



MESTNA OBČINA MARIBOR
ŽUPAN

Ulica heroja Staneta 1, SI-2000 Maribor
T: +386.2.2201 000, E: mestna.obcina@maribor.si
S: <http://www.maribor.si>
Davčna številka: SI12709590, Matična številka: 5883369

Številka: 35500-6/2019-60

Datum: 06.04.2021



GMS – 412

MESTNI SVET
MESTNE OBČINE MARIBOR

**ZADEVA: PREDLOG ZA OBRAVNAVO NA 22. REDNI SEJI MESTNEGA SVETA
MESTNE OBČINE MARIBOR**

- NASLOV GRADIVA:** Občinski program varstva okolja Mestne občine Maribor za obdobje 2021-2030. – druga obravnava
- GRADIVO PRIPRAVIL:** Operativna skupina za pripravo OPVO na Mestni občini Maribor
Zunanji izvajalec (Deltaplan d.o.o. in E-Zavod, zavod za projektno svetovanje, raziskovanje in razvoj celovitih rešitev)
- GRADIVO PREDLAGA:** Aleksander Saša Arsenovič, župan
- POROČEVALCI:** Cvetka Slana, vodja Skupna službe varstva okolja, SOU Maribor
Tadej Žurman, Deltaplan d.o.o.
mag. Nina Taylor, E-Zavod, zavod za projektno svetovanje, raziskovanje in razvoj celovitih rešitev
- PREDLOG SKLEPA:** Mestni svet Mestne občine Maribor sprejme Občinski program varstva okolja Mestne občine Maribor za obdobje 2021-2030 v drugi obravnavi.

Aleksander Saša Arsenovič
Župan





MESTNA OBČINA MARIBOR
MESTNA UPRAVA

Skupna občinska uprava

Številka: 35500-6/2019-60

Datum: 06.04.2021



**PODPISNI LIST
PREDLOGA ZA OBRAVNAVO NA 22. REDNI SEJI MESTNEGA SVETA
MESTNE OBČINE MARIBOR**

Naslov gradiva:	OBČINSKI PROGRAM VARSTVA OKOLJA MOM ZA OBDOBJE 2021-2030
Priloge gradiva (navedba morebitnih prilog):	1. Odgovori in pojasnila na vprašanja iz 1. obravnave s 3 prilogami: - Evalvacija OPVO za Maribor za obdobje 2008-2013 - Tabela – časovnica ukrepov po letih - Tabela – vrednotenje ukrepov po letih 2. OPVO MOM 2030 (dopolnjen program)

Pregledali in parafirali:

Podpisniki	Ime in priimek podpisnika	Pristojen organ	Datum	Podpis tistega, ki podpiše oz. parafira
Gradivo pripravil-a:	Cvetka Slana, Podsekretar	SOU Maribor-SSVO	0.4.2021	
Gradivo pregledal-a vodja organa in morebitni vodja NOE:	mag. Zorica Zajc Kvas Sekretar – vodja skupne občinske uprave	SOU Maribor	2.4.2021	
Gradivo usklajeno s pristojnimi organi (če je gradivo pripravljeno izven MOM):				
Dodatni pregled na predlog pripravljavca				
Dokument parafiral podžupan: (obkrožite tistega, ki je odgovoren za vašo področje)	<u>Dr. Samo Peter Medved</u> Gregor Reichenberg Alenka Iskra	Kabinet župana		

Gradivo prejela služba MS v fizični in elektronski obliki	Rosana Klančnik	Služba za delovanje mestnega sveta	8.4.2021	
---	-----------------	------------------------------------	----------	--

Gradivo pregledala direktorica MU	Mag. Nataša Rodošek	Kabinet župana		
-----------------------------------	---------------------	----------------	--	--



**OBČINSKI PROGRAM
VARSTVA OKOLJA
MESTNE OBČINE MARIBOR
ZA OBDOBJE 2021-2030**

**OBČINSKI PROGRAM VARSTVA OKOLJA
MESTNE OBČINE MARIBOR ZA OBDOBJE 2021-2030
(OPVO MOM 2030)**

Pripravili:

Pogodbeni partner (zunanji izvajalec):

Tadej ŽURMAN
*Deltaplan, storitveno in svetovalno podjetje, d.o.o.,
Cankarjeva 6 F, 2000 Maribor*

Mag. Nina TAYLOR
*E-Zavod, zavod za projektno svetovanje, raziskovanje
in razvoj celovitih rešitev, Čučkova ulica 5, 2250 Ptuj*

**Člani Operativne skupine za pripravo OPVO na
Mestni občini Maribor:**

*Cvetka SLANA, vodja Operativne skupine
Skupna občinska uprava Maribor, Skupna služba
varstva okolja (SSVO)*

Mag. Živa BOBIČ ČERVEK, SSVO

Olga MRAVLJE, SSVO

Tea DREVENŠEK, SSVO

Irena KOZAR, SSVO

Saša BRICMAN RANTUŠA, SSVO

Marjeta KRISTOFIĆ JAMNIK, SSVO

Brina LAZAR, *Služba za razvojne projekte in
investicije Mestne občine Maribor*

Klemen Risto BIZJAK, *Služba za razvojne projekte
in investicije Mestne občine Maribor*

**V sodelovanju z organi Mestne uprave Mestne
občine Maribor in zunanjimi deležniki.**

Umetniško delo - Naslovna stran:

Anja JERČIČ, **KORAK**, 2006 - 2007, jajčna tempera
in olje na platnu, 173 x 208 cm, Zbirka
Umetnostne galerije Maribor

Naslovno stran oblikoval z umetniškim delom:
Žiga KODRIN, oblikovalec vizualnih komunikacij

Februar, 2021

POVZETEK

Občinski program varstva okolja je krovni strateški dokument, ki opredeljuje okoljske probleme/izzive in trajnostno vizijo lokalne skupnosti, postavlja prioritete njihovega reševanja, predlaga najbolj primerne strategije, jih finančno in časovno ovrednoti in določi korake za uresničitev ciljev ter nastavi sistem za vrednotenje rezultatov izvajanja. Priprava OPVO je proces, v katerega je vključenih večje število akterjev na področju varstva okolja in velik del občinske uprave.

V skladu z Zakonom o varstvu okolja so z Nacionalnim programom varstva okolja (NPVO) določene dolgoročne usmeritve, cilji ter naloge varstva okolja za celotno območje Slovenije. NPVO pomeni družbeno soglasje glede prihodnjega varstva okolja oziroma okoljskih robnih pogojev razvoja Slovenije. Program ima dolgo tradicijo in temelji na vzpostavljeni upravni organiziranosti varstva okolja, podpori nevladnih organizacij in drugih strokovnih inštitucij ter posameznikov. Potem ko je bila Resolucija o NPVO za obdobje 2020-2030 sprejeta šele marca 2020 (prejšnji NPVO pa je bil sprejet za obdobje 2007-2012), so bile dane ustrezne strokovne podlage in izhodišča tudi za pripravo novega OPVO za Mestno občino Maribor.

Skupaj z zunanjsima izvajalcema smo začeli proces intenzivne in vključujoče priprave Občinskega programa varstva okolja Mestne občine Maribor za obdobje 2021-2030 (OPVO MOM 2030) v juniju 2020. Med pripravo OPVO MOM 2030 je bil opravljen pregled okoljskih kazalnikov in stanja okolja po posameznih področjih, kot so opredeljena v dokumentu. Hkrati so bili k sodelovanju pozvani strokovni deležniki in širša javnost, ki so se odzvali v dovoljšnem številu, da so pri pripravi predstavljali reprezentativno število odmeva javnega in strokovnega mnenja glede stanja okolja v MOM in potrebnih prihodnjih ukrepov.

OPVO MOM 2030 je razdeljen na devet tematskih področij, zadnje izmed njih predstavlja horizontalno integracijo in spremljanje napredka izvajanja programa z namenom zagotavljanja sledljivosti in transparentnosti izvajanja predlaganih ukrepov do izteka obdobja veljavnosti dokumenta.

KAZALO

KAZALO SLIK.....	5
KRATICE.....	7
1. NAMEN IN CILJI DOKUMENTA	8
2. IZHODIŠČA	8
2.1. IZVEDBA OBČINSKEGA PROGRAMA VARSTVA OKOLJA ZA MARIBOR ZA OBDOBJE 2008 DO 2013 (OPVO za Maribor 2008-2013)	8
2.2. ZAKONODAJNI OKVIR	9
2.3. GLOBALNA, NACIONALNA IN LOKALNA RAVEN.....	10
2.3.1. GLOBALNA RAVEN	10
2.3.2. NACIONALNA RAVEN	11
2.3.3. SPLOŠNO LOKALNO IZHODIŠČE	12
3. TEMELJNA NAČELA IN VIZIJA	12
3.1. TEMELJNA NAČELA PRI PRIPRAVI DOKUMENTA.....	12
3.2. VIZIJA IN PROGRAMSKA IZHODIŠČA DOKUMENTA PO STRATEŠKIH PODROČJIH.....	13
4. PROCES PRIPRAVE OPVO	17
4.1. POVZETEK POSVETOVANJ Z DELEŽNIKI.....	17
5. PODROČJA OBRAVNAVE OBČINSKEGA PROGRAMA VARSTVA OKOLJA MESTNE OBČINE MARIBOR ZA OBDOBJE 2021-2030 PO POSAMEZNIH POGLAVJIH.....	18
<i><u>Poglavje 1: PODNEBNE SPREMEMBE</u></i>	19
<i><u>Poglavje 2: OHRANJANJE NARAVNEGA OKOLJA IN SKRB ZA BIOTSKO RAZNOVRSTNOST</u></i>	41
<i><u>Poglavje 3: ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI TAL</u></i>	53
<i><u>Poglavje 4: VODE</u></i>	61
<i><u>Poglavje 5: ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI ZRAKA</u></i>	77
<i><u>Poglavje 6: KROŽNO GOSPODARJENJE</u></i>	85
<i><u>Poglavje 7: REGENERATIVNO PROSTORSKO NAČRTOVANJE IN TRAJNOSTNA RABA PROSTORA</u></i>	97
<i><u>Poglavje 8: VARSTVO PRED DRUGIMI OKOLJSKIMI TVEGANJI</u></i>	107
<i><u>Poglavje 9: HORIZONTALNA INTEGRACIJA IN IZVAJANJE PROGRAMA</u></i>	116
VIRI IN LITERATURA	126

KAZALO SLIK

Slika 1: Starostna struktura občanov, ki so sodelovali v anketi.....	17
Slika 2: Ključni cilji, ki bi jih moral zasledovati OPVO po mnenju strokovnih deležnikov.....	18
Slika 3: Delež energentov v končni rabi energije v letu 2018 v MOM (vir: osnutek LEPK, 2020).....	23
Slika 4: Delež emisij CO ₂ glede na vrsto energenta v letu 2018 v MOM (vir: osnutek LEPK, 2020).....	23
Slika 5: Grafični pregled strukture voznega parka glede na pogonsko gorivo v % na dan 31.12.2019 (Vir: Marprom d.o.o., 2019).....	26
Slika 6: Grafični prikaz mreže kolesarskih poti v MOM (Vir: MOM, 2021).....	28
Slika 7: Grafični prikaz peš cone v centru Maribora (Vir: MOM, 2021).....	30
Slika 8: Varovana območja narave. Vir: MOM.....	43
Slika 9: Prikaz vrednosti meritev N-min v kg/ha po datumih vzorčenja in vzorcih. Vir: NLZOH, 2019.....	55
Slika 10: Prikaz vsebnosti bakra v tleh na območju MOM glede na slovensko zakonodajo. Vir: Gaberšek in Gosar, 2018.....	57
Slika 11: Deleži vodnih virov v sistemu. Vir: Mariborski vodovod, javno podjetje d.d.....	62
Slika 12: Vodni viri po količini načrpane vode. Vir: Mariborski vodovod, javno podjetje, d.d.....	62
Slika 13: Merilna mesta izvajanja imisijskega monitoringa v MOM in na širšem območju. Vir: MOM.....	64
Slika 14: Omrežje, s katerim upravlja Javno podjetje Mariborski vodovod. Vir: Mariborski vodovod, javno podjetje, d.d.....	65
Slika 15: Program WaterLoss MBV – inovativni nadzorni program za spremljanje porab in pretokov vode v merilnih območjih na podlagi 49.529 vodomero, ki ga je ustvarilo Javno podjetje Mariborski vodovod. Vir: Mariborski vodovod, javno podjetje, d.d.....	66
Slika 16: Plan investicij v vodovodno omrežje v MOM 2020-2026. Debelejša je oznaka, višja je prioriteta implementacije. Vir: Mariborski vodovod, javno podjetje, d.d.....	66
Slika 17: Črpališča in vodovarstvena območja. Vir: Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ruš, Vrbanskega platoja, Limbuške dobrove in Dravskega polja.....	67
Slika 18: Slika merilnega mesta KP-2.....	68
Slika 19: Gibanje vsebnosti atrazina in njegovega razgradnega produkta (µg/l) na odvzemnem mestu KP-2 v letih 2011-2019.....	68
Slika 20: Vsebnost nitrata, sulfata in klorida (mg/l) v podzemni vodi na piezometru KP-2 v letu 2019.....	69
Slika 21: Trendi letne vodne bilance v Mariboru (1876-2010) (vir: Urad za meteorologijo, ARSO, Ljubljana, 2011; lastni izračuni dr. Igor Žiberna).....	72
Slika 22: Stalna merilna mesta za spremljanje kakovosti zraka na območju MOM v letu 2020. Vir: MOM, 2020. ...	78
Slika 23: Število preseganj mejne dnevne koncentracije PM ₁₀ na merilnih mestih v MOM. Vir: MOM, 2020.	80
Slika 24: Število preseganj O ₃ . Vir: MOM, 2020.....	81
Slika 25: Linearni in krožni model gospodarjenja. Vir: Keentobegreener.com.....	85
Slika 26: Povprečne količine zbranih frakcij na prebivalca in delež znotraj frakcij v kg/preb. v letu 2019, v občinah, kjer Snaga d.o.o. izvaja GJS ravnanja z odpadki. (Vir: Snaga d.o.o. Maribor, Letno poročilo 2019).....	87
Slika 27: Hierarhija ravnanja z odpadki. Vir: ZelenaSlovenija.....	89
Slika 28: Kroženje vode v mestu. Vir: Javno podjetje Mariborski vodovod.....	93
Slika 29: Osnovna in podrobna namenska raba zemljišča v OPN MOM – dopolnjen osnutek. Vir: OPN MOM, ZUM d.o.o., julij 2020.	99
Slika 30: Območja prenove, sanacije in prestrukturiranja mestnih površin. Vir: ZUM.....	100
Slika 31: Primer dobre prakse sanacije dela degradiranih zemljišč v MOM zaradi pretekle rudarske dejavnosti v Dogošah v sklopu projekta Obzorja 2020 - Cinderela. Vir: Nigrad, komunalno podjetje, d.o.o., 2020.	102
Slika 32: Prej in potem. Primer dobre prakse ureditve razvrednotenega divje zaraščenega zemljišča v velikosti cca. 12.000 kvadratnih metrov pri stavbi RTV v Mariboru v trajnostne urbane vrtove v sklopu projekta UIA – Urbana zemljina za hrano. Vir: MOM.....	102
Slika 33: Primer netrajnostne in nenadzorovane rabe zaščitenega prostora v varovanem območju Stražunskega gozda. Vir: Nigrad, komunalno podjetje, d.o.o., 2019.....	103
Slika 34: Območje MOM in območje strateške karte hrupa 2016. Vir: MOM.....	109

Slika 35: Obremenitev površin v MOM s hrupom zaradi cestnega prometa celodnevna obremenitev (levo) in obremenitev v nočnem času (desno). Vir: MOM	110
Slika 36: Svetlobno onesnaženje na nočnem satelitskem posnetku Slovenije in širše okolice. Vir: Revija za geografijo, 11-2, 2016, 119-130.	112
Slika 37: Sij neba na območju Maribora (v mag2/arc sec). Vir: Revija za geografijo, 11-2, 2016, 119-130.	112
Slika 38: Podatki o sevalnih obremenitvah okolja z visokofrekvenčnimi EMS na širšem območju MOM, december 2020. Vir: E-krata EMS.....	113
Slika 39: Shema relevantnih strategij in programskih dokumentov MOM, povezanih s področji OPVO.....	117
Slika 40: Prikaz testnega informacijskega sistema z okoljsko-zdravstvenimi podatki. Vir: MOM, 2020.....	119

KRATICE

ARSO – Agencija Republike Slovenije za okolje	MUVOON – Medobčinski urad za varstvo okolja in ohranjanje narave
CČN – centralna čistilna naprava	MZI – Ministrstvo za infrastrukturo
CNG - stisnjen zemeljski plin	NBS – sonaravne rešitve ali naravi prilagojene rešitve
DARS – Družba za avtoceste v Republiki Sloveniji	NEPN - Celoviti nacionalni energetske in podnebni načrt Republike Slovenije
DO – daljinsko ogrevanje	NIJZ – Nacionalni inštitut za javno zdravje
DRSI – Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo	NLZOH – Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano
DRSV – Direkcija Republike Slovenije za vode	NR – naravni rezervat
ELKO – ekstrakt lahkega kurilnega olja	NS – naravni spomenik
Energap – Energetska agencija za Podravje	NV – naravne vrednote
FFS – fitofarmaceutvska sredstva	NVO – nevladne organizacije
FNM – Fakulteta za naravoslovje in matematiko	OECD - Organizacija za gospodarsko sodelovanje in razvoj
GeoZS – Geološki zavod Slovenije	OPN – občinski prostorski načrt
GGO MB - Mariborsko gozdnogospodarsko območje	OPVO – Občinski program varstva okolja
GIS – geografski informacijski sistem	OVE – obnovljivi viri energije
GJS – gospodarske javne službe	OZN – Organizacija združenih narodov
GPN – gozdovi s posebnim namenom	PRP – program razvoja podeželja
IRSOP – Inšpektorat Republike Slovenije za okolje in prostor	SiDG – Slovenski državni gozdovi
IWM – Inštitut Wcycle Maribor, Inštitut za krožno gospodarstvo	SON – spomenik oblikovane narave
JHMB – Javni holding Maribor	SSRS – Stanovanjski sklad Republike Slovenije
JPP – javni potniški promet	SSVO – Skupna služba za varstvo okolja
KGZ – Kmetijsko-gospodarski zavod	SZO – Svetovna zdravstvena organizacija
KOPOP – kmetijsko-okoljska podnebna plačila	TDV – tujerodne drevesne vrste
KP – krajinski park	TEŠ – Termoelektrarna Šoštanj
LED – svetleča dioda	TGP – toplogredni plini
LEK – Lokalni energetske koncept	TUS – Trajnostna urbana strategija
LEPK – Lokalni energetske podnebni koncept	UNDP – Razvojni Program Združenih narodov
LULUCF – Uporaba prostora, sprememba prostora in gozdarjenje	VF EMS – visokofrekvenčno elektromagnetno sevanje
MČN – mala čistilna naprava	VVO – vodovarstveno območje
MKO – mešani komunalni odpadki	ZGS – Zavod za gozdove Slovenije
MOM – Mestna občina Maribor	ZRSVN – Zavod Republike Slovenije za varstvo narave
MOP – Ministrstvo za okolje in prostor	ZUM – Zavod za urbanizem Maribor
MRA – Mariborska razvojna agencija	

1. NAMEN IN CILJI DOKUMENTA

Namen občinskega programa varstva okolja je usmerjanje izvajanja dejavnosti varstva okolja, vzpostavljanja pogojev za kakovostno in zdravo življenjsko okolje ter omogočanje izvrševanja obveznosti iz ratificiranih mednarodnih pogodb, strategij, programov in predpisov EU, ki se nanašajo na različna okoljska področja. Program prepoznava in ozavešča tudi o tistih izzivih, za katere jasne rešitve še niso poznane.

Sledeči OBČINSKI PROGRAMA VARSTVA OKOLJA MESTNE OBČINE MARIBOR je izdelan za obdobje 2021-2030. Program je razdeljen na 8 prioriteten okoljskih področij in skupino horizontalnih povezovalnih področij, za katere so podani prioritetni strateški cilji, operativni cilji, ukrepi ter kazalniki

2. IZHODIŠČA

2.1. IZVEDBA OBČINSKEGA PROGRAMA VARSTVA OKOLJA ZA MARIBOR ZA OBDOBJE 2008 DO 2013 (OPVO za Maribor 2008-2013)

Mestni svet MOM je prejšnji občinski program varstva okolja sprejel leta 2008 (Občinski program varstva okolja za Maribor za obdobje 2008 do 2013, MUV, št. 10/08). Pripravljen je bil skladno z Zakonom o varstvu okolja in Resolucijo o Nacionalnem programu varstva okolja 2005-2012. Ukrepi iz programa so bili med izvajanjem evalvirani dvakrat, nazadnje v letu 2018 glede na realizacijo do leta 2016. V OPVO za Maribor 2008-2013 je bilo opredeljenih 6 strateških ciljev, za vsakega izmed njih pa sistemski ukrepi in operativni cilji:

1. področje ravnanja z odpadki,
2. oskrba z zdravo pitno vodo,
3. varstvo zraka, varstvo pred hrupom in podnebne spremembe,
4. področje razvoja prometa,
5. ohranjanje naravnih vrednot in zelenih površin,
6. okoljsko informiranja in ozaveščanja.

Splošna ocena realizacije OPVO za Maribor 2008 – 2013 na leto 2016 kaže srednjo stopnjo realizacije izbranih kazalnikov po posameznih strateških ciljih. Izvajanje posameznih ukrepov in ciljev je bilo nepovezano, za izvedbo ukrepov tudi ni bilo zagotovljenih proračunskih sredstev.

Podrobnejši podatki o realizaciji posameznih ciljev so zajeti v evalvaciji, ki je bila obravnavana na 34. redni

napredka za doseganje ciljev na področjih ali za posamezno vprašanje varstva okolja.

Vsako prioriteten področje je v vsebinskem delu obravnavano v luči izzivov, ki se na ravni danega področja pojavljajo v lokalnem (deloma tudi v globalnem) kontekstu.

Izzivi so obravnavani z vidika trenutnega stanja okolja, ključnih virov obremenitev in povezane problematike ter z vidika priložnosti za reševanje teh problemov. Na podlagi opredelitve problema in definicije ciljev je nato za vsako prednostno področje podan tudi nabor ukrepov z opredeljenimi nosilci in potencialnimi viri financiranja, kar programu daje izrazito operativni značaj.

seji MS MOM v marcu 2018 in je javno objavljena na spletni strani [Skupna evalvacija 21.2.18.pdf \(maribor.si\)](#).

Najbolj pozitivni rezultati so bili dosežene na področju okoljskega ozaveščanja in informiranja, kjer so bile beležene mnoge aktivnosti. Vzpostavila se je tudi posebna občinska okoljska spletna stran za spremljanje okoljskih vsebin in podatkov o stanju.

Realizacija kazalnikov strateškega cilja na področju sistema celovitega ravnanja z odpadki je pokazala, da je bila infrastruktura delno dograjena, systemske rešitve so bile podane, ni pa bila izvedena sanacija starih bremen. Nekateri projekti niso bili izvedeni tudi zaradi vmesnih zakonodajnih sprememb ali sprememb v samem pristopu reševanja.

Na področju varne oskrbe z zdravo pitno vodo je bilo delno izvedeno preventivno varovanje vodnih virov, kot tudi izboljšanje stanja podzemnih voda in zmanjšanje pritiskov na vodne vire. Infrastruktura za varno oskrbo s pitno vodo ni bila sanirana v zadovoljivem obsegu, prav tako ni bil realiziran odkup zemljišč v ožjih vodovarstvenih območjih, s čimer ni bilo podlage za izvedbo projekta aktivne zaščite vodnih virov.

Kazalniki za strateški cilj varstva zraka, varstva pred hrupom in podnebne spremembe so pokazali, da so

bili sistemski ukrepi le delno realizirani. Monitoring kakovosti zunanjega zraka se je redno izvajal, le delno je bil nadgrajen za spremljanje pokazateljev podnebnih sprememb. Strateška karta hrupa za Maribor je bila izdelana, Operativni program varstva pred hrupom, ki bi ga moralo izdelati pristojno ministrstvo, vendar ni bil pripravljen.

Sistemski ukrepi na področju trajnostno usmerjenega prometa so bili le delno realizirani. Mesto je v letu 2015 dobilo dva pomembna dokumenta, in sicer Celostno prometno strategijo za mesto Maribor in znotraj te tudi Celostno logistično strategijo. Operativni cilji so bili zastavljeni zelo optimistično in so bili v večini v začetnem obdobju samo delno

2.2. ZAKONODAJNI OKVIR

Skladno z 38. členom Zakona o varstvu okolja (v nadaljevanju ZVO-1) je vsaka mestna občina zavezana sprejeti program varstva okolja. Občinski program varstva okolja tako predstavlja osredni strateški dokument občin, ki s svojimi usmeritvami in ukrepi vpliva na izvajanje dejavnosti občine na številnih z okoljem povezanih področjih. S tem pogojuje harmonizacijo predpisov med sektorji ter integracijo okoljskih vsebin v razvojne politike in politike mnogih drugih sektorjev (prostorsko načrtovanje, gospodarstvo, finance, kmetijstvo itd.).

Mednarodna opredelitev pravice do zdravega življenjskega okolja je bila zapisana že v Deklaraciji o okolju in razvoju na Konferenci OZN o okolju in razvoju v Riu de Janeiru leta 1992. Deklaracija predvideva aktivno sodelovanje vseh zainteresiranih strank v procesih odločanja o posegih, ki bi lahko imeli negativne posledice za okolje. Prav tako naj bodo javnosti dostopni okoljski podatki, saj se lahko okoljsko problematiko najkakovostneje obravnava s participacijo čim večjega dela zainteresiranih državljanov.

Zdravo življenjsko okolje je v pravnem redu Republike Slovenije opredeljeno v 72. členu Ustave¹, ki določa, da ima vsakdo skladno z zakonom pravico do zdravega življenjskega okolja, pri čemer gre za pravico, ki jo mora aktivno varovati država in z zakonom določa pogoje in načine opravljanja

¹ /URS/, Uradni list RS, št. 33/91-I, 42/97 – UZS68, 66/00 – UZ80, 24/03 – UZ3a, 47, 68, 69/04 – UZ14, 69/04 – UZ43, 69/04 – UZ50, 68/06 – UZ121,140,143, 47/13 – UZ148, 47/13 – UZ90,97,99 in 75/16 – UZ70a

realizirani, kar se je pokazalo tudi v nezadovoljivem povečanju uporabe javnega prevoza.

Kazalnika strateškega cilja ohranjanja naravnih vrednot in zelenih površin sta pokazala delno realizacijo zastavljenih ciljev in ukrepov. Večina sistemskih ciljev s področja ohranjanja narave ni bila realizirana, saj pravne podlage niso bile novelirane ali sprejete. Deloma je to tudi posledica finančno in kadrovsko podcenjenega področja.

Nerealizirani ukrepi in nedoseženi cilji iz prejšnjega programa OPVO se bodo v določeni meri smiselno prenesli oz. integrirali v program varstva okolja za novo obdobje, skladno s trenutno zakonodajo, EU smernicami ter primeri dobre prakse.

gospodarskih in drugih dejavnosti. Zakon prav tako določa, v katerih pogojih in kakšnem obsegu je povzročitelj škode v življenjskem okolju dolžan poravnati nastalo škodo. Pravni akt, v katerem je v slovenskem pravnem redu ta določba izvedena, je Zakon o varstvu okolja². Neposredne definicije zdravega življenjskega okolja predmetni zakon sicer ne vsebuje, kot okolje pa definira tisti del narave, kamor seže ali bi lahko segel vpliv človekovega delovanja. Iz same vsebine zakona in množstva vsebovanih omejitev, ki jih določa glede opravljanja gospodarskih in drugih dejavnosti, lahko ugotovimo, da je zdravo življenjsko okolje kompleksen in precej relativen pojem, zaokrožen z mnogimi predvidenimi posegi v okolje in predhodno predpisanimi omejitvami za različna delovanja ljudi, da ne bi prišlo do prekomernega posega vanj. Določanje teh omejitev je v rokah države, lokalne skupnosti in v zadnjem času zmeraj bolj tudi Evropske unije.

V grobem bi lahko tudi določbo 70. člena Ustave označili kot okoljevarstveno, saj opredeljuje dolžnost države in pravice ljudi v zvezi z javnim dobrim in naravnimi bogastvi, katerih upravljanje in raba morata biti pravično normirani s strani zakonodajalca. Samo definicijo javnega dobra je zakonodajalec vključil v ZVO-1, pri čemer lahko v predmetni določbi govorimo o naravnem javnem dobru, ki se lahko pojavlja v obliki naravnih dobrin ali naravnega

² /ZVO-1/, Uradni list RS, št. 39/06 -uradno prečiščeno besedilo, 49/06 -ZMetD, 66/06 -odl. US, 33/07 -ZPNačrt, 57/08 -ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 -ZPNačrt-A, 48/12, 57/12 in 92/13 v nadaljevanju ZVO-1)

bogastva. Naravna dobrina je del narave in je lahko naravno javno dobro, naravni vir ali naravna vrednota. Naravno javno dobro je del okolja, na katerem je z zakonom vzpostavljen status javnega dobra. Predmetna določba pa prav tako zajema grajeno javno dobro, ki je opredeljeno v Zakonu o stavbnih zemljiščih³. Objekti javne infrastrukture in zemljišča, na katerih so zgrajeni, so grajeno javno dobro. Nepremičnine, ki so grajeno javno dobro, niso v pravnem prometu. Zakonodajalcu je s predmetno določbo naloženo urediti posebno in splošno rabo na naravnem in grajenem javnem dobrem, pri določanju le-tega pa bi se ves čas morale zasledovati namen zagotavljanja zdravega življenjskega okolja in hkrati ohranjanja ter izboljševanja javnega dobra. Predvsem v primerih določanja posebne rabe javnega dobra je potrebno upoštevati določbi 33. člena (pravica do zasebne lastnine in dedovanja) in 67. (lastnina) člena Ustave. Upoštevati je potrebno sorazmernost med posegom v pravice, izhajajoče iz lastnine in med določanjem funkcijske uporabe javnega dobra, hkrati pa zagotoviti gospodarsko, ekološko in socialno funkcijo uživanja lastnine.

Cilji ZVO-1 so opredeljeni že v samem zakonu, to je preprečitev in zmanjšanje obremenjevanja okolja, ohranjanje in izboljševanje kakovosti okolja,

2.3. GLOBALNA, NACIONALNA IN LOKALNA RAVEN

2.3.1. GLOBALNA RAVEN

Na globalni ravni se ocenjuje, da smo kot družba do sedaj kritično in prekomerno posegli v pet od devetih plasti globalnega okoljskega sistema, in sicer v: bio-geo-kemične tokove (predvsem sprememba tokov dušika in fosforja), integriteto biosfere (uničenje ekosistemov, habitatov in izguba biodiverzitete), koncentracijo stratosferskega ozona (ozonska luknja), podnebni sistem (podnebne spremembe) in rabo tal (sprememba režima rabe, ki vpliva na kroženje snovi, vodne tokove in biodiverziteto).

Spodbudno je, da smo kot družba z globalno mobilizacijo že uspeli premostiti enega ključnih sistemskih okoljskih problemov, ki smo ga s svojimi aktivnostmi izzvali. Z Montrealskim Protokolom so se države sveta zavezale, da bodo s skupnim pristopom in delovanjem omejile vnos antropogenih substanc in

trajnostna raba naravnih virov, zmanjšanje rabe energije in večja uporaba obnovljivih virov energije, odpravljanje posledic obremenjevanja okolja, izboljšanje porušenega naravnega ravnovesja in ponovno vzpostavljanje njegovih regeneracijskih sposobnosti, povečevanje snovne učinkovitosti proizvodnje in potrošnje ter opuščanje in nadomeščanje uporabe nevarnih snovi. Načelo celovitosti, vsebovano v 5. členu ZVO-1, nalaga državi in občini, da morata pri sprejemanju politik, strategij, programov, planov, načrtov in splošnih pravnih aktov ter pri izvajanju drugih zadev iz svoje pristojnosti upoštevati njihove vplive na okolje tako, da prispevajo k doseganju ciljev varstva okolja. Pri sprejemanju teh aktov, ki se nanašajo na varstvo okolja, se kot merilo upoštevajo človekovo zdravje, počutje in kakovost njegovega življenja ter preživetje, varstvo pred okoljskimi nesrečami in zdravje ter počutje drugih živih organizmov. Z namenom zasledovanja načela trajnostnega razvoja morajo isti organi omogočati dolgotrajno ohranjanje okolja zaradi upoštevanja enakih možnosti zadovoljevanja potreb prihodnjih generacij. Določena vsebinska vprašanja, ki se nanašajo na varovanje okolja, so skladno s predmetnim sistemskim zakonom podrobneje urejena v mnogih področnih zakonih in podzakonskih predpisih.

kemikalij, ki povzročajo degradacijo stratosferske ozonske plasti. Aktivnosti, ki so sledile, so omogočile, da se je stanje izboljšalo in se sistem pomika proti ravnovesju.

Tudi na področju podnebnih sprememb se mednarodne zaveze, politike in družbene aktivnosti (predvsem v Evropi) premikajo v smeri prehoda v ogljično nevtralnost, vendar še vedno s premajhno hitrostjo in prioriteto, kot bi bilo potrebno, glede na alarmantna znanstvena dognanja in ocene.

Na področju varovanja okolja obstaja na tisoče mednarodnih dogovorov, s katerimi se države in organizacije pravno formalno zavezujejo opravljati navedene zaveze na različnih okoljskih področjih. Pariški sporazum, Konvencija Združenih Narodov o

³ /ZSZ/, Uradni list RS, št. 44/97, 67/02 – ZV-1, 110/02 – ZUreP-1 in 110/02 – ZGO-1

podnebnih spremembah, Konvencija o biološki raznovrstnosti, Konvencija o čezmejnem onesnaževanju zraka na daljše razdalje, Baselska konvencija o nadzoru nevarnih odpadkov predstavljajo le nekaj primerov teh ključnih dogovorov.

Eden izmed njih je tudi Agenda 2030 Organizacije Združenih Narodov, ki usmerja globalno družbo v trajnostno smer na podlagi 17 ciljev trajnostnega razvoja, usmerjenih v izboljšave na okoljski kot tudi družbeni ravni.

Ta družbeno-okoljski planetarni sistem je lepo predstavljen v teoriji »Doughnut economy«, kjer se okoljskim planetarnim mejam dodajo še družbeni kriteriji.

Kljub vsem zavezam in dogovorom v veljavi mnoge študije potrjujejo tezo, da trenutno nobena država na svetu ne dosega primerne stanja na področju različnih ekoloških in družbenih kriterijev, ki bi zadostili ambiciji kakovostnega življenja.

Tako na globalni kot tudi Evropski ravni smo prišli do spoznanja, da Pariškega sporazuma, univerzalnih ciljev trajnostnega razvoja (OZN) in ostalih okoljskih sporazumov ne bo mogoče doseči brez aktivacije in povezovanja mest. Globalni dialog zato spodbuja mesta, da povečajo svoje ambicije okoljskih in podnebnih strategij ter akcijskih načrtov in s tem ujamejo priložnosti, ki jih ponuja nov model razvoja.

V skladu s težnjami po doseganju okolju prijaznega, ogljično nevtralnega, bolj uravnoteženega in

2.3.2. NACIONALNA RAVEN

Slovenija dosega precej pozitivne družbene rezultate po kazalnikih študije »Dobro življenje za vse znotraj planetarnih meja«, po okoljskih kazalnikih pa je v samem vrhu neželenih presežkov, podobno kot ostale evropske države. Slovenija presega mejne vrednosti vseh okoljskih kazalcev, razen kazalcev, povezanih s kakovostjo in količino vodnih virov. Torej je tudi za Slovenijo značilno, da dosega trenutni standard življenja prebivalcev s stopnjo rabe surovin in ekosistemskih storitev, ki občutno presegajo biokapaciteto naše države.

Tudi na državni in lokalni ravni so vse bolj prisotna zavedanja o potrebi po sistemskih spremembah na področjih varstva okolja, upravljanja z viri ter

trajnostnega razvoja je Evropska komisija to leto sprejela »Evropski zeleni dogovor«, strategijo, ki podaja ambiciozen sveženj ukrepov na področju podnebnih sprememb, varstva okolja, trajnostnega gospodarstva in družbene enakosti. Dogovor nakazuje prihajajoče politike in z njimi povezane nove oziroma posodobljene zavezujoče dokumente (*Direktiva o odpadkih, Uredba o ponovni uporabi vode, Celostni načrt upravljanja hranil, Strategija za trajnostno grajeno okolje, Uredba o zelenem javnem naročanju, Industrijska strategija, itd.*), ki bodo vplivali na prihodnji razvoj držav članic ter posledično mest in ostalega okolja. Temu bo sledil tudi nov evropski podnebni zakon, ki bo cilj podnebne nevtralnosti do 2050 vključil v evropsko zakonodajo kot pravno formalno zahtevo in ne več zgolj ambicijo.

Marca 2020 je bil sprejet tudi nov Evropski akcijski načrt za krožno gospodarstvo. Slednji napoveduje spremembe evropskih zakonodaj z namenom še bolj aktivnega podpiranja prehoda v krožno gospodarstvo na različnih področjih: javno naročanje, ravnanje z odpadki, trg sekundarnih materialov, embalaža, trajnostni izdelki in biogospodarstvo. Skupno je navedenih 35 zakonodajnih in ne-zakonodajnih pobud, ki jih bo Evropska Komisija izvedla v obdobju 2020-2030.

V skladu z Evropskim zelenim dogovorom je naravnani tudi prihodnji večletni finančni okvir regionalne in kohezijske politike (za obdobje 2021-2027), kjer bo fokus regionalnih razvojnih investicij na »pametnejši« in »zeleni, brez-ogljčni Evropi«.

omejevanja negativnih vplivov na okolje z namenom zagotavljanja kakovostnega življenja znotraj planetarnih meja za današnje in prihodnje generacije.

Kot je nakazano v poglavju 2.2., obstaja na nacionalni ravni kar nekaj temeljnih pravno formalnih vzvodov (URS, ZVO-1) za zagotavljanje zdravega življenjskega okolja in varovanja narave, ter povezanih zakonodajnih podlag. Ta področja pa so zajeta tudi v krovnem strateškem državnem dokumentu Strategija razvoja Slovenije 2030, predvsem pod cilji: trajnostno upravljanje naravnih virov, nizkoogljčno gospodarstvo, zdravo in aktivno življenje, učinkovito upravljanje in kakovostne javne storitev.

Pomemben strateški dokument, ki usmerja razvoj države, je tudi Nacionalni energetski in podnebni načrt (NEPN), sprejet 2020, ki prav tako vpliva na zagotavljanje kakovostnega okolja in varovanje narave, saj s svojimi usmeritvami vpliva na delovanje sistemov, kot so promet, energetika, industrija, stavbe, ki jih označujemo tudi kot vire pritiskov na okoljske sistema.

Na lokalni ravni igrajo občine ključno vlogo pri določanju smernic in ciljev ter izvajanju ukrepov, da se zagotovi učinkovito varovanje in ohranjanje okolja. Pri tem so jim v vodilo občinski programi varstva okolja, ki s svojim obsegom obravnave medsebojno povezanih in soodvisnih področij predstavljajo tudi podlago za vse ostale sektorske dokumente, povezane z razvojnimi strategijami, politikami in ukrepi.

2.3.3. SPLOŠNO LOKALNO IZHODIŠČE

Na lokalni ravni igrajo občine ključno vlogo pri določanju smernic in ciljev ter izvajanju ukrepov, da se zagotovi učinkovito varovanje in ohranjanje okolja.

Za vzpostavitev kakovostnega okolja na območju Mestne občine Maribor je potrebno zmanjšanje negativnih vplivov nanj. To bo omogočeno z usmerjenim načrtovanjem razvoja občine, jasnimi razvojnimi in okoljskimi usmeritvami, vzpostavitvijo

Za vzpostavljanje kakovostnega okolja na območju Mestne občine Maribor je potrebno zmanjšanje negativnih vplivov nanj. To bo omogočeno z usmerjenim načrtovanjem razvoja občine, jasnimi razvojnimi in okoljskimi usmeritvami, vzpostavitvijo primernih upravljavskih sistemov, s spodbudami, z investicijami in izvajanjem potrebnih ukrepov ter aktivnosti.

Družbeno-gospodarske dejavnosti izvajajo na okoljske sisteme različne pritiske (vnos emisij, odpadkov, obremenjevanje s hrupom itd.), ki na določeni točki privedejo do degradacije teh gradnikov življenja. Negativni okoljski vplivi se kažejo v spremembi sestave in funkcionalnosti okoljskih elementov in integriteti biosfere, kar posledično negativno vpliva na ljudi, ki smo od teh sistemov odvisni.

primernih upravljavskih sistemov, s spodbudami, z investicijami in izvajanjem potrebnih ukrepov ter aktivnosti.

Dokument v nadaljevanju obravnava konkretni lokalni kontekst po posameznih tematskih področjih, pri čemer predstavlja izhodišče trenutno stanje na posameznem področju.

3. TEMELJNA NAČELA IN VIZIJA

3.1. TEMELJNA NAČELA PRI PRIPRAVI DOKUMENTA

OPVO je v svojih temeljnih ciljih in usmeritvah zastavljen tako, da:

- I. uravnoteženo naslavlja in upošteva vse osrednje sestavine okolja, tj. živo in neživo naravo ter družbo (ljudi-posameznike, značilne družbene skupnosti in skupine);
- II. prispeva k takšnemu načinu človekove rabe naravnih virov in drugih sestavin žive ter nežive narave, da vzdržuje njihovo dolgoročno obstojnost, neogroženost, nepoškodovanost in/ali obnavljanje;
- III. odpravlja, sanira ali vsaj blaži obstoječe okoljske probleme (najprej težje in/ali teritorialno obsežnejše in/ali po svojih negativnih učinkih vplivnejše);
- IV. preprečuje nastajanje novih okoljskih problemov (s tehnično-tehnološkim

- primernim izvajanjem dejavnosti na različnih področjih, primernim obsegom in intenzivnostjo teh dejavnosti, prilagojenim izvajanjem glede na nosilno zmožnost lokalnega in širšega okolja);
- V. prispeva k preprečevanju, odpravljanju oz. saniranju poškodb (škode) in/ali nevarnih razmer v okolju, do katerih prihaja zaradi neželenih naravnih procesov ali prepleta naravnih in antropogenih procesov (npr. poplave, plazovi, nekateri neugodni vremenski pojavi, epidemije ipd.);
- VI. prispeva k odpravljanju oz. saniranju škode v okolju, ki je posledica naravnih procesov, na katere človek v glavnem ne more vplivati (npr. potresi, obsežni ekstremni vremenski pojavi ipd.).

3.2. VIZIJA IN PROGRAMSKA IZHODIŠČA DOKUMENTA PO STRATEŠKIH PODROČJIH

<p>Zagotavljanje trajnostne in kakovostne oskrbe s pitno vodo</p>	<p>Dostopne (razpoložljive) in zadostne količine zdrave pitne vode za vsakega občana.</p> <p>Varovanje vodnih virov pred onesnaženjem in pretirano izrabo ter odpravljanje izgub vode iz (dotrajanih delov) vodooskrbnega omrežja.</p> <p>Varna pitna voda nam omogoča življenje!</p>
<p>Skrb za dobro kemijsko in količinsko stanje podzemne vode kot vira pitne vode</p>	<p>Odprava oz. sanacija obstoječih virov onesnaževanja podtalnice (veliki 'točkasti' viri in mnogo razpršenih majhnih virov onesnaževanja).</p> <p>Zagotavljanje zadostne količine podzemne vode tudi ob sušnih letih/obdobjih.</p> <p>Stalni nadzor (redni monitoring) nad kemijskim in količinskim stanjem podzemne vode.</p> <p>Varovanje in ohranjanje podzemne vode kot vira pitne vode. Bistvo je očem nevidno!</p>
<p>Varstvo pred škodljivim delovanjem površinskih voda</p>	<p>Izvajanje protipoplavnih ukrepov tam, kjer so bili v zadnjih desetletjih evidentirani poplavni dogodki oz. je iz poplavnih kart razvidno, da gre za poplavno ogrožena območja.</p> <p>Uvajanje novih standardov na področju mestne infrastrukture: vključevanje zelenih rešitev in sonaravnih rešitev (NBS) za povečevanje podnebne in ekosistemske odpornosti.</p>
<p>Skrb za dobro kemijsko in ekološko stanje površinskih voda</p>	<p>Preprečevanje odtekanja odpadne komunalne vode ter drugih vrst onesnaženih voda v vodotoke in obstoječe površinske vode.</p> <p>Ustvarjanje pogojev za dobro kemijsko in ekološko stanje površinskih vod, da bodo polne življenja, očiščene mikro polutantov, ustrezno re-naturirane, sposobne opravljati ekološke funkcije in ekosistemske storitve.</p> <p>Vode, reke, potoki, jezera in ribniki so dragocena življenjska okolja!</p>
<p>Zagotavljanje kakovosti tal</p>	<p>Redno izvajanje monitoringa tj. meritev onesnaženosti tal (prsti) na dovolj velikem številu mikrolokacij.</p> <p>Preprečevanje erozije tal (vodne, vetrne) s primernimi prostorskimi in krajinsko-arhitekturnimi ureditvami.</p> <p>Varovanje in negovanje tal s sonaravnim upravljanjem in z rabo regenerativnih biotehniških ukrepov za zmanjšanje onesnaženosti ter izboljšanje njihove vitalnosti.</p> <p>Skrb za trajnostno rabo tal s spodbujanjem ekološke pridelave hrane (širjenje površin za mestne vrtove, ozaveščanje občanov o pomenu ekološke, lokalno pridelane hrane, spodbujanje povečanja deleža lokalne hrane v javnih zavodih ipd.).</p> <p>Tla so koža našega planeta! Brez živih tal ni zelenega življenja v mestu!</p>
<p>Zrak</p>	<p>Izvajanje ukrepov za zmanjševanje koncentracij onesnaževal v zraku.</p> <p>Stalni nadzor (redni monitoring) nad onesnaženostjo zraka.</p> <p>Pametno načrtovanje, tehnične in naravne rešitve omogočajo ekološke storitve za izboljšanje mikroklima.</p> <p>Čist zrak, brez strupenih plinov, delcev in alergogenov, je temelj kakovostnega bivalnega okolja!</p>

<p>Ohranjanje in izboljšanje stanja biotske raznovrstnosti</p>	<p>Ohranjanje vrst in njihovih življenjskih prostorov v ugodnem stanju.</p> <p>Vzpostavitev zaokroženega zelenega mestnega sistema in njegova smiselna povezanost.</p> <p>Načrtno širjenje mestne zelene infrastrukture - zasaditve na javnih površinah z mislijo na biotsko raznovrstnost in prilagajanje na podnebne spremembe (zasaditev v prid opraševalcem, sajenje odpornih vrst ipd.).</p> <p>Biotska raznovrstnost pomeni raznolikost življenja na našem planetu. Je temelj naše blaginje in gospodarstva!</p>
<p>Upravljanje z zavarovanimi območji in naravnimi vrednotami</p>	<p>Vzpostavitev sistema upravljanja z naravnimi vrednotami lokalnega pomena na podlagi noveliranih lokalnih pravnih predpisov ter njihovega vzdrževanja.</p> <p>Priprava začasnih upravljavskih smernic za določena zavarovana območja (do sprejetja upravljavskih načrtov) in vzpostavitev protokola ravnanja.</p> <p>Spodbujanje spoštovanja narave in vedenja o naravnih vrednotah ter zavarovanih vrstah.</p>
<p>Upravljanje z mestnimi gozdovi</p>	<p>Vzpostavitev sistema upravljanja z mestnimi gozdovi na podlagi novih lokalnih pravnih predpisov ter njihovega vzdrževanja.</p> <p>Skrb za mestne gozdove s sodelovanjem stroke v smeri ohranjanja njihove ekološke stabilnosti in uresničevanjem širših socialnih funkcij.</p> <p>Mestni gozdovi so pljuča mesta, so naša najbližja narava!</p>
<p>Trajnostno prostorsko načrtovanje</p>	<p>Skrbno in smotrno tehtanje vseh odločitev, povezanih s prostorom.</p> <p>Participativno načrtovanje posegov v prostor za zagotavljanje višje kakovosti življenja ob spoštovanju trajnostnega razvoja, načel krožnega gospodarjenja, blaženja podnebnih sprememb ipd. (povezovanje vseh deležnikov).</p> <p>Prostor je najbolj omejen in nenadomestljiv vir!</p>
<p>Sanacija degradiranih območij</p>	<p>Degradirana območja predstavljajo priložnosti za nov razvoj in nove ureditve.</p> <p>Učinkovitejše iskanje poti, načinov, rešitev glede sanacije starih bremen v sodelovanju s pristojnim ministrstvom.</p> <p>Iz uničenega zgradimo nekaj novega, trajnostnega, okolju prijaznega!</p>
<p>Raba zemljišč</p>	<p>Izogibanje rabi zemljišč v smislu 'funkcijska monokultura na velikem območju'. V ospredju je primerno mozaična, vsebinsko oz. funkcijsko raznovrstna raba.</p> <p>Omogočanje prenove poškodovanih/zapuščenih/razvrednotenih zemljišč in ohranjanje površin, ki dajejo hrano in omogočajo avtonomnost.</p> <p>Prilagajanje rabe zemljišč novim tehnološkim postopkom.</p>
<p>Revitalizacija urbanega prostora (stavbe, infrastruktura, javne površine)</p>	<p>Revitalizacija zanemarjenega prostora (dalj časa nevdrževanega, polzapuščenega, 'utrujenega') z upoštevanjem naprednih gradbenih, arhitekturnih, urbanističnih in funkcijskih rešitev.</p> <p>Ozaveščanje (novih) uporabnikov revitaliziranega prostora, da maksimalno poskrbijo za dobro stanje le-teh v prihodnje.</p>

<p>Ravnanje s komunalnimi odpadki</p>	<p>Usmerjenost v zmanjševanje količin odpadkov, skrbno ločevanje na izvoru in primerno ravnanje z zbranimi frakcijami ob uporabi tehnološko najsprejemljivejših tehnologij in sistemskih rešitev.</p> <p>Premišljeno kupovanje dobrin, inovativna uporaba/predelava »odsluženih« stvari, naj odpadek dobi novo uporabno vlogo.</p>
<p>Ravnanje z gradbenimi odpadki in izkopnimi materiali</p>	<p>Ponovna uporaba gradbenih odpadkov (za nove gradbene polizdelke/izdelke, za zasipavanje gradbenih jam ipd.) ob minimalnem tveganju za dodatno obremenjevanje okolja (varstvo podtalnice, hrup, prah ipd.).</p> <p>Premišljena gradnja, da bo tudi gradbenih odpadkov čim manj in da so iz materialov, ki jih lahko predelamo.</p>
<p>Ponovna uporaba vode</p>	<p>Spodbujanje sistema ponovne uporabe vode: malo onesnažena sanitarna voda v gospodinjstvih je lahko namenjena za splakovanje sanitarij, padavinska voda iz žlebov je lahko namenjena za zalivanje vrtov, pranje avtomobilov ipd..</p> <p>Ciljna usmeritev - voda naj čim dlje ostaja v sistemih (naravnih/tehničnih) in končno skozi naravne rešitve vstopa čista nazaj v ekosisteme.</p> <p>Voda lahko vstopi v novi življenjski krog s ponovno uporabo!</p>
<p>Ponovna uporaba kosovnih odpadkov (center ponovne uporabe)</p>	<p>Uporaba kosovnih odpadkov v primeru njihove večje poškodovanosti ali obrabljenosti kot vir novih surovin (les, kovine), v primeru manjše poškodovanosti pa ob popravilu njihova ponovna uporaba.</p> <p>Delitvena ekonomija omogoča rabo brez lastništva in nove tehnološke rešitve omogočajo enostavno predruženje materialov (izdelkov).</p>
<p>Uporaba odpadne toplote in energije</p>	<p>Uvajanje 'pametnih' sistemov in uporabniških rešitev, da bo nastajalo čim manj odpadne toplote oz. energije, tj. da bo uporabljena energija čim bolj učinkovito in racionalno porabljena.</p> <p>Odpadno toploto in energijo v mestu se lahko uporabi kot dragocen vir energije.</p>
<p>Zmanjševanje emisij TGP</p>	<p>Optimiranje obsega rabe vozil z motorji na notranje izgorevanje, spodbujanje vseh oblik trajnostne mobilnosti in temu primeren razvoj prometne infrastrukture.</p> <p>Ogrevanje stavb z uporabo skupnih in energentsko primernih ogrevalnih sistemov, ki zmanjšujejo obseg emisij TGP.</p>
<p>Energetska varnost, učinkovita raba energije (v navezavi z Lokalnim energetske podnebnim konceptom)</p>	<p>Zagotavljanje energetske varnosti ter skrb za 'energetske pravičnosti', tj. za tehnološko in cenovno dostopno ter okoljsko primerno energijo za čim večje število ljudi (to velja zlasti za energijo za stanovanjsko ogrevanje v zimskem času).</p> <p>Postati energetske trajnostno mesto, ki izkorišča vse OVE in presežno energijo prodaja v pametno omrežje.</p>
<p>Zelene rešitve v urbanem delu mesta (t.i. NBS - naravi prilagojene rešitve)</p>	<p>Zagotavljanje sistemskih rešitev z novimi standardi – uvajanje naravi prilagojenih rešitev v urbanem delu mesta (zelene rešitve za povečanje biotske pestrosti, mesto spužva, senčno mesto, samooskrbno mesto ipd.).</p> <p>Omogočanje enostavnega, kratkega oz. hitrega dostopa do zelenih površin (park, drevored, otroško igrišče v zelenju, tratne površine ipd.) za vse prebivalce.</p>

<p>Prilagajanje na podnebne spremembe</p>	<p>Varovanje poseljenih in (pol)naravnih delov okolja pred temperaturnimi ekstremi, orkanskim vetrom, ekstremnimi padavinami ipd. z ustreznimi prostorskimi, krajinsko-arhitekturnimi in gradbenimi ureditvami oz. posegi.</p> <p>Prilagajanje infrastrukture, delovanja javnih in zasebnih institucij ter načina življenja prebivalcev na podnebne spremembe.</p>
<p>Hrup</p>	<p>Ustrezno upravljanje z viri hrupa na lokalnem in nacionalnem nivoju ter vzpostavljanje mirnih območij s prostorskim načrtovanjem na ravni mesta.</p> <p>Uvajanje novih tehnologij/naprav/motorjev v prometu in industriji za zmanjšanje obremenitev okolja s hrupom.</p> <p>Izvajanje ukrepov za zmanjšanje obremenitve s hrupom na območjih, kjer so presežene mejne vrednosti za posamezni linijski vir hrupa (promet) predvsem v nočnem času.</p>
<p>Svetlobno onesnaževanje</p>	<p>Vzpostavitev energetske učinkovitejše javne razsvetljave, ki bo porabila manj električne energije, povzročala manj svetlobnega onesnaževanja, zmanjšala emisije CO₂, zahtevala nižje stroške obratovanja in vzdrževanja ter bistveno zmanjšala okoljske obremenitve.</p> <p>Uporaba nočnim živalim prijaznih svetil.</p> <p>Spodbujanje tako javnega kot zasebnega sektorja v uporabo pametnih sistemov osvetljevanja zgradb, reklamnih panojev ipd..</p> <p>Ponoči naj bo osvetljeno, kar je res nujno potrebno!</p>

4. PROCES PRIPRAVE OPVO

Dokument je bil izdelan na podlagi zakonodajnih podlag, sodobnih smernic znanosti in stroke, v sodelovanju Operativne skupine MOM za pripravo OPVO in obeh zunanjih izvajalcev, na podlagi posvetovanj z lokalnimi deležniki (strokovne inštitucije s področja varstva okolja, javne službe, NVO, sektorske organizacije) in ob sodelovanju uradov Mestne uprave MOM. Pri izdelavi dokumenta smo smiselno upoštevali tudi Priporočila ministra za pripravo občinskih programov varstva okolja (OPVO). Program je pripravljen v sinergiji z nacionalnim programom varstva okolja in ostalimi operativnimi programi, ki se neposredno ali posredno nanašajo na varstvo okolja.

Za Mestno občino Maribor je bilo leta 2018 pripravljeno poročilo o stanju okolja za časovno obdobje 2010-2016, ki je služilo kot podlaga za identificiranje nekaterih ključnih izzivov na področju varstva okolja in kot podatkovna baza kazalnikov stanja okolja.

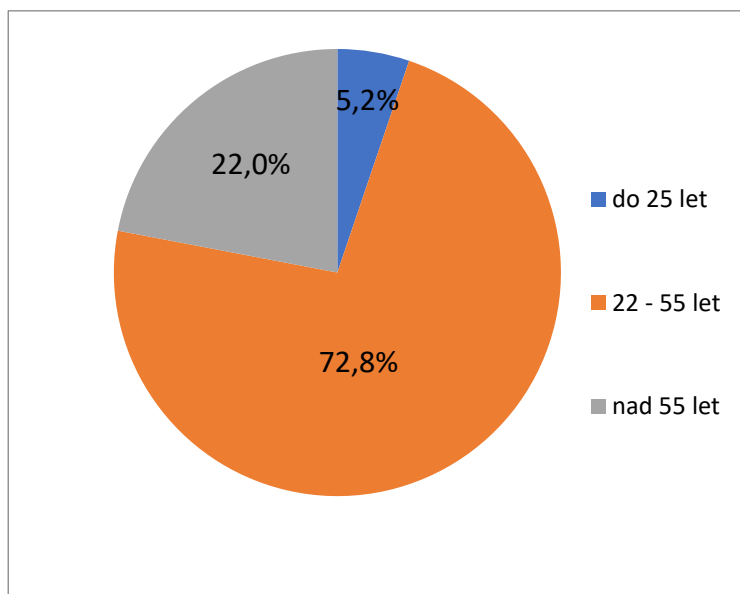
4.1. POVZETEK POSVETOVANJ Z DELEŽNIKI

V anketi, namenjeni splošni javnosti, je skupno sodelovalo 191 občanov različnih starostnih skupin, ki so odgovarjali predvsem na vprašanja, povezana s kakovostjo pitne vode, o razlogih za morebitne negativne vplive na pitno vodo in na tla, o rabi in upravljanju s prostorom. Večina občanov je izrazila zadovoljstvo tako s kakovostjo pitne vode kot zraka, stopnjo ohranjenosti narave in gozdov, prav tako jih je velika večina seznanjena s konceptom krožnega gospodarstva v mestu, kar MOM in njenim dejavnostim na tem področju daje še posebno priznanje.

V anketi, namenjeni strokovni javnosti, je sodelovalo skupno 35 strokovnih deležnikov. V precej podobnih deležih (okoli 20%) smo zabeležili sodelovanje podjetij, nevladnih organizacij, lokalne skupnosti in javnih gospodarskih služb. V manjšem deležu pa tudi sodelovanje izobraževalnih institucij (cca 6%). V prvem delu so deležniki rangirali različne okoljske tematike glede na zaznano stopnjo problematičnosti, na lestvici od zelo problematično (1) do ni problematično (5). Večina deležnikov je kakovost lokalnih voda (pitna voda, površinske vode, podzemna voda) ocenila med srednje do deloma problematično. Kakovost tal je ocenjena med

Med pripravo dokumenta sta bili pripravljene spletni anketi, ki sta naslavljali splošno in strokovno javnost. Cilj anket je bil pridobiti podatke o mnenju občanov in strokovnih organizacij o okoljskih problematikah v mestu in jim dati možnost, da za konkretne probleme predlagajo možne rešitve.

Posvetovanja z lokalnimi deležniki so potekala preko spleta (spletni vprašalnik) predvsem z namenom zožitve nabora deležnikov na tiste, ki so pri nastajanju programa želeli aktivno sodelovati, hkrati pa tudi zaradi javnozdravstvene situacije, povezane z izbruhom pandemije COVID-19. V naslednji fazi je vključevanje deležnikov potekalo v obliki intervjujev z zainteresiranimi predstavniki organizacij oziroma posamezniki. Intervjuji so potekali večinoma digitalno. Delavnic zaradi negotovosti glede epidemiološke situacije ni bilo mogoče izvesti. Struktura deležnikov spletnih posvetovanj je na kratko predstavljena v nadaljevanju.

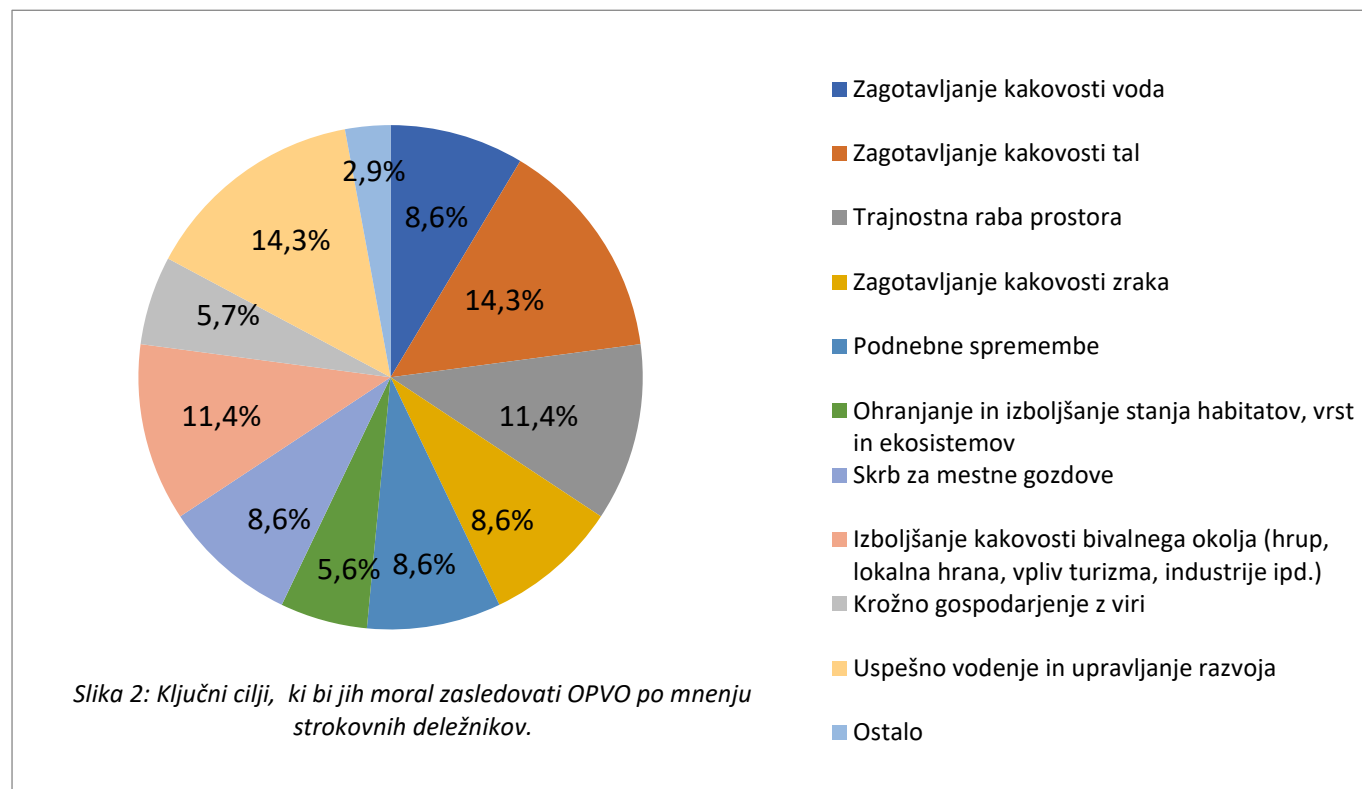


Slika 1: Starostna struktura občanov, ki so sodelovali v anketi.

pretežno do srednje problematično. Raba prostora je ocenjena med zelo do srednje problematično, medtem ko je večina deležnikov kakovost zraka ocenila kot pretežno problematično. Odgovori na vprašanje o ključnih ciljih, ki bi jih moral OPVO MOM 2021-2030 vsebovati, kažejo na potrebo po vključevanju vseh omenjenih tematik v nastajajoči program (Slika 2). Na podlagi posredovanih kontaktov deležnikov so bili ti kontaktirani in z njimi izvedeni

individualni intervjuji. Prav tako je operativna skupina MOM opravila pregled dokumenta po vseh uradih Mestne uprave MOM, medtem ko so izvajalci priprave dokumenta opravili individualne razgovore še z javnimi podjetji in podjetji v večinski lasti MOM,

odgovornimi za izvajanje različnih gospodarskih javnih služb, neposredno povezanih s tematikami OPVO. Skupno je bilo opravljenih več kot 30 razgovorov s strokovnimi deležniki.



5. PODROČJA OBRAVNAVE OBČINSKEGA PROGRAMA VARSTVA OKOLJA MESTNE OBČINE MARIBOR ZA OBDOBJE 2021-2030 PO POSAMEZNIH POGLAVJIH

Na podlagi izkušenj pri pripravi OPVO za Maribor 2008-2013, prispevkov strokovnih deležnikov, kot so opredeljeni v točki 4.1., poznavanja lokalnega konteksta in strokovnega znanja operativne skupine MOM in pripravljavcev dokumenta je bilo opredeljenih devet tematskih področij, kot si sledijo v nadaljevanju. V vsakem tematskem področju so opredeljeni strateški in operativni cilji. Ukrepi so predstavljeni pri posameznem operativnem cilju.

Področja obravnave Občinskega programa varstva okolja Mestne občine Maribor za obdobje 2021-2030:

1. PODNEBNE SPREMEMBE
2. OHRANJANJE NARAVNEGA OKOLJA IN SKRB ZA BIOTSKO RAZNOVRSTNOST
3. ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI TAL
4. VODE
5. ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI ZRAKA
6. KROŽNO GOSPODARJENJE
7. REGENERATIVNO PROSTORSKO NAČRTOVANJE IN TRAJNOSTNA RABA PROSTORA
8. VARSTVO PRED DRUGIMI OKOLJSKIMI TVEGANJI
9. HORIZONTALNA INTEGRACIJA IN IZVAJANJE PROGRAMA

PODNEBNE SPREMEMBE

STRATEŠKI CILJ:

PREHOD V PODNEBNO NEVTRALNOST IN PRILAGODITEV NA PODNEBNE SPREMEMBE

OPERATIVNI CILJI:

OC 1.1.: Vzpostavitev procesov za doseganje podnebne nevtralnosti

OC 1.2.: Sistemsko prilagajanje na podnebne spremembe

1. KLJUČNA SPOROČILA

- Doseganje neto ničelnih emisij do leta 2050 pomeni, da bodo v Sloveniji morali vsi sektorji, z izjemo kmetijstva, svoje emisije TGP zmanjšati na minimum (skupno 80-90%) glede na leto 2005⁴.
- Emisije pri proizvodnji energije se na splošno zmanjšujejo. Problematične so termoelektrarne, toplarne, kotlovnice in individualna kurišča na fosilna goriva, ki prispevajo znaten delež skupnim TGP emisijam⁵.
- Promet predstavlja najbolj problematičen sektor v Sloveniji in edini, kjer so se izpusti emisij v obdobju 2005–2018 povečali, in sicer za 31,9%.
- Kmetijstvo prispeva 15,6 % vseh emisij TGP⁶. Dolgoročni trendi so stabilni, spremembe počasne. Izziv je obvladovanje emisij TGP ob hkratnem povečanju samooskrbe z lokalno hrano.
- V Sloveniji izpusti TGP zaradi spremembe rabe zemljišč kažejo padajoč trend. Največji delež izpustov je prispevalo širjenje pozidanih in sorodnih zemljišč na kmetijska zemljišča⁷.
- Emisije iz ravnanja z odpadki se na državni ravni zmanjšujejo.
- Za podporo prehoda v podnebno nevtralnost bo na evropski ravni na voljo precej finančne podpore
- Mesta bodo s svojimi politikami in programi razvoja v celotnem procesu izjemno pomembni pospeševalci (oziroma zaviralci) sprememb.
- Hkrati z zmanjševanjem emisij TGP morajo mesta za prehod v podnebno nevtralnost pospešeno načrtovati in umeščati tudi ponore TGP.

2. UVOD

EU namerava do leta 2050 postati podnebno nevtralno gospodarstvo z ničelnimi neto emisijami toplogrednih plinov. Ta cilj je v središču Evropskega zelenega dogovora in v skladu z zavezanostjo EU globalnim podnebnim ukrepom v okviru Pariškega sporazuma. Države članice EU morajo pripraviti nacionalne dolgoročne podnebne strategije v katerih bo zajeto, kako nameravajo zmanjšati emisije toplogrednih plinov za izpolnitev zavez iz Pariškega sporazuma in ciljev EU.⁸ Na evropski ravni bo za podporo prehoda v podnebno nevtralnost na voljo precej finančne

⁴ Podnebno ogledalo 2020, Glavni poudarki spremljanja izvajanja ukrepov za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov v okviru projekta LIFE Podnebna pot 2050 (LIFE16 GIC/SI/000043)

⁵ 32% vseh emisij TGP v letu 2013 (od tega 24% TEŠ); Evidenca TGP in virov emisij, ARSO, 2015

⁶ glavna vira TGP sta: Metan (CH₄, ki nastaja pri reji prežvekovalcev ter ravnanju z gnojem in gnojevko (cca 75%) in didušikov oksid (N₂O), ki nastane pri rabi mineralnih in živinskih gnojil.

⁷ ARSO, Kazalci okolja, Izpusti TGP zaradi spremembe rabe zemljišč

⁸ Evropska Komisija, Dolgoročna strategija za leto 2050

podpore, ki jo bodo prednostno lahko izkoriščala območja z visokimi podnebnimi ambicijami ter jasnimi cilji in strategijami za doseganje tega prehoda.

Za doseganje cilja podnebne nevtralnosti, mora Slovenija do leta 2050 emisije toplogrednih plinov zmanjšati za 80 do 90 % glede na leto 2005, neto ničelne emisije pa lahko doseže z upoštevanjem ponorov iz sektorja LULUCF (ponori v gozdu). Zastavljen cilj se bo moral upoštevati v vseh sektorskih politikah, strategijah in programih tako na nacionalni, kot lokalni ravni. Za doseganje le tega pa bodo nujna infrastrukturna vlaganja, pospešen razvoj kapacitet, usposabljanja, inovacije ter ustvarjanje zelenih delovnih mest v številnih sektorjih.

Pogajanja glede novih podnebnih ciljev do 2030 na Evropski ravni še potekajo. Skladno z usmeritvami vodilnih strateških dokumentov EU, se pričakuje povišanje ambicij glede zmanjšanja emisij TGP do 2030. Predlog evropske komisije je zmanjšane TGP za 55%, predlog EU parlamenta je ta delež še povišal (60%). Končni rezultat teh pogajanj se pričakuje leta 2021, narekoval pa bo zakonodajne spremembe in tako vplival tudi na cilje zastavljene na državnih in lokalnih ravneh. Slovenija je cilje in ukrepe za obdobje 2021–2030 že določila v Celovitem nacionalnem energetske in podnebnem načrtu (NEPN). Ti so sledeči:

- Zmanjšanje emisij TGP v sektorjih neETS vsaj za 20 % glede na leto 2005;
- Izboljšanje energetske učinkovitosti za vsaj 35 %
- Doseganje vsaj 27-odstotnega deleža OVE v bruto rabi končne energije

Cilji NEPN-a temeljijo na ukrepih, ki so bili v času načrtovanja ocenjeni kot dovolj pripravljeni in izvedljivi, vendar pa za obvladovanje podnebnih sprememb ne bodo zadoščali. Do leta 2023 bo treba zato pripraviti še en paket ukrepov za izvedbo do leta 2030 in zastaviti bolj ambiciozne cilje, skladno s cilji EU v pripravi.⁹

Veliko mest se že sedaj aktivno in vse bolj ambiciozno ukvarja z načrtovanjem prehoda v podnebno nevtralnost. Mesta bodo s svojimi politikami in programi razvoja v tem procesu izjemno pomembni pospeševalci (oziroma zaviralci) sprememb, predvsem zaradi koncentracije virov in kapacitet na njihovih območjih ter zaradi pogosto bolj agilne strukture odločanja in upravljanja, kot je na primer državna.

3. TRENUTNO STANJE IN IZZIVI

3.1. DOSEGANJE PODNEBNE NEVTRALNOSTI

Glede na trenutne politike in usmeritve Evropske Unije ter na dejstvo, da se Evropa premika v nov model energetskega razvoja, si bo tudi MOM v obdobju do 2030 prizadevala za povečanje ambicij na področju prehoda v ogljično nevtralnost ter v skladu z evropskimi usmeritvami za doseganje podnebne nevtralnosti najkasneje do 2050.

MOM ima sprejet načrt za trajnostni energetski razvoj v Lokalnem energetske konceptu Mestne občine Maribor (LEK MOM), ki je bil nazadnje noveliran v letu 2016. Trenutno je v pripravi novi načrt, ki se bo imenoval Lokalni energetsko podnebni koncept Mestne občine Maribor (LEPK MOM). MOM si je zadala ambicijo, da bo postala podnebno nevtralna občina najkasneje do leta do leta 2045. Povod ambicije je bil pristop mesta k mednarodnemu projektu "Prihodnja mesta jugovzhodne Evrope" ("Future Cities of South East Europe"; FCSEE). Skladno z ambicijo bo mesto do leta 2030 vzpostavilo prvo podnebno nevtralno sosesko.

Poleg LEK MOM ima mesto sprejete še nekatere druge strategije, odloke, programe in načrte, ki podrobneje naslavlajo področja, tesno povezana s podnebnimi spremembami in prehodom v ogljično nevtralnost, kot so Odlok o načrtu za kakovost zraka, Celostna prometna strategija mesta Maribor (2015) in Strategija prehoda mesta Maribor v krožno gospodarstvo (2018), Kolesarska strategija mesta Maribor etc. V sklopu teh so podani številni cilji in ukrepi, ki bodo ob aktivnem izvajanju, rednem spremljanju učinkov ter po prilagajanju ukrepov glede na učinke, mesto vodili v bolj trajnosten, gospodarsko konkurenčen, prebivalcem in okolju prijazen, ter tudi podnebno nevtralen razvoj.

⁹ Podnebno ogledalo 2020

3.1.1. ZMANJŠANJE IZPUSTOV TGP

V Sloveniji raba energije prispeva 80 % k skupnim izpustom toplogrednih plinov (TGP)¹⁰. V izpustih toplogrednih plinov ima največji delež CO₂ katerega glavni vir je raba fosilnih goriv v prometu, sledijo proizvodnja električne energije in toplote, industrija in gradbeništvo ter široka poraba (gospodinjstva, storitvene dejavnosti).

Neenergetski viri, ki niso posledica zgorevanja goriv, ustvarjajo za približno 20 % emisij, od tega kmetijstvo za okoli 10 %, industrijski procesi 7 % in odpadki za 3 % emisij.¹¹

Za omejitev oziroma zmanjšanje TGP emisij je potrebno naslavljanje vseh omenjenih sektorjev. Zagotoviti bo potrebno zmanjšanje rabe energije v teh sektorjih, visoko učinkovite sisteme proizvodnje energije ter čim večjo nadomestitev fosilnih virov energije z obnovljivimi.

V sektorju prometa, ki znatno prispeva k emisijam TGP se na državni ravni že pripravlja novi Zakon o celostnem prometnem načrtovanju (ZCPN), katerega namen je dolgoročno, sistematično in usklajeno izvajanje ukrepov trajnostne mobilnosti tako na državni, kot tudi občinski ravni, skladno s cilji trajnostnega razvoja in varstva okolja. Osrednji cilji predlaganega zakona so: zmanjšati uporabo osebnih avtomobilov in povečati površine za pešce, kolesarje in uporabnike drugih oblik trajnostne mobilnosti; učinkovitejše upravljanje prometa; ter zagotavljanje boljšega izkoristka obstoječe prometne infrastrukture. Ministrstvo za infrastrukturo omenja tudi zagotavljanje systemskega vira financiranja za pripravo celostnih prometnih strategij (CPS) v občinah in regijah ter za pripravo ukrepov. Področje prometa bo tako podrobneje obravnavano v novi Občinski celostni prometni strategiji, ki se bo pripravila skladno z že omenjenim zakonom.

Pri proizvodnji energije ima občina kot 100% lastnik vpliv na sistem daljinskega ogrevanja. Trenutno sistem DO na območju MOM skladno s prvim odstavkom 322. člena EZ-1 ne dosega kriterijev energetske učinkovitega sistema. Z revizijami EU direktiv na področju učinkovite rabe energije in izrabe OVE, ki so trenutno v procesu, se obeta dodatno zaostrovanje kriterijev in ciljev, ki jih bodo morali proizvodni obrati dosegati, hkrati pa se obetajo tudi sprememb v sistemu trgovanja s pravicami do emisije toplogrednih plinov tako, da bo le ta bolj prispeval k prehodu v podnebno nevtralnost.¹²

Podrobnejša obravnava problematike proizvodnje in rabe energije ter posledičnih emisij je vključena v Odloku o načrtu za kakovost zraka ter v občinskem LEPK, ki je trenutno v pripravi.

Pri učinkoviti rabi energije v stavbah je potrebno spodbujanje učinkovitosti in prehod na OVE tako v javnem, kot tudi stanovanjskem sektorju. V stavbah ogrevanje predstavlja okoli 70% rabe energije. Dolgoročna strategija energetske prenove stavb do leta 2050 (2021)¹³ kot krovni cilj na državni ravni zadaja zmanjšanje emisij v stavbah za vsaj 70 odstotkov do 2030, glede na leto 2005. To naj bi se doseglo z občutnim zmanjšanjem rabe energije, energetske prenovo stavb, ter s povečanjem deleža skoraj nič energijskih stavb tako v stanovanjskem, javnem, kot tudi zasebnem storitvenem sektorju.

Glede na analizo izrabe OVE za toplotno energije je bilo v MOM leta 2018 stanje sledeče¹⁴:

- Stanovanjski sektor: 29 % (lesna biomasa in energija okolja – toplotne črpalke)
- Javni sektor: 7 % (lesna biomasa)
- Industrija: 4,5 % (les in lesni odpadki)
- Podjetja (storitve, trgovine, malo gospodarstvo): 7,8 % (lesna biomasa)

¹⁰ Ključni toplogredni plini so: CO₂, CH₄, N₂O in F plini¹⁰. CH₄ se sprošča v kmetijstvu (predvsem živinoreja), na odlagališčih odpadkov, v rudarstvo, pomemben pa je tudi prispevek zgorevanja lesa v široki rabi. Glavni viri N₂O so promet, kmetijstvo (gnojila, zemljišča) in odpadne vode. F-plini pa se uporabljajo v napravah za hlajenje.

¹¹ <https://www.gov.si teme/emisijske-evidence/>

¹² Za doseganje podnebnih ciljev je pomembna delitev na izpuste, ki so vključeni v ETS in na tiste izven ETS. Izpusti znotraj ETS, kamor so vključeni vsi večji proizvajalci elektrike in toplote ter vsa energetske potratna industrija, se bodo zniževali zaradi zmanjševanja razpoložljivih emisijskih kuponov, ki bodo vsako leto na razpolago na dražbah.

¹³ <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=DSEPS>

¹⁴ Energap

Delež OVE v končni rabi MOM v 2018 (toplotna + električna) je 13 odstotkov.

Potrebno je tudi spodbujanje učinkovitejše rabe energije in prehod na obnovljive vire v industrijskem in podjetniškem sektorju, vendar pa ima občina pri tem le omejen vpliv.

Tudi neenergetski sektorji lahko pomembno prispevajo k zmanjšanju TGP emisij.

Pri zmanjšanju emisij TGP so izjemno pomembni ponori emisij. Gozdovi predstavljajo pomembni ponor CO₂, vendar pa se le ti ob neustreznem upravljanju in ob morebitnih naravnih poškodbah lahko občutno zmanjšajo. Prav tako se lahko TGP emisije povečajo ob spremembi rabe tal, predvsem s širjenjem pozidanih površin na kmetijska ali gozdnata zemljišča.

Tudi kmetijstvo prispeva zaznaven delež TGP emisij, ki jih je potrebno uravnateževati s ciljem povečanja samooskrbe s hrano in ohranitvijo kmetijski površin v rabi. Pomembni načini za doseganje tega so predvsem izboljšanje učinkovitosti reje domačih živali ter uvajanje ekološkega načina upravljanja kmetijskih zemljišč.

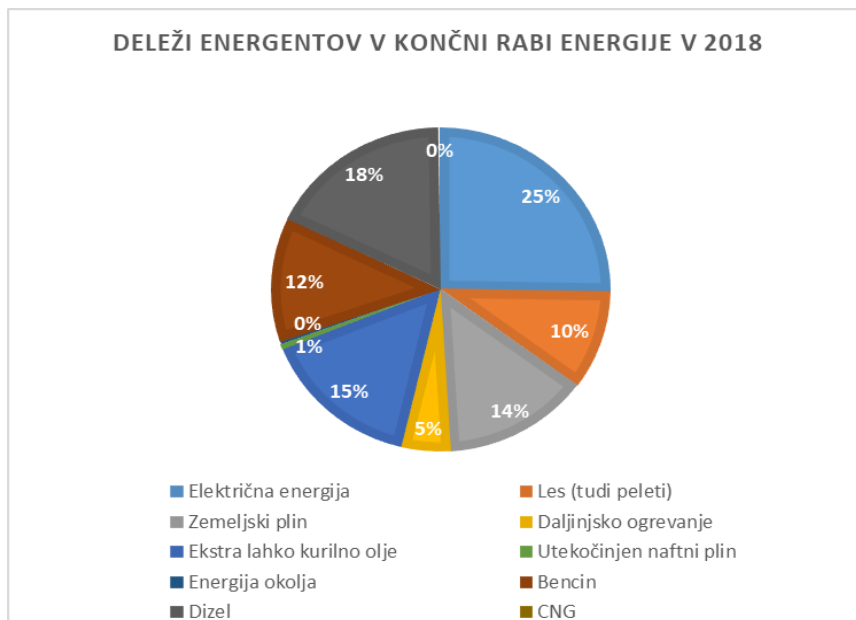
Tudi pri ravnanju z odpadki se pojavljajo emisije TGP. Te so večinoma vezane na TGP emisije iz biološko razgradljivih odpadkov ter na emisije metana iz starejših odlagališč. K zmanjšanju emisij TGP daleč največ prispevata preprečevanje odpadkov, ustrezno ločevanje in predelava bioloških odpadkov ter ustrezno upravljanje odlagališč. Državni cilj je bil do leta 2020 zmanjšati emisije iz sektorja odpadkov za 44% in zagotoviti postopno uvajanje krožnega gospodarstva. Tudi MOM se je v leto 2019 zavezala izvajati strategijo krožnega gospodarstva ter s tem doprinesiti tako k družbeno gospodarskemu razvoju, kot tudi varovanju lokalnega okolja. Z izvajanjem te strategije bo občina doprinesla tudi k zmanjšanju emisij TGP.

3.1.2. ENERGIJA

Končna raba energije v MOM je v letu 2018 znašala 2.173 GWh. Raba električne energije zavzema 25 % delež, raba toplotne energije 45 % delež in raba pogonskih goriv 30 % delež. Največ energije se porabi v stanovanjskem sektorju, sledijo sektor prometa, sektor industrije in podjetništva ter sektor javnih stavb.

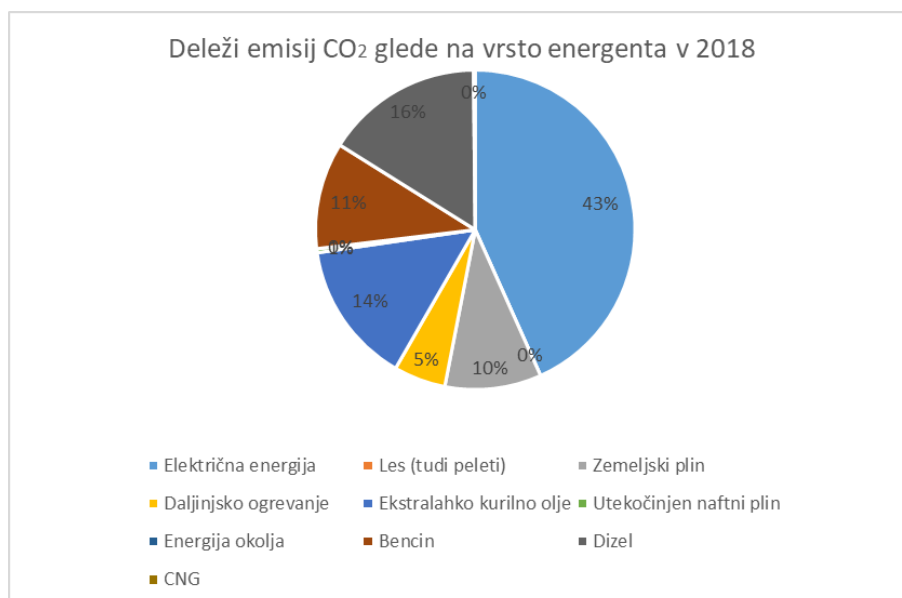
Iz slike 3 spodaj je razvidno, da predstavlja v letu 2018 največji delež v končni rabi energije električna energija (25 %), sledi dizel (18 %), ekstra lahko kurilno olje (15 %), zemeljski plin za namene ogrevanja (14 %), bencin (12 %) in les (10 %). S 5 oz. manj kot 5 % so zastopani daljinska toplota, energija okolja in CNG (stisnjen zemeljski plin kot pogonsko gorivo za vozila). V spodnjem prikazu so energenti prikazani iz vidika končne rabe (in ne primarne) v različnih sektorjih kot npr. zemeljski plin za namen ogrevanja stavb; dizel, bencin in CNG kot pogonska goriva v prometu; daljinsko ogrevanje za namen ogrevanja stavb. CNG je prikazan posebej, saj gre za energent, ki se uporablja v prometu in za pripravo katerega je potrebna dodatna energija namenjena kompresiji. Tudi v okviru daljinske toplote je sicer primarni vir zemeljski plin, vendar gre v tem primeru za prikaz končne rabe toplote, ki v večjem deležu nastane pri sproizvodnji toplotne in električne energije (SPE).¹⁵

¹⁵ Tudi na državnem nivoju se prikazujeta ločeno končna raba energije in nato še primarna energija. Primarna energija je energija nosilcev primarne energije, ki še ni bila podvržena nobeni tehnični pretvorbi. Končna energija je energija, ki je na voljo uporabniku na mestu uporabe.



Slika 3: Delež energentov v končni rabi energije v letu 2018 v MOM (vir: osnutek LEPK, 2020)

Slika 4 spodaj prikazuje razrez virov emisij CO₂ glede na vrsto energentov. Največji, skoraj polovični delež emisij v občini nastane zaradi rabe električne energije (44 %). 16 % delež emisij nastane zaradi dizla, sledita ekstra lahko kurilno olje (14 %) in bencin (11 %). Zemeljski plin je odgovoren za 10 % delež skupnih emisij CO₂, najmanj prispevata daljinska toplota (5 %) in UNP, ki tudi v končni rabi energije zavzemata majhen, skupno 6 % delež. Les je CO₂ nevtralno gorivo.



Slika 4: Delež emisij CO₂ glede na vrsto energenta v letu 2018 v MOM (vir: osnutek LEPK, 2020)

V MOM se od leta 2007 dalje pripravljata energetska bilanca in bilanca emisij mesta na podlagi podatkov večjih proizvajalcev, distributerjev in odjemalcev energije v Mariboru¹⁶.

Med leti 2010 in 2015 je MOM uspelo slednje znižanje CO₂ emisij:

- 12 % zmanjšanje skupnih emisij CO₂ v občini;
- 35 % zmanjšanje CO₂ v stanovanjskih stavbah;
- 21 % zmanjšanje emisij iz rabe toplote v javnih stavbah (osnovne šole in vrtci).

Največji padec emisij CO₂ je bil zaznan na področju rabe toplotne energije v sektorju stanovanj in v javnem sektorju, kar je posledica ukrepov izboljšanja toplotne zaščite stavb v preteklih letih. Znižanju rabe toplotne energije in v manjših deležih tudi električne energije ter posledično emisij CO₂ v obdobju 2010 – 2015 pripisujemo tudi nižji gospodarski aktivnosti v letu 2015 glede na leto 2010.

Trend padanja emisij CO₂ se je po letu 2015 na nivoju skupnih emisij CO₂ v občini zmanjšal. V letu 2018 je bila vrednost skupnih emisij tako rekoč enaka vrednosti v letu 2015 in je znašala 621.640 ton, kar pomeni 5,6 ton na občana. Pri tem je potrebno upoštevati spremembo v metodologiji priprave evidence emisij za leto 2018 in s tem zmanjšano primerljivost podatkov prejšnjih let. Iz evidence emisij za leto 2018 (osnutek LEPK) je razviden največji delež emisij v stanovanjskem sektorju in sektorju prometa, ki skupaj prispevata 2/3 skupnih emisij. Z vidika energentov prispeva največji delež emisij CO₂ raba električne energije (41 %), raba pogonskih goriv (dizel in bencin) in sicer 25 %, sledi raba zemeljskega plina (16 %) in raba ekstra lahkega kurilnega olja (13 %).

Pomemben padec emisij CO₂ je v obdobju zadnji treh let zaznan v sektorju javnih stavb MOM (skupina osnovnih šol in vrtcev), posledično zaradi pospešenih vlaganj v energetske obnove, vključno s prehodom na obnovljive vire energije za ogrevanje. V letu 2019 je iz ekstra lahkega kurilnega olja (ELKO) na okoljsko primernejši način ogrevanja prešlo 13 stavb obravnavane skupine. Cilj do leta 2030 je s pospešenimi celovitimi obnovami javnih stavb nadaljevati in v letu 2030 doseči 0 % ELKO. S pospešenimi vlaganji želi občina biti zgled drugim, tako stanovanjskemu, predvsem pa podjetniškemu sektorju, kjer so prepoznani pomembni potenciali znižanja rabe energije in posledično emisij CO₂.

Ključni cilji mesta do 2030, ki so zajeti v osnutku LEPK MOM in sledijo ciljem NEPN, so:

- za najmanj 20 % zmanjšati emisije CO₂ glede na trenutno stanje (2 % letno);
- za najmanj 10 % izboljšati energetske učinkovitost glede na trenutno stanje (1 % letno);
- doseči najmanj 30 % skupni delež obnovljivih virov energije v končni rabi energije (sedaj znaša 13 %; 1,7 % letno).

Pomembnejši sektorski cilji do 2030 so:

- V stanovanjskem sektorju zmanjšati rabo energije za ogrevanje za 20 % (2 % na leto) in zagotoviti zmanjšanje emisij TGP za 30 % (3 % na leto) glede na trenutno stanje.
- V sektorju javnih stavb MOM zmanjšati rabo energije za ogrevanje za 20 % (2 % na leto) in zagotoviti zmanjšanje emisij TGP za 35 % (3,5 % na leto) glede na trenutno stanje.
- Zagotoviti vsaj 2/3 rabe energije v stavbah iz OVE (gre za delež rabe OVE v končni rabi energentov brez električne energije in daljinske toplote) v sektorju javnih stavb MOM in sektorju stanovanj;
- Vsako leto energetske prenoviti vsaj 3 % skupne tlorisne površine stavb v lasti in rabi MOM od tega 2 % celovitih energetskih prenov.
- Doseči 0 % ELKO v sektorju javnih stavb MOM;
- Najmanj 1 % letno povečanje deleža OVE in odvečne toplote v sistemu DO;
- Povečanje energetske učinkovitosti vsaj za 10 % glede na trenutno stanje.

¹⁶ Javno podjetje Energetika Maribor d.o.o., Elektro Maribor d.d., plinsko podjetje Plinarna Maribor d.o.o., javno komunalno podjetje Nigrad d.d., javno podjetje za potniški promet Marprom d.o.o in Statistični urad RS, pa tudi iz drugih virov, študij in raziskav

Opomba: v sliki 3 je uporabljen kratica CNG, ki se nanaša na stisnjen zemeljski plin, energent, ki se uporablja za potrebe mobilnosti v prometu.

- Povečati uporabo mestnega JPP za 20 %;
- Vzpostavitev in izvajanje politik prilagajanja na podnebne spremembe in zagotavljanja podnebne varnosti prebivalcev.

Pomembna usmeritev LEPK MOM temelji na zagotavljanju prednosti ukrepom za zmanjšanje rabe energije in izboljšanje energetske učinkovitosti pred izgradnjo novih zmogljivosti za oskrbo z energijo. Dokument tudi natančneje opredeljuje uporabo obnovljivih virov energije (sončna, vetrna energija, geotermalna energija, lesna biomasa).

Ker je LEPK MOM v tem trenutku v zaključni fazi priprave (poteka usklajevanje na strokovni ravni), se v zgornjem poglavju zapisani cilji po končnem sprejetju LEPK MOM na seji MS ustrezno harmonizirajo na način, da obveljajo zadnji sprejeti (če bo sploh prišlo do kakšne spremembe). Tako bosta oba dokumenta smiselno usklajena.

3.1.3. PROMET, TRAJNOSTNA MOBILNOST

Poraba energije v prometu temelji skoraj izključno na fosilnih gorivih, zato sorazmerno z njeno rastjo posredno naraščajo tudi izpusti toplogrednih plinov (TGP). Veliko večino TGP iz prometa prispeva cestni promet, ki povzroča 99 odstotkov vseh izpustov. Skoraj 40 % emisij CO₂, ki nastajajo zaradi prometa, povzroča raba avtomobilov v mestih.

Podatki o porabi energije na področju zasebnega in komercialnega prometa so bili za Maribor pripravljene v okviru projekta PMinter v letu 2010. Kasneje podrobnejša analiza ni bila narejena. Po podatkih projekta PMinter je raba dizla v 2010 znašala 36.236.264 litrov in raba bencina 30.386.136 litrov. Posledično to pomeni 166.153 ton CO₂.

Seveda pa promet s svojimi emisijami ne vpliva negativno samo na okolje, temveč v veliki meri tudi na zdravje ljudi. Z vidika zdravja so najbolj problematični izpusti dušikovih oksidov (NOX) in delcev (PM10) ter prizemni ozon (O₃). O onesnaženem zraku in vplivih posameznih onesnaževal podrobneje govori poglavje 5 »Zagotavljanje kakovosti zraka«.

Dolžina in številčnost potovanj sta se v zadnjih desetletjih močno povečali. Z delovnimi migracijami je od urbanih naselij poleg Ljubljane najbolj obremenjen Maribor, v katerega dnevno prihaja okoli 41.900 oseb iz drugih občin. Večina dnevnih migrantov prihaja na delovno mesto z osebnimi avtomobili. Javni prevoz ni konkurenčen. Zato je zagotovo prvi korak pri zmanjševanju prometne obremenjenosti mesta, pri zagotavljanju manjših emisij CO₂ in manjšem onesnaževanju zraka skrbno strateško načrtovanje le-tega.

Strateško načrtovanje prometa

MOM aktivno načrtuje prometno politiko in izvaja spremembe v načinu vodenja, upravljanja in načrtovanja prometa. V luči tega ima sprejetih kar nekaj strateških dokumentov, ki jih je sofinancirala v okviru evropskih projektov. Ti dokumenti vsebujejo podrobnejše izvedbene načrte in predstavljajo pomembno podlago za črpanje EU sredstev. Gre za:

- *Celostno prometno strategijo mesta Maribor, 2015 (SUMP Maribor – projekt TRAMOB)*, katere namen je celovito načrtovanje in upravljanje mobilnosti v mestu in sloni na 5 prednostnih ciljih oz. stebrih: vzpostavitev celostnega prometnega načrtovanja, uveljavitev hoje kot pomembnega načina potovanja, optimalno izkoriščanje potencialov kolesarjenja, oblikovanje privlačnega javnega potniškega prevoza in uveljavitev racionalne rabe motoriziranega prometa.
- *Celostno logistično strategijo mesta Maribor, 2019 (SULP Maribor – projekt SULPITER)*, ki dopolnjuje Celostno prometno strategijo mesta v stebru logistike. Namen CLS je osvetliti problematiko tovarnega prometa v regiji. Dokument vsebuje informacije o sodobnih pristopih pri načrtovanju mestnega tovarnega prometa, analizira trenutno stanje tovarnega prometa v mestu in regiji ter na tej osnovi prikaže problematiko in potrebo po ukrepih za izboljšanje stanja. Opredeljuje tudi vizijo in cilje nadaljnjega razvoja, mehanizme za udejanjanje in akcijski načrt za realizacijo.
- *Trajnostno urbano strategijo Mestne občine Maribor, 2015 (TUS)*, katere osnovni namen je osnova za pripravo in izvajanje projektov ter programov znotraj urbanega dela MOM. Trajnostna urbana strategija za Maribor z naslovom »Maribor ima priložnost« je postavila kot drugo prednostno usmeritev »Mobilni Maribor«, kar se želi doseči s 5 ukrepi: povezovanje mesta z železniško infrastrukturo in letališčem, izkoriščanje potenciala

kolesarjenja, mesto kratkih poti, oblikovanje privlačnega javnega potniškega prometa in mobilnost ranljivih skupin prebivalstva.

- *Kolesarsko strategijo mesta Maribor, 2013*, ki na podlagi ocenjenih potreb predstavlja ambicije in ukrepe za nadaljnji razvoj kolesarskega prometa v Mariboru in okolici do leta 2030.

Najpomembnejša izmed strategij je zagotovo Celostna prometna strategija mesta Maribor (CPSM), ki je bila izdelana v letu 2015 in je vsebovala akcijski podrobni načrt z ukrepi za obdobje 2015-2020. Ukrepi so bili prvenstveno usmerjeni v omogočanje dviga kakovosti življenja prebivalcev, ki ga podpira trajnostno usmerjena mobilnost.¹⁷ Cilji in ukrepi iz strategije posredno in neposredno omogočajo zniževanje TGP emisij ter ostalih onesnaževal povezanih s prometom ter tako izboljšujejo stanje naravnega kot bivalnega okolja. MOM bo v prihodnje CPSM noveliralo oz. kreiralo novo, skladno z novimi izzivi mesta ter novo nacionalno zakonodajo.

Na nacionalnem nivoju je prav v mesecu marcu 2021 v javno obravnavo bil posredovan predlog zakona o celostnem prometnem načrtovanju, ki ureja cilje in načela celostnega prometnega načrtovanja, vrste celostnih prometnih strategij, njihovo vsebino in postopek priprave ter pravila za povezovanje prometnega in prostorskega načrtovanja. Na podlagi te zakonodaje bodo vzpostavljene strokovne podlage in usmeritve tudi za občine, ki bodo za tem pristopile k pripravi Občinskih celostnih prometnih strategij.

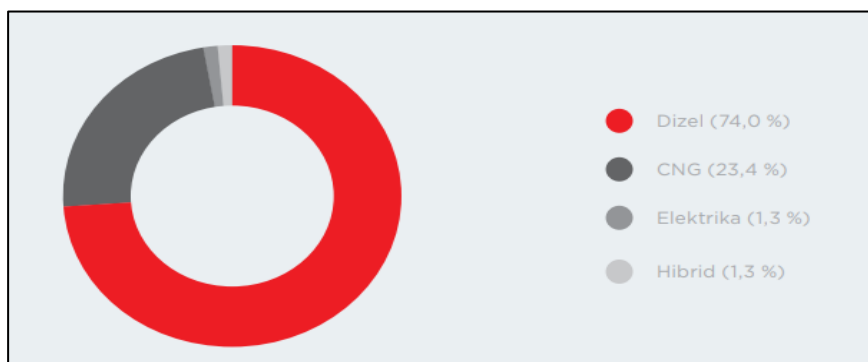
MOM se zaveda, da je delež potovanj z osebnim avtomobilom za potrebe notranjega prometa (med MČ in KS za namene na delo, šolanje, oskrbo, zabavo in regeneracijo, za socialne aktivnosti, druženje, obiske, ipd.) še vedno visok. Potrebno je zmanjšati število potovanj z osebnimi avtomobili, potrebno je zmanjšati število avtomobilov v samem centru mesta ter ustvariti boljše pogoje za vse oblike trajnostne mobilnosti. Pri tem bo ključnega pomena prav bodoče strateško načrtovanje prometa v najširšem krogu strokovnih deležnikov v mestu ob snovanju nove CPSM.

Javni mestni potniški promet (JMPP)

Mestni avtobusni promet mora predstavljati hrbtenico prometnega sistema v mestu in postati vzorčni primer urejanja avtobusnega prevoza s končnim ciljem, postati ljudem prijazen način prevoza z maksimalno skrbjo za čisto in zdravo okolje.

V MOM opravlja avtobusni JMPP podjetje Marprom d.o.o. V letu 2019 je podjetje Marprom d.o.o. z razpoložljivim voznim parkom izvajalo prevoze na 21-ih linijah JMPP. Pri tem se je prevozilo cca 3,5 mio km, povprečna starost vozil na dan 31. 12. 2019 pa je bila 6,8 leta. Stanje voznega parka na dan 31. 12. 2019 je zajemalo 77 vozil (100,00 %). Od tega je bilo za izvajanje gospodarske javne službe linijskega prevoza v mestnem prometu namenjenih 61 vozil (79,22 % voznega parka), za opravljanje prevoza na klic 1 vozilo (1,30 %), za opravljanje IJPP v MOM 6 vozil (7,79 %) in za izvajanje ostalega posebnega linijskega prevoza ter občasnega prevoza 9 vozil (11,69 %).

Glede na uporabljeno pogonsko gorivo voznega parka je kar 74% vozil na dizelsko gorivo in le 26 % na okolju prijazna goriva.¹⁸



Slika 5: Grafični pregled strukture voznega parka glede na pogonsko gorivo v % na dan 31.12.2019 (Vir: Marprom d.o.o., 2019)

¹⁷ Celostna prometna strategija mesta Maribor (<http://sptm.si/wp-content/uploads/2019/04/Maribor-CPS-2015.pdf>)

¹⁸ Javno podjetje za mestni potniški promet Marprom d.o.o., Letno poročilo 2019

Število uporabnikov JMPP v Mariboru se zadnja leta bistveno ne spreminja. V letu 2019 je bilo prepeljanih 3.998.502 potnikov, kar je 1 % več kot v letu poprej. V strukturi potnikov jih je 48 % uporabljalo mesečne vozovnice, pri čemer so prevladovali dijaki in študenti, sledili so starejši občani in nato potniki z osnovno mesečno vozovnico.¹⁹

V JMPP se je v zadnjem obdobju veliko aktivnosti usmerjalo v reorganizacijo avtobusnih linij, v posodobitev sistema za obveščanje potnikov v realnem času (RTPI) in izdelavo mobilne aplikacije, namenjene za načrtovanje potovanj z avtobusi, izboljšal se je nadzor nad izvajanjem JMPP (pravočasne in točne informacije za potnike, pravočasno posredovanje v primeru izpada voženj in preusmeritev vozil ob prometnih zastojih) idr. Kljub temu je mogoče sklepati, da JMPP še vedno ne predstavlja ustrezne alternative avtomobilu. Podatki o številu prepeljanih potnikov namreč ostajajo v obdobju zadnji šestih let na istem nivoju.

Cilji nadaljnega razvoja JMPP so:

- posodobitev voznega parka (energetska prenova infrastrukture),
- zmanjšanje hrupa in emisij v mestu,
- zmanjšanje porabe energije,
- konkurenčen in trajnosten potniški promet z optimalno vzpostavljenimi linijami,
- usmerjenost v povečanje pogostosti voženj na vseh mestnih progah,
- izboljšanje možnosti prestopov,
- nadgradnja prevozov na klic,
- vzpostavitev platforme "Mobilnost kot storitev", ki vključuje tudi npr. Bikeshare sistem oz. druge ponudnike mikromobilnosti,
- privlačna in sodobna postajališča, vzpostavitev dinamičnih prikazovalnikov prihoda avtobusov na vseh večjih postajah v mestu
- nadaljnja digitalizacija informacij za potnike,
- promocija večje uporabe JMPP za pot na delo in po opravkih, ipd.

Eden izmed najpomembnejših ciljev razvoja je, da bi delež avtobusov na okolju prijazna goriva do leta 2030 znašal 50% celotne flote. In ker potrebuje JMPP v osnovi celovito energetske prenovalne infrastrukture, sta MOM in UM-FGPA v okviru projekta Efficiency pristopila k izdelavi strategije na tem področju. Dejstvo je, da so ukrepi za povečanje energetske učinkovitosti in deleža obnovljivih virov energije na področju infrastrukture v javnem prevozu izjemno pomembni pri zmanjševanju emisij CO₂. Tako bo v okviru projekta izdelana ne samo strategija energetske učinkovite infrastrukture za JPP v mestu, temveč bo poudarek tudi na razvoju multimodalnih točk hitrega polnjenja avtobusov. Tako bo pilotna polnilnica postavljena pri Vzpenjači še v letu 2021, testirali pa jo bodo do leta 2022. Prav tako bo MOM v letu 2021 izvedla javno naročilo za nakup dveh 12 metrov dolgih 100% električnih avtobusov, ki bosta sofinancirana iz sredstev EKO SKLADA in se bosta uporabljala v začetni fazi na liniji št. 6. V ta namen bo MOM postavila hitro polnilnico na avtobusni postaji Maribor in že prej omenjeno eno pri Vzpenjači.

Kot velik doprinos trajnostni mobilnosti v samem mestnem središču, je v preteklosti zagotovo pomenila tudi uvedba mini električnega avtobusa Maister, ki nima začrtane poti in postajališč. Znotraj območja za pešce lahko občane zapele kamorkoli želijo, prav tako Maister vozi do tržnice na Koroški cesti in na Lent. Prevoz z mini električnim vozilom je za potnike brezplačen. Naenkrat lahko sprejme do šest potnikov. Opremljeno je s klančino za možnost vstopa invalidov. Vožnjo z električnim vozilom lahko vsak naroči s klicem na telefonsko številko 030 700 035 in voznik bo prišel po vas na dogovorjeno mesto. Prav tako lahko vozilo ustavite, če ga srečate v središču mesta, in voznika prosite, da vas zapele do zelenega cilja. Vožnje potekajo vsak dan od 8.00 do 20.00. Najprej je mesto dobilo enega Maistra, v letu 2020 pa se mu je pridružil še drugi, v načrtu je nabava še tretjega.

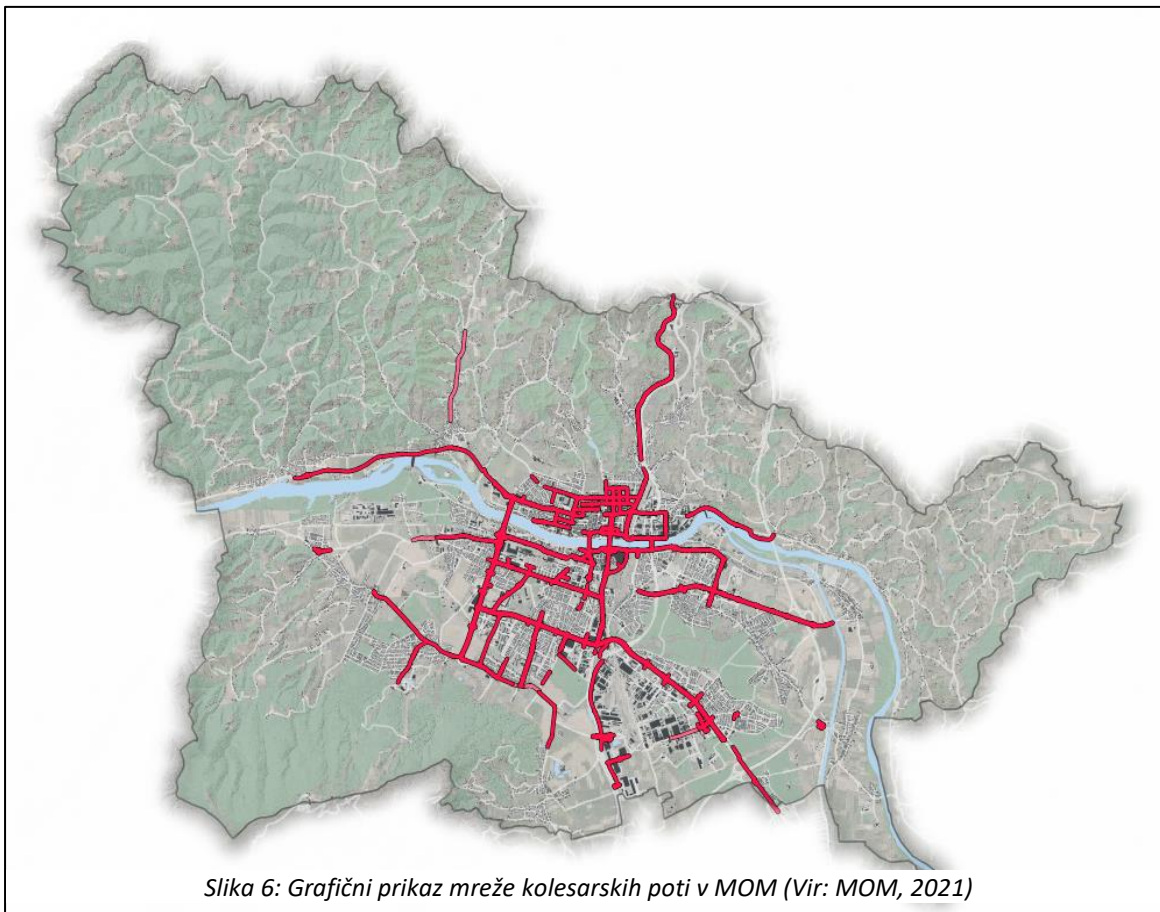
Podrobnejše informacije za uporabnike so na voljo v posebni zloženki [Maister - udobno po središču mesta z električnim vozilom](#).

¹⁹ Ibidem 17

Krepitev kolesarjenja

Maribor ima sprejet strateški razvojni dokument na tem področju, to je Kolesarsko strategijo mesta Maribor, ki je bila pripravljena v juliju 2013. Strategijo je pripravila Mariborska kolesarska mreža z glavnim ciljem, da postane kolesarjenje do leta 2030 eno izmed najbolj uporabljenih načinov premikanja po Mariboru.

Maribor je idealno mesto za kolesarjenje. Je ravno prav veliko, leži pretežno na ravnini, večina naselji občine je s kolesom dostopnih v 15 minutah. Zato ima mesto dovolj dobrih osnov za spremembo dosedanje prometne paradigme in uvrstitev kolesarjenja med najbolj priljubljene načine trajnostne mobilnosti.



Slika 6: Grafični prikaz mreže kolesarskih poti v MOM (Vir: MOM, 2021)

Mesto ima v okviru že izgrajene kolesarske mreže sklenjen obroč kolesarskih povezav, ki se v strogem centru naveže na območje za pešce (v katerem je dovoljen tudi promet kolesarjev vendar tako, da ne ogrožajo pešcev) in poteka po naslednjih ulicah: Cesta Proletarskih brigad, Borova vas, Koroški most, Gosposvetska cesta, Slovenska ulica, Partizanska cesta, Titova cesta in Tržaška cesta. Znotraj obroča pa poteka strnjena kolesarska povezava po mnogih mestnih ulicah. Center mesta je tako s kolesom dobro dostopen iz Spodnjega Radvanja, vzhodnega dela Studenc, Nove vasi, Tabora, Tezna, Pobrežja, južnega dela mestne četrti (MČ) Ivan Cankar, južnega dela MČ Center, MČ Magdalene in Koroških vrat.

V mestu je izgrajenih cca 120 km kolesarskih poti in povezav. Na glavni železniški postaji je bila vzpostavljena tudi pokrita in varovana kolesarnica Kolesodvor, ki je namenjena vsem dnevnim migrantom, ki kombinirajo javni potniški promet s kolesom.

Več podrobnosti o kolesarjenju v mestu, o dostopnosti kolesarskih stojal, možnosti izposoje koles, o popravilnici koles, uporabi Kolesodvora ipd. je na voljo na spletni strani <http://www.tramob.si/s-kolesom.html> in na spletni strani Centra mobilnosti Maribor (<https://mobilnost.si/>).

Glavna vizija mesta na področju razvoja kolesarjenja je zagotovo:

- izboljšati pogoje za varno in udobno kolesarjenje,
- povečati število kolesarjev in

- izboljšati javno podobo kolesarjenja.

Pri zasledovanju vizije se mesto zaveda, da je pri tem pomembno zagotavljanje ustrezne infrastrukture (povezava kolesarskega omrežja, zmanjševanje kritičnih točk in zagotavljanje kvalitetnega parkiranja koles), ustrezno upravljanje mobilnosti, komunikacija in financiranje.

Cilji nadaljnega razvoja kolesarske mreže v mestu so:

- izgradnja povezovalni kolesarskih poti med MČ in KS (kjer jih še ni)
- posodobitev obstoječe kolesarske mreže v mestu, tudi skozi posamezne projekte (Dravska promenada, ...)
- pospeševanje možnosti parkiranja koles na avtobusnih in železniški postaji
- bodoča ureditev sistema izposoje/souporabe javnih koles
- vzpostavitev Dravske kolesarske poti – celoten odsek skozi Maribor
- promocija kolesarjenja kot nabolj perspektivne oblike trajnostne mobilnosti v mestu.

MOM s postopkom sklenitve javno zasebnega partnerstva za vzpostavitev sistema izposoje/souporabe javnih koles pripravlja enega pomembnejših kolesarskih projektov zadnjih let. Sistem v osnovi oziroma na začetku predvideva postavitev 15 kolesarskih terminalov in dobavo flote 130 koles, celotna platforma pa se pripravlja na način, da bo širitev možna brez večjih posegov v infrastrukturo, pri čemer bo bistvenega pomena stimulacija dnevnih migrantov, ki za dnevne opravke potrebujejo kolo za manj kot eno uro in bo na voljo vse dni v letu.

V pripravi je tudi projekt Dravska promenada, ki bo celovito zaobjel nabrežje reke Drave v centru Maribora z dodatno kolesarsko infrastrukturo.

Zelo pomembno razvojno in promocijsko vlogo v mestu na področju kolesarjenja ima Center mobilnosti Maribor (CMM). Deluje na Partizanski cesti 21, nastal je v sklopu projekta TRAMOB, ki ga je med letoma 2010 in 2013 izvajala Mestna občina Maribor in je prvi tovrstni projekt v Sloveniji, ki je bil vzpostavljen kot podporno okolje za razvoj in promocijo trajnostne mobilnosti v lokalnem okolju. Glavne funkcije CMM so promocija, osveščanje, informiranje ter ponudba mobilnostnih storitev, kot so servis koles in izposoja koles. Nadgradnja celotnega delokroga CMM je tudi koordinacija med različnimi deležniki na področju trajnostne mobilnosti, kar prispeva k boljši usklajenosti pri izvajanju ukrepov na ravni mesta in njegovega zaledja. Med osrednje programe centra sodi Infoshop, ki je namenjen informiranju, osveščanju in izobraževanju javnosti o pomenu trajnostne mobilnosti. Obiskovalci lahko v okviru Infoshopa dobijo vse informacije v zvezi s transportnimi storitvami, dobrimi praksami, o turistični ponudbi, hkrati pa lahko kupijo izbrano kolesarsko opremo in dele ter se s podajanjem pobud in pripomb vključijo v sam razvoj trajnostne mobilnosti Maribora in okolice. V kletnih prostorih centra je kolesarska delavnica s servisom koles, hkrati pa se je razvil tudi skupnostni program Bajk Kuhna in izobraževalni program usposabljanja za kolesarske mehanike. Pred prostori CMM je nameščena polnilna postaja, ki je namenjena polnjenju električnih koles, skuterjev in invalidskih vozičkov. Polnilna postaja obratuje 24 ur na dan. Pomen CMM je prepoznala tudi Vlada RS, ki je v sprejetem Odloku o načrtu za kakovost zraka za aglomeracijo Maribor (Uradni list RS, št. 82/18 in 160/20), med ukrepe za zmanjševanje negativnih vplivov prometa na okolje ter zdravje ljudi, vključila CMM. Izvajalec pri vseh aktivnostih sodeluje s strokovnimi službami MOM ter izvajalci javnih služb za ustrezna področja dela (promet, komunala, gospodarstvo, turizem,...).

Krepitev pešačenja

Pešačenje je najcenejša oblika trajnostne mobilnosti in tudi MOM jo spodbuja na več načinov, tako z zagotavljanjem same infrastrukture (peš cone) kot tudi skozi promocijo (Evropski teden mobilnosti) in različne programe v izobraževalnih ustanovah, kjer se k pešačenju spodbuja predvsem otroke in starše pri vsakodnevem odhodu v šolo in vrtec (Pešbus, Bicivlak).

V samem centru mesta je zato vzpostavljena peš cona, ki je po velikosti primerljiva mestom podobne strukture in velikosti. V prihodnosti se z namenom oživljanja mestnega jedra predvideva dodatno širjenje območja namenjenega pešcem. Nenazadnje je tudi zaprtje Koroške ceste za promet v letu 2020 ponudilo občanom novo priložnost za neovirano pešačenje vse do glavne mestne tržnice. Trenutno je cca 5,1 ha površine v starem mestnem jedru ali njegovi neposredni bližini namenjenih samo pešcem. Prostor si pešči tu delijo s kolesarji in omejen čas tudi z dostavnimi vozili, a oboji morajo upoštevati prednost pešcev in temu prilagoditi svojo hitrost.



Slika 7: Grafični prikaz peš cone v centru Maribora (Vir: MOM, 2021)

Dostava blaga na območju namenjenem pešcem se lahko izvaja v okviru predpisanega dostavnega časa med 5.00 in 10.00 uro. Za vstop/izstop na to območje je potrebno imeti dovolilnico, ki jo izda strokovni organ MOM. Za vstop v območje za pešce se plača prevoznina. V cono je možno vstopiti na mestih s potopnimi stebrički. Vse bolj pa se uveljavljajo tudi trajnostne oblike dostave blaga na kolesih, ki še dodatno pripomorejo k zmanjšanju hrupa in onesnaženju zraka v samem centru. Zagotovo se bo tak način mobilnosti spodbujal tudi v bodoče.

V mestnem središču je obiskovalcem na voljo tudi mini električno vozilo, imenovano Maister, ki ljudem olajša dostop do trgovin, gostinskih lokalov, različnih ustanov in znamenitosti kot tudi obisk prireditev in dogodkov. Več o tem je zapisano v zgornji točki pri mestnem avtobusnem JPP.

Cilji nadaljnje širitve površin za pešačenje v mestu:

- zagotovitev boljših pogojev za pešačenje po mestu (širitev površin za pešce, prilagoditev intervalov semaforjev, ustrezna označitev in osvetlitev prehodov za pešce, ...)
- zagotovitev dodatnih peš con v centru mesta, kjer jih še ni (povezovanje prostora med Dravo in Mestnim parkom)
- vzpostavitev nove sklenjene peš cone v okviru Dravske promenade (rekreacijski obroč)
- izgradnja nove brvi čez Dravo (Lent-Tabor)
- promocija pešačenja

Zelo zanimive in privlačne za pešačenje predstavljajo tudi pohodne poti. Oblikovana je posebna spletna stran »Pohodne poti Maribora« (<http://www.pohodnepotimaribora.si/>), ki je nastala v okviru projekta varstva okolja in ohranjanja narave »Maribor – mesto na doseg noge«, s prostovoljskim delom Planinskega društva Maribor Matica in sofinanciranjem MOM. Spletna stran predstavlja 11 vsebinsko zaključenih pešpoti različnih dolžin in zahtevnosti

na območju MOM. Poti so predstavljene z opisom, fotografijami, na digitalni karti in z višinskim profilom. Digitalna karta ponuja informacije o parkiriščih in javnem prometu v bližini izhodišč poti ter o kritičnih točkah na poteh. S predstavitvijo različnih poti se tako vzpodbuja k vsakodnevni rekreaciji v neposredni bližini doma, kar izboljšuje zdravje in zadovoljstvo posameznikov, prispeva k čistejšemu okolju in prijaznejšemu prostoru.

Ustvarjanje boljših prometnih pogojev, druge aktivnosti

Veliko lahko na področju urejanja prometa dosežemo s spremembami prometnih režimov (npr. prednost imajo pešci in kolesarji, prilagoditev semaforizacije v prid pešcem, varne in ločene povezave za pešce in kolesarje, izboljšanje prometne varnosti, ipd.). Prav tako se tudi s pomočjo umirjanja prometa s tehničnimi rešitvami ali pa izboljšanja pretočnosti prometa z izgradnjo krožišč namesto semaforiziranih križišč zasledujejo cilji zmanjšanja onesnaženosti okolja (zrak, hrup) kot tudi izboljšanja pogojev za vključevanje kolesarjev in pešcev v promet.

Iz vidika trajnostne mobilnosti in predvsem zasledovanja cilja, da se iz centra mesta v prihodnje umakne čim več avtomobilov, mora biti v bodoče tudi parkirna politika zastavljena tako, da postane parkiranje v centru mesta za vsakodnevne uporabnike »neprivlačno«. Temu morajo slediti spremembe prometnih režimov v centru mesta v smislu zmanjševanja števila parkirnih mest, ker se le ta namenjajo za urejanje dostavnih mest, parkirnih mest za invalide, kolesa in pešce. Trenutno so plačljiva javna parkirišča v MOM razdeljena v dve skupini in sicer so to parkirišča na belih conah, ki jih je cca 2.000 (parkirišča na /ob vozišču občinske ceste) in ograjena javna parkirišča, ki jih je cca 400 (izven vozišča občinske ceste, na katere je dostop/izvoz o mejen z zapornico). Seveda je na segmentu parkirne politike potrebno v prihodnje zagotoviti ustrezne alternativne možnosti parkiranja za uporabnike izven centra mesta.

Cilji za izboljšanje prometnih pogojev in ustvarjanje pogojev za krepitev trajnostne mobilnosti v mestu so:

- zmanjšanje parkirnih mest v centru mesta (namenitev prostora kolesarjem, pešcem, invalidom)
- nacrtovanje dodatnih parkirnih mest na obrobju (gradnja garažne hiše, P&R parkirišča, ipd.)
- nacrtovanje prometnega vozlišča na območju med Europarkom in železnico (možnost parkiranja in nadaljevanja poti v center mesta peš, s kolesom ali JMPP)
- posodobitev prometnih površin, gradnja krožišč, umirjanje prometa
- ustvarjanje pogojev, da center mesta postane "manj" privlačen za avtomobilski promet (omejitve hitrosti, hitrostne ovire, zoženje pasov za avtomobile, ...), ipd.

Prav gotovo se bo trajnostna mobilnost v mestu izboljšala še z dodatnimi aktivnostmi, ukrepi, projekti kot so:

- modernizacija javnega železniškega prometa (seveda v sodelovanju in dogovorih z MZI):
 - modernizacija, avtomatizacija in elektrifikacija železniške proge Maribor – Prevalje
 - nadgradnja železniške proge Maribor – Šentilj
 - izvedba novih železniških postajališč
 - ureditev mestnega in boljšega primestnega železniškega potniškega prometa
 - zagotavljanje prevoza koles na vlakih in ureditev izposojajo koles na vlakih
 - učinkovite in hitre povezave
- priprava strokovnih podlag za ureditev plovnosti po reki Dravi, kjer se namerava združiti turizem, šport in rekreacijo ter vodni javni potniški promet, ki bo s tem razbremenil obstoječe mestne prometnice.
- nabava okolju prijaznih komunalnih vozil pri izvajalcih GJS (CNG)
- vzpostavitev e-polnilnic v mestu in s tem spodbujanje uporabe vozil na okolju bolj prijazna pogonska goriva (polnilna infrastruktura in parkirna mesta; za osebna vozila in za avtobuse)
- širitev sistema souporabe sodobnih električnih vozil
- spodbujanje priprave mobilnostnih načrtov za institucije, ki so glavni generatorji prometa v mestnem središču
- izvajanje preventivnih akcij Sveta za preventivo in vzgojo v cestnem prometu
- vzpostavite varnih šolskih poti
- priprava Smart City rešitev, kjer bo podrobneje obravnavano področje (trajnostne) mobilnosti

Informiranje, promocija, izobraževanje

MOM daje velik poudarek tudi na promocijske in izobraževalne aktivnosti. Vsako leto občina pristopi k organizaciji Evropskega tedna mobilnosti. V letu 2020 je sodelovala že 19-tič zapovrstjo in je ena izmed 7 slovenskih občin, ki v projektu ETM sodeluje že od samega začetka, znotraj katerega povezuje mnoge deležnike ter širšo javnost in s posameznimi dogodki promovira okolju prijaznejšo mobilnost. Pri tem je zelo aktiven tudi Center mobilnosti Maribor, ki skrbi za ozaveščanje občanov o trajnostnih oblikah prevoza, organizira dogodke s to tematiko in intenzivno sodeluje s posameznimi javnimi ustanovami. V mestu se tudi sicer podpirajo športne aktivnosti, hoja, pohodništvo, kolesarjenje, planinarjenje, prihod v šolo peš ali s kolesom, načrtuje se Dravska kolesarska pot, promovira se uporaba električnega avtobusa Maister, ki je brezplačno na voljo vsem občanom v centru mesta, itn.

Za realizacijo ukrepov na področju trajnostne mobilnosti, je MOM uspešna tudi pri črpanju sredstev iz naslova sofinanciranja iz skladov EU. Prav tako se projekti v teku deloma izvajajo kot javno-zasebna partnerstva, kar omogoča izvedbo brez velikih finančnih bremenitev proračuna občine.

Segment trajnostne mobilnosti v mestu ima tudi svojo spletno stran, kjer občanom in obiskovalcem mesta ponuja osnovne in podrobnejše informacije na to temo ter hkrati nagovarja obiskovalce spletne strani, da se odločijo za eno izmed okolju prijaznih oblik mobilnosti. Dostopna je na <http://www.tramob.si/trajnostna-mobilnost.html>.

Aktualni projekti v MOM, skozi katere se že uspešno implementira trajnostna mobilnost

Za zagotavljanje ustrezne infrastrukture prebivalcem mesta, kjer se bo med drugim izboljševala tudi trajnostna in urbana mobilnost, MOM načrtuje, izvaja oz. je izvedla naslednje projekte. Večina njih je bila/je/bo sofinancirana s strani EU sredstev oz. projektov:

- Dravska promenada (rekreacijski obroč)
- Nova brv Lent-Tabor
- Dravska kolesarska pot (trasa skozi Maribor)
- Vzpostavljanje kolesarske infrastrukture med mestnimi četrtmi in krajevnimi skupnostmi
- Ureditev kolesarskih poti na Koroški cesti in Čufarjevi ulici
- Ureditev kolesarske poti in nakhoda za pešce in kolesarje čez Titovo cesto
- Ureditev izposoje koles (rent-a-bike)
- Ureditev Koroške ceste z Glavnim trgom
- Ureditev Cafove ulice
- Ureditev Gregorčičeve ulice
- Vzpostavitev in ureditev Park-let površine (opustitev parkirnih prostorov za namen ureditve površine za oddih občanov (postavitev klopi in kolesarskih stojal))
- Postavitev novih stojal za kolesa in motorje
- Vzpostavitev varovane kolesarnice Kolesodvora pri glavni železniški postaji
- Širjenje območij za pešce oz. umirjanje prometa v centru mesta
- Projektne ureditve neustreznih križišč
- Širitev plačljivih parkirnih mest, t. i. bele cone
- Ureditev parkirnih površin za dostavo zunaj strogega centra
- Dostava blaga v strogi center mesta z vozili brez izpustov
- Vzpostavitev Centra mobilnosti Maribor na Partizanski cesti
- Ureditev strogega centra mesta s taktilnimi oznakami za slepe in slabovidne osebe
- Za potrebe krajših prevozov potnikov po centru mesta Maribor, je na voljo mini e-bus imenovan MAISTER.
- Na področju souporabe e-vozil v Mariboru, svoje storitve na voljo ponuja podjetje AVANT2GO, kjer se v prihodnje predvideva tudi širitev sistema.
- Priprava podlag za vzpostavitev mobilnostnega vozlišča v železniškem trikotniku.
- Nabava nizko emisijskih vozil za izvajanje gospodarskih javnih služb (CNG vozila)
- Postavitev polnilnic za električna vozila in avtobuse.

Izzivi in pričakovanja

Na področju trajnostne mobilnosti ostajata za MOM največja izziva kako prispevati k spreminjanju mobilnostnih navad prebivalcev mesta in zagotavljanje ustrezne infrastrukture za trajnostno mobilnost. Nova Celostna prometna strategija bo pripravila osnovne okvirje oziroma stebre trajnostne mobilnosti za naslednjih 5-7 let, pri čemer se bodo smiselno povezali obstoječi in predvideni projekti mesta. Zagotovo je promet fenomen, ki ga je treba redno spremljati in se nanj pravočasno odzivati, država in občine pa so v zadnjih letih naredile velik korak v smeri trajnostnega prometnega načrtovanja, kar se kaže tudi z Zakonom o celostnem prometnem načrtovanju, ki ga bo državni zbor RS obravnaval v kratkem.

Velik izziv predstavlja tudi financiranje projektov s področja mobilnosti. Projekte trajnostne in urbane mobilnosti financiramo iz lastnih sredstev občinskega proračuna in sredstev pridobljenih na osnovi posrednih (kot npr. mehanizem CTN) ali neposrednih razpisov Evropske unije (Interreg, H2020).

Pričakovanja so, da bi RS v svojem proračunu rezervirala čim več sredstev za namene vzpodbujanja okolju prijazne mobilnosti, tako v smislu razpisov za prijavo neinvesticijskih oz. programskih projektov, kot tudi infrastrukturnih projektov. Želeli bi tudi, da bi RS v okviru prihajajoče finančne perspektive 2021-27, pri programiranju specifičnih ciljev za področje trajnostne mobilnosti slovenskega Operativnega programa 2021-27, v čim večji meri prisluhnila pobudam in predlogom s strani občin.

3.1.4. KMETIJSTVO

Emisije TGP v sektorju kmetijstvo so leta 2018 v Sloveniji predstavljale 15,6 % v skupnih emisijah TGP²⁰. Najpomembnejša toplogredna plina sta metan, ki prispeva okoli 70 % (od tega predstavlja 55 % metan iz prebavil rejnih živali) in didušikov oksid, ki izhaja iz rabe mineralnih in živinskih gnojil, okoli 30 % toplogrednega učinka sektorja.²¹

Cilj Slovenije je obvladovanje rasti emisij toplogrednih plinov do največ +6 % do leta 2030 glede na leto 2005, ob hkratnem povečanju samooskrbe s hrano in ohranitvi površine kmetijske zemlje v uporabi.²² Za zmanjšanje emisij iz kmetijstva je potrebno spodbujati:

- Izboljšanje učinkovitosti reje domačih živali²³ in uvajanje načinov reje, ki zmanjšujejo emisije toplogrednih plinov (pašna reja goved in drobnice, gradnja naprav za pridobivanje bioplina iz živinskih gnojil).
- Izboljšanje kroženja dušika in povečanje simbiotske vezave dušika (vrsta gnojil, gnojilni odmerki, hitri talni in rastlinski testi, založenost tal s fosforjem, kalijem in drugimi hranili, pH reakcija tal, načini gnojenja, ukrepi za zadrževanje dušika v tleh, obvladovanje suše, obvladovanje erozije, ustrezne sorte, varstvo rastlin pred boleznimi in škodljivci).
- Ekološko kmetovanje, ki prek učinkovitejšega kroženja dušika in s tem manjše porabe dušika iz mineralnih gnojil pomembno prispeva k zmanjšanju emisij didušikovega oksida.
- Učinkovito rabo energije v kmetijstvu.
- Proizvodnjo energije iz obnovljivih virov na način, ki ne konkurira pridelovanju hrane.

Tudi na območju MOM se izvajajo kmetijske dejavnosti, ki prispevajo emisije TGP v ozračje. Rešitve za zmanjševanje emisij didušikovega oksida sovpadajo z rešitvami za varovanje voda pred onesnaževanjem z nitrati in rešitvami za zmanjšanje emisij amonijaka.²⁴ Ukrepi povezani s tem so podani pod poglavjem Vode. Z zmanjšanje emisij metana pa je predvsem potrebna sprememba načina reje kot tudi bolj učinkovita reja goveda. Uspešnost izvajanja teh ukrepov je odvisna tudi od uspešnosti kmetijskega izobraževalnega sistema in javne kmetijske svetovalne službe.

²⁰ po Odločbi 406/2009/ES

²¹ Podnebno ogledalo 2020, Kmetijstvo, LIFE ClimatePath2050 (LIFE16 GIC/SI/000043)

²² Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Direktorat za kmetijstvo, Sektor za horizontalne vsebine v kmetijstvu: Blaženje učinkov podnebnih sprememb v kmetijstvu

²³ oskrba živali, izravnost krmnih obrokov, pasma in plemenska vrednost živali, obvladovanje bolezni in reprodukcije

²⁴ Varovanje voda je med prednostnimi področji Kmetijsko-okoljsko-podnebnih plačil (KOPOP) Programa razvoja podeželja 2014-2020 in ukrepa Naložbe v fizična sredstva in Ekološko kmetovanje (oba v sklopu PRP 2014-2020).

Zaradi podnebne krize se kmetijska dejavnost sooča z nujnimi spremembami in prilagajanjem. Na MKGP poteka priprava predlogov Skupne kmetijske politike po letu 2020, katere cilj je tudi krepitev skrbi za okolje in blažitev podnebnih sprememb. Poudarek ne bo več na izpolnjevanju pravil, temveč na rezultatih in uspešnosti. Tudi MOM sodeluje v delovni skupini na MKGP za pripravo predlogov. Za konzervirajočo obdelavo tal, ozelenitev in zeleno gnojenje že obstajajo finančne podpore v okviru KOPOP za kmete. Vendar se lahko z intenzivnejšim izobraževanjem s področja trajnostnega kmetijstva dosežejo še boljši rezultati oz. večji delež vključenih v te ukrepe. Zagotovo se bodo nacionalni cilji in ukrepi morali usmeriti npr. na načrtovanje kmetijske dejavnosti glede na naravne danosti, na ohranitveno oz. sonaravno kmetijstvo, na čim manjšo uporabo fitofarmaceutskih sredstev, na bolj učinkovito izrabo površin za kmetijsko dejavnost (preprečevanje zaraščenosti, ohranitev kmetijskih površin), trajnostna uporaba kmetijskih strojev, ipd. Mesta pa bodo temu sledila v okviru svojih pristojnosti in zmožnosti.

Uspešnost prilagajanja na podnebne spremembe je v veliki meri odvisno tudi od ozaveščanja kmetovalcev. Ekstremnih vremenskih dogodkov se ne da preprečiti, zato bo za uspešno kmetovanje v prihodnje vse bolj pomembno ustrezno prilagajanje načinov kmetovanja in izbor primernih in odpornih vrst (ustrezen kolobar, vključevanje metuljnic, žit, rastline z globokim koreninskim sistemom, rastline za zeleno gnojenje, take rastline, ki niso zahtevne in ne potrebujejo nenehne uporabe gnojil in fitofarmaceutskih sredstev). Zelo pomembna so dolgoročna planiranja kmetijske pridelave, ki vključujejo analize podnebnih tveganj in vplive podnebnih sprememb. Takšni načini kmetovanja so tesno povezani s prehodom v trajnostno sonaravno in ekološko kmetovanje (*podrobneje obravnavano v Poglavlju 3*).

Za seznanjanje kmetovalcev s to tematiko je trenutno na voljo javna služba kmetijskega svetovanja, ki deluje v okviru Kmetijsko gozdarske zbornice Slovenije in ki kmetom med drugim svetuje, kako blažiti vplive podnebnih sprememb in intenzivnih vremenskih pojavov ter jih seznanja s predvidenimi podnebnimi spremembami kot tudi z nujnostjo prilagajanja na te spremembe ter z možnostmi blaženja posledic.

Na območju MOM KGZ Maribor nudi pridelovalcem vso podporo pri prilagajanju na podnebne razmere s svetovanjem, izobraževanjem, predavanji, s prikazi sortnih poskusov, kjer pridelovalce seznanjajo z novostmi, kot so: primerna izbira sort, podlag, pasem živali, načina gnojenja, ustrezen kolobar, nove tehnologije obdelave tal, ipd. Svetovanje v kmetijski proizvodnji je z navedenimi aktivnostmi tako usmerjeno v prilagoditve na podnebne spremembe tako na področju rastlinske proizvodnje kot tudi na področju živinoreje.

Ukrepi, ki jih MOM izvaja na področju kmetijstva so skladni s Smernicami Evropske unije o državni pomoči v kmetijskem in gozdarskem sektorju ter na podeželju za obdobje od 2014 do 2020. Eden izmed pomembnejših ciljev Skupne kmetijske politike je med drugim zagotavljanje trajnostnega upravljanja z naravnimi viri in ukrepi na področju podnebnih sprememb in doseganje uravnoteženega teritorialnega razvoja podeželskih gospodarstev in skupnosti, vključno z ustvarjanjem in ohranjanjem delovnih mest.

Na podlagi predpisov Evropske unije in nacionalnega Programa razvoja podeželja 2014-2020 ima MOM sprejet Pravilnik o ohranjanju in spodbujanju razvoja kmetijstva in podeželja v MOM. V okviru proračunskih možnosti občina na podlagi javnih razpisov dodeljuje sredstva državnih pomoči in pomoči de minimis za ukrepe na področju primarne kmetijske proizvodnje, predelave in trženja kmetijskih proizvodov, dopolnilnih in nekmetijskih dejavnosti na kmetijah. Z vidika varstva okolja se tako vzpodbujajo investicije na kmetijah za izboljšanje naravnega okolja, higienskih razmer ali standardov za dobrobit živali (izpusti za živali in urejanje kmetijskih površin in pašnikov).

Nekaj prednostih nalog, ki jim bo mesto sledilo v obdobju do 2030:

- spodbujanje prenosa znanja in inovacij v kmetijstvu, gozdarstvu in na podeželskih območjih,
- spodbujanje inovativnih tehnologij za kmetije in trajnostnega upravljanja gozdov,
- obnova, ohranjanje in izboljševanje ekosistemov, odvisnih od kmetijstva in gozdarstva,
- spodbujanje ohranitvene (konzervirajoče) obdelave tal,
- spodbujanje kmetijske dejavnosti na površinah, ki predstavljajo težje obdelovalne pogoje (nagib)
- spodbujanje učinkovite rabe virov ter podpiranje kmetijskega, živilskega in gozdarskega sektorja pri prehodu na nizkoogljično gospodarstvo, odporno na podnebne spremembe.

- samooskrba, spodbujanje lokalne pridelave, ureditev površin za urbano vrtnarjenje, uvedba lokalne hrane v šole in vrtce, ipd. (podrobneje je vsebina obravnavana pri poglavjih T1a, Regenerativno prostorsko načrtovanje in trajnostna raba prostora ter Krožno gospodarjenje).

3.1.5. RABA ZEMLJIŠČ, SPREMEMBE RABE ZEMLJIŠČ IN GOZDARSTVO

V Sloveniji emisije TGP zaradi spremembe rabe zemljišč kažejo padajoč trend. V letu 2018 so se emisije zaradi krčenja gozdov glede na leto prej zmanjšale za 1,3 %, emisije zaradi sprememb rabe zemljišč v pozidana in sorodna zemljišča pa za 6,4 %. Največji delež emisij - 49 % je prispevalo širjenje pozidanih in sorodnih zemljišč na kmetijska zemljišča.

V letih 2014 do 2018 so bile v Sloveniji letne izgube v gozdovih zaradi poseka večje kot letni prirastek, zato so bila gozdna zemljišča vir in ne ponor emisij.²⁵

Za zagotavljanje vloge gozda kot ponora ogljika in doseganja uravnoteženega razmerja razvojnih faz je ključno, da se vsako leto obnovi določena površina gozda. Slovenski gozdovi so v povprečju zastarani. V analizi trajnostnega gospodarjenja z gozdovi je za slovenske gozdove predpostavljena povprečna proizvodnja doba 135 let. Na podlagi tega podatka je ocenjeno, da bi morali v Sloveniji, za trajnostno gospodarjenje z gozdovi vsako leto obnoviti vsaj 8.000 hektarjev gozdov.

Površina gozdov v MOM je 5.240 ha in predstavlja 35,53 % gozdnatost (po dejanski rabi iz gozdnogospodarskega načrta). Problem pri gospodarjenju z gozdovi predstavlja velik delež pomanjkljivo negovanih in nenegovanih sestojev. Razdrobljena gozdna posest in nepripravljenost lastnikov za delo v gozdu otežujeta strokovno delo v zasebnih gozdovih ter optimalno izrabo potencialov gozda. Ta problem je najbolj pereč v zasebnih gozdovih, ki predstavljajo kar 79,48 % celotne površine gozdov v občini Maribor. Gozdovi v lasti države predstavljajo 18,79 % in v lasti lokalne skupnosti 1,73%.

MOM spada pod Mariborsko gozdnogospodarsko območje (GGO MB), ki delno ali v celoti zajema 9 upravnih enot (Lenart, Ormož, Ptuj, Radlje ob Dravi, Slovenska Bistrica, Slovenske Konjice, Maribor, Pesnica, Ruše). Po tem območnem načrtu ga sestavlja 24 gozdnogospodarskih enot. Dejanski tekoči prirastek v območju je 9,0 m³/ha. Povečanje gozdnih fondov je lahko posledica opustitve gospodarjenja in ne le načrtnega gospodarjenja z gozdom. V desetletnem obdobju je realizacija del za obnovo in nego bila znatno manjša kot je bilo načrtovano. Realizacija varstvenih del pa je presegala načrtovani obseg.

Zaradi različnih namenov je bilo v preteklem obdobju na celotnem GGO MB izkrčeno 384,14 ha gozdov kar je 38 % večja površina kot v desetletju prej, ko je bilo izkrčeno 278,15 ha gozdov. Po letu 2005 se je zaradi oživitve gospodarskih dejavnosti ter pospešene urbanizacije in gradnje infrastrukturnih objektov nekoliko povečal pritisk uporabnikov prostora na gozdni prostor glede na obdobje 2001–2005, ko je zaradi gospodarskega stanja v obdobju po družbenih spremembah in osamosvojitvi Slovenije bil pritisk na gozd manjši.²⁶ Prav iz tega razloga je potrebno v prihodnje vlagati napore v ohranitev gozdov kot tudi v širjenje gozdnega prostora.

V MOM se nahajajo tudi gozdovi s posebnim namenom, ki pa so podrobneje obravnavani pri področju Ohranjanje naravnega okolja in skrb za biotsko raznovrstnost.

3.1.6. ODPADKI

Tudi pri ravnanju z odpadki se pojavljajo emisije TGP. Emisije TGP iz odlaganja odpadkov nastajajo pri gnitju biorazgradljivih odpadkov, zato je za zmanjšanje emisij potrebno v prvi vrsti zmanjšati količine odloženih biorazgradljivih odpadkov, nato pa poskrbeti za ustrezno ločevanje, predelavo in ponovno rabo predelanih bioloških odpadkov. Dodatni viri TGP emisij so nekdanja odlagališča, kjer ni poskrbljeno za zajem plina metana. Pri teh je potrebno poskrbeti za sanacijo in ustrezno upravljanje teh odlagališč za zajem metana (in ostalih potencialnih

²⁵ *Ibidem* 9

²⁶ Gozdnogospodarski načrt Gozdnogospodarskega območja Maribor (2011 – 2020), št. 12/11, Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Maribor, 2012

onesnažil). K emisijam odpadkov prispeva tudi ravnanje z odpadnimi vodami, kjer se na državni ravni emisije znižujejo zaradi povečevanja deleža naprednejših sistemov čiščenja odpadnih voda.²⁷

Ravnanje z odpadki je leta 2018 v Sloveniji predstavljalo 4-odstotni delež v emisijah neETS.²⁸

Na državni ravni je bil cilj, da se emisije TGP za sektor ravnanja z odpadki do leta 2020, glede na leto 2005, zmanjšajo za 44 % in da se zagotovi postopno uvajanje krožnega gospodarstva.²⁹ Tudi MOM se je v letu 2018 zavezala izvajati strategijo krožnega gospodarstva ter s tem doprinesti tako k družbeno gospodarskemu razvoju, kot tudi varovanju lokalnega okolja.

Zmanjšanje emisij TGP iz sektorja ravnanja z odpadki se tesno povezuje z ustreznim izvajanjem krožnega gospodarjenja z viri, ki v prvi fazi narekuje zmanjšanje odpadkov ter ohranjanje visoke vrednosti ter optimalne rabe virov. Izzivi in ukrepi za zmanjšanje odpadkov in krožno ravnanje z njimi so podrobneje obravnavani pod področjem Krožno gospodarjenje.

3.1.7. INFORMACIJSKI SISTEM

Spremljanje emisiji na ravni mest je vse bolj pogosto. MOM od leta 2007 pripravlja energetska bilanca in bilanca emisij mesta na podlagi podatkov večjih proizvajalcev, distributerjev in odjemalcev energije v Mariboru.

V letu 2015 je bila za MOM s strani Instituta Jožef Stefan prvič izdelana toplotna karta mesta, ki temelji na prostorskem modeliranju s podpornim geografsko informacijskim sistemom (GIS). Modelska analiza potreb po energiji vključuje rabe posameznih virov toplotne energije za sektor stanovanj, javni sektor in sektor podjetij. Model rabe energije za vsako od skupin vključuje podatke o porabi posameznih energentov.

Na občinski ravni že obstajajo podrobne strategije in načrti za sektorje povezane z energetiko, krožnim gospodarstvom, prometom, ravnanjem z odpadki, kakovostjo zunanega zraka, idr. vendar pa manjka povezanost med temi sektorji v smislu zagotavljanja informacij oz. podatkov na enem mestu glede izvajanja ukrepov, učinkovitostjo ukrepov in doseganjem ciljev. Občina mora v prihodnje zagotoviti redno spremljanje izvajanja občinskih strategij in načrtov tistih sektorjev, ki so povezani s skupnim ciljem doseganja podnebne nevtralnosti.

3.2. PRILAGAJANJE NA PODNEBNE SPREMEMBE

V zadnjih letih postaja vse bolj jasno, da so poleg strategij in ukrepov omejevanja podnebnih sprememb nujni tudi ukrepi na področju prilagajanja na podnebne spremembe. Vplivi le teh so zaznavni v globalnem merilu, vendar pa se glede na lokacije različno odražajo. V Sloveniji bomo v prihodnosti soočeni s posledicami podnebnih sprememb kot so suše, vročina, padavine (predvsem v obliki neurij s poplavami, ki pa jih bo treba znati ustrezno zajeti in skladiščiti za sušno dobo) in drugimi. Zato so naš izziv vprašanja, kako načrtovati varstvo pred poplavami, zajem in zadrževanje voda, kako prilagoditi močnim neurjem gradnjo infrastrukture v mestih in pripraviti načrte za prilagajanje. Kazalci podnebnih sprememb za Maribor za obdobje 1951-2015 kažejo naslednje trende (ARSO; MUVOON, 2018):³⁰

- Opazno naraščanje povprečnih letnih temperatur (povprečno 0,037°C/leto oz. 3,7°C/100 let)
Najintenzivnejše je segrevanje v zimskem času, sledijo pomlad, poletje in zima.
- Povečanje poletnih toplotnih obremenitev.
- Upadanje povprečne letne količine padavin s stopnjo 21,1mm/100let.
- Upadanje števila dni s snežno odejo s stopnjo 4,7dni/10let.
- Podaljševanje rastne dobe (pri temperaturnem pragu 5°C se rastna doba daljša s trendom 4,3 dni na 10 let, pri temperaturnem pragu 10°C pa z 2,5 dni na 10 let).
- Večja jakost in pogostost izjemnih padavin.

²⁷ *ibidem* 9

²⁸ odlaganje trdnih odpadkov 2,5 %, odvajanje in čiščenje odpadnih voda 1,5 %

²⁹ Podnebno ogledalo 2020, LIFE ClimatePath2050

³⁰ Ocena podnebnih sprememb v Sloveniji do konca 21. stoletja, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2019

Ključna tveganja povezana s temi spremembami so:

- Prekomerna toplotna obremenitev prebivalstva in ekosistemov ter s tem negativen vpliv na zdravje. Posebej problematični so gosto pozidani urbani predeli, kjer se temperature lokalno še dodatno povišajo z učinkom t.i. mestnega toplotnega otoka.
- Poplavna ogroženost območij. Posebej problematični so predeli z nizko podzemno vodo, predeli v bližini površinskih voda ter pozidani predeli z omejeno absorpcijsko kapaciteto.
- Pomanjkanje vode zaradi zmanjšanja padavin. To lahko kritično vpliva na zalogo pitne vode, na količinsko in kakovostno stanje podzemne vode in površinskih voda, na kmetijske dejavnosti odvisne od namakanja ter na celotni vodovodni sistem (*več o tem v Poglavju 4*).
- Povečanje populacij škodljivcev in bolezni, zaradi pospešenih sprememb v okolju.
- Povečanje števila in intenzitete ekstremnih vremenskih dogodkov, ki ogrožajo ljudi in povzročajo infrastrukturno škodo (vetrolomi, žled, plazovi-erozija tal, pozeba ipd.).

Predvsem so erozije, poplave in plazovi pokazatelji intenzivnih vremenskih dogodkov, kot so večdnevni nalivi ali neurja, suše in požari pa pokazatelji pomanjkanja padavin. V Sloveniji pričakujemo veliko občutljivost na ekstremne padavine. Ekstremne padavine so pričakovane na območje celotne Evrope, vplivi pa opredeljeni kot srednje negativni do 2025 do visoko negativni do leta 2080. Ekstremne padavine lahko vplivajo na povečan obseg poplav, erozijo, zemeljske plazove, nestabilnosti npr. nasipov in s tem možnost povečanja povzročitve škode na infrastrukturi.

Občina ima širok nabor nalog na področjih, ki pomembno vplivajo na izpostavljenost vplivom podnebnih sprememb ter vzrode za krepitev odpornosti na te vplive. Na podlagi ocenjevanja tveganj in zmogljivosti za obvladovanje tveganj za nesreče in obremenitve bo potrebno oblikovati lokalno ustrezne ukrepe, ki bodo integrirani v program varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami, kot tudi vključeni v politike prostorskega načrtovanja. V okviru Službe za zaščito in reševanje MOM je vzpostavljen sistem zaščite in reševanja ljudi, živali, premoženja, kulturne dediščine in okolja pred naravnimi in drugimi nesrečami. Poleg operativnega izvajanja ukrepov zaščite in reševanja je nujno potrebna priprava ocene ogroženosti MOM ob določenih dogodkih, kot tudi priprava in upravljanje s posameznimi načrti za zaščito in reševanje. MOM že ima izdelanih več ocen ogroženosti kot so npr. ocena ogroženosti ob pojavu nalezljivih bolezni, ocena ogroženosti zaradi poplav, zaradi potresa idr. V že obstoječi sistem je tako v prihodnje nujno potrebno integrirati še ogroženost MOM zaradi podnebnih sprememb oz. izdelati analizo izpostavljenosti in oceno tveganj, ki izhajajo iz teh sprememb. Tako bomo lahko pripravili podlage za kazalec ranljivosti občine na podnebne spremembe in s tem zasledovali cilje že sprejete kot tudi bodočih konvencij županov, ki naslavljajo podnebne spremembe.

Na lokalni ravni je v kratkoročnem obdobju potrebno izboljšati tudi učinkovitost izvajanja ukrepov na operativni ravni in koordinacijo dela različnih služb z ustrezno nadgradnjo sistema zaščite in reševanja (potrebna vzpostavitev t.i. "Štabne sobe" z ustrezno digitalno opremo). Dolgoročno pa bo, zaradi povečane frekvence naravnih nesreč, potreben razmislek o vzpostavitvi namenskega sklada ali finančnega mehanizma (rezervirana namenska sredstva, sodelovanje z zavarovalnicami, državo itd.) na ravni občine ali regije za nujne intervencije in ukrepe za odpravljanje posledic naravnih nesreč.

Izvajanje dejavnosti in ukrepov za prilagajanje nedvomno prinaša prihranke, manjšo škodo ob nesrečah, varovanje zdravja in večjo varnost prebivalcev, pa tudi nova delovna mesta, nove poslovne priložnosti in večjo varnost naložb ob polnem izkoriščanju nekaterih priložnosti, predvsem v sektorjih turizma, kmetijstva in gradbeništva.

MOM je prav tako zelo aktivna na področju pridobivanja nepovratnih evropskih sredstev, s katerimi želi implementirati določene zelene rešitve v mestu (t.i. nature-based solutions). Tako je MOM že v letu 2017 pričela z izvajanjem projekta UIA – Urbana zemljina za hrano, v sklopu katerega je vzpostavila več kot 12.000 m² novih urbanih vrtov. V letu 2020 je bila MOM uspešna na razpisu Obzorja 2020 s projektom Upsurge, v okviru katerega se bo vzpostavil multimodalni sistemski nadzor nad kvaliteto zraka in prisotnostjo onesnažil na območju Pekrskega potoka (vertikalno in horizontalno merjenje z droni, participatornimi senzorji, s čebelami) z namenom vzpostavitve ciljanih zelenih rešitev za posamezna onesnažila na območju Pekrskega potoka.

4. KLJUČNI IZZIVI

- Zagotavljanje celovitega informacijskega sistema spremljanja emisij po sektorjih.
- Zagotavljanje izvajanja ukrepov iz občinskih strategij in načrtov za področja energetike, krožnega gospodarstva, prometa, ravnanja z odpadki, kakovosti zunanjega zraka,...
- Spodbujanje zmanjšanja emisij v vseh sektorjih za doseganje podnebne nevtralnosti.
- Zagotovitev rednega spremljanje učinkov ukrepov in njihovega vpliva na doseganje zadanih ciljev (po potrebi prilagoditev ukrepov).
- Zagotovitev sistematičnega pristopa k oblikovanju načrtov in izvajanju dejavnosti za obvladovanje tveganj povezanih s podnebnimi spremembami.
- Izkoriščanje potenciala zelenih rešitev (zelena infrastruktura) za omejevanje in lažje prilagajanje na podnebne spremembe.
- Ozaveščanje širše javnosti o podnebnju prijaznem življenjskem slogu ter aktivacija prebivalstva k individualnemu ravnanju, ki bo vodilo k prilagajanju na podnebne spremembe ter blaženju njihovih posledic.

5. UKREPI

OC 1.1.: Vzpostavitev procesov za doseganje podnebne nevtralnosti

Št.	Ukrep	Nosilec	Rok	Ocenjeni stroški	Možni viri
U.1.1.1	Priprava novega Lokalnega energetskega podnebnega koncepta Mestne občine Maribor za obdobje 2020-2030, s pogledom do 2050 (LEPK MOM)	Energap, MOM, drugi deležniki	2021	Lastno delo	-
U.1.1.2	Izvajanje ukrepov iz LEPK MOM, spremljanje realizacije in ugotavljanje učinkovitosti	Energap, MOM, drugi deležniki	2021 in trajno	*	*
U.1.1.3	Vzpostavitev in vodenje integriranega in javno dostopnega informacijskega sistema spremljanja emisij po sektorjih	Energap	2023	30.000 €	Energap
U.1.1.4	Novelacija obstoječe oz. priprava nove Celostne prometne strategije mesta Maribor	MOM, drugi deležniki	2021-2022	20.000 €	MOM, država, EU viri
U.1.1.5	Izvajanje ukrepov iz nove Celostne prometne strategije mesta Maribor, spremljanje realizacije in ugotavljanje učinkovitosti	MOM, drugi deležniki	2022 in trajno	**	**
U.1.1.6	Spodbujanje občinskih investicij namenjenih doseganju cilja podnebne nevtralnosti (npr. celovita prenova stavb, zelena infrastruktura, trajnostna mobilnost, izraba OVE, ipd.)	MOM	Trajno	Lastno delo	-
U.1.1.7	Aktivno spremljanje in kandidiranje na razpisih za pridobivanje sredstev iz EU in drugih virov, namenjenih doseganju podnebne nevtralnosti	MOM	Trajno	Lastno delo	-
U.1.1.8	Spodbujanje eksperimentalnega pristopa in sistemskih pilotnih rešitev za doseganje podnebne nevtralnosti (integriran sistem zbiranja podatkov, celovita revitalizacija soosesk, novi ekonomski koncepti-lokalna energetska samozadostnost, delitvena ekonomija)	MOM	Trajno	Lastno delo	-
U.1.1.9	Ozaveščanje in podpiranje prehoda kmetovalcev na trajnostno pridelavo in rabo energije za obdelavo, predelavo, skladiščenje in transport pridelkov z zagotavljanjem sistema	KGZ Maribor	Trajno	Lastno delo	-

	informiranja in tehnične pomoči za pridobivanje sredstev iz primernih skladov				
U.1.1.10	Gozdnogojitvena in varstvena dela v okviru obnove gozdov na območju Maribora	ZGS-OE Maribor	2021-2025	250.000 €	država
U.1.1.11	Informiranje in ozaveščanje javnosti o pomenu biotske raznovrstnosti gozdov ter prioritarno lastnikov gozdov glede trajnega ravnanja in ohranjanja gozdov	ZGS-OE Maribor, SSVO	Trajno	Lastno delo	-
U.1.1.12	Spodbujanje in podpora izvajanja trajnostno naravnane kmetijske dejavnosti preko občinskih finančnih spodbud (letni javni razpis)	MOM	Trajno	100.000 € (na leto)	MOM

*Ocena stroška ni mogoče podati (v odvisnosti od sprejetih ukrepov znotraj novega LEPK MOM).

**Ocena stroška ni mogoče podati (v odvisnosti od sprejetih ukrepov znotraj nove Celostne prometne strategije mesta Maribor).

OC 1.2.: Sistemsko prilagajanje na podnebne spremembe.

Št.	Ukrep	Nosilec	Rok	Ocenjeni stroški	Možni viri
U.1.2.1	Priprava ocene ogroženosti MOM/ocene tveganja in ranljivosti za podnebne spremembe (plazovi, vetrolom, žled, suša, požari idr.)	SSVO, MOM, drugi deležniki	2021-2022	10.000 €	MOM
U.1.2.2	Vzpostavitev komplementarnega sistema za spremljanje, obveščanje, zaščito in izvajanje ukrepov pred izrednimi dogodki v MOM (vzpostavitev Štabne sobe)	MOM	2023-2025	50.000 €	MOM, EU viri
U.1.2.3	Vključevanje podnebnih prilagoditev v politike urbanega načrtovanja (OPN, OPPN,..)	MOM	Trajno	Lastno delo	-
U.1.2.4	Izvajanje eksperimentalnega pristopa in sistemskih zelenih pilotnih rešitev za prilagajanje na podnebne spremembe ter izvedba pilotnih primerov (npr. zelene strehe, zelena fasada, vodopropustno tlakovanje, ozelenitev parkirišč, naravni zbiralniki vode, ipd.)	MOM	2022-2025	100.000 €	MOM, država, EU viri
U.1.2.5	Priprava priporočil za širšo javnost/podjetja o tem kako se prilagajati na podnebne spremembe oz. ublažiti posledice le teh na podlagi dobre prakse v Evropi	SSVO	2022	Lastno delo	-
U.1.2.6	Sistemsko vključevanje NVO pri kreiranju posameznih rešitev ali izvajanju manjših projektov v povezavi s prilagajanjem na podnebne spremembe ali blaženju njihovih posledic (letni javni razpis za financiranje aktivnosti NVO na področju varstva okolja)	SSVO, NVO	Trajno	44.000 € (na leto)	MOM

6. KAZALCI ZA SPREMLJANJE NAPREDKA

- Pripravljeni ali novelirani občinski sistemski dokumenti, ki naslavljajo prilagajanje na podnebne spremembe.
- Učinkovit integriran in javno dostopen informacijski sistem spremljanja emisij po sektorjih.
- Zmanjšanje emisij CO₂ skupaj in po posameznih sektorjih.
- Zmanjšanje porabe energije v stavbah (kWh / m² ali kWh / oseba / leto).
- Odstotek zelene energije (proizvodnja v mejah mesta, skupaj s porabo zelene energije).
- Končna poraba energije na prebivalca (ogrevanje, elektrika, gorivo).

- Odstotek doseganja OVE v končni proizvodnji energije.
- Pripravljena ocena ogroženosti MOM/ocena tveganja in ranljivosti za podnebne spremembe
- Obseg sredstev za občinske investicije, namenjene doseganju cilja podnebne nevtralnosti .
- Število izvedenih eksperimentalnih pristopov in sistemskih pilotnih rešitev za prilagajanje na podnebne spremembe.
- Število vključenih kmetov v sistem ekološkega kmetovanja.
- Število izvedenih izobraževalnih delavnic/posvetov za spodbujanje
 - trajnostnega kmetovanja in trajnostnega gospodarjenja z gozdovi.
 - Angažiranost državljanov (število/vrsta interakcij/črpanje vzpodbud EKO-sklada) glede doseganja ciljev podnebne nevtralnosti.
 - Angažiranost NVO-jev (število projektov/višina dodeljenih proračunskih sredstev) glede doseganja ciljev podnebne nevtralnosti.

7. POVEZANOST Z DRUGIMI PODROČJI

K doseganju ciljev za prehod v podnebno nevtralnost in prilagoditev na podnebne spremembe bodo prispevali tudi ukrepi iz drugih področij, predvsem tistih, ki naslavlajo kakovost zunanjega zraka, kakovost tal, ohranjanje naravnega okolja in skrb za biotsko raznovrstnost, regenerativno prostorsko načrtovanje in trajnostna raba prostora ter krožno gospodarjenje. Zato bo potrebno v prihodnje zagotoviti, da se bodo vsi ukrepi osredotočali na rešitve, ki bodo koristne za vsa področja hkrati.

Izvajanje ukrepov iz tega področja bo pripomoglo k doseganju ciljev trajnostnega razvoja iz Agende 2030:



OHRANJANJE NARAVNEGA OKOLJA IN SKRB ZA BIOTSKO RAZNOVRSTNOST

STRATEŠKI CILJ:

OHRANJANJE BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI, VAROVANIH OBMOČIJ NARAVE, MESTNIH GOZDOV IN DRUGE ZELENE INFRASTRUKTURE V UGODNEM STANJU

OPERATIVNI CILJI:

OC 2.1.: Ohranjanje in izboljšanje stanja biotske raznovrstnosti, varovanih območij narave in mestnih gozdov

OC 2.2.: Vzpostavitev sistema upravljanja z naravnimi vrednotami lokalnega pomena, mestnimi gozdovi in drugo zeleno infrastrukturo

1. KLJUČNA SPOROČILA

- Biotska raznovrstnost pomeni raznolikost življenja na našem planetu. Je temelj naše blaginje in gospodarstva.
- Pri preskrbi s hrano in vodo, pa tudi glede zraka, zdravja, rodovitnosti tal in uravnavanja podnebja smo odvisni od narave.
- Kar 53 % populacij ptic, 81 % najpomembnejših naravnih habitatov in 77 % zaščitene vrste v EU je v slabem stanju ohranjenosti³¹.
- Poskrbeti moramo za ohranjanje avtohtonih rastlinskih in živalskih vrst ter njihovih življenjskih prostorov in za njihovo povezljivost.
- Narava v mestu potrebuje posebno skrb za ohranitev, prav tako strokovno upravljanje.
- Nujno je zagotavljanje dodatnih finančnih sredstev za upravljanje, odškodnine in odkupe varovanih območij narave in mestnih gozdov.
- Vzpostavitev, izboljšanje in širitev površin z zeleno infrastrukturo in sonaravnimi rešitvami v mestu so odzivi na podnebne spremembe in krepitev podnebne odpornosti.
- S sodelovanjem z javnostjo se spodbuja in razvija znanje o naravi ter pozitiven odnos do narave.
- Vzpostaviti je potrebno organizacijski sistem, tako, da so nosilci nalog ohranjanja in upravljanja jasno opredeljeni.

2. UVOD

Vodilo programa za ohranjanje naravnega okolja in skrb za biotsko raznovrstnost v MOM je Strategija EU za biotsko raznovrstnost do leta 2030³², ki predstavlja ambiciozne cilje za varstvo in ohranjanje narave, s katerimi bi omogočili obnovo biotske raznovrstnosti in pripomogli h krepitvi naše odpornosti ter preprečevanju nastanka in širjenja novih bolezni. Izgubo biotske raznovrstnosti povzročajo ključni dejavniki: onesnaževanje, invazivne tujerodne vrste, spremembe v rabi kopenskih ekosistemov, čezmerno izkoriščanje naravnih virov ter podnebne spremembe. Strategija za biotsko raznovrstnost 2030 predlaga štiri sklope soočanja s temi dejavniki: zavarovanje narave, obnovo narave, omogočanje preobrazbenih sprememb družbe in ambiciozno globalno strategijo.

Velik poudarek pri obnovi narave je namenjen tudi ozelenitvi mest in primestnih območij z zmanjševanjem pritiska na habitate in vrste, zagotavljanjem trajnostne uporabe vseh ekosistemov, omejitvijo pozidave tal in širjenja mestnih območij. Zavedati se moramo, da zelene mestne površine, od parkov in vrtov do zelenih streh in urbanih

³¹ članek Zadnja ocena kaže na hudo in nenehno poslabševanje narave v Evropi, Evropska agencija za okolje, 19.10.2020

³² Bruselj, 20.5.2020, COM(2020) 380 final, Strategija EU za biotsko raznovrstnost do leta 2030, Vračanje narave v naša življenja

kmetij, zagotavljajo raznovrstne koristi za ljudi, priložnosti za podjetja in varstvo narave. Zmanjšujejo onesnaženost zraka, vode in obremenitev s hrupom, zagotavljajo varstvo pred poplavami, sušami in vročinskimi valovi ter ohranjajo povezavo med ljudmi in naravo.

Komisija evropska mesta, ki imajo vsaj 20.000 prebivalcev, poziva, naj do konca leta 2021 pripravijo ambiciozne načrte ozelenitve mestnih okolij, da se v mesta vrne narava in nagradijo ukrepi skupnosti. Ti načrti bi morali vključevati ukrepe za vzpostavljanje biotsko raznovrstnih in dostopnih mestnih gozdov, parkov in vrtov, mestnih kmetij, zelenih streh in sten, z drevesi poraslih ulic, mestnih travnikov in živih mej v mestih. Prispevati bi morali tudi k izboljšanju povezav med zelenimi površinami, odpravljanju uporabe pesticidov ter omejevanju prekomerne košnje mestnih zelenih površin in omejevanju drugih biotski raznovrstnosti škodljivih praks. Tudi v Pobudi EU za opraševalce³³ so za urbana območja posebej predvideni ukrepi za zaščito opraševalcev in njihovih habitatov ter za zaustavitev zmanjševanja njihovega števila.

2.1. VAROVANA OBMOČJA NARAVE

Ukrepi ohranjanja biotske raznovrstnosti in sistem varstva naravnih vrednot so določeni z Zakonom o ohranjanju narave. Območja s posebnim naravovarstvenim statusom so:

- Zavarovana območja*
- Naravne vrednote (NV).
- Ekološko pomembna območja.
- Zavarovane rastlinske in živalske vrste.
- Habitatni tipi, ki se prednostno ohranjajo v ugodnem stanju.

*Lokalna zavarovana območja so zavarovana z Odlokom o razglasitvi naravnih znamenitosti na območju občine Maribor (MUV, št. 17/92). S tem odlokom so določeni krajinski parki, naravni rezervati, naravni spomeniki in spomeniki oblikovane narave ter režimi.

2.2. GOZDOVI S POSEBNIM NAMENOM

Gozdovi s posebnim namenom so po Zakonu o gozdovih³⁴ (44. člen Zakona o gozdovih):

- Gozdovi, v katerih je izjemno poudarjena raziskovalna funkcija, funkcija varovanja naravnih vrednot ali funkcija varovanja kulturne dediščine, se razglasijo za gozdove s posebnim namenom.
- Gozdovi, v katerih je izjemno poudarjena zaščitna, rekreacijska, turistična, poučna higijensko-zdravstvena funkcija, obrambna ali estetska funkcija, se lahko razglasijo za gozdove s posebnim namenom. Gozdovi s posebnim namenom so tudi gozdna zemljišča, na katerih so skladišča ali vadbene objekti, namenjeni obrambnim potrebam. Z njimi upravlja Ministrstvo za obrambo v skladu s tem zakonom.
- Gozdovi s posebnim namenom so tudi gozdovi na območjih, ki so zavarovana po predpisih s področja ohranjanja narave.

2.3. JAVNE ZELENE POVRŠINE

Zelene površine predstavljajo odprti prostor mesta ali naselja, ki izkazujejo določeno mero naravnosti ter pomembno prispevajo h kakovosti bivalnega in naravnega okolja, podobi in strukturi mesta ali naselja ter zadovoljujejo vsakdanje in druge potrebe prebivalcev po oddihu in rekreaciji.

Za učinkovito in ustrezno načrtovanje ter dolgoročno upravljanje zelenih površin je pomembno razumevanje in upoštevanje njihovih značilnosti. Zelene površine so neizogibno podvržene naravnim procesom, ki imajo nanje stalen (časovno kontinuiran) in velik vpliv (odvisno tudi od tipa naravnih prvin in zasnove prostora). Celostno načrtovanje zelenih površin v mestih in naseljih pomeni, da njihove potenciale in funkcije vedno presojava z več

³³ Resolucija Evropskega parlamenta z dne 18. decembra 2019 o pobudi EU za opraševalce (2019/2803(RSP)) in SPOROČILO KOMISIJE EVROPSKEMU PARLAMENTU, SVETU, EVROPSKEMU EKONOMSKO-SOCIALNEMU ODBORU IN ODBORU REGIJ Pobuda EU za opraševalce COM/2018/395 final/2

³⁴ Uradni list RS, št. 30/93, 56/99 – ZON, 67/02, 110/02 – ZGO-1, 115/06 – ORZG40, 110/07, 106/10, 63/13, 101/13 – ZDavNep, 17/14, 22/14 – odl. US, 24/15, 9/16 – ZGGLRS in 77/16)

vidikov hkrati ter v odnosu do lokalnega prostorskega, družbenega, okoljskega, socialnega in ekonomskega konteksta³⁵.

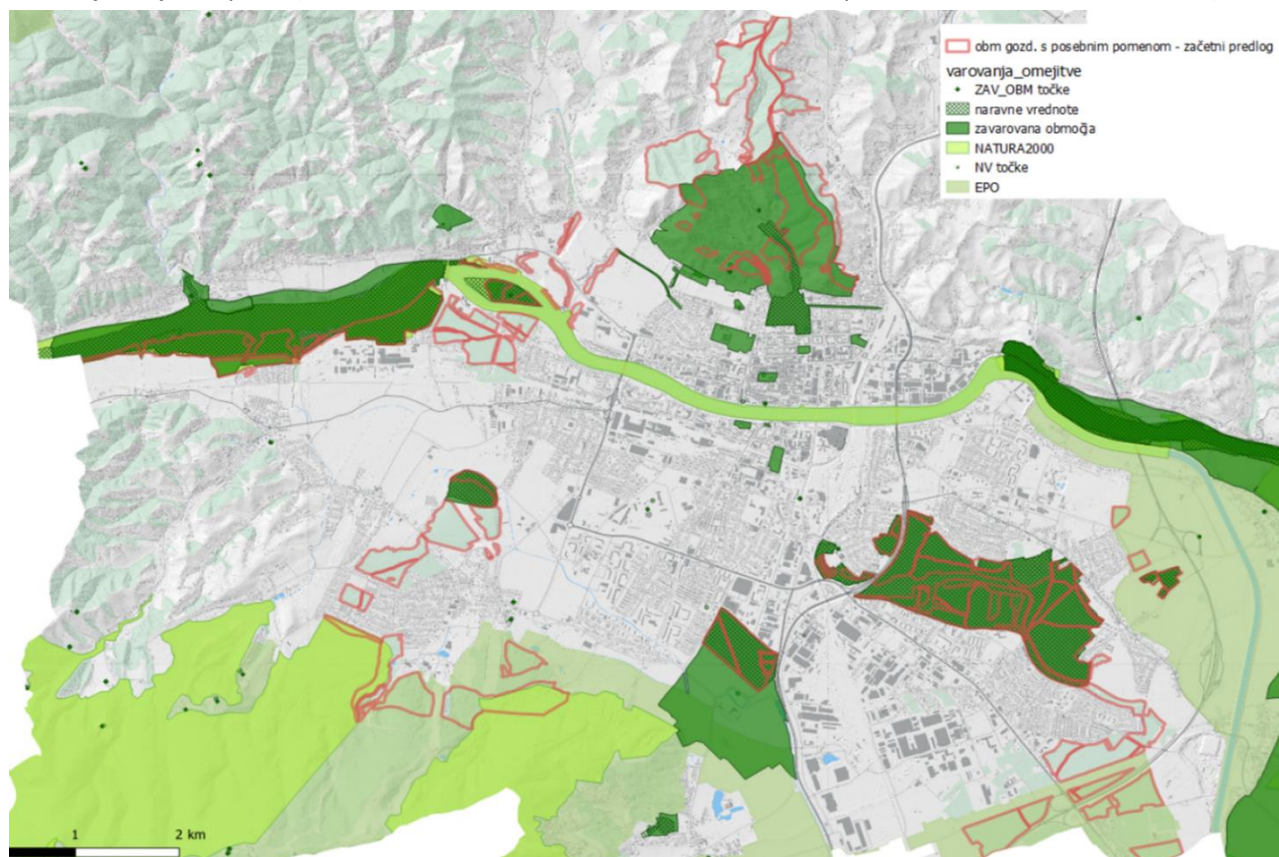
3. TRENUTNO STANJE IN IZZIVI

3.1. VAROVANA OBMOČJA NARAVE

Z ohranjanjem narave v območjih s posebnim naravovarstvenim statusom MOM skrbi tudi za biotsko raznovrstnost.

Leta 1992 je bilo na območju sedanje Mestne občine Maribor razglašeni 83 lokalitet:

- en naravni rezervat (NR),
- trije krajinski parki (KP),
- 64 naravnih spomenikov (NS) in
- 15 spomenikov oblikovane narave (SON).



Slika 8: Varovana območja narave. Vir: MOM

Območje krajinskega parka Drava obsega staro strugo Drave in pokrajino ob njej med Mariborom in Ptujem. V MOM sega od malečniškega mostu do meje z Mestno občino Ptuj. Odlikujejo ga velika krajinska slikovitost, pestrost obvodnih biotopov, življenjskih prostorov številnih živalskih in rastlinskih vrst. Krajinski park Drava je namenjen ohranitvi značilnega tipa obrečne kulturne pokrajine, ki se je tu izoblikoval, ter ohranitvi naravnih karakteristik Drave in ostalih objektov in območij naravne dediščine³⁶.

Krajinski park Mariborsko jezero obsega reko Dravo z obrežnim pasom med občinsko mejo z občino Ruše in elektrarno Mariborski otok. Akumulacijsko Mariborsko jezero je nastalo z zaježitvijo reke Drave z elektrarno Mariborski otok. Mariborsko jezero z okolico je pomembno mariborsko rekreacijsko območje. S svojo krajinsko podobo, gozdovi, ki ga obrobajo na desnem bregu, in nastajajočimi obvodnimi biotopi ter plitvinami predstavlja tudi naravovarstveno pomembno območje³⁷.

³⁵ Zeleni sistem v mestih in naseljih, Usmerjanje razvoja zelenih površin: Priročnik, Republika Slovenija, Ministrstvo za okolje in prostor, 2020

³⁶ vir: MOM

³⁷ vir: MOM

Naravni rezervat Meljski hrib je edina lapornata podorna stena z meliščem v okolici, rastišče termofilne flore in pomembna ornitološka posebnost, predvsem kot zbirališče ujed. Skupaj gnezdi tu 61 vrst ptic, med njimi tudi ogrožene vrste, nadaljnjih 30 vrst ptic pa se tu zadržuje zunaj gnezdilnega obdobja ali tu prezimijo³⁸.

Poleg krajinskih parkov velja omeniti še dva naravna spomenika. Stražun - parkovni gozd ima izjemno poudarjeno rekreacijsko, ekološko- izravnalno in krajinsko- oblikovno funkcijo. Zajema bogato ornitofavno, habitat dvoživk ter vodno in obvodno vegetacijo. Mariborski otok je površinski geomorfološki in botanični naravni spomenik. Ker se mešajo naplavljeni alpski s subpanonskimi elementi, je zanj značilna zelo pestra vegetacija. Hkrati je rastišče redkih in zavarovanih rastlin. Na Otoku je opaziti veliko število ptic, gnezdi pa jih 29 vrst, med njimi tudi mednarodno varovani vrsti kratkoprsti plezavček (*Certhia brachydactyla*) in belovrati muhar (*Ficedula albicollis*)³⁹.

Mestni park skupaj s širšo okolico predstavlja sožitje treh krajinskih elementov - parka, gozda in vinogradov – kar predstavlja edinstven primer oblikovanja v slovenski mestni arhitekturi. Začetki parkovnih oblikovanj segajo v leto 1872. Še danes lahko opazujemo bogato zbirko drevnin z več kot 100 vrstami iglavcev in listavcev.

Betnavski gozd je mestni gozd s poudarjeno rekreacijsko in hidrološko funkcijo. Na območju gozda je pomembnejše črpališče pitne vode, za to je potrebno upoštevati tudi omejitve, ki veljajo z odlokom o zaščiti vodnih virov. Gozd je prav tako pomemben iz naravovarstvenega vidika, saj predstavlja habitat ptic in divjih opraševalcev znotraj mesta.

Velik izziv v MOM na tem področju je pravne narave in se navezuje na trenutno veljavni Odlok o razglasitvi naravnih znamenitosti na območju občine Maribor, ki je bil sprejet leta 1992. Odlok tako ne vsebuje ustreznih določil, ki bi urejala in podrobneje določala upravljanje z varovanimi območji narave. Območja tako nimajo upravljaljskih načrtov. Zaradi zastarelosti odloka in neusklajenosti z Zakonom o ohranjanju narave je potrebna čimprejšnja priprava posamičnih pravnih aktov za zavarovanje naravnih vrednot. Na njih bodo temeljili upravljaljski načrti, izbran bo tudi upravljavec. Do sprejetja novih pravnih podlag je zato smiselna priprava začnih upravljaljskih smernic za posamezna območja. Tako je delovna skupina za Mestni park, ki deluje pod okriljem MOM in jo sestavljajo člani občinskih in državnih strokovni služb ter arborist svetovalec, že pripravila obsežen osnutek načrta upravljanja za največjo mestno parkovno površino. Predvidena je delitev območja na cone, v katerih bi veljali določeni režimi. Zaradi pravnih postopkov dokument še ni sprejet, vendar se pričakuje, da bo to v letu 2021.

3.2. GOZD S POSEBNIM NAMENOM

Območja gozdov s posebnim namenom v MOM (GPN) zavzemajo 665,70 ha površine (6,657 km²) in predstavljajo 4,5 % celotnega območja MOM. Gre za gozdove s izrazito socialno funkcijo (rekreacijsko, poučno, estetsko in higiensko-zdravstveno).

Območja GPN v MOM so določena s trenutno veljavnim Odlokom o območju v katerem se razglašajo gozdovi s posebnim namenom in njihovi zaščiti (MUV, št. 8/1983). Ker je v obdobju od sprejema odloka preteklo veliko časa in je prišlo do sprememb v družbeni ureditvi, pravnih podlagah in v novih izzivih mesta, je nujna priprava novega Odloka o razglasitvi gozdov s posebnim namenom v MOM. V letu 2020 je MOM že pristopila k pripravi omenjenega odloka, na podlagi le tega pa bo v prihodnje uredila tudi režim gospodarjenja z gozdovi, izbrala izvajalca tega režima, hkrati se bodo zagotovila sredstva za stroške, ki bodo nastali zaradi vzpostavitve posebnega režima gospodarjenja ali posebnega režima ureditve in opreme v gozdovih.

Območja GPN na območju MOM so:

- Zaledje Mestnega parka
- Kamnica – Bresternica
- Studenci – Limbuš
- Pekre
- Pod Pohorjem
- Betnavski gozd
- Stražun
- Tezenski gozd
- Mariborski otok

Zaradi izjemne poudarjenosti socialnih pa tudi ekoloških funkcij imajo na gozdne površine v mestu Maribor in njegovi neposredni okolici velik pomen. Zaradi številnih problemov in ovir ti gozdovi nimajo takšne vloge, kot bi si

³⁸ vir: MOM

³⁹ Naravovarstveni atlas, Zavod Republike Slovenije za varstvo narave

jo želeli. Analiza stanja v mestnih gozdovih kaže na naslednje probleme in ovire, ki pa jih mesto lahko obravnava kot izzive:

- Gospodarjenje ni prilagojeno javnemu pomenu gozdov
Gospodarjenje z gozdovi, kjer so poudarjene socialne in ekološke funkcije, se praviloma razlikuje od gospodarjenja v drugih gozdovih, kjer omejitve zaradi socialnih funkcij gozdov ni.
- Neugodna lastniška struktura
V javni lasti (Republika Slovenija ali MOM) je približno polovica gozdov, ostali gozdovi so v zasebni lasti. Javni interes in interes lastnika sta velikokrat v konfliktu. Prilagojen način gospodarjenja v funkciji mestnih gozdov je v zasebnih gozdovih otežen, ker prevladuje izrazito drobna posest. Tudi v državnih gozdovih so pri prilagojenem gospodarjenju problemi, ker predstavlja izvajanje del v državnih gozdovih na območju mesta večje stroške kot v ostalih gozdovih.
- Neustrezna infrastruktura
Mestni gozdovi so namenjeni dnevni rekreaciji (sprehod, hoja, tek, kolesarjenje), počitku, igri in izobraževanju. V MOM so ti gozdovi pomanjkljivo opremljeni za te namene.
- Posegi v gozd
Krčitve za avtocesto in ostalo infrastrukturo ter krčitve za izgradnjo stanovanjskih sosesk so negativno vplivale na funkcije mestnih gozdov zaradi fragmentacije strnjenih gozdnih kompleksov. Zaradi individualne gradnje so gozdovi »obzidani«.
- Odnos meščanov do gozda
Ljudje onesnažujejo ter poškodujejo gozd na različne načine. Najbolj vidna so nelegalna odlagališča odpadkov v mestnih gozdovih, ki bi jih bilo potrebno očistiti. Z odnašanjem kolja, fižolovk in novoletnih smrek pa ljudje siromašijo rastlinsko pestrost v gozdu in onemogočajo naravno obnovo. Tudi neusmerjeno gibanje po brezpotju močno obremenjuje gozdna tla in njihovo rodovitnost. Osiromašena oz. spremenjena je tudi drevesna sestava nekaterih gozdov (Tezno, Pekre).

Po sprejemu novega odloka in vzpostavitvi režima upravljanja z GPN je prav gotovo dolgoročni cilji MOM usmeritev aktivnosti v ohranjanje ekološke stabilnosti teh gozdov, širjenje območij z zasajevanjem, kjer je to mogoče, učinkovito upravljanje z gozdom ter ureditev, ki bo omogočala uresničevanje vseh njihovih funkcij.

3.3. JAVNE ZELENE POVRŠINE

Zelene površine v mestu so pomembne s sledečih vidikov⁴⁰:

- Ekološki vidiki
Zelene površine so ekosistemi in zagotavljajo tako imenovane ekosistemske storitve, opredeljene kot možne koristi, ki jih ima človek od ekosistemov. Pri načrtovanju zelenih površin mest in naselij so še posebno pomembne uravnavalne in kulturne ekosistemske storitve.
- Socialni vidiki
Zaradi svojih naravnih značilnosti so zelene površine tisti urbani prostori, ki ljudem omogočajo stik z naravo, ki je s številnimi raziskavami prepoznam kot eden izmed najpomembnejših vidikov zagotavljanja dobrega počutja, zdravja in kakovosti bivanja, dela in drugih dejavnosti v mestih in naseljih.
- Morfološki vidiki
Morfološki vidiki opredeljujejo, kako zelene površine členijo in sooblikujejo mestni prostor. V povezavi z zelenimi površinami kot mestotvornimi elementi sta pomembna velikost in vizualna prepoznavnost (morfološka kakovost) posameznih sestavin ter tudi njihova medsebojna povezanost in skupni vpliv na prostorsko strukturo, podobo in identiteto.
- Ekonomski vidiki
Zelene površine koristijo posebnim urbanim dejavnostim, na primer mestnemu turizmu in povezanim aktivnostim (športne dejavnosti, festivali, gastronomija ipd.). V mestih z velikim deležem zelenih površin

⁴⁰ *ibidem* 27

njihovo urejanje in vzdrževanje lahko ustvari dodatna delovna mesta. Ekonomski vidiki pa zajemajo tudi vidike stroškov in načinov financiranja izvedbe, upravljanja in vzdrževanja zelenih površin.

Javne zelene površine na območju MOM obsegajo približno 100 ha. Vzdrževanje javnih zelenih površin v MOM izvajata dve podjetji: Nigrad, komunalno podjetje, d.o.o., ki vzdržuje cestne zelenice in drevorede ter Snaga d.o.o. Maribor, ki skrbi za parkovne površine. Širše gledano aktivnosti zajemajo tudi vzdrževanje rastlin, sprehajalnih poti, urbane opreme, arhitekturnih elementov, opreme za otroška igrišča v parkih in parkovno urejenih vodnih brežin. Na javnih površih se letno posadi do 200 novih dreves. Prav tako se v mestu sistematično ureja zelena infrastruktura ob vsakokratnih posegih v cestno omrežje (rekonstrukcije, novogradnje, krožišča, ločevalni pasovi, idr.).

Vse javne zelene površine MOM so v digitalni obliki zavedene v občinskem geografsko-informacijskem sistemu (GIS). Zadnji kataster parkovnih površin je iz leta 2009, trenutno je v pripravi njegovo noveliranje. Največji izziv pri vzdrževanju parkovnih javnih zelenih površin so sredstva, ki omejujejo izvedbo, poseben izziv pa predstavljajo stare parkovne površine, ki so potrebne obnove.

Sicer področje javnih zelenih površin ureja Odlok o javnih zelenih površinah na območju Mestne občine Maribor (MUV, št. 27/2002), ki je prav tako nujno potreben novelacije. MOM pa ima sprejeta tudi dva pravilnika, ki pripomoreta k večji kakovosti izvajanja del na javnih zelenih površinah:

- Pravilnik o načrtovanju, sajenju in negi lesnih rastlin na javni površini v Mestni občini Maribor in
- Pravilnik o načrtovanju, sajenju in vzdrževanju trajnic na javni površini v Mestni občini Maribor.

V pravilnikih so opredeljene smernice in strokovne osnove, ki jih uporabljajo pristojne službe in izvajalci pri načrtovanju, izbiri, sajenju in vzdrževanju lesnatih rastlin in trajnic na javnih površinah MOM. Pomembno je, da se zelo pazljivo izberejo vrste dreves in trajnic za določene površine in se že v začetni fazi načrtov posvetuje s strokovnjakom.

Urejanje mestne drevnine je sicer zajeto s Pravilnikom o načrtovanju, sajenju in negi lesnatih rastlin na javnih površinah v MOM, kjer so dobro definirana strokovna izhodišča za ravnanje. Težavo v mestu pa predstavljajo funkcionalna zemljišča okrog blokov, ki ne sodijo pod javne zelene površine mesta in kjer običajno prihaja do nestrokovnega ravnanja. Glede urejanja funkcionalnih zemljišč bodo potrebne dolgoročne rešitve na ravni mesta. Do sedaj ni bilo ustrezne pravne podlage za urejanje tega problema, po Zakonu o urejanju prostora (ZUreP) pa imajo občine po 120. členu možnost sprejeti občinski Odlok o urejanju podobe naselij in krajine, katerega namen je ravno celostno urejanje rabe na javnih in zasebnih površinah. S pripravo vsebine takšnega odloka se je že začela ukvarjati Skupnost občin Slovenije. Načrtuje se, da se bo za vse občine pripravil predlog enotnega besedila, občine pa ga bodo potem dopolnile glede na svoje potrebe. Tovrstna pravna podlaga bo omogočila celostno in strokovno urejanje tudi zelenih površin v zasebni lasti.

Prioritete mesta na področju urejanja javnih zelenih površin v prihodnje so zagotovo: širjenje zelene infrastrukture na celotnem območju, uvajanje sodobnih zelenih rešitev v urbanem delu mesta, ki se sooča s toplotnim otoki, obnova starih in zasaditev novih drevoredov, skrb za revitalizacijo parkovnih površin, revitalizacija določenih zapuščenih/razvrednotenih/degradiranih površin v mestu, uvajanje pilotnih zelenih projektov na podlagi dobrih praks iz tujine, uporaba avtohtonih in medovitih rastlinskih vrst pri zasaditvah ob upoštevanju biotske pestrosti, idr. Zagotovo bo mesto moralo pripraviti ambiciozen načrt ozelenitve, ker bo le na podlagi tega lahko uspešno kandidiralo za EU sredstva.

3.4. BIOTSKA RAZNOVRSTNOST

MOM je partner v BiodiverCities projektu, ki ga podpira EU parlament in izvaja Evropska komisija, Generalni direktorat za okolje in Skupni raziskovalni center. Maribor je eno izmed deset izbranih mest iz EU. Cilj projekta je povečati udeležbo meščanov pri sprejemanju odločitev pri oblikovanju skupne vizije zelenega mesta, ki je podlaga za ambiciozne načrte ozelenjevanja mest. Projekt se je začel decembra 2019 in se bo zaključil februarja 2022.

BiodiverCities je projekt, ki se osredotoča na vprašanje kako državljanke vključiti v gradnjo vizije urbane narave ter spremljanje in nabor rešitev za izboljšanje biotske raznovrstnosti v mestih. Projekt bo preveril, na kakšne načine je v mestih mogoče zagotoviti zeleno infrastrukturo v dobrobit ljudi in narave. Pri tem gre za spodbujanje k izmenjavi znanja in najboljših praks v povezavi z zelenimi mesti in zelenim mestnim okoljem.

Vključujoč pristop bo zagotavljal, da bodo v projektu upoštevane zainteresirane strani z različnimi potrebami (npr. rekreacija, ublažitev vplivov mestnih vročinskih otokov, izboljšanje kakovosti zraka, izboljšano zdravje ljudi, trajnostna mobilnost, izboljšana socialna kohezija itd.), ki bodo v procesu so-oblikovanja in soustvarjanja vplivale na vizijo specifičnih urbanih prostorov v mestu; predvsem tistih, ki so prepoznani kot pomembni za lokalno prebivalstvo in kjer bi lahko povečali površino in kakovost zelenih urbanih površin in infrastrukture.

Na področju zagotavljanja biotske raznovrstnosti je MOM v zadnjih letih zelo aktivna glede upravljanja s tujerodnimi drevesnimi vrstami. Od meseca oktobra 2019 MOM sodeluje v mednarodnem projektu ALPTREES, »Transnacionalno sodelovanje za trajnostno upravljanje s tujerodnimi drevesnimi vrstami (TDV) v urbanih, primestnih in gozdnih ekosistemih na območju Alp«, ki ga sofinancira program INTERREG Območje Alp. Projekt se zaključuje junija 2022. Vsaka država na svoj način ureja problematiko TDV, zato je smiselno pripraviti enotno strategijo v skupnem alpskem prostoru – makro regiji EUSALP. Cilj projekta ALPTREES je razviti enotno strategijo za odgovorno ravnanje in upravljanje s tujerodnimi in invazivnimi drevesnimi vrstami v alpskem prostoru.

V prihodnje bodo projektne pilotne aktivnosti usmerjene: v inventarizacijo invazivnih tujerodnih drevesnih in grmovnih vrst na območju MOM, izvedbo pedagoških aktivnosti s področja uporabe lesa invazivnih tujerodnih vrst dreves in ozaveščanje in izobraževanje strokovne in širše javnosti o invazivnosti teh vrst ter njihove prednosti, saj so v luči podnebnih sprememb ob ustreznih raziskavah lahko alternativa za ohranjanje urbanih gozdov in zelenih površin.

V zvezi z ohranjanjem populacij živalskih vrst v ugodnem stanju MOM vsako pomlad organizira akcijo prenašanja dvoživk. Takoj, ko se malo ogreje se začne obdobje množične selitve dvoživk iz prezimovališč na kopnem (npr. v gozdu) do vodne površine, kjer se razmnožujejo. Na območju MOM je eno takih množičnih selitev mogoče opazovati pri Treh ribnikih. Žal, je to tudi ena od črnih točk, kjer smo ljudje s cesto prekinili pot dvoživk in smo zdaj priča številnim povoženim živalim. Ob sodelovanju s člani Društva študentov naravoslovja, predstavniki ZRSVN in mnogimi prostovoljci se tako v okviru akcije na dolžini približno 550 m pobere in uspešno prenese čez cestišče okrog 1.000 dvoživk. V letu 2020 je bila najštevilneje zastopana navadna krastača (*Bufo bufo*), sledili pa sta še rosnica (*Rana dalmatina*) in sekulja (*Rana temporaria*).

MOM vsako leto preko javnega razpisa s področja varstva okolja in ohranjanje narave podpre mnoge nevladne organizacije pri njihovih aktivnostih in posameznih projektih. Tako je v MOM aktivnih kar nekaj društev, ki se posebej ukvarjajo z varstvom posameznih vrst: Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije, Društvo študentov naravoslovja, Slovensko društvo za proučevanje in varstvo netopirjev. Poudarek drugih društev je na izobraževanju s področja ohranjanja narave: Zveza prijateljev mladine Maribor, Podravsko gozdarsko društvo, Hortikulturno društvo Maribor, Gobarsko društvo Lisička Maribor in Čebelarska zveza društev Maribor. Potapljaško društvo Maribor skrbi za čiščenje Drave, Planinsko društvo Maribor Matica pa daje poudarek na gibanju v naravnem okolju.

S projekti je tako narejenega veliko za ohranjanje posameznih vrst, izboljšanje njihovega življenjskega okolja ter informiranje, ozaveščanje in vključevanje javnosti. Tako so bila npr. izdana Priporočila za hranjenje prostoživečih ptic, knjižica Ptice okoli nas, zbornik projekta Herpetologija na območju Kalvarije, Piramide in Treh ribnikov, izvedene izobraževalne delavnice, razstave, mreženja, predavanja in vodeni izleti o spoznavanju ptic, netopirjev, herpetofavne, čebel in gliv. Društva prav tako izvajajo popise ptic, netopirjev, dvoživk in plazilcev ter gliv.

MOM tudi podpira nove ideje in pilotne projekte, ki se porajajo v okviru civilne iniciative oz. nevladnih organizacij ter se vsebinsko nanašajo na povečanje biodiverzitete na javnih površinah. Tako je nazadnje bil vzpostavljen mini urbani gozdiček v mestni četrti Magdalena po metodi japonskega botanika Akire Miyawakija, kjer se je zasadilo veliko avtohtonih vrst rastlin. Posajenih je bilo skupaj 853 sadik kar 22 različnih sort avtohtonih dreves in grmičevja. Tovrstni gozdički so zelo primerni za urbana okolja, saj hladijo okolje in so protihrupna zaščita.

3.5. DIGITALIZACIJA PODATKOV

MOM je skupaj z JHMB že pristopila k aktivnostim, ki bodo privedle do vzpostavitve celostne digitalne baze podatkov (nove aplikacije), ki bo predstavljala kataster vseh zelenih površin v mestu. Aplikacija bo smiselno integrirana v okvir že obstoječe občinske prostorske platforme GisMatrix, kjer so že sedaj omogočeni vsi ustrezni protokoli izmenjave prostorskih podatkov in navezava na vzporedne sisteme. Aplikacija bo zajemala podatke o zelenih površinah, posameznih drevesih, o varovanih območjih narave, mestnih gozdovih, biotski raznovrstnosti, invazivnih tujerodnih vrstah in ipd.. V prihodnje bo tudi trajna naloga, da se bo baza podatkov sproti dopolnjevala in nadgrajevala. S pomočjo aplikacije bo mogoče v bodoče tudi izboljšati upravljanje z zeleno infrastrukturo v mestu, kot načrtovati vse nove posege in širši razvoj.

3.6. VZPOSTAVITEV »ZELENE PISARNE«

Na celotnem področju, ki naslavlja javne zelene površine, varovana območja narave, mestne gozdove in področje biotske raznovrstnosti, je pred mestom še en velik izziv, in sicer, kako izboljšati organiziranost strokovnega in izvedbenega dela v t.i. »zelenem« sektorju. Gre za organizacijo dela znotraj organov mestne uprave MOM, kot tudi za koordinacijo z izvajalci javnih gospodarskih služb. Trenutno so nekatere vsebine razpršene, zagnan je primanjkljaj celostne strategije in posameznih akcijskih načrtov, premalo aktivnosti je usmerjenih v monitoring posameznih vrst, ipd.. Zagotovo je potrebno v bodoče razmisliti tudi o kadrovski okrepitvi področja. Potrebe in izzivi kažejo na nujnost vzpostavitve npr. ZELENE PISARNE kot neke vrste centralnega organa znotraj MU MOM, ki bi se celostno ukvarjal s področjem. Tovrstna ciljna usmeritev je smiselno povezana tudi z usmeritvami v TUS, kjer je poudarjen strateški razvoj zelenega prostora v smislu boljšega in organiziranega načrtovanja in upravljanja javnih zelenih površin.

4. KLJUČNI IZZIVI

- Pravno-formalna ureditev z novimi občinskimi predpisi.
- Sprejetje upravljaljskih in začasnih upravljaljskih smernic za posamezna območja (Mestni park s širšim območjem, itd.).
- Priprava ureditvenih načrtov za posamezna območja (gozdovi s posebnim namenom, varovana območja narave).
- Priprava akcijskih načrtov glede konkretnih vsebin, ki bi nanašajo na področje varovanih območij narave in biotske raznovrstnosti v mestu.
- Prepoznavanje področja kot eno izmed prioritet razvoja mesta tako na vodstveni kot politični ravni mesta.
- Boljša organiziranost strokovnega in izvedbenega dela (znotraj organov MU MOM in v koordinaciji z izvajalci javnih gospodarskih služb).
- Nadgradnja obstoječih in vzpostavitev novih naravoslovnih učnih poti (po sodobnih načelih interpretacije).
- Omejevanje/prepoved/ureditev vožnje z motornimi vozili in kolesi na varovanih območjih narave.
- Popularizacija varstva narave, ozaveščanje širše javnosti o pomenu varovanja narave in bontonu v naravi.
- Širjenje zelene infrastrukture in sonaravnih rešitev (Nature-based solutions) v mestu.

5. UKREPI

OC 2.1.: Ohranjanje in izboljšanje stanja biotske raznovrstnosti, varovanih območij narave in mestnih gozdov

Št.	Ukrep	Nosilec	Rok	Ocenjeni stroški	Možni viri
BIOTSKA RAZNOVRSTNOST					
Varstvo vrst in habitatov					
U.2.1.1	Priprava prioriteteznega seznama monitoringov vrst/habitatnih tipov in izvajanje monitoringov (na podlagi ocene ogroženosti vrst)	SSVO, MOM, NVO, drugi deležniki	2022 in trajno	15.000 € na leto	MOM, država, EU viri, NVO, drugi deležniki
U.2.1.2	Ohranjanje populacij živalskih vrst v ugodnem stanju z ustreznimi ukrepi (prednostno dvoživke, plazilci, ptice, vidra, bober, netopirji; na prehodih preko cest in HE, na področju svetlobnega onesnaževanja, itd.)	SSVO, MOM, NVO, drugi deležniki	Trajno	*	*
U.2.1.3	Redno izvajanje naravovarstvenih akcij (prenos dvoživk, itd.)	SSVO	Trajno	1.000 € (na leto)	MOM
Invazivne tujerodne vrste					
U.2.1.4	Nadaljevanje monitoringa invazivnih tujerodnih vrst rastlin	SSVO, MOM, FNM, NVO	Trajno	3.000 € (na leto)	MOM, EU viri
U.2.1.5	Izvedba monitoringa tujerodnih živalskih vrst (prednostno v vodnih habitatih)	SSVO, MOM, FNM, NVO	2023-2024	10.000 €	MOM, država, EU viri
U.2.1.6	Priprava akcijskega načrta ravnanja z invazivnimi tujerodnimi vrstami (prednostno na zemljiščih v lasti MOM)	SSVO, MOM, JHMB, FNM, SiDG	2021-2022	Lastno delo	-
U.2.1.7	Izvedba akcij odstranjevanja invazivnih tujerodnih vrst rastlin (prednostno na zemljiščih v lasti MOM)	SSVO, MOM, JHMB, SiDG, prostovoljci	2022 in trajno	5.000 € (na leto)	MOM, JHMB
V povezavi z zeleno infrastrukturo					
U.2.1.8	Pregled in ocena stanja ter akcijski načrt ureditve javnih zelenih površin, vključujoč tudi mestno drevnino in sonaravne rešitve (načrtovanje mreže zelenih območij, drevoredov, parkovnih površin, linearnih potez, koridorjev, obcestne ureditve, urbanih gozdičkov, ipd.)	MOM, SSVO, JHMB, ZRSVN, arborist, drugi deležniki	2021	Lastno delo	-
U.2.1.9	Nova ureditev ali obnova javnih zelenih površin na podlagi akcijskega načrta (poudarek na avtohtonih vrstah, pestrosti vrst in medovitih vrstah)	MOM, JHMB, arborist, drugi deležniki	2021-2025 in trajno	300.000 € (na leto)	MOM, država, EU viri
VAROVANA OBMOČJA NARAVE					
U.2.1.10	Pregled in ocena stanja ter priprava akcijskega načrta ureditve za posamezna varovana območja narave (vključuje pripravo načrtov ureditve, označitve posameznih območij, izdelavo podpornih arhitekturnih načrtov, ipd.)	SSVO, MOM, ZRSVN	2021-2030	5.000 € (na leto)	MOM
U.2.1.11	Postavitev označevalnih znakov in druge informacijske infrastrukture na varovanih območjih narave	SSVO	2021 in trajno	3.000 € (na leto)	MOM

U.2.1.12	Vzdrževanje in nadgradnja obstoječih učnih poti ter vzpostavitev novih	SSVO, ZRSVN, ZGS-OE Maribor	Trajno	5.000 € (na leto)	MOM
U.2.1.13	Revitalizacija Stražunskega kanala/potoka	SSVO, MOM	2026-2030	-	-
U.2.1.14	Vzpostavitev info centra o naravi Pohorja in Drave	SSVO, MOM, drugi deležniki	2022	**	**
MESTNI GOZDOVI					
U.2.1.15	Pregled in ocena stanja ter priprava akcijskega načrta za mestne gozdove	SSVO, MOM, ZGS-OE Maribor	2022-2023	Lastno delo	-
U.2.1.16	Redna sadnja novih dreves ob aktivni vključitvi občanov (izbor lokacij, izbor primernih vrst drevnine, poudarek na sanaciji degradiranih gozdnih površin in površinah s sanitarno sečnjo)	SSVO, MOM, ZGS-OE Maribor	Trajno	5.000 € (na leto)	MOM, država, EU viri, donacije, prostov.
OSTALO					
U.2.1.17	Akcije informiranja, ozaveščanja in vključevanja javnosti, izvedba delavnic (izdaja letakov/zloženek, spletna stran in socialna omrežja, kratke video predstavitve; na različne teme: vožnja v naravnem okolju, bonton v naravi, izdelava bivališč za divje oprasovalce itd.)	SSVO, ZGS-OE Maribor, ZRSVN, NVO	Trajno	5.000 € (na leto)	MOM, ZGS-OE Maribor, ZRSVN EU viri
U.2.1.18	Izvedba delavnic v naravi (prednostno za šolske otroke in mladino ter neprivilegirane skupine)	SSVO, NVO, drugi deležniki	Trajno	2.500 € (na leto)	MOM
U.2.1.19	Izvedba akcije čiščenja okolja vsaj enkrat letno ob participaciji občanov (na celotnem območju mesta, posebej na posameznih bolj obremenjenih območjih)	MOM, SSVO, drugi deležniki, občani	Trajno	5.000 € (na leto)	MOM

*Ocene stroška ni mogoče podati (vezano na ukrep U.2.1.1.).

**Ocene stroška ni mogoče podati (realizacija v okviru večjih projektov v povezavi s Strategijo razvoja Pohorja in obnovo kopaljšča in ostalih vsebin na Mariborskem otoku).

OC 2.2.: Vzpostavitev sistema upravljanja z javnimi zelenimi površinami, mestnimi gozdovi in naravnimi vrednotami lokalnega pomena.

Št.	Ukrep	Nosilec	Rok	Ocenjeni stroški	Možni viri
NARAVNE VREDNOTE LOKALNEGA POMENA					
U.2.2.1	Priprava seznama s prioritetai za pripravo novih pravnih aktov o zavarovanju	SSVO, ZRSVN	2021	Lastno delo	-
U.2.2.2	Priprava posamičnih novih pravnih aktov o zavarovanju	SSVO, MOM, ZRSVN in drugi deležniki	2021-2030	Lastno delo	-
U.2.2.3	Priprava posamičnih upravljaljskih načrtov za zavarovana območja (na podlagi novih pravnih aktov)	SSVO, MOM, ZRSVN in drugi deležniki	2023-2030	Lastno delo	-
U.2.2.4	Priprava začasnih upravljaljskih smernic za določena zavarovana območja (do sprejetja upravljaljskih načrtov) in vzpostavitev protokola izvajanja	SSVO, MOM, ZRSVN in drugi deležniki	2021-2025	Lastno delo	-

U.2.2.5	Izbira upravljavca za izvajanje upravljaljskih načrtov za posamična zavarovana območja (po pripravi posamičnih pravnih aktov in upravljaljskih načrtov)	SSVO, MOM	2023 in trajno	Lastno delo	-
U.2.2.6	Priprava seznama s prioritetai za odkup zemljišč na varovanih območjih narave	SSVO, MOM, ZRSVN	2023	Lastno delo	-
U.2.2.7	Odkup zemljišč na varovanih območjih narave	MOM, ZRSVN	2023 in trajno	*	*
MESTNI GOZDOVI					
U.2.2.8	Priprava novega pravnega akta o razglasitvi gozdov s posebnim namenom	SSVO, MOM drugi deležniki	2021-2022	Lastno delo	-
U.2.2.9	Priprava posamičnih upravljaljskih načrtov	SSVO, MOM, ZGS-OE Maribor, drugi deležniki	2022-2023	Lastno delo	-
U.2.2.10	Izbira upravljavca za izvajanje posamičnih upravljaljskih načrtov	SSVO, MOM	2023 in trajno	Lastno delo	-
U.2.2.11	Priprava seznama s prioritetai za odkup zemljišč	SSVO, MOM, ZGS-OE Maribor	2023	Lastno delo	-
U.2.2.12	Odkup gozdov s posebnim namenom	MOM, ZGS-OE Maribor	2023 in trajno	**	**
DRUGA ZELENA INFRASTRUKTURA					
U.2.2.13	Priprava novega pravnega akta o javnih zelenih površinah na območju MOM	MOM, SSVO, drugi deležniki	2021-2022	Lastno delo	-
U.2.2.14	Priprava načrta upravljanja javnih zelenih površin v MOM (ali posodobitev obstoječega)	MOM, SSVO	2021-2022	20.000 €	MOM
OSTALO					
U.2.2.15	Vzpostavitev centralne digitalne baze podatkov - nova aplikacija (vzpostavitev katastra javnih zelenih površin – zajem podatkov o zelenih površinah v mestu, drevesih, o varovanih območjih narave, mestnih gozdnih, biotski raznovrstnosti, invazivnih tujerodnih vrstah; ter postopna trajna nadgradnja podatkovne baze)	MOM, JHMB, drugi deležniki	2021 in trajno	15.000 €	MOM, EU viri
U.2.2.16	Vzpostavitev centralnega organa znotraj MU MOM, ki bi se celostno ukvarjal z zelenimi vsebinami (npr. ZELENA PISARNA)	MOM	2021-2022	-	-
U.2.2.17	Nadzor nad spoštovanjem naravovarstvenih predpisov	IRSOP, MI, ZGS-OE Maribor, ZRSVN	Trajno	-	-
U.2.2.18	Sistemska vključevanje NVO pri pripravi projektov na področju ohranjanja narave in skrbi za biotsko raznovrstnost (letni javnih razpis za financiranje aktivnosti NVO na področju varstva okolja)	SSVO, NVO	Trajno	***	***

*Ocena stroška ni mogoče podati (vezano na ukrep U.2.2.6).

**Ocena stroška ni mogoče podati (vezano na ukrep U.2.2.11).

***Ocena stroška je zajeta pri U.1.2.6, prav tako viri.

6. KAZALCI ZA SPREMLJANJE NAPREDKA

- Sprejetje strategij.
- Sprejeti akcijski načrti.
- Novi odloki o razglasitvi zavarovanega območja, novi odlok o razglasitvi GPN.
- Pripravljene začasne upravljavske smernice.
- Pripravljene upravljavski načrti za GPN.
- Število izbranih upravljavcev.
- Število izvedenih akcij ohranjanja narave.
- Delež odkupljenih površin na varovanih območjih narave in gozdov s posebnim namenom.
- Delež povečanja mestnih zelenih površin.
- Število na novo posajenih dreves.
- Število izvedenih pilotnih »zelenih« rešitev.
- Vzpostavljena celostna digitalna baza podatkov.
- Vzpostavljena »ZELENA PISARNA«.
- Število projektov, ki jih preko javnega razpisa izvedejo NVO.

7. POVEZANOST Z DRUGIMI PODROČJI

K doseganju ciljev ohranjanja in izboljšanja stanja biotske raznovrstnosti, varovanih območij narave in zelene infrastrukture bodo prispevali tudi ukrepi iz drugih področij, predvsem zagotavljanja kakovosti tal, podnebnih sprememb, zagotavljanja kakovosti zraka, trajnostnega prostorskega načrtovanja in drugih. Zato bo potrebno v prihodnje zagotoviti, da se bodo vsi ukrepi osredotočali na rešitve, ki bodo koristne za vsa področja hkrati.

Izvajanje ukrepov s tega področja bo pripomoglo k doseganju ciljev trajnostnega razvoja iz Agende 2030:



ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI TAL

STRATEŠKI CILJ:

ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI TAL

OPERATIVNI CILJI:

OC 3.1.: Zmanjšanje onesnaženosti tal

OC 3.2.: Zmanjšanje ostalih obremenitev tal in trajnostno ravnanje s tlemi

OC 3.3.: Monitoring in ozaveščanje javnosti o pomenu kakovostnih tal

1. KLJUČNA SPOROČILA

- Tla in prsti so temelj za proizvodnjo hrane, krme in druge ekosistemske storitve.
- Varovanje tal/prsti je pomembno, saj tla predstavljajo neobnovljiv naravni vir, ki pomembno prispeva varovanju vodnih virov in pridelavi zdravstveno neoporečne hrane.
- Povečan interes za rabo prostora in intenzivna raba zemljišč vpliva na stanje tal, biotsko raznovrstnost, na stanje ekosistemov ter njihovo sposobnost zagotavljanja ekosistemskih storitev.
- Širjenje pozidanosti tal se nadaljuje, večinoma na račun kmetijskih zemljišč, kar zmanjšuje njihov proizvodni potencial.
- Ekološko lokalno pridelana hrana ima manjšo vsebnost ostankov pesticidov in kadmija ter večjo hranilno vrednost in večje vsebnosti snovi z antioksidativnim delovanjem.
- Revitalizacija zemljišč predstavlja le 13 % urbanega razvoja v EU. Cilj EU 2050 glede ničelnega neto izkoriščanja zemljišč (7 EAP⁴¹) verjetno ne bo dosežen brez zmanjšanja rasti izkoriščanja zemljišč oziroma povečanja revitalizacije zemljišč, ki trenutno niso v rabi.
- Vse več je dokazov, da imajo degradirana tla velike dolgoročne gospodarske posledice medtem, ko so stroški preprečevanja škode bistveno nižji.
- Pomanjkanje zavezujočih pravnih podlag za zaščito tal zmanjšuje učinkovitost obstoječih spodbud in ukrepov ter omejuje evropsko sposobnost za doseganje ciljev, povezanih z razvojem zelene infrastrukture in biogospodarstva⁴².

2. UVOD

Tla zagotavljajo vrsto ekosistemskih storitev, pomembnih za preživetje človeka in ostalih živih organizmov. Tla so temelj za oskrbo s hrano, biomaso in ostalimi surovinami, so vir genetske raznolikosti in biotske raznovrstnosti, zadrževalniki in očiščevalci vode, in ključen del kroženja organske snovi in ogljika. Zaradi tega je potrebno tla varovati in predvsem z njimi trajnostno upravljati tako, da se ohranja njihova različnost, kakovost ter sposobnost zagotavljanja ekosistemskih storitev⁴³.

⁴¹ Sedmi okoljski akcijski program – splošni okoljski akcijski program Unije do leta 2020, Evropska komisija, 2013

⁴² The European environment — state and outlook 2020: knowledge for transition to a sustainable Europe, Evropska agencija za okolje, 11.05.2020

⁴³ Republika Slovenija, Ministrstvo za okolje in prostor,

Direktorat za okolje, Sektor za okolje in podnebne spremembe.

Tla ogrožajo številni degradacijski procesi, tako naravni (npr. erozija tal), kot antropogeni (npr. onesnaženje tal, prekrivanje tal z nepropustnimi materiali, izguba organske snovi v tleh). Družbeni pritiski prihajajo iz industrije, prometa, kmetijstva, gozdarstva in pozidave. Slednja predstavlja trajno izgubo tal kot naravnega vira, procesi degradacije tal pa vplivajo na zmanjšanje prehranske varnosti, izgubo biotske raznovrstnosti in zmanjšanje ekosistemskih storitev tal, kar negativno vpliva na gospodarstvo in razvojni potencial družbe.

Pomemben izziv varovanja in ohranjanje kakovosti tal je pomanjkanje zavezujočih ciljev povezanih s tem področjem tako na Evropski, kot tudi na državni in lokalni ravni. Krovna zakonodaja o varovanju in upravljanju tal v Evropski uniji je še v usklajevanju. Ključni dokumenti na EU ravni, ki naslavljajo kakovost tal so med drugim: Tematska strategija za varstvo tal⁴⁴, Sedmi okoljski akcijski program, Strategija za biotsko pestrost 2020. Tla so v Sloveniji varovana z okoljsko zakonodajo (npr. standardi kakovosti za nevarne snovi v tleh, odpadki, preprečevanje industrijskega onesnaževanja), deloma tudi s področja upravljanja voda, prostora in kmetijstva.⁴⁵ Na državni ravni se že nekaj časa izvajajo priprave za vpeljevanje novega sistema varstva tal, v okviru katerega naj bi potekale tudi dejavnosti za vzpostavitev sistematičnega monitoringa stanja tal. Za celovit pregled stanja tal bo potrebno poleg onesnaževanja upoštevati še ostale obremenitve, ki so jim tla izpostavljena, na primer zmanjševanje organske snovi in biotske raznovrstnosti tal, izguba tal zaradi prekrivanja in tesnjenja tal z neprepustnimi materiali ter izgubo tal zaradi erozije.

3. TRENUTNO STANJE IN IZZIVI

MOM na podlagi (4) odstavka 97. člena Zakona o varstvu okolja sistematično zagotavlja podrobnejši in posebni monitoring stanja tal, podzemnih in površinskih voda na vodovarstvenem območju črpališč Mariborskega vodovoda. Monitoring izvaja že vse od leta 2001. V okviru izvajanja imisijskega monitoringa se izvede vzorčenje tal in analiza mineralnega dušika ter FSS na tleh vzorčenih kmetijskih zemljišč.⁴⁶ Namen monitoringa je ugotavljanje možnih obremenitev in tveganj s poudarkom na razpršenosti virov onesnaževanja ter glede na rezultate tudi izvedba posameznih ukrepov.

3.1. TLA NA KMETIJSKIH POVRŠINAH

Varovanje tal je ena od pomembnih nalog kmetijskih pridelovalcev, saj tla predstavljajo neobnovljiv naravni vir. Tla delujejo kot filter, ki preprečuje izpiranje hranil in fitofarmaceutskih sredstev (FFS) iz tal v podzemno vodo in so ključnega pomena za pridelavo zdrave hrane.

Onesnaževanje tal zaradi kmetijske dejavnosti zajema namerne in nenamerne, neposredne in posredne vnose nevarnih snovi v tla. Izstopata predvsem uporaba mineralnih gnojil in FFS sredstev. Onesnaženost tal in ostalih delov okolja zaradi kmetijstva je lahko tudi posledica nestrokovne rabe gnojevke, uporabe oporečnih kompostov in drugih dodatkov tlom, namakanje z oporečno vodo in podobno.

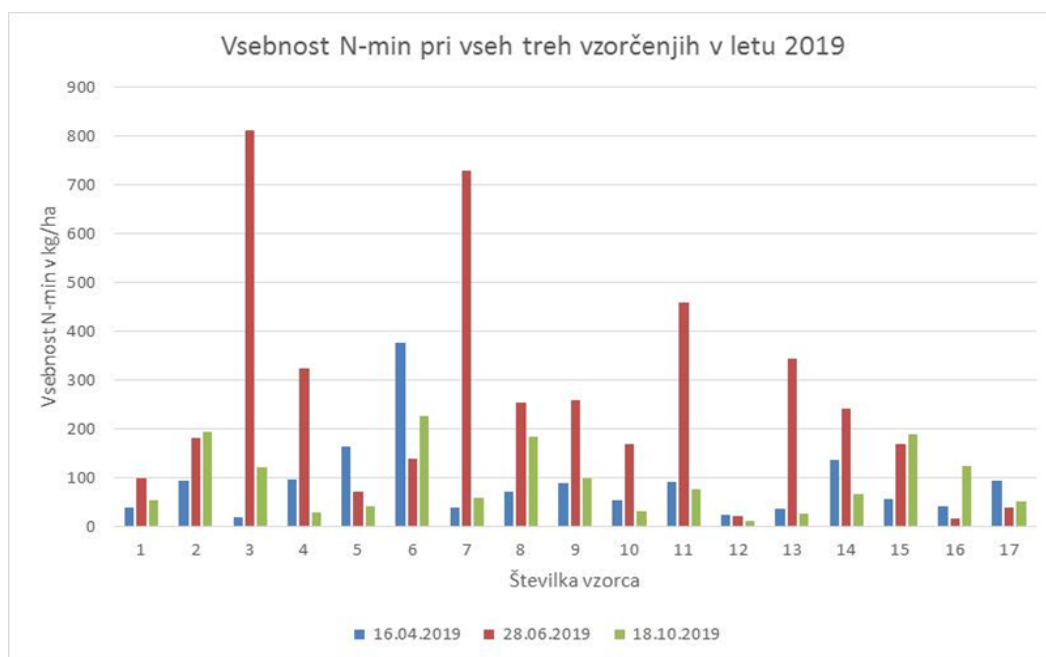
Mejne vrednosti vnosa dušika iz kmetijskih virov v tla določa Uredba o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov. Omejitve in ukrepi iz te Uredbe so obvezni za vse kmetije v Sloveniji. Na območju MOM se v okviru imisijskega monitoringa voda na vodovarstvenih območjih izvaja tudi vzorčenje tal na kmetijskih površinah, ki spremlja koncentracije FFS sredstev in mineralnega dušika. Ključna je meritev za vsebnost dušika v tleh v jesenskem času, ki kaže realno sliko porabe rastlin v celotni rastni sezoni in kaže morebitne ostanke v tleh, ko obstajajo največje možnosti za spiranje teh FFS in dušika v globlje plasti tal in podzemno vodo. Zato je v jesenskem in zimskem času zelo pomembna zimska ozelenitev. S kmetijami, ki kmetujejo na tem območju, se v okviru imisijskega monitoringa izvaja svetovanje posameznim kmetijam glede strokovne rabe N- gnojil.

⁴⁴ Thematic Strategy for Soil Protection, Evropska Komisija, 22.9.2006

⁴⁵ Zakon o varstvu okolja (ZVO-1), Uredba o merilih za ugotavljanje stopnje obremenjenosti okolja zaradi onesnaženosti tal z nevarnimi snovmi, Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh, Pravilnik o obratovalnem monitoringu stanja tal, Pravilnik o monitoringu kakovosti tal, Uredba o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov, Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ruš, Vrbanškega platoja, Limbuške dobave in Dravskega polja

⁴⁶ Lokacije vzorčenih zemljišč so na voljo v poročilu: Izvajanje imisijskega monitoringa tal, površinskih in podzemnih voda na vodovarstvenem območju črpališč Mariborskega vodovoda za naročnika Mestna občina Maribor (Zaključno poročilo za leto 2019)

Za omejitev onesnaževanja tal in posledično voda z nitrati, je pomembno da se v tla dovaja le toliko dušika, kot ga rastline za svojo rast potrebujejo (preostali oz. presežni dušik se iz tal izpira in onesnažuje podtalne vode). Učinkovitejše kroženje dušika v kmetijstvu se med drugimi zagotavlja z gnojenjem na podlagi hitrih talnih ali rastlinskih testov, gnojenjem z gnojili s podaljšanim sproščanjem ter ekološkim kmetovanjem.



Slika 9: Prikaz vrednosti meritev N-min v kg/ha po datumih vzorčenja in vzorcih. Vir: NLZOH, 2019.

Poraba mineralnih gnojil se prioritarno na dolgi rok zmanjšuje z večanjem števila ekoloških kmetij v okolju. V pričakovanju, da bo v novem PRP 2021 – 2027 namenjenih več sredstev za spodbujanje prehoda kmetij v ta način kmetovanja, se bo bistveno zmanjšala uporaba dušičnih gnojil. V okviru preusmeritve kmetij se kmetije usmerja v vključevanje v kmetijsko okoljske podnebne programe - KOPOP ukrepe.

Zadnje meritve vsebnosti fitofarmaceutskih sredstev v tleh, kažejo da so ostanki FSS večinoma pod vrednostmi detekcije, izjema je izstopajoč vzorec s povišano vrednostjo pendimetalina. Zadnje letno poročilo imisijskega monitoringa tal navaja, da je bilo za kmetovalce organizirano izobraževanje na tematiko novosti pri uporabi FSS.⁴⁷ Vse večje zavedanje o možnih negativnih posledicah nestrokovne in pretirane rabe FFS sredstev in gnojil ter pričakovanja potrošnikov, marsikje pospešuje preusmeritev kmetijskih praks v integrirano in ekološko pridelavo.⁴⁸

V sistem kontrole ekološkega kmetovanja je bilo v Sloveniji v 2019 zajetih 3.828 kmetijskih gospodarstev kar predstavlja 5,5 % vseh kmetijskih gospodarstev. Kmetij, ki so preusmeritveno obdobje že prešle in se že ponašajo s statusom »ekološki« je bilo 3.494 oz 5,0 % vseh kmetij. Površina ekoloških kmetijskih zemljišč v uporabi v 2019 končno presega 10 % vseh površin, vendar smo še daleč od evropskega cilja, ki predvideva 25 % ekoloških površin do leta 2030. Trenutno nekoliko izraziteje naraščajo površine ekoloških vinogradov, površine za ekološko pridelavo zelenjadnic, površine sadovnjakov in oljčnikov.

Na območju KGZ Maribor je trenutno 150 ekoloških kmetij. Največ je živinorejskih, ki pretežno redijo govedo in drobnico na travnatem svetu. V povprečju je ekološka kmetija nekoliko večja od povprečne slovenske kmetije, vendar pa so to še vedno sorazmerno male kmetije, ki ohranjajo kulturno krajino na območjih z omejenimi dejavniki za kmetovanje.

Na področju varovanja okolja KGZ Maribor vlaga ogromno truda tudi v svetovanje za pridelovalce. Svetovanje se med drugim nanaša na pravilno uporabo fitofarmaceutskih sredstev, pravilni nanos fitofarmaceutskih sredstev, pravilno uporabo gnojil (tako mineralnih kot tudi organskih gnojil). Pri tem se tudi izpostavlja, da bi uporaba gnojil morala temeljiti na analizah tal in gnojilnih načrtov. Zato je pomembno, da bi se tudi za namen poglobljenjega svetovanja, povečalo število analiz tal in gnojilnih načrtov. Ti načrti imajo namreč neposreden vpliv na zmanjšanje

⁴⁷ Izvajanje imisijskega monitoringa tal, površinskih in podzemnih voda na vodovarstvenem območju črpališč mariborskega vodovoda, NLZOH, 2020

⁴⁸ aplikacija Svet tal

vpliva onesnaženosti tal in voda z gnojili (organskimi in mineralnimi). Na območju MOM je trenutno 473 kmetijskih gospodarstev, ki vlagajo vloge za neposredna plačila (subvencije, ki zajemajo tako osnovno plačila kot okoljske ukrepe), kar pomeni, da je na tem območju 6.935 ha kmetijskih zemljišč. Na letnem nivoju se na območju MOM skupno naredi le okoli 30 analiz tal, kar je premalo. Zagotovo bi bilo potrebno svetovanje v prihodnje še nadgraditi v smislu dodatnega vključevanja upravljavcev javnih površin, kot tudi vrtničarjev in ne samo kmetijskih pridelovalcev. Pri tem je potrebno poiskati tudi ustrezen partnerski pristop več strokovnih deležnikov in lokalne skupnosti ter okrepiti sodelovanje. Trenutno pa se v okviru svetovalnega dela, ki ga izvaja KGZ Maribor, za pridelovalce pripravljajo različne oblike svetovanja in izobraževanja; od delavnic, predavanj, prikaza različnih poskusov izvajanja hitrih rastlinskih testov in talnih testov za ugotavljanje prisotnosti dušika v tleh (od uporabe fitofarmaceutskih sredstev, izbire sort,...).

Preusmeritev načina obdelave tal v bolj trajnostno je prav tako pomemben korak za izboljšanje kakovosti tal na obdelanih površinah. Na evropski ravni je bila letos sprejeta strategija za biodiverzitetu, ki med drugim predlaga določitev zavezujočih ciljev za obnovo ekosistemov, vrnitev opraševalcev na kmetijska zemljišča, okrepitev ekološkega kmetovanja in drugih načinov kmetovanja, ki zagotavljajo visoko stopnjo biotske raznovrstnosti. Prav tako se je v letošnjem letu pripravila strategija »Od vil do vilic«, ki narekuje prehod k bolj zdravemu in trajnostnemu prehranskemu sistemu EU, temelju evropskega zelenega dogovora. V sklopu slednje bodo do leta 2023, pripravili zakonodajni okvir za trajnostni prehranski sistem Evrope. Akcijski načrt, ki spremlja strategijo, vsebuje številne zakonodajne in ne-zakonodajne ukrepe, ki med drugim naslavlja problematiko tal na kmetijskih površinah, predvsem z vidika pesticidov in presežkov hranil.

Glede na nove evropske usmeritve se v prihajajočem obdobju (2020-2024) pričakujejo nova merila na področjih uporabe pesticidov, uporabe gnojil in ravnanja z zemljino ter pospeševanje razvoja ekološkega kmetijstva.

3.2. NEKMETIJSKO ONESNAŽEVANJE

Za nekmetijsko onesnaževanje tal je značilno razpršeno onesnaževanje preko zraka. Industrijske emisije, plini in prašni delci iz termoelektrarn in odlagališč, dimni plini iz individualnih kurišč ter emisije iz prometa so najpogostejši razlog za onesnažen zrak. Nekatere nevarne snovi, ki ogrožajo naše zdravje ter toksično delujejo na rastline, se le redko zaznavno akumulirajo v tleh in jih je z analizami tal težje dokazati (npr. SO₂, dušikove spojine in hlapne organske spojine, fluoridi), čeprav kratkoročno lahko povzročijo veliko škode na rastlinah in negativno vplivajo na zdravje ljudi. V nasprotju so kovine običajno v zraku v zelo majhnih koncentracijah, zato so neposredno manj nevarne, vendar se lahko zaradi dolgotrajnih emisij nakopičijo v tleh (npr. svinec iz prometnih emisij) in prispevajo k onesnaženju tal.⁴⁹

Obstaja tudi točkovno onesnaževanje tal, kjer je mesto onesnaženja načeloma mnogo bolj kontaminirano, kot pri razpršenem onesnaženju, vendar so posledice večinoma le lokalne. Primer točkovnega onesnaževanja so razne neurejene deponije, divja odlagališča odpadkov, izredni dogodki industrijskega onesnaževanja, nenadzorovana odlagališča industrijskih odpadkov in poplavna območja reke Drave. Točkovno onesnaževanje tal lahko povzroči tudi odlaganje gošč komunalnih in drugih čistilnih naprav ter greznic, kompostiranih odpadkov ter rečnih in jezerskih muljev in sedimentov, v kolikor le-ti vsebujejo preveč nevarnih snovi. Prav tako se tla lahko onesnažijo z odpadno oziroma onesnaženo vodo, s komunalnimi odplakami (neustrezna kanalizacija) ali iz onesnaženih vodotokov. Poleg že opisanih nevarnih snovi se v teh primerih v tla lahko vnesejo tudi paraziti in patogene bakterije.⁵⁰ Tovrstna problematika je močnejše izražena v urbanem območju in manj na podeželju, še posebej na kmetijah, kjer redijo živino in imajo urejene zadostne količine skladiščnih kapacitet za shranjevanje organskih gnojil.

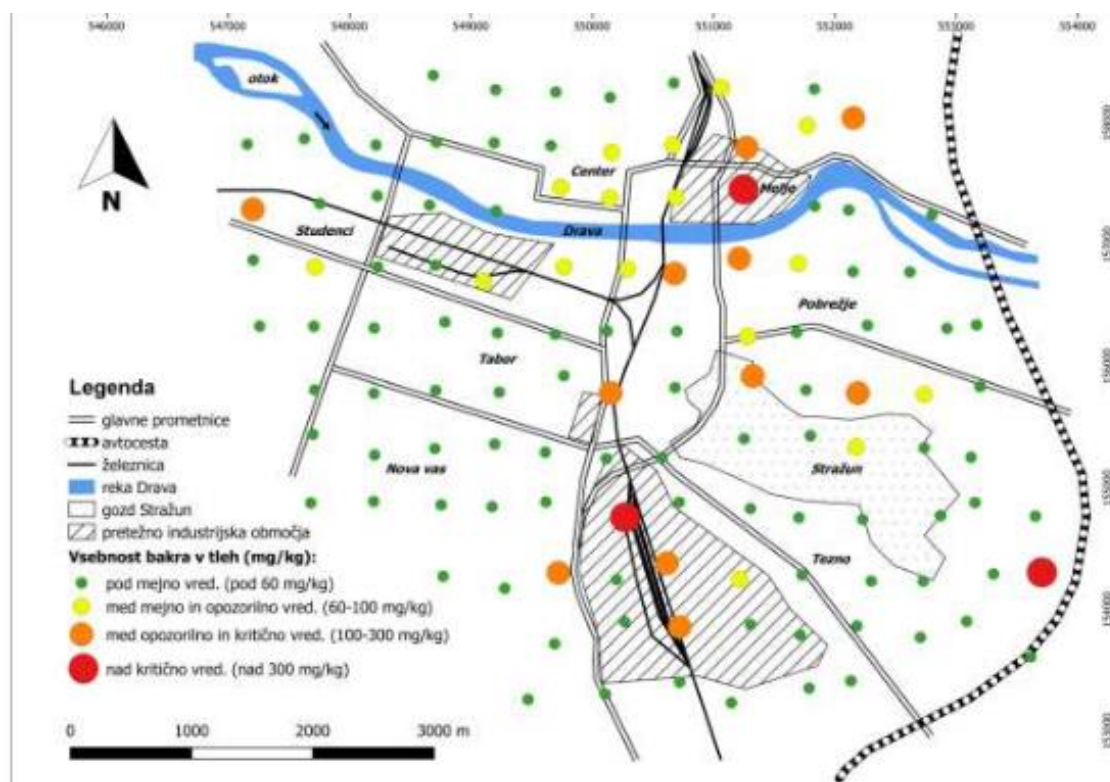
Visoko tveganje za prekomerno onesnaženje tal predstavljajo tudi nekdanja odlagališča odpadkov. Na območju MOM so to Metava (nevarni odpadki), Pobrežje in Dogoše (nenevarni odpadki). Na podlagi okoljevarstvenega dovoljenja upravljavec teh odlagališč, to je javno podjetje Snaga d.o.o., redno skrbi za vzdrževanje in varovanje odlagališč, izvajanje obratovalnega monitoringa in izvajanje rednih pregledov stanja telesa odlagališč. Odlagališča imajo urejeno tesnjenje, v programu obratovalnega monitoringa pa je natančno opredeljeno, kateri parametri v izcednih vodah se morajo spremljati, da ne pride do prekomernega onesnaženja v tla in podzemne vode.

⁴⁹ *ibidem* 40

⁵⁰ *ibidem* 40

Na območju mesta Maribor je bila leta 2016 izvedena tudi geokemična raziskava stanja tal. Ta sistematična raziskava tal z gosto mrežo vzorčenja (500 × 500 m), je zajela celotno mesto, izmerjene so bile vsebnosti 10 elementov (kovine), ki jih trenutna zakonodaja prepoznava kot potencialno najbolj nevarne⁵¹ ter še dodatnih 55 elementov⁵². Raziskava je podala sledeče ugotovitve:

- Geokemično stanje tal v Mariboru je dobro, tla niso močno obremenjena s potencialno strupenimi elementi.
- Vsebnosti bakra, svinca in cinka na nekaterih vzorčnih mestih presegajo zakonsko določene vrednosti. Povišane vsebnosti so značilne predvsem za tri industrijska območja (Melje, Studenci in del Tezna) in staro mestno jedro, kar nakazuje, da so del izvora industrijske dejavnosti ter prometa.
- Prostorska porazdelitev kaže na pretežno lokalno (točkovno) onesnaženje.
- Preseganja zakonskih vrednosti ostalih obravnavanih elementov (As, Cd, Cr, Co, Hg, Mo, Ni) so zanemarljiva.
- Vrednost pH tal se giblje okrog 7 (nevtralno), kar je ugodno za zadrževanje večine potencialno strupenih elementov v tleh, kar pomeni manjše tveganje za okolje in zdravje ljudi.



Slika 10: Prikaz vsebnosti bakra v tleh na območju MOM glede na slovensko zakonodajo. Vir: Gaberšek in Gosar, 2019

Izvajanje meritev in analize vplivov na tla po posameznih industrijah oziroma projektih v MOM (npr. ceste, železnice) niso na voljo. V okviru imisijskega monitoringa je MOM v letu 2020 pričela izvajati vzorčenja tal na nekmetijskih površinah in sicer na dveh lokacijah ob cestnem in železniškem omrežju, prvi rezultati bodo znani marca 2021. Na državni ravni, v okviru izdanih okoljevarstvenih dovoljenj, obstajajo podatki iz obratovalnih monitoringov stanja tal za dejavnosti in naprave, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega (podatki se pošiljajo ARSO). Za izboljšanje spremljanja stanja tal ter načrtovanja ustreznih ukrepov v MOM, bi bilo potrebno vzpostaviti sistem rednega pridobivanja teh podatkov s strani ARSO za namen nadaljnjih analiz na lokalni ravni.

3.3. OSTALE OBREMENTITVE

Poleg onesnaževanja tal je pri obravnavanju kakovosti tal potrebno poudariti tudi ostale obremenitve tal, kot so na primer: zmanjševanje organske snovi v tleh, biotska raznovrstnost tal, zmanjševanje izgube tal zaradi prekrivanja in

⁵¹ arzen (As), baker (Cu), cink (Zn), kadmij (Cd), kobalt (Co), krom (Cr), molibden (Mo), nikelj (Ni), svinec (Pb) in živo srebro (Hg).

⁵² Gaberšek M, Gosar M. Geochemistry of urban soil in the industrial town of Maribor, Slovenia (Gaberšek in Gosar, 2018).

tesnjenja tal z neprepustnimi materiali in izgubo tal zaradi erozije. Spremljanje večine takšnih obremenitev tal v Sloveniji še ni sistemsko organizirano, vendar pa Ministrstvo za okolje in prostor poudarja, da bo le-to za celovit pregled stanja tal v prihodnosti potrebno.

Sprememba rabe zemljišč nakazuje na gospodarjenje s tlemi kot naravnim virom. Prekrivanje oziroma pozidava tal je v Resoluciji o nacionalnem programu varstva okolja in v evropski Tematski strategiji za varstvo tal opredeljena kot grožnja. Oba strateška dokumenta usmerjata razvoj k celovitemu zagotavljanju trajnostne rabe tal, zaščiti njihovih funkcij, k preprečevanju njihove nadaljnje degradacije in k obnovi degradiranih tal. Zmanjševanje obsega urbanizacije kakovostnih tal, trajnostno gospodarjenje z naravnimi viri (tla, vode in mineralne surovine) ter vzdrževanje in oblikovanje kulturne pokrajine bi morali biti prioriteten cilj prostorskega načrtovanja in okoljsko vzdržnega gospodarskega razvoja.

Na državni ravni so podatki o rabi zemljišč na voljo na Ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Posredno se trendi sprememb rabe tal spremljajo tudi v okviru državnega spremljanja in poročanja emisij iz sektorja LULUCF. V Sloveniji emisije TGP zaradi spremembe rabe zemljišč kažejo padajoč trend, kar deloma nakazuje na trend upadanje stopnje spremembe rabe tal.

Problematika rabe tal je podrobneje obravnavana tudi v poglavju »Regenerativno prostorsko načrtovanje in trajnostna raba prostora«.

4. KLJUČNI IZZIVI

- Trajnostno ravnanje s tlemi za znižanje stopnje onesnaževanja in ostalih pritiskov na tla.
- Nadgradnja monitoringa kakovosti tal za omogočanje celovitega vpogleda v stanje tega omejenega naravnega vira.
- Revitalizacija onesnaženih področij (industrijske cone, območja v bližini visoko obremenjenih prometnic, kmetijske površine).
- Zmanjševanje okoljskih pritiskov kmetijstva, industrije ter odlaganja odpadkov na tla.
- Vzpostavitev rednega pridobivanja podatkov o tveganjih za obremenitve tal iz gospodarskega sektorja ter analiza le teh.
- Povezovanje deležnikov na lokalnem območju za doseganje kakovosti tal.
- Vključevanje širše javnosti in ozaveščanje (informacije, podpiranje projektov varovanja tal).
- Ozaveščanje občanov o pomenu lokalne, ekološko pridelane hrane in umnega vrtnarjenja (brez pesticidov).
- Sistemska ureditev subvencij za manjše ekokmetije.

5. UKREPI

OC 3.1.: Zmanjšanje onesnaženosti tal

Št.	Ukrep	Nosilec	Rok	Ocenjeni stroški	Možni viri
U.3.1.1	Priprava in izvedba načrta sanacije in revitalizacije zapuščenega in razvrednotenega območja ali zemljišča v lasti MOM (npr. v industrijskih conah Melje, Studenci, Tezno, območja ob prometnicah) (navezava na ukrepe iz OC 7.2.)	MOM	do 2025	1,1 mio €	MOM, država, EU viri
U.3.1.2	Izobraževanje, informiranje in spodbujanje kmetovalcev k predpisani (umnejši) rabi mineralnih gnojil in FFS ter spodbujanje prehoda v ekološko kmetovanje	SSVO, MOM, KGZ Maribor	Trajno	Lastno delo	-
U.3.1.3	Nadaljnja širitev in sanacija področij s projektom Urbana zemljina za hrano (US4F) za zagotavljanje površin z ustrežno kakovostjo tal za lokalno pridelavo hrane za zainteresirane prebivalce	MOM, JHMB	do 2025	60.000 €	MOM, EU viri

U.3.1.4	Nadaljevanje aktivnosti usposabljanje prebivalcev za ekološko pridelavo na lastnih vrtovih (v okviru projekta US4F)	MOM	Trajno	1.500 € (na leto)	MOM, EU viri
U.3.1.5	Vzpostavitev enotnega sistema urejanja področja mestnih urbanih vrtov (organiziranost, protokol uporabe zemljišč, nadzor) (navezava na ukrep U.7.2.6)	MOM	2022-2023	Lastno delo	-
U.3.1.6	Sistemsko vključevanje nevladnih organizacij v MOM pri kreiranju posameznih rešitev ali izvajanju manjših projektov v povezavi z varovanjem, ohranjanjem ali izboljšanjem kakovosti tal (vsakoletni javnih razpis za financiranje aktivnosti NVO na področju varstva okolja)	SSVO, NVO	Trajno	*	*
U.3.1.7	Promocija za povečanje deleža lokalnih, ekoloških živil v javnih institucijah (vrtci, šole, domovi za ostarele, študentski domovi, dijaški domovi, bolnišnica,..).	SSVO, MOM, drugi deležniki	Trajno	Lastno delo	-

*Ocena stroška je zajeta pri U.1.2.6., prav tako viri.

OC 3.2.: Zmanjšanje ostalih obremenitev tal in trajnostno ravnanje s tlemi

Št.	Ukrep	Nosilec	Rok	Ocenjeni stroški	Možni viri
	Posamezni ukrepi, ki bodo zagotavljali doseganje cilja OC 3.2. so podrobneje opredeljeni v okviru drugih področjih in tamkajšnjih operativnih ciljev: OC 1.2., v OC 2.1 in OC 7.2.				

OC 3.3.: Monitoring in osveščanje javnosti o pomenu kakovostnih tal

Št.	Ukrep	Nosilec	Rok	Ocenjeni stroški	Možni viri
U.3.3.1	Monitoring kakovosti tal in njegova nadgradnja z vključevanjem dodatnih vidikov za tveganja onesnaženosti (v okviru imisijskega monitoringa stanja tal, podzemnih in površinskih voda na vodovarstvenem območju črpališč Mariborskega vodovoda)	SSVO	Trajno	*	*
U.3.3.2	Izvajanje ukrepov na območjih, kjer je na podlagi rezultatov monitoringa zaznано povečano onesnaženje oziroma odstopanja od predpisanih vrednosti (za vodne vire, tla)	SSVO, MOM, drugi deležniki	Trajno	Lastno delo	-
U.3.3.3	Monitoring stanja in analiza onesnaženosti tal urbanih mestnih vrtov (vzorčenje enkrat na pet let)	MOM	2025	5.000 €	MOM
U.3.3.4	Informiranje o spodbudah, ki so na voljo za okolju prijaznejše kmetovanje (program kmetijsko-okoljsko podnebnih plačil-KOPOP, spodbude za ekološko kmetovanje, spodbude programa za razvoj podeželja)	SSVO, MOM, KGZ Maribor	Trajno	Lastno delo	-
U.3.3.5	Podpora promocijskim aktivnostim in ozaveščanje javnosti (npr. prireditve Praznik ekoloških kmetij, izdaja informativnega gradiva, aktivnosti po šolah in drugih javnih ustanovah s predstavitvijo pomena varovanja tal, ekološko pridelane hrane, ipd.)	SSVO, MOM, KGZ Maribor	Trajno	Lastno delo	-
U.3.3.6	Ozaveščanje občanov o pomenu lokalne, ekološko pridelane hrane in spodbujanje ekološkega vrtnarjenja	SSVO, MOM	Trajno	Lastno delo	-

*Ocena stroška je zajeta pri U.4.2.1., prav tako viri.

6. KAZALCI ZA SPREMLJANJE NAPREDKA

- Število/obseg zapuščenih, prekomerno onesnaženih industrijskih območij ali njihovih delov, zajetih v izvedeni sanaciji in revitalizaciji – vsaj eno območje do leta 2025 in eno do leta 2030.
- Število aktivnosti/vključenih v program ozaveščanja in spodbujanja prehoda v ekološko kmetovanje.
- Število/obseg območij širitve ali zagotavljanja novih površin za lokalno pridelavo hrane (v okviru projekta US4F).
- Število aktivnosti/število vključenih v usposabljanje za ekološko pridelavo na lastnih vrtovih (v okviru projekta US4F).
- Število vključenih NVO/višina dodeljenih sredstev za projekte za varovanje, ohranjanje ali izboljšanje kakovosti tal.
- Obseg promocijskih aktivnosti za povečanja deleža lokalnih, ekoloških živil v javnih institucijah MOM.
- Obseg nadgradnje monitoringa kakovosti tal, ki ga izvaja MOM (povečanje števila lokacij vzorčenja, vključevanje drugih tveganj v analizo, ipd..).
- Učinkovitost izvedenih ukrepov na območjih, kjer je na podlagi rezultatov monitoringa zaznano povečano onesnaženje.

7. POVEZANOST Z DRUGIMI PODROČJI

K doseganju ciljev zagotavljanja kakovosti tal bodo prispevali tudi ukrepi iz drugih področij, predvsem s področja podnebnih sprememb, regeneracijskega prostorskega načrtovanja in trajnostne rabe prostora, področja voda, idr.. Zato bo potrebno v prihodnje zagotoviti, da se bodo vsi ukrepi osredotočali na rešitve, ki bodo koristne za vsa področja hkrati. Izvajanje ukrepov za zagotavljanje kakovosti tal bo pripomoglo k doseganju ciljev trajnostnega razvoja iz Agende 2030:



VODE

STRATEŠKI CILJ:

TRAJNOSTNO UPRAVLJANJE VODA

OPERATIVNI CILJI:

OC 4.1.: Zagotavljanje trajnostne in kakovostne oskrbe s pitno vodo

OC 4.2.: Skrb za dobro kemijsko in količinsko stanje podzemne vode kot vira pitne vode

OC 4.3.: Skrb za dobro kemijsko in ekološko stanje površinskih voda

1. KLJUČNA SPOROČILA

- Pravica do pitne vode je ustavno zagotovljena pravica.
- Na območju MOM podzemne vode predstavljajo prevladujoči vir oskrbe s pitno vodo.
- Nekatero površinske vode MOM so še zmeraj obremenjene s komunalnimi, industrijskimi in odpadnimi vodami iz cestne in železniške infrastrukture ter drugimi obremenitvami iz kmetijske dejavnosti.
- V podzemni vodi se poleg standardnih onesnaževal pojavljajo še problematična onesnaževala, kot so ostanki farmakoloških aktivnih snovi (FAS) in perfluoriranih snovi, ki lahko predstavljajo visoko stopnjo tveganja.
- Delež urbanih zemljišč na vodovarstvenih območjih se je v zadnjih letih povečal za okoli 600 ha, kar je s stališča obremenjevanja in vpliva na kakovost voda nezaželen pojav.
- Za MOM je značilno zmanjševanje deleža kmetijskih zemljišč v rabi, delež kmetijskih površin z ekološkim kmetovanjem je nizek in je pod slovenskim povprečjem⁵³.
- Izgube pitne vode so v letu 2018 predstavljale kar 32 % vseh črpanih količin vode Javnega podjetja Mariborski vodovod.
- Podnebne spremembe vplivajo na vsa vodna telesa površinskih in podzemnih voda.
- Vpliv podnebnih sprememb se odraža tudi na količini razpoložljive vode na regionalni ravni. Prav tako se bodo povečale potrebo po zaščiti pred poplavami ali obvladovanju suše oziroma obojega v različnih sezonskih obdobjih.
- Povečanje prispevnih površin neugodno vpliva na zagotavljanje pretočnosti in stabilnosti kanalizacijskega sistem.

2. UVOD

Voda je ključen naravni in življenjski vir. Zaloge kakovostne pitne vode so omejene, tveganja, povezana z dostopnostjo teh, pa so glede na vse večje pritiske na te vire vse večja. Za zagotavljanje kakovostne pitne vode in dobrega stanja vodnih teles se moramo kot družba zavedati problemov, ki jih s svojimi dejavnostmi povzročamo, ter iskati rešitve, da te izzive premostimo. Pri tem moramo tako na individualno kot družbeni ravni težiti k odgovorni

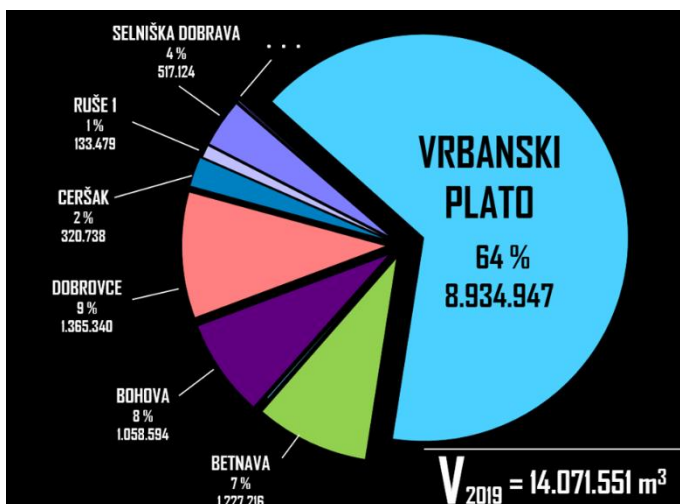
⁵³ Na ravni RS 10% leta 2018, v MOM 5,6% leta 2017

porabi pitne vode, omejiti uporabo pitne vode v tehnološke in druge namene. Hkrati moramo skrbeti za dobro stanje površinskih voda zaradi ohranjanje biotske raznovrstnosti in ekosistemskih funkcij in zmanjševati njihove negativne vplive, še posebej v času zmeraj pogostejših ekstremnih vremenskih pojavov. V letu 2016 je bil v Ustavo Republike Slovenije dodan 70.a člen, ki določa, da ima vsakdo pravico do pitne vode, da so vodni viri javno dobro v upravljanju države ter da služijo prednostno in trajnostno oskrbi prebivalstva s pitno vodo in z vodo za oskrbo gospodinjstev ter v tem delu niso tržno blago. V Ustavi je odtlej zapisano tudi, da oskrbo prebivalstva s pitno vodo zagotavlja država preko samoupravnih lokalnih skupnosti neposredno in neprofitno.

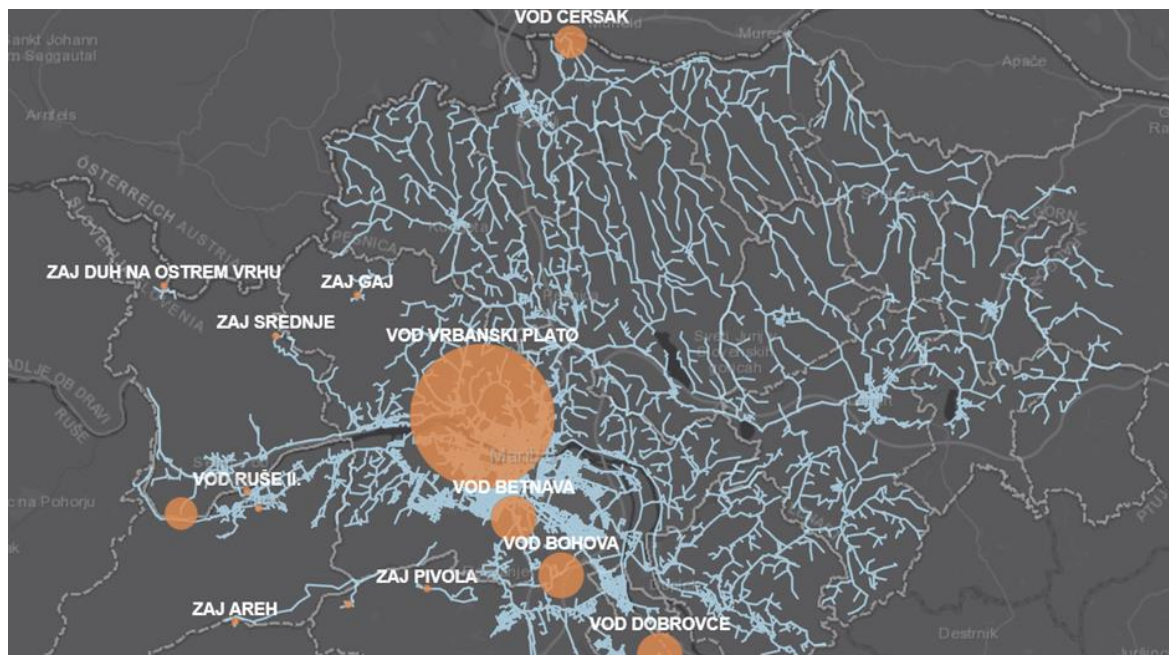
2.1. PITNA VODA

Vodooskrba ni nekaj samoumevnega. Mariborski vodovod, javno podjetje d.d. upravlja vodooskrbni sistem, ki oskrbuje več kot 166.000 uporabnikov iz 212 naselij iz 16 občin v severovzhodnem delu Slovenije. Z letno 14 mio m³ načrpane količine vode Mariborski vodovod upravlja z največjim vodooskrbnim sistemom v državi. Dolžina glavnega vodovodnega cevovoda samo v MOM skupno meri 595 km, pri čemer oskrbuje 103.352 (98,2 %) prebivalcev MOM. Podatki se nanašajo na stanje iz leta 2019.

Iz vodnega vira Vrbanski plato, ki je največji vodni vir v sistemu, se odvzame 64 % vse vode. Poleg njega je še 10 manjših črpališč in zajetij vode, iz katerih se z vodo oskrbuje tudi uporabnike 41 km oddaljene občine Gornja Radgona. Dve tretjini skupaj porabljene vode, porabijo uporabniki MOM. Gibanje gospodarske dejavnosti in odgovornost uporabnikov do vode vplivata na trend porabe vode kot tudi na spreminjanje razmerja med količino porabljene vode med pravnimi osebami in gospodinjstvi. Povprečno slovensko gospodinjstvo z 2,5 člana porabi v povprečju 9 m³ vode na mesec.



Slika 11: Deleži vodnih virov v sistemu. Vir: Mariborski vodovod, javno podjetje d.d.



Slika 12: Vodni viri po količini načrpane vode. Vir: Mariborski vodovod, javno podjetje, d.d.

2.2. PODZEMNA VODA

Podzemna voda je voda pod Zemljinim površjem, ki pride v tla s pronicanjem padavin ter prenikanjem vode iz jezer in rek. Voda v tleh se premika zaradi težnosti, tlaka v plasteh Zemlje in trenja. Hitrost premikanja je odvisna od nagnjenosti in sestave kamninske plasti, v kateri je podzemna voda. Podzemna voda zagotavlja skoraj celotno oskrbo s pitno vodo v Sloveniji. Uporablja se tudi za namakanje, tehnološko vodo, ogrevanje in ohlajanje s toplotnimi črpalkami. Zelo pomembna je tudi uporaba termalne vode za kopanje, zdravljenje in ogrevanje prostorov ter mineralne vode za ustekleničenje. Podzemna voda je del velikega vodnega kroga Zemlje. Večina podzemne vode v Sloveniji je izvorno padavinska oziroma meteorna voda, ki je pronicala v tla in se nato pretaka skozi kamnine in sedimente do ponovnega pritoka na površje skozi naravni izvir ali umetni iztok (vodnjak, vrtina)⁵⁴. Glavni vir pitne vode v MOM predstavlja podzemna voda, zato je njeno varovanje nujno za zagotavljanje pitne vode v občini.

2.3. POVRŠINSKA VODA

Vodne vire – vode na površini zemlje poimenujemo različno, glede na njihov način in mesto pojavnosti in glede na njihove značilnosti in namen rabe. Glede na način in mesto pojavnosti vode poimenujemo kot padavinsko vodo, ledeniške vode, izvirske vode, rečne, jezerske vode in močvirne vode, somornico in morske vode. Vse naštetje vode pa skupaj predstavljajo površinske vode. Površinska voda je tekoča ali stoječa voda, ki je v stiku z atmosfero in stalno ali občasno prekriva del Zemljinega površja.

Slovenija je bogata z vodami, čeprav niso enakomerno prostorsko in časovno razporejene. Po podatkih obdobje vodne bilance 1971-2000 je več kot polovico povprečnih padavin (1579 mm) predstavljal odtok (862 mm). Po podatkih vodno-bilančnega modela je bilo v obdobju 1971-2000 povprečno napajanje vodonosnikov 308 mm, kar predstavlja povprečno več kot 3.000 m³ obnovljive letne količine podzemne vode na prebivalca Slovenije. Podobno kot v večini evropskih držav, tudi v Sloveniji v skladu z Okvirno direktivo o vodah uvajamo celovito upravljanje z vodnimi viri. Prednostna naloga je odpravljanje škodljivih vplivov na vode, zagotavljanje vode primerne kakovosti za človeka in naravne ekosisteme ter ohranjanje biotske raznovrstnosti.

ARSO na področju spremljanja voda, med drugim, pripravlja programe za izvajanje monitoringa stanja voda (rek, jezer, podzemnih voda in morja), izvaja opazovanja in meritve posameznih elementov vodnega kroga na vodomernih postajah za površinske vode (vodotoki, jezera, morje), letno spremlja regionalno vodno bilanco in modelsko ocenjuje napajanje vodonosnikov oz. obnavljanja podzemnih vodnih virov, na podlagi hidrometričnih meritev in meritev gladin določa pretoke rek, spremlja njihov režim in ugotavlja spremembe, opozarja pred poplavami rek in morja ter na upadanje gladin površinskih in podzemnih voda⁵⁵.

2.4. ODPADNA VODA

Odpadna voda je voda, ki se po uporabi ali kot posledica padavin onesnažena odvaja v vode neposredno ali po kanalizaciji in ustrezni obdelavi. Komunalna odpadna voda nastaja v gospodinjstvih, objektih v javni rabi, proizvodnih in storitvenih dejavnostih, kjer je kvaliteta odpadne vode podobna gospodinjstvi odpadni vodi. Industrijska odpadna voda nastaja v industriji, obrtni, gospodarski, kmetijski dejavnosti in po nastanku ni podobna komunalni odpadni vodi, saj je onesnažena z različnimi onesnažili glede na vrsto dejavnosti. Padavinska odpadna voda kot posledica padavin odteka iz utrjenih, tlakovanih ali z drugim materialom pokritih površin neposredno v vode ali se odvaja v javno kanalizacijo.

Čiščenje odpadnih voda je proces, skozi katerega se odpadne vode očistijo do tolikšne mere, da izpolnjujejo okoljske in druge standarde kakovosti. Čiščenje odpadnih voda lahko vključuje (odvisno od zahtevanih standardov čiščenja)

⁵⁴ Povzeto po Geološki zavod Slovenije.

⁵⁵ Povzeto po Republika Slovenije, Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje

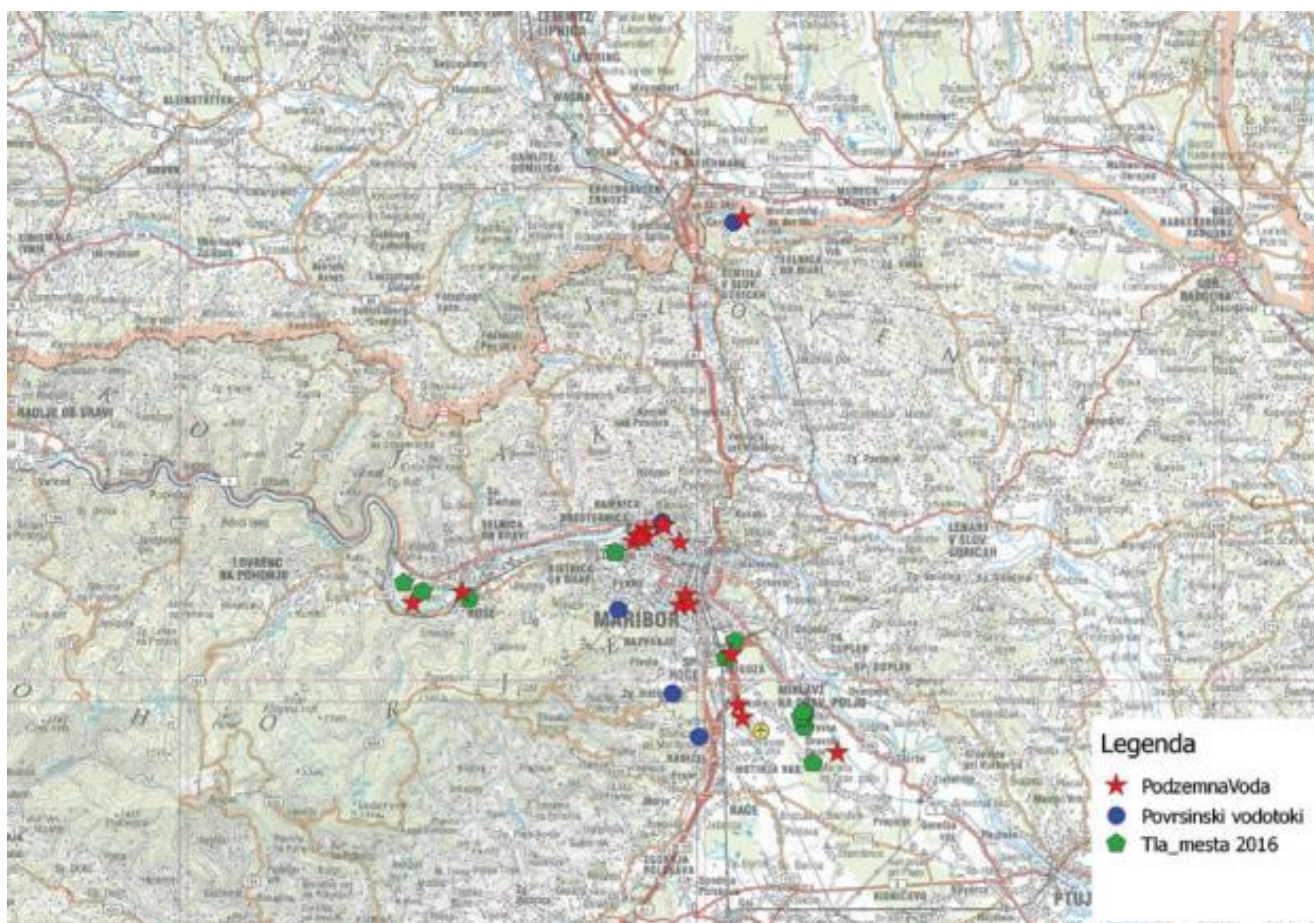
mehanske, kemične ali biološke postopke ter njihove kombinacije⁵⁶. Pri čiščenju odpadne vode izvajalec javne službe ne uporablja kemikalij ali drugih agresivnih snovi. Zaradi nadzora nad izvajanjem ukrepov zmanjševanja onesnaževanja voda ter doseganjem mejnih emisijskih vrednostih je potreben monitoring odpadnih voda iz čistilnih naprav. Glavni predpis, ki ureja to področje je Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu odpadnih voda. Predpis natančno določa vrste parametrov, ki so predmet prvih meritev in obratovalnega monitoringa odpadnih vod, metodologijo vzorčenja in merjenja parametrov ter pretoka odpadnih vod, vsebino poročila o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu ter navodila za njegovo pripravo, ter način in obliko sporočanja podatkov Agenciji RS za okolje ter pogoje, ki jih mora izpolnjevati oseba, ki izvaja prve meritve in emisijski monitoring⁵⁷.

3. TRENUTNO STANJE IN IZZIVI

3.1. IMISIJSKI MONITORING

MOM na podlagi (4) odstavka 97. člena Zakona o varstvu okolja sistematično zagotavlja podrobnejši in posebni monitoring stanja tal, podzemnih in površinskih voda na vodovarstvenem območju črpališč Mariborskega vodovoda (v nadaljevanju imisijski monitoring). Imisijski monitoring izvaja že vse od leta 2001. Na celotnem območju Dravske kotline se monitoring izvaja tudi na državnem nivoju.

Izvajanje imisijskega monitoringa je podlaga za izvedbo ukrepov, ki omogočajo vzdrževanje dobrega stanja kemijskega in količinskega stanja podzemne vode ter dobrega kemijskega in ekološkega stanje površinskih voda. Program imisijskega monitoringa je načrtovan na podlagi določil slovenskih predpisov in evropske direktive o vodah. Poleg mariborske, imisijski monitoring sofinancira še 13 občin severovzhodne Slovenije, ki se oskrbujejo s pitno vodo iz vodnih virov Selniška dobava, Ruše, Urbanski plato, Betnava, Bohova, Dobrovce in Dravski dvor. Imisijski



Slika 13: Merilna mesta izvajanja imisijskega monitoringa v MOM in na širšem območju. Vir: MOM

⁵⁶ Povzeto po Nigrad, d.o.o., Aquasysems d.o.o., MOP, ARSO

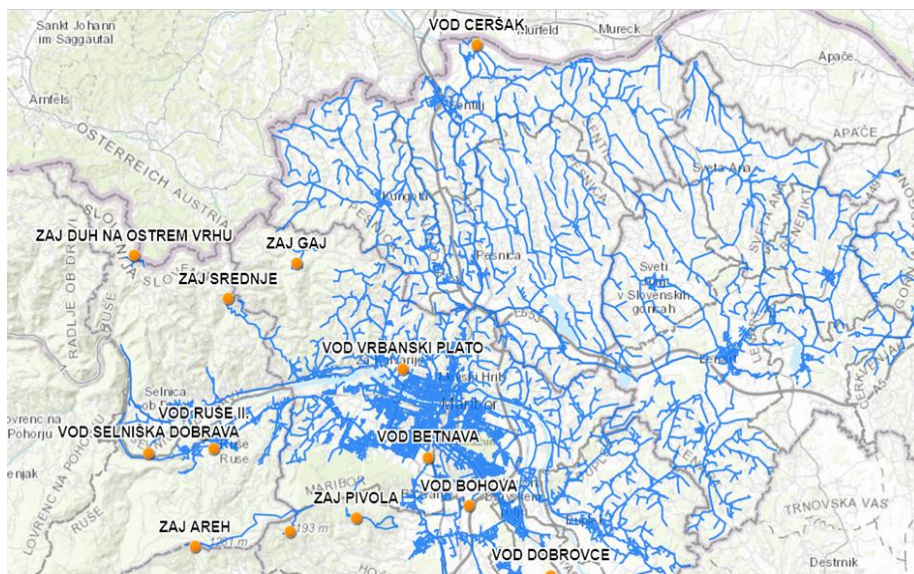
⁵⁷ *Ibidem* 47

monitoring je preventivni program, s katerim se prepoznajo tveganja, ki lahko vplivajo na kakovost pitne vode. Imisijski monitoring se izvaja na prvinah okolja, ki pomembno vplivajo na kakovost pitne vode, torej tleh, podzemni vodi in površinski vodi. Ključni dejavnik je tudi količinsko stanje podzemne vode, ki je zelo odvisen od vremenskih in podnebnih dejavnikov. V letu 2019 so bile zabeležene krajše in nenadne podnebne spremembe (vdori toplega ali hladnega zraka, intenzivno deževje)⁵⁸.

3.2. PITNA VODA

V Mariboru in okoliških občinah so vodni viri povezani v skupni vodovodni sistem, s katerim upravlja lokalna gospodarska javna služba oskrbe s pitno vodo, Javno podjetje Mariborski vodovod. Med vsemi vodooskrbnimi sistemi je največji Vrbanski plato. Kakovost pitne vode je odvisna od stanja povezanih vodnih sistemov, učinkovitosti njihovega upravljanja in varovanja. Za zagotavljanje kakovostne pitne vode je potrebno vzdrževati kakovost podzemnih voda, vodnih teles, iz katerih se pitna voda črpa, površinskih voda, ter zagotoviti kakovostno upravljanje z vodovodnim in kanalizacijskim omrežjem. Pri programu oskrbe s pitno vodo, ki se oblikuje vsaka štiri leta, se upošteva lokalne (občinske) predpise in državne ter EU smernice. Program se posreduje Ministrstvu za okolje in prostor, ki oblikuje Operativni program oskrbe s pitno vodo na državnem nivoju.

Pitna voda v MOM je bila v letu 2019 ocenjena kot skladna z zahtevami Pravilnika o pitni vodi, z izjemo 39 od 650 vzorcev (6,00 %), odvzetih iz omrežja, s katerim upravlja Javno podjetje Mariborski vodovod. Vzrok so večinoma indikatorski mikrobiološki parametri (koliformne bakterije). Največ neskladnih vzorcev se je pojavilo na lokalnem sistemu črpališča Srednje, problematičen pa je tudi vodohran Malečnik, ki je bil zaradi dotrajanosti in slabega stanja izločen iz uporabe⁵⁹. Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano ocenjuje, da je bila pitna voda v celotnem sistemu oskrbe s pitno vodo v MOM v letu 2019 varna ter da je upravljalec v primeru ugotovljenih neskladnosti sprejel ustrezne ukrepe za zagotovitev varovanja zdravja ljudi pred škodljivimi učinki onesnažene pitne vode. V primerjavi s preteklim letom (2018) je odstotek neskladnih vzorcev višji.



Poročilo izvajalca lokalne gospodarske javne službe oskrbe s pitno vodo kot razloge za takšno mikrobiološko stanje navaja neprimerno stanje internih instalacij, nezadostno vlaganje finančnih sredstev za redno vzdrževanje infrastrukture za zagotavljanje kakovostne oskrbe s pitno vodo, ter primere fekalnega onesnaženja vodnih virov. Kot vzroki za kemijsko neskladnost pa so navedene presežene mejne vrednosti pesticidov. Problematične so tudi izgube pitne vode, ki so v letu 2018 predstavljale 32 % vseh črpanih količin vode⁶⁰. V zadnjem desetletju je zaznati trend povečevanja vodnih izgub. Javno podjetje Mariborski vodovod je razvilo lastno digitalno aplikacijo, imenovano WaterLoss MBV, s katero na podlagi podatkov iz vodomeroev v vsakem trenutku nadzoruje porabo vode,

⁵⁸ Izvajanje imisijskega monitoringa tal, površinskih in podzemnih voda na vodovarstvenem območju črpališč mariborskega vodovoda (zaključno poročilo za leto 2019), za naročnika Mestna občina Maribor, marec 2020

⁵⁹ Letno poročilo o zdravstveni ustreznosti pitne vode mariborskega vodovoda za leto 2019; Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano

⁶⁰ Letno poročilo za leto 2018, Mariborski vodovod, javno podjetje d.d.

pri čemer zaznava deviacije količin, do katerih pride večinoma zaradi lomov na vodovodnem omrežju. Takšen pristop zmanjšuje reakcijski čas pri sanaciji nastale škode na omrežju.

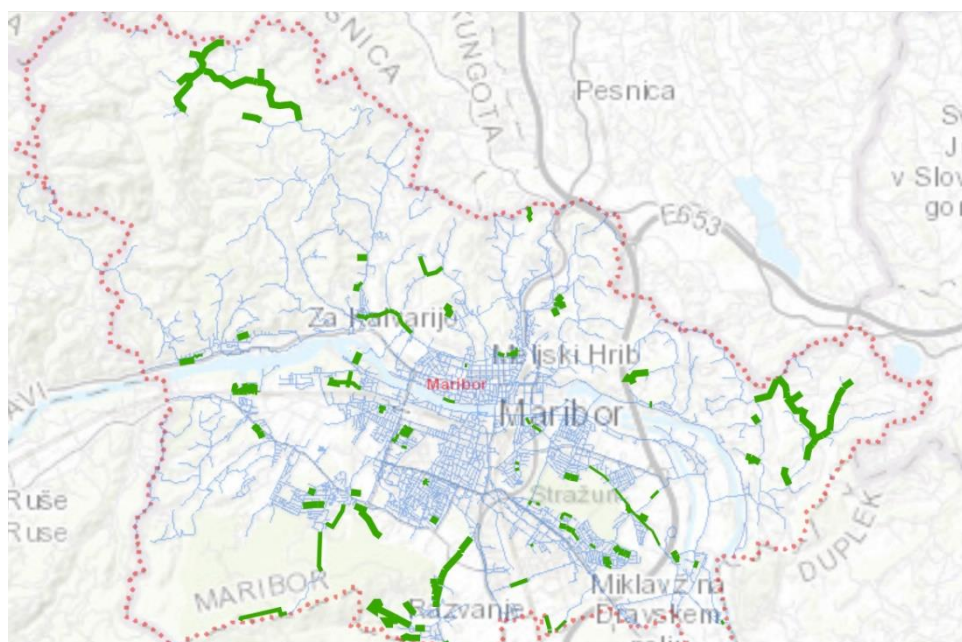


Slika 15: Program WaterLoss MBV – inovativni nadzorni program za spremljanje porab in pretokov vode v merilnih območjih na podlagi 49.529 vodomerov, ki ga je ustvarilo Javno podjetje Mariborski vodovod. Vir: Mariborski vodovod, javno podjetje, d.d.

Javno podjetje Mariborski vodovod načeloma plan sanacij vodovodnega omrežja pripravlja za vsako občino posebej na letni ravni. V realnosti se letna sanacijska dela razlikujejo od plana, ki je bil predviden, predvsem zaradi omejenih sredstev, ki so na voljo. V letih 2019 in 2020 je bil za MOM pripravljen plan rekonstrukcij in novogradenj (širitev) vodovodnega omrežja 2020 - 2026, kjer so bile na podlagi najbolj kritičnih odsekov (odsekov z največ prelomi v zadnjih petih letih) postavljene prioritete zamenjav. Plan je grafični in atributni (GIS sloj – MOM se povezuje na bazo podatkov Javnega podjetja Mariborski vodovod). Podatke so posredovala vsa ostala javna podjetja v MOM z namenom, da MOM poišče stične točke po prioritetah in oblikuje plan oz. program skupnih posegov.

Glavni izzivi pri zagotavljanju dostopa do pitne vode vsem občanom MOM in tudi ostalih občin, ki so del vodovodnega sistema, s katerim upravlja Javno podjetje Mariborski vodovod, so:

- Zagotavljanje javne oskrbe s pitno vodo v zadostni količini in ustrezni kakovosti vsem prebivalcem.
- Zagotavljanje dovolj kapacitet (človeških virov) za popravilo in izboljšanje infrastrukture.
- Uravnoteženo vlaganje finančnih sredstev za redno vzdrževanje, zamenjavo in dogradnjo infrastrukture, s čimer bi ključno pripomogli tudi k zmanjševanju vodnih izgub.



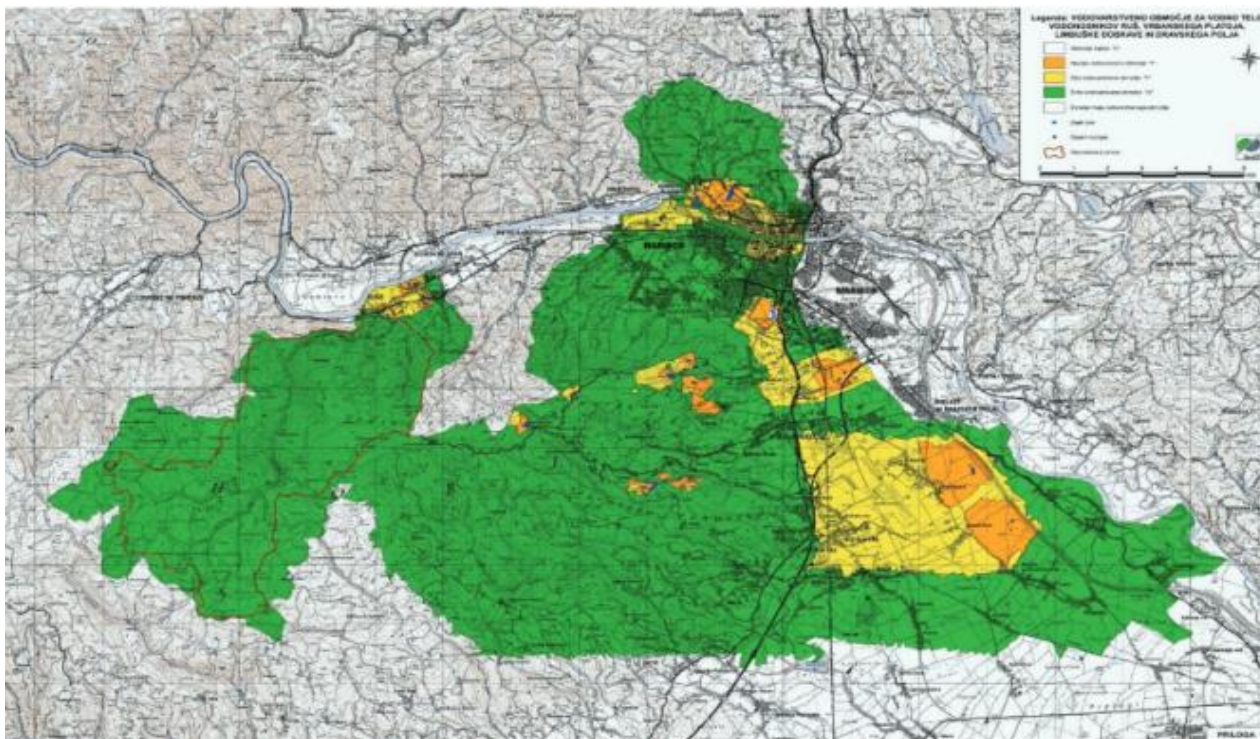
Slika 16: Plan investicij v vodovodno omrežje v MOM 2020-2026. Debelejša je oznaka, višja je prioriteta implementacije. Vir: Mariborski vodovod, javno podjetje, d.d.

- Program in izvajanje rednega vzdrževanja vodnjakov, da ne pride do kopičenja sedimentov.
- Povečati zaupanje uporabnikov v javno oskrbo s pitno vodo in poiskati vzvode za nadzor nad ustreznostjo internih inštalacijskih sistemov.

3.3. PODZEMNE VODE

Glavni vir pitne vode v MOM je podzemna voda. V prihodnosti je pričakovati povečan pritisk in večjo spremenljivost virov (vodnatost, kakovost) podzemne vode, kar predstavlja tveganja pri oskrbi z vodo. Za vodno telo Dravske kotline je statistično značilen negativen trend (znižanje) gladine podzemne vode. Delež podeljenih vodnih pravic na tem območju je med 75 % do 100 % glede na razpoložljive količine vode. Na območju Vrbanskega platoja je zaradi zaježitve reke Drave in izvedbe I. faze aktivne zaščite z umetnim bogatenjem, glede na trenutne razmere, zagotovljena zadostna količina vode.⁶¹ Zaradi nenehnih pritiskov na podzemne vode (povečana poraba vode, zmanjšanje kapacitete vodnjakov, več posegov v okolje, ki bi lahko vplivali na smer toka podzemne vode ali onesnaženje podzemne vode, idr.), pa bi v prihodnje lahko prišlo tudi do pomanjkanja zadostnih količin vode. Zaradi navedenega je nujno potrebno izgraditi II. fazo aktivne zaščite.

Uredba o stanju podzemnih voda⁶² opredeljuje postopek za določanje vrednosti praga za kakovost podzemne vode, parametre kemijskega in količinskega stanja, standarde kakovosti podzemne vode, vrednosti praga za kakovost podzemne vode, pogoje za dobro količinsko in kemijsko stanje, merila za ugotavljanje in obračanje pomembnih in stalno naraščajočih trendov onesnaženja, merila za določitev obremenjenosti vodnega telesa podzemne vode, ko



Slika 17: Črpališča in vodovarstvena območja. Vir: Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ruš, Vrbanskega platoja, Limbuške dobrave in Dravskega polja.

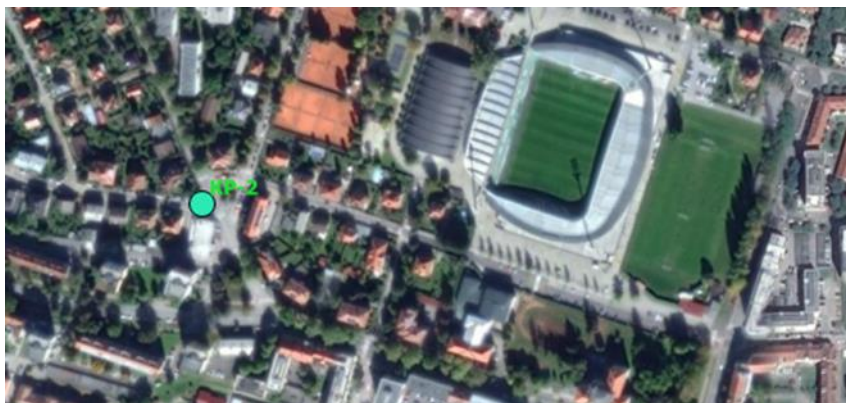
je treba začeti izvajati ukrepe zaradi nedoseganja ciljev, ki se nanašajo na podzemne vode, in dodatne zahteve za pripravo programa ukrepov za podzemne vode.

⁶¹ Poročilo o stanju okolja mestne občine Maribor za obdobje 2007 – 2016, MUVOON

⁶² Uradni list RS, št. 25/09, 68/12 in 66/16

Podzemne vode kot vir pitne vode so na območju MOM in okoliških občin še posebej zavarovane z uredbo, v kateri so določena vodovarstvena območja in vodovarstveni režim in sicer je to Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ruš, Vrbanskega platoja, Limbuške dobrave in Dravskega polja.⁶³

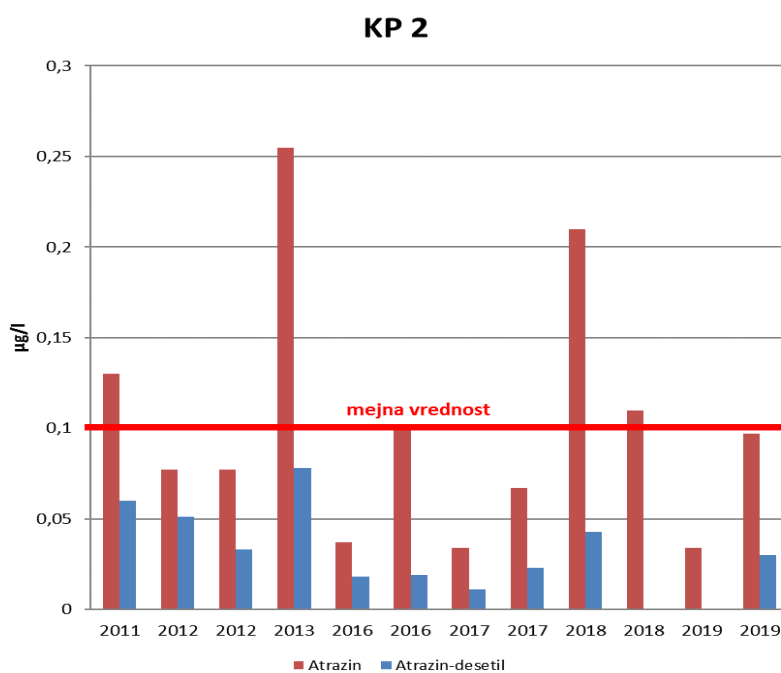
Stanje kakovosti podzemnih voda se izvaja, na celotnem vodovarstvenem območju črpališč mariborskega vodovoda, na 18 odvzemnih mestih. Stanje podzemnih voda se vrednoti glede na Uredbo o stanju podzemnih voda (Uradni list RS, št. 25/09, 68/12 in 66/16). Za podrobnejši prikaz v tem dokumentu smo izbrali analizo stanja podzemne vode na merilnem mestu KP 2, ki se nahaja v središču mesta.



Slika 18: Slika merilnega mesta KP-2

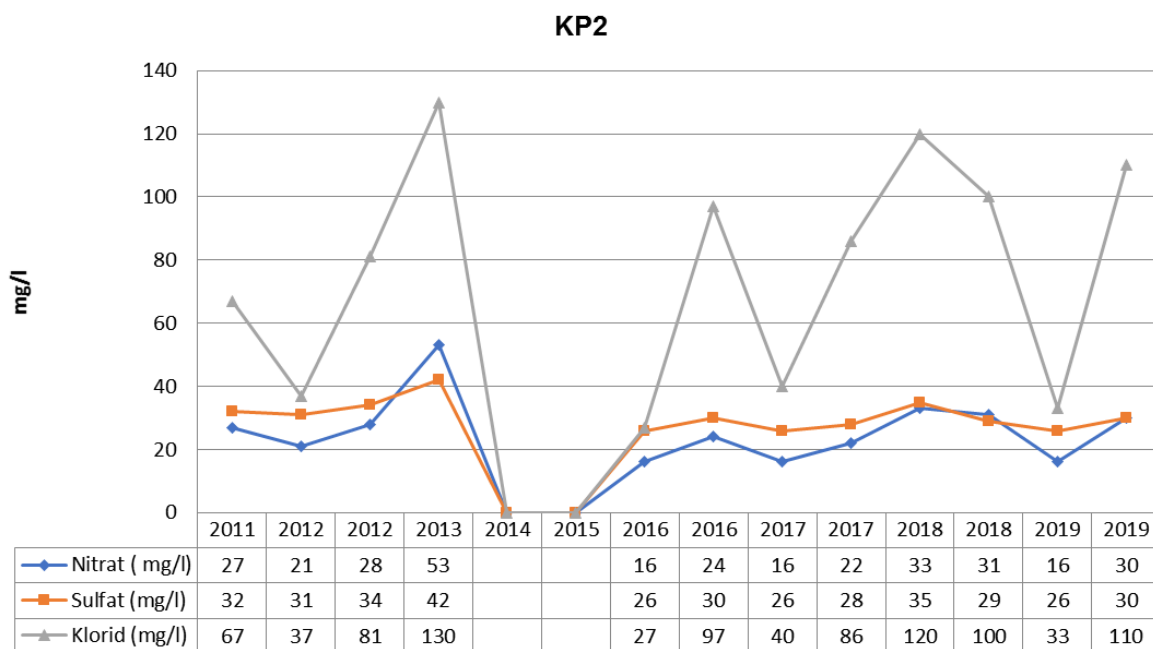
Analize podzemnih voda, ki se izvajajo v sklopu imisijskega monitoringa, v MOM ne kažejo bistvenih odstopanj, če primerjamo vrednosti izmerjene v letu 2019 s preteklim letom. Pri vsebnosti fitofarmaceutskih sredstev (pesticidov) v podzemni vodi je opazen izrazit trend upada koncentracij. Med pesticidi, katerih prisotnost je bila potrjena v podzemni vodi, se v največjih primerih pojavlja atrazin in njegov razgradni produkt desetil-atrazin. Mejna vrednost določena z Uredbo o stanju podzemnih voda ni bila presežena v nobenem vzorcu. Ostali pesticidi (bentazon, metolaklor in njegovi metaboliti) so bili najdeni samo na določenih merilnih mestih in samo v posamičnih letih. Na merilnem mestu KP 2 so, v obdobju merjenja od 2011 do 2019, v primerjavi z ostalimi merilnimi mesti, opazna največja nihanja koncentracij atrazina in desetilatrazina. V letu 2019 mejna vrednost 0,1 µg/l, ni bila presežena.

Precejšnje nihanje je opazno pri vrednostih klorida, ki so se v zadnjih 6 letih gibale med 27 in 130 mg/l. Do nihanj v koncentracijah klorida prihaja zaradi vplivov iz okolja (vpliv odpadnih voda, zimskega soljenja cest). Glede na samo lokacijo odvzemnega mesta KP-2 ugotavljamo, da je tukaj vpliv poseljenosti in asfaltiranih površin še posebej izrazit. Mejna vrednost za nitrate 50 mg/l, ni bila presežena. Izrazit trend upadanja ali naraščanja nitratov pa ni opazen.



Slika 19: Gibanje vsebnosti atrazina in njegovega razgradnega produkta (µg/l) na odvzemnem mestu KP-2 v letih 2011-2019

⁶³ Uradni list RS, št. 24/07, 32/11, 22/13, 79/15 in 182/2020



Slika 20: Vsebnost nitrata, sulfata in klorida (mg/l) v podzemni vodi na piezometru KP-2 v letu 2019

Vedno bolj uveljavljen pristop za spremljanje kakovosti podzemne vode postaja spremljanje modernejših onesnaževal, kot so ostanki farmakološko aktivnih snovi (FAS) in perfluoriranih snovi ipd. Zaradi obstojnosti v naravi se ocenjuje, da bo trend v koncentracijah z leti naraščal, zato bo temu potrebno posvečati vedno več pozornosti.

Za ožje območje mesta Maribor je značilna izrazita sprememba v sestavi podzemne vode. Podzemna voda v samem mestnem središču je višje mineralizirana, v sami mineralni sestavi pa je zvišan predvsem delež natrija in klorida. Prvi razlog za to so pozidane in asfaltirane površine, posledično gre za manjšo napajanje podzemne vode z deževnico. Drug razlog je soljenje asfaltnih površin. Koncentracije natrija in klorida namreč tekom leta precej nihajo.

Vsekakor so glavni izzivi pri zagotavljanju kontinuirane kakovosti podzemnih voda:

- Zmanjševanje uporabe in vdora onesnažil v podzemne vode.
- Poseben poudarek mora biti na implementaciji zelenih infrastrukturnih rešitev med obstoječo sivo infrastrukturo za zagotavljanje ponikanja deževnice.
- Vzpodbujanje ekološkega načina kmetovanja, da se prepreči spiranje nitratov in pesticidov v tla.
- Zmanjševanje farmakološko aktivnih snovi (ostankov zdravil kot odpadki) v odpadni vodi.
- Dopolnitev rezultatov iz državnega monitoringa s podatki in rezultati iz imisijskega monitoringa lokalne skupnosti.
- Informiranje in ozaveščanje prebivalcev o tem, kaj vse se odvaja v komunalni sistem in kaj ne.

3.4. POVRŠINSKE VODE

Reka Drava in njeni pritoki predstavljajo ključna površinska vodna telesa MOM. Pritoki in reka Drava imajo pomembno vlogo pri polnjenju podzemnih voda, zato sta njihova kakovost in delež infiltracije zelo pomembna. Za večino vodnih teles v Sloveniji, vključno s podravskega, je ugotovljen dober kemični standard. Vendar pa je v večini teh vodnih teles zaznana problematična vsebnost živega srebra, ki presega okoljske standarde⁶⁴. Preseganja so

⁶⁴ Agencija Republike Slovenije za okolje, Kazalci okolja, Kemijsko in ekološko stanje površinskih voda

posledica razpršenih virov imisij (kemikalije, izdelki široke potrošnje, fosilna goriva). Ekološko stanje reke Drave med Mariborom in Ptujem ARSO ocenjuje kot dobro⁶⁵. Vendar pa v porečju Drave več kot polovica vodnih teles ne dosega dobrega ekološkega stanja. Vodilna vzroka za to sta hidromorfološka spremenjenost in splošna degradiranost skupaj z obremenjenostjo s hranili iz intenzivnega kmetovanja.

Na območju MOM se spremljajo splošni parametri onesnaženosti voda, kot so: neraztopljene snovi, dušikove spojine, razmere s kisikom, obremenitev z organskimi snovmi in skupni fosfor. Zadnje poročilo o stanju okolja navaja, da pri onesnaževanju površinskih voda izstopajo obremenitve s fosforjem, kar kaže na obremenjenost s komunalnimi odpadnimi vodami. Preprečevanje neposrednih izpustov odpadnih voda v površinske vode je eden od ukrepov, ki bi zagotovo izboljšal kemijsko in mikrobiološko stanje (Vinarskega potoka, Radvanjskega potoka in reke Drave). Najbolj sta obremenjena Vinarski in Polanski potok. Zadnje analize kažejo tudi na čezmerno obremenjevanje površinskih voda z amonijem⁶⁶, kar kaže na onesnaževanje površinskih voda iz odpadne vode, kmetijstva (živinoreja in gnojila) in drugih onesnažil, kot je izpiranje vod iz sive infrastrukture, vtoki industrijskih vod ipd. Predvsem za reko Dravo je značilno, da se število fekalnih bakterij na območju Maribora bistveno poveča. Reka Drava je izpostavljena hidromorfološkim pritiskom zaradi izkoriščanja vodne energije, spremembe pa povzročajo tudi protipoplavna varovanja⁶⁷. Zato so poglobitni izzivi za izboljšanje stanja površinskih voda naslednji:

- Ugotavljanje vzrokov za prisotnost posameznih onesnažil v vodi.
- Zagotavljanje trajnostnega vzdrževanja vodnih in priobalnih zemljišč.
- Minimalizacija iztokov nepredelane odpadne vode v površinska vodna telesa.

3.5. ODPADNA VODA

Odvajanje in čiščenje odpadne vode v MOM izvajata Nigrad, komunalno podjetje, d.o.o. in družba Aquasystems d.o.o.. Večji del odpadnih voda MOM iz gospodinjestev, industrije in meteorne vode se prečisti na Centralni čistilni napravi Maribor, ki ima kapaciteto 195.000 populacijskih enot in izvaja tri faze čiščenja (mehansko, biološko in obdelavo blata). Na centralni čistilni napravi se obdelava 94% odpadne vode MOM. V MOM s kanalizacijskim sistemom upravlja koncesionar v pretežni občinski lasti, i.e. Nigrad. Na območju MOM Nigrad upravlja s 485.284 m kanalizacijskega omrežja, 3323 objekti za črpanje, 61 večjimi razbremenilniki in 35 črpališči. Nigrad v sklopu koncesije izvaja odvajanje odpadne komunalne in padavinske vode, vzdrževanje kanalizacijskega omrežja vseh profilov, vzdrževanje in upravljanje čistilnih naprav, prediranje in čiščenje zamašenih kanalizacijskih cevi vseh profilov, črpanje in odvoz blata iz greznic in malih komunalnih čistilnih naprav, snemanje kanalizacijskih cevi vseh premerov in meritve pretokov⁶⁸.

Več kot 60 % območja MOM leži na vodovarstvenem območju, kar pomeni, da je ureditev odvajanja odpadnih voda na teh območjih prioriteta. S Pravilnikom o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne in padavinske vode so podane zahteve za izvajanje storitev obvezne lokalne gospodarske javne službe odvajanja in čiščenja odpadne in padavinske vode. Vzdrževanje kanalizacijskega sistema sodi med dejavnosti družbe Nigrad d. d., upravljalca centralne čistilne naprave pa je družba Aquasystems d.o.o.. Prečiščene odpadne vode z območja MOM se odvajajo v Dravo oziroma v kanal HE Zlatoličje (ob visokem vodostaju Drave). Analize prečiščene vode na iztoku kažejo da so bili v 2004-2019 vsi iztočni parametri skladu z zahtevami okoljevarstvenega dovoljenja. V obdobju od 2007 do 2016 je bilo zaznanih nekaj dogodkov, ko je bila odpadna voda na vtoku CČN zaradi nepredvidljivega izrednega onesnaženja neustrezne kvalitete (goriva, kisline, detergenti, izredna nenadna količina mehanskih odpadkov).

⁶⁵ *ibidem* 56

⁶⁶ Koncentracije na vseh merilnih mestih presegajo priporočeno vrednost določeno za salmonidne vode oz. mejne vrednosti za salmonidne in ciprinidne vode, na potoku Ceršak pa celo priporočeno vrednost za ciprinidne vode.

⁶⁷ Agencija Republike Slovenije za okolje, Poročilo o stanju okolja

⁶⁸ Povzeto po Nigrad d.o.o.

Odvajanje padavinskih voda iz javnih površin in odvajanje ter čiščenje padavinskih voda, ki se odvaja v javno kanalizacijo s streh, če za to padavinsko odpadno vodo ni mogoče zagotoviti ravnanja v skladu s predpisom, ki ureja emisijo snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, je storitev izvajalca javne službe. Ta storitev se ne zaračunava, ampak je na mesečnih izpisih izvajalca javne službe odvajanja navedena le kot obvestilo o stanju, medtem ko na hrbtni strani obvešča uporabnike glede pravil odvajanja in sicer tako, da uredijo odvajanje skladno s pravili t.j. izločitev iz sistema javne kanalizacije. Aktivnosti, povezane z izločitvijo padavinskih voda iz sistema javne kanalizacije, Nigrad izvaja zato, ker zaradi podnebnih sprememb prihaja do nalivov večjih jakosti, kot so bile predvidene pri načrtovanju kanalizacije. Obilna padavinska voda namreč v kanalizaciji povzroča številne nevšečnosti, kot so npr. poplavljanje objektov, nezmožnost odvajanja odpadnih voda do čistilnih sistemov in izdatno močnejša abrazija omrežja. Gre za resno problematiko, ki jo v slovenskem pravnem redu urejajo zakonski in podzakonski predpisi na področju emisij snovi pri odvajanju odpadnih voda ter podzakonski predpisi na področju javnih služb varstva okolja. Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode⁶⁹ določa, da mora biti pri načrtovanju, gradnji, rekonstrukciji ali vzdrževanju objektov v aglomeraciji zagotovljeno, da se predvidijo in izvajajo ukrepi za zmanjševanje količin padavinske odpadne vode, ki se odvaja v javno kanalizacijo. Omenjeno problematiko v 17. členu ureja tudi Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo⁷⁰, ki pravi, da mora padavinsko odpadno vodo, ki odteka s strehe objekta, lastnik objekta odvajati neposredno ali posredno v vode, kadar je to tehnično izvedljivo, razen če to vodo uporabi kot dodatni vir vode za namene, pri katerih ni treba zagotoviti kakovosti za pitno vodo (npr. splakovanje, pranje, zalivanje). Nemoten potek odvajanja odpadnih voda oz. ustrezno pretočnost kanalizacije se lahko zagotovi ob doslednem upoštevanju vseh predpisov, zato je potrebno padavinske vode izločiti iz sistema kanalizacije in tako prispevati k normalnemu delovanju.

Prav tako pa ne smemo spregledati še ukrepe, ki jih določa 87. člen Stvarnopravnega zakonika (Uradni list RS, št. 87/02 in 91/13) glede uporabe meteornih voda, kjer se uporablja določba, ki govori o meteorni vodi in sicer: *Odtekanje meteornih padavin: "Lastnik nepremičnine mora storiti vse potrebno, da meteorne padavine z njegove zgradbe ne odtekajo oziroma ne padajo na tujo nepremičnino"*. Gospodarska javna infrastruktura torej javna kanalizacija je nedvomno tuja nepremičnina, ki jo imam izvajalec javne službe odvajanja v najemu od MOM, zato je pravilno, da se padavinske vode ne stekajo v sistem javne kanalizacije.

Na območju MOM je v večini zgrajen mešani kanalizacijski sistem, kar pomeni, da se razbremenjene padavinske vode odvajajo preko razbremenilnikov v potoke in nato v Dravo, odpadna voda pa se vodi po glavnih zbiralnikih proti centralni čistilni napravi v Dogošah. Zaradi dotrajanosti razbremenilnikov ali njihove poddimenzioniranosti glede na današnje potrebe, se onesnažene vode večkrat prelijejo in onesnažujejo potoke oz. odvodnike. Primer tovrstne okoljske obremenitve je prisoten na območju Radvanja in območja Stražuna. Ob Stražunskem kanalu/potoku se npr. nahaja kar 11 razbremenilnih objektov, ki več ne ustrezajo zahtevam kanalizacijskega omrežja, saj so poddimenzionirani glede na vtoke padavinske vode. Zaradi večje količine padavinske vode in odpadne meteorne vode, ki dodatno obremenjujejo razbremenilnike, se onesnažene vode večkrat prelijejo in onesnažujejo kanal/potok.

Na področju odvajanja odpadne vode se tako pojavljata dva glavna izziva in sicer:

- Zagotavljanje ločenega odvajanja meteornih in odpadnih komunalnih vod v izogib preobremenjevanja kanalizacijskega omrežja.
- Izboljšanje komunalne infrastrukture (kanalizacijskega sistema) v izogib iztokom odpadne vode v površinske ali podzemne vode.

⁶⁹ Ur. l. RS, št. 98/15, 76/17, 81/19

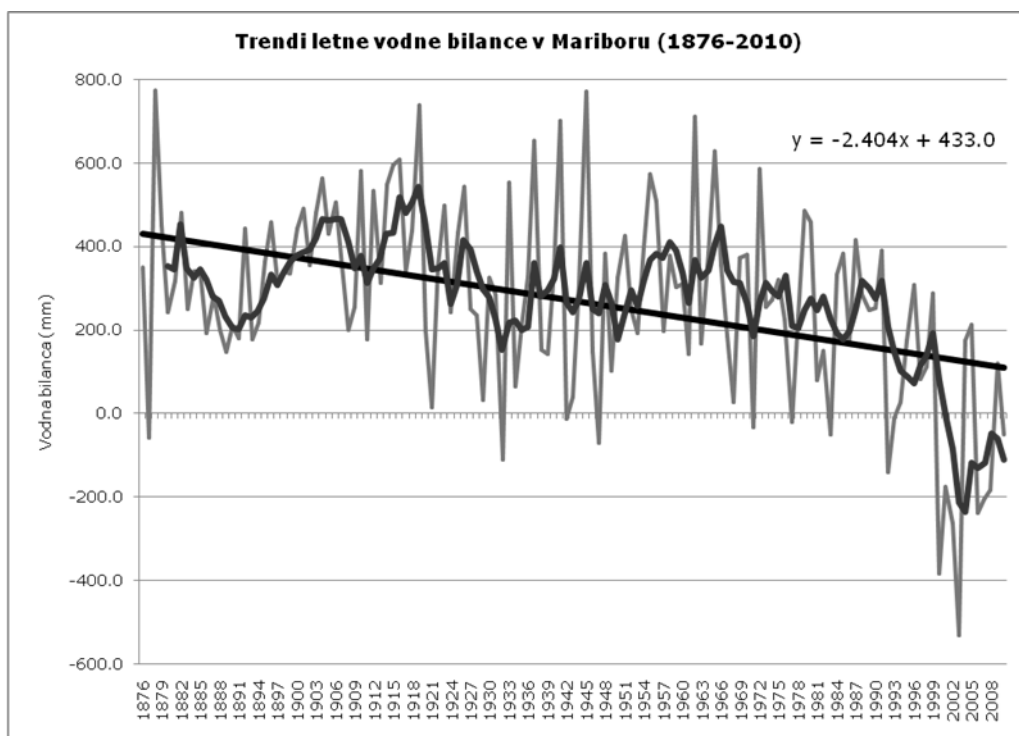
⁷⁰ Ur. l. RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15

3.6. VODNI VIRI IN PODNEBNE SPREMEMBE

Ključni vodni viri javne oskrbe z vodo na območju MOM so Urbanski plato, Betnava, Bohova in Dobrovce. Na vse te vodne vire vpliva reka Drava, zaledne vode iz obrobnihih gričevij in Pohorja ter delež padavin, ki padejo na prispevnem območju in se lahko infiltrirajo v podtalje. Vsi elementi te vodne bilance so lahko pod vplivom podnebnih sprememb.

Vodnosnik Urbanskega platoja je v največji meri odvisen od zajezene reke Drave na območju mesta. Dotok zalednih in padavinski voda je sicer ocenjen, a še ni bil podrobneje analiziran. Urbanskemu platoju dajejo pri soočanju s podnebnimi spremembami določeno stabilnost umetno bogatenje podzemne vode, zajezena reka Drava ter relativno globok vodnosnik. Vendar pa se je potrebno zavedati, da je črpalna infrastruktura nameščena na določeni višini in je ob morebitnih potrebah ni lahko povsem hitro spremeniti. Na tem območju je pomembno vzdrževanje infrastrukture ter redno spremljanje trendov v vodnosniku in reki Drave, da se lahko zagotovi morebitno pravočasno tehnološko prilagoditev črpališč. Črpališča na severnem območju Dravskega polja (Betnava, Bohova, Dobrovce) pa so v glavnem odvisna od dotoka zalednih voda iz območja Pohorja ter samih padavin na prispevnem območju. Tako so zaradi zmanjševanja tovrstne vodne bilance bistveno bolj ranljiva na podnebne spremembe.

V Mariboru beležimo trend upadanja povprečne letne višine padavin. Zaradi višanja temperature se potencialna evapotranspiracija (izhlapevanje) viša. Razlika med višino padavin in potencialno evapotranspiracijo je v Mariboru zaradi subpanonskih podnebnih značilnosti večje, kot v osrednji Sloveniji. Med meseci vsi razen decembra beležijo negativne trende vodne bilance (je razmerje med dotokanjem vode, izhlapevanjem in odtokom vode na določenem območju v določenem času). Spodnja slika prikazuje trend padanja vodne bilance na območju Maribora od časa instrumentalnih meritev, kar vpliva tudi na razmere v podzemnih vodah.



Slika 21: Trendi letne vodne bilance v Mariboru (1876-2010) (vir: Urad za meteorologijo, ARSO, Ljubljana, 2011; lastni izračuni dr. Igor Žiberna)

4. KLJUČNI IZZIVI

- Zagotavljanje javne oskrbe s pitno vodo v zadostni količini in ustrezni kakovosti vsem prebivalcem.
- Uravnoteženo vlaganje finančnih sredstev za redno vzdrževanje, zamenjavo in dogradnjo infrastrukture (vodovod, kanalizacija).
- Redno vzdrževanje vodnjakov.
- Zagotavljanje ločenega odvajanja meteornih in odpadnih komunalnih vod v izogib preobremenjevanja kanalizacijskega omrežja (izgradnja pametnega sistema kanalizacije).
- Zmanjševanje vdora onesnažil v podzemne vode.
- Ugotavljanje vzrokov za prisotnost posameznih onesnažil v vodi.
- Zmanjševanje farmakološko aktivnih snovi (ostankov zdravil kot odpadek) v odpadni vodi.
- Implementacija zelenih infrastrukturnih rešitev med obstoječo sivo infrastrukturo za zagotavljanje neposrednega ponikanja deževnice.
- Uporaba ekoremediacij za sonaravno obnovo in varovanje vodovarstvenih območij.
- Zagotavljanje trajnostnega vzdrževanja vodnih in priobalnih zemljišč.
- Informiranje in ozaveščanje prebivalcev (vzpodbujanje ekološkega načina kmetovanja, raba deževnice namesto pitne vode, ipd.).

5. UKREPI

OC 4.1.: Zagotavljanje trajnostne in kvalitetne oskrbe s pitno vodo.

Št.	Ukrep	Nosilec, sodelujoči	Rok	Ocenjeni stroški	Možni viri
U.4.1.1	Priprava strategije trajnostnega upravljanja z vodnimi viri in varovanja vodnih virov na območju črpališč Mariborskega vodovoda	SSVO, MOM, JHMB, druge občine	2021-2022	Lastno delo	-
U.4.1.2	Novelacija programa oskrbe s pitno vodo na območju MOM	JHMB, MOM,	Trajno (obdobno)	Lastno delo	-
U.4.1.3	Izvedba programa izgradnje in rekonstrukcije vodovodnega omrežja v sklopu večletnih razvojnih načrtov MOM (prioritetno na območjih, kjer še ni izgrajenega omrežja in zagotovljenih priklopov)	JHMB, MOM	2021-2025	5,5 mio €	MOM, JHMB, EU viri
U.4.1.4	Sodelovanje MOM z DRSV glede vzdrževanja vodnogospodarskih objektov.	MOM, DRSV	Trajno	170.000 € (na leto)	MOM, DRSV
U.4.1.5	Spodbujanje rabe deževnice: pilotni projekt zajema in rabe deževnice na primeru urbanih vrtov	MOM	2021-2025	7.500 €	MOM, EU viri
U.4.1.6	Informiranje in ozaveščanje prebivalcev o varovanju in pomenu pitne vode (vzpodbujanje ekološkega načina kmetovanja, raba deževnice namesto pitne vode, ipd.).	SSVO	Trajno	Lastno delo	-

OC 4.2.: Skrb za dobro kemijsko in količinsko stanje podzemne vode kot vira pitne vode.

Št.	Ukrep	Nosilec, sodelujoči	Rok	Ocenjeni stroški	Možni viri
U.4.2.1	Izvajanje imisijskega monitoringa stanja tal, podzemnih in površinskih voda na vodovarstvenem območju črpališč Mariborskega vodovoda	SSVO	Trajno	95.000 € (na leto)	MOM
U.4.2.2	Nadgradnja imisijskega monitoringa (vzpostavitev dodatnih merilnih mest - raziskovalni piezometri, vzpostavitev npr. stalnih merilnih mest na površinskih vodah - merjenje pretokov)	SSVO	2024 in trajno	10.000 € (na leto)	MOM
U.4.2.3	Redno vzdrževanje merilnih mest (piezometrov, lizimetra) za izvajanje imisijskega monitoringa	SSVO	Trajno	*	*
U.4.2.4	Vključitev II. faze aktivne zaščite črpališča Vrbanski plato v OPN	MOM, JHMB	2021	Lastno delo	-
U.4.2.5	Izvedba pilotnega čiščenja dravskega filtrata na levem bregu Drave in pridobivanje zemljišč na trasi II. faze aktivne zaščite črpališča Vrbanski plato, izdelava projekta, pridobitev gradbenega dovoljenja in izdelava investicijskega programa za izvedbo projekta	MOM, JHMB	2022-2025	398.000 €	MOM, JHMB
U.4.2.6	Izvedba projekta II. faze aktivne zaščite črpališča Vrbanski plato po etapah, izvedba poskusnega obratovanja in predaja objekta v upravljanje JHMB	MOM, JHMB, občine	2026-2030	-	-
U.4.2.7	Izdelava vodne bilance vodnih virov (fazno: najprej za Vrbanski plato, nato še za Betnavo, Bohovo in Dobrovce)	SSVO, MOM, JHMB	2023-2024	12.000 €	MOM, država, EU viri
U.4.2.8	Zmanjšanje rabe soli na javnih površinah v času zimske sezone	JHMB	Trajno	Lastno delo	-
U.4.2.9	Izvedba primera dobre prakse za uvajanje ekoremediacij (za namen preventivnega varstva tal, podzemnih in površinskih voda, ohranitev zelenih površin, biodiverzitete,)	MOM, drugi deležniki	2023-2025	500.000 €	MOM, država, EU viri
U.4.2.10	Nadgradnja in ažuriranje podatkov informacijskega sistema varstva okolja s poudarkom na stanju kvalitete tal, potokov in podtalnice, potencialnih onesnaževalcev na VVO ter spremljanju učinkov podnebnih sprememb	SSVO	Trajno	Lastno delo	-
U.4.2.11	Prioritetni nadzor nad vzdrževanjem javnega in internega kanalizacijskega omrežja na VVO I in II	JHMB	Trajno	Lastno delo	JHMB

* Ocena stroška je zajeta pri U.4.2.1., prav tako viri.

OC 4.3.: Skrb za dobro kemijsko in ekološko stanje površinskih voda.

Št.	Ukrep	Nosilec, sodelujoči	Rok	Ocenjeni stroški	Možni viri
U.4.3.1	Novelacija programa odvajanja komunalne in padavinske odpadne vode na območju MOM	JHMB, MOM	Trajno (obdobno)	Lastno delo	-

U.4.3.2	Izvedba programa izgradnje in rekonstrukcije kanalizacijskega omrežja v sklopu večletnih razvojnih načrtov MOM (Prioritete so ureditev kanalizacijskega sistema na VVO in sicer: rekonstrukcija starega kanalizacijskega sistema in izgradnja novega, kjer še ni izgrajenega omrežja in zagotovljenih priklonov, pri rekonstrukcijah in novogradnjah pa izgraditi ločen meteorološko - komunalni sistem odvajanja odpadnih voda;; izvajanje projekta »Odvajanje in čiščenje v porečju Drave«)	MOM, JHMB	2021-2025	16,4 mio €	MOM, JHMB, EU viri
U.4.3.3	Akcijski načrt za spodbujanje izgradenj MČN tam, kjer iz ekonomskih in tehničnih razlogov ni smotno graditi skupne kanalizacije s čistilno napravo (priprava načrta s prioriteta; možne tehnične ali druge spodbude)	MOM, JHMB	2022-2023	Lastno delo	-
U.4.3.4	Vzpostavitev katastra "kritičnih izpustov" v kanalizacijski sistem in nadgradnja monitoringa izpustov (namesto občasnega vzorčenja vzpostavitev rednega sistematičnega vzorčenja)	JHMB	2023 in trajno	35.000 € (na leto)	JHMB, EU viri
U.4.3.5	Rekonstrukcija kanalizacijskega omrežja in razbremenilnikov na zavarovanem območju mestnega gozda Stražun	MOM, JHMB	2023-2025	1,3 mio	MOM, EU viri
U.4.3.6	Izvajanje imisijskega monitoringa stanja tal, podzemnih in površinskih voda na vodovarstvenem območju črpališč Mariborskega vodovoda	SSVO	Trajno	*	*

*Ocena stroška je zajeta pri U.4.2.1, prav tako viri.

6. KAZALCI ZA SPREMLJANJE NAPREDKA

- Izdelan program oskrbe s pitno vodo v terminskem planu.
- Število očiščenih črpalnih vodnjakov.
- Obseg/km saniranega vodovodnega omrežja .
- Obseg/km na novo zgrajenega vodovodnega sistema na območjih kjer pitne vode iz javnega vodovodnega sistema še nimajo.
- Število vzdrževanih vodnogospodarskih objektov.
- % zmanjšanja neskladnih vzorcev pitne vode.
- % zmanjšanja izgub pitne vode v omrežju javne oskrbe s pitno vodo.
- Aktivnosti v okviru izvajanja projekta II. Faze aktivne zaščite VVO Vrbanski plato (vključitev v OPN, odkupi zemljišč, ipd.).
- Spremljanje trenda zmanjševanja porabe soli (soljenje cest) v času zimske sezone
- Število/območje izvedenih ekoremediacij (prioritetno na VVO).
- Število ogledov okoljskega informacijskega sistema in nadgradnja sistema z novimi merilnimi mesti/število.
- Območje/km rekonstruiranega in na novo izgrajenega ločenega meteorološko - komunalnega kanalizacijskega sistema (prioritetno na VVO).
- Število aktivnosti vključenih v program ozaveščanja in spodbujanja prehoda v ekološko kmetovanje.
- Število na novo opredeljenih ekoloških kmetij.

→ Število na novo urejenih merilnih mest in število vzdrževanih merilnih mest v okviru imisijskega monitoringa.

→ Število izgrajenih MČN izven aglomeracije.

→ Število ugotovljenih izpustov in njihova priključitev na kanalizacijsko omrežje (km).

7. POVEZANOST Z DRUGIMI PODROČJI

K doseganju ciljev za trajnostno upravljanje voda bodo prispevali tudi ukrepi iz drugih področij, predvsem s področja zagotavljanja kakovosti tal, področja ohranjanja naravnega okolja in skrbi za biotsko raznovrstnost ter področja podnebnih sprememb. Zato bo potrebno v prihodnje zagotoviti, da se bodo vsi ukrepi osredotočali na rešitve, ki bodo koristne za vsa področja hkrati. Izvajanje ukrepov iz tega področja bo pripomoglo k doseganju ciljev trajnostnega razvoja iz Agende 2030:



ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI ZRAKA

STRATEŠKI CILJ:

ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI ZRAKA

OPERATIVNI CILJI:

OC 5.1.: Monitoring kakovosti zunanjega zraka

OC 5.2.: Skrb za ohranjanje in izboljšanje kakovosti zraka

1. KLJUČNA SPOROČILA

- Onesnaževanje zraka povzročajo različne dejavnosti, v največji meri pa je povezano z nepopolnim izgorevanjem fosilnih goriv pri oskrbi z energijo, v prometu, industriji in gospodinjstvih.
- EU letno beleži okoli 400.000 prezgodnjih smrti zaradi onesnaženega zraka; 95% prebivalcev mest v EU je izpostavljenih koncentracijam onesnaževal, ki so nad priporočenimi SZO vrednostmi.
- MOM spada v območje čezmerne onesnaženosti zraka zaradi presežene mejne vrednosti za delce PM₁₀.
- Anketa širše javnosti, izvedena v sklopu priprave OPVO MOM 2030 kaže na visoko pripravljenost lokalnega prebivalstva, da spremeni svoje navade in pripomore k izboljšanju kakovosti zraka.
- Vse več obsežnih raziskav kaže, da je onesnažen zrak dosti bolj pereč problem, kot je bilo doslej prepoznano. Pričakuje se, da se bo v prihodnje tem spoznanjem morala prilagoditi tudi zakonodaja na področju varovanja kakovosti zraka (npr. približevanje zakonsko določenih mejnih vrednosti onesnaževal, smernicam SZO).
- Novejše študije ugotavljajo, da prednosti, ki jih prinaša kakovosten zrak v smislu ohranjanja zdravja, ljudi in ekosistemov, odtehtajo stroške povezane z implementacijo ukrepov.
- Potrebne bodo sistemske spremembe na področju energetike, mobilnosti, proizvodnje hrane, industrije, zelene infrastrukture.

2. UVOD

Kakovost zraka je eden izmed najpomembnejših vidikov stanja okolja. Slaba kakovost zraka pomembno vpliva na naše zdravje, saj lahko izpostavljenost onesnaženemu zraku povzroči vrsto zdravstvenih zapletov (srčno-žilne bolezni, obolenja dihal, rak) in v skrajnem primeru vodi tudi do prezgodnje umrljivosti. Onesnažen zrak škoduje tudi naravnemu in grajenemu okolju, ker povzroča zakisanje tal in vode, naraščanje hranilnih snovi v vodi, zmanjšuje donos kmetijskih pridelkov, škodi gozdovom ter razjeda materiale. Onesnaževala zraka so:

- Snovi, ki omogočajo nastanek prizemnega ozona – O₃ (dušikovi oksidi-NO_x), ogljikov monoksid (CO), metan (CH₄) in nemetanski ogljikovodiki (NMVOC). Ozon škodljivo vpliva na zdravje in kakovost življenja ljudi; ter na ekosisteme, kjer povzroča zmanjšanje pridelka, škodo na listih ter znižujejo odpornost proti boleznim.
- Snovi, ki povzročajo zakisanje (dušikovi oksidi-NO_x) in amonijak (NH₃), (žveplov dioksid-SO₂). Te povzročajo veliko škodo v ekosistemu, na stavbah in materialih (korozija).
- Delci (PM₁₀, PM_{2,5} in manjši), ki povzročajo težje bolezni dihal, ožilja, rakavih obolenj itd. ter povečujejo možnost prezgodnje smrti.

Onesnaženost zraka je predvsem posledica človekove dejavnosti, kakovost zraka pa lahko poslabšajo tudi naravni dogodki, kot so na primer požari v naravi, izbruhi ognjenikov, saharški pesek. Glavni viri onesnaževanja zraka so zgorevanje goriv pri oskrbi z energijo, v prometu, industriji in gospodinjstvih, industrijski procesi in uporaba topil, kmetijstva dejavnost ter ravnanje z odpadki.

Mejne vrednosti za varovanje zdravja za posamezna onesnaževala so določene z Evropsko in nacionalno zakonodajo, priporočila in smernice pa na svetovni ravni podaja Svetovna zdravstvena organizacija (SZO). V primerjavi z našo zakonodajo se vrednosti za določena onesnaževala ujemajo, pri delcih PM₁₀ in PM_{2,5}, žveplovem dioksidu ter ozonu pa SZO, glede na spoznanja novjših raziskav, predlaga strožje vrednosti.

3. TRENUTNO STANJE IN IZZIVI⁷¹

3.1. MERITVE KAKOVOSTI ZUNANJEGA ZRAKA

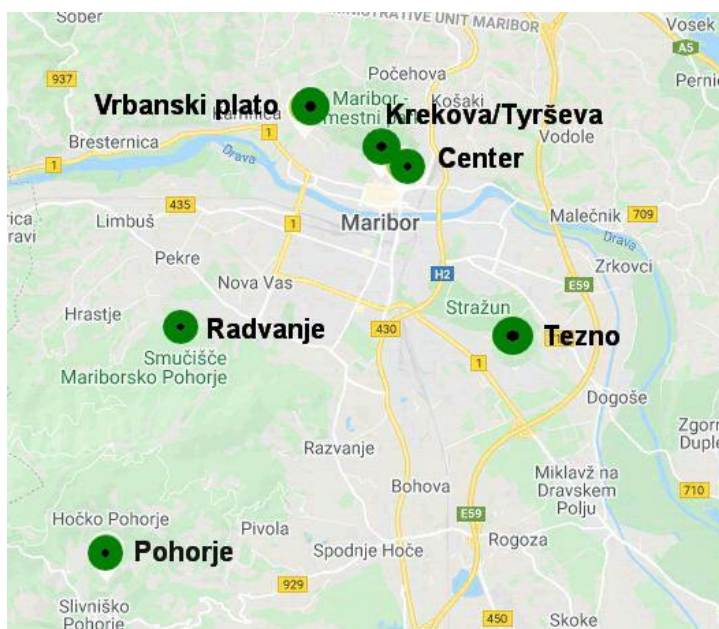
Kakovostne meritve so najzanesljivejši pokazatelj stanja kakovosti zunanjega zraka na določenem območju. V MOM in njeni okolici meritve kakovosti zraka potekajo že od leta 1978.

Ocenjevanje kakovosti zunanjega zraka v Mariboru izvaja ARSO v okviru državne merilne mreže na lokacijah Center in Urbanski plato. To oceno pa nadgrajujejo še podatki iz lokalne merilne mreže Maribor, kjer monitoring kot stalno nalogo zagotavlja MOM in sicer na lokacijah Krekova/Tyrševa, Radvanje, Pohorje.

Na območju MOM se izvajajo meritve sledečih onesnaževal :

- Urbanski Plato: dušikov dioksid NO₂, dušikovi oksidi NO_x, ozon O₃, delci PM₁₀ in PM_{2,5}, temperatura zunanjega zraka , smer in hitrost vetra
- Pohorje: O₃
- Radvanje: delci PM₁₀, benzo(a)piren v delcih PM₁₀,
- Center: NO₂, NO_x, delci PM₁₀ in PM_{2,5}, benzo(a)piren (b(a)p) in težke kovine (TK) v delcih PM₁₀ ter meteorološki parametri
- Krekova/Tyrševa: delci PM₁₀, PM_{2,5} in PM₀₁ ter črni ogljik (BC)

S 1.1.2020 se je merilni mreži Maribora dodala še nova merilna postaja Tezno, kjer se merijo: PM₁₀, benzo(a)piren v PM₁₀, dušikov dioksid (NO₂), skupni dušikovi oksidi (NO_x), ozon (O₃) in temperatura.



Slika 22: Stalna merilna mesta za spremljanje kakovosti zraka na območju MOM v letu 2020. Vir: MOM, 2020.

3.2. KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA V MOM

Na območju MOM mejne in/ali ciljne vrednosti za varovanje zdravja ljudi že več let niso bile presežene za ogljikov monoksid, benzen in težke kovine (arzen, svinec, kadmij in nikelj) v delcih PM₁₀. Dolgoletni trendi vseh teh onesnaževal so usmerjeni navzdol. V nadaljevanju so podrobneje obravnavana onesnaževala, ki pa jim je potrebno, glede na njihove koncentracije, posvetiti nekoliko več pozornosti in upoštevati ukrepe za njihovo konstantno zmanjševanje (PM delci, ozon, črni ogljik, dušikovi oksidi).

⁷¹ Poročilo NLZOH: Kakovost zunanjega zraka v mestni občini Maribor in sosednjih občinah v letu 2019

3.2.1. PM DELCI

Delci PM₁₀, PM_{2,5} in manjši, so suspendirane trdne ali tekoče snovi, ki so razpršeni v zraku⁷². Lahko so naravnega (morska sol, naravna resuspenzija tal, cvetni prah, saharški prah,..) ali antropogenega izvora (izpusti, povezani z izgorevanjem goriv, industrija, individualna kurišča, promet). Učinek delcev na naše zdravje in okolje je odvisen od njihove velikosti in sestave. Manjši delci so zdravju bolj škodljivi, predvsem pa povzročajo okvare kardiovaskularnega, respiratornega, imunskega in živčnega sistema.

Na PM delce so lahko vezane številne škodljive in strupene snovi, na primer težke kovine⁷³ ali policiklični aromatski ogljikovodiki (PAH)⁷⁴. Takšni delci so bolj toksični, nekateri od njih so rakotvorni, drugi pa poškodujejo dedni material. Raziskave kažejo, da so škodljivi vplivi delcev PM na zdravje ljudi zaznavni že pri koncentracijah, ki jim je izpostavljeno prebivalstvo v mestih. Spekter njihovih škodljivih učinkov je širok, prevladujejo pa učinki na respiratorni in kardiovaskularni sistem. Do prekomerne onesnaženosti zraka z delci prihaja predvsem pozimi. Delci se uvrščajo glede na izvor med:

- primarne delce, ki so posledica neposredne emisije prahu v zrak, npr. iz izpuha vozila pri izgorevanju dizelskega goriva, iz dimnika pri kurjenju lesa, premoga, ipd.
- sekundarne delce, ki nastajajo kot posledica kemijskih reakcij med primarnimi plinastimi izpusti kot so: dušikovi oksidi (NO_x), žveplov dioksid (SO₂), amonijak (NH₃) in nemetanske hlapne organske snovi (NMVOC)⁷⁵; med sekundarne delce štejejo tudi delci, ki so se odložili na tla in se ponovno dvignejo v zrak, npr. kot posledica prometa ali vetra (resuspenzija delcev).

Na območju MOM so problematične predvsem koncentracije PM₁₀ in vsebnost benzo(a)pirena v delcih PM₁₀.

3.2.2. PM₁₀

Zaradi povečanih koncentracij delcev PM₁₀ je območje MOM uvrščeno v I. stopnjo onesnaženosti. Na podlagi tega je Vlada RS sprejela Odlok o načrtu za kakovost zraka za aglomeracijo Maribor, ki zajema območje dveh občin: Mestne občine Maribor in Občine Miklavž na Dravskem polju. Načrt vsebuje ukrepe, ki so opredeljeni za obdobje izvajanja 3 let. Novembra 2020 je vlada sprejela noveliran odlok, skupaj z načrtom ukrepov za izboljšanje kakovosti zraka za obe občini za obdobje 2020-2022.

Med najvplivnejšimi lokalnimi viri PM₁₀ sta promet ter individualne male kurilne naprave na trdno gorivo (pozimi), v različnih razmerjih odvisno od lokacije. Tudi kmetijstvo lahko pomembno prispeva k koncentracijam delcev PM₁₀, tako preko neposrednih emisij delcev kot tudi zaradi emisij amoniaka, ki je pomemben predhodnik sekundarnih delcev. Na koncentracije delcev PM₁₀ v zraku pa vplivajo poleg lokalnih virov tudi vremenske razmere (dolgotrajnejše zadrževanje zračnih mas in s tem kopičenje onesnaževal v času visokega zračnega pritiska, dodatno še nizke temperature zraka) ter regionalni in daljinski transport onesnaževal.

Za delce PM₁₀ je predpisana letna mejna vrednost 40 µg/m³, dnevna mejna vrednost pa 50 µg/m³ in je lahko presežena največ 35-krat v koledarskem letu. V letu 2019 srednja letna vrednost delcev in število letnih preseganj dnevne mejne vrednosti nista bila prekoračena na nobenem merilnem mestu na območju MOM. Koncentracije PM₁₀ so najvišje na merilnem mestu Center, na vseh merilnih mestih pa je trend usmerjen navzdol. Problematika preseženih mejnih vrednosti je izrazito večja v zimskem času, ko se prometu pridruži še kurjenje v malih kurilnih napravah.

Glede na novejša znanstva dognanja o škodljivosti PM₁₀, Svetovna zdravstvena organizacija (SZO) v svojih smernicah podaja precej nižjo priporočeno mejno vrednost za delce PM₁₀ (20 µg/m³), kot jo trenutno podaja slovenska

⁷² <http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/izpusti-delcev-v-zrak-7>; Izpusti PM_{2,5} prispevajo kar 81 % k izpustom PM₁₀, kar pomeni, da le 19 % izpustov PM₁₀ predstavljajo prašni delci velikosti med 2,5 in 10 µm, preostale izpuste pa predstavljajo delci manjši ali enaki 2,5 µm.

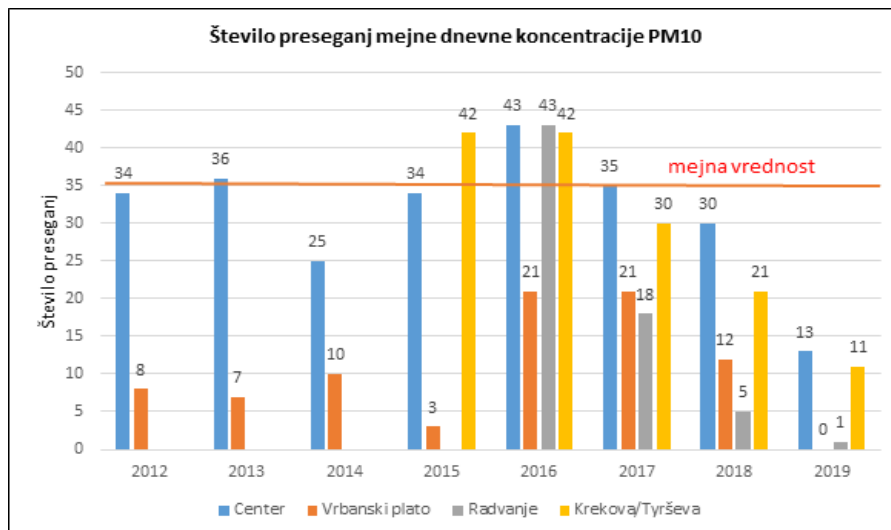
⁷³ kadmij, arzen, barij, svinec, cink, živo srebro, nikelj, itd.

⁷⁴ PAH: benz(a)antracen, benzo(b)fluoranten, benzo(a)piren, krizen, bezno(k)fluoranten, benzo(gh)perilen idr.

⁷⁵ NMVOC: benzen, etanol, formaldehid, cikloheksan, trikloreten, aceton, idr.

zakonodaja. Glede na SZO smernice so bile 2019 na območju MOM prekoračene mejne letne vrednosti na merilnih mestih Center in Krekova/Tyrševa.

Vsebnost **benzo(a)pirena** v delcih PM₁₀⁷⁶, ki je pokazatelj za rakotvorno tveganje, je bila na merilni postaji Center pod mejno letno vrednostjo in rahlo pod povprečjem doslej izmerjenih vrednosti. Trend za to onesnaževalo je zaradi nižjih vrednosti v letih 2018 ter 2019 usmerjen navzdol. Obremenitve je zaznati pozimi, saj je ključni vir nastanka nepopolno zgorevanje goriv v kurilnih napravah za ogrevanje in promet.



Slika 23: Število preseganj mejne dnevne koncentracije PM₁₀ na merilnih mestih v MOM. Vir: MOM, 2020.

Težke kovine (svinec, nikelj, kadmij arzen) se prav tako nahajajo v delcih PM₁₀ in manjših, meritve vsebnosti teh

delcev pa se izvajajo v okviru državne mreže na postaji Center. Kot vir težkih kovin štejemo emisije izpušnih plinov in obrabo zavor v cestnem prometu, industrijo in kurjenje kurilnega olja, premoga. Ostajajo v okolju, nekatere se v živih organizmih tudi akumulirajo in preko prehranske verige ogrožajo zdravje. Mejne vrednosti teh koncentracij so že nekaj let pod ciljnimi (arsen, kadmij, nikelj) oziroma mejnimi (svinec). Trend je pri vseh usmerjen navzdol.

3.2.3. PM_{2,5}

Prevladujoč vir izpustov PM_{2,5} je zgorevanje lesa v široki rabi, sledi pa promet. Trend je v zadnjih treh letih odvisen od rabe lesne biomase v gospodinjstvih, ki je močno povezana s podnebnimi značilnostmi v posameznem letu ter dinamiko zamenjave fosilnih goriv z lesno biomaso v gospodinjstvih in storitvah⁷⁷. Meritve koncentracij PM_{2,5} potekajo na merilnem mestu Vrbanški plato in Krekova/Tyrševa. Trend na obeh merilnih mestih je usmerjen navzdol.

Izpostavljenost negativnim vplivom trdih delcev PM₁₀, PM_{2,5}, in manjših delcev tako na kratki kot dolgi rok bolj tvegana, kar nakazuje, da bo potrebno posodobiti in prilagoditi smernice in zakonodajo, ki si prizadevajo za omejitev negativnih vplivov teh onesnaževal. Raziskava NIJZ ugotavlja, da bi zmanjšanje koncentracije onesnaženosti zraka s PM_{2,5} za 5 µg/m³ v vseh slovenskih krajih s prekomerno onesnaženim zrakom, vključno z Mariborom, zmanjšalo stopnjo umrljivosti, učinki pa bili še mnogi večji, če bi se koncentracije zmanjšale za 10 µg/m³. V obeh scenarijih bi se podaljšala pričakovana življenjska doba.

3.2.4. OZON

Ozon (O₃) je zelo reaktiven plin, ki ob razpadu nase hitro veže snovi iz okolice. Je močan oksidant, ki je uporaben za čiščenje in dezinfekcijo, ob visokih koncentracija v zunanjem zraku pa lahko razjeda materiale, zgradbe in živo tkivo. Škodi tako ljudem kot rastlinam. Visoke koncentracije prizemnega ozona pri ljudeh vplivajo na dihalni sistem, zlasti pljuča. V kmetijstvu je posledica lahko manjši kmetijski pridelek in manjši prirast gozda⁷⁸.

Koncentracija ozona v zraku je v tesni navezavi z ostalimi onesnaževali. Za nastajanje »škodljivega« prizemnega oz. troposferskega ozona so krive emisije onesnaževal, ki so posledica človekove dejavnosti. Njegov nastanek je posledica zapletenih fotokemijskih reakcij med spojinami, ki jim pravimo predhodniki ozona (dušikovi oksidi in ogljikovodiki) ob pomoči sončne svetlobe. Večina emisij predhodnikov ozona prihaja predvsem iz cestnega

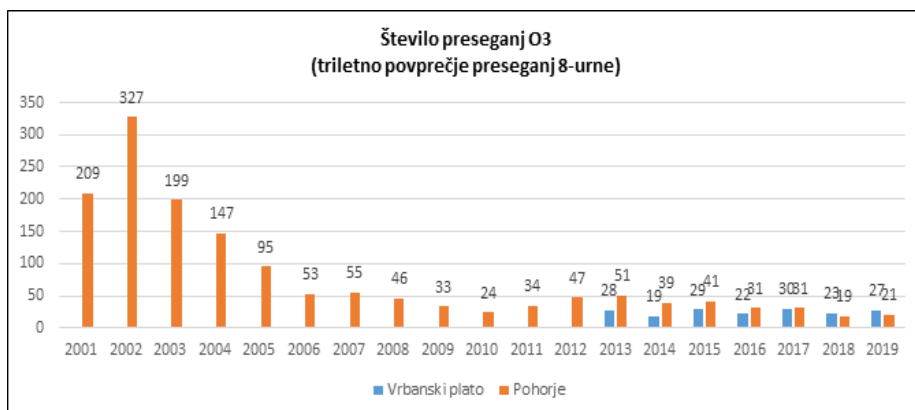
⁷⁶ Izpuste trdnih delcev delimo na primarne PM₁₀ (premer 10 µm ali manj), ki so neposredno izpuščeni v zrak iz različnih virov kot so kurišča, cestni promet, gradbena in kmetijska dejavnost, biološki material ter na sekundarne oz. predhodnike PM₁₀.

⁷⁷ Agencija Republike Slovenije za okolje, Kazalci okolja, Izpusti onesnaževal zraka iz energetskih virov

⁷⁸ *ibidem* 67

prometa, delno iz industrije in pa tudi iz kmetijstva (metan). Pogoji za nastanek troposferskega ozona so najugodnejši v poletnih mesecih. Koncentracije ozona so močno odvisne tudi od vremena, na primer dež spere ozon in njegove predhodnike iz ozračja, oblačnost pa omejuje razmah fotokemičnih reakcij potrebnih za njegov nastanek⁷⁹.

Koncentracije ozona v MOM se merijo na merilnem mestu Pohorje, kjer je dolgoletni trend usmerjen navzdol in na Vrbanskem platoju, kjer je zaznaven trend rahlega poviševanja vrednosti. Ciljna vrednost (v koledarskem letu triletnega povprečja) je bila presežena na Vrbanskem platoju, ni pa bila presežena na Pohorju. Tudi urne koncentracije niso presegale opozorilne ali alarmne vrednosti. Koncentracije so na obeh merilnih mestih najvišje poleti.



Slika 24: Število preseganj O3. Vir: MOM, 2020.

3.2.5. ČRNI OGLJIK

Črni ogljik (saje) zakonsko še ni reguliran, vendar zadnje raziskave kažejo njegov prispevek k podnebnim spremembam in zdravstvenim težavam. Črni ogljik nastaja pri nepopolnem izgorevanju goriv z vsebnostjo ogljika, torej predvsem fosilnih goriv in lesa. Po nekaterih raziskavah predstavlja črni ogljik približno polovico dizelskega izpuha, v bližini prometnih cest lahko predstavlja tudi do polovico trdnih delcev v zraku. Prisotnost črnega ogljika je zaznavna tudi na območjih, kjer je prisotno kurjenje lesa v individualnih kuriščih. Novi dokazi ga povezujejo s kardiovaskularnimi učinki in prezgodnjo umrljivostjo zaradi kratkotrajne (dnevne) in dolgotrajne izpostavljenosti.

Meritve črnega ogljika na območju MOM se na merilnem mestu Krekova/Tyrševa izvajajo od leta 2013 dalje. Koncentracija črnega ogljika v MOM je bila v letu 2019 glede na pretekla leta najnižja izmerjena. Dolgoletni trend je usmerjen navzdol. Razmerje deleža črnega ogljika iz kurjenja lesne biomase (31 %) in iz kurjenja fosilnih goriv (69%) sta se v letu 2019 spremenila in sicer se delež črnega ogljika iz kurjenja lesne biomase povišuje iz leta v leto.

3.2.6. DUŠIKOVI OKSIDI (NO_x)

Dušikovi oksidi (NO, NO₂, N₂O, N₂O₃, N₂O₄, N₂O₅) so spojine kisika in dušika, v ozračju je največ dušikovega monoksida (NO) in dioksida (NO₂). Največ monoksida prihaja iz izpustov, ki v ozračju oksidira v NO₂, ki je zdravju bolj škodljiv. Dušikovi oksidi spadajo med predhodnike ozona, posredno vplivajo na podnebne spremembe, N₂O pa ima tudi neposredni toplogredni učinek.

Koncentracije **dušikovih oksidov** na merilnem mestu Centru se od leta 1993 postopno znižujejo. Po zadnjih meritvah (2019) so bile koncentracije tega onesnaževala na Vrbanskem platoju nižje kot v Centru, nikjer pa niso presegale mejnih vrednosti za varovanje zdravja ljudi oziroma kritične vrednosti za varstvo rastlin v naravnem okolju. Letno povprečje je že od leta 2001 pod temi mejnimi letnimi vrednostmi. Na Vrbanskem platoju so koncentracije teh onesnaževal nižje, vendar pa je trend v zadnjih letih usmerjen navzgor. V Mariboru je škodljiv vpliv na zdravje ljudi glede na izmerjene koncentracije manj verjeten, lahko je prisoten le v centru mesta oziroma ob pomembnejših prometnicah.

Na Vrbanskem platoju in v Centru se spremljajo tudi koncentracije **dušikovega dioksida (NO₂)**, letna povprečja so že od leta 2001 pod mejno letno vrednostjo. Trend na postaji Center je v upadanju, medtem ko na Vrbanskem platoju beležimo rahlo naraščanje, še vedno pa lahko na splošno govorimo navzdol usmerjenem trendu.

⁷⁹ http://www.arso.gov.si/zrak/kakovost%20zraka/podatki/Ozon_clanek_2012.pdf

3.3. IZZIVI

Dolgoročni cilj MOM je doseči raven kakovosti zraka, ki nima negativnih vplivov na zdravje ljudi in okolje. Za zagotavljanje boljše zaščite prebivalcev ter lokalnih ekosistemov pred škodljivimi učinki onesnaževal iz zraka so potrebna prizadevanja za znižanje njihovih koncentracij v vseh sektorjih, ki prispevajo k onesnaževanju. Ta cilj je tudi v ospredju sprejetega Odloka o načrtu za kakovost zraka za aglomeracijo Maribor, v okviru katerega si je MOM zadala podrobnejše ukrepe, ki jih izvaja. Ukrepi, ki naslavljajo to problematiko, so usklajeni tudi z ukrepi v Lokalnem energetskega konceptu (LEK MOM) in Celostni prometni strategiji mesta Maribor. Ukrepi iz Načrta za kakovost zraka so razdeljeni v tri sklope:

1. Ukrepi na področju učinkovite rabe energije (URE) in uporabe obnovljivih virov energije (OVE), kjer je v ospredju zmanjševanje emisij zaradi ogrevanja stavb. Spodbuja se širitev DO v mestu, uvajanje OVE v sistem DO, povečevanje odjema v omrežju DO in plinovodnega omrežja. Spodbuja se energetska obnova stanovanj, večstanovanjskih zgradb in javnih objektov v lasti MOM. Velik del finančnih spodbud je namenjenih zamenjavi zastarelih kurilnih naprav, ki so večinski vir onesnaženosti zraka z delci PM₁₀ v zimskem obdobju. Posebna pozornost je namenjena tudi izobraževanju občanov o pravilni uporabi kurilnih naprav na trda goriva in ustrezni pripravi lesne biomase.
2. Ukrepi na področju prometa, ki so usmerjeni k posodobitvam javnega potniškega prometa, trajnostni parkirni politiki, spodbujanju elektromobilnosti, izboljšanju in širitvi infrastrukture za kolesarje in pešce, spodbujanju drugih oblik trajnostne mobilnosti, ipd..
3. Ostali ukrepi, ki imajo funkcijo podpornih ukrepov in so prav tako pomembni, čeprav niso v načrtu posebej finančno ovrednoteni. Nanašajo se na varovanje in obnavljanje zelenih površin mesta, ki izboljšujejo mikroklimo, delovanje spletnega mesta za kakovost zraka, ozaveščanje občanov o kakovosti zraka, ipd.. - Del ukrepov je namenjen tudi gospodarskim subjektom v smislu spodbujanja uporabe najboljših razpoložljivih tehnik (BAT tehnologij) v proizvodnih procesih, spodbujanje sistema ravnanja z okoljem, ipd..

Poleg naštetih ukrepov pa lahko morebitna kritična območja večje onesnaženosti interventno obravnavamo in omejimo onesnaženje tudi s pomočjo ponorov (ciljane zelene zasaditve).

Maribor aktivno oblikuje tudi druge politike in projekte, ki neposredno ali posredno vplivajo na kakovost zraka v mestu. Tako je od leta 2010 naprej bilo oz. je še v izvajanju več uspešnih projektov, kot npr. v okviru javnega razpisa Razvoj regij - TRAMOB, SI-AT – PMinter, Interreg Central Europe – SULPITER, Interreg Alpine Space – MELINDA. Ti projekti sicer ciljajo na konkretne ukrepe in rezultate s področja načrtovanja oz. upravljanja trajnostne mobilnosti v Mariboru (torej prometa oz. logistike), kar pa v večini primerov pomeni posredno izboljševanje kakovosti zraka oz. zniževanje ogljičnega odtisa. Več o trajnostni mobilnosti je opredeljeno v Poglavju 1 (Podnebne spremembe).

Maribor je v tem smislu prepoznan kot eno najbolj naprednih mest v Sloveniji (npr. med prvimi je imel Načrt za kakovost zraka, Celostno prometno strategijo in v okviru te še logistično strategijo, Mobilnostni center, itd.) in kot tak ima željo v tej smeri tudi nadaljevati.

4. KLJUČNI IZZIVI

- Zmanjševanje koncentracije onesnaževal v skladu z nacionalnim zahtevami in smernicami SZO.
- Aktivno izvajanje akcijskih načrtov, ki naslavljajo področja, katera vplivajo na kakovost zraka (Odlok o načrtu za kakovost zraka za aglomeracijo Maribor, LEK MOM, Celostna prometna strategija mesta Maribor) ter redno spremljanje napredka.
- Vzpostavitev sistema spremljanje industrijskih onesnaževal v zrak na lokalnem nivoju – protokol pridobivanja podatkov iz obratovalnih monitoringov od pristojne institucije (ARSO).
- Vzpostavljanje ponornih sistemov za onesnaževala na kritičnih območjih (planske zelene zasaditve).
- Sodelovanje s sosednjimi občinami v smislu spodbujanja vzpostavitve monitoringa

kakovosti zunanega zraka na območjih teh občin (pokritost širšega vplivnega območja).

→ Informiranje in ozaveščanje širše javnosti glede uporabe energentov v malih kurilnih

napravah, o možnostih pridobitve subvencij od EKO-sklada, o individualnem ravnanju, ki pripomore k čistejšemu zraku.

5. UKREPI

OC 5.1.: Monitoring kakovosti zunanega zraka

Št.	Ukrep	Nosilec	Rok	Ocenjeni stroški	Možni viri
U.5.1.1	Izvajanje monitoringa kakovosti zunanega zraka v okviru merilne mreže Maribor in po potrebi nadgradnja sistema monitoringa	SSVO	Trajno	52.000 € (na leto)	MOM
U.5.1.2	Spremljanje podatkov iz monitoringa kakovosti zunanega zraka v okviru državne merilne mreže (ARSO) ter prenos in vključevanje podatkov v informacijski sistem mesta	SSVO, ARSO	Trajno	Lastno delo	-
U.5.1.3	Vzpostavitev protokola pridobivanja podatkov od ARSO iz obratovalnih monitoringov za spremljanje industrijskih onesnaževal v zrak na lokalnem nivoju (hkrati tudi za spremljanje drugih okoljskih parametrov kot je npr. hrup, obremenitve v tla in podzemno vodo)	SSVO, ARSO	2021-2022	Lastno delo	-
U.5.1.4	Vzpostavitev protokola med pristojnimi strokovnimi službami za zagotavljanje učinkovitejšega inšpekcijskega nadzora nad kurjenjem v malih kurilnih napravah in za pridobivanje podatkov o stanju in upravljanju malih kurilnih naprav	SSVO, drugi deležniki	2021-2022	Lastno delo	-
U.5.1.5	Sodelovanje s sosednjimi občinami za vzpostavitev širše mreže monitoringa kakovosti zunanega zraka	SSVO, sosednje občine	Trajno	Lastno delo	-
U.5.1.6	Nadgradnja informacijskega sistema MOM o kakovosti zunanega zraka za javnost (podatki iz merilne mreže, vizualizacija, informacije o industrijskih onesnaževalih, prijavljeni dogodki neprimerne kurjenja, ipd.).	SSVO	Trajno	2.000 € (na leto)	MOM

OC 5.2.: Skrb za ohranjanje in izboljšanje kakovosti zraka

Št.	Ukrep	Nosilec	Rok	Ocenjeni stroški	Možni viri
U.5.2.1	Novelacija Odloka o načrtu za kakovost zraka za aglomeracijo Maribor z ukrepi za izboljšanje kakovosti zraka (vsaka 3 leta)	MOP, SSVO, drugi deležniki	2022 in obdobjo	Lastno delo	-
U.5.2.2	Izvajanje ukrepov iz Odloka o načrtu za kakovost zraka za aglomeracijo Maribor, spremljanje realizacije in ugotavljanje učinkovitosti (na podlagi Načrta ukrepov, sprejetega za 3 letno obdobje)	SSVO, MOM, drugi deležniki	2021-2022 2023-2025	18,7 mio € 28,6 mio €	MOM, država, EU viri
U.5.2.3	Vzpostavitev različnih ponornih sistemov na območju, kjer je prisotno večje onesnaženje zraka (planska zelena zasaditev na izbranem območju)	MOM	2022-2025	20.000 €	MOM, EU viri
U.5.2.4	Informiranje in ozaveščanje javnosti o individualnem ravnanju, ki prispeva k čistejšemu zraku, o spodbudah EKO-sklada za občane, ipd.	SSVO, MOM Energap	Trajno	Lastno delo	-

6. KAZALCI ZA SPREMLJANJE NAPREDKA

- Izboljšanje kakovosti zraka: znižanje emisij posameznih onesnaževal (predvsem PM₁₀ in ozona), zmanjšanje števila prekoračitev dnevne mejne vrednosti PM₁₀.
- Manj primerov (prijav) onesnaženja zraka zaradi neprimerne kurjenja v malih kurilnih napravah.
- Vzpostavljeno spremljanje industrijskih onesnaževal v zrak na lokalnem nivoju.
- Vzpostavljen pilotni ponorni zeleni sistem na izbranem območju večje onesnaženosti zraka.
- Novelirani občinski načrti, programi in strategije, ki se nanašajo na področje zagotavljanja kakovosti zunanjega zraka (odlok, LEK MOM, Celostna prometna strategija mesta Maribor).
- Vzpostavljen sistem za redno spremljanje napredka izvajanja ukrepov iz podrobnejših občinskih načrtov, programov in strategij
- Obseg nadgradnje monitoringa kakovosti zunanjega zraka v okviru lokalne merilne mreže Maribor (vključena nova onesnaževala ali nove merilne postaje).
- Obseg širitve monitoringa kakovosti zunanjega zraka na sosednje občine.
- Nadgrajen informacijski sistem mesta z javno dostopnimi podatki o kakovosti zraka
- Število spletnih objav in sporočil za javnost s ciljem informiranja in ozaveščanja v zvezi zmanjševanjem onesnaženosti zunanjega zraka.
- Spremljanje koriščenja spodbud EKO sklada (število zamenjanih malih kurilnih naprav, ipd.)
- Število obiskov na spletni strani, kjer je vzpostavljen informacijski sistem spremljanja kakovosti zraka.

7. POVEZANOST Z DRUGIMI PODROČJI

K doseganju ciljev za ohranjanje in izboljšanje kakovosti zunanjega zraka bodo prispevali tudi ukrepi iz drugih področij kot so podnebne spremembe, ohranjanje naravnega okolja in skrb za biotsko raznovrstnost, idr. Zato bo potrebno v prihodnje zagotoviti, da se bodo vsi ukrepi osredotočali na rešitve, ki bodo koristne za obe področji. Izvajanje ukrepov iz tega področja bo pripomoglo k doseganju ciljev trajnostnega razvoja iz Agende 2030:



KROŽNO GOSPODARJENJE

STRATEŠKI CILJ:

ZAGOTAVLJANJE CELOSTNEGA PREHODA MESTNE OBČINE MARIBOR V KROŽNO GOSPODARJENJE

OPERATIVNI CILJI:

OC 6.1.: Integracija krožnega gospodarjenja v Mestni občini Maribor

OC 6.2.: Zagotavljanje materialne samozadostnosti in zmanjševanje pritiska na naravne vire

1. KLJUČNA SPOROČILA

- Mesto nima aktivnega odlagališča mešanih komunalnih odpadkov in ga tudi ne želi imeti.
- V proces predelave oz. ustreznih ravnanj s ciljem čim večje ponovne uporabe je potrebno vključiti vse na urbanem območju nastale izhodne vire prednostno od prebivalstva, komunale, gradbeništva, industrije, kmetijstva, vodarstva in storitvenih dejavnosti.
- Prednost predelave izhodnih virov je v snovni izrabi – recikliranju materialov in vode ter proizvodnji novih sekundarnih materialov in surovin, čemur hierarhično sledi energetska izraba.
- Krožno gospodarstvo in z njim povezane dejavnosti so gonilnik ureditve degradiranih površin v mestu.
- MOM aktivno vključuje krožno gospodarjenje v politične in strateške dokumente mesta (ICLEI deklaracija, TUS, LEK, Strategija za prehod v krožno gospodarstvo).
- Javna podjetja Mariborskega holdinga so gonilniki krožnega gospodarstva v mestu na vseh področjih svojega delovanja.

2. UVOD

Trenutni linearni gospodarski model »vzemi, porabi, zavrzi« se opira na velike količine poceni, lahko dostopnih materialov in energije ter je model, ki dosega svoje fizične omejitve. Krožno gospodarstvo je privlačna in izvedljiva alternativa, ki so jo začela raziskovati Evropska unija, države, lokalne skupnosti in podjetja⁸⁰. Prehod na bolj krožno gospodarstvo, kjer se vrednost proizvodov, materialov in virov čim dlje ohranja v gospodarstvu, in zmanjšanje nastajanja odpadkov je bistven prispevek k prizadevanjem EU za razvoj trajnostnega, nizkoogljičnega, gospodarnega ravnanja z viri in podlaga za konkurenčno gospodarstvo. Osrednji koncept krožnega gospodarstva je ideja ohranjanja vrednosti materialov in izdelkov čim dlje. S tem se zmanjša potreba po vnosu novih materialov in energije v snovne tokove, s čimer se zmanjša pritisk na okolje, povezan z življenjskim ciklom izdelkov, od ekstrakcije virov, proizvodnje in uporabe do izteka življenjske dobe. Koncept zajema vse vidike gospodarske dejavnosti, od pridobivanja virov, do proizvodnje, skladiščenja in porabe, konča pa se z odstranjevanjem ali, idealno, kroženjem.

Ocenjuje se, da bi izboljšave učinkovitosti rabe virov v celotni verigi vrednosti lahko zmanjšale potrebe po materialnih stroških za



Slika 25: Linearni in krožni model gospodarjenja. Vir:

⁸⁰ Circular Economy Overview, The concept of a circular economy, Ellen Macarthur Foundation

17% -24% do leta 2030⁸¹ in boljša uporaba virov bi za evropsko industrijo lahko predstavljala skupni prihranek v višini 630 milijard EUR na leto. Koncept krožnega gospodarstva je bil s strani Evropske komisije predstavljen v decembru 2014 v dokumentu Zaprtje zanke – akcijski načrt EU za krožno gospodarstvo⁸², ki je bil v marcu 2020 noveliran in predstavljen kot Novi akcijski načrt za krožno gospodarstvo za čistejšo in konkurenčnejšo Evropo⁸³, s katerim je Evropska Komisija krožno gospodarstvo umestila v središče Evropskega zelenega dogovora. Republika Slovenija je v aprilu 2018 pripravila Kažipot prehoda v krožno gospodarstvo Slovenije, s katerim si je začrtala politiko prehoda v krožno gospodarjenje.

3. TRENUTNO STANJE IN IZZIVI

3.1. DOSEDANJE AKTIVNOSTI V MOM NA PODROČJU KROŽNEGA GOSPODARJENJA

MOM in javna podjetja oziroma podjetja v pretežni lasti MOM so pričela z uvajanjem krožnega gospodarstva v svojo politiko in prakso že v letu 2015. V letu 2017 je pet podjetij v večinski lasti MOM ustanovilo Inštitut Wcycle Maribor – Inštitut za krožno gospodarstvo (IWM). V juniju 2018 je Mestni svet MOM potrdil Strategijo za prehod mesta Maribor v krožno gospodarstvo, h kateremu je priložen tudi Akcijski načrt, ki opredeljuje konkretne projekte krožnega gospodarjenja v MOM. Trenutno se v MOM izvaja več projektov krožnega gospodarjenja, katerih deležnik ali partner v projektu je MOM ali podjetja v pretežni lasti MOM. Na področju oblikovanja politik krožnega gospodarjenja je bil uspešno izveden projekt *Interreg Alpine Space – GreenCycle*, medtem ko projekti *Urban Innovative Actions – Urban Soil 4 Food*, *Horizon 2020 – Cinderella*, *URBACT – Urge*, *Interreg Central Europe – City Water Circles in Interreg Europe – Winpol*, ciljajo na konkretne sektorje in verige vrednosti ter inovativno udeležajo njihove krožne potencialne. Čeprav je bil Maribor prepoznan kot eno najbolj naprednih mest na področju uvajanja krožnega gospodarstva v svoje delovanje, pa se je potrebno za zagotavljanje kontinuiranega napredka soočiti z obstoječimi izzivi, ki v mestu obstajajo in rešitev katerih bi lahko ključno pripomogla k nadaljnjemu krožnemu napredku:

- novelacija, nadgradnja, monitoring izvajanja in doseganja ciljev Strategije za prehod mesta Maribor v krožno gospodarstvo.
- komunikacijska vizija za predstavljanje krožnega gospodarstva strokovni in laični javnosti in ostalim deležnikom v mestu.
- kontinuirano sodelovanje in izmenjava podatkov MOM, JHMB za doseganje ciljev krožnega gospodarstva
- digitalizacija odpadkov in virov, s katerimi razpolagajo podjetja v JHMB. Pridobitev in analiza podatkov o ključnih snovnih tokovih kot predpogoj za uvajanja krožnega gospodarjenja v posameznih sektorjih.
- vključevanje vidikov ekonomske in finančne vzdržnosti in koristi pri implementaciji krožnega gospodarjenja.
- vzpostavitev zelene in krožne pisarne.

3.2. ODPADKI

V Sloveniji je v 2019 nastalo 8,4 milijona ton vseh vrst odpadkov, od tega skoraj 5,1 milijona ton ali 60 % gradbenih odpadkov. Celotna količina v Sloveniji nastalih odpadkov sicer v 2019 ni bila veliko večja kot v 2018 (za manj kot 1 %), večja pa je bila med temi odpadki količina komunalnih odpadkov (za 4 %)⁸⁴.

Na območju MOM izvaja obvezno gospodarsko javno službo ravnanja s komunalnimi odpadki podjetje Snaga d.o.o. Iz njihovega letnega poročila za leto 2019 izhaja, da je v MOM zaznati izrazito pozitiven trend na področju mešanih komunalnih odpadkov, ki predstavljajo 35% vseh zbranih komunalnih odpadkov, saj se je v primerjavi z letom 2018 delež MKO zmanjšal (3%), posledično tudi zaradi doslednejšega ločevanja odpadkov na izvoru. Vznak slednjega, se

⁸¹ Meyer, B. et al., Macroeconomic modelling of sustainable development and the links between the economy and the environment, 2011

⁸² Bruselj, 2.12.2015, COM(2015) 614 final

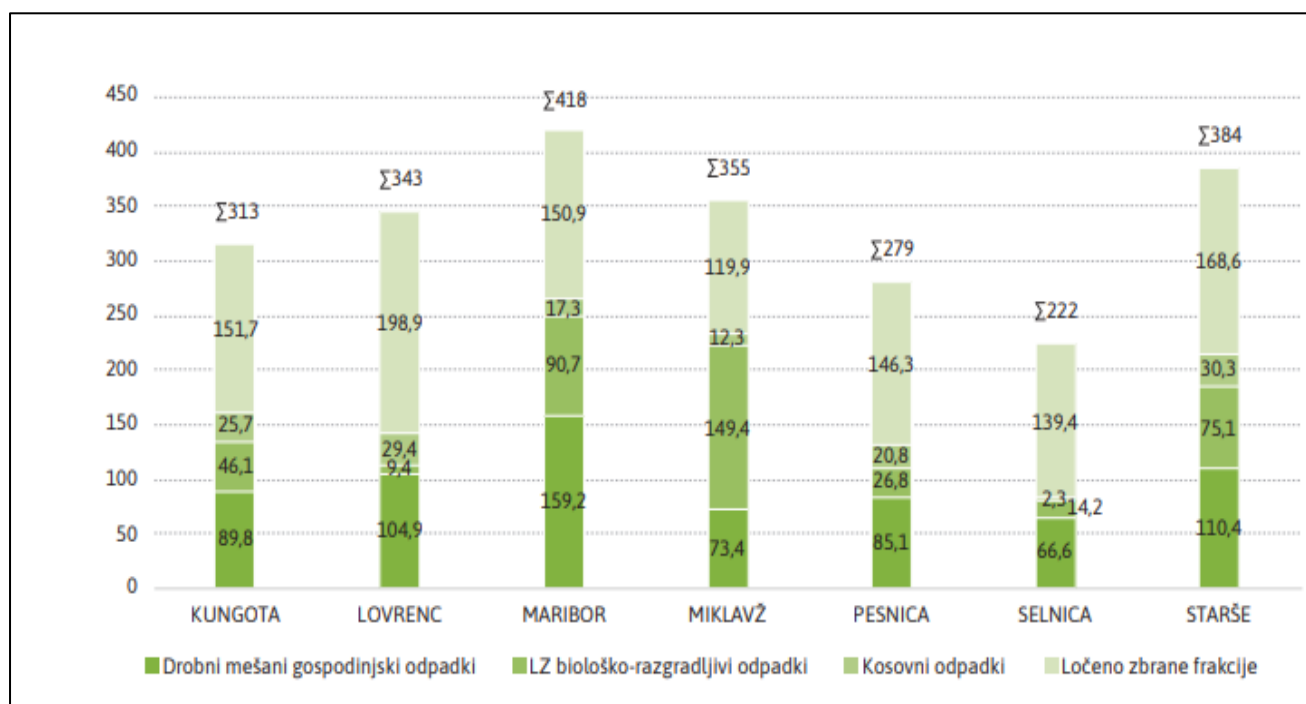
⁸³ Bruselj, 11.3.2020, COM(2020) 98 final

⁸⁴ SURS, Odpadki, Slovenija, 2019

je delež kosovnih odpadkov povečal za 1% glede na celotno količino, trend naraščanja količin biološko razgradljivih odpadkov se je v lanskem letu ustavil pri 21%. Povečanje količin in s tem trend ločeno zbranih frakcij se nadaljuje⁸⁵.

Zbrani komunalni odpadki v MOM v 2019	100%
Drobni mešani komunalni odpadki	35%
Ločene zbrane frakcije	38%
LZ biološko razgradljivi odpadki	21%
Kosovni odpadki	5%

Mešani komunalni odpadki še vedno predstavljajo približno tretjino vseh zbranih komunalnih odpadkov, vendar je ločevanje v gospodinjstvih iz leta v leto boljše. Glede količin zbranih komunalnih odpadkov v MOM je zaznati naslednji trend naraščanja: v letu 2019 je bilo na prebivalca v povprečju zbranih 418 kg, leto poprej 400 kg (izhaja iz letnih poročil Snage d.o.o. za posamezna leta). Na spodnji sliki so prikazani tudi deleži posameznih zbranih frakcij na prebivalca v letu 2019 za MOM, kot tudi primerjalno za ostale občine, v katerih podjetje Snaga d.o.o. izvaja GJS ravnanja z odpadki.



Slika 26: Povprečne količine zbranih frakcij na prebivalca in deleži znotraj frakcij v kg/preb. v letu 2019, v občinah, kjer Snaga d.o.o. izvaja GJS ravnanja z odpadki. (Vir: Snaga d.o.o. Maribor, Letno poročilo 2019)

Ker količine odpadkov iz leta v leto naraščajo, je toliko bolj pomembno vestno ločevanje odpadkov v gospodinjstvih, kar pomeni skrbno in strokovno razvrščanje odpadkov na izvoru, kjer nastanejo in njihovo pravilno prepuščanje na predvidenih mestih zanje. Zakonodaja s področja ravnanja z odpadki nas zavezuje v ločevanju le-teh na izvoru, prav tako pa je potrebno poudariti še druge prednosti ločevanja, ki vodijo k njihovi predelavi ali ponovni uporabi: razbremenitev okolja z odpadki, ohranjanje naravnih virov, varčevanje z energijo, ipd.

V MOM se odpadki na zbirnih mestih po gospodinjstvih ločeno zbirajo v treh frakcijah: zbirajo se biološki odpadki (rjava posoda), v kolikor prebivalci sami ne gospodarijo z njimi v obliki hišnega kompostiranja; zbira se odpadna embalaža (rumena vreča); zbira se preostanek odpadkov to so mešani komunalni odpadki (črna posoda).

Na območju MOM delujeta tudi dva zbirna centra, in sicer ZC Lahova (na Teznu) in ZC Plinarniška (v centru mesta), kamor lahko občani dodatno prinašajo različne vrste ločeno zbranih odpadkov. Njihovo oddajanje je v glavnem brezplačno, oddajo le nekaterih vrst se zaračunava skladno s cenikom. V zbirnem centru se tako ločeno zbira več vrst odpadkov, skladno z zakonodajo: različna odpadna embalaža (plastična, kovinska, sestavljena, stiropor), les, vključno z embalažo iz lesa, plastika, kovine, folije, kosovni odpadki, zeleni vrtni odpad (obrezi dreves in grmičevja,

⁸⁵ Snaga, družba za ravnanje z odpadki, in druge komunalne storitve, d.o.o., Letno poročilo 2019

pokošena trava), oblačila, tekstil, odpadna jedilna olja, nevarni odpadki iz gospodinjstev, azbest cementna strešna kritina (salonitne plošče).

V mestu se nahaja tudi več kot 1000 ekoloških otokov. To so posebne zbiralnice, ki so urejene na določenih območjih po načelu primerne dostopnosti za vsa gospodinjstva in njihove primerne pogostosti. V nastavljenih posodah na ekoloških otokih se ločeno zbirajo odpadni papir, odpadna embalaža in odpadna steklena embalaža. Barva pokrova in nalepka na posodi nakazuje vrsto odpadkov, katerim je zbirna posoda namenjena.

Na območju MOM poteka tudi zbiranje kosovnih odpadkov iz gospodinjstev po naročniškem sistemu. Akcija poteka skozi vse leto. Gospodinjstva izpolnijo naročilnico za odvoz in jo posredujejo podjetju Snaga d.o.o.. V roku največ 21 dni se opravi odvoz. Ob odvozu je obvezna prisotnost predstavnika naročnika. V blokih odvoz kosovnih odpadkov v imenu vseh etažnih lastnikov naroči upravnik bloka.

Glede nevarnih odpadkov potekajo akcije s premično zbiralnico in sicer dvakrat letno, spomladi in jeseni. Gospodinjstva so prek spletne strani in položnic obveščena o lokacijah zbiralnice. Oddaja nevarnih odpadkov na premični zbiralnici je brezplačna.

Kljub dobro zastavljenemu sistemu zbiranja odpadkov v mestu pa je še vedno zaznati primere nepravilnega ločevanja, nevestnega odlaganja odpadkov na območjih ekoloških otokov, žal pa tudi neprimerne odlaganja odpadkov v naravi. Prav zaradi tega MOM skupaj z izvajalcem GJS podjetjem Snaga d.o.o. nenehno izvaja aktivnosti ozaveščanja, izobraževalno usmerjeno promocijo med mladimi (v vrtcih, OŠ, med dijaki – izvajajo se delavnice, natečaji, učne urice, ipd.) in posamezne akcije čiščenja (kampanja Moji odpadki, moja skrb; letne čistilne akcije s prostovoljci), ki skupno lahko doprinesejo k večji družbeni odgovornosti.

Sistemske je torej ravnanje z odpadki v MOM urejeno na način:

- da mesto nima odlagališča odpadkov,
- da je sistem ločenega ziranja odpadkov organiziran dobro,
- da ima mesto zgrajeno sortirnico odpadkov (za MKO, kosovne odpadke in odpadno embalažo),
- da mesto nima urejene trajne rešitve obdelave biološko razgradljivih odpadkov, vendar raziskuje vzpostavitev takšnega sistema z nepovratnimi sredstvi EU v projektu UIA – Urbana zemljina za hrano,
- da mesto nima urejene trajne rešitve obdelave mulja iz komunalne čistilne naprave, za kar je MOM v letu 2020 naročila študijo optimalnih možnosti nadaljnjega ravnanja in intenzivno išče dolgoročne rešitve,
- da mesto nima urejene trajne rešitve ravnanja z zemeljskimi izkopi in gradbenimi odpadki, ki sta izjemno pomembna snovna vira, kar Nigrad d.o.o. raziskuje v projektu Obzorja 2020 – Cinderella, kjer je v Dogošah vzpostavil predelavo gradbenih odpadkov, ruševin in zemeljskih izkopov z nepovratnimi sredstvi EU. Prav tako v sklopu projekta Nigrad d.o.o. preučuje pravne in dejanske možnosti uvedbe nove občinske javne službe zbiranja teh odpadkov, s čimer bi ključno pripomogli k zmanjšanju nezakonitega odlaganja (80% odpadkov, ki so nezakonito odloženi, predstavljajo ravno gradbeni odpadki in ruševine),
- da je mesto na področju ravnanja z odpadki, ki jih ni mogoče ponovno uporabiti ali reciklirati oz. nadalje obdelati, odvisno od prevzemnikov teh odpadkov,
- da ima sprejeto Strategijo prehoda v krožno gospodarstvo in ustanovljen Inštitut Wcycle, inštitut za krožno gospodarstvo v lasti javnih podjetij MOM, kar pomeni za prihodnji razvoj zagotovo prednost in priložnost in
- da je na ravni mesta ustanovljen Javnih holding Maribor, ki v sklopu združenih javnih podjetij ter razpoložljivega znanja in izkušenj, ki izhaja iz kadrovskega potenciala teh podjetij, pomeni za mesto zagotovo veliko prednost.

Strategija razvoja obvladovanja komunalnih odpadkov v MOM mora zato primarno podrediti vse aktivnosti prehajanju v krožno gospodarstvo z upoštevanjem hierarhije ravnanja z odpadki. Zato so v luči krožnega gospodarjenja v nadaljevanju tega poglavja po posameznih sklopih predstavljene možnosti ravnanja oz. predelave nekaterih odpadkov. Aktivnosti prehoda v krožno gospodarstvo morajo predvsem stremeti k zagotavljanju največje možne reciklaže že nastalih komunalnih odpadkov z zapiranjem krožnih zank po hierarhiji v lokalnem, nacionalnem, regionalnem in evropskem okvirju, k vzpodbujanju in sodelovanju v projektih za spreminjanje potrošniških navad ljudi, k vzpostavitvi mreže za podaljševanje uporabnosti izdelkov, ki so že v uporabi (ponovna uporaba, skladišče uporabnih zavrženih reči, organizacija servisa za popravila in menjave rezervnih delov, popravilnica ipd.) ter k izobraževanju, osveščanju in povezovanju vseh skupin deležnikov (občanov, organizacij, uprav, industrije, nevladnih organizacij ipd.).



Slika 27: Hierarhija ravnanja z odpadki. Vir: ZelenaSlovenija

In kako v bodoče v MOM ravnati z odpadki, ki jih ni mogoče reciklirati oz. ustrezno obdelati?

Kot izhaja iz Resolucije o Nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020-2030 (Ur. list RS, št. 31/2020) je iz vidika varstva okolja prednostna naloga na področju ravnanja z odpadki prizadevanje, da odpadki ne nastanejo, iz vidika nadaljnjih korakov ravnanja pa se zasleduje cilj učinkovite rabe virov kar pomeni, da je prednostno potrebno odpadke znova uporabiti ali pa jih ustrezno reciklirati (t.i. upcycling, kjer je le mogoče). Ker pa pri tem ostajajo odpadki, ki jih z obstoječo tehnologijo ni mogoče niti reciklirati ali ponovno uporabiti, je pred družbo sistemski izziv v smislu zagotavljanja samozadostnosti pri nadaljnjem koraku ravnanja s temi odpadki. Ta izziv ni samo na lokalnem nivoju, temveč se z njim spoprijema celotna država.

OPVO aktivnosti MOM na področju ravnanja z odpadki v prihodnje prvenstveno usmerja skladno z Resolucijo o nacionalnem programu varstva okolja (Uradni list RS, št. 31/2020) in evropskimi smernicami v zmanjševanje odpadkov, v njihovo ponovno uporabo in recikliranje⁸⁶ v največji možni meri s ciljem pridobivanja novih sekundarnih

⁸⁶ *Evropski zeleni dogovor*: COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE EUROPEAN COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS The European Green Deal
COM/2019/640 final

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1588580774040&uri=CELEX:52019DC0640>

Akcijski načrt za krožno gospodarstvo: SPOROČILO KOMISIJE EVROPSKEMU PARLAMENTU, SVETU, EVROPSKEMU EKONOMSKO-SOCIALNEMU ODBORU IN ODBORU REGIJ Novi akcijski načrt za krožno gospodarstvo Za čistejšo in konkurenčnejšo Evropo
COM/2020/98 final

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?qid=1590755470418&uri=CELEX:52020DC0098>

Direktiva o odpadkih: Direktiva 2008/98/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 19. novembra 2008 o odpadkih in razveljavitvi nekaterih direktiv (Besedilo velja za EGP)

OJ L 312, 22.11.2008, p. 3–30 (BG, ES, CS, DA, DE, ET, EL, EN, FR, IT, LV, LT, HU, MT, NL, PL, PT, RO, SK, SL, FI, SV)

Special edition in Croatian: Chapter 15 Volume 034 P. 99 - 126

In force: This act has been changed. Current consolidated version: [05/07/2018](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX:52018L0098)

ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2008/98/oj>

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=celex%3A32008L0098>

Uredba o ponovni uporabi vode: Predlog UREDBA EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA o minimalnih zahtevah za ponovno uporabo vode

COM/2018/337 final - 2018/0169 (COD)

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX%3A52018PC0337>

Strategija za trajnostno grajeno okolje: PRILOGA k SPOROČILU KOMISIJE EVROPSKEMU PARLAMENTU, SVETU, EVROPSKEMU EKONOMSKO-SOCIALNEMU ODBORU IN ODBORU REGIJ Novi akcijski načrt za krožno gospodarstvo Za čistejšo in konkurenčnejšo Evropo

COM(2020) 98 final – ANNEX

<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6766-2020-ADD-1/sl/pdf>

surovin, ki jih mesto potrebuje. Za ravnanje z odpadki, ki jih z obstoječo tehnologijo ni mogoče drugače obdelati ali ponovno uporabiti, pa bo mesto v prihodnje moralo sprejeti ustrezne odločitve, ki bodo temeljile na jasnih nacionalnih⁸⁷ in evropskih usmeritvah⁸⁸, na ustreznih strokovnih podlagah ter na podlagi presoje vplivov na lokalno okolje v skladu z veljavno zakonodajo v RS.

OPVO iz vidika varstva okolja usmerja k bodočim rešitvam in tehnologijam, ki bodo v tistem trenutku ustrezne tako iz okoljevarstvenega vidika kot tudi iz mnogih drugih vidikov (ekonomskega, energetskega, idr.).

3.2.1. PREPREČEVANJE NASTAJANJA ODPADKOV

Preprečevanje nastajanja odpadkov je najbolj zaželeno vedenje pri ravnanju z odpadki – najboljši odpadek je namreč tisti, ki ga ni. Obstajajo številni načini, kako lahko pripomoremo k manj odpadkov, eden učinkovitejših je ponovna uporaba. Preprečevanje odpadkov so ukrepi, ki se sprejmejo, preden snov, material ali proizvod postane odpadek, in s katerimi se zmanjšajo količina odpadkov, vključno s ponovno uporabo proizvodov ali podaljšanjem njihove življenjske dobe, škodljivi vplivi nastalih odpadkov na okolje in človekovo zdravje ali vsebnost nevarnih snovi v materialih in proizvodih. V letu 2016 je Ministrstvo za okolje in prostor sprejelo Program ravnanja z odpadki in Program preprečevanja odpadkov Republike Slovenije. Ukrepi programa preprečevanja odpadkov izhajajo iz ocen o scenarijih razvoja pomembnejših tokov odpadkov iz programa ravnanja z odpadki in cilji recikliranja. Program preprečevanja odpadkov obravnava preprečevanje odpadkov v podjetjih, gospodinjstvih in javnem sektorju ter naslednje tokove odpadkov: gradbeni odpadki, odpadne lahke nosilne plastične vrečke, kosovni odpadki, odpadna hrana, odpadni tekstil in oblačila. Program preprečevanja vsebuje 8 dolgoročnih ciljev in 34 ukrepov.

Načeloma lokalne skupnosti v Republiki Sloveniji nimajo lastnih programov za preprečevanje nastajanja odpadkov oziroma so ukrepi le manjši del strategij za ravnanje z odpadki. Upošteva se, da lahko preprečevanje nastajanja ključno pripomore k doseganju okoljskih ciljev države in lokalnih skupnosti, bo na ravni občin nujno potrebno posvetiti večjo pozornost vključevanju teh ukrepov. Tudi MOM bo v okviru novelacije programa za ravnanje z odpadki vključila ukrepe in potrebna ravnanja, ki bodo usmerjena v zmanjševanje nastanka odpadkov.

Časovni okvir za Evropo, gospodarno z viri: COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Roadmap to a Resource Efficient Europe
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0571&from=EN>

⁸⁷ Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US, 33/07 – ZPNačrt, 57/08 – ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 – ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17 – GZ, 21/18 – ZNOrg, 84/18 – ZIURKOE in 158/20) in pomembnejši podzakonski akti:

Sprememba in dopolnitev Uredbe o sežigalnicah odpadkov in napravah za sosežig odpadkov (Uradni list RS, št. 8/16) – je še v fazi sprejemanja

Osnutek Uredbe o opravljanju obvezne državne gospodarske javne službe sežiganja komunalnih odpadkov (e-demokracija: <https://e-uprava.gov.si/drzava-in-druzba/e-demokracija/predlogi-predpisov/predlog-predpisa.html?id=11634>) – je še v fazi sprejemanja

⁸⁸ *Najboljše razpoložljive tehnike oz. tehnologije*: Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste treatment Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control)
[://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/best-available-techniques-bat-reference-document-waste-treatment-industrial-emissions](https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/best-available-techniques-bat-reference-document-waste-treatment-industrial-emissions)

Posamezni referenčni evropski dokumenti s področja razpoložljivih tehnik oz. tehnologij:
<https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference>

Javno podjetje Snaga d.d. vodi na območju MOM različne programe ozaveščanja o zmanjševanju odpadkov, reciklaži in pravilnem ločevanju na več ravneh z različnimi deležniki, promovira uporabo trgovine brez embalaže v mestu, letno izda zloženko za šole in vrtce vezane na zmanjševanje in preprečevanje odpadkov, prav tako izvaja zanimive natečaje, tekmovanja, ipd. Glede ločenega zbiranja posameznih frakcij (npr. olja in tekstila) prav tako potekajo aktivnosti. V zvezi s tem podjetje išče vedno nove rešitve za zbiranje odpadnega olja tudi skozi razpisane programe za pridobitev sofinancerskih sredstev.

MOM tudi vzpodbuja nakupovanje lokalno pridelane hrane z nabavo in ureditvijo novih stojnic na osrednji tržnici na Vodnikovem trgu ter z ureditvijo in promocijo tržnične dejavnosti še na drugih lokacij v mestu. Prav tako partnerji projekta Urban Soil 4 Food, katerega vodilni partner je MOM, promovirajo nakupovanje lokalne hrane in s tem zmanjševanje embalaže z novo platformo Inno Rural - <https://www.inno-rural.si/UrbanSoil4Foodweb/>. Lokalno nakupovanje pa se promovira tudi skozi druge projekte tudi zaradi zasledovanja cilja zmanjšanja ogljičnega odtisa v mestu zaradi krajših transportnih poti hrane.

MOM je v povezavi s preprečevanjem nastajanja odpadkov bila v preteklosti zelo aktivna na področju turizma. V okviru pobude Zero waste se je Zavod za turizem Maribor z MOM leta 2020 zavezal k organizaciji in izvedbi dveh zero waste prireditev, in sicer Svečane trgatve Stare trte v septembru in Martinovanja v Mariboru v novembru 2020. Cilj obeh dogodkov je izvedba prireditev z najmanj 90 % ločenih odpadkov, ki bodo nastali v času izvedbe prireditve. Drugi cilj obeh prireditev pa je nenehno zmanjševanje količine odpadkov. Projekt se bo v naslednjih letih nadgrajeval z monitoringom obstoječih zero waste prireditev in prenosom prakse še na druge prireditve. Za uspešno izvedbo ukrepov in dosego ciljev bo pomembna komunikacija z deležniki in z obiskovalci, ki se bo vršila preko lastnih kanalov ter s pomočjo vključenih deležnikov, lokalnega komunalnega podjetja Snaga in Zero waste Slovenija. Mesto Maribor in širša destinacija Maribor - Pohorje sta tudi del zelene sheme slovenskega turizma. V letu 2020 je mesto pridobilo destinacijski naziv Slovenia green destination bronze. V naslednjih dveh letih si bo mesto z aktivnostmi, kot so vpis nesnovne dediščine, prireditve zero waste ter številnimi drugimi okoljskimi akcijami javnih in zasebnih podjetij, prizadevalo za nadaljnjo ozaveščanje javnosti ter nadgradnjo naziva Slovenia green destination v znak silver ali gold.

Okoljska ozaveščenost na javnih prireditvah v povezavi z zmanjševanjem odpadkov se kaže tudi skozi občinski Odlok o rabi javnih površin v MOM, ki ga je občina sprejela že leta 2015. Z odlokom je namreč naloženo ravnanje organizatorjev javnih prireditev, da obvezno uporabljajo povratno embalažo za izdajanje in točenje pijače (razen dovoljenih izjem, to so brezalkoholne pijače v nepovratni plastični embalaži 0,5 l) – pomeni, da je prepovedana uporaba npr. plastičnih kozarcev. Na prireditvi tako gostinec obračuna kavcijo za izdano embalažo, v kateri je gost kupil pijačo (npr. stekleni kozarec ali keramični lonček) in sicer s ciljem, da gost vrne embalažo, dobi povrnjeno kavcijo in da ni nepotrebnih odpadkov. Tako je praksa pokazala, da se je količina odpadkov na javnih prireditvah v MOM občutno zmanjšala. Tudi sicer se je ravnanje gostincev na prireditvah kot tudi ponudba izdelkov na trgu (krožniki, jedilni pribor) v zadnjem letu dvignilo na višji nivo: uporabljajo se alternative, plastični izdelki za enkratno uporabo pa se umikajo. Mesto ima namen v bodoče sistem izvajanja javnih prireditev na bolj trajnostni način še nadgrajevati s podporno infrastrukturo.

Seveda je bolj trajnostno ravnanje pospešila še evropska direktiva, ki je z letom 2021 prepovedala nekatere plastične izdelke za enkratno uporabo (krožniki, jedilni pribor, vatrane palčke, ipd.). V bodoče bo z ustreznimi ukrepi zahtevano tudi bolj učinkovito ločeno zbiranje plasten s ciljem doseči najmanj 90% stopnjo ločenega zbiranja do leta 2029. Hkrati bo uveden strožji nadzor nad proizvajalci plastične embalaže, občutna pa bo tudi bodoča podpora inovacijam v sektorju proizvodnje s ciljem zagotavljanja ustreznih alternativnih izdelkov glede na obstoječe plastične izdelke na trgu. S skupnimi naporami celotne družbe in krepitvijo zavesti o nujnosti zmanjševanja proizvodnje kot tudi uporabe plastične embalaže lahko pričakujemo v naslednjih letih velik napredek in doprinos varovanju okolja.

3.2.2. MEŠANI KOMUNALNI ODPADKI

Za celovito obvladovanje snovnih tokov je potrebno na ravni mesta oziroma funkcionalnega urbanega območja pripraviti lasten celovit krožni sistem obvladovanja masnih tokov mešanih komunalnih odpadkov (MKO). Ta celovit krožni sistem mora temeljiti na celostnem pregledu trenutnega stanja, ki bo področno po posameznih frakcijah v MKO opredelil njihove karakteristike, obstoječe ravnanje in odgovorne. Sistemski pristop mora na podlagi izhodiščnega stanja skladno z načeli krožnega gospodarstva in najboljšimi tehnologijami opredeliti idealni scenarij

zapiranja zank pri posameznem snovnem toku (npr. težka frakcija iz MKO, plenice, plastika iz MKO itd.), pri čemer naj se vključi smiselne povezave z drugimi javnimi in gospodarskimi deležniki z namenom doseganja kroženja kolikor virov je mogoče. Na podlagi obstoječih izhodišč in želenih ciljev morajo nosilci ravnanja s posameznimi frakcijami mešanih komunalnih odpadkov pripraviti strateške krožne projekte, ki bodo nadalje tehnično, okoljsko, ekonomsko in družbeno opredelili aspekte krožnih projektov, ki naj jih izvede mesto ali javna podjetje ali se k temu pritegne zasebne partnerje.

3.2.3. KOSOVNI ODPADKI

Kosovni odpadki so opredeljeni kot (mešani) odpadki iz gospodinjstev in podobni odpadki podjetij, ki ne ustrezajo (zaradi svoje velikosti, oblike oz. teže) običajnemu zbiranju MKO. Med kosovne odpadke spadajo pohištvo, vzmetnice, oblazinjenje, vrtno in zunanje pohištvo itd. Velikost kosovnih odpadkov je velik logistični izziv, prav tako je veliko odpadkov sestavljenih izdelkov, ki zahtevajo postopke demontaže in ločitve različnih odpadkovnih frakcij. Po svetu že več kot desetletje nastajajo centri ponovne uporabe, kjer podjetje, odgovorno za zbiranje kosovnih odpadkov v posameznem okolju, uporabne predmete iz le-teh bodisi predela in ponudi končnim interesentom, bodisi zgolj omogoči potencialnim interesentom njihov iznos za nadaljnjo ponovno uporabo. Takšen pristop terja malo napora in je preprosto organizacijsko vprašanje. Podjetje, odgovorno za zbiranje kosovnih odpadkov, bi moralo organizirati prostor, kamor bi kosovne odpadke začasno odložilo in dalo na voljo interesentom (državljanom in podjetjem) za prost iznos. Povezovanje in podpora lokalnih centrov za ponovno uporabo (npr. Ropotarnica) s strani MOM lahko znatno pripomore k kroženju virov iz kosovnih odpadkov. Digitalizacija zalog (npr. spletni dostop do kosovnih odpadkov, ki so na voljo) lahko dodatno spodbudi njihovo ponovno uporabo.

3.2.4. BIOLOŠKI ODPADKI

Biološki odpadki so opredeljeni kot biološko razgradljivi vrtni in parkovni odpadki, živilski in kuhinjski odpadki iz gospodinjstev, restavracij, gostinskih obratov in trgovskih prostorov ter primerljivi odpadki iz predelovalnih obratov. Ne vključujejo pa gozdnih ali kmetijskih ostankov, gnoja, blata iz čistilnih naprav ali drugih biološko razgradljivih odpadkov, kot so naravni tekstil, papir ali predelani les. Izključujejo tudi tiste stranske proizvode pri proizvodnji hrane, ki nikoli ne postanejo odpadki.

MOM je v letu 2017 pričel z izvedbo projekta Urban Soil 4 Food (Urbana zemljina za hrano), ki naslavlja izziv porabe notranjih odpadkov v mestih (bioloških in mineralnih). Iz teh odpadkov se v okviru projekta ustvarja uporaben proizvod - zemljina, ki se uporablja za zadovoljevanje potreb mesta Maribor: pri pridelavi hrane, v mestnih parkih in pri zemeljskih delih. Pilotna naprava, ki jo bo v sklopu projekta z nepovratnimi sredstvi programa Urban Innovative Actions postavilo podjetje Snaga, d.o.o., je trenutno zmožna predelati zgolj pilotne količine bioloških odpadkov, zbranih s strani podjetja. V luči celostnega prehoda na krožno gospodarjenje je to priložnost za mesto ob ekonomski analizi smotrnost takšne naprave in s pripravo simulacijo investicije v obsegu, ki bi zadovoljila potrebe po predelavi vseh bioloških odpadkov v MOM. To predstavlja prvi korak pri načrtovanju projekta samozadostnosti na področju predelave bioloških odpadkov in proizvodnji urbane zemlje, ki lahko ključno prispeva k izboljšanju tal in lokalni (tudi prehrabeni) samozadostnosti.

3.2.5. GRADBENI ODPADKI, RUŠEVINE IN IZKOPNI MATERIALI

Po podatkih Statističnega urada RS, je v Sloveniji v letu 2018 nastalo skoraj 8,4 milijona ton odpadkov, od tega 59 % gradbenih odpadkov, kar nanese okvirno 2.478 kilogramov gradbenih odpadkov na prebivalca na leto. Količina nastalih gradbenih odpadkov se je glede na prejšnje leto povečala za skoraj dvakrat (za 83 %). 16% gradbenih odpadkov se je v letu 2018 odložilo na odlagališča, pri čemer je bila glavna vrsta predelave gradbenih odpadkov zasipavanje⁸⁹. Med gradbene odpadke in odpadke iz rušenja objektov sodijo beton, opeke, ploščice, keramika, les, steklo, plastika, bitumenske mešanice, razne kovine, azbestni materiali idr.

Podjetje Nigrad, d.d., je v letu 2018 pričelo z izvajanjem projekta Cinderela, v okviru katerega podjetje vzpostavlja demonstracijski pilotni proizvodni objekt za predelavo gradbenih in industrijskih odpadkov v sekundarne surovine na lokaciji degradiranega območja v Dogošah. Predmetna pilotna naprava je nepovratno financirana s strani

⁸⁹ dostopno na: <https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/8419>

programa Obzorja 2020 v okviru projekta. Srednjeročna vizija tako mesta Maribor kot JHMB mora zasledovati cilj čim večje predelave gradbenih odpadkov v sekundarne surovine. Na podlagi izkušnje iz projekta Cinderela bi bilo smotno pripraviti ekonomsko in okoljsko analizo izvedljivosti »Tovarne kompozitnih materialov«, s katero bi Nigrad oziroma JHMB zagotovil trajnostno in trajno krožno gospodarjenje z gradbenimi odpadki, izkopnimi materiali in določenimi industrijskimi odpadki.

Neurejena zakonodaja, prenizke kazni, neučinkovit nadzor in slabe prakse nekaterih gradbenih podjetjih in zasebnih investorjev so ene izmed glavnih razlogov za nezakonito odlaganje odpadkov v naravo. Najpogosteje se tja odlaga ravno gradbene odpadke, saj so prisotni kar na vsakem drugem odlagališču in predstavljajo 80 % odpadkov divjih odlagališč. Slednje dejstvo, vodi v nujni sklep, da je potrebno režim zbiranja gradbenih odpadkov, ruševin in zemeljskih izkopov na ravni občine urediti drugače.

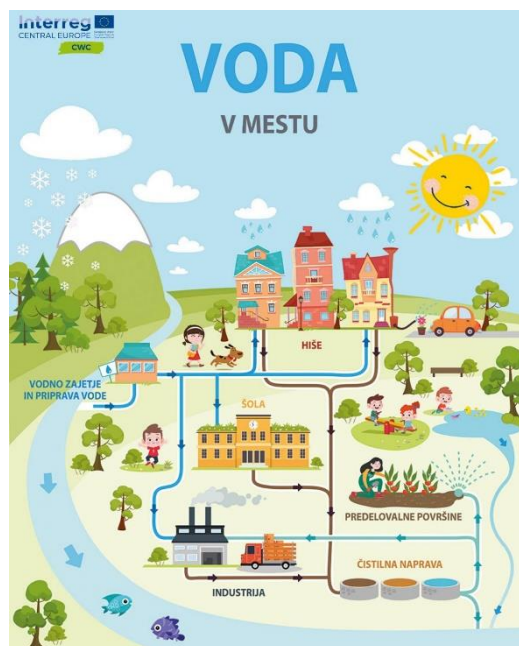
Zakon o gospodarskih javnih službah⁹⁰ v 4. členu določa gospodarske javne službe, kadar so takšne dejavnosti pogoj za izvrševanje nalog iz lokalne pristojnosti in kadar so takšne dejavnosti pogoj za izvrševanje gospodarskih, socialnih ali ekoloških funkcij lokalne skupnosti. Občina je na svojem območju dolžna zagotavljati ukrepe, ki bodo zagotavljali ekološko izvirnost okolja občanom (skladno z 11. členom Zakonom o varstvu okolja⁹¹ in pogoj iz 4. člena ZGJS). Glede na nedvomno izkazano nujnost ukrepanja na področju nezakonitega odlaganja gradbenih odpadkov in zaradi eksponentnega večanja ilegalno odloženih količin gradbenih odpadkov v naravi na zemljiščih občine, je potrebno dejavnost zbiranja (in odvoza) gradbenih odpadkov, ruševin in izkopnih materialov na območju občine ali več občin urediti kot izbirno gospodarsko javno službo zbiranja nenevarnih gradbenih odpadkov, ki bo obligatorna za vse povzročitelje gradbenih odpadkov v občini.

3.3. KROŽENJE VODE IN KOMUNALNO BLATO

3.3.1. KROŽENJE VODE

Preizkušeni ukrepi za zadrževanje vode v urbanih območjih so zbiranje deževnice (zbiranje deževnice iz streh, parkirnišč itd.), ki prinašajo številne prednosti, kot so zmanjšanje močnih deževnih vplivov in prispevanje k ohranjanju podzemne vode. V krožnem gospodarstvu ima tudi ponovna uporaba vode ključno vlogo, ki prinaša pomembne okoljske, socialne in gospodarske koristi. Poleg tega se lahko siva voda (tj. odpadna voda iz kopalnic, pranja perila in kuhinj), ki predstavlja od približno 50 do 80% stanovanjskih odpadnih voda, potencialno uporablja za namakanje v mestnem okolju in za domače namene (kot je ponovna uporaba za toaletne vode).

Četudi razpoložljivost pitne vode v MOM trenutno še ni problematična, bi bilo kljub temu potrebno vsaj nekaj napora in znanja vložiti v morebitne scenarije za oceno izvedljivosti ponovne uporabe reciklirane odpadne vode. MOM oziroma JHMB bi srednjeročno moral soustvarjati strateške predloge, ki bi mestom omogočili izvajanje sistema za distribucijo reciklirane vode na stanovanjskih, industrijskih ali večjih (celotnih mestnih) sistemih, preučiti kakovost vode na različnih mestih izpusta (ločena siva voda iz gospodinjstev, črne vode, izpraznjene iz komunalne čistilne naprave, deževnica, industrijske odpadne vode iz lokalnih industrij), da se ustrezno oceni potencialna uporabnost odpadne vode v mestu in teoretično zasnovati izgradnjo in zagon distribucijskega sistema reciklirane vode skupaj z ustreznim poslovnim modelom za izvajanje.



Slika 28: Kroženje vode v mestu. Vir: Javno podjetje Mariborski vodovod

⁹⁰ /ZGJS/, Uradni list RS, št. 32/93, 30/98 – ZZLPPO, 127/06 – ZJZP, 38/10 – ZUKN in 57/11 – ORZGJS40

⁹¹ /ZVO-1/, Uradni list RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US, 33/07 – ZPNačrt, 57/08 – ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 – ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17 – GZ, 21/18 – ZNorg in 84/18 – ZIURKOE

3.3.2. KOMUNALNO BLATO IZ ČISTILNIH NAPRAV

Komunalno blato iz čistilnih naprav z zapiranjem čezmejnih prevozov odpadkov znotraj držav članic oziroma v tretje države postaja vedno večja težava, s katero se soočajo mnoga mesta v Evropi. Četudi je na voljo veliko različnih tehnik obdelave, jih le peščica upošteva načela kroženja blata kot vira in njegove snovne predelave. Pričakuje se, da bodo dodatne obveznosti v zvezi s ponovno uporabo blata določene v znak epidemije COVID-19, pri čemer se bo najbrž pogojevala temperaturna ali kemična dezinfekcija blata pred njegovo ponovno uporabo.

Velike količine komunalnega blata iz centralne čistilne naprave je možno reciklirati v geotehničnih kompozitih, ki so primerni za zasipe ali nasipe. Higienizirano blato iz čistilne naprave se s primerno tehnologijo zmeša z ustrezno količino kalcijkega pepela (npr. lesni ali papirniški pepel), kar zagotovi, da se patogeni organizmi uničijo, da se morebitne težke kovine v blatu imobilizirajo in da ima kompozit ustrezne tehnične lastnosti. Pri procesu predelave so surovine izpostavljene temperaturam v višini, ki končni proizvod tudi higienizira z vidika potencialnih vsebnosti virusa SARS-COV-2. Tehnično soglasje je izdano proizvajalcu gradbenega proizvoda in definira lokacijo proizvodnje, sestavo proizvoda in končno uporabo.

3.4. ODPADNA TOPOLOTA IN ENERGIJA

Področje energetike je eno ključnih področij v družbi, ki mora zagotavljati na eni strani temeljne osnove za bivanje, na drugi strani pa v sodobni družbi vse potrebno za ustrezno udobje uporabnikom. V mestih se področje energetike še posebej sooča z okoljskimi izzivi, saj ima neposreden vpliv na okolje in preko njega na kvaliteto življenjskega prostora. Za doseg ciljev energetskega krožnega gospodarjenja na področju oskrbe s toploto je potrebno zraven povečanja učinkovitosti rabe energije s prenovo obstoječih stavb okrepiti prizadevanja za povečanje energijske učinkovitosti tehnologij in uporabe obnovljivih virov (OVE), še posebej v sistemih daljinskega ogrevanja (DO). Ti ukrepi predstavljajo izhodišče za nujno potreben pospešen razvoj trajnostnega ogrevanja, ki je med prednostnimi nalogami evropske energetske unije. Nezanemarljiv potencial izkoriščanja odpadne toplote predstavljajo kanalizacijski sistemi, predvsem zbiralni jaški oz. bazeni, ki nudijo zadostno akumulacijo energije in konstantne obratovalne pogoje. Tovrstna izraba je smiselna na območjih novogradenj, ki so energijsko zelo varčne in potrebujejo malo energije za ogrevanje, istočasno pa so na območjih, kjer tudi dolgoročno ne bo zgrajenega sistema daljinskega ogrevanja. Izraba te toplote se izvaja s toplotnimi črpalkami. Potrebna bi bila priprava celovitega načrta (pregleda) potencialov za izkoriščanje odpadne toplote in energije z ustrezno analizo najbližjih možnih ponorov za zagotavljanje optimalne uporabe tako zajetega vira.

3.5. STAVBE IN PROSTOR

Tudi na področju graditve in prostora se lahko uvaja načelo ponovne uporabe in recikliranja oziroma krožnega gospodarstva. Na ta načini se zagotavlja pogoje, da se površine potrebne za bivanje, rekreacijo in delo pridobivajo prednostno z ponovno uporabo/recikliranjem stavb in prostora namesto novogradenj in pozidavi dodatnih zemljišč. Podrobneje je ta vsebina obravnavana pri poglavju 7 (*Regenerativno prostorsko načrtovanje in trajnostna raba prostora*).

4. KLJUČNI IZZIVI

- Zagotavljanje kontinuiranega izvajanja Strategije za prehod mesta Maribor v krožno gospodarstvo.
- Strateško komuniciranje vizije krožnega gospodarstva strokovni in širši javnosti na lokalni, nacionalni in ravni EU.
- Obvladovanje snovnih tokov s pomočjo digitalizacije.
- Vzpostavitev področnih strateških dokumentov za ravnanje z viri v mestu.
- Kontinuirano sodelovanje in izmenjava podatkov vseh deležnikov za doseganje ciljev krožnega gospodarstva.
- Postavitev regulatornih okvirjev za omogočanje in spodbujanje krožnega gospodarjenja.
- Vzpostavitev zelene in krožne pisarne.
- Vključevanje vidikov ekonomske in finančne vzdržnosti in koristi pri implementaciji krožnega gospodarjenja.

5. UKREPI

OC 6.1.: Integracija krožnega gospodarjenja v Mestni občini Maribor

Št.	Ukrep	Nosilec, sodelujoči	Rok	Ocenjeni stroški	Možni viri
U.6.1.1	Novelacija Strategije prehoda mesta Maribor v krožno gospodarstvo. Vključitev Akcijskega načrta projektov krožnega gospodarstva in komunikacijske strategije	MOM, IWM	2021 in obdobjno	10.000 €	MOM, EU viri
U.6.1.2	Novelacija programa ravnanja z ločeno zbranimi frakcijami (skladno z Odlokom o načinu opravljanja obvezne lokalne gospodarske javne službe ravnanja s komunalnimi odpadki v Mestni občini Maribor)	MOM, JHMB	2021 in obdobjno	10.000 €	MOM, EU viri
U.6.1.3	Aktivnosti usmerjene v preprečevanje nastajanja odpadkov – zero waste koncept (izobraževanje, promocija, natečaji v šolah in vrtcih, ozaveščanje in promocija nakupovanja v trgovini brez embalaže, trajnostna organizacija javnih prireditev, neuporaba plastičnih izdelkov za enkratno uporabo v vsakdanjem življenju, ipd.)	MOM, JHMB, NVO, partnerji v projektih, drugi deležniki	trajno	Lastno delo	-
U.6.1.4	Študija vzpostavitve sistema odgovornega ravnanja z gradbenimi odpadki, ruševinami in zemeljskimi izkopi	MOM	2022	10.000 €	MOM, EU viri
U.6.1.5	Sistemski elaborat potencialov uporabe reciklirane odpadne vode	JHMB	2021	15.000 €	MOM, EU viri
U.6.1.6	Sistemski elaborat potencialov za izkoriščanje in ponor odpadne toplote in energije	JHMB	2021	15.000 €	MOM, EU viri
U.6.1.7	Ureditev povezav s centri ponovne uporabe v mestu	MOM, drugi deležniki	2021	5.000 €	MOM, EU viri
U.6.1.8	Vključevanje krožnega upravljanja prostora v prostorsko načrtovanje	MOM, drugi deležniki	2023	Lastno delo	-
U.6.1.9	Priprava Smernic za krožno javno naročanje in izvajanje nabora ekonomskih ukrepov za spodbujanje regionalnega krožnega gospodarstva	MOM, MRA	2022	15.000 €	MOM, EU viri
U.6.1.10	Vzpostavitev krožnega razvojno-inovacijskega centra	MOM, MRA	2021	45.000 €	MOM, EU viri

OC 6.2.: Zagotavljanje materialne samozadostnosti in zmanjševanje pritiska na naravne vire

Št.	Ukrep	Nosilec, sodelujoči	Rok	Ocenjeni stroški	Možni viri
U.6.2.1	Priprava vsebin projektov za pridobivanje sredstev za izrabo virov za proizvodnjo sekundarnih surovin iz posameznih frakcij MKO.	MOM, JHMB, strokovni deležniki	2022	10.000 €	MOM, JHMB, EU viri
U.6.2.2	Realizacija projektov za izrabo virov za proizvodnjo sekundarnih surovin skladno s krožnim gospodarjenjem po posameznih področjih	JHMB, strokovni deležniki	do 2030	*	*
U.6.2.3	Vzpostavitev sistema za ponovno uporabo kosovnih odpadkov.	JHMB	2021	5.000 €	MOM, JHMB, EU viri
U.6.2.4	Digitalizacija krožnih snovnih tokov in njihovih ponorov	MOM, JHMB	2022	35.000 €	MOM, JHMB, EU viri

U.6.2.5	Povečevanje ozaveščenosti občanov, kako lahko s svojim ravnanjem pripomorejo k bolj krožnemu mestu	MOM, strokovni deležniki	2021 in trajno	5.000 €	MOM, EU viri
----------------	--	--------------------------	----------------	---------	--------------

*Ocene stroška ni mogoče podati.

6. KAZALCI ZA SPREMLJANJE NAPREDKA

- Sprejetje novelirane Strategije prehoda mesta Maribor v krožno gospodarstvo z vključenim Akcijskim načrtom projektov krožnega gospodarstva in komunikacijsko strategijo.
- Vzpostavitev in ureditev centrov ponovne uporabe.
- Javno dostopna digitalna baza krožnih snovnih tokov.
- Analiza povečane uporabe sekundarnih materialov v MOM.
- Noveliran načrt ravnanja z odpadki v MOM.
- Analiza količin zbranih odpadkov (ločeno, po zbranih frakcijah)
- Analiza količin izkoriščene odpadne toplote v MOM.
- Uvedba in izvajanje krožnega javnega naročanja v MOM.
- Pridobljeni in izvedeni EU financirani projekti na temo krožnega gospodarstva.
- Vzpostavitev krožnega razvojno-inovacijskega centra v MOM.

7. POVEZANOST Z DRUGIMI PODROČJI

Za doseganje ciljev celotnega prehoda na krožno gospodarstvo v mestu je vezanih več aspektov, med drugim je pomembno tudi povezovanje z drugimi področji zaradi obojestranskih vplivov, predvsem gre za področje regenerativnega prostorskega načrtovanja in trajnostne rabe prostora, kakovosti tal, ohranjanja naravnega okolja in skrbi za biotsko raznovrstnost, idr. Zato bo potrebno v prihodnje zagotoviti, da se bodo vsi ukrepi osredotočali na rešitve, ki bodo koristne za vsa področja hkrati. Izvajanje ukrepov iz tega področja bo pripomoglo k doseganju ciljev trajnostnega razvoja iz Agende 2030:



REGENERATIVNO PROSTORSKO NAČRTOVANJE IN TRAJNOSTNA RABA PROSTORA

STRATEŠKI CILJ:

TRAJNOSTNA RABA PROSTORA

OPERATIVNI CILJI:

OC 7.1.: Zagotavljanje regenerativnega razvoja s prostorskim načrtovanjem

OC 7.2.: Zagotavljanje materialne samozadostnosti in zmanjševanje pritiska na naravne vire

1. KLJUČNA SPOROČILA

- Prostor je najbolj omejen in nenadomestljiv vir v MOM.
- 339,7 hektarjev zemljišč v MOM je degradiranih in predstavljajo idealno priložnost za trajnostni prostorski razvoj.
- V MOM je tudi veliko praznih stavb različnih namembnosti, ki jih je možno z relativno majhnimi vložki nameniti novim dejavnostim
- Tudi na področju prostora se vse bolj uvaja načelo ponovne uporabe in recikliranja: namesto novih gradenj in širjenja pozidave na še nepozidane površine gre za tehnološko napredno prenovo stavb in usposabljanje degradiranih že pozidanih površin.
- Prostorsko načrtovanje je pomembno orodje v rokah občine za trajnostni razvoj, blaženje podnebnih sprememb in izboljšanje življenjskega okolja.
- Podrobna namenska raba prostora in kvalificirane informacije za bodoče investitorje lahko pritegnejo trajnostne naložbe v MOM.
- Participativni ukrepi in socialni vidiki prostorskega načrtovanja so pomembni za dvigovanje ozaveščenosti.
- Nujna je sanacija nekdanjih odlagališč komunalnih odpadkov in območij nelegalnega odlaganja odpadkov v izogib negativnim okoljskim vplivom.
- Strateško povezovanje s primestnimi območji lahko znatno razbremeni odjem zemljišč v MOM in zagotovi vsesplošno boljšo kvaliteto življenjskega okolja.
- Trajnostna raba prostora obsega območja tudi zunaj MOM (primestna in regijska raven).

2. UVOD

Trajnostni, regenerativni in krožni razvoj zahteva družbeno-okoljsko-prostorsko preobrazbo naših urbanih sistemov. Zahteva, da se izčrpanim, preveč izrabljenim in/ali degradiranim virom omogoči ekološka regenerativna sposobnost. Od vseh virov, ki jih človeštvo izrablja za svoj obstoj, je prostor najbolj omejen in nenadomestljiv vir. Eden izmed možnih ukrepov varstva okolja, ki se realizira skozi mehanizme urejanja prostora, je zmanjšanje neto rasti površine pozidanih zemljišč.

Končni rezultat regenerativnega pristopa k ravnanju s prostorom so bolj zdravi urbani ekosistemi z nizko stopnjo porabe virov in z manj okoljskimi izgubami. Trajnostno prostorsko načrtovanje in ukrepi za izvajanje prostorskih aktov omogočajo prilagoditev na družbeno, kulturno, ekološko in ekonomsko trajnostno družbo. Urejanje prostora mora upoštevati povezave med vsemi dimenzijami ter raziskovati napetosti in navzkrižja interesov med mesti in

njihovimi obrobji, mestnimi območji, skupnostmi in podeželjem. Da bi zadostili trajnostni rabi prostora, se je potrebno soočiti z različnimi izzivi:

- pospešiti pripravo prostorskih planov,
- sanirati stara bremena v prostoru,
- izvajati ukrepe zemljiške politike, ki bodo pospeševali izvajanje prostorskih načrtov in ponovne uporabe prostora,
- povezovati in poenotiti ključne deležnike pri prostorskem razvoju,
- vzpostaviti trajnostno rabo prostora za izboljšanje življenjskega okolja.

3. TRENUTNO STANJE IN IZZIVI

3.1. TRENUTNO STANJE

Občinski prostorski načrt in urbanistični načrt predstavljata dolgoročni prostorski načrt razvoja mesta Maribora, njegovih funkcij, širitve mesta in hkrati sonaravnega razvoja različnih dejavnosti.

V zadnjih 20 letih so se razvojne tendence na več področjih spremenile, kot na primer: sprememba nekaterih večjih industrijskih con in njihova reurbanizacija za druge, predvsem centralne dejavnosti, opustitev večjega števila vojaških objektov, izgradnja nove avtocestne mreže kot posledica načrtovanja gradnje AC ter zahodne in vzhodne obvoznice mesta, nadaljnji razvoj stanovanjske gradnje in oblikovanje mestnega roba z organizirano gradnjo, skupaj z zelenim rekreacijskim obročem mesta ipd.

Širjenje pozidave je prepoznano kot eden izmed negativnih globalnih trendov v svetu. Maribor z okolico pri tem ni nobena izjema. Namesto izrabe praznih stavb, opuščeni proizvodni con in degradirani površini se pojavlja dodatno obremenjevanje okolja zaradi graditve in vedno večje pozidave tal, ki onemogoča druge pomembne funkcije tal:

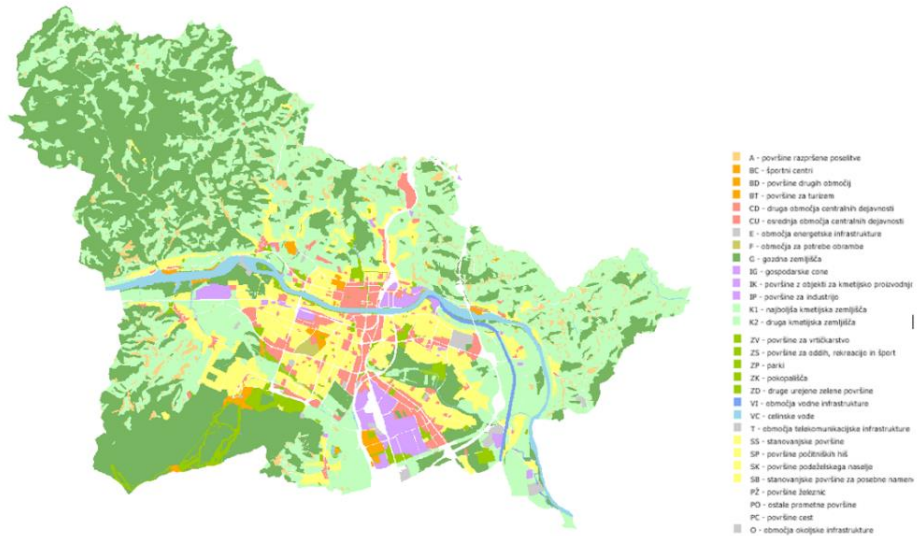
- Kmetijsko rabo tal za pridelavo naravne hrane
- Absorpcija CO₂
- Blaženje vetrov
- Nižanje temperature (absorpcija toplote)
- Ponikovanje in zadrževanje vode
- Za turizem privlačno krajino.

MOM je v skladu z določili Zakona o prostorskem načrtovanju pristopila k pripravi Občinskega prostorskega načrta (OPN) MOM, ki je trenutno v fazi dopolnjenega osnutka in pred javno razgrnitvijo. V sklopu priprave OPN so bile izdelane strokovne podlage za področje poselitve, Urbanistični načrt mesta Maribor, zelenega sistema, hrupa, poplavne varnosti idr., ki so v strateških usmeritvah in izvedbenih pogojih integrirane v OPN.

Osnovni namen prostorskega razvoja, ki se zasleduje pri pripravi prvega OPN, je vzpostavitev prostorskih pogojev za gospodarski in socialni razvoj. To pomeni zagotavljanje prostorsko privlačnega in konkurenčnega mesta ter zagotavljanje zadostnih površin za vse potrebne gospodarske dejavnosti v mestu in za vse socialne skupine prebivalcev. Vzpostavljanje pogojev za razvoj mora upoštevati načela trajnostnega prostorskega razvoja. Da bi lahko sledili trajnostni rabi prostora, se je potrebno soočiti z različnimi izzivi:

- vzdrževati kontinuiteto prostorskega razvoja
- vzpostaviti trajnostno rabo prostora za izboljšanje kvalitete bivalnega okolja

- sanirati stara bremena v prostoru
- nadgrajevati Geografsko-informacijski sistem občine kot najpomembnejše informacijsko orodje, ki je v pomoč prostorskemu načrtovanju
- povezati razvoj mesta in obmestnih naselij
- usklajevati skupne vsebine regionalnega značaja v prostorskih aktih MOM in sosednjih občin
- povezati in poenotiti ključne deležnike pri prostorskem razvoju.



Slika 29: Osnovna in podrobna namenska raba zemljišča v OPN MOM – dopolnjen osnutek. Vir: OPN MOM, ZUM d.o.o., julij 2020.

Vrsta osnovne namenske rabe	Vrsta podrobne namenske rabe	Površina (ha)	Odstotek od površine občine (%)
Kmetijska zemljišča (K1, K2)		5.433,31	36,84
Gozdna zemljišča		4.960,05	33,63
Stavbna zemljišča			
	Površine razpršene poselitve	348,57	2,36
	Športni centri	46,63	0,32
	Površine za turizem	28,79	0,19
	Območja centralnih dejavnosti	437,09	2,96
	Območja energetske infrastrukture	21,54	0,15
	Območje za potrebe obrambe	49,93	0,34
	Območja proizvodnih dejavnosti	382,72	2,60
	Območja okoljske infrastrukture	42,97	0,29
	Površine za promet	752,05	5,11
	Območja stanovanj	1.447,74	9,82
	Stanovanjske površine za posebne namene	1,34	0,01
	Površine podeželskega naselja	11,57	0,08
	Površine počitniških hiš	32,07	0,22
	Območja komunikacijske infrastrukture	0,04	0,00
	Območje zelenih površin	349,21	2,35
Ostala območja		8,69	0,06
Vode		393,62	2,67
SKUPAJ		14.747,93	100

Tabela 1: Osnovna in podrobna namenska raba – obstoječe stanje. Vir: Prikaz stanja prostora, ZUM d.o.o., september 2012, dopolnjeno junij 2019

3.2. TRAJNOSTNO IN REGENERATIVNO PROSTORSKO NAČRTOVANJE

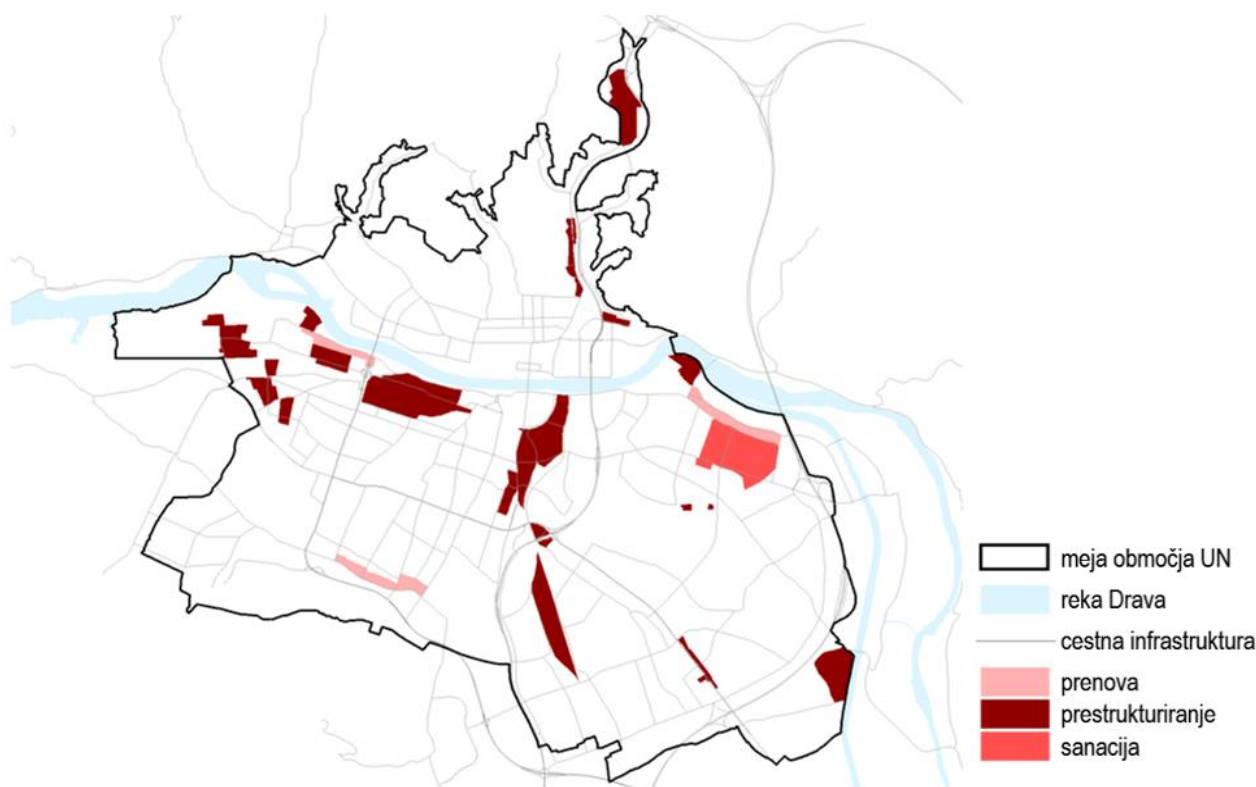
Ker je družbeno-ekonomski razvoj dosegel raven, ki zahteva vzpostavitev mehanizmov za zaščito geografskega prostora kot ključnega vira pred pretiranim prilaščanjem oz. izrabo, je potrebno vzpostaviti nove pristope regenerativnega prostorskega načrtovanja. MOM bo morala v letih po sprejemu prvega OPN postopoma pristopiti že k pripravi novih strokovnih podlag za posamezna vsebinska področja, pri čemer bo, tako kot deloma že pri prvem OPN, upoštevala nekatere pomembne vidike:

- trajnost in obnova mesta kot temeljni načeli prostorskega načrtovanja,
- vključitev „regenerativnega načrtovanja“ v politike in strategije prostorskega razvoja,
- funkcionalna specializacija prostora z usklajenim razvojem urbanih območij,
- napredek oz. družbeni razvoj in varstvo okolja, naravne in kulturne dediščine,
- regenerativno preusmerjanje degradiranih in razvrednotenih površin,
- širša vključenost v regenerativni proces prostorskega načrtovanja,
- mobilizacija drugih javnih in zasebnih akterjev s pomočjo prostorske politike,
- digitalizacija podatkov
- določitev minimalnih pogojev rabe bolj trajnostnih in zelenih materialov pri posegih v prostor,
- sodelovanje s ključnimi deležniki in MČ pri fazah izvajanja podrobnejšega prostorskega načrta,
- vključitev urbanih zelenih pasov v OPN.

3.3. DEGRADIRANA OBMOČJA

3.3.1. DEGRADIRANA URBANA OBMOČJA

Degradirana urbana območja so rezultat gospodarskega, družbenega in prostorskega razvoja mesta. Skrajna oblika degradacije je stanje, ko na določeni lokaciji ni več možno vzpostaviti nobene rabe brez prestrukturiranja ali saniranja območja. Povprečno je v slovenskih mestih 15 % površine degradirano območje in Maribor s 339,7 ha



Slika 30: Območja prenove, sanacije in prestrukturiranja mestnih površin. Vir: ZUM

oziroma 12 % ni nobena izjema⁹². Med najbolj izstopajoče sodijo: nekdanja odlagališča odpadkov, bivši industrijski kompleksi/objekti kot so Gradis, opekarna Košaki, Svila, bivša Astra ob Šentiljski cesti, gramoznica v Dogošah ter mnoga neurejena območja ob cestah in železnici. Regeneracija degradiranih območij mora potekati s prestrukturiranjem, renaturacijo in/ali sanacijo, pri čemer je za vsako posamezno območje potrebno predvideti ciljne ukrepe.

3.3.2. OKOLJSKO POSEBEJ DEGRADIRANA OBMOČJA

Posebno pozornost je potrebno nameniti okoljsko posebej degradiranim območjem, ki jih predstavljajo nekdanja odlagališča nevarnih (Metava in odlagališči gudrona na Studencih in v Bohovi) in komunalnih odpadkov (Dogoše, Pobrežje), ki zraven prostorskega bremena predstavljajo tudi tveganje za okolje. Teh območij ni mogoče sanirati s preprostimi ukrepi in je za njihovo sanacijo potreben dolgoročni plan, ki bi predvidel vse vidike sanacije.

V zvezi z odlagališči kislega gudrona v Mariboru (na Studencih, v Bohovi) je leta 2010 Računsko sodišče RS v eni izmed revizij opozorilo in naložilo MOP, da mora povzročitelju onesnaženja (oz. njegovemu pravnemu nasledniku) odrediti pripravo sanacijskega programa. V kolikor pa se le-ta ne bo odzval, mora ministrstvo ustrezno ukrepati naprej. Ker do sanacije še ni prišlo, kljub večkratnemu opozarjanju MOM, je potrebno razmisliti o drugačnem pravno-strateškem reševanju problema in uporabiti vsa pravna sredstva, da MOP izpelje vse potrebne aktivnosti za realizacijo sanacije (bodisi v izvedbi povzročitelja, bodisi subsidiarno države).

Kar zadeva nekdanje odlagališče nevarnih odpadkov Metava je leta 2007 bila sprejeta odločitev, da se pristopi k zaprtju odlagališča in nato k njegovi takojšnji sanaciji. Za nosilca projekta sanacije odlagališča je bil določen MOP. Načrtovano je bilo, da bi se projekt sanacije financiral delno iz državne proračunske postavke »Stara bremena«, delno iz kohezijskega sklada. Vendar so vse aktivnosti na tej točki zastale. Tudi v tem primeru MOM vseskozi opozarja pristojne na MOP na nujnost pristopa k sanaciji.

Na območju MOM se nahajata še dve nekdanji odlagališči nenevarnih odpadkov: Pobrežje in Dogoše. Skladno z okoljevarstveno zakonodajo javno podjetje Snaga d.o.o., kot upravljavec obeh nekdanjih odlagališč nenevarnih odpadkov kot tudi nekdanjega odlagališča nevarnih odpadkov v Metavi, skrbi za njihovo vzdrževanje in varovanje, izvaja obratovalni monitoring in izvaja redne preglede stanja telesa odlagališč. Te aktivnosti se morajo izvajati še najmanj 30 let po njihovem zaprtju. Na Pobrežju in Dogošah se trenutno nahajata še dve mali plinski elektrarni, kjer se deponijski plin uporablja za proizvodnjo električne energije.

Situacija nekdanjih odlagališč nenevarnih komunalnih odpadkov pa po drugi strani predstavlja potencialno priložnost za kombinirano strategijo ekstrakcije snovno-energetskih virov in remediacije trenutno degradiranega prostora. V kolikor bi se MOM želela lotiti sanacije takšnega degradiranega prostora, bi morala zagotoviti ponor odpadnih materialov v lastni režiji oziroma v režiji JHMB. MOM oziroma JHMB bi morala s preliminarnimi testnimi vrtnami ugotoviti vsebino, kvaliteto in potencialne odloženih komunalnih odpadkov, prav tako bi se morala izdelati posebna analiza potencialnih okoljskih tveganj zaradi posega v telo nekdanjega odlagališča. V primeru nezmožnosti snovne predelave bi bila v luči odločitve MOM, da bo izvedla objekt termične obdelave že odloženih komunalnih odpadkov, takšen energetski izkoristek odpadkov, ki nimajo drugega potenciala, tudi skladen z vidiki EU na področju ravnanja z odpadki. Evropska komisija ne problematizira termične obdelave komunalnih odpadkov iz vidika onesnažil, ki jih takšni objekti povzročajo, temveč iz vidika izgube snovnih virov. Seveda pa bi bile za izvedbo tovrstne sanacije prvenstveno nujno potrebne zakonodajne spremembe na nacionalnem nivoju, ki ta trenutek ne dopuščajo načrtovanje in izvajanje posegov v telo nekdanjega odlagališča ali posegov, ki bi lahko vplivali na stabilnost odlagališča.

Nekdanja odlagališča prav tako predstavljajo še neizkoriščen prostorski potencial. Velike površine nekdanjih odlagališč bi lahko služile proizvodnji obnovljivih virov energije (kot so npr. sončne elektrarne ali gojenje biomas). Trenutna zakonodaja na področjih varovanja okolja in urejanja prostora še ne dopušča površinskih posegov na telesa nekdanjih odlagališč, četudi bi le-to bilo tehnično izvedljivo in okoljsko neoporečno. Zaradi tega je MOM

⁹² Trajnostna urbana strategija Mestne občine Maribor, oktober 2015, stran 20.

tekom priprave novega Zakona o urejanju prostora (t.i. ZUreP-3) na Ministrstvo za okolje in prostor v letu 2020 podala predlog, s katerim bi bilo umeščanje drugih dejavnosti ali posegov na telesih nekdanjih odlagališč omogočeno iz vidika prostorske zakonodaje. Prav tako določene omilitvene spremembe predvideva novi predlog Zakona o varstvu okolja (t.i. ZVO-2), ki je bil v začetku leta 2021 v javni obravnavi.

Glede na potencialne možnosti, ki izhajajo iz območij nekdanjih odlagališč in ob morebitni spremembi nacionalne zakonodaje, ki bi dopuščale razvojne možnosti s tem v zvezi, je dolgoročno mogoče razmišljati tudi o smiselnosti načrtovanja npr. Centra za sanacijo starih bremen v MOM.

3.3.3. DEGRADIRANA OBMOČJA ZARADI PRETEKLIH DEJAVNOSTI

Posebna skupina degradiranih območij so območja, na katerih je do degradacije prišlo zaradi preteklih (industrijskih, gospodarskih etc.) aktivnosti in posledične opustitve le-teh. MOM bi morala pripraviti celostni pregled predmetnih območij v občini ne glede na lastniško strukturo zemljišč, v katerem bi opredelila trenutno stanje degradiranih zemljišč, njihovo predvideno rabo, ocenila potencial za ponovno rabo teh zemljišč, predvidla regenerativno zastavljeno rabo v OPPN ali s PIP in vse te informacije javno ponudila spodbujanje takšne rabe. Le na tak proaktiven način lahko MOM pospeši regeneracijo degradiranega prostora in s tem pritegne vse deležnike k sodelovanju pri obnovi degradiranih območij.



Slika 31: Primer dobre prakse sanacije dela degradiranih zemljišč v MOM zaradi pretekle rudarske dejavnosti v Dogošah v sklopu projekta Obzorja 2020 - Cinderela. Vir: Nigrad, komunalno podjetje, d.o.o., 2020.

3.3.4. RAZVREDNOTENA OBMOČJA

Tretja kategorija problematičnih površin v mestu, ki lahko nudijo razvojni in trajnostni prostorski potencial, so t.i. razvrednotena zemljišča. Gre za zemljišča, ki se jih ne uporablja in se zanje ne skrbi iz različnih razlogov. Takšna



Slika 32: Prej in potem. Primer dobre prakse ureditve razvrednotenega divje zaraščenega zemljišča v velikosti cca. 12.000 kvadratnih metrov pri stavbi RTV v Mariboru v trajnostne urbane vrtove v sklopu projekta UIA – Urbana zemljina za hrano. Vir: MOM

zemljišča so po navadi poraščena, služijo ljudem kot priročni način za nezakonito odlaganje raznovrstnih odpadkov ali za druge vrste nedovoljenega in netrajnostnega izkoriščanja.

3.4. TRAJNOSTNA RABA PROSTORA

Trenutni urbani trendi, vključno z nenehno rastjo urbanega prebivalstva in večjim odjemom zemljišč, izpostavljajo potrebo po prehodu na celovit model mestnega razvoja, ki zmanjšuje zasedenost zemljišč in blaži učinke širjenja mest. Zato je potrebno sprejeti prostorske podlage, ki bodo zagotavljale prihodnjo trajnostno rabo urbanega prostora s komplementarnimi pozitivnimi učinki na izboljšanje lokalnega življenjskega okolja, na blaženje podnebnih sprememb, na kvaliteto zraka, na biotsko raznovrstnost in povečevanje ekosistemskih storitev, in sicer:

- vzpostavitev mreže zelenih površin in zelenih koridorjev v mestu (je vključeno že v sklopu OPN, ki se pripravlja),
- identifikacija in upravljanje z območji v lasti MOM, ki so neizkoriščena ali pod-izkoriščana in njihova trajnostna prenamenitev v zelena območja, parkovne površine in cone za urbano vrtnarjenje ipd.,
- ozelenjevanje poslovnih območij, poslovnih in industrijskih con, kjer se odvijajo dejavnosti, ki pomembno bremenijo okolje tako, da se takšna območja ovije v zeleno mejo, ki bo ščitila pred hrupom in škodljivimi izpusti (npr. zelene protihrupne ograje),
- skrb za uravnoteženo prostorsko načrtovanje celotnega območja.



Slika 33: Primer netrajnostne in nenadzorovane rabe zaščitene prostora v varovanem območju Stražunskega gozda. Vir: Nigrad, komunalno podjetje, d.o.o., 2019

3.5. UVEDBA PRINCIPOV PONOVNE UPORABE STAVB IN PROSTORA

Nacionalni programa varstva okolja Slovenije predvideva 25% manj pozidave do leta 2030 in 0% nove pozidave zemljišč do leta 2050. Tudi ta načela bo možno najlažje doseči z uveljavljanjem načela ponovne uporabe/recikliranja prostora. Mesto Maribor bo zato spodbujalo ponovno uporabo opuščenih objektov ter ponovno uporabo in recikliranje prostora za umestitev novih dejavnosti. Gre dejansko za uvajanje načela ponovne uporabe in recikliranja oziroma krožnega gospodarstva na področje graditve in prostora s katerim se zagotavlja pogoje, da se površine potrebne za bivanje, rekreacijo in delo pridobivajo prednostno s ponovno uporabo/recikliranjem stavb in prostora namesto novogradenj in pozidave dodatnih zemljišč. Izvajanje ukrepa pomeni usmerjanje novih dejavnosti v lokacije po naslednjem vrstnem redu:

1. Prenova stavbnega fonda namesto novogradenj (samo v primeru, da se porabi manj energije in materiala, če ne se raje ruši – povezava na projekt obnove stanovanjskih stavb, ki ga pelje SSRS).
2. Nadomestne gradnje namesto novih pozidav (rušiš staro, gradiš novo na istem mestu).
3. Usposobitev degradiranih območij namesto gradnje na nezazidanih stavbnih zemljiščih (brownfield namesto greenfield).
4. Gradnja na tistih nezazidanih stavbnih zemljiščih, ki ne zahtevajo veliko stroškov za komunalno infrastrukturo in dodatno ne obremenjujejo okolja.

Dejstvo je, da je trenutno za investitorje brez ustrezne intervencije oziroma pomoči občine še vedno cenejša gradnja na nepozidanih, praviloma še po dejanski rabi kmetijskih zemljiščih. Takšen način razvoja v prostoru pa pomeni zmanjševanje možnosti uporabe tal za proizvodnjo hrane, nepotrebno uporabo snovi in energije za izgradnjo, večje vplive na okolje ob izgradnji, večanje dolžine komunalne infrastrukture in daljše poti. Zato je pomembno, da se v

proces ponovne uporabe in recikliranja stavb in prostora aktivno vključi občina. MOM lahko vzpostavi pogoje za takšen razvoj tako, da si zagotovi celovit pregled nad uporabo stavb in prostora (prazne stavbe, zapuščena območja), enotne kriterije za razpoznavo in evidentiranje degradiranih območij, informacijsko infrastrukturo za povezovanje pojavov v prostoru s snovnimi tokovi, načrtovanje sanacije in ponovne uporabe in vzpostavitev posebne pisarne za investitorje. Mesto Maribor se bo v prihodnosti vključilo tudi v procese vzpostavitve naprednih sistemov spodbud za ponovno uporabo oz. sanacijo stavb in degradiranih območij na nacionalni in širši regijski ravni v evropskem prostoru.

3.6. GEOGRAFSKO-INFORMACIJSKI SISTEM OBČINE (GIS)

V informacijsko podporo prostorskemu načrtovanju je v okviru Službe za geografski informacijski sistem in obdelavo podatkov vzpostavljena prostorska podatkovna platforma z osnovnimi gradniki: enotnim podatkovnim jedrom, ki zagotavlja tudi podatke zunanjih ponudnikov ter interne podatke gospodarskih javnih služb, namensko informacijsko rešitev za uvoz podatkov zunanjih ponudnikov v podatkovno jedro, storitveni nivo v obliki spletnih servisov in centralni metapodatkovni katalog.

Za še bolj učinkovito podporo prostorskemu načrtovanju in trajnostni rabi prostora, si bomo v prihodnosti prizadevali nadgrajevati prostorsko podatkovno platformo z dodatnimi podatki in informacijami o dejavnih, ki onemogočajo trajnostno rabo prostora, in v podatkovno platformo povezati vse podatke, s katerimi posamezni uradi MOM ter GJS razpolagajo oz. so rezultat njihovih postopkov dela (degradirana območja, strateške karte hrupa, divja odlagališča, podatki nepremičninskih evidenc in upravnih aktov s področja graditve objektov, ki jih vodi Ministrstvo za okolje in prostor ter podatki o omejitvah v prostoru).

Zagotovo je permanentni cilj MOM redna nadgradnja prostorske podatkovne infrastrukture v smislu učinkovite podpore prostorskega načrtovanja, ki bo omogočala:

- hitrejši in kvalitetnejši pretok podatkov in informacij,
- hitrejša in kvalitetnejša vodenje procesov, postopkov in odločitev,
- krajši čas pri izdajanju dokumentacije in pri delu s strankami,
- kvalitetnejši in racionalni posegi v prostor, zaradi večjega in globalnega pogleda nanj,
- izboljšanje nepremičninskih evidenc in zagotavljanje učinkovitejšega upravljanja z njimi.

4. KLJUČNI IZZIVI

- | | |
|---|--|
| → Trajnost in obnova mesta kot temeljni načeli prostorskega načrtovanja. | → Vzpostaviti mreže zelenih površin in zelenih koridorjev ter njihovo trajno vključevanje v prostorske načrte. |
| → Povezati in poenotiti ključne deležnike pri prostorskem razvoju. | → Sanirati stara bremena v prostoru. |
| → Vzpostaviti celovit pregled nad uporabo stavb in prostora. | → Regenerativno preusmerjanje degradiranih površin. |
| → Nadgradnja GIS informacijskega sistema občine. | → Sistematično upravljanje z razvrednotenimi območji v lasti MOM in njihova trajnostna prenamenitev. |
| → Vzpostaviti trajnostno rabo prostora za izboljšanje življenjskega okolja. | → Ozelenjevanje poslovnih območij, poslovnih in industrijskih con. |

5. UKREPI

OC 7.1.: Zagotavljanje regenerativnega razvoja s prostorskim načrtovanjem.

Št.	Ukrep	Nosilec, sodelujoči	Rok	Ocenjeni stroški	Možni viri
U.7.1.1	Sprejetje OPN MOM (v letu 2021 sledi zaključna faza)	MOM, ZUM	2021	200.000 €	MOM

U.7.1.2	Priprava novih strokovnih podlag za posamezna vsebinska področja z elementi trajnostnega in regenerativnega načrtovanja za spremembe in dopolnitve OPN (postopoma, po sprejetju OPN MOM)	MOM, drugi deležniki	2022-2025	200.000 €	MOM
U.7.1.3	Zagotavljanje participativnega procesa oblikovanja izhodišč v postopku priprave strokovnih podlag za spremembe in dopolnitve OPN	MOM, drugi deležniki, javnost	trajno	Lastno delo	-
U.7.1.4	Spremembe in dopolnitve OPN MOM	MOM, izvajalec	2025-2030	-	-
U.7.1.5	Aktivno sodelovanje pri pripravi regijskega prostorskega načrta (ko bo sprejeta nacionalna zakonodaja s tega področja)	MOM, MRA, drugi deležniki	2023-2030	150.000 €	MOM
U.7.1.6	Nadgradnja občinskega GIS sistema za potrebe prostorskega načrtovanja (informacijska podpora za učinkovito izvajanje ukrepov iz vseh ostalih področij OPVO)	MOM	2021-2025	200.000 €	MOM

OC 7.2.: Izboljšanje življenjskega okolja s trajnostno rabo prostora.

Št.	Ukrep	Nosilec, sodelujoči	Rok	Ocenjeni stroški	Možni viri
U.7.2.1	Identifikacija neuporabljenih in razvrednotenih občinskih zemljišč in opuščeni stavb v MOM in priprava digitaliziranih (javno dostopnih) informacij o teh območjih za spodbujanje trajnostnih investicij	MOM, JHMB	2022	Lastno delo	-
U.7.2.2	Vzpostavitev točke za pomoč investitorjem v degradirana območja (informacije preko spleta in pisarna za svetovanje)	MOM	2022	Lastno delo	-
U.7.2.3	Prostorsko vključevanje izvajanja strategije vzpostavitve zelenih pasov, koridorjev in mreže zelenih območij v MOM	MOM	Trajno	Lastno delo	-
U.7.2.4	Priprava pravnih podlag z akcijskim načrtom postopanj glede sanacije starih bremen na območju MOM (odlagališča kislega gudrona, nekdanje odlagališče nevarnih odpadkov v Metavi)	SSVO, MOM	2021-2022	Lastno delo	-
U.7.2.5	Informiranje in ozaveščanje širše javnosti glede rabe prostora in aktivna participacija širše javnosti	MOM, drugi deležniki	Trajno	Lastno delo	-
U.7.2.6	Urbano vrtnarjenje - kartiranje možnih zemljišč in prostorsko poenotenje urbanih vrtov, javna objava območij/lokacij (navezava na ukrepe pri OC 3.1.)	MOM	2022-2023	Lastno delo	-

6. KAZALCI ZA SPREMLJANJE NAPREDKA

- Sprejetje OPN MOM
- Število sprejetih novih strokovnih podlag za posamezna področja po sprejetju OPN MOM
- Javno dostopna digitalna baza podatkov o opuščeni stavbah ter neuporabljenih in
- Delež pokritosti občine z digitalnimi podatki
- Število procesov na področju prostorskega načrtovanja, ki so informatizirani
- Učinkovitost nadaljnjih aktivnosti glede sanacije starih bremen na območju MOM

razvrednotenih občinskih zemljiščih v MOM z informacijami za investitorje

- Vzpostavljena informacijska točka za investitorje
- Število izvedenih aktivnosti zagotavljanja participativnosti pri postopkih priprave strokovnih podlag (delavnice, obravnave, razprave, ipd.)
- Obseg aktivnosti pri pripravi regijskega prostorskega načrta

→ Javno dostopna karta možnih zemljišč za namen urbanega vrtnarjenja

→ Število objavljenih obvestil, informacij, priporočil za širšo javnost v povezavi z rabo prostora

7. POVEZANOST Z DRUGIMI PODROČJI

K doseganju ciljev za zagotavljanje regenerativnega prostorskega načrtovanja in trajnostne rabe prostora bodo prispevali tudi ukrepi iz drugih področij, predvsem s področja podnebnih sprememb, ohranjanja naravnega okolja in skrbi za biotsko raznovrstnost ter zagotavljanja kakovosti tal. Zato bo potrebno v prihodnje zagotoviti, da se bodo vsi ukrepi osredotočali na rešitve, ki bodo koristne za vsa področja hkrati. Izvajanje ukrepov iz tega področja bo pripomoglo k doseganju ciljev trajnostnega razvoja iz Agende 2030:



VARSTVO PRED DRUGIMI OKOLJSKIMI TVEGANJI

STRATEŠKI CILJ:

ZAGOTAVLJANJE VARSTVA PRED DRUGIMI OKOLJSKIMI TVEGANJI

OPERATIVNI CILJ:

OC 8.1.: Zmanjševanje okoljskih tveganj, ki izhajajo iz hrupa v okolju, svetlobnega onesnaževanja in visokofrekvenčnega elektromagnetnega sevanja (VF EMS)

1. KLJUČNA SPOROČILA

- Dolgotrajna izpostavljenost hrupu je človeku škodljiva. Škodljivi učinki se med drugim kažejo v motnjah spanja, povečanem tveganju za bolezni srca in ožilja, povečani vznemirjenosti, ter zmanjšani uspešnosti pri delu in učenju.
- Na obremenitev okolja s hrupom lahko pomembno vplivamo s preiščanim umeščanjem novih posegov v prostor in z zmanjšanjem emisije hrupa obstoječih virov.
- Raziskave posledic svetlobnega onesnaževanja na ljudi so pokazale pomembno povezavo med svetlobnim onesnaženjem in motenim človekovim bioritmom, kar lahko privede do mnogih zdravstvenih težav.
- Svetlobno onesnaževanje v mestu lahko bistveno zmanjšamo z ustrezno sanacijo javne razsvetljave, omejevanjem osvetlitve zgradb in postavitve osvetljenih reklamnih panojev.
- Ponoči naj bo osvetljeno, kar je res nujno potrebno.
- Čeprav obstajajo določene raziskave, ki povezujejo dolgotrajno izpostavljenost VF EMS s pojavom določenih zdravstvenih težav, zaenkrat ni konkludentnih dokazov, da prekomerna izpostavljenost zakonsko določenim vrednostim povzroča negativne učinke na zdravje.

2. UVOD

2.1. SPLOŠNO

Zdravo življenjsko okolje je ena od vrednot, ki jih varuje Ustava Republike Slovenije. Škodljivi vplivi na okolje, ki izvirajo iz različnih dejavnosti, so pogosto razpršeni po širokem vplivnem območju in prizadenejo veliko število ljudi. Konkretna škoda, ki nastane posamezniku, je pogosto majhna v določenem času in prostoru, zato sam ne more doseči prepovedi posega ali odškodnine, kumulativno pa je škodljiv vpliv na naravno okolje in njegove prebivalce velik. To poglavje obravnava področja, ki pomenijo določena tveganja za zdravje, niso posebej obravnavana v drugih poglavjih tega dokumenta in vendar so nujna za obravnavo, saj zmanjševanje teh tveganj prispeva k bolj zdravemu življenjskemu okolju.

2.2. HRUP

Motnja zaradi hrupa, ki jo zazna človek, je odvisna od več fizikalnih dejavnikov kot so njegova jakost, frekvenčna porazdelitev, poudarjeni toni, časovni potek, pa tudi od kraja in dnevnega obdobja izpostavljenosti (bolj moteč je hrup ponoči) ter v veliki meri od subjektivnega dojemanja poslušalca samega, njegovega psihofizičnega stanja, trenutnega razpoloženja in trajanja izpostavljenosti hrupu. Ne glede na subjektivno doživljanje hrupa se po ugotovitvah Svetovne zdravstvene organizacije škodljivi učinki dolgotrajne izpostavljenosti hrupu kažejo v motnjah spanja, povečanem tveganju za bolezni srca in ožilja, povečani vznemirjenosti, zmanjšani uspešnosti pri delu in učenju, negativnemu vplivu na mentalno zdravje. Zaradi navedenih razlogov je pomembno, da se število

prebivalcev, ki so v svojem življenjskem okolju izpostavljeni višjim ravnem hrupa, postopno in dolgoročno zmanjšuje⁹³.

Regionalni urad Svetovne zdravstvene organizacije za Evropo je na podlagi naraščajočega razumevanja vplivov okoljskega hrupa na zdravje ljudi razvilo Smernice za okoljski hrup v EU regiji, ki so novost v svetu. Smernice opredeljujejo štiri vodilna načela, ki zagotavljajo splošne nasvete in podporo pri vključevanju priporočil v okvir politik⁹⁴:

- Prvo načelo poudarja zmanjšanje izpostavljenosti hrupu s hkratnim ohranjanjem mirnih območij.
- Drugo načelo spodbuja ukrepe za zmanjšanje izpostavljenosti hrupu in za izboljšanje zdravja.
- Tretje načelo promovira usklajevanje pristopov pri nadzoru virov hrupa.
- Četrto načelo izpostavlja pomembnost obveščanja in vključevanja skupnosti, ki jo lahko prizadene sprememba hrupa v okolju.

2.3. SVETLOBNO ONESNAŽEVANJE

Svetlobno onesnaženje je prekomerno osvetljevanje okolja zaradi premočnih in slabo optimiziranih usmerjenih ali pa celo neusmerjenih virov svetlobe. To povzroča bleščanje in širjenje svetlobe v nebo. Pojavlja se v naseljenih območjih, predvsem v mestnih središčih. Posledice so visoki stroški elektrike, moteč vpliv na človeka in na splošno za vsa živa bitja. Povzroča nelagodje, utrujenost, boleče oči ter slab spanec. Svetlobno onesnaženje zmanjša vidljivost neba in nebesnih teles. Fizikalno svetlobno onesnaženje opišemo z gostoto svetlobnega toka izsevanega v smeri, kjer osvetlitev ni potrebna⁹⁵.

Stalna izpostavljenost svetlobi lahko bistveno poruši človeško naravno ravnovesje, saj spreminja človekove spalne navade in povzroča stresna stanja. Odsotnost svetlobe povzroča sproščanje človeku lastnega hormona melatonina, ki je zelo pomemben za uravnavanje številnih bioloških funkcij, povzroča zaspanost in znižuje telesno temperaturo ter ščiti pred nekaterimi vrstami rakastih obolenj. Prisotnost svetlobe pa povzroča sproščanje tako imenovanega stresnega hormona kortizola, ki telo ohranja v stanju pripravljenosti, da se odziva stresni situaciji primerno, vendar lahko ob konstantni prisotnosti v telesu negativno vpliva na naše počutje in zdravstveno stanje. Britanski parlament je celo sprejel zakonodajo, ki določa, da se svetloba, ki vdira iz javnih površin v stanovanja, obravnava kot svetlobno nadlegovanje⁹⁶.

2.4. VISOKOFREKVENČNA ELEKTROMAGNETNA SEVANJA (EMS)⁹⁷

Visokofrekvenčna elektromagnetna sevanja (VF EMS) so dandanes glavna informacijska žila, po kateri poteka prenos zvoka, slike in podatkov. Viri visokofrekvenčnih sevanj so namreč bistven gradnik sodobnih telekomunikacijskih sistemov. Med najbolj razširjene takšne vire sodijo bazne postaje, radijski in televizijski oddajniki, WiFi dostopne točke in podobne naprave. Število VF virov EMS pa se z razvojem brezžičnih sistemov, predvsem baznih postaj mobilne telefonije, bistveno povečuje. Za zagotavljanje širokopasovnih mobilnih prenosov je potrebno zmanjšati razdaljo med uporabniki in baznimi postajami, še zlasti v urbanih območjih, kjer stavbe zaslanjajo širjenje EMS v prostoru in s tem zmanjšujejo jakost signala. Na področju mobilnih komunikacij se je v Sloveniji v zadnjih letih uvedla in tudi na podeželju razširila tako imenovana četrta generacija mobilne telefonije - LTE. Starejše generacije mobilne telefonije pa z izjemo prve generacije ostajajo in obratujejo vzporedno. Takšen trend v razvoju nedvomno pomeni tudi povečevanje skupne obremenjenosti okolja z EMS.

⁹³ Povzeto po Agenciji Republike Slovenije za okolje

⁹⁴ Environmental Noise Guidelines for the European Region, WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, 2018

⁹⁵ Drevenšek T., Svetlobno onesnaženje, Seminar iz fizike, Fakulteta za naravoslovje in matematiko Univerze v Mariboru, Maribor, 2016

⁹⁶ Beširević E., Svetlobno onesnaževanje, ZVD Zavod za varstvo pri delu, Center za tehnično varnost in strokovne naloge, Delo in varnost, 02/2015

⁹⁷ Povzeto po Inštitut za neionizirana sevanja, Meritve izpostavljenosti visokofrekvenčnim elektromagnetnim sevanjem brezžičnih sistemov v različnih mikrookoljih v Sloveniji, Poročilo o študiji, december 2017

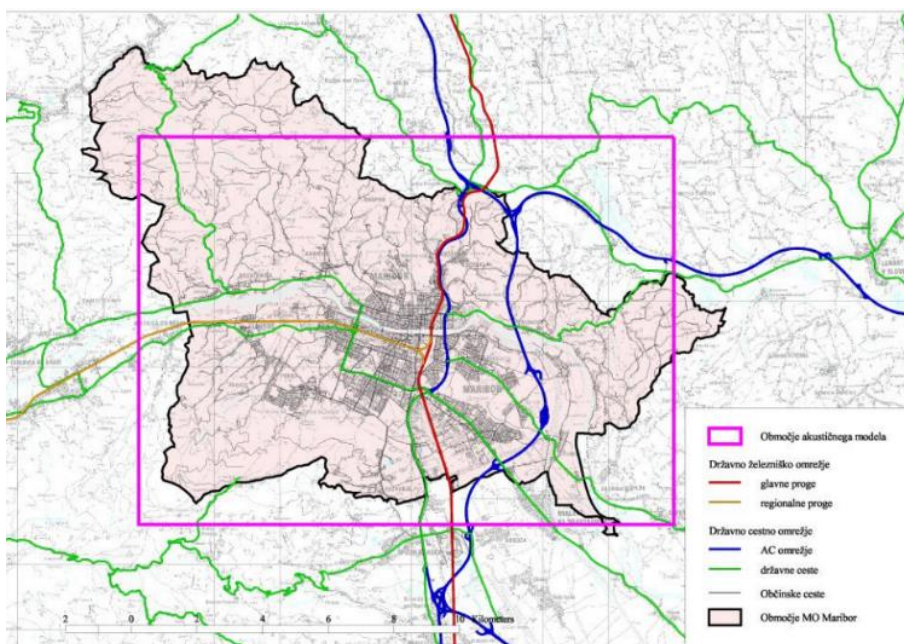
Da bi preprečili morebitne negativne vplive EMS na zdravje prebivalstva in ustrezno zaščitili okolje, v Sloveniji od leta 1996 velja Uredba o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju⁹⁸. Ta določa mejne vrednosti, opredeljuje zahteve lastnikov virov glede izvajanja meritev in druga vprašanja, povezana z viri EMS. Mejne vrednosti, ki so določene v uredbi, izhajajo iz smernic mednarodne komisije za varstvo pred neionizirnimi sevanji ICNIRP, slednje pa temeljijo na znanstveno dokazanih vplivih na ljudi. Te smernice podajajo mejne vrednosti, ki upoštevajo 10-kratni varnostni faktor za poklicno izpostavljenost in 50-kratni varnostni faktor za izpostavljenost prebivalstva. Dodatno pa uredba za občutljiva območja v tako imenovanem I. območju varovanja pred sevanji določa še dodatno 10 krat nižje mejne vrednosti. S tem se Slovenija uvršča med države z najstrožjimi zakonsko določenimi mejnimi vrednostmi nasploh.

3. STANJE IN IZZIVI

3.1. HRUP^{99,100}

3.1.1. Cestni in železniški promet

V skladu z veljavno zakonodajo je MOM, kot naselje z več kot 100.000 prebivalci, zavezana vsakih 5 let izdelati Strateško karto hrupa in na njeni osnovi je tudi zavezana za sprejetje in izvedbo ukrepov za zmanjšanje obremenitve s hrupom. MOM je s strokovnim izvajalcem v decembru 2019 zaključila s pripravo Strokovnih podlag za Operativni program varstva pred hrupom Mestne občine Maribor za obdobje 2020 – 2023. V Strateški karti za MOM za leto 2016 je bila ocenjena obremenitev s hrupom zaradi vseh cest, obremenitev s hrupom zaradi pomembnih cest v upravljanju DARS



Slika 34: Območje MOM in območje strateške karte hrupa 2016. Vir: MOM

d.d., obremenitev s hrupom zaradi pomembnih cest v upravljanju DRSI, obremenitev s hrupom zaradi železniškega prometa (pomembne proge in celotno omrežje) in obremenitev s hrupom zaradi občinskih cest. Podatki o obremenitvi s hrupom zaradi obratovanja industrijskih kompleksov na območju MOM niso dostopni v obliki, ki bi bila prilagojena za namen strateške karte. Osnovne ugotovitve Strateške karte hrupa so navedene v nadaljevanju.

Prevladujoči vir hrupa na območju MOM je cestni promet in le v manjši meri železniški promet. Zaradi cestnega prometa je bilo v letu 2016 na območju MOM čezmerno obremenjenih v celodnevem obdobju 13.300, v nočnem obdobju 20.300 prebivalcev. Ceste, ob katerih je največ čezmerno obremenjenih stanovalcev, upravljata DRSI in MOM - delež čezmerno obremenjenih prebivalcev ob državnih cestah v upravljanju DRSI je 30 %. Železniški promet je na območju MOM v primerjavi s cestnim prometom bistveno manjši vir hrupa, območja ob železniških progah pa so tudi protihrupno sanirana ali pa je sanacija v teku.

Obremenitev s hrupom ob glavnih cestah je največja ob Cesti proletarskih brigad in Ptujski cesti (G1-1), ob regionalnih cestah pa ob Limbuški cesti, Cesti XIV. Divizije oz. Dupleški cesti in Meljski cesti. Ob državnih cestah je

⁹⁸ Uradni list RS, št. 70/96 in 41/04 – ZVO-1

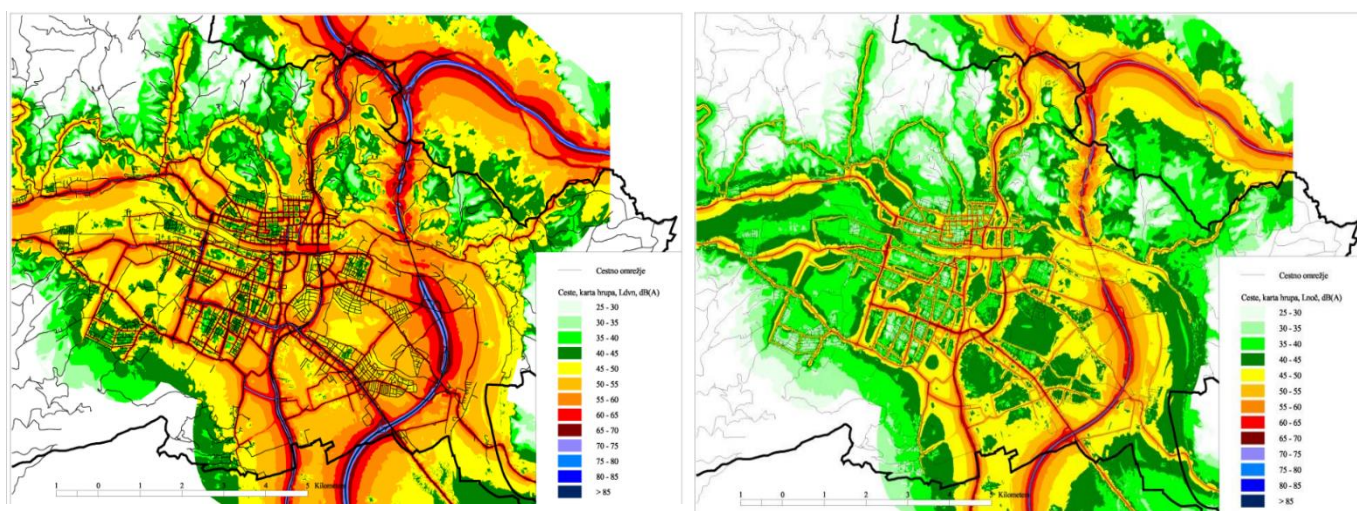
⁹⁹ Strokovne podlage za Operativni program varstva pred hrupom Mestne občine Maribor za obdobje 2020–2023 – dopolnitev, številka naloge: 2019-041/IMS, Epi Spektrum d.o.o., december 2019

¹⁰⁰ Poročilo o stanju okolja Mestne občine Maribor Za obdobje 2007 – 2016, Medobčinski urad za varstvo okolja in ohranjanje narave, Februar 2018

bilo v letu 2016 v nočnem obdobju skupno čezmerno obremenjenih 505 stavb z varovanimi prostori (6.676 prebivalcev). Največ čezmerno obremenjenih prebivalcev je ob cestah:

- G1-1/0364 Mb (Cesta proletarskih brigad-Tržaška cesta): 4.452 prebivalcev,
- G1-1/0246 Mb (Tržaška cesta)-Miklavž: 586 prebivalcev,
- R3-710/1292 Maribor-Vurberk-Ptuj: 533 prebivalcev,
- R3-435/1431 Maribor-Ruše: 499 prebivalcev:
- R3-709/8614 Maribor (Meljska cesta): 255 prebivalcev.

Ob omrežju DARS je bilo v letu 2016 glede na mejne vrednosti za vir hrupa skupaj preobremenjenih 45 stavb (172 prebivalcev), največ ob odseku A1/0071 Dragučova-Maribor (Ptujška) (22 stavb) in hitri cesti H2/0032 Pesnica-Maribor (127 stavb).



Slika 35: Obremenitev površin v MOM s hrupom zaradi cestnega prometa celodnevna obremenitev (levo) in obremenitev v nočnem času (desno). Vir: MOM

Najučinkovitejši ukrepi za zmanjšanje obremenjevanja okolja s hrupom zaradi cestnega prometa so preusmeritev prometa na manj občutljiva območja, zmanjšanje hitrosti vožnje, izboljšanje absorpcijskih lastnosti vozniških površin, ukrepi za umirjanje prometa, izvajanje ukrepov trajnostne mobilnosti in postavitev protihrupnih ograj. Na območjih, kjer ti ukrepi niso izvedljivi ali dovolj učinkoviti, se lahko izboljša kvaliteta bivanja v bivalnih in drugih za hrup občutljivih prostorih tudi s sanacijo zvočne izoliranosti posameznih oken.

Ukrepi za zmanjšanje obremenitve s hrupom so v prvi fazi usmerjeni na območja, kjer so presežene mejne vrednosti za celotno obremenitev s hrupom (LNOČ ≥ 59 dB(A)), v naslednji fazi pa na območja s preseženimi mejnimi vrednostmi za posamezni linijski vir hrupa (LNOČ ≥ 55 dB(A)).

Strokovne podlage za operativni program varstva pred hrupom MOM obravnavajo na podlagi podatkov Strateške karte hrupa predloge ukrepov za zmanjšanje čezmerne obremenitve s hrupom v obdobju do leta 2023.

V Strokovne podlage za OPH je vključenih 11 s hrupom najbolj obremenjenih odsekov cest, od katerih so trije v upravljanju DRSI in osem v upravljanju MOM. Na vseh odsekih je kot najbolj učinkovit dolgoročni ukrep za zmanjšanje obremenitve s hrupom predlagana namestitve absorpcijskega (drenažnega) asfalta, kar pa je zaradi izvedbo povezanih stroškov izvedljivo le postopoma. V kratko in srednjeročnem obdobju je predlagano redno vzdrževanje vozniških površin, širitev površin za pešce in kolesarje, zmanjšanje hitrosti vožnje v nočnem času, umirjanje prometa in povečanje pretočnosti s krožišči, umeščanje zelenih pasov, kjer je mogoče, postavitev protihrupnih ograj, idr.. ter izboljšanje zvočne izoliranosti oken ob tistih cestah, kjer drugi ukrepi niso dovolj učinkoviti.

Nosilec priprave OPH je MOP, ki skupaj z obema mestnima občinama (MOLj in MOM) ter drugimi upravljalci virov hrupa na območjih obeh občin (DRSI, DARS) ustrezno oblikuje program ukrepov, ki ga sprejme Vlada RS.

K zmanjševanju hrupa v mestu v veliki meri pripomore tudi trajnostna mobilnost, ki je podrobneje opredeljena v Poglavju 1 (Podnebne spremembe).

3.1.2. Javne prireditve

Pomemben vir hrupa so tudi javne prireditve, na katerih uporaba zvočnih ali drugih naprav prav tako obremenjuje okolico s prekomernim hrupom. To področje je urejeno s predpisi s področja javnega reda in miru kot tudi z Uredbo o načinu uporabe zvočnih naprav, ki na shodih in prireditvah povzročajo hrup¹⁰¹. Specifičen problem v MOM predstavljajo prireditveni prostori na prostem, ki pa v dosedanjih prostorskih aktih niso opredeljeni kot prireditveni prostori, vendar so se uveljavili spontano in so postali neke vrste tradicionalni prireditveni prostori v mestu (Lent, Trg Leona Štuklja, Glavni trg, Poštna ulica, Grajski trg, Trg svobode, Gosposka ulica, Snežni stadion pod Pohorjem, Mestni park). Število prijavljenih javnih prireditev na prostem v MOM se iz leta v leto povečuje. Največji poskok je bil v letu 2012, v času Evropske prestolnice kulture, ko so se začele vrstiti prireditve na terasah gostinskih lokalov, ki so imele vse elemente javne prireditve, zato so gostinci morali zaprositi za dovoljenje skladno z uredbo. Z izdajo dovoljenj se je tako povečala tudi preglednost in nadzor nad javnimi prireditvami. Seveda pa je ta trend prispeval tudi k večji obremenitvi okolja s hrupom, zato so se pojavile pritožbe stanovalcev, predvsem v starem mestnem jedru.

Zato je MOM pristopila k reševanju situacije v smislu priprave ustreznih smernic. Pri smernicah gre za priporočila različnih služb znotraj MU, ki pristojnem organu (v tem primeru SSVO) služijo za lažje odločanje pri izdaji dovoljenj za začasno čezmerno obremenitev okolja s hrupom zaradi uporabe zvočnih naprav na javnih prireditvah. Predvsem gre za priporočila glede časovnih omejitev uporabe zvočnih naprav npr. na javnih prireditvah, ki so za mesto večjega pomena ali tradicionalna in se lahko izvajajo tudi v podaljšanem času obratovanja virov hrupa (npr. Čarobni december, Silvestrovanje, prireditve v poletnem času, ipd.). Smernice občine niso zakonska obveza, predstavljajo le poenoten okvir ravnanja občine s tem v zvezi, hkrati služijo tudi kot orientacija organizatorjem prireditev in kot informacija vsem občanom glede poenotenih določil o trajanju prireditev na nekem območju (lokaciji), v določenem časovnem obdobju. Smernice so javno objavljene na <http://okolje.maribor.si/domov/> (v zavihku hrup).

3.1.3. Ostali viri hrupa

Pomemben vir hrupa so tudi industrijskih obrati oziroma naprave ter gradbišča. Obremenjenost okolja z industrijskim hrupom in problematika v zvezi s tem je v pristojnost MOP, torej države. Država preko ARSO, na podlagi okoljevarstvenih dovoljenj, spremlja monitoringe stanja na področju hrupa industrije in predlaga tudi ukrepe za zmanjševanje prekomerne obremenjenosti. Občina trenutno še ne razpolaga z omenjenimi podatki, zato tovrstnega hrupa tudi ne obravnava v SKH. Hrup na gradbiščih se ureja skladno z Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju, na ravni države. Nadzor nad izvajanjem te uredbe pa opravljajo inšpektorji, pristojni za varstvo okolja.

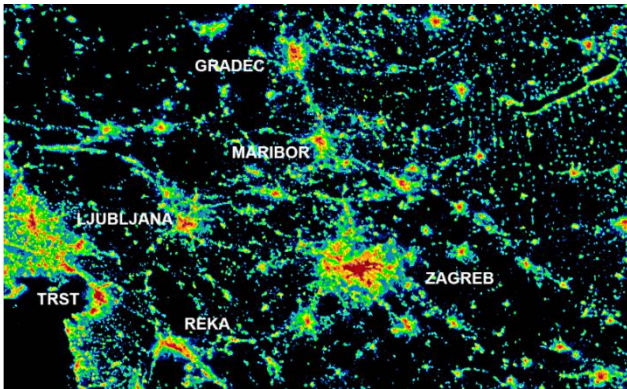
MOM vidi možnost izboljšanja spremljanja stanja v okolju s pridobitvijo ustreznih podatkov s strani ARSO za tiste hrupe industrije, ki so najbolj pereči in predstavljajo večjo grožnjo okolju (npr. večji obrati, ki se ukvarjajo z različnimi obdelavami surovin). To se bo upoštevalo v sklopu ukrepov pri področju zraka (poglavje 5), pomeni, da se načrtuje vzpostavitev protokola pridobivanja podatkov s strani ARSO za več okoljskih parametrov hkrati (zrak, hrup, obremenitve v tla in podzemno vodo). Na podlagi pridobljenih podatkov bo potem mogoče povezovanje z odgovornimi akterji za razreševanje problematičnih situacij v mestu.

3.2. SVETLOBNO ONESNAŽEVANJE¹⁰²

Maribor sodi med večje vire svetlobnega onesnaženja na območju Slovenije. Znotraj mesta glavne vire svetlobnega onesnaženja predstavljajo nezastrite in polzastrite svetilke cestne razsvetljave, zato se svetlobno bolj onesnažena območja pojavljajo vzdolž večjih prometnic in na parkiriščih v okolici nakupovalnih središč. Na območjih z individualno stanovanjsko gradnjo zlasti na Pobrežju, Teznu in delu Tabora je stopnja svetlobnega onesnaženja nekoliko nižja, kljub še vedno prisotni uporabi nezastrih svetilk z visokotlačnimi živosrebrnimi sijalkami, ki imajo višek sevanja v modrem delu spektra. Mesto oblikuje izrazito svetlobno kupolo, ki ima regionalni značaj. V okolici mesta zimska nočna smuka na Mariborskem Pohorju predstavlja dodaten vir svetlobnega onesnaževanja. Kljub

¹⁰¹ Uradni list RS, št. 118/05

¹⁰² Meritve in njihova interpretacija so povzetek po dr. Igor Žiberna, Svetlobna onesnaženost na območju Maribora, Filozofska fakulteta Univerze v Mariboru, Oddelek za geografijo, Revija za geografijo, 11-2, december 2016, str. 119-130.



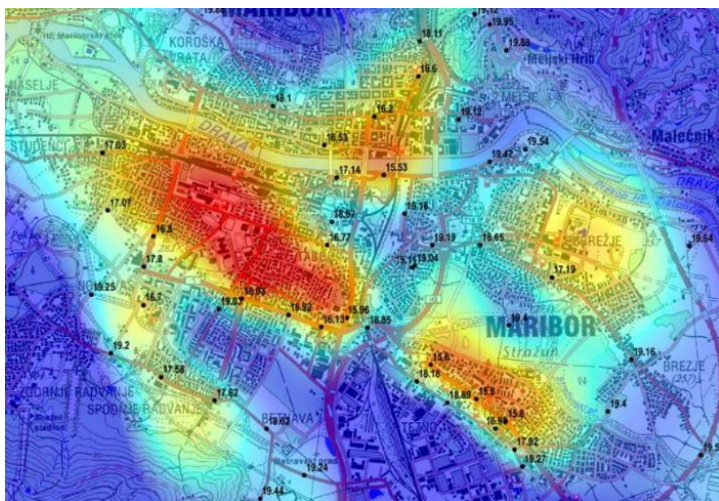
Slika 36: Svetlobno onesnaženje na nočnem satelitskem posnetku Slovenije in širše okolice. Vir: Revija za geografijo, 11-2, 2016, 119-130.

stagnaciji števila prebivalstva in dolžine javnih cest na območju MOM se je višina porabljenih sredstev za plačilo energije za javno razsvetljavo v obdobju 2006-2016 povečala za 25 %.

Meritve sija neba na območju Maribora so se izvajale avgusta 2012 in sicer na 48 merilnih mestih. Vrednosti meritev so se gibale med 15,53 mag2/arc sec (Pobreška cesta v bližini nakupovalnega središča Europark) in 20,07 mag2/arc sec (Mariborske gorice med Meljskim hribom, Stolnim vrhom in Košaškim Dolom). Povprečna vrednost vseh meritev je znašala 17,96 mag2/arc sec, kljub temu, da so se meritve izvajale tudi v zaledju mesta. Karta sija neba kaže na določeno povezavo med intenzivnostjo sija neba in

potekom glavnih mestnih vpadnic in cest. Najvišjo stopnjo svetlobne onesnaženosti beležimo na območju Tabora, Tezna (ob Ptujski cesti), Pobrežja (nakupovalna središča), ob nakupovalnem središču Europark, na območju mestnega središča med železniškim in Starim mostom ter v smeri Šentiljske ceste. Na omenjenih območjih je sij neba povsod pod 18 mag2/arc sec (na karti so ta območja obarvana z rdečimi in oranžnimi odtenki).

Na območju mesta s prevladujočo individualnimi stanovanjskimi hišami je stanje nekoliko ugodnejše, saj je sij neba med 19 in 20 mag2/arc sec, kljub temu da na tem območju še vedno prevladujejo nezastrite visokotlačne živosrebrne sijalke. Njihova svetloba ima modrikasto – zelen odtenek, zaradi česar posebno privlačijo žuželke.



Slika 37: Sij neba na območju Maribora (v mag2/arc sec). Vir: Revija za geografijo, 11-2, 2016, 119-130.

Z oddaljevanjem od središča mesta in z zmanjševanjem gostote cestnega omrežja se spreminja tudi svetlobna onesnaženost. Na robu Mariborskih goric ter v smeri Brezja, Miklavža in Paker ter na Urbanskem platoju se vrednosti sija neba dvigajo nad 19 mag2/arc sec (območja prikazana z modrimi odtenki).

Obstaja več možnih ukrepov, ki jih lahko mesta udejanjijo za zmanjšanje svetlobnega onesnaževanja, in sicer inštalacija senzorjev gibanja na svetila, zagotavljanje pokritosti svetilk in obrnjenost svetil navzdol, uporaba drugih vrst svetil (zunanja LED osvetljava je sicer energetsko varčnejša, vendar zaradi oddajanja modre svetlobe povroča še večje svetlobno onesnaževanje; primerna

je zamenjava s toplo belo svetlobo), zmanjševanje svetlobe iz stavb in vrtov, omejevanje postavitve svetlobnih reklamnih panojev, idr..

V letih 2011-2013 je MOM sodelovala v zanimivem projektu »Življenje ponoči« (program LIFE+). Cilj je bil zmanjšati negativne učinke, ki jih povzročata svetlobno onesnaženje ter izboljšati naravovarstveni status in biotsko raznovrstnost nočnih živali. Objekt proučevanja je bila cerkev sv. Urbana v Šobru, kjer se je zamenjala obstoječa razsvetljava z naravi prijazno. Posebne maske na reflektorjih osvetljujejo le fasado cerkve in ne svetijo v nebo, sijalke pa s posebnim spektrom svetlobe ne privabljajo nočnih živali (netopirjev in nočnih metuljev). Po zaključku projekta je bila razsvetljava posodobljena še na cerkvi na Kalvariji leta 2014 in cerkvi na Pekrski gorci leta 2016.

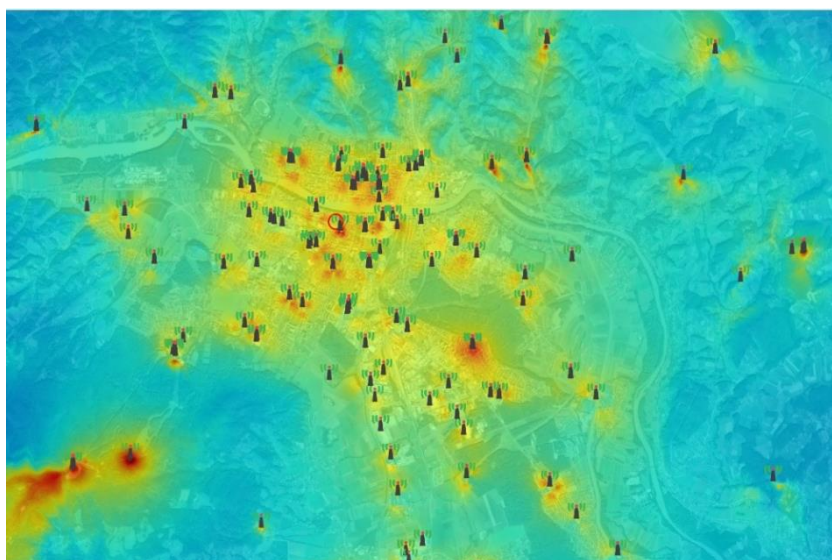
MOM je v letu 2020 pristopila k reševanju zmanjšanja svetlobnega onesnaževanja tudi s projektom energetske sanacije javne razsvetljave in v ta namen objavila razpis za javno-zasebno partnerstvo. V okviru projekta se bo posodobilo celotno omrežje javne razsvetljave na območju MOM. Zamenjava je nujno potrebna, saj obstoječa javna razsvetljava ni v skladu z direktivami EU o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja. Z izvedbo

investicijskega projekta obstajajo na obstoječi razsvetljavi potencialno veliki prihranki električne energije in stroškov vzdrževanja. Energetska učinkovitost javne razsvetljave bi se z zamenjavo tehnološko zastarelih in potratnih svetilk in z vgradnjo sodobnih, visoko tehnološko in energetske varčnih ter okolju prijaznih svetilk z maksimalno svetlobno kvaliteto, preprostim upravljanjem in uporabo pametne regulacije z nastavljenim časovnim terminom zmanjševanja moči svetilk ob določenih urah, lahko povečala tudi do 30 %. V okviru projekta bo predvidoma zamenjanih kar 13.131 svetilk. Cilj je, da mesto pridobi energetske učinkovitejšo razsvetlavo, ki bo porabila manj električne energije, povzročala manj svetlobnega onesnaževanja, zmanjšala emisije CO₂ ter zahtevala nižje stroške obratovanja in vzdrževanja. Z uvajanjem celovitih rešitev učinkovite razsvetljave bo tako MOM bistveno zmanjšala okoljske obremenitve.

V zvezi z dodatnim zmanjševanjem svetlobnega onesnaževanja daje občinam ustrezno pravno podlago tudi Zakon o urejanju prostora (ZUreP-2). Namreč na podlagi 120. člena tega zakon imajo občine možnost sprejeti občinski Odlok o urejanju podobe naselij in krajine, znotraj katerega lahko določijo posebne pogoje, namenjene zagotavljanju ustrezne podobe naselij in krajine, kot so pravila glede oglaševanja, osvetljevanja, postavljanja blaga ob poslovnih objektih, ipd. S pripravo vsebine takšnega odloka se je že začela ukvarjati Skupnost občin Slovenije. Načrtuje se, da se bo za vse občine pripravil predlog enotnega besedila, občine pa ga bodo potem dopolnile glede na svoje potrebe. Tovrstna pravna podlaga bo omogočila tudi omejitev postavitve svetlobnih reklamnih panojev v mestu (na trgovskih centrih, ob cestah, v naseljih, ipd.), ki v veliki meri povzročajo svetlobno onesnaževanje.

3.3. VISOKOFREKVENČNA ELEKTROMAGNETNA SEVANJA (EMS)

MOM je leta 2005 kot prva slovenska občina pričela sodelovati v projektu Forum EMS za postavitve avtomatskega merilnega sistema za trajno merjenje visokofrekvenčnih elektromagnetnih sevanj (EMS), kamor spada tudi sistem mobilne telefonije. S to merilno kampanjo, ki se je nadaljevala tudi v drugih zainteresiranih občinah, so občani dobili boljši vpogled v dejanske obremenitve sevanja zaradi baznih postaj, ki so jim trajno izpostavljeni.



Slika 38: Podatki o sevalnih obremenitvah okolja z visokofrekvenčnimi EMS na širšem območju MOM, december 2020. Vir: E-krata EMS

Na sliki so na zemljevidu z barvami predstavljene sevalne obremenitve na višini 1 meter nad tlemi zaradi virov visokofrekvenčnih EMS, ki so v okolju. Barvna skala je predstavljena v % mejnih vrednosti glede na določila Uredbe o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju za I. območje. To pomeni, da so lahko na lokacijah, ki se ne nahajajo na naseljenih območjih, meje vrednosti za I. območje presežene. Območja, obarvana z barvami od temno modre do zelene so malo izpostavljena, saj so izpostavljenosti nižje od 1 % dovoljenih vrednosti. Območja, obarvana rdeče, so znatno izpostavljena, saj vrednosti presežejo 20 % dovoljenih vrednosti, vmesna območja od rumene prek oranžne do roza pa so zmerno obremenjena.

Glede na pričakovano nadaljnje pospeševanje digitalizacije v naslednjih letih in desetletjih je smotno pripraviti izhodišča za varen in zdravju manj škodljiv proces digitalizacije, pri čemer je potrebno med drugim upoštevati kot prioriteto optična vlakna, ki zagotavljajo veliko več pasovne širine kot brezžična omrežja in so bolj odporna na

vdiranje, elektromagnetni impulz in drage občasne posodobitve. Optični kabel sam po sebi tudi ne proizvaja elektromagnetnih polj.

V naslednjem kratkoročnem obdobju se v MOM načrtuje izdelava Načrta razvoja širokopasovnih omrežij elektronskih komunikacij, ki jih morajo mesta zagotavljati skladno z Evropsko digitalno agendo in so omejene na minimalno 100 Mb/s. MOM tako namerava skupaj s ponudniki telekomunikacijskih storitev in lastniki telekomunikacijske infrastrukture pripraviti razvojno strategijo z namenom izboljšanja elektronskih komunikacij in vzpostavitve trajnih in dolgoročnih smiselnih rešitev.

Prav gotovo bo na tem področju v prihodnje zelo pomembno tudi informiranje in ozaveščanje prebivalcev o vplivu hitrega razvoja tovrstnih modernih tehnologij na zdravje in okolje.

4. KLJUČNI IZZIVI

- Zmanjšanje deleža/števila prebivalcev, ki so čezmerno obremenjeni s hrupom, še posebej v nočnem času.
- Zmanjšana obremenitev mestnega središča s hrupom zaradi javnih prireditev in njihova ustrezna preusmeritev v primestno območje.
- Celovita posodobitev mestne javne razsvetljave ob upoštevanju, poleg ekonomskih in energetskih, tudi okoljskih vidikov.
- Vzpostavitev in zaščita mirnih območij poselitve na območju MOM
- Širitev optičnega omrežja, ki bo znatno pripomogla k zmanjšanju VF EMS.
- Informiranje in ozaveščanje javnosti o tveganjih, ki jih povzročajo hrup, svetlobno onesnaževanje in obremenitve z VF EMS.

5. UKREPI

OC 8.1.: Zmanjševanje okoljskih tveganj, ki izhajajo iz hrupa v okolju, svetlobnega onesnaževanja in visokofrekvenčnega elektromagnetnega sevanja (VF EMS)

Št.	Ukrep	Nosilec	Rok	Ocenjeni stroški	Možni viri
U.8.1.1	Priprava Operativnega program varstva pred hrupom na nacionalni ravni, znotraj katerega je zajeto tudi območje MOM (in nadaljnje novelacije na podlagi novih Strateških kart hrupa)	MOP, SSVO, MOM, DARS, DRSI, JMSS	2021 in obdobjo	-	-
U.8.1.2	Izvajanje ukrepov iz Operativnega programa varstva pred hrupom, ki se nanašajo na območje MOM, spremljanje realizacije in ugotavljanje učinkovitosti	SSVO, MOM, DARS, DRSI, JMSS	2021 in trajno	*	*
U.8.1.3	Izdelava Strateške karte hrupa za MOM (na vsakih 5 let – naslednja za leto 2021)	SSVO, MOM, drugi deležniki	2022-2023	45.000 €	MOM
U.8.1.4	Izdelava strokovnih podlag za pripravo novih ukrepov za novelacijo OPH (na podlagi nove SKH)	SSVO, MOM, deležniki	2024	15.000 €	MOM
U.8.1.5	Priprava nabora možnih lokacij za izvedbo večjih javnih prireditev zunaj strnjjenih naselij	SSVO, MOM	2021	Lastno delo	-
U.8.1.6	Posodobitev javne razsvetljave v okviru projekta energetske sanacije javne razsvetljave na celotnem območju MOM (v okviru JZP)	MOM, JZP	2021-2022	5,5 mio €	MOM JZP
U.8.1.7	Izdelava Načrta razvoja širokopasovnih omrežij elektronskih komunikacij	MOM, drugi deležniki	2022-2023	Lastno delo	-
U.8.1.8	Informiranje in ozaveščanja javnosti o tveganjih, ki izhajajo iz obremenitev s hrupom, svetlobnim onesnaževanjem in VF EMS ter priporočila za individualno ravnanje za zmanjšanje tveganj	SSVO	Trajno	-	-

*Ocena stroška je zajeta pri U.5.2.2., prav tako viri. Vsebinska navezava tudi na ukrepe: U.1.1.5 in U.2.1.9.

6. KAZALCI SPREMLJANJA NAPREDKA

- Sprejet Operativni program varstva pred hrupom z ukrepi.
- Spremljanje izvedbe in učinkovitosti ukrepov OPH.
- Izdelana nova Strateška karta hrupa MOM za leto 2021.
- Zmanjšanje deleža/števila prebivalcev v razredih obremenitve z $L_{DvN} > 55\text{dB(A)}$.
- Zmanjšanje deleža/števila prebivalcev v razredih obremenitve $L_{NOč} > 40\text{ dB(A)}$.
- Nabor novih potencialnih lokacij za izvajanje javnih prireditev v predmestju.
- Nabor individualnih možnih ravnanj prebivalcev za zmanjšanje tveganj iz hrupa, svetlobnega onesnaževanja in VF EMS.
- Aktivnosti informiranja in ozaveščanja javnosti o tveganjih za zdravje (hrup, svetlobno onesnaževanje, VF EMS).

7. POVEZANOST Z DRUGIMI PODROČJI

K doseganju ciljev za zmanjševanje okoljskih tveganj, ki izhajajo iz hrupa v okolju, svetlobnega onesnaževanja in visokofrekvenčnega elektromagnetnega sevanja bodo prispevali tudi ukrepi iz drugih področij, kot so podnebne spremembe, zagotavljanje kakovosti zraka, trajnostno prostorsko načrtovanje in drugi. Zato bo potrebno v prihodnje zagotoviti, da se bodo vsi ukrepi osredotočali na rešitve, ki bodo koristne za vsa področja. Izvajanje ukrepov iz tega področja bo pripomoglo k doseganju ciljev trajnostnega razvoja iz Agende 2030:



HORIZONTALNA INTEGRACIJA IN IZVAJANJE PROGRAMA

STRATEŠKI CILJ:

ZAGOTAVLJANJE IZVAJANJA OBČINSKEGA PROGRAMA VARSTVA OKOLJA MESTNE OBČINE MARIBOR ZA OBDOBJE 2021 - 2030

OPERATIVNI CILJ:

OC 9.1.: Horizontalna integracija ukrepov in spremljanje izvajanja ukrepov OPVO MOM 2021 – 2030.

1. KLJUČNA SPOROČILA

- Spodbujanje sodelovanja med vsemi ključnimi deležniki na posameznem področju pripomore h kakovostnemu izvajanju načrtanih ukrepov in k doseganju operativnih ciljev.
- Izvedbeni načrt mora uporabiti vse organizacijske vire, ki so v mestu na voljo, in razviti načrt za izvajanje operativnih ciljev in doseganje strateških ciljev na način, da se vsebine integrira v konkretne projekte.
- Holistična digitalizacija okoljskih podatkov, snovnih tokov, investicijskih vlaganj in drugih medsebojno vsebinsko povezanih sklopov v času in prostoru prispeva k boljšemu nadzoru, kakovostni implementaciji in odgovornemu razpolaganju z okoljskimi, človeškimi in finančnimi viri.
- Zgolj usklajeno, ciljno in vsebinsko kakovostno komuniciranje s strani vseh deležnikov lahko pripomore k enotnemu razumevanju pomembnosti problematik s strani splošne javnosti.
- Inkorporacija participativnih prvin v izvajanje projektov in v samo komunikacijo pripomore k širšemu družbenemu konsenzu.
- Pomembna je javna dostopnost okoljskih vsebin.

2. UVOD

Na tako zahtevnem področju, kot je varstvo okolja, morajo prevladati integrirani, soodvisni in interdisciplinarni pristopi nad izoliranimi politikami, enoznačnimi rešitvami in nepremišljenimi regulativnimi okviri. Optimizacija urbanih sistemov že po naravi povzroči multidisciplinarne izzive, ki zahtevajo integracijo in intenzivno sodelovanje vseh ustreznih zainteresiranih strani.

Občinski program varstva okolja Mestne občine Maribor za obdobje 2021 – 2030 predstavlja ključni korak MOM v njenem prehodu v trajnostno, okoljsko odgovorno in regenerativno mesto in družbo. Kot prvi korak k takšnemu prehodu OPVO povzema aktualno stanje in problematiko na osmih ključnih področjih, ocenjuje prihodnji okoljski potencial in postavlja smernice za trajnostno pot naprej.

Zadnje, deveto poglavje, temelji na pristopu načrtuj – ukrepaj – spremljaj in izrisuje skupne horizontalne podlage, potrebne za kakovostno implementacijo ukrepov ter doseganje operativnih in strateških ciljev. Četudi se nekateri ukrepi pojavljajo že v posameznih predhodnih poglavjih, je namen tega poglavja bodisi njihovo poenotenje, bodisi poenoteno spremljanje izvajanja njihovega napredka z namenom optimizacije končnih rezultatov. Nenazadnje, to poglavje predvideva kontinuirano spremljanje napredka pri izvajanju predlaganih ukrepov iz vseh poglavij OPVO MOM 2021 -2030.

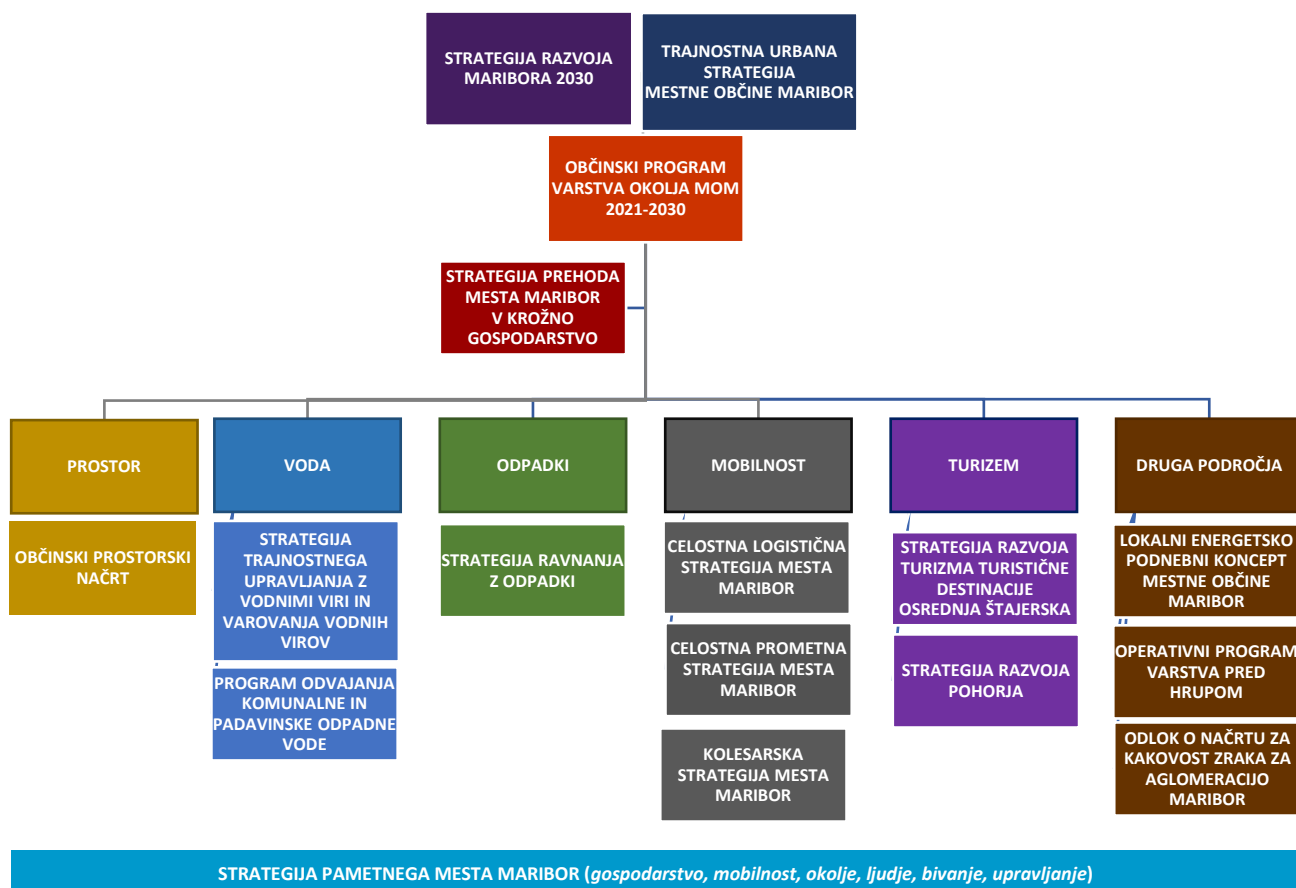
3. PODROČJA OBRAVNAVE

3.1. POLITIKE IN STRATEGIJE

Podnebne spremembe trenutno predstavljajo največji problem in hkrati izziv za urbana območja. Ukrepi na lokalni ravni so pomembni tako pri prilagajanju (zaščita pred možnimi učinki) kot pri blaženju (zmanjšanje ali upočasnitev učinkov podnebnih sprememb). Podnebne spremembe lahko neposredno vplivajo na urbana območja zaradi ekstremnih vremenskih razmer: visokih temperatur – toplotnih otokov, poplav, suše, poškodb tal ipd. Mesta so še posebej občutljiva na možne učinke podnebnih sprememb in prebivalce je treba zaščititi pred tveganji, povezanimi z njihovim življenjem, zdravjem in dobrim počutjem.

Dosedanje prakse nakazujejo, da je večina oblasti na vseh ravneh okoljske probleme poskušala rešiti sektorsko, na primer onesnaževanje zraka, zbiranje in obdelava odpadkov, itn., ali pa poskušala izboljšati okolje zgolj v posameznih četrtih, ulicah ali conah, pri čemer se okoljska trajnost še zmeraj redko kombinira v eni sami politiki. Poleg tega je lokalno usklajevanje različnih sektorskih politik za nadzor nad onesnaževanjem še vedno nezadostno. Kar zadeva okoljske zahteve, so te zelo redko vključene v lokalne neekološke politike. Cilji in viri za politike za izboljšanje urbanega okolja pa so še vedno zelo omejeni¹⁰³.

Nova orodja in rešitve urbane politike lahko povzročijo nove gospodarske priložnosti in naložbe s čistejšimi tehnologijami, ekološkimi inovacijami itd. Tako imajo lahko mesta tudi pomembno vlogo pri spodbujanju okolju prijaznih industrij, tehnologij, izdelkov in nenazadnje trajnostnega življenjskega sloga. Vlaganje v trajnostni in regenerativni okoljski razvoj mesta pomeni vlaganje v prihodnost, preživetje in blaginjo naše rastoče urbane družbe. Razvoj integrativnih politik in programov za ekološki razvoj zahteva močno politično voljo in zavezanost trajnosti,



Slika 39: Shema relevantnih strategij in programskih dokumentov MOM, povezanih s področji OPVO

¹⁰³ Ariel Alexandre, Policies to Improve the Urban Environment, Our Cities, Our Future: Policies and Action Plans for Health and Sustainable Development, WHO Healthy Cities Project Office, Copenhagen 1996

pravičnosti, medsektorskemu sodelovanju, sodelovanju skupnosti in tesnemu sodelovanju med nacionalnimi in lokalnimi vladami.

OPVO MOM 2021-2030 predstavlja krovni dokument, ki povezuje vse vidike, pomembne za odgovorni okoljski razvoj mesta in kot krovni dokument prav tako izrisuje medsektorske povezave med posameznimi politikami in strategijami v MOM, ki se neposredno dotikajo okoljskih področij, obravnavanih v tem dokumentu.

3.2. DIGITALNA TRANZICIJA

Mesto lahko razumemo na tri načine: na ravni fizične infrastrukture in civilnih objektov, kot skupek mehke infrastrukture in družbeno-kulturnih ekosistemov ter kot sklop pripovedi, ki so jih ustvarili ljudje in njihove interakcije z mestom. Urbanisti, arhitekti in investitorji na splošno sprejemajo prvo razumevanje. Družboslovci, politični ekonomisti, antropologi, vedenjski psihologi in teoretiki kulture navadno drugo. Pesniki, filozofi, folkloristi in ustvarjalci se pogosto nagibajo k tretji.

Vendar pa obstaja četrti način razumevanja mesta; gre za digitalizacijo, umetno inteligenco, povezane senzorje in velik obseg podatkov. Čeprav se razumevanje tega sistema šele uveljavlja, se že kaže, da vodi v redefiniranje tradicionalnega načina načrtovanja, upravljanja in vodenja mesta. Različne digitalne tehnologije so se med seboj začele povezovati na nepričakovan način in pričele rušiti meje različnih disciplin. V mnogih pogledih so tako tradicionalni načini razumevanja in analiziranja mesta skozi digitalno prizmo že videti zelo ozki in zastareli.

3.2.1. Digitalizacija okoljskih podatkov

Mesta morajo iskati nove digitalne priložnosti, ponudniki pa se morajo približati občinskim ciljem z namenom ponujanja storitev, ki bodo za mesta zanimive in predvsem uporabne. Za učinkovito implementacijo so potrebni trije koraki¹⁰⁴:

- A. Določanje cilja - neposredno izboljšanja okolja, izvajanja načel upravljanja ali spremljanja.
- B. Opredelitev podatkov - katere dejavnosti (področja pridobivanja podatkov) bodo ustvarile podatkovne točke in kateri obdelovalci podatkov bi morali svoje zbrane in obdelane podatke prispevati v novonastali sistem.
- C. Na podlagi rezultatov A in B se oblikuje in strukturira zamisel uresničitve, kako bi naj digitalizacija določenih podatkov izgledala v smislu potreb uporabnika, kako do obstoječih podatkov priti na način in v obliki, da jih bo mogoče najhitreje in najugodnejše prilagoditi novemu digitalnemu okolju.
- D. Izvedba digitalizacije – izvedba digitalnega podpornega okolja in vzpostavitev trajnega krogotoka usmerjanja podatkov v novo digitalno okolje.

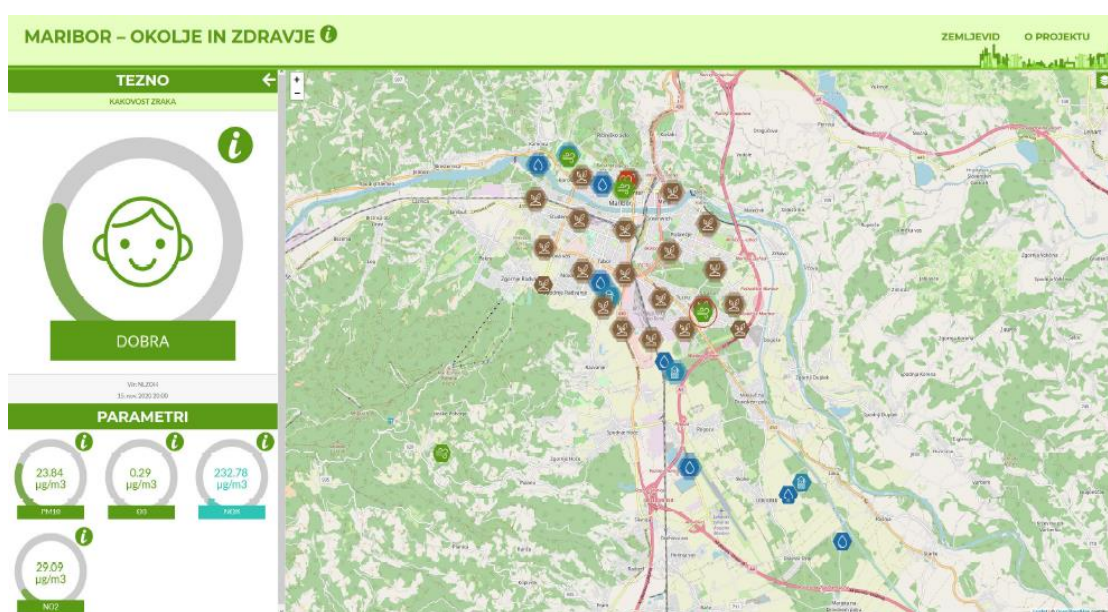
Na področju digitalizacije okoljskih podatkov je bilo v preteklosti že veliko narejenega, vendar je ta razvoj oz. napredek potekal oz. še poteka ločeno, pri posameznih subjektih (v okviru občinskih služb, javnih podjetij, drugih institucij, zavodov, centrov, v okviru nevladnega sektorja, ipd.). Mnoge različne baze podatkov se niso integrirale, je pa to ena izmed prioritet razvoja mesta v prihodnje.

MOM bo tako pospešila aktivnosti najprej na posameznih področjih s ciljem, da se ustrezno vzpostavijo digitalne baze podatkov, ki jih še mesto nima. Tako se bo npr. celovito lotila digitalizacije zelenih površin in vzpostavila digitalni kataster z zajemom podatkov o zelenih površinah v mestu, drevesih, o varovanih območjih narave, mestnih gozdovih, biotski raznovrstnosti, invazivnih tujerodnih vrstah, ipd.. Zagotovo bo sledil razvoj še na drugih področjih.

MOM ima dobro vzpostavljen sistem javnega objavljanja okoljskih podatkov, ki so že zbrani v posameznih bazah, in sicer preko posebne spletne strani <http://okolje.maribor.si/domov/>, kjer je mogoče spremljati podatke o hrupu, kakovosti zraka, rezultatih imisijskega monitoringa tal, podzemne in površinskih voda ipd.. Ker pa ima okoljska izpostavljenost pomemben vpliv na zdravje prebivalcev, številne informacije, tako o okolju kot o zdravju, pa so razpršene po mnogih inštitucijah, je MOM je v letu 2019 pristopila k vzpostavitvi informacijskega sistema za spremljanje okoljsko – zdravstvenih podatkov in iz njih razvitih kazalcev. Ta informacijski sistem omogoča združitvev

¹⁰⁴ Delno povzeto po Ringenson, Tina & Höjer, Mattias & Kramers, Anna & Viggedal, Digitalization and Environmental Aims in Municipalities. Sustainability. 10. 1278. 10.3390/su10041278.

tovrstnih podatkov na enem mestu, njihov prikaz in predstavitev splošni javnosti ter dostop in izvoz podatkov za strokovno javnost. Sistem omogoča preučevanje medsebojnega vpliva različnih dejavnikov v okolju, iskanje korelacij ter razvoj kombiniranih kazalcev. V praksi to pomeni, da na interaktivni karti s klikom na odzemno ali mersko mesto vidimo okoljske podatke (slika 32), ki se zbirajo v različnih podatkovnih bazah, dodani pa so še splošni podatki NIJZ v zvezi z zdravjem občanov. Iz vidika informatizacije, bo skupen sistem predstavljal enotno točko zbiranja in obdelave podatkov, ki bo lahko služila za strojno obdelavo podatkov in gradnjo napovednih modelov kakovosti okolja, življenja in o stanju zdravja prebivalcev. MOM skupaj s partnerji (NLZOH, NIJZ, GeoZS) interaktivno karto še testira, preden bo na voljo tudi za javnost. Sistem bo prav tako omogočal objavo in deljenje relevantnih podatkov in kazalcev z drugimi sistemi, kot so sistemi digitalnih informativnih tabel, mobilnih naprav in drugih digitalnih medijev, lahko se bo tudi integriral v kakšen centraliziran digitalni sistem na ravni mesta.



Slika 40: Prikaz testnega informacijskega sistema z okoljsko-zdravstvenimi podatki. Vir: MOM, 2020.

3.2.2. Digitalizacija javne infrastrukture in javnega prostora

Predmet nadzora lokalne javne infrastrukture in javnega prostora ter s tem povezani podatkov so bili v preteklosti že nekoliko izpostavljeni postopku digitalizacije, vendar so postopki, ki so bili uvedeni oz. izvedeni, zajemali le zajem velikih količin podatkov in njihovo togo obdelavo, odvisno od takratnih razpoložljivi tehnologiji. V povezavi z geografskimi informacijskimi sistemi (GIS) je posamezne zbirke podatkov lokalno nadzorovalo majhno število strokovnjakov s področja geoinformatike, kjer zaradi tehnoloških omejitev tudi povezljivost in sočasna uporaba posameznih baz podatkov nista bili v ospredju. V zvezi s tem je treba poudariti, da Republika Slovenija - Geodetska uprava RS ponuja številne dobro vzpostavljene in vzdrževane prostorske zbirke podatkov, vendar to ne ustreza potrebam lokalnega okolja - končnega uporabnika. Lokalno okolje je v stiski in pričakuje koristne informacije v zvezi s trenutnim stanjem okolja in njihovo razpoložljivostjo, ne glede na čas in kraj uporabe, v skladu s trenutnimi tehnološkimi zmožnostmi in razpoložljivimi podatki. Končnega uporabnika lahko prepoznamo kot posameznega uporabnika (občana) s posebnim zanimanjem ali skupino, ki je tako ali drugače povezana z delovanjem javne gospodarske infrastrukture, javnega prostora ali prostora na splošno (občinske službe/podjetja).

MOM že ima vzpostavljen zelo učinkovit sistem GIS, v okviru katerega je vzpostavljena ustrezna prostorska podatkovna platforma. Podrobneje je sistem opisan v poglavju Regenerativno prostorsko načrtovanje in trajnostna raba prostora. Zagotovo pa je cilj občine, da sistem sproti nadgrajuje z dodatnimi podatki, povezavami in predvsem z informacijami o dejavnikih, ki onemogočajo trajnostno rabo prostora. Danes je ključnega pomena, da je zagotovljen hitrejši in kvalitetnejši pretok podatkov in informacij, hitrejša in kvalitetnejša vodenje procesov in postopkov ter da se izboljšajo nepremičninske evidence ter upravljanje z njimi. Prihodnja nadgradnja GIS sistema je smiselna tudi v okviru vzpostavitve t.i. Mestne platforme, kar je ena izmed prioritarnih usmeritev v TUS.

Prav tako mesto intenzivno pristopa k projektu oblikovanja »Strategije pametnega mesta«. Pobuda Pametno mesto Maribor (Smart City Maribor Initiative) je bila ustanovljena z namenom aktiviranja trajnostnega razvoja urbanega okolja in spodbujanja inovativnosti v mestu Maribor ter pilotnih projektov, ki bodo omogočili aktivnosti pametnega mesta na področju vpeljave pametnih storitev, tehnologij in izdelkov. Cilj pobude je izvajati napredne projekte, ki bodo izboljšali kakovost življenja na območju mesta Maribor in širše regije ter spodbujali tehnološke, družbene in organizacijske inovacije. Z aktiviranjem pobude pametnega mesta se Maribor pridružuje naprednim urbanim okoljem, ki so prepoznala prednosti intenzivnega sodelovanja občine, raziskovalnih organizacij in industrije pri zagotavljanju kakovostnih življenjskih pogojev in tehnološkega razvoja. Ustanovitev "Pobude pametno mesto Maribor" temelji na tako imenovanem "triple-helix" partnerstvu, kar pomeni regionalno partnerstvo med Mestno občino Maribor, Univerzo v Mariboru, drugimi razvojnimi inštitucijami in gospodarstvom. Partnerstvo je bilo formalizirano s podpisom memoranduma o soglasju, s katerim se je raziskovalno-razvojni grozd vzpostavil kot mreža partnerskih organizacij. V sklopu Initiative se je v januarju 2021 pričela priprava nove Strategije pametnega mesta Maribor, ki bo opredelila številne nove tehnologije, ki naj bi se v Mariboru vzpostavile do leta 2025 in izpostavila pomembnost koherentnega delovanja mesta na področju številnih pametnih aplikacij, ki se že uporabljajo v infrastrukturnih storitvah na področjih varnosti, zdravstva, mobilnosti, energije, vode, odpadkov, gospodarskega razvoja, stanovanj, angažiranja in skupnosti. Strategija bo prav tako upoštevala vsebine in ukrepe iz OPVO MOM 2021 – 2030.

3.3. PARTNERSKI PRISTOP

Partnerski pristopi se vse bolj spodbujajo z namenom izboljšanja fizičnega urbanega okolja. Ta trend je v skladu z nedavnimi spremembami načina upravljanja, katerega cilj je ustvariti gospodarsko rast s sodelovanjem med javnimi in zasebnimi zainteresiranimi stranmi in ne z nadzorovanjem zasebnih dejavnosti s strani hierarhičnega upravljanja. Boljši partnerski pristopi ne pomagajo le pri usklajevanju med zainteresiranimi stranmi, temveč lahko ustvarijo tudi sinergijske učinke z mobilizacijo različnih sredstev in virov (npr. človeški viri, znanje in informacije, javno financiranje in zasebni kapital). Na področjih, kjer so bili vzpostavljeni partnerski pristopi, je mogoče opaziti, da le-ti spremenijo fizično urbano okolje in s tem obrnejo gospodarski upad območja¹⁰⁵.

Tekom priprave dokumenta je bila prepoznana ključna vloga Javnega Holdinga Maribor (JHMB), ki združuje pet javnih podjetij oziroma podjetij v večinski lasti MOM. Le-ta imajo znotraj svoje strukture razvojne skupine in strokovnjake, ki pokrivajo posamezna področja, za katera so podjetja odgovorna in so po večini povezani z reševanjem okoljskih problematik v mestu. Kader, združen v JHMB, predstavlja zelo pomemben potencial znanja in izkušenj v mestu, ki lahko znatno pripomore k trajnostnemu razvoju. V povezavi z JHMB je potrebno izpostaviti še Inštitut Wcycle Maribor – Inštitut za krožno gospodarstvo (IWM), ki ga je s soglasjem MOM v letu 2017 ustanovilo pet javnih podjetij oziroma podjetij v večinski lasti MOM. IWM je skupaj z izvajalcem tega dokumenta od svoje ustanovitve naprej gonilna sila projektov krožnega gospodarstva, za katera se pridobivajo nepovratna evropska sredstva iz programov, kot so Obzorja 2020, Urban Innovative Action, Interreg, Urbact idr.

Pomemben partner na lokalni ravni so prav tako nevladne organizacije (NVO), ki dodatno zadovoljujejo interese in potrebe prebivalcev, delujejo združevalno in na mnoge načine pomagajo izboljševati kakovost življenja v okolju, kjer delujejo. Sodelovanje NVO in lokalne skupnosti je zato obojestransko koristno, saj preko izvajanja njihovih programov oz. posameznih projektov, ki so sofinancirani ali kako drugače podprti s strani lokalne skupnosti, NVO sledijo tudi viziji in ciljem mesta. MOM tako vsako leto objavi razpis za dodelitev sredstev sofinanciranja projektov na področju varstva okolja in ohranjanja narave katerega namen je spodbujanje in usmerjanje družbenega razvoja v mestu in okolici, ki omogoča dolgoročno boljše pogoje za kakovostno življenje. Prednostno se sofinancirajo projekti iz področja varstva narave, ravnanja z odpadki, varstva zraka in zmanjševanja obremenitve okolja s hrupom ter varstva voda in tal. Prav tako je namen razpisa vzpostavljanje in širjenje partnerstva med javnim sektorjem in

¹⁰⁵ Shimomura, Tetsuya and Tadashi Matsumoto (2010), "Policies to Enhance the Physical Urban Environment for Competitiveness: A New Partnership between Public and Private Sectors", OECD Regional Development Working Papers, 2010/1, OECD Publishing

civilno družbo ter spodbujanje mreženja znotraj samega nevladnega in neprofitnega sektorja. Ta partnerski odnos bo MOM krepila tudi v prihodnje.

Pomembno je tudi kontinuirano sodelovanje lokalne skupnosti s pomembnejšimi razvojnimi subjekti/institucijami v mestu, ki so neobhodno potrebni, v praksi pa tudi dejansko vpeti v razvoj mesta kot so RRA za Podravje, Univerza v Mariboru, ZRSVN, ZVKDS, DRSV, KGZ Maribor, ZGS-Enota Maribor, in mnogi drugi.

Zagotovo so pomemben partner pri okoljevarstvenih vsebinah tudi mladi. Že pri samem postopku kreiranja dokumenta so imeli možnost sodelovanja tako preko ankete kot preko javne razgrnitve. Poudariti pa velja, da MOM tudi drugače mlade nenehno in zelo uspešno vključuje v sokreiranje pozitivnih okoljskih vsebin v mestu. Nenazadnje je tudi participativni proračun, ki ga je občina prvič izvedla v lanskem letu, nagovoril mlade od + 15-let in jim dal možnost podajanja predlogov tudi za okoljevarstvene projekte. Mlade pogosto vključujemo tekom leta v posamezne konkretne aktivnosti in veseli smo njihove zares aktivna participacije, tako preko društev kot tudi preko izobraževalnih ustanov (pomoč pri naravovarstvenih akcijah, pomoč pri odstranjevanju tujerodnih invazivnih drevesnih vrst, ustvarjanja izdelkov iz lesa teh vrst, izvajanje učnih delavnic v naravi za najmlajše, ipd.). Mladi so neposredno vključeni v izvajanje okoljskih projektov in idej tudi preko javnih razpisov občine, ki jih izvajamo v Skupni službi varstva okolja, prav tako pa tudi preko razpisa Urada za kulturo in mladino, kjer se posebej nagovarja mlade k idejam na področju urejanja okolja in varstva narave. Eden takih primerov je tudi t.i. program Banka idej, ki ga izvaja MKC Maribor in v sklopu katerega se lahko prijavijo mladi od 15. do 29. leta starosti s projektnimi idejami, ki bodo izkazale trajnostne učinke na družbo oziroma inovativno predrugačili obstoječe prostore in urbane elemente mesta ali jih na novo ustvarili.

3.4. VKLJUČEVANJE JAVNOSTI

Sodelovanje in vključevanje javnosti v procese odločanja in priprave dokumentov je pomembno za izbiro pravih rešitev ali ukrepov in iskanje najboljših možnih alternativ. Pripomore k zviševanju kakovosti življenja občanov in občanov, okrepi družbeno participacijo na lokalni ravni ter prispeva h gradnji boljše skupnosti. Pri okoljevarstvenih temah je ta proces še toliko bolj pomemben, zato MOM že sedaj skrbi za participacijo občanov na različne načine.

Kot primer dobre prakse velja omeniti izdelano spletno storitev z imenom »Izboljšajmo Maribor«, kjer lahko občani preko spletne strani naslovijo na urade, javne zavode ali javna podjetja različne pobude ali vprašanja, med drugim vezana tudi na posamezne okoljevarstvene teme. Na strani je sedaj že več kot 1000 pobud/vprašanj občanov, hkrati z odzivnimi odgovori na njih, vse pa je dostopno širši javnosti. Ta način participacije predstavlja odličen inštrument pri odprti in pregledni komunikaciji ter prispeva k soustvarjanju kakovostnejšega vsakdana v mestu. Seveda, pa je praksa prinesla nekaj pomanjkljivosti te platforme, zato je občina pristopila k izboljšavam in nadgradnji. Platforma je prav v tem trenutku v zaključni fazi prenove. Vsak občan, ki bo želel podati pobudo, bo to lahko naredil s klikom na enega od gumbov: »Zanima me«, »Moti me« ali »Imam idejo«. Sistem ga bo nato vodil skozi postopek, v katerem bo lahko podal pobudo na način, da bodo lahko pristojne občinske službe nanjo kar najhitreje in najbolje odgovorile. Predloge izboljšav pa bodo poskušale v okviru finančnih in drugih možnosti tudi izvesti oziroma jih vključiti v okviru drugih projektov, ki jih občina načrtuje ali že izvaja.

Naslednji projekt je »Čuj, glasuj«, ki ga je MOM vzpostavila v letu 2020, skozi njega pa se uresničuje participativni proračun. Na način participacije in soodločanja so občani prvič na takšen način vključeni v proces odločanja o načinu razporejanja in porabe proračunskega dela denarja za leti 2021 in 2022. Občani so v prvi fazi oddali več kot 300 projektnih predlogov in mnogi izmed njih se nanašajo tudi na izboljšanje stanja okolja. V nadaljevanju sledi proces glasovanja in izglasovani projekti se bodo v prihodnjih dveh letih tudi uresničevali.

Izjemno spletno podporo javnosti predstavlja tudi okoljska spletna stran Skupne službe varstva okolja, Skupne občinske uprave Maribor (več o tem v točki 3.2.1 tega poglavja). Občani lahko preko nje pridobijo informacije s podrobnejšo okoljsko tematiko (<http://okolje.maribor.si/domov/>), ki jo redno ažuriramo. Pobude, vprašanja in izzive, ki bi jih radi predstavili, lahko posredujejo direktno na posebni elektronski naslov info.okolje@maribor.si in tako v najkrajšem možnem času pridobijo tudi odgovor oz. pojasnilo.

Tudi postopek priprave OPVO MOM 2030 je sledil povezovanju in zagotavljanju sodelovanja s ciljnimi skupinami, deležniki in širšo javnostjo. Zato jim je bilo omogočeno dajanje pobud, predlogov ter možnost vrednotenja okoljske problematike. V najzgodnejši fazi priprave OPVO je bila za širšo javnost, ciljne skupine in deležnike pripravljena anketa o tematiki s področja varstva okolja in pridobljeni podatki so se smiselno uporabili pri snovanju dokumenta. Tekom priprave OPVO je bila javnost na spletni strani obveščena tudi o vmesnem poteku dela. Prav tako je v postopek priprave dokumenta vključena javna spletna predstavitev z možnostjo komentiranja, preden se dokument obravnava in sprejme na Mestnem svetu MOM. Tako je javnosti omogočeno celovito vključevanje od začetka do konca priprave OPVO. In nenazadnje bo javnost seznanjena tudi z uresničevanjem ukrepov oz. evalvacijo celotnega programa.

3.5. POVEZANOST Z DRUGIMI RAZVOJNIMI PROJEKTI MESTA

Poleg povezovanja vseh deležnikov v mestu in vključevanja javnosti je zelo pomembna tudi integriranost drugih razvojnih projektov, ki so v izvajanju ali načrtovanju v MOM in bodo prav tako veliko prispevali k izboljšanju stanja okolja in zagotavljanju bolj kakovostnega bivanja za prebivalce. Nekaj teh projektov (poleg mnogih drugih), pri katerih je MOM zelo uspešna tudi iz vidika črpanja EU sredstev, velja posebej omeniti v nadaljevanju:

- *Brv Lent Tabor*: Projekt izgradnje brvi prispeva k izboljšanju povezave nabrežij v mestnem središču, ustvarjanju pogojev za trajnostno mobilnost, skrajšanje poti in ureditev varnih in ločenih povezav za pešce in kolesarje ter hkrati za izboljšanje kakovosti okolja in bivanja v mestu.
- *Ureditev nabrežja Drave – Lent*: Namen projekta je ureditev nabrežja kot prostora za druženje, rekreacijo, oddih in prizorišče za kulturne dogodke na prostem, ki bodo dali prostoru novo vrednost in posledično odpravili degradiranost tega območja. Investicija obsega tudi ureditev obnove nabrežja Drave na Lentu, od Studenske brvi do Vodnega stolpa. Na območju promenade je načrtovana tudi bogatejša ozelenitev.
- *Prenova Taborskega nabrežja in brežine reke Drave na Lentu*: Predmet investicije je ureditev brežine na Lentu s stopnicami, ki se spuščajo k reki in ureditev trga na Taborskem nabrežju. Predvsem pa je pomembno, da se degradirano območje prenovi in oživi.
- *RESOLVE*: Gre za projekt na področju trajnostne mobilnosti z uvajanjem sodobnih ukrepov v mestnem središču po vzoru drugih partnerskih mest (umik parkirnih prostorov, ozelenitev, postavite urbane opreme).
- *MELINDA*: Pri projektu gre za izvajanje programskih oz. mehkih ukrepov izboljšanja trajnostne mobilnosti v mestu z zniževanjem ogljičnega odtisa (vzpostavitev mreže, evidentiranje ovir, vzpostavitev IT orodij).
- *ALPTREES*: Cilj projekta je razviti enotno strategijo za odgovorno ravnanje in upravljanje s tujerodnimi in invazivnimi drevesnimi vrstami v alpskem prostoru (vpliv na ohranjanje urbanih gozdov in zelenih površin v mestu).
- *SMARTRIVER*: Cilj projekta je izdelava akcijskega načrta in študije proti poplavljanju pritokov reke Drave v Mestni občini Maribor.
- *TRIBUTE*: Cilj projekta je izkoristiti revolucijo elektro-mobilnosti in ustvariti ter preizkusiti Integrirane inovativne pilotne akcije in orodja za trajnostne rešitve mobilnosti. Maribor se bo v projektu osredotočil na optimalne izboljšave za pešce in razvoj zelenih varnih kolesarskih poti oz. mreže poti, primernih tudi za ranljive skupine.
- *Dravska kolesarska pot*: Projekt je namenjen ureditvi Dravske kolesarske poti na območju desnega brega Drave. Cilj projekta je izboljšati pogoje za hojo in kolesarjenje, gre za dodatno turistično ponudbo mesta, hkrati pa se ob umeščanju poti poskrbi tudi za urejenost okolja.
- *Park ob Pekrskem potoku*: Projekt predvideva številne novosti, ki bodo popestrile in polepšale trenutno območje ob potoku, predvsem pa vzpostavile zdravo naravno okolje, v katerem bodo lahko pod krošnjami dreves uživali vsi meščani, predvsem pa bo prosperirala naravna flora in favna.
- *Strategija razvoja Pohorja*: Gre za prvi strateški dokument, ki vključuje kar 28 partnerjev ter celo vrsto razvojnih projektov, ki se vsebinsko nanašajo na tri sklope: v prvem gre za vzpostavitev povezane turistične

Destinacije Pohorje, v drugem gre za podporo Pohorja iz gospodarskega vidika in v tretjem gre za vzpostavitev Regijskega parka Pohorje, kjer bi se vzpostavil nadzor ter kjer bi se naravovarstveno zavarovali najbolj ohranjeni deli Pohorja.

3.6. KOMUNIKACIJSKA STRATEGIJA

Strateško komuniciranje je predpogoj in instrument učinkovitega oblikovanja politik in sodelovanja javnosti: od oblikovanja vizije do odločitev o razvoju in izvajanju načrtov za spremljanje vplivov. Komunikacija služi izmenjavi informacij, vzpostavljanju soglasja med različnimi mnenji in interesi ter olajšuje izgradnjo strokovnega znanja, sposobnosti odločanja in delovanja v središču občutljivega sodelovanja med občinsko upravo, skupinami civilne družbe in zasebnim sektorjem. Zato OECD in UNDP komuniciranje in ozaveščanje obravnavata kot enega od devetih temeljnih mehanizmov za podporo strateškimi procesom trajnostnega razvoja. Dvosmerna komunikacija je v nekem smislu „življenjska sila“ katere koli strategije. Brez tega bodo prizadevanja manj ali neuspešna, saj je od komunikacije odvisno sodelovanje med ključnimi deležniki. Kljub priznanemu vplivu pa je komunikacija redko vključena v razvojne programe kot strateško orodje.

Pri snovanju komunikacijske strategije za področje varstva okolja MOM sledi načelu, da mora biti o projektih in aktivnostih, ki se načrtujejo in izvajajo, dosežena relativno visoka stopnja konsenza. Le s splošno sprejetostjo ukrepov in aktivnosti med občani so lahko uspešno doseženi zastavljeni cilji. Ključnega pomena je zato ustrezno komuniciranje z vsemi javnostmi: občani, strokovno javnostjo, nevladnimi organizacijami, mednarodnimi javnostmi in interno javnostjo. Komuniciranje mora biti proaktivno, jasno, razumljivo, kontinuirano in vedno s ciljno javnostjo v mislih. Predvsem pa mora biti dvosmerno. Za MOM so ključnega pomena: odprtost za informacije o stanju na terenu, odzivi na sprejete ukrepe in projekte v pripravi ter predlogi, ki jih občani podajajo za izboljšanje razmer.

Posebej pomembno je ustrezno odzivanje ob situacijah, ki zahtevajo krizno komuniciranje. Ažurno obveščanje javnosti ter jasno podajanje informacij in navodil o ustreznem ravnanju so ključni ob nepredvidenih dogodkih, kot so naravne nesreče ali drugi dogodki, pri katerih pride do onesnaženja okolja ter tveganja za zdravje ljudi in živali (požari, razlitja, ...).

Komuniciranje na področju varstva okolja bo MOM tudi v prihodnje vodila na način rednega obveščanja javnosti o okoljskih projektih, izvajanju večjih občinskih investicij, ki imajo vpliv na okolje, informiranja o aktualnem stanju na področju okolja (spremljanje okoljskih parametrov) ter na drugi strani s sprejemanjem povratnih informacij, pripomb in pobud občanov, na katere se bo tudi konstruktivno odzivala. Ustrezne enotne smernice na tem področju bi samo še vodile do učinkovitejše komunikacije, zato bo priprava le-teh eden izmed prihodnjih ukrepov.

3.7. VREDNOTENJE UKREPOV, IZVAJANJE PROGRAMA IN SPREMLJANJE NAPREDKA

OPVO MOM 2030 je z vidika strategij in operativnih ciljev izdelan za obdobje od 2021-2030.

Za obdobje prvi petih let, od 2021-2025, program vsebuje operativne cilje in podrobnejše ukrepe za njihovo doseg, ki so finančno ovrednoteni in opredeljeni s posameznimi odgovornimi nosilci za njihovo izvedbo, prav tako je opredeljen okvirni rok izvedbe ukrepov. Sledijo kazalci za spremljanje napredka oz. realizacije ukrepov.

Za obdobje naslednjih petih let, od 2026-2030, program vsebuje, v okviru že zastavljenih operativnih ciljev, načrt predvidenih ukrepov v dolgoročnejšem obdobju, s predvidenimi nosilci za njihovo izvedbo, okvirnim rokom za izvedbo, niso pa ukrepi finančno ovrednoteni.

MOM bo po zaključku prvega petletnega obdobja (2021-2025) izdelala evalvacijo izvedenih ukrepov. Hkrati se bodo takrat finančno ovrednotili že predvideni ukrepi, ki so zastavljeni z daljšim rokom izvedbe, to je do leta 2030. Ob finančnem ovrednotenju se bodo ukrepi lahko tudi smiselno ažurirali oz. nagradili glede na doseženo realizacijo v prvem petletnem obdobju izvajanja programa.

Po izteku leta 2030 bo MOM izdelala skupno evalvacijo OPVO MOM 2030 za celotno obdobje od 2021-2030.

Za doseganje zastavljenih operativnih ciljev in izvajanje podrobnejših ukrepov v obdobju 2021-2025 smo ocenili obseg potrebnih sredstev in njihove vire. Pri tem smo upoštevali:

- da bodo zagotovljeni viri tako v proračunu MOM oz. Načrtu razvojnih programov MOM, znotraj posameznih uradov in služb Mestne uprave;
- prav tako se bodo črpala državna sredstva, ki so zagotovljena po posameznih vsebinskih sektorjih (znotraj proračunov posameznih državnih strokovnih institucij kot npr. ZGS-OE Maribor, ZRSVN, KGZ Maribor, DRSV,

ipd.), prav tako se bodo koristila sredstva preko razpisov iz Eko-sklada, Podnebne sklada, Vodnega sklada, koriščenje sredstev bo tudi na podlagi posameznih dodatnih razpisov ministrstev (npr. za ETM, ipd.);

- pomemben vir sredstev pa bo MOM pridobila preko razpisov iz različnih EU virov.

Ocena obsega potrebnih sredstev po področjih je razvidna iz spodnje tabele.

PODROČJE UKREPOV	OCENA POTREBNIH SREDSTEV ZA IZVAJANJE UKREPOV V OBDOBJU 2021-2025, V EUR
1. Podnebne spremembe	1.180.000
2. ohranjanje naravnega okolja in skrb za biotsko raznovrstnost	1.807.500
3. Zagotavljanje kakovosti tal	1.172.500
4. Vode	25.567.500
5. Zagotavljanje kakovosti zraka	47.590.000
6. Krožno gospodarjenje	180.000
7. Regenerativno prostorsko načrtovanje in trajnostna raba prostora	615.000
8. Varstvo pred drugimi okoljskimi tveganji	5.560.000
9. Horizontalna integracija in izvajanje programa	0
SKUPAJ	83.672.500

Ob oceni potrebnih sredstev je potrebno dodatno pojasniti, da se pri nekaterih področjih, kot je npr. zagotavljanje kakovosti zraka ali vode, vrednotijo (prištevajo) posamezni ukrepi v celotni vrednosti samo pri enem področju, dejansko pa so s svojimi učinki tesno povezani z uresničevanjem ukrepov na večih področjih. Najbolj izstopa področje zraka, kjer so zajeti ukrepi iz sprejetega Načrta za kakovost zraka za aglomeracijo Maribor (podrobneje gre za ovrednotenje nekaterih najpomembnejših ukrepov, ki se nanašajo na izvajanje energetskega koncepta in prometne strategije mesta). Teh ukrepov ni mogoče vrednotiti v deležih in kot take prištevati k ostalim področjem. Zato je potrebno na vrednotenje ukrepov celotnega programa gledati celostno.

Vežano na poglavje krožnega gospodarjenja je prav tako potrebno izpostaviti, da se občinski projekti, ki se vodijo v letu priprave OPVO, zaključujejo in tako ne predstavljajo nadaljnega stroška. Ob tem pa ni moč oceniti števila novih projektov ali vrednosti le-teh, saj programske usmeritve novega obdobja (2021-2027) niso opredeljene, kot tudi ne programi in posledično ni odprtih razpisov za prijavo. Zgoraj navedeni znesek tako vključuje stroške novelacij že obstoječih dokumentov, ki se povezujejo s krožnim gospodarjenjem in pripravo novih dokumentov, ki bodo predstavljali osnovo za pridobitev relevantnih projektov, financiranih iz EU virov v obdobju do 2025.

4. KLJUČNI IZZIVI

- Sprotna novelacija že sprejetih občinskih strategij na različnih področjih glede na nova izhodišča (nove EU ali nacionalne strategije, nova zakonodaja, ipd.).
- Čimprejšnja priprava novih strategij, programov ali akcijskih načrtov, ki jih mesto še nima, vendar jih narekujejo EU smernice
- in so nujno potrebne za uspešno prijavo EU projektov.
- Medsebojno poenotenje/usklajenost vseh občinskih strategij, programov in akcijskih načrtov.
- Centralizacija okoljskih podatkov znotraj enotnega digitalnega sistema mesta.

→ Učinkovita komunikacijska strategija pri podajanju informacij o okoljskih projektih .

→ Zagotovitev javnega spremljanja izvajanja OPVO MOM 2021-2030.

5. UKREPI

OC 9.1.: Horizontalna integracija ukrepov in spremljanje izvajanja ukrepov OPVO MOM 2021 – 2030

Št.	Ukrep	Nosilec	Rok	Ocenjeni stroški	Možni viri
U.9.1.1	Novelacija obstoječih strategij oz. priprava novih na področjih, kjer že obstajajo ter njihovo medsebojno poenotenje	SSVO, MOM, drugi deležniki	2021-2030	*	*
U.9.1.2	Izdelava manjkajočih strategij, programov, akcijskih načrtov	SSVO, MOM, drugi deležniki	2021-2030	*	*
U.9.1.3	Vključitev digitaliziranih okoljskih podatkov v bodočo Mestno platformo (postopna centralizacija digitalnih podatkov znotraj enotnega sistema mesta, sledenje bodoči Strategiji pametnega mesta)	MOM, SSVO, JHMB, drugi deležniki	2021-2030	**	**
U.9.1.4	Priprava smernic za komuniciranje z javnostjo na področju okoljskih projektov	SSVO, MOM	2021	Lastno delo	-
U.9.1.5	Objava »semaforja« ukrepov OPVO MOM 2021-2030 za namen javnega spremljanja izvajanja ukrepov	SSVO	2021-2030	Lastno delo	-

*Navezava na ukrepe iz vseh predhodno obravnavanih področij.

**Navezava na vzpostavitev Mestne platforme v okviru TUS.

6. KAZALNIKI ZA SPREMLJANJE NAPREDKA

- Novelirane občinske strategije.
- Nove občinske strategije, programi, akcijski načrti v povezavi z novimi EU usmeritvami in zahtevami.
- Centralizacija okoljskih podatkov v enotni digitalni sistem mesta (vključenost v Strategijo pametnega mesta).
- Smernice/načrt za komunikacijo z javnostjo na področju okoljskih projektov.
- Javno objavljen »semafor« za spremljanje izvajanja OPVO MOM 2021-2030.

VIRI IN LITERATURA

- Podnebno ogledalo 2020, Glavni poudarki spremljanja izvajanja ukrepov za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov v okviru projekta LIFE Podnebna pot 2050 (LIFE16 GIC/SI/000043)
- Evidenca TGP in virov emisij, ARSO, 2015
- ARSO, Kazalci okolja, Izpusti TGP zaradi spremembe rabe zemljišč
- Evropska Komisija, Dolgoročna strategija za leto 2050
- Celostna prometna strategija mesta Maribor, 2015
- Odločba 406/2009/ES
- Podnebno ogledalo 2020, Kmetijstvo, LIFE ClimatePath2050 (LIFE16 GIC/SI/000043)
- Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Direktorat za kmetijstvo, Sektor za horizontalne vsebine v kmetijstvu: Blaženje učinkov podnebnih sprememb v kmetijstvu
- Gozdnogospodarski načrt Gozdnogospodarskega območja Maribor (2011 – 2020), št. 12/11, Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Maribor, 2012
- Ocena podnebnih sprememb v Sloveniji do konca 21. stoletja, Agencija Republike Slovenije za okolje, 2019
- Zadnja ocena kaže na hudo in nenehno poslabševanje narave v Evropi, Evropska agencija za okolje, 19.10.2020
- Strategija EU za biotsko raznovrstnost do leta 2030, Vračanje narave v naša življenja, Evropska komisija, Bruselj, 2020
- Resolucija Evropskega parlamenta z dne 18. decembra 2019 o pobudi EU za oprashaevalce (2019/2803(RSP)) in SPOROČILO KOMISIJE EVROPSKEMU PARLAMENTU, SVETU, EVROPSKEMU EKONOMSKO-SOCIALNEMU ODBORU IN ODBORU REGIJ Pobuda EU za oprashaevalce COM/2018/395 final/2
- Zeleni sistem v mestih in naseljih, Usmerjanje razvoja zelenih površin: Priročnik, Republika Slovenija, Ministrstvo za okolje in prostor, 2020
- Naravovarstveni atlas, Zavod Republike Slovenije za varstvo narave
- Sedmi okoljski akcijski program – splošni okoljski akcijski program Unije do leta 2020, Evropska komisija, 2013
- The European environment — state and outlook 2020: knowledge for transition to a sustainable Europe, Evropska agencija za okolje, 11.05.2020
- Thematic Strategy for Soil Protection, Evropska Komisija, 22.9.2006
- Izvajanje imisijskega monitoringa tal, površinskih in podzemnih voda na vodovarstvenem območju črpališč mariborskega vodovoda, NLZOH, 2020
- Gaberšek M, Gosar M. Geochemistry of urban soil in the industrial town of Maribor, Slovenia (Gaberšek in Gosar, 2018).
- Letno poročilo o zdravstveni ustreznosti pitne vode mariborskega vodovoda za leto 2019; Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano
- Letno poročilo za leto 2018, Mariborski vodovod, javno podjetje d.d.
- Letno poročilo 2019, Javno podjetje za mestni potniški promet Marprom d.o.o.
- Letno poročilo 2019, Snaga, družba za ravnanje z odpadki, in druge komunalne storitve, d.o.o.
- Poročilo o stanju okolja mestne občine Maribor za obdobje 2007 – 2016, MUVOON
- Agencija Republike Slovenije za okolje, Kazalci okolja, Kemijsko in ekološko stanje površinskih voda
- Kakovost zunanjega zraka v mestni občini Maribor in sosednjih občinah v letu 2019
- Agencija Republike Slovenije za okolje, Kazalci okolja, Izpusti onesnaževal zraka iz energetskih virov
- Circular Economy Overview, The concept of a circular economy, Ellen Macarthur Foundation
- Meyer, B. et al., Macroeconomic modelling of sustainable development and the links between the economy and the environment, 2011
- Trajnostna urbana strategija Mestne občine Maribor, oktober 2015, stran 20.
- Environmental Noise Guidelines for the European Region, WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, 2018

- Drevenšek T., Svetlobno onesnaženje, Seminar iz fizike, Fakulteta za naravoslovje in matematiko Univerze v Mariboru, Maribor, 2016
- Beširević E., Svetlobno onesnaževanje, ZVD Zavod za varstvo pri delu, Center za tehnično varnost in strokovne naloge, Delo in varnost, 02/2015
- Povzeto po Inštitut za neionizirana sevanja, Meritve izpostavljenosti visokofrekvenčnim elektromagnetnim sevanjem brezžičnih sistemov v različnih mikrookoljih v Sloveniji, Poročilo o študiji, december 2017
- Strokovne podlage za Operativni program varstva pred hrupom Mestne občine Maribor za obdobje 2020–2023 – dopolnitev, številka naloge: 2019-041/IMS, Epi Spektrum d.o.o., december 2019
- Poročilo o stanju okolja Mestne občine Maribor Za obdobje 2007 – 2016, Medobčinski urad za varstvo okolja in ohranjanje narave, Februar 2018
- dr. Igor Žiberna, Svetlobna onesnaženost na območju Maribora, Filozofska fakulteta Univerze v Mariboru, Oddelek za geografijo, Revija za geografijo, 11-2, december 2016, str. 119-130.
- Ariel Alexandre, Policies to Improve the Urban Environment, Our Cities, Our Future: Policies and Action Plans for Health and Sustainable Development, WHO Healthy Cities Project Office, Copenhagen 1996
- Ringenson, Tina & Höjer, Mattias & Kramers, Anna & Viggedal, Digitalization and Environmental Aims in Municipalities. Sustainability. 10. 1278. 10.3390/su10041278.
- Shimomura, Tetsuya and Tadashi Matsumoto (2010), "Policies to Enhance the Physical Urban Environment for Competitiveness: A New Partnership between Public and Private Sectors", OECD Regional Development Working Papers, 2010/1, OECD Publishing