztölgyesek, mészkedvelő tölgyesek és cseres-tölgyesek boríthatták, a völgyben pedig ligetes, mozaikos növényzet (mocsárrétek, nem zsombékoló sásosok, nádasok, kis csoportban fehér- és törékeny füzek) volt jellemző.

Aktuális vegetáció
Az eredeti vegetáció a tervezési területen semmilyen formában nem található meg, az évszázadok óta fennálló intenzív tájhasználat (beépítések és mezőgazdasági művelés) miatt. A bevágott meder menti vegetációt jobbára magas kőris (*Fraxinus excelsior*) és törékeny fűz (*Salix fragilis*), az alsószintben a veszélyes inváziós zöld juhar (*Acer negundo*), a cserjeszintben pedig főleg kökény (*Prunus spinoza*) és fekete bodza (*Sambucus nigra*) jellemzi. A meder jelentős része árnyékolt, gyakran kotort, így abban klasszikus vízi-vízparti vegetáció nem tudott megtelepedni csak csalán (*Urtica dioica*), valamint egyéb nitrofil gyomok vannak jelen szórványosan. A mederrendezési munkálatok első lépéseként megvalósult medertisztítás, valamint rézsűkialakítás során a forrás alatti szakaszról az összes cserje, valamint az alsószint legnagyobb része eltávolításra került, a felszabaduló nyílt felszíneket a szegetális és ruderális gyomvegetáció fajai foglalták el (pl.: kakaslábfű

(*Echinochloa crux-galli*), disznóparéj (*Amaranthus retroflexus*), fekete csucsor (*Solanum nigrum*), csattanó maszlag (*Datura stramonium*)).

Vízi fajok csak a 8126-os út hídja feletti kb. 200 m-es szakaszon jelennek meg (vízi hídőr (*Alisma plantago aquatica*), békakorsó (*Berula erecta*), vízi harmatkása (*Glyceria fluitans*). Ezek utánpótlása és megtelepedése a meder teljes burkolása esetén igen nehéz, vagy egyenesen lehetetlen lesz, ami a vízfolyás ökológiai állapotát ezen a (belterületi) szakaszon rontani fogja.

A patak zöld-folyosó szerepe kevéssé jelentős, „oázisterületként" számos fészkelő- és búvóhelyül szolgál számos madárfajnak, ez főleg a település feletti, intenzív mezőgazdasági műveléssel körülvett szakaszon nagy fontosságú „szolgáltatás".

A vízfolyás belterületi, a ligetes-parkos rész és a híd között jellegtelen, vízelvezető csatorna képét mutatja.

Mivel a patakot a külterületi nyílt részeken, a minimális pufferzónán túl, főleg szántók, művelt területek szegélyezik, ezért a műtrágyázás bemosódása miatt feltételezhető, hogy a patak vegyszer-, valamint tápanyag-terhelésnek van kitéve.

Előforduló, besorolható élőhely-típus:

RA – Őshonos fajú facsoportok, fasorok, erdősávok

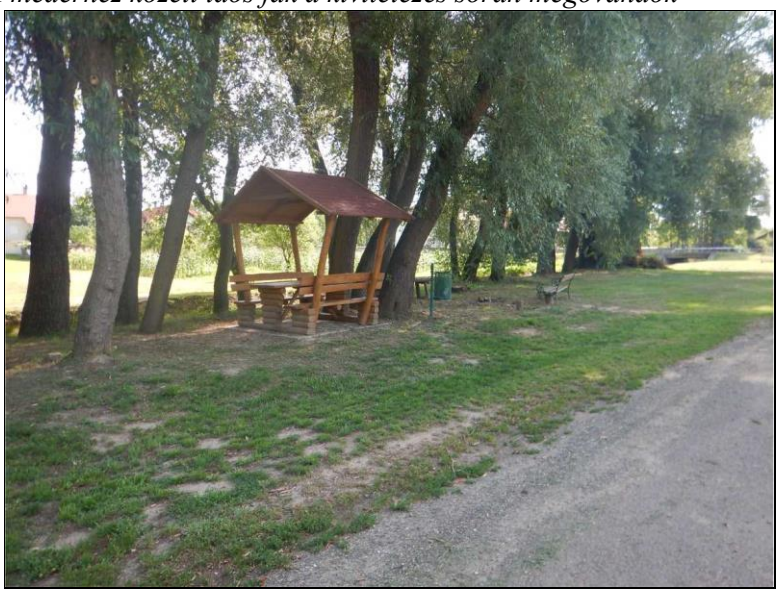
Az ÁNÉR kategorizálás szerint idesorolható a vízfolyás teljes hosszának fásszárúak által dominált része, tehát a forrástól a Vasvári Pál – Szári u. kereszteződésig. A természetessége külterületen 3-as, belterületen 2-es.

Lokálisan értéket jelentenek a többször sarjaztatott, esetleg már odvasodó magas kőris egyedek a külterületi részen. A belterület parkos részén levő odvas fűz egyedek láthatóan „lakottak", a védett nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*) több odúja is megfigyelhető. Ennél fogva a méretesebb, felsőszintben levő faegyedek kímélete a kivitelezési munkálatok végzésekor feltétlen indokolt.

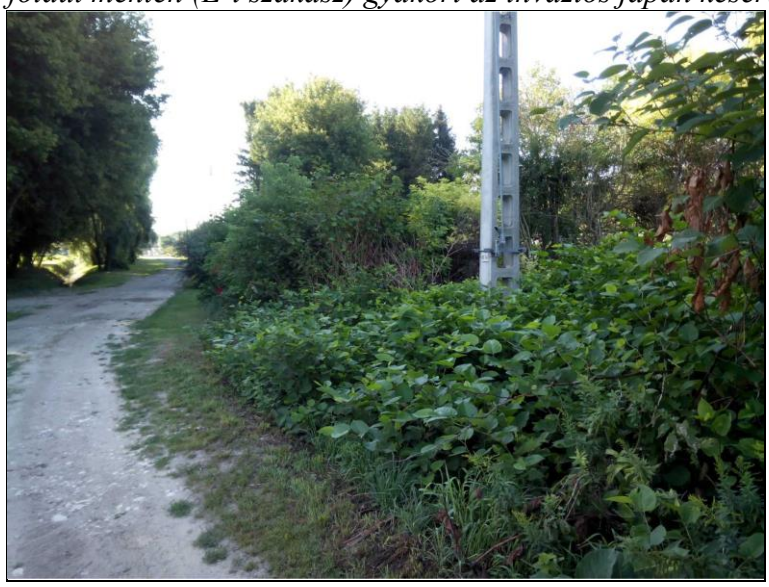
Az agresszívan terjedő özöngyomok közül jelen van a zöld juhar (*Acer negundo*), melynek eltávolítása, majd sarjainak leverése kívánatos. Megfigyelhető az ugyancsak veszélyes inváziós bálványfa (*Ailanthus altissima*) – melynek szerencsére csak egy-egy példánya található a vizsgált szakaszon (pl. a Vasvári Pál u. legalsó gyalogoshídja mellett), ennek mielőbbi eltávolítása szintén javasolható. Jelen van a területen az inváziós japán keserűfű (*Reynoutria x bohemica*) kisebb-nagyobb állományai is (például a külterületi utak mentén. (Utóbbi két faj kifejezetten életképes, és nagyon gyorsan terjedő sarjai és magoncai komoly kárt tudnak tenni a kiépített mederben is).

Egyéb, méreténél, vagy jelentőségénél fogva említendő élőhely-típus nem fordul elő a tervezési területen.

21. számú ábra: A mederhez közeli idős fák a kivitelezés során megóvandók



22. számú ábra: A földút mentén (É-i szakasz) gyakori az inváziós japán keserűfű



4.6.4.2. ÁLLATVILÁG

Az intenzív, hosszú ideje fennálló területhasználat, az élőhelyek zavartsága és degradáltsága (belterület) miatt az állatvilág szegényesnek mondható.

A tervezési területen említést érdemel a kétéltűek jelenléte (kecskebéka-fajkomplexum (*Rana spp.*)). A terület egyéb zoológiai értékeit tekintve a madarak említhetőek: az általános, parkokban, települési zöldfelületeken előforduló énekesmadarak (tengelic, feketerigó, mezei veréb, sárgarigó, széncinege) mellett a harkályok közül a zöld küllő (*Picus viridis*) és a nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*) fordul elő. A meder közelében található nagy fák miatt több más faj jelenléte valószínűsíthető.

A madarak közül a megfelelő élőhelyek hiánya miatt szinte teljesen hiányoznak a vízhez köthető fajok: számukra a meredek, kaszált part, a belterület miatt zavart terület kevésbé alkalmas élőhely.

4.6.4.3 ÉRTÉKELÉS

A beavatkozási terület növényvilága antropogén, degradált, idegenhonos és inváziós fajokkal terhelt, inkább parkszerű, védett fajt nem észleltünk. A területen előforduló állatfajok jórészt generalisták, a zöld küllő előfordulása viszont a faj előfordulási kritériumait jelentő szerkezeti elemek meglétét mutatja (nagy, odvas fák). A mederrendezés után a későbbiekben törekedni kell az inváziós fajok visszaszorítására, és honos állományalkotó fafajokkal való pótlásukra (pl. szürke nyár, fekete nyár, fehér fűz, enyves éger stb.).

A tervezett vízrendezés a környező területhasználatokat érdemben nem befolyásolja, az ott található élőhelyek számottevő megváltozása nem várható.

A területen jelen levő élőhelyek, bár országosan elenyésző jelentőségűek, de helyben, az intenzív agrártájban fontos oázisai az élővilágnak, ezért a beavatkozásokat csak az érintett csoportok igényei figyelembe vételével szabad végezni.

4.7. TÁJVÉDELEM

A Fejér megye Bicskei járásában található Bodmér település tájföldrajzi szempontból a Lovasberényi-hát kistájba (5.2.33) tartozik, annak északi részén helyezkedik el. A települést északkelet-délnyugat irányban „kettészeli” a Bodméri vízfolyás - a tervezett beruházás a teljes belterületi szakasz mellett kisebb mértékben a kapcsolódó külterületi részeket is érinti.

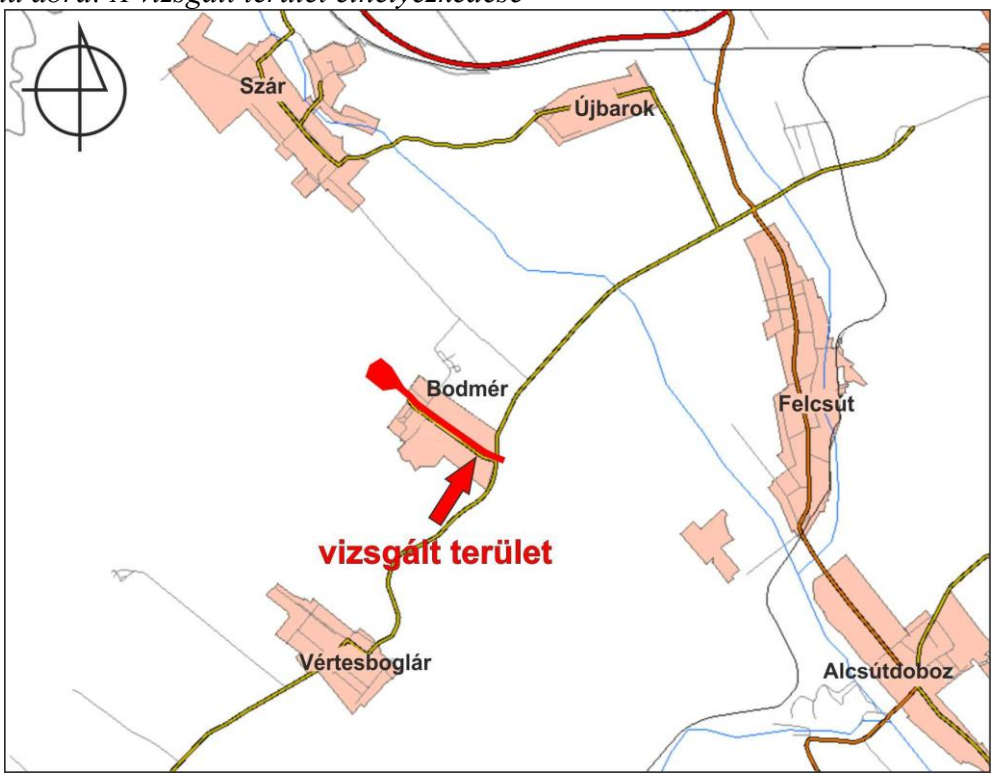
A vizsgált terület megközelíthetősége jó: a Bicske-Csákvár közötti 8126 jelű útról északnyugat felé letérve a Vasvári Pál utca déli irányból határolja a medret. A Szári út merőleges a vízfolyásra – ebből az irányból (Szár település felől) részben burkolatlan úton érhető el a terület.
A település elérhető menetrendszerinti autóbusz járatokkal, a területen kiépített kerékpárút nem található.
Turistaút, tanösvény szintén nem található a vizsgált területen.

23. számú táblázat: A tervezett beruházás közelében található települések és távolságuk

Település	**Irány** *(a tervezett beruházástól)*	**Távolság** *(légvonalban)*
Szár	északnyugat	1,9 km
Vértesboglár	délnyugat	2,1 km
Felcsút	kelet	2,9 km
Újbarok	északkelet	3,1 km
Alcsútdoboz	délkelet	3,5 km

A vizsgált terület elhelyezkedése az alábbi ábrán látható.

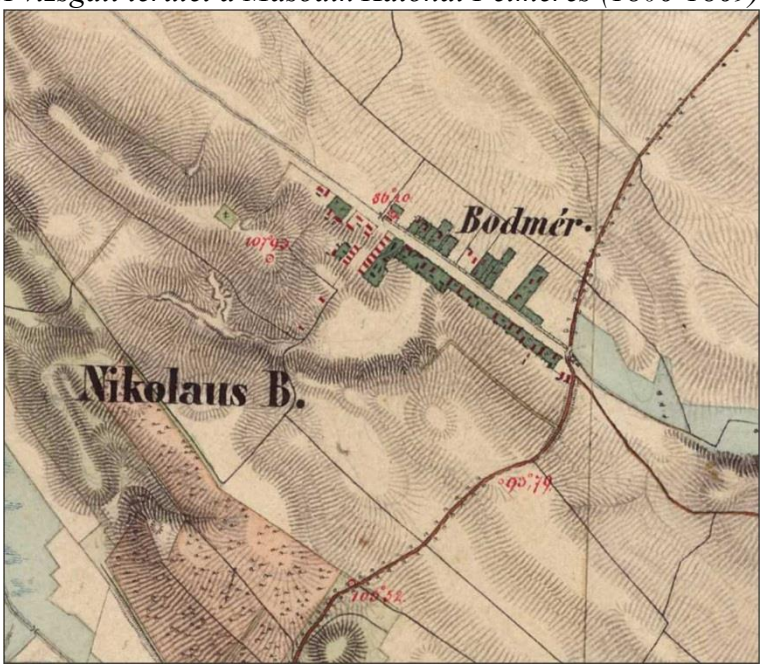
23. számú ábra: A vizsgált terület elhelyezkedése



A Második Katonai Felmérés (1806-1869) idején a település még kisebb területen helyezkedik el, de alapvető úthálózata már hasonló a jelenlegihez. A vízfolyás közelében már ekkor sem voltak nagyobb kiterjedésű erdők, az enyhe ívű domboldalakat már nagyrészt szántóként hasznosították.

A csákvári úttól keletre még nagyobb kiterjedésű vizes élőhelyek terültek el, de a településen belül a vízfolyásnak már ekkor egyenes vonalvezetésű – feltehetően valamelyest rendezett - medre volt.

24. számú ábra: A vizsgált terület a Második Katonai Felmérés (1806-1869) idején



A település szabályozási tervén (forrás: Szabályozási terv, Beniczky Építésziroda Bt., 2007.) látható, hogy a vizsgált területet a nyomvonal legnagyobb részén falusias lakóövezet (Lf3, Lf2, Lf1) veszi körbe, kisebb szakaszon közparkokkal (Z-Kp). A medertől déli irányban közlekedési terület (Köu) - Vasvári Pál utca húzódik, erre merőlegesen keresztezi a vízfolyást a Szári utca és a Vasvári Pál utca.

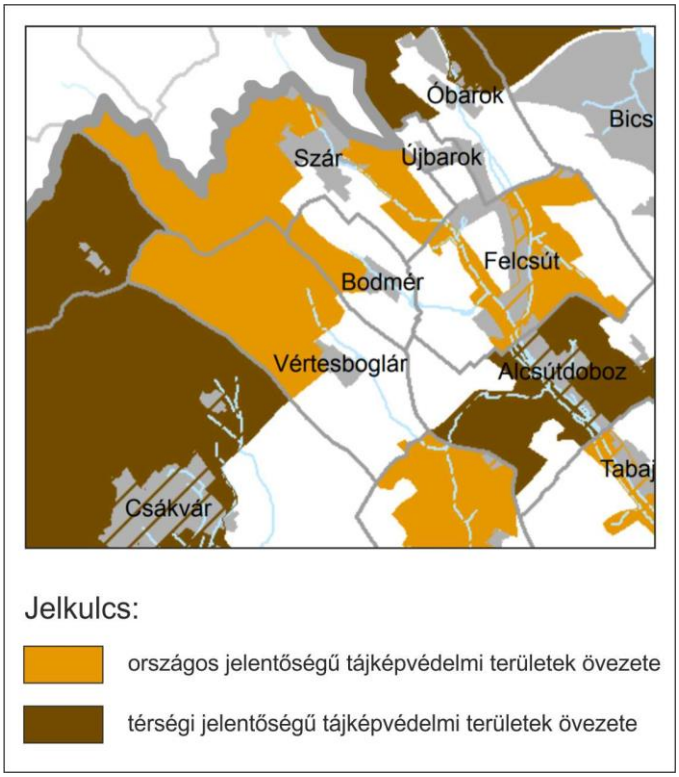
A nyomvonal északi részén – a tervezett záportározó területén „mezőgazdasági kertterület" (Mk) található.

25. számú ábra: A település belterületi szabályozási terve (forrás: Szabályozási terv, Beniczky Építésziroda Bt., 2007.)

A szabályozási terv a tervezett mederrendezés területén ismert régészeti lelőhelyet, illetve régészeti érdekű területet nem jelöl.

A vízfolyás területe nem tartozik az országos, illetve térségi jelentőségű tájképvédelmi területek övezetébe (forrás: Fejér Megye Területrendezési Terve, VÁTI, 2009.)

26. számú ábra: Az országos, illetve térségi jelentőségű tájképvédelmi területek övezete (forrás: Fejér Megye Területrendezési Terve, VÁTI, 2009.)



Tájértékek, kulturális örökségvédelem

A vizsgálati területen és annak közvetlen közelében műemléki védettségű épület, egyedi tájérték nem található, a legközelebbi ilyen épületek, illetve tájértékek a közvetlen hatásterületen kívül találhatók. Egyedi tájértéknek tekinthető az idős fűzfasor a Vasvári Pál u. északi oldalán.

Tájképi szempontból értékesnek ítélhető a parkosított területek látványa a Vasvári Pál utca mentén, a patak közelében található idősebb fák és facsoportok.

27. számú ábra: A hidak és közműkeresztezések sokszor kedvezőtlen településképi hatásúak

Negatív tájképi hatásúak a közlekedési területek, beton- és vasszerkezetű hidak, légvezetékek, közműkeresztezések, távolabb a nagy kiterjedésű szántóterületek.

A vizsgált területen, illetve annak közelében azonosított régészeti lelőhely nem található (forrás: Szabályozási terv, Beniczky Építésziroda Bt., 2007.).

A régészetileg védett területekre a kulturális örökség védelméről szóló 2001. évi LXIV. sz. törvény vonatkozik. A tervezett beruházás területén az építési munkálatok során esetlegesen előkerülő leletek feltárásáról a fenti törvény 24.§. értelmében haladéktalanul egyeztetni kell a területileg illetékes szakhatósággal.

4.8. ERDŐK HELYZETE

A tervezett beruházás erdőrészletet, erdőtagot nem érint.

28. számú ábra: Erdőrészletek és erdőtagok a tervezési területen (forrás: http://erdoterkep.nebih.gov.hu/)

A tervezési terület művelésre kijelölt erdőtagoktól, részletektől kb. 160-200 m-es távolságban fekszik.

5. A KÖRNYEZETRE VÁRHATÓAN GYAKOROLT HATÁSOK ELŐZETES BECSLÉSE

5.1. HATÓTÉNYEZŐK, HATÁSFOLYAMATOK ÉS ELŐZETES HATÁSTERÜLET BECSLÉSE

A várható hatások minősítése az MI-10-504-1:1992 műszaki irányelv alapján az alábbi táblázat szerint foglalható össze.

24. számú táblázat: A várható környezeti hatások minősítése

Minősítési kategória jele	Minősítési kategória neve	Az alapállapothoz viszonyított változás jellemzése	Határértékekhez viszonyított helyzet jellemzése
J	Javító	Mérhető, vagy észlelhető javulás	Határérték alatt
H	Helyreállító	A környezet – mérhetően, vagy észlelhetően – visszakerülése az eredeti állapotba	Határérték alatt
S	Semleges	Változás nem mérhető, vagy észlelhető	Határérték alatt
Z	Zavaró	Változás nem mérhető, de pszichológiai hatása van	Határérték alatt
E	Elviselhető	A változás jóval a határérték vagy szakmailag elvárt érték alatt marad	Határérték alatt
T	Terhelő	A rövid ideig tartó hatás szignifikáns tünetet nem okoz, de a hosszú ideig tartó igen. A környezeti hatás jelentős, de a hatás elmúltával megszűnik	Átmenetileg határérték felett vagy közelében
V	Veszélyeztető	A rövid ideig tartó hatás is szignifikáns változást okoz, amely a hatás elmúltával nem szűnik meg	Határérték közelében vagy határértéken
K	Károsító	Rövid vagy hosszú ideig normatívát vagy szakmai elvárást meghaladó hatás	Határérték felett

Az állapotváltozások minősítési kategóriái a Hatásvizsgálat, felülvizsgálat, (Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1997.) ajánlása szerint:

Megszüntető:
A kategória azokat a változásokat foglalja magába, ahol egy környezeti elem vagy rendszer valamely önállónak tekintett minőségi egysége, vagy egésze, vagy valamilyen önálló összetevője megszűnik létezni. Ide tartozik, ha az elemnek vagy rendszernek megszűnnek azok az összetevői, amelyek a besorolását meghatározták (pl. a termőföld a beépítés során megszűnik termőföldként funkcionálni).
Következmény a használatokra:
A megszüntető minősítésű állapotminősítő kategória értelemszerűen a meglévő használatokat is megszünteti, de más használatok feltételeit meg is teremtheti.

Elviselhető:
Amennyiben kimutathatók nem kívánatos változások, de ezek nem befolyásolják, az adott vizsgálati egység semmilyen lényeges tulajdonságát. Itt nem lehet szó tartós, vagy gyakori határérték túllépésről. Emellett ilyenkor kis területre korlátozódnak a hatások.
Következmény a használatokra:
Az elviselhetőnek minősített hatás a használatokat jelentősen nem befolyásolhatja.

Semleges:
Az a hatás tartozik ide, melynek léte igazolható, de az okozott változás olyan kicsi, hogy nem érzékelhető.
Következmény a használatokra:
A semleges hatások a használatokat nem tudják megváltoztatni.

Javító:
A javító hatások közé azokat a változásokat soroljuk, amelyek egy környezeti elem/rendszer valamilyen mennyiségi vagy minőségi jellemzőjét pozitív irányba mozdítja el. Minden olyan javulást ide sorolunk, amikor új érték nem keletkezik, hanem meglévő értékek növekednek.
Következmény a használatokra:
Járhat a használatok bővülésével, vagy kedvezőbbé válásával, a használatok változatlan szintjével, a használatok zavarásával is. (Azok a változások, amelyek kedvezőek egy környezeti elem belső tulajdonságai szempontjából, nem biztos, hogy a használatok szempontjából is kedvezőek.)

Értékteremtő:
A kategória feltételezi új környezeti szempontból értékesnek tekintett elemek, illetve ezek önálló részeinek megjelenését a hatásterületen, vagy meglévő elemek tulajdonságaiban beálló olyan változások bekövetkeztét, amely értékesebbé teszi ezeket.
Következmény a használatokra:
Járhat a használatok bővülésével, vagy kedvezőbbé válásával, a használatok változatlan szintjével, a használatok zavarásával is. (Azok a változások, amelyek kedvezőek egy környezeti elem belső tulajdonságai szempontjából, nem biztos, hogy a használatok szempontjából is kedvezőek.)

A tervezett tevékenységhez kapcsolódó hatótényezőket és ezek értékelését az ismertetett értékelési szempontok alapján az alábbi hatásmátrix mutatja be.

25. számú táblázat: A tervezett árok rekonstrukciójának létesítési üzemeltetési és felhagyási szakaszának hatásmátrixa

Tevékenységi fázis	Hatótényező / tevékenység	Közvetlenül érintett elem	Hatás tartama	Minősítés
Telepítés (építés)	Földmunka, és építés	Levegő	Átmeneti	Elviselhető
		Talaj	Maradandó	Semleges
		Víz	Átmeneti	Elviselhető
		Élővilág	Átmeneti	Elviselhető
		Táj	Átmeneti	Elviselhető
		Hulladék	Átmeneti	Semleges
		Zaj	Átmeneti	Elviselhető
	Szállítás	Levegő	Átmeneti	Semleges
		Zaj	Átmeneti	Elviselhető
Megvalósítás (üzemeltetés)	Fenntartás	Levegő	-	-
		Talaj	-	-
		Víz	-	-
		Élővilág	-	-
		Táj	-	-
		Hulladék	-	-
		Zaj	-	-
Felhagyás	Nem tervezett			

5.2. LEVEGŐRE GYAKOROLT HATÁSOK

Jelenleg a Bodméri vízfolyás üzemeléséhez levegőigénybevételt, vagy légszennyezést okozó tevékenység nem kapcsolódik.

5.2.1. A TELEPÍTÉS FÁZISÁNAK LEVEGŐMINŐSÉGRE GYAKOROLT HATÁSA

A telepítés fázisában munkagépek és a szállító járművek légszennyező anyag kibocsátása várható. Ezen légszennyezőanyagok a motorok égéstermékeiből tevődnek össze.

A telepítés fázisában munkagépek és szállító jármű együttes működési területét egy 26×26 méteres négyzet területének becsültük, azzal, hogy ez a terület folyamatosan végighalad mind a tározó, mind a vízfolyás beavatkozási területén. A munkagépekből származó együttes légszennyezés hatására a maximális légszennyezőanyag koncentrációk az alábbi módon alakulnak:

- CO esetében: 15,13 $\mu g/m^3$,
- NOx esetében 5,59 $\mu g/m^3$.

A légkörben felhíguló légszennyezőanyag koncentrációk tehát a telepítés fázisában nem haladják meg a többszörösen módosított 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. mellékletében meghatározott órás egészségügyi határértéket.

Por

A por szennyezést az összes porkibocsátással járó folyamat együttes hatásaként számítottuk:

- nyitott munkaterületek porkibocsátása,

- munkagépek kipufogógázainak por kibocsátása.

A számítás során a szálló porra a forrás határán kialakuló 24 órára átlagolt maximális koncentráció 1,38 μg/m^3. A koncentráció nem haladja meg a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. mellékletében meghatározott 50 μg/m^3 határértéket.

Kapcsolódó szállítás légszennyező hatása

A munkavégzéshez kapcsolódó anyagszállításra csak építőanyagok beszállítása esetén lehet számítani, óránként 5 tehergépjármű elhaladásával számolva.

A vízfolyáson tervezett beavatkozások megközelítése a 8126 számú útról a 81111 számú Vasvári Pál utcán keresztül lehetséges.

Az átlagos sebesség a 8126-os számú úton 70 km/h-ra, a Vasvári Pál utcában 40 km/h-ra becsültük.

40 km/h haladási sebesség esetében

- CO esetében 0,036 μg/m^3 növekedést eredményez.
- NOx esetében 0,019 μg/m^3 növekedést eredményez.
- PM10 esetében 0,0021 μg/m^3 növekedést eredményez.

70 km/h haladási sebesség esetében

- CO esetében 0,0228 μg/m^3 növekedést eredményez.
- NOx esetében 0,0226 μg/m^3 növekedést eredményez.
- PM10 esetében 0,0019 μg/m^3 növekedést eredményez.

Ezen többlet forgalom hatására a vonalforrás mentén kialakuló légszennyezettségi állapot érzékelhető mértékben nem változik.

A számítások alapján az ilyen mértékű kapcsolódó forgalomból származó vonalforrás mentén jelentkező légszennyezőanyag immisszió elhanyagolható mértékű, és maximum az út 10 m-es sávjában marad.

Összefoglalóan megállapítható, hogy a telepítés fázisa a környezeti levegő minőségére kisebb, elviselhető mértékű levegőminőség romlást eredményez a vízfolyástól számított 13-13 m-es sávban valamint a tározótér tervezett területén, mely az építési munkálatok befejeződése után megszűnik.

5.2.2. AZ ÜZEMELTETÉS LEVEGŐMINŐSÉGRE GYAKOROLT HATÁSA

Állandó levegőigénybevétellel járó tevékenység, illetve szennyezőforrás a megvalósítás során nem üzemel, illetve létesül.

A vízfolyás és éves zöldterület fenntartási munkálatai levegőigénybevétellel nem járnak. Az üzemeltetési és fenntartási munkálatok döntően eseti jelleggel robbanómotoros kaszálógép használatát jelenti, azonban ezek üzemeltetése eseti jellegű szükség szerinti gyakoriséggal.

Összefoglalóan megállapítható, hogy az üzemeltetés fázisa a környezeti levegő minőségére hatást nem gyakorol.

5.2.3. A FELHAGYÁS LEVEGŐMINŐSÉGRE GYAKOROLT HATÁSA

A vízfolyás és műtárgyainak felhagyása nem tervezett, egy esetleges felhagyás is csak a fenntartás megszüntetésére korlátozódna.

5.2.4. HAVÁRIA LEVEGŐMINŐSÉGRE GYAKOROLT HATÁSA

Légszennyezettséget eredményező havária a vízfolyáshoz kapcsolódóan nem várható.

* * *

Összefoglalóan megállapítható, hogy a telepítés fázisa a környezeti levegő minőségére kisebb, elviselhető mértékű levegőminőség romlást eredményez a vízfolyás mindkét partján vett 13-13 m-es sávban valamint a záportározó tervezett területén, mely az építési munkálatok befejeződése után megszűnik. A közúti szállítás a telepítés fázisában nem okoz érzékelhető levegőminőség romlást.

Az üzemeltetés fázisa a környezeti levegő minőségére hatást nem gyakorol A vízfolyás felhagyása nem várható, és egy esetlegesen bekövetkező havária a levegőminőséget nem befolyásolja. Tekintettel arra, hogy mind a telepítés, mind a megvalósítás során figyelembe vett tevékenységek csak időszakos jellegűek, hatásterületet nem definiálunk.

A telepítés fázisában a levegőszennyezés csökkentése érdekében teendő intézkedéseket a *6. fejezetben* mutatjuk be.

5.3. TALAJRA GYAKOROLT HATÁSOK

A vízfolyás rendezendő szakasza nagyrészt Bodmér belterületén, kisebb részt Bodmér külterületén található. A vizsgált vízfolyás-szakasz több helyrajzi számú ingatlanon fekszik, melyeken a vízfolyás kivett területként szerepel. Az ingatlanok településrendezési terv szerinti besorolása vízgazdálkodási terület, a tervezett záportározó helye mezőgazdasági hasznosítású.. A vízfolyás erdőtagot, természetvédelmi területet nem érint. A tervezett záportározó területe jelenleg szántó művelési ágú terület, melynek birtokrendezése folyamatban van.

A vízfolyás közelében egységesen mindenütt megtalálható legalább 1 m vastagságban a hordalékos humusz, alatta 1 m vastag sárga iszapos homokliszt, majd sárgásszürke iszapos finomhomok következik, aminek alsó határát 4 m-ig nem érték el.

Jelenleg a vízfolyás üzemeléséhez talajigénybevételt, vagy talajszennyezést okozó tevékenység nem kapcsolódik.

A tervezett záportározó területe mezőgazdasági besorolású, a záportározó elkészítését követően a területet továbbra is mezőgazdasági művelés alatt kívánják tartani, tekintettel a csak időszakos rövid idejű vízborításra, azaz a terület átminősítése vízgazdálkodási területté nem tervezett.

5.3.1. A TELEPÍTÉS FÁZISÁNAK TALAJRA GYAKOROLT HATÁSA

A projekt során a Bodméri vízfolyás rendezésre kerül. A munkálatok kiterjednek a vízfolyás medrének iszapmentesítésére, a fenékvonal kiegyenlítésére, a kisvízi meder burkolására, csapadékszállító árkok vízfolyásba való bekötésére a vízfolyás meghatározott szakaszain és egy záportározó kiépítésére.

A vízfolyás belterületi 916 m hosszú szakasza kerül kotrásra. A vízfolyásból kiemelt mederanyag gyakorlatilag a környező területekről származó (kertek, környező mezőgazdasági területek), természetes talajerózióból származó bemosódás, ami a kiemelést követően néhány nap alatt elveszti túlzott víztartalmát, és a továbbiakban már talaj konzisztenciájúként kezelhető, és mozgatásra, elterítésre alkalmas. A számítások szerint a mederből 740 m^3 kerül kiemelésre. A kiemelt mederanyag a töltésépítéshez kerül felhasználásra.

A Bodméri-víz 3+997-4+320 km szelvényei között 10.000 m^3 hasznos térfogatú záportározó kerül kialakításra. A tározó a vízfolyás jobb parti oldalán, a belterület határa felett, kb. 270 m hosszú, elkeskenyedő terület. A záportározó és a vízfolyás között egy 300 m hosszú töltés kerül kiépítésre, hogy a mederből csak irányítottan juthasson a víz a záportározóba.

A tervezett záportározó építése során a tározó 18.000 m^2-es területéből kb. 10.500 m^2-es területen a terep átlagosan 1,2 m mélyen kimélyítésre kerül. Ebből a rétegvastagság és a terepszintek figyelembe vételével kb. 4.000 m^3 a humusz, és 8.500 m^3 a talaj.

A tározó medrének kialakítása során kitermelt talaj a hossztöltés építésére kerül felhasználásra, kb. 7.500 m^2-es alapterületen. A kikotort mederanyag és talaj a töltésmag készítésére használható, a letermelt hordalékos humusz a töltés rézsűkre kerül elterítésre, majd füvesítésre.

A számítások szerint ez összesen 12.500 m^3 talaj megmozgatását jelenti, amihez hozzáadódik a 740 m^3 mederanyag. Külső forrásból talaj beszállítása nem tervezett.

Tekintettel arra, hogy a tározó területe a 400 m^2-t meghaladja, így a vízjogi engedélyezési eljáráshoz a talajvédelmi terv készítésének részletes szabályairól szóló 90/2008. (VII. 18.) FVM rendelet előírásai szerinti talajvédelmi terv fog készülni.

Összességében tehát megállapítható, hogy a telepítés szakaszában a munkavégzés során a vízfolyás parti sávjában, 3 m szélességben, illetve a műtárgy építés környezetében taposási kár várható, valamint a vízfolyásból kb. 740 m^3 kotrási iszap kerül kiemelésre és a töltés építéshez felhasználásra. Talaj bolygatásra kerül sor a tervezett záportározó 18.000 m^2-es területén, ahol a munkálatok során 4.000 m^3 humusz és 8.500 m^3 talaj kerül kitermelésre, és kerül a töltésépítéshez felhasználásra.

5.3.2. TALAJRA GYAKOROLT HATÁSOK A MEGVALÓSÍTÁS FÁZISÁBAN

A vízfolyáshoz kapcsolódó fenntartási munkálatok, évente néhány alkalommal történő kaszálás, a talajra hatást nem gyakorolnak.

5.3.3. TALAJRA GYAKOROLT HATÁSOK A FELHAGYÁS FÁZISÁBAN

A bemutatott fejlesztések felhagyása a jövőben nem tervezett, egy esetleges felhagyás is csak a fenntartás megszüntetésére korlátozódna, így ahhoz talaj igénybevétel vagy talaj szennyezés nem kapcsolható.

5.3.4. TALAJRA GYAKOROLT HATÁSOK HAVÁRIA ESETÉN

Talajt érintő havária a területen mozgó munkagépek meghibásodása miatt keletkezhet, ebben az esetben olajszármazékok juthatnak a talajra.

Ilyenkor a kármentesítést azonnal megkezdik, lokalizációval és azonnali talajcserével megakadályozható a szennyezőanyagok szétterülése, így a talaj szennyeződése ezekben az esetekben is csak lokális jellegű lehet.

Egyéb rendkívüli haváriák esetén, pl. rendkívüli csapadék, sárlavina, szennyezőanyagok a talajba nem juthatnak. A haváriát követően a fenntartási munkákat kell elvégezni, a károkat helyreállítani.

* * *

Összességében a telepítés során a talajt érintő változások maradandóak, hatásuk <u>semleges</u>. A hatásterület a meder élétől számított 3 m-es sáv, valamint a tervezett záportározó 18.000 m^2-es területe. A megvalósítás szakaszában nincs olyan tevékenység, amely a talajra hatást gyakorolna. Havária esetén tevékenység talajra gyakorolt hatásterülete a beavatkozásokkal érintett területrész, ami lokális jellegű.

A talajra gyakorolt hatásterület kiterjedését a *Térképmelléklet 8. számú térképe* szemlélteti.

5.4. VIZEKRE GYAKOROLT HATÁSOK

A Bodméri vízfolyás állandó jellegű vízfolyás, a Sósi-ér mellékága, a Váli-víz vízrendszeréhez tartozik. Az összesen 4,764 km hosszú vízfolyásból kb. 1 km esik Bodmér belterületére. Forrása-eredete Bodmértól ÉNy-ra, a belterület határától 800 m-re található. A vízfolyás teljes vízgyűjtőterülete: 9,8 km^2.

A meder állandó vízkészletét a talajvíz biztosítja, de a vízfolyás vezeti le a külvízgyűjtőn összegyülekező és lefolyó és a belterület irányából bevezetett csapadékvizeket is.

A vízfolyás felső vízgyűjtője mezőgazdasági művelésű terület, a monokultúra és a viszonylag nagy relatív relief következtében nagy a talajerózió, a nagyobb csapadékok által lemosott talaj rendszeresen a vízfolyásban köt ki. A meder feliszapolódás összesen 916 m hosszban tapasztalható. A kisvízi mederben kialakult lágy üledék becsült mennyisége 740 m^3.

A völgyfeneken a vízfolyás csapolja a talajvizet, minek következtében a rézsűje folyamatosan felázott, a vízfolyás medre a felső 1.485 m-es szakaszon 4-5 ‰ fenékesésű aminek a

következménye, hogy a burkolatlan mederszakaszokon, valamint a keresztező műtárgyak környezetében rézsűsuvadások, mederállékonysági problémák mutatkoznak.

A Bodméri vízfolyás medre a belterület családi házas övezetén húzódik, közvetlenül határos a Vasvári Pál utcával, így a közlekedésből származó dinamikus terhelés tovább rontja a rézsűk állékonyságát. Nehezítik a meder fenntartását a helytelen közműbekötések, melyek csak néhány cm-re haladnak el a mederfenék alatt.

A patakmeder mellett a talajvíz a terep alatti 0,80-1,10 m-re található, de a vízfolyástól kicsit távolabb a domborzati viszonyok következtében 3,50-3,80 m a nyugalmi szint. A talajvíz nem áll nyomás alatt. A vízmozgás iránya a Bodméri vízfolyás felé mutat.

A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 2. számú melléklete alapján a Bodméri vízfolyás a „2.a" (érzékeny) kategóriákba tartozik a felszín alatti víz állapotának érzékenysége szempontjából.

A tervezett beavatkozási pontok vízbázis védőterületet nem érintenek. A vízfolyásnak a rétegvizekkel nincs kapcsolata.

A vízfolyás üzemeltetője víz igénybevételt, vagy vízszennyezést okozó tevékenységet nem folytat.

5.4.1. TELEPÍTÉS SZAKASZA

A Bodméri vízfolyás rendezésével a tervezett beavatkozásokat követően a vízfolyás a kiépítési vízhozam biztonságos levezetésére alkalmassá válik.

A kotrási munkálatok során a vízben a lebegő anyag mennyisége jelentősen megnövekszik. Ez a felkeveredés azonban időszakos hatású, a munkavégzés befejezését követően a mederben pár óra alatt megszűnik.

A Bodméri vízfolyáson tervezett beavatkozások a vízgyűjtőterület lefolyási viszonyait nem változtatják meg. A mederben az iszapfogó műtárgyak elhelyezésével a nagyvizek kiöntés nélküli biztonságos levonulását segítik elő.

5.4.2. MEGVALÓSÍTÁS SZAKASZA

A Bodméri-víz 3+997-4+320 km szelvényei között záportározó kerül kialakításra. A záportározó lényege, hogy a vízfolyáson hirtelen leérkező nagy vízhozamot ki lehet a mederből a tározó területére engedni, így a meder terhelését csökkenteni. Az árhullám levonulását követően pedig a kiterült vízmennyiséget a vízfolyásba vissza lehet kormányozni.

A mederből a $Q_{10\ \%}$ kiépítési hozamnál nagyobb árhullámok lépnek ki a tározótérre, így a záportározó elöntése 10 évente egy alkalommal várható.

A kicsi vízgyűjtő miatt a kialakuló árhullámok nagy hozammal és jelentős hordalékot szállítva rendkívül gyorsan, néhány óra alatt vonulnak le a településen. A tározó leürítésének így nem az árhullám tartóssága lesz a korlátja, hanem a töltések állékonyságának megőrzése.

A leürítést 4-6 napra elnyújtva kell elvégezni, hogy a tározó hossztöltéséből legyen ideje a víznek biztonságosan távoznia. Ennek következtében a záportározó területén vízborítottság 10 évente egy alkalommal maximum 10 napon keresztül várható.

A záportározó a lefolyási viszonyokban normál körülmények között nem okoz változást, havária esetén azonban a csapadékvíz mederbőli irányított kilépését teszi lehetővé, ami által a kijelölt terület, a záportározó területe kerül elöntés alá. Ennek megfelelően a terület csak időszakosan vízborított.

A Bodméri vízfolyás kommunikál a talajvízzel, ezért a kisvízi meder burkolásánál 2 m-ként a burkolóelemek megszűrőzésre kerülnek, így a háttérvíznyomás kiegyenlítődhet, és a felszíni víz és a talajvíz közötti kapcsolat a beavatkozások hatására nem szűnik meg.

A tervezett záportározó alatt a talajvíz 3,5-3,8 m mélységben van. A tározó medrének kialakításakor a jelenlegi terepszint 1,2 m-rel lesüllyesztésre kerül, így a záportározó üzemi vízszintje a környező terepszint alatt marad, de a tározó feltelítődésének idején a tározóból a felszíni víz a talajvíz felé kezd szivárogni.

A záportározó területén a vízborítottság 10 évente egy alkalommal maximum 10 napon keresztül várható. Ez alatt a 10 nap alatt a beszivárgó víz maximum 86 cm utat képes megtenni, így csak csekély mértékben táplál rá a talajvízre.. A tározótér leeresztését követően a tározótérből való beszivárgás megszűnik, és az eredeti állapot helyreáll.

A záportározó a lefolyási viszonyokban normál körülmények között nem okoz változást, havária esetén azonban a csapadékvíz mederbőli irányított kilépését teszi lehetővé, ami által a kijelölt terület, a záportározó területe kerül elöntés alá. Ennek megfelelően a terület csak időszakosan vízborított. A vízborítottság 10 évente maximum 10 napra várható, ami alatt a tározótérből a talajba beszivárgó víz maximum 86 cm utat tesz meg, így csak csekély mértékben táplál rá a talajvízre. A tározó leürítését követő néhány 10 nap alatt az eredeti állapot helyreáll.

A vízfolyásnak a rétegvizekkel nincs kapcsolata, a tervezett beavatkozások a rétegvizekre hatást nem gyakorolnak.

5.4.3. FELHAGYÁS SZAKASZA

A vízfolyás felhagyása a jövőben nem tervezett, egy esetleges felhagyás is csak a fenntartás megszüntetésére korlátozódna.

5.4.4. VIZEK TERHELÉSE HAVÁRIA ESETÉN

Az üzemeltetés során rendkívüli időjárási körülmények között nagy mennyiségű csapadék, esetleg hordalék levonulása elképzelhető. Ez azonban inkább gazdasági, mint környezeti károk kialakulását eredményezheti. Ilyen esetben az alvízi területek veszélyeztetettek.

* * *

Összességében a telepítés fázisában átmeneti vízminőség romlás következik be a kotrás hatására, amely elviselhető hatású. Tekintettel arra, hogy a telepítés során figyelembe vett tevékenységek csak időszakos jellegűek, hatásterületet nem definiálunk.

A megvalósítás, üzemelés során víz igénybevétellel, vagy víz szennyezéssel járó tevékenységet nem folytatnak. A záportározó a lefolyási viszonyokban normál körülmények között nem okoz változást, havária esetén azonban a csapadékvíz mederbőli irányított kilépését teszi lehetővé, ami által a kijelölt terület, a záportározó területe kerül elöntés alá. Ennek megfelelően a terület csak időszakosan vízborított. A vízborítottság 10 évente maximum 10 napra várható, ami alatt a tározótérből a talajba beszivárgó víz maximum 86 cm utat tesz meg, így csak csekély mértékben táplál rá a talajvízre. A tározó leürítését követő néhány 10 nap alatt az eredeti állapot helyreáll. Ez a hatás elviselhető, időszakosan jelentkezik, így hatásterületet nem definiálunk.

A vízfolyásnak a rétegvizekkel nincs kapcsolata, a tervezett beavatkozások a rétegvizekre hatást nem gyakorolnak.

5.5. HULLADÉK

A területen jelenleg nem folytatnak semmilyen hulladékképződéssel járó tevékenységet.

5.5.1. HULLADÉK A TELEPÍTÉS FÁZISÁBAN

A telepítés fázisában a terület előkészítés során zöldhulladékok és építési-bontási, hulladékok keletkezésével kell számolni.

A terület előkészítés alatt a megtelepedett vegetációt eltávolítják. Az így keletkező zöldhulladékot (20 02 01 kódú) keletkezés helyéhez legközelebb eső komposztáló telepre szállítják későbbi komposztálás céljából. A zöldhulladék várható mennyisége 700 kg körüli.

Az építési munkálatok alatt a vízfolyáson végzett munkálatokból vegyes építési-bontási (17 01 07 kódú) hulladék keletkezésével számolhatunk. Az építési-bontási hulladék várható összes mennyisége mintegy 3 t körül várható.

Ezt a hulladékot a keletkezés helyszínén tehergépjárműre rakják és a keletkezés helyéhez legközelebb eső nem veszélyes hulladéklerakóra szállítják át lerakással történő ártalmatlanításra.

5.5.2. HULLADÉK A MEGVALÓSÍTÁS FÁZISÁBAN

A megvalósítás fázisában a meder kaszálására és az esetlegesen kialakuló fásszárú vegetáció kiírtására kerül sor. Az alkalmazott gépek a kaszálékot aprítják és a területen szétterítik, így abból hulladék keletkezése nem várható.

5.5.3. HULLADÉK A FELHAGYÁS FÁZISÁBAN

A bemutatott fejlesztések felhagyása a jövőben nem tervezett, egy esetleges felhagyás is csak a fenntartás megszüntetésére korlátozódna.

5.5.4. HULLADÉK HAVÁRIA ESETÉN

Potenciális havária a területen munkát végző gépek meghibásodása, mely során üzemanyag vagy olajszármazékok kerülhetnek a burkolt felszínre.

Azonnali lokalizációval a szennyezőanyagok tovaterjedése felitató anyagokkal (homok, fűrészpor) megakadályozható. A szennyezett felitató anyag veszélyes hulladéknak minősül. A veszélyes hulladékok kezelését a mindenkori hatályos jogszabályoknak megfelelően kell végezni.

* * *

Összességében a Bodméri vízfolyás rendezése során építési bontási hulladék és zöldhulladék keletkezésével számolhatunk, mely hulladéklerakóra kerül beszállításra. A megvalósítás fázisában hulladék nem keletkezik. A hulladékok gyűjtése és kezelése környezetszennyezést kizáró módón megoldható.

Havária esetén olajjal szennyezett talaj keletkezhet, amit a mindenkori jogszabályi előírásoknak megfelelően kell kezelni és elszállítani.

Ezen szempontok alapján a hulladékok esetében a várható <u>hatások semlegesek</u>. Tekintettel arra, hogy mind a telepítés, mind a megvalósítás során figyelembe vett tevékenységek csak időszakos jellegűek, hatásterületet nem definiálunk.

5.6. ZAJ

5.6. 1. A TELEPÍTÉS ZAJTERHELÉSE

A telepítés az alábbi műveletekre bontható:

- Mederrendezés,
- Műtárgyépítés,
- Kapcsolódó teherszállítás.

A kivitelezés időtartama várhatóan kb. 4 hónap, azonban ez az időtáv a vízfolyás teljes beavatakozási hosszon végzendő valamennyi munkára vonatkozik.

A beavatkozások területén az építés során maximálisan egy időben az alábbi munkagépek mozognak:

- Kanalas kotró 1 db,
- Kombinált munkagép 1 db,
- Helyi anyagmozgatásban résztvevő szállítójármű, egyidejűleg csak 1 db.

A zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KöM-EüM együttes rendelet 2. számú melléklete az alábbi határértékeket szabja meg építőipari kivitelezés esetén. Esetünkben a kivitelezés időszaka 1 évnél rövidebb.

26. számú táblázat: Építési tevékenységből származó zaj terhelési határértékei

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre (dB)					
		ha az építési munka időtartama					
		1 hónap vagy kevesebb		**1 hónap felett 1 évig**		1 évnél több	
		nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra	**nappal 6-22 óra**	éjjel 22-6 óra	nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra
1.	Üdülőterület, gyógyhely, egészségügyi terület, védett természeti terület kijelölt része	60	45	55	40	50	35
2.	**Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű)**	65	50	**60**	45	55	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	70	55	65	50	60	45
4.	Gazdasági terület és különleges terület	70	55	70	55	65	50

A gépcsoport a beruházási területen folyamatosan mozog, így a zajforrások és a védendő lakóépületek közötti távolság is folyamatosan változik.

A legkedvezőtlenebb esetet alapul véve, amikor a gépcsoport a védendő objektumokhoz a legközelebb végez munkát az alábbi zajterhelés várható:

27. számú táblázat: Ellenőrzési pontok várható zajterhelés

Vizsgálati pont	**Zajforrás megnevezése**	L_W	K_{ir}	K_Ω	s_t	K_d	a_L	K_L	H_1	H_2	K_m	K_n	B	s_B	p	K_B	K_e	L_t
M1	Munkagépek	92	0	3	50	45,0	4,98	0,2	1,5	1,5	3,4	0,0	0	0	0	0,0	0,0	46,4
	Szállítójármű	76	0	3	50	45,0	4,98	0,2	1,5	1,5	3,4	0,0	0	0	0	0,0	0,0	30,4
Összesen:																		**46,5**
M2	Munkagépek	92	0	3	18	36,1	4,98	0,1	1,5	1,5	0,0	0,0	0	0	0	0,0	0,0	58,8
	Szállítójármű	76	0	3	18	36,1	4,98	0,1	1,5	1,5	0,0	0,0	0	0	0	0,0	0,0	42,8
Összesen:																		**58,9**

A zajforrásokhoz legközelebb eső védendő létesítményeknél a várható zajterhelés a vonatkozó határértéknek megfelel.

A kivitelezés időszakában az építési zaj legmagasabb 96 dB-es kiindulási érték figyelembe véve kertvárosias lakóterületen (L_{TH}= 50 dB) hatásterületi határértékek figyelembe vétele mellett 35 m-es hatásterületi távolság határozható meg.

Az ***építéshez kapcsolódó szállítás*** a megközelítési utak forgalmát is növelik, így a beszállítási útvonalak mentén többlet zajterhelésre kell számítani az építés időszaka alatt.

28. számú táblázat: Közlekedés zajterhelési határértékei a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 3. számú melléklete alapján

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{Th}) az $L_{AM'kö}$ megítélési szintre* (dB)					
		kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra		**az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól, a vasúti mellékvonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől** származó zajra**		az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól és belterületi másodrendű főutaktól, az autóbusz-pályaudvartól, a vasúti fővonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel és leszállóhelytől*** származó zajra	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi terület	50	40	55	45	60	50
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, és a temetők, a zöldterület	55	45	**60**	50	65	55
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	60	50	65	55	65	55
4.	Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

Az építés időtartama alatt naponta maximum 5 tehergépkocsi elhaladásával számolhatunk a megközelítési utakon. A nagyobb biztonságra törekedve úgy tekintettük, hogy ezen elhaladásokból 8 egy órára koncentrálódik, és ezt számítottuk maximális terhelésnek.

Az építés időtartama alatt naponta maximum 5 tehergépkocsi elhaladásával számolhatunk a megközelítési utakon naponta. Az átlagos sebesség a településeken kívül 70 km/h-ra becsülhető. A belterületi szakaszokon a 40 km/h-s sebesség mellett a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet számítási módszertana alapján az alábbi zajterhelés adódik referencia távolságban:

29. számú táblázat: Szállítási forgalom referencia egyenértékű hangnyomás szintje a Vasvári Pál utca esetében

Vizsgált útszakasz sebessége 40 km/h	Burkolat érdességi tényezője	Számított referencia egyenértékű hagnyomásszint $LAeq_{(7,5)}$ (dB)
	0,49	56,0

Ezen szállítási terhelés hatására a jelenlegi közlekedés zajterhelése sehol sem fog érezhető mértékben változni.

30. számú táblázat: Szállítási forgalom többletterhelése mellett várható referencia egyenértékű hangnyomás szint a megközelítési utakon nappali időszakban(dB)

Jellemző	**8126. sz. út** 18+875 és 31+505 kmsz. között	**Vasvári Pál u.** 0+000 és 0+300 km szelvény között
Jelenlegi forgalom zajterhelése referencia távolságban $L_{Aeq(7,5)\ nappal}$	71,6	62,1
Szállítási forgalom zajterhelése referencia távolságban $L_{Aeq(7,5)\ nappal}$	55,2	56,0
Eredő zajterhelés referencia távolságban $L_{Aeq(7,5)\ nappal}$	**71,7**	**63,0**
Változás (dB)	+0,1	+0,9

A 8126. számú főút esetében a változás +0,1dB, míg a Veszprémi út esetében +0,9 dB.

Összefoglalóan tehát a telepítés időszakában a területi munkavégzéséből nem várható területi határértékeket meghaladó zajterhelés a legközelebbi védendő objektumok esetében sem.

A kapcsolódó forgalom a zajtól nem védendő útszakaszok esetében a legkedvezőtlenebb esetben is az alap forgalmi zajterheléshez csak további +0,1 dB zajszintemelkedést generál, a zajtól védendő belterületi szakaszon az építési forgalom hatására 0,9 dB zajterhelés emelkedés várható, azonban az eredő zajterhelés a védendő homlokzatok esetében sem okoz határérték feletti zajterhelés.

Ezen szempont alapján a telepítés hatása <u>elviselhető.</u>

5.6.2. MEGVALÓSÍTÁS ZAJTERHELÉSE

A megvalósítás során folytatott tevékenység időszakos zöldterület (élőhely) fenntartás, amely várhatóan évi kétszeri alkalommal történő kaszálást jelent.

Összefoglalóan megállapítható, hogy a megvalósítás fázisában a jelenleg meglévő zajforrásokon és zajterhelésen kívül újabb zajforrások csak időszakosan jelentkeznek. Ezen átmeneti hatás a kaszálás időszakában is csak pár óra/nap jelentkezik, a mozgó zajforrásokra jellemző váltakozó intenzitással.

Tekintettel arra, hogy a zajforrások mozgó zajforrások és csak időszakosan végeznek munkát a területen, zajvédelmi hatásterület megállapítása ezen esetben nem indokolt, a területen folytatott tevékenység zöldterület fenntartás, hatásterület ilyen esetben nem állapítható meg.

5.6.3. FELHAGYÁS ZAJTERHELÉSE

A Bodméri-víz és létesítményeinek falhagyása nem tervezett, egy esetleges felhagyás is csak a fenntartás megszüntetésére korlátozódna, azaz minden jellegű zajjal járó tevékenység megszűnik.

A hatás minősítése <u>semleges</u>.

5.7. ÉLŐVILÁGRA GYAKOROLT HATÁSOK

5.7.1. HATÁSOK A TELEPÍTÉS FÁZISÁBAN

A tervezett beruházás kivitelezési munkálatai élővilág-védelmi szempontból a vizsgált területen az alábbi hatásokat eredményezik:

- élőhelyátalakítás;
- területfoglalás;
- növény- és állategyedek esetleges sérülése, pusztulása;
- a szállítási útvonalak közelében a forgalom (zavarás) kismértékű növekedése;
- por- és zajszennyezés, taposás.

A tervezett vízrendezés során a legnagyobb hatással a vízfolyás medrének burkolása jár, aminek következtében (a tervezett kisvízi meder beton-idomokkal való burkoláskor) változik a talajvíz-kapcsolat, megszűnnek (csökkennek) a növényzet megtelepedésére alkalmas felszínek, ezáltal a Vízkeret-Irányelvben rögzített és kívánatos jó ökológiai állapot elérése nehézkessé válik. Fenti okból a meder burkolásánál kizárólag áttört burkolat használata javasolt. A vízrendezési munkálatok tereprendezéssel: élőhelyek sérülésével járnak, a biológiailag inaktív felületek átmenetileg (pl. depóniák területén), vagy végérvényesen (beton burkolatok területén) növekednek.

A terület jelentős részén a kivitelezési munkálatok nem járnak fakivágással, mert a medret kísérő fasorok, facsoportok a vízfolyástól (közvetlen hatásterület) távolabb helyezkednek el.
Állategyedek sérülésével, pusztulásával a kivitelezés időtartama alatt főleg fészkelési időszakban kell számolni, ezért ebben az időszakban (márc. 1. – aug. 15.) a kivitelezés megkezdése nem javasolt.

A közvetlen és közvetett hatásterületeken már a kivitelezés megkezdésének időpontjától nagyobb zavarásra kell számítania az élővilág itt élő egyedeinek a mederrendezési, szállítási munkálatok következtében. A vízfolyás közelében található idősebb fás szárú növényzet az optikai lehatárolás mellett a zaj és porszennyezés mérséklésében is szerepet játszik.
A szállításban résztvevő gépjárműforgalom által okozott levegőszennyezés kis volumene és a meglévő területhasználatok (belterület) figyelembevételével várhatóan nem jelent számottevő változást az állat- és növényvilág itt élő fajai számára.

A kivitelezési, szállítási munkálatok által okozott taposási kár várhatóan nem lesz jelentős, mert a szállítási tevékenység zömmel meglévő, burkolt utakat érint.

A tervezett munkálatok nem lesznek hatással a távolabbi Natura 2000, illetve védett természeti területek növényzetére, illetve állatvilágára.

A fenti szempontok alapján a telepítés hatásainak értékelése: **elfogadható**.

5.7.2. HATÁSOK A MEGVALÓSÍTÁS FÁZISÁBAN

A kivitelezés utáni üzemelési stádium kisebb volumenű terhelést jelent a terület élővilágára nézve. A biológiailag inaktív felületek aránya ebben az időszakban tovább nem növekszik. Az üzemelési időszakban a vizsgált élőhelyek területén az élővilág sérülése nem várható, kisebb terhelést csak a meder időszakos karbantartása jelent.

Negatív hatású lesz a belterületi szakaszon az üzemelés teljes időtartama alatt a vizes élőhelyek állapotára nézve a kisvízi meder beton burkolata, amely a természetes élőhelyek kialakulásának lehetőségét megszünteti. Fenti okból kizárólag áttört burkolóanyag használata javasolt.

A külterületi szakaszokon a cserjék visszatelepülésével az élőhelyek természetessége növekedhet.

A tervezett tevékenység üzemelési stádiumában állatfajok pusztulása, sérülése nem várható, így a hatás minősítése **semleges**.

5.7.3. HATÁSFOLYAMATOK A FELHAGYÁS FÁZISÁBAN

A vízfolyás és műtárgyainak felhagyása a fenntartási munkálatok elmaradását jelenti, így az emberi beavatkozás elmaradásával a természetes szukcessziós folyamatok veszik át szerepet, így a hatás minősítése **semleges**.

5.7.4. HATÁSTERÜLETEK

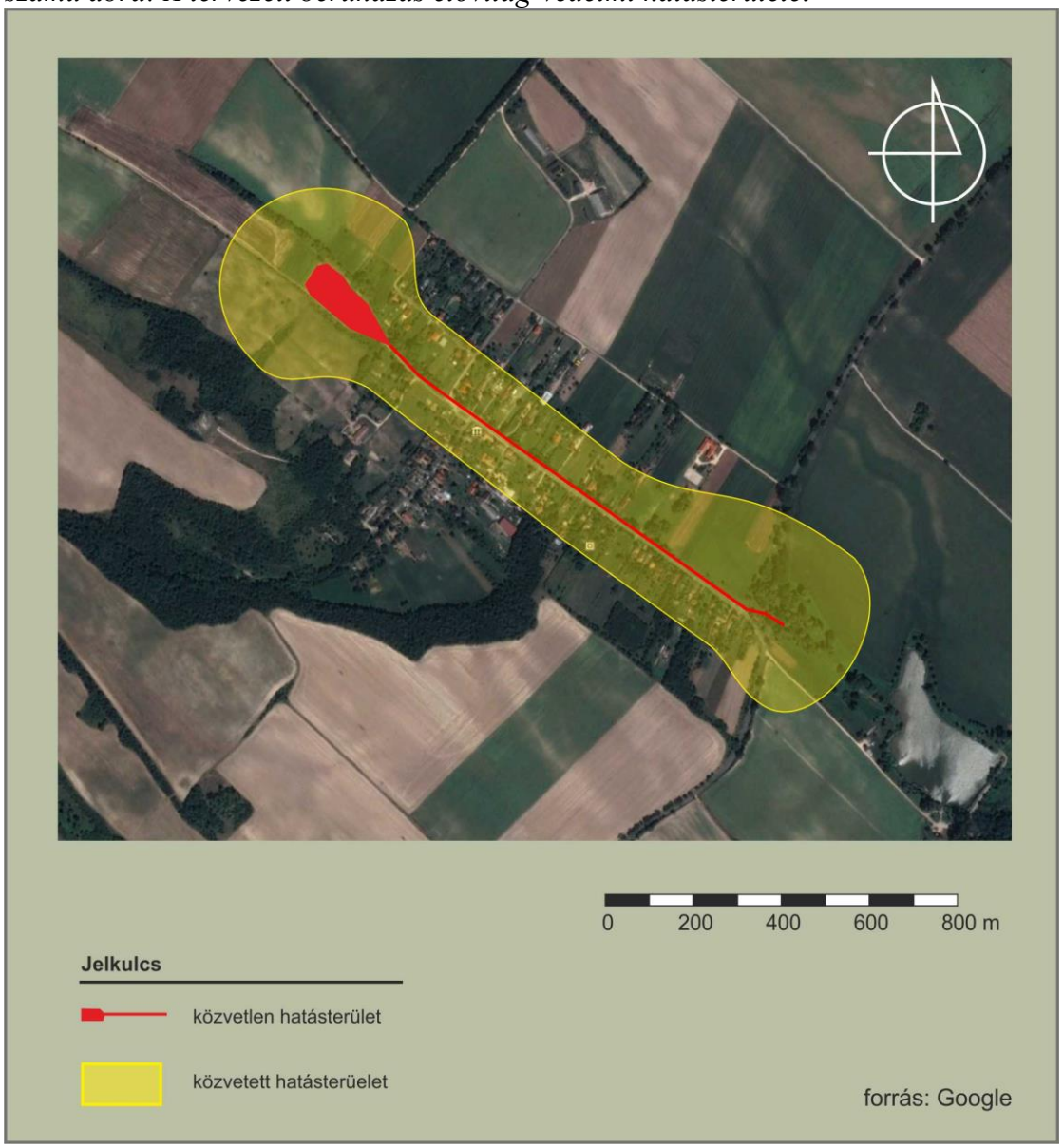
A ***közvetlen hatásterület*** élővilág-védelmi szempontból a tervezési terület minden olyan része, melyet az építéssel, kivitelezéssel kapcsolatos munkálatok *fizikailag érintenek*. Ez alapján a vízfolyás környezete (kb. 15x15 m), a felvonulási út, valamint a depóniák területe (néhány 1000 m^2). A közvetlen hatásterület a tervezett záportározó és a 8126 jelű közút hídjától délre eső kisebb mederszakasz kivételével belterületet érint. A közvetlen hatásterületen értékes természeti területek nem találhatóak (lásd fent) – a távolabbi, nagyméretű fűz és nyár egyedek a kivitelezés során nem sérülhetnek.

Az élővilág szempontjából a ***közvetett hatásterületekhez*** soroljuk azokat a területeket, ahol az építési munkálatok hatásai nem közvetlenül fizikai értelemben, hanem közvetve, más környezeti elemre (pl.: levegőre, felszín alatti vagy felszíni vízre) gyakorolt hatásán keresztül érzékelhetően befolyásolják a fajok, ill. populációik életfolyamatait, viselkedését, ezáltal

befolyásoljak az adott területen a faj állományának (populációméretének) alakulását. Ide tartoznak az építési munkálatok zaj és vibrációs terhelésén, a kivitelezést végző munkások és munkagépek által az építést megelőző állapothoz képest keltett vizuális zavarásán, ill. a munkafolyamatok fényszennyezésén keresztül közvetetten jelentkező hatások is, de ezeknél nagyobb jelentőségű a vízjárás megváltoztatása, illetve a mederrendezés következtében a talajvízben bekövetkező változások. Az élővilágra gyakorolt várható közvetett hatások megítélése igen nehéz, mert az egyes fajok (taxonok) eltérő érzékenységet mutatnak a különböző környezeti hatásokra, és maguk a hatások is előre nehezen felbecsülhetők.

Az élővilág szempontjából a munkálatok által áttételesen érintett, közvetett hatásterületéhez tartozik a belterület jelentős része, a tározó helyén jelenleg található mezőgazdasági területek (szántók), illetve a legalsó szakasz körüli kisebb facsoport. A kivitelezés negatív hatásai átmeneti jellegűek, az üzemelés hatásai a vizsgált területen mérsékeltek.
A beruházási terület adottságait figyelembe véve a közvetett hatásterület mérete nem haladja meg a 200-200 m-es területsávot a vízfolyás mentén – a belterületi szakaszon ez a terület kb. 100-100 m.

29. számú ábra: A tervezett beruházás élővilág-védelmi hatásterületei



* * *

A területen országos jelentőségű természeti érték nem található, de lokálisan, egy intenzív agrártájban a Bodméri-víz, mint víznyerőhely és mint „oázis” nem elhanyagolható jelentőségű az élővilág számára.
A mederburkolás tömör felületű beton-idomokkal élővilág-védelmi szempontokból nem javasolt, a sportpályánál levő szakaszon látható áttört beton-elemekkel történő burkolás valamivel kedvezőbb.
A vízfolyás menti fasor kímélete, ápolása, az inváziós fajok eltávolítása, a cserjék a vízügyi célokkal összehangolható mértékben történő kímélete hosszabb távon mind élővilág-védelmi, mind településképi - tájképi szempontokból fontos feladat.
Sajnos a tervezett mederrendezés teljes egészében nem oldja meg a környéken jellemző nagytáblás szántóföldi növénytermesztés miatti vízelvezetési problémákat, ezt csak megfelelő talajművelési módszerekkel (szintvonalakkal párhuzamos művelés), valamint a fasorok, cserjesávok telepítésével, esetleg a művelési ágak részleges megváltoztatásával lehetne

elérni. Ezek a lépések azonban túlmutatnak a tervezett vízrendezés keretein, ezekre hosszabb távon a településrendezési tervek készítése során kell figyelmet fordítani.

A tervezett beruházás a távolabbi Natura 2000 terület jelölő élőhelyeire és jelölőfajaira érdemi hatást nem gyakorol.

5.8. TÁJRA ÉS ÉPÍTETT KÖRNYEZETRE GYAKOROLT HATÁSOK

5.8.1. HATÁSOK A TELEPÍTÉS FÁZISÁBAN

Tájszerkezet, tájkép

A tervezett beruházás kivitelezése során a tájszerkezet kisebb mértékben módosul a tervezett záportározó kialakításával – itt a mezőgazdasági művelés megszűnik. A mederrendezés nem eredményezi a tájszerkezet megváltozását: a munkálatok csak a meglévő medret érintik. A meder részben növényzettel takart – a beépítések és a domborzati viszonyok miatt nagyobb távolságból nem észlelhető.

A tájképi, tájesztétikai hatások a kivitelezés időszakában szükségszerűen kedvezőtlenek lesznek. Kifejezetten negatív hatású a kisvízi meder beton elemekkel történő burkolása a belterületi szakaszon. A munkálatok tájképi-településképi szempontból terhelőnek minősíthetőek. A kedvezőtlen hatások tájbaillő, őshonos növényzet telepítésével csökkenthetők.

A beruházás közvetlen hatásterületén tájképi szempontból különösen értékes, védendő objektum nem található. Kisebb mértékben kedvezőtlen tájképi hatása lesz a kivitelezésben és szállításban résztvevő munkagépeknek, szállítójárműveknek, felvonulási létesítményeknek, anyagdepóniáknak, illetve a kivitelezés során megbontott zöldfelületeknek. Fakivágásra a kivitelezés során nem, vagy csak kis mértékben lesz szükség.

A telepítési stádiumban a tájkarakter változása a takartság, a meglévő területhasználatok, valamint a mérsékelt láthatóság következtében nem várható.

A tervezett beruházás területe a település belterületének jelentős részéről látható lesz. Vasút, turistaút felől a vízrendezés nem lesz látható. Összességében a létesítés során a tájszerkezet, a tájkép és a tájkarakter szempontjából a jelenlegi állapothoz képest jelentős változás nem várható, az állapotváltozás minősítése: kismértékben terhelő.

Tájhasznosítás, tájpotenciál

A tervezett beruházás kivitelezési munkálatai során a tájhasznosítás kizárólag a tervezett záportározó területén (jelenleg szántó) változik, annak tágabb környezetében (közvetett hatásterület) nem módosul. A biológiailag aktív felületek aránya a burkolt felületek (kisvízi meder beton burkolata) következtében csökken. A tervezett beruházás a szomszédos területek használatát: lakó, mezőgazdasági, turisztikai tájpotenciálját nem fogja módosítani vagy korlátozni, azokra érdemi hatást nem gyakorol. Az állapotváltozás minősítése: **semleges**.

30. számú ábra: A tervezett záportározó helyén jelenleg mezőgazdasági terület található

31. számú ábra: A vízfolyás medre

Tájértékek, kulturális örökség

A vizsgálati területen és annak közvetlen közelében műemléki védettségű épület, egyedi tájérték nem található. Nem sérülnek a tájképi szempontból értékesnek ítélhető a parkosított területek és az idősebb, nagyobb fák a vízfolyás mentén. Az állapotváltozás minősítése: **semleges**.

A vizsgált területen ismert régészeti érdekeltségű terület nem található. A régészetileg védett területekre a kulturális örökség védelméről szóló 2001. évi LXIV. sz. törvény vonatkozik. A tervezett beruházás területén az építési munkálatok során esetlegesen előkerülő leletek feltárásáról a fenti törvény 24.§. értelmében haladéktalanul egyeztetni kell a területileg illetékes szakhatósággal.

5.8.2. HATÁSOK A MEGVALÓSÍTÁS FÁZISÁBAN

Tájszerkezet, tájkép és tájkarakter
A tervezett beruházás üzemelési stádiumában nem módosítja a kialakult tájszerkezetet. Kisebb mértékű – pozitív - tájképváltozást eredményez a tervezett záportározó helyén, de ennek a területnek a láthatósága a meglévő kisebb erdősáv és a morfológiai viszonyok következtében kicsi. Fentiek következtében a beruházás tágabb környezetében sem okoz változást a tájkarakterben. Az állapotváltozás minősítése: **semleges**.

Tájhasznosítás, tájpotenciál
A tervezett vízrendezés üzemelési stádiumában a környező terület tájhasznosítása kizárólag a záportározó helyén változik, a tágabb környezet lakó, mezőgazdasági, turisztikai stb. tájpotenciálja nem csökken. A biológiailag aktív felületek aránya az üzemelés időszakában nem változik. Az állapotváltozás minősítése: **semleges**.

Tájértékek, kulturális örökség

A tervezett tevékenység jelentősebb tájértéket nem veszélyeztet, mivel közvetlen hatásterületén ilyen nem található. A tervezett beruházás környezetében találhatók ugyan tájképi szempontból értékesebb területek (facsoportok, kisebb parkok), ezeket azonban a beruházás nem fogja érinteni.

A tervezett munkálatok üzemelési stádiumában régészeti leletek előkerülése nem várható.
Az állapotváltozás minősítése: **semleges**.

5.8.3. HATÁSOK A FELHAGYÁS FÁZISÁBAN

A tervezett tevékenység felhagyása belátható időn belül nem várható. Az épített elemek karbantartása, cseréje várható az elkövetkező évtizedekben, ennek hatásai azonban nem számottevőek a tájképre-településképre nézve.

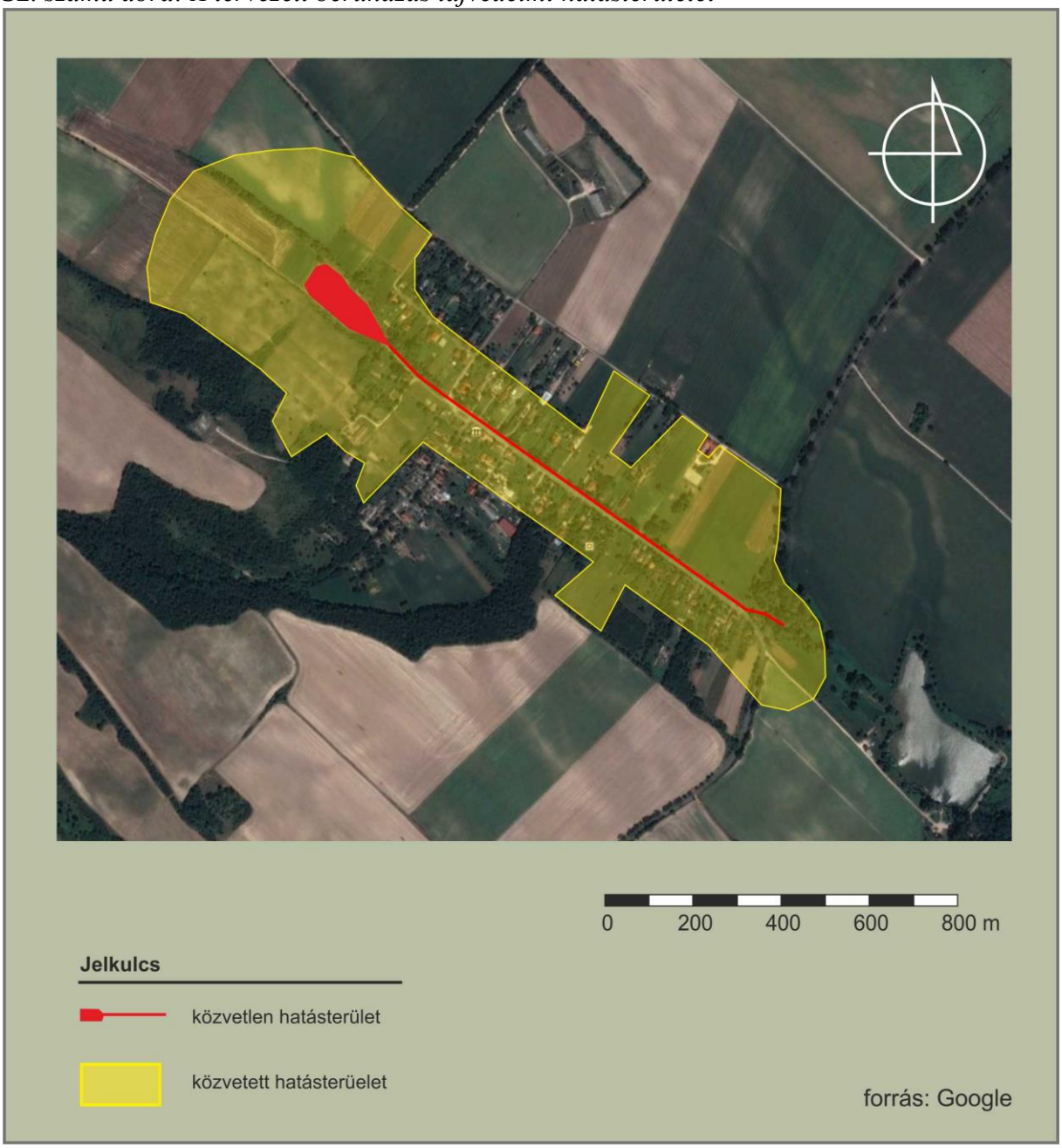
5.8.4. HATÁSTERÜLET MEGHATÁROZÁSA

A tervezett tevékenység kivitelezési és üzemelési időszaka során kisebb méretű tájképváltozással első sorban a záportározó telepítési helyszínén, illetve a meglévő meder területén kell számolni – tájképi szempontból ez tekinthető a beruházás ***közvetlen hatásterületének***. A záportározó helyén jelenleg szántóterület található, a meder nyomvonala a vízrendezés során nem változik.

A telepítés helyén kívül azokon a területeken jelentkeznek tájképi hatások, ahonnan a tervezett beruházás még észlelhető, meghatározó tájelemként jelenik meg - tájképvédelmi szempontból ezt tekintjük ***közvetett hatásterületnek***. A hatás nagysága erősen függ a távolságtól, a takarás mértékétől és milyenségétől is. Általánosságban elmondható, hogy a vizsgált területtől távolodva a tájképi hatások csökkennek, a távolabbi lakott településrészek felől már kisebb mértékben, vagy egyáltalán nem jelentkeznek. Fentiek alapján megállapítható, hogy tájképvédelmi szempontból a hatásterület mérete viszonylag kicsi, a tervezett beruházás láthatósága csekély.

A tervezett tevékenység esetében a vizsgált területre való rálátás a beépített belterületi szakaszon jellemzően 50-100 m, a külterületi szántók felől 2-300 m. A területre való pontszerű rálátás a fentieknél nagyobb is lehet.

32. számú ábra: A tervezett beruházás tájvédelmi hatásterületei



5.9. EGYESÍTETT HATÁSTERÜLET

31. számú táblázat: Egyesített (közvetlen) hatásterület

Település	Hrsz.	Megnevezés	Művelési ág
Bodmér	029	Bodméri-víz	kivett vízfolyás
Bodmér	60	Bodméri-víz	kivett vízfolyás
Bodmér	02/8	Bodméri-víz	kivett vízfolyás
Bodmér	02/2	Tervezett tározó	szántó
Bodmér	02/4	Tervezett tározó	szántó
Bodmér	02/5	Tervezett tározó	szántó
Bodmér	02/6	Tervezett tározó	szántó
Bodmér	02/7	Tervezett tározó	szántó
Bodmér	02/29	Tervezett tározó	szántó
Bodmér	02/30	Tervezett tározó	út
Bodmér	02/44	Tervezett tározó	szántó
Bodmér	02/45	Tervezett tározó	szántó
Bodmér	08/41	Tervezett tározó	szántó

A hatásterület kiterjedését a *Térképmelléklet 9-1. és 9-2. számú térképei* mutatják be.

5.10. ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ HATÁSOK

A tervezett tevékenységek áttekintése alapján normál üzemment esetén a környezeti elemeket érő hatások csak lokális jellegűek, így országhatáron átterjedő hatásokkal nem kell számolnunk.

6. VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK CSÖKKENTÉSÉRE MÁR TERVEZETT, ILLETVE JAVASOLT INTÉZKEDÉSEK

A tervezett beavatkozások végrehajtásánál és a későbbi üzemeltetés környezeti hatásainak mérséklése érdekében az alábbi intézkedések tervezettek.

6.1. LEVEGŐMINŐSÉG-VÉDELMI INTÉZKEDÉSEK

- Az építésben csak kifogástalan műszaki állapotú gépek alkalmazhatók.
- A hulladékkezelő telepre történő hulladékszállítás kiszóródást akadályozó módon történjen
- A rakodás időtartama alatt a tehergépjárművek motorját le kell állítani.

6.2. TALAJ VÉDELMI INTÉZKEDÉSEK

- A kivitelezésben csak kifogástalan műszaki állapotú munkagépek és szállítójárművek vehetnek részt. Olajcsepegés, vagy olajfolyás esetén a kármentesítést azonnal meg kell kezdeni.

- Az igénybevett munkaterület nagyságát úgy kell meghatározni, hogy a műszakilag megoldható lehető legkisebb területfoglalással és taposással járó munkavégzést tegye lehetővé.

6.3. VIZEK VÉDELEMÉVEL KAPCSOLATOS INTÉZKEDÉSEK

- Az építésben csak kifogástalan műszaki állapotú gépek alkalmazhatók, olajcsepegés, olajfolyás a munkaterületen nem megengedett.

6.4. HULLADÉKGAZDÁLKODÁSSAL KAPCSOLATOS INTÉZKEDÉSEK

- Megfelelő munkaszervezéssel elő kell segíteni a képződő építési, bontási hulladékok mennyiségének csökkenését.
- Az építési munkálatok során kiszoruló földet a lehetőségekhez mérten helyben, a vízfolyás mentén kell újból felhasználni. Kiszállítani csak a véglegesen kiszoruló földmennyiséget lehet.
- A kivitelezés során keletkező hulladékokat csak a megfelelő hulladékkezelési engedéllyel rendelkező vállalkozónak lehet átadni.
- A hulladékkezelés esetében előnyben kell részesíteni az újrahasználatot, hasznosítást.
- A biológiailag bontható hulladékokat lehetőség szerint komposztálni kell.

6.5. ZAJ- ÉS REZGÉSVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK

- Az építési munkálatokat úgy kell végezni, hogy abból káros mértékű zajterhelés ne érje a zajtól védendő területeket.
- Település zajtól védendő övezeteihez közel munkaszervezési eszközökkel biztosítani kell, hogy a zajos tevékenység a lehető legrövidebb időszakon belül elvégezhető legyen.
- Az építési munkákban résztvevő munkagépek műszaki állapotát folyamatosan ellenőrizni kell, hogy a szükségesnél nagyobb mértékű zajkibocsátás elkerülhető legyen.

6.6. ÉLŐVILÁG VÉDELMI INTÉZKEDÉSEK

A tervezett, illetve javasolt, a beruházás révén bekövetkező kedvezőtlen hatások enyhítését, csökkentését, mérséklését szolgáló intézkedések:

- A kivitelezés során kímélni kell a nagyméretű, idős fűz egyedeket (nagy fakopáncs odúk!), valamint az egyéb koros fákat. Az inváziós fafajok (bálványfa, zöld juhar,) szükség esetén – fészkelési időszakon kívül - kivághatók.
- A kivitelezési munkálatokat a területen fészkelő madárfauna védelme érdekében időbeli korlátozás figyelembe vételével - az általános fészkelési időszakon (március 1. – augusztus 15.) kívül - célszerű megvalósítani.
- Az építés során környezetkímélő területhasználat szükséges, azaz a földtani közeg és a felszíni, ill. felszín alatti vízkészletek nem szennyezhetők.

- A kétéltűek peterakása, valamint átalakulási időszaka a tavaszi időszakra esik, ezért a mederkotrási munkálatokat javasolt főként a júniustól novemberig tartó időszakban végezni.
- Az érintett területeken az özönfajok (zöld juhar, bálványfa, japán keserűfű) folyamatos irtásáról gondoskodni kell.
- A záportározó működése alatt valószínűsíthetően jelentős mennyiségű lebegőanyag fog a tározóban kiülepedni, így a feliszapolódott tározótér rendszeres karbantartásáról, kotrásáról gondoskodni kell.
- A kisvízi meder burkolásánál a lehető legkisebb szakaszon kell betonelemes burkolatot használni.
- Mederburkolásnál kizárólag áttört burkolóanyag használata javasolt (a Vasvári Pál utca mentén (sportpálya) már látható példa áttört betonelemek alkalmazására), melyek némileg kedvezőbb hatással vannak az élővilágra.

6.7. TÁJVÉDELMI ÉS ÉPÍTETT KÖRNYEZET VÉDELMI INTÉZKEDÉSEK

Tájvédelmi és épített környezet védelme szempontjából a beruházás az alábbi intézkedéseket igényli.

- a tervezés és a kivitelezés során törekedni kell arra, hogy az átmenetileg, vagy véglegesen biológiailag inaktívvá váló felületek aránya a lehető legkisebb legyen;
- a kivitelezési munkálatok során, ahol lehet, meg kell óvni az idősebb, fás szárú növényzetet;
- kivitelezés után az érintett zöldterületeket rendezni kell, a növénytelepítés során honos növényfajokat kell alkalmazni;
- a kisvízi meder burkolásánál a lehető legkisebb szakaszon kell betonelemes burkolatot használni;
- a betonelemekkel burkolt szakaszokon áttört elemek használata javasolt;
- a kivitelezés időtartamát minimalizálni kell.

7. ÖSSZEFOGLALÁS

Bodmér Község Önkormányzata Képviselő-testülete sikeresen pályázott a Területfejlesztési Operatív Program „Települési környezetvédelmi infrastruktúra-fejlesztések” c. pályázati konstrukcióra (TOP-2.1.3-15). A pályázat keretében megvalósulhat a Bodméri-víz rendezése a 2+835-4+320 km szelvények között.

A Bodméri-víz a Sósi-ér mellékága. Az összesen 4,764 km hosszú vízfolyásból kb. 2 km Bodmér belterületére, vagy a belterülethez csapadékvíz elvezetés szempontjából közvetlenül kapcsolódó külterületére esik. A meder állandó vízkészletét a talajvíz biztosítja, de a vízfolyás vezeti le a külvízgyűjtőn összegyülekező és lefolyó és a belterület irányából bevezetett csapadékvizeket is.

A vízfolyás felső vízgyűjtője mezőgazdasági művelésű terület, a monokultúra és a viszonylag nagy relatív relief következtében nagy a talajerózió, a nagyobb csapadékok által lemosott talaj rendszeresen a vízfolyásban köt ki.

A völgyfenéken a vízfolyás csapolja a talajvizet, minek következtében a rézsűje folyamatosan felázott, a vízfolyás medre a felső 1.485 m-es szakaszon 4-5 ‰ fenékesésű, aminek a következménye, hogy a burkolatlan mederszakaszokon, valamint a keresztező műtárgyak környezetében rézsűsuvadások, mederállékonysági problémák mutatkoznak.

A Bodméri vízfolyás medre a belterület családi házas övezetén húzódik, közvetlenül határos a Vasvári Pál utcával, így a közlekedésből származó dinamikus terhelés tovább rontja a rézsűk állékonyságát. Nehezítik a meder fenntartását a helytelen közműbekötések, melyek csak néhány cm-re haladnak el a mederfenék alatt.

A hidraulikailag nem megfelelő kapacitású mederszakasz és műtárgyainak vízemésztő képességét meghaladó nagycsapadékok idején, a mederből a levonuló víz kilép, ezzel veszélyezteti a tőle 8-10 m-re lévő épületek lakóit, az ott folyó tevékenységeket.

A beavatkozás során a vízfolyás 2+835-4+320 km szelvények közötti rendezése tervezett. A munkálatok kiterjednek a vízfolyás medrének iszapmentesítésére, a fenékvonal kiegyenlítésére, a kisvízi meder burkolására, csapadékszállító árkok vízfolyásba való bekötésére, és egy záportározó kiépítésére a vízfolyás meghatározott szakaszain.

Az elvégzett vizsgálatok és számítások alapján a tervezett vízrendezés telepítéséből, megvalósításából, illetve felhagyásából jelentős környezeti hatások nem várhatók.

A vizsgálatok során olyan környezeti tényező, ismeret nem merült fel, mely a tervezett beruházás megvalósítása ellen szólna, azt kizárná.

Ezek alapján kérjük a Tisztelt Kormányhivatalt, hogy az előzetes vizsgálati eljárást lefolytatni szíveskedjék.

Székesfehérvár, 2017. október 5.

MELLÉKLETEK JEGYZÉKE

1. számú melléklet: Környezetvédelmi szakértői jogosultságot igazoló okiratok másolatai
2. számú melléklet: Bővített talajvizsgálati jelentés

Térképmelléklet

1. számú térkép: Áttekintő helyszínrajz	M=1:50.000
2. számú térkép: Átnézetes helyszínrajz	M=1:10.000
3. számú térkép: Részletes helyszínrajz	M=1:7.500
4. számú térkép: Genetikus talajtípusok	M=1:25.000
5. számú térkép: Talajképző kőzetek	M=1:25.000
6. számú térkép: Vízrajz	M=1:25.000
7. számú térkép: Földtani közeg szennyeződésérzékenysége	M=1:25.000
8. számú térkép: Talaj hatásterület	M=1:7.500
9-1. számú térkép: Egyesített hatásterület (Nyugat)	M=1:3.000
9-3. számú térkép: Egyesített hatásterület (Kelet)	M=1:3.000

1. SZÁMÚ MELLÉKLET

KÖRNYEZETVÉDELMI SZAKÉRTŐI JOGOSULTSÁGOT IGAZOLÓ OKIRATOK MÁSOLATAI

2. SZÁMÚ MELLÉKLET

BŐVÍTETT TALAJVIZSGÁLATI JELENTÉS

TÉRKÉPMELLÉKLET

1. számú térkép: Áttekintő helyszínrajz	M=1:50.000
2. számú térkép: Átnézetes helyszínrajz	M=1:10.000
3. számú térkép: Részletes helyszínrajz	M=1:7.500
4. számú térkép: Genetikus talajtípusok	M=1:25.000
5. számú térkép: Talajképző kőzetek	M=1:25.000
6. számú térkép: Vízrajz	M=1:25.000
7. számú térkép: Földtani közeg szennyeződésérzékenysége	M=1:25.000
8. számú térkép: Talaj hatásterület	M=1:7.500
9-1. számú térkép: Egyesített hatásterület (Nyugat)	M=1:3.000
9-3. számú térkép: Egyesített hatásterület (Kelet)	M=1:3.000