

NEWS LETTER



ADAPTACE MĚST NA KLIMATICKOU ZMĚNU



STUDIJNÍ CESTA DO NORSKA – ADAPTACE NA ZMĚNU KLIMATU /
STUDY TOUR TO NORWAY – ADAPTATION TO CLIMATE CHANGE

ČÍSLO 3, ROČNÍK 2015

OBSAH

Úvodní slovo
str. 2

O projektu
str. 2

Cíl a účastníci
str. 2

Popis cesty
str. 4

Hodnocení cesty slovy
účastníků
str. 9

Závěrečné hodnocení
cesty
str. 11

STUDIJNÍ CESTA DO NORSKA ČERVEN 2015



Newsletter Adaptace měst na klimatickou změnu vydává společnost CI2, o. p. s., v rámci projektu „Zvyšování povědomí o adaptačních opatřeních reagujících na změnu klimatu v prostředí českých měst s využitím norských zkušeností“.

fond
pro NNO

NROS



nadace
partnerství

ICELAND
LICHTENSTEIN
NORWAY
eea
grants

Podpořeno grantem z Islandu, Lichtenštejnska a Norska v rámci EHP fondů.

<http://www.fondnno.cz>, <http://www.eeagrants.cz>



ÚVODNÍ SLOVO

Viktor Třebický
vedoucí studijní cesty, CI2, o. p. s.

→ Cesta na sever po 79 letech

→ Bezmála osm desetiletí po Karlu Čapkovi se na sever vydala skupina devíti českých a moravských expertů na životní prostředí. Svět se proměnil k nepoznání. Čapek cestoval na sever ve stínu nacismu a blížící se 2. světové války, zatímco my jsme cestovali ve zdánlivě mnohem svobodnějším ovzduší.

→ Druhý pohled je odlišný. Svět snad nikdy nebyl méně předvídatelný a méně přehledný. Na chytrých mobilech máme instantní přehled o tom, co se děje kdekoli na světě. Kde a co právě oslavují naši přátelé. O kolik stupňů vzrostly rekordní teploty letošního léta. Kolik hlav uřízli bojovníci Islámského státu a kolik letadel zmizelo v hlubinách oceánu či na ukrajinských pláních.

→ Klidu nám to nepřidává. Proto je vhodné občas zvolnit, přestat sledovat oblíbené servery a přátele na sociálních sítích a vyrazit na pomalou cestu. Naše cesta nebyla dlouhá, pokud jde o čas, trvala pouze 7 dní. Nebyla úplně krátká, pokud jde o kilometry v mikrobusu a na trajektech. Nebyla přeplněná schůzkami a semináři. Bylo jich tak akorát. Poznali jsme víkendový život na norské chatě, sluncem zalitá (dosti nezvykle) města v jižním Norsku a deštěm zalitá (dosti obvykle) Bergen. Okusili jsem norské ryby a norské prezentace.

→ Společně jsme přemýšleli, co mohou (musí) města dělat tvář změně klimatu. Projevy této změny se v obou zemích liší, ale s překvapením jsme zjistili, že řešení jsou často obdobná. Vyjeli jsme za inspirací a za vytržením z každodenní rutiny a obojího se nám dostalo. Stejně tak místního piva v hospodách, drahého tak, že dražší už se mi pravděpodobně pít nikdy nepodaří.

→ O naše poznatky a pocity z červnových norských-českých zážitků se rádi podělíme se čtenáři tohoto zpravodaje. ■



KONTAKTY

- CI2, o. p. s.
- Sídlo: Ke Školce 1319/5f, 252 19 Rudná
- Kancelář: Kateřinská 26, 120 00 Praha 2
- <http://www.ci2.co.cz>
- <http://adaptace.ci2.co.cz>
- info@ci2.co.cz
- josef.novak@ci2.co.cz
- viktor.trebicky@ci2.co.cz



O PROJEKTU

→ Projekt „Zvyšování povědomí o adaptačních opatřeních na změnu klimatu v prostředí českých měst s využitím norských zkušeností“ vychází z poznání, že nejvhodnější úroveň, kde je možné přijímat adaptační opatření na změnu klimatu, je místní úroveň. Projekt se zaměřuje na úroveň českých měst s rozšířenou působností (ORP). Cílem je zvýšit povědomí zástupců veřejné správy ORP o adaptačních opatřeních s využitím konkrétních zkušeností norských měst. V Hrádku nad Nisou a Novém Boru budou tato opatření promítnuta do plánování rozvoje města. Proběhnou zde také osvětové akce pro veřejnost o klimatické změně a jejích dopadech na město a jeho obyvatele.

→ Projekt je realizován v období 1. 9. 2014 – 28. 2. 2015. Jeho významnou součástí je přenos zkušeností norských měst se změnou klimatu. Proto se v rámci tzv. **doplňkového grantu** (de facto samostatného projektu) uskutečnila v červnu 2015 studijní cesta zástupců českých měst do Norska. Cílem bylo získat informace o tom, jak se adaptací na změnu klimatu a souvisejícími environmentálními otázkami zabývají norská města a norští experti. Popis studijní cesty a jejích výsledků obsahuje toto číslo zpravodaje.

→ Jak hlavní, tak doplňkový projekt byl podpořen grantem z Islandu, Lichtenštejnska a Norska, který rozdělují prostředky EHP fondů prostřednictvím Fondu pro nestátní neziskové organizace. Hlavním realizátorem je nezisková organizace CI2, o. p. s., která projekt realizuje ve spolupráci s norským partnerem – TØI – Transportøkonomisk institutt (<https://www.toi.no>). ■



CÍL A ÚČASTNÍCI

→ Cílem cesty a celého projektu bylo sdílet konkrétní příklady a informace o přístupu norských měst k adaptačním opatřením na změnu klimatu. Primární cílovou skupinou byli zástupci odborů životního prostředí 7 českých a moravských měst (viz tabulka). Tento zpravodaj je pro inspiraci rozeslán do všech obcí s rozšířenou působností v ČR. ■

ÚČASTNÍCI STUDIJNÍ CESTY

Jméno a příjmení	Instituce	Pozice
Soňa Prášková	MÚ Hlučín	vedoucí odboru ŽP
Ján Polák	MÚ Roztoky	vedoucí odboru správy, rozvoje a ŽP
Marcela Nováková	MÚ Hrádek nad Nisou	referentka ŽP
Kateřina Tvrđíková	MÚ Nový Bor	referentka ŽP
Hynek Rulíšek	MÚ Kopřivnice	vedoucí odboru ŽP
Radek Vích	MÚ Vrchlabí	vedoucí odboru ŽP
Petr Suchý	MÚ Krnov	vedoucí oddělení OH
Viktor Třebický	CI2, o. p. s.	organizátor
Josef Novák	CI2, o. p. s.	organizátor

➤ 1. DEN – CESTA

➔ Vyrázili jsme 13. června odpoledne mikrobusem na sever přes Německo a Dánsko do přístavu Hirtshals. Odtud je nejkratší přímá cesta po moři do Norska. Druhý den, v neděli 14. června po poledni obří trajekt vjíždí do relativně úzké zátoky města Langesundu v jižním Norsku. Z výšky 7. paluby pozorujeme barevné norské dřevěné domečky rozhozené hluboko pod námi na březích pevniny a nedalekých ostrůvků. Co s nimi udělá mohutnější příboj a rostoucí hladina moře? Mohou se obyvatelé těchto domů měnícímu se klimatu v Norsku přizpůsobit? Na tyto a obdobné otázky má odpovědět studijní cesta. ■



Obr.: Přijezd trajektem do Langesundu | Zdroj: CI2, o. p. s.

➤ 2. DEN – OSTROV ARØYA, JIŽNÍ NORSKO

➔ Druhý den studijní cesty jsme díky pohostinnosti norské kolegyně a jejího partnera strávili na sluncem zalitým ostrůvku Arøya poblíž Langesundu. Na celém ostrově jsou rozmístěné pro Nory tak charakteristické chaty, donedávna bez přípojky elektřiny či tekoucí vody.

➔ Chaty jsou umístěny na překvapivých místech, na skalnatých výbězcích nad mořem či uprostřed lesa. Přestože jich je na malém ostrůvku poměrně dost (jak zjišťujeme pohledem z jeho nejvyššího bodu), z jedné na druhou nevidíte. Norové si velmi cení svého soukromí, přírody a klidu.

➔ Seznamujeme se s programem cesty, s norskými hostiteli a poznáváme se navzájem. Část výpravy se koupe v moři, což je vzhledem k zeměpisné šířce a roční době neobvyklé. Moře je chladné, ale svítí slunce a koupel je osvěžující. K večeru se zvedá prudký vítr, pojídáme skvělou rybí polévku, usedáme ke krbu uvnitř chaty a diskutujeme o nejrůznějších tématech, jak už to při podobných mezinárodních setkáních bývá. ■

UHLÍKOVÁ STOPA CESTY DO NORSKA

➔ Cestovali jsme mikrobusem a trajekty, a nikoliv letadlem, přestože by to bylo mnohem rychlejší a pohodlnější. Paradoxně i levnější. Proč jsme zvolili tento způsob dopravy? Důvod je prostý, zabýváme se změnou klimatu, adaptacemi a mitigacemi a snažíme se, aby naše uhlíková stopa a uhlíková stopa našich projektů byla co nejnižší.

➔ Čísla hovoří jasně – námi zvolená varianta znamená 3x menší zátěž klimatického systému Země než cesta letadlem. Někdo může namítnout, že jde o bezvýznamné množství v kontextu celosvětových emisí. Podobný způsob uvažování je mylný. Pokud každý jedinec, firma či město nezačnou s individuálními kroky vedoucími ke snižování emisí, nesníží se ani globální emise.

1. Uhlíková stopa studijní cesty mikrobusem a trajektem:

1,19 tun CO₂ ekv.

2. Uhlíková stopa studijní cesty letadlem a mikrobusem:

3,63 tun CO₂ ekv.

➔ (1) Zahrnuje cca 3 200 km mikrobusem pro 9 osob (celková spotřeba paliva 305 litrů nafty) a 836 km na trajektech. Tyto trajekty dánské společnosti Fjord line jsou poháněny ekologicky šetrným palivem – LNG (zkapalněný zemní plyn), který ve srovnání s klasickým pohonem (nafta) znamená nulové emise síry, o 23 % nižší emise CO₂, o 92 % nižší emise NO_x a o 98 % nižší emise tuhých částic.

➔ (2) Zahrnuje let Praha – Oslo a Bergen – Praha pro 9 osob. Dále dopravu mikrobusem Oslo – Skien a Skien – Bergen. Pro výpočet jsou použity letově-specifická data, s odpovídající přesností cca 95 %.

Uhlíková stopa dalších aspektů cesty (ubytování, strava) nebyla zohledněna, neboť představuje řádově nižší položku než doprava. ■



Obr.: Nejvyšší bod ostrova Arøya (82 m n. m.) | Zdroj: CI2, o. p. s.

→ 3. DEN – SKIEN, JIŽNÍ NORSKO

→ Třetí den studijní cesty nás čekají první norské prezentace na městském úřadě ve městě **Skien**. Jde o sympatické město v jižním Norsku, nacházející se 130 kilometrů jihozápadně od Osla. Skien tvoří dvojměstí se sousedním městem Porsgrunn a je se svými 64 000 obyvateli 7. největším městem v Norsku, celkově má dvojměstí přes 90 000 obyvatel.

→ První prezentace se ujal vedoucí odboru územního plánování **Olav Backe-Hansen**. Podklady pro jeho prezentaci byly:

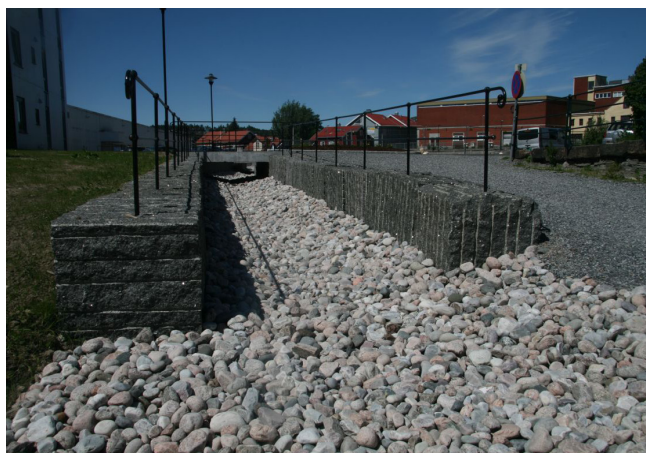
- brožura o přístupu města k adaptačním opatřením a dalším aktivitám v rámci celonorského programu [Města budoucnosti \(Cities of the Future\)](#);
- [Akční program adaptací na změnu klimatu dvojměstí Skien – Porsgrunn](#) (v norštině).

→ Olav na úvod uvedl, že prvním krokem při přípravě adaptační strategie dvojměstí bylo zmapování existujících projektů a iniciativ v obci, které mají vztah k adaptacím (např. protipovodňové akce či vzdělávání dětí). Dále byla různým odborům městského úřadu rozdělena odpovědnost za jednotlivé aspekty klimatické změny a adaptací. Zástupci odborů definovali písemně priority a opatření a také vymezili oblasti, kde má město nedostatečné znalosti o klimatické změně. Adaptační strategie (spojující v sobě také aspekty energetické a klimatické koncepce) se stala důležitým podkladem pro celkový strategický plán obce.

→ Hlavní cíle prací v oblasti adaptací na změnu klimatu ve městě Skien jsou:

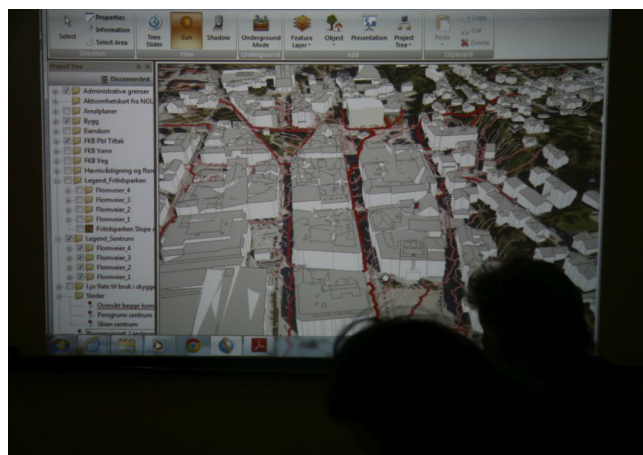
- Popsat očekávanou změnu klimatu a její význam ve vztahu k sociální zranitelnosti ve městě
- Poskytnout přehled o doplňkových ustanoveních rozvojového plánu obce relevantních z hlediska změny klimatu
- Poskytnout přehled o probíhajících projektech a potřebách pro budoucí studie a projekty

→ Konkrétní opatření realizovaná ve městě jsou popsána [v textu k prezentaci](#).



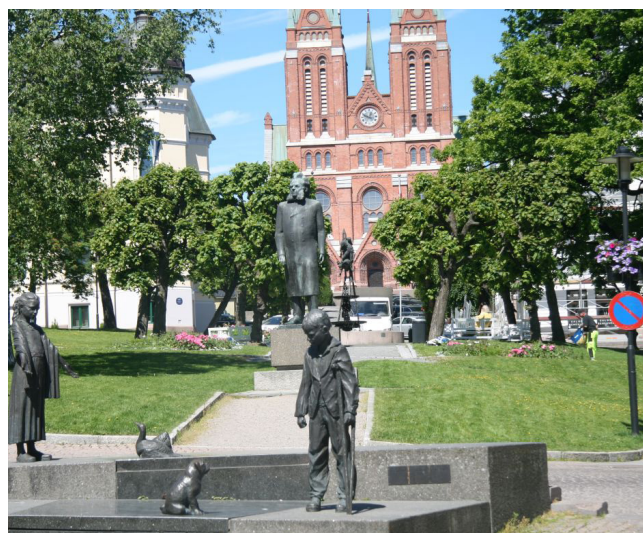
Obr.: Zasakovací koryto ve Skien | Zdroj: [CI2, o. p. s.](#)

→ Další prezentace se týkala využití GIS při plánování adaptačních opatření ve městě a přednesl ji expert na GIS z městského úřadu **Sigurd Laland**. Prezentaci doprovázely ukázky GIS řešení na internetových stránkách města. Podstatou bylo vytvoření velmi podrobné digitální mapy terénu, která umožňuje na rastru 1 x 1 metr detailně modelovat např. pohyb povrchové vody po vydatných srážkách. To město využívá například při vydávání stavebních povolení na nové budovy, kdy je možné lépe reagovat na rizika plynoucí ze změny klimatu. Hovoří se o tzv. **blue-green faktoru**. Dále byla představena renaturalizační opatření (řízení návrat přírody do měst). Následovala prohlídka města a některých z již realizovaných opatření, například zasakovacího koryta, které slouží pro eliminaci příválových dešťů.



Obr.: Využití GIS při mapování odtoku ve Skien | Zdroj: [CI2, o. p. s.](#)

→ V popoledních hodinách jsme se přesunuli do hlavního města Norska Osla, kde nás čekala prohlídka centra města a přístavu. ■



Obr.: Město Skien, rodiště H. Ibsena | Zdroj: [CI2, o. p. s.](#)

→ 4. DEN – OSLO

→ Dalším bodem programu byl interaktivní seminář v moderních budovách **institutu CIENS – Oslo Centre for Interdisciplinary Environmental and Social Research** (<http://www.ciens.no/>) – Centrum pro mezivědní environmentální a sociální výzkum v Oslo). V tomto komplexu sídlí několik vědeckých ústavů, které se zabývají životním prostředím, udržitelným rozvojem a související problematikou a zároveň úzce spolupracují s nedalekou Univerzitou Oslo. Mezi ústavy sídlící v CIENS patří spoluorganizátor cesty **TØI – Transportøkonomisk institutt**.

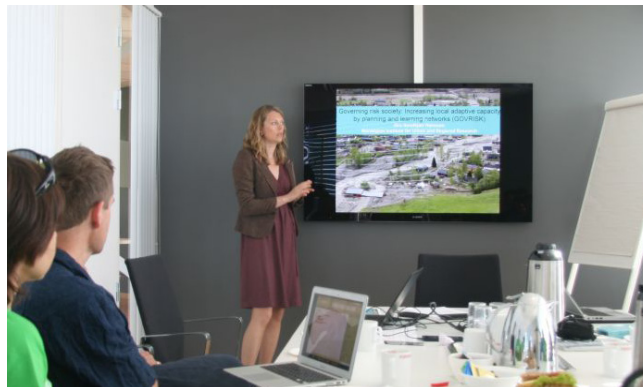


Obr.: CIENS | Zdroj: M. Nováková

→ Cílem semináře byla výměna pohledů na různé aspekty přístupu ke klimatické změně v norských a českých podmínkách. Po všech prezentacích a vystoupeních se rozběhla bohatá diskuse. Setkání se zúčastnila i pracovnice jednoho z norských ústavů – **NILU** (Norwegian Institute for Air Research – Norský ústav pro výzkum ovzduší) **Alena Bartonova** pocházející z Čech. Za norskou stranu první vystoupila **Gro Sandkjær Hanssen** z norského institutu **NIBR** (Norwegian Institute for Urban and Regional Research – Norský ústav pro městský a regionální výzkum). Gro představila projekt **GOVRISK**. Zkratka v názvu projektu znamená společnost řídící rizika a jeho cílem je zvýšit místní adaptační kapacitu pomocí plánování a sdílení zkušeností. Projekt vychází z toho, že společnost (lidé, města, celé státy) v současné době čelí rostoucím přírodním rizikům plynoucím ze změny klimatu. To je nutné „přeložit“ do podoby odpovídajících opatření, ať už finančních, institucionálních či územně-plánovacích. Je nezbytná koordinace různých subjektů a především pochopení rozsahu současných a budoucích problémů ze strany místních samospráv. Projekt je realizován v období 2014–2017 mj. pomocí průzkumů a případových studií ve městech Norska, Švédska a Německa.

→ Následující projekt s názvem **PolCitClim** představil další expert z NIBR **Jørn Holm Hansen**. Ve své **prezentaci** představil mezinárodní polsko-norský projekt, zaměřený na koncept resilience. V rámci projektu jsou zkoumány faktory, které ovlivňují adaptační kapacitu v Norsku a Polsku. Výstupem je mj. komparativní studie o institucionální kapacitě a způsobu řešení otázek souvisejících s adaptací na změnu klimatu v Polsku a Norsku. Případové studie jsou zpracovávány pro polská města Słupsk, Sandomierz, Sopot a Bydgoszcz a norská města Stavanger, Moss a Bergen.

→ Po norských prezentacích představili zástupci CI2, o. p. s., **Viktor Třebický** a **Josef Novák** projekt, v rámci něhož se studijní cesta uskutečnila, a prognózy vývoje klimatu v České republice, které jsou relevantní i pro zúčastněná česká města.



Obr.: Prezentace Gro Sandkjær Hanssen v CIENS | Zdroj: CI2, o. p. s.

→ Hlavním „poselstvím“ přínosného semináře v CIENS bylo zjištění, že povědomí o probíhající změně klimatu je jak v norských, tak českých obcích a městech nedostatečné. Norové jsou možná v některých aspektech několik let před českými obcemi. Avšak v obou zemích existuje velký prostor pro šíření povědomí o nutnosti plánování a realizace praktických místních opatření směřujících jak k mitigacím, tak přizpůsobení se změně klimatu.

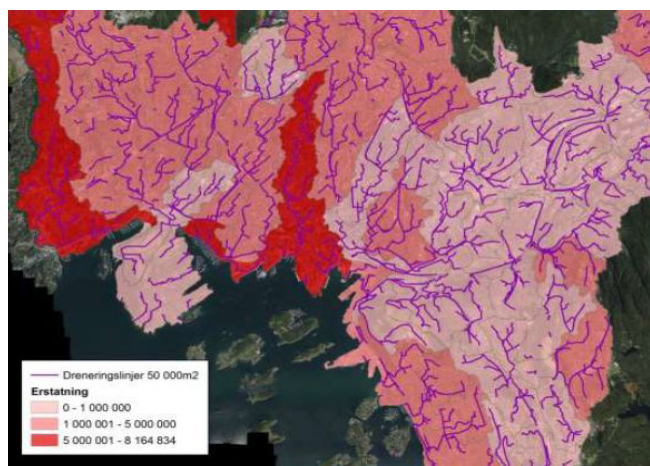
PŘÍSTUP OSLA KE KLIMATICKÉ ZMĚNĚ

→ Původně se semináře měla zúčastnit také zástupkyně **Magistrátu města Oslo**, avšak pro nemoc bylo její vystoupení na poslední chvíli zrušeno. Jednotlivé prezentace jsou k dispozici na [webových stránkách projektu](#). První prezentace se týká **adaptačních procesů v Oslu**. Změna klimatu pro hlavní město znamená vyšší srážky a vyšší teploty, především v letním období. Přizpůsobení se změně klimatu je součástí komplexní **Politiky životního prostředí Osla 2011–2026** a také územního plánu města. Cílem je inteligentní (smart), resilientní a zelené město. Oslo má zpracovanou i samostatnou adaptační strategii. Řada opatření má přírodě blízký charakter – cílem je využít „přírodní kapitál“ a ekosystémové služby pro dobrou věc – zvládnutí změny klimatu. Významným partnerem města pro realizaci mitigačních opatření je byznys, magistrát uzavřel partnerství s místními podniky s cílem splnit redukční emisní cíle. Město je členem globální sítě měst **C40 Cities** (<http://www.c40.org>), které mají stejný cíl – významně snížit emise skleníkových plynů. Také v oblasti adaptací Oslo spolupracuje s dalšími s 20 norskými městy.

→ Další prezentace se týká **mapování rizik a zranitelnosti** v Oslu. To je nezbytnou součástí adaptačních procesů, ale také procesu přípravy územních plánů (ÚP) podle nového norského stavebního a plánovacího zákona. Mapování by mělo být natolik detailní, aby umožnilo v rámci územního plánu definovat zóny se zvýšeným rizikem či zranitelností. Mezi rizika plynoucí z klimatické změny identifikované v územním plánu Osla patří nárůst počtů prudkých bouřkových příbojů, povodní, skalních řícení, bahnotoků a zátop z přívalových dešťů. Pro všechna tato rizika jsou v ÚP

Oslo vymezeny zóny zvýšeného výskytu. Příkladem adaptačních opatření jsou zelené střechy, jako například v rozsáhlé spalovně a recyklačním závodě Haraldrud. Tato střecha výrazně snižuje riziko letního přehřívání.

→ Třetí prezentace se zaměřuje na **řešení přívalových dešťů**. Tuto problematiku mají v kompetenci pro Vodovody a kanalizace města Oslo. Řešení lze shrnout postupem od Strategie (2012–2014) přes Akční plán (2014–2016) až k realizaci konkrétních opatření. Cílem je, aby se rostoucí objem přívalových dešťů dařilo co nejvíce infiltrovat přímo ve městě, s využitím přírodních blízkých opatření. To je možné u menších srážek, u středně velkých srážek je cílem vodu zachytit a pozdržet a u nadměrných dešťů je nutné zabezpečit bezpečné trasy pro povodňové vlny. Výzvou je realizovat tzv. **blue and green** řešení povodňových dešťů například v hustě urbanizovaném centru města s problematickou kvalitou půdy. Projekt začíná realizační fází v roce 2015.



Obr.: Oslo – distribuce pojistných plateb v povodí | Zdroj: [Plan- og temakartenheten](#)



Obr.: Zelená střecha ve spalovně a recyklačním závodě Haraldrud |

Zdroj: [City of Oslo](#)

→ Poslední osloská prezentace se týká související problematiky **odtoku vody v hlavním městě Norska**. Pro mapování a lepší řízení povrchového odtoku po přívalových deštích se podobně jako v Skien používají v Oslu GIS a digitální modely elevace povrchu. Model zohledňuje jak existující toky a vedení kanalizace, tak zaniklá koryta. Zároveň je korelován s registrovanými případy přívalových dešťů, takže je možné ho neustále zpřesňovat. Jedním z výstupů modelu jsou konkrétní doporučení pro plánované stavební projekty a dále vymezení tzv. **hotspots**, kde došlo k pojistným škodám z titulu záplav z přívalových dešťů. Všechny tyto parametry je možné vnést do digitální mapy povodí.

→ Odpoledne následovala prohlídka širšího centra hlavního města, včetně světoznámého skokanského můstku **Holmenkollen**, z jehož věže se českým návštěvníkům naskytl úchvatný pohled na sluncem zalité a zelení oplývající Oslo. ■



Obr.: Pohled na Oslo z vrcholu skokanského můstku Holmenkollen | Zdroj: [CI2, o. p. s.](#)



5. DEN – CESTA DO BERGENU

→ Z Osla do druhého největšího města Norska **Bergenu** je možné dojet autem několika variantami cest. Jedna z nich prochází nejdelším silničním tunelem světa – Lærdalstunnelen s délkou 24,5 km. My jsme zvolili delší a pomalejší, ale o to krásnější cestu přes náhorní plošinu Hordaland s národním parkem Hardangervidda a soutěskou Mabødalen s mohutným vodopádem.

→ Bylo nutné překonat značné převýšení. S rostoucí nadmořskou výškou ubývalo vegetace, až jsme se z letního Osla ocitli náhle v hájemství zimy. Krajina bez vegetace s množstvím sněhu působila ponuře, zádumčivě a takřka strašidelně. Dokladem budiž nezbytná skupinová fotografie „kokosů na sněhu“ poblíž podivných jurto-zemljanek. O to více jsme se těšili do jarního a zeleného, avšak nezbytně (viz dále) deštivého Bergenu.

→ Večer jsme mohli obdivovat jeho unikátní polohu na břehu fjordu mezi 7 horami (De syv fjell) a světoznámou přístavní čtvrtí Bryggen (památko UNESCO). Na námořní dřevěnou hospůdku „U Jednorozce“ z trámů a dřevěnou podlahou, které již leccos zažily, s dlouhatánskou místností bez oken a s masivními stoly budeme dlouho vzpomínat. Stejně tak na ceny místního piva. Atmosféra byla jedinečná, severská, včetně živé hudby. ■



6. DEN – BERGEN

→ Poslední pracovní den studijní cesty nás čekaly prezentace na Magistrátě města **Bergenu**. Toto město má několik specifik ve vztahu ke klimatickým změnám, a proto je také jedno z nejpokročilejších (v globálním kontextu), pokud jde o řešení mitigací a adaptací na místní úrovni. Podnebí je výrazně oceánské, s malými rozdíly v teplotách mezi létem a zimou a vysokými srážkami. Tyto charakteristiky probíhající změna klimatu zesiluje. Srážky dosáhly v uplynulém roce pro nás neuvěřitelné výše 2 426 mm, přšelo 235 dní v roce a největší srážky za jeden den dosáhly 76,6 mm. Průměrná teplota činila 9,9 °C. Pro srovnání Praha má průměrnou roční teplotu nižší o 1,5 °C a roční srážky 3,4x nižší (712 mm). Pro město Bergen pracuje 13 727 zaměstnanců (včetně učitelů atp.). Jen v odborech rozvoje města, ochrany klimatu a životního prostředí pracuje 393 zaměstnanců. Celkový počet obyvatel je 275 000. Základní statistické údaje o Bergenu jsou shrnuty v [přehledném letáčku](#).

→ Na magistrátě města je vytvořena sekce ochrany klimatu. Její vedoucí **Eva Britt Isagererová** nám představila zkušenosti s klimatickou změnou v Bergenu a jejími následky a s přípravou a realizací opatření ke zpomalení této změny. Město očekává nárůst již tak vysokých srážek, zvýšení rizika povodní a přívalových dešťů, častější prudké vichry, nárůst hladiny moře a zesílení příboje, což povede k zaplavení níže položených částí města včetně Bryggenu. Město je proto velmi aktivní v mezinárodních projektech zabývajících se adaptací měst (např. projekt **MARE** – <http://www.mare-project.eu> či **CAMINO** – Climate Adaptation Mainstreaming Through Innovation). Dále vytváří standardy pro řízení přívalových dešťů a povodní. Obdobně jako Skien a Oslo se zabývá využitím modré a zelené infrastruktury pro lepší zvládnutí následků klimatických změn. Zcela vážně bere fakt, že



Obr.: Skupinové foto | Zdroj: [CI2, o. p. s.](#)



Obr.: Náhorní plošina Hordaland | Zdroj: [CI2, o. p. s.](#)

hladina moře za sto let bude v Bergenu o půl metru výše a tomu přizpůsobuje např. územní plán.

→ Adaptační a mitigační opatření mají ve městě podporu, a tak např. Ikea byla povzbuzena instalovat na svůj nový obchod o rozloze 2 000 m² zelenou střechu s rozchodníkem. Střecha funguje jako skvělý izolátor, šetří energii a pomáhá mikroklimatu. Jedná se o největší zelenou střechu v Evropě a značnou výzvu pro všechny zúčastněné. Problémem je obrovská výše srážek, které střecha musí absorbovat. Na dané ploše jde o bezmála 5 000 m³ za rok.

→ Poslední přednáška se týkala konkrétních adaptačních opatření zejména v oblasti **nakládání s vodou** ve městě a přednesl ji bývalý ředitel (nyní poradce) Vodovodů a kanalizací města Bergenu **Ivar Kallandem**. Jak uvedl, nejdešivější město Evropy se dosud s vydatnými srážkami a povrchovou vodou vypořádávalo dobře. Klimatická změna však staví systém vodního hospodářství, ochrany před přívalovými dešti a celkově systém plánování a rozvoje města před zásadní a nové výzvy. Je nutné plánovat opatření na 100 let dopředu (co je nyní postaveno, bude fungovat po takto dlouhou dobu). Heslem plánu v oblasti vodovodů a kanalizací (pro období 2014–2023) je, že voda ve městě musí dostat čas a prostor. Dále byly představeny konkrétní projekty ve městě, například plánovaný povodňový tunel, který pomůže odvádět extrémní srážky a povodňovou vodu, či vytvoření zcela nového drobného vodního toku pro lepší odvod povrchové vody (Laksevåg – viz následující foto).



Obr.: Nově vybudovaný vodní tok Laksevåg | Zdroj: [City of Bergen](#)

→ Shrnutí, na Bergenu je sympatická velká iniciativa v oblasti změn klimatu, kombinace mitigačních a adaptačních opatření a aktivní zapojení celé řady partnerů (včetně podniků) do těchto iniciativ.

→ Odpoledne nás čekala plavba trajektem z Bergenu do Stavangeru a zpět do Hirtshalsu v Dánsku. Jednalo se o stejnou loď jako při cestě na sever, s ekologickým pohonem. Pro osmnáctihodinovou plavbu jsme tentokrát měli k dispozici velmi útulné kajuty. Účastníci studijní cesty na palubě hodnotili její přínos prostřednictvím videoblogů, které jsou k dispozici na projektových webových stránkách. ■

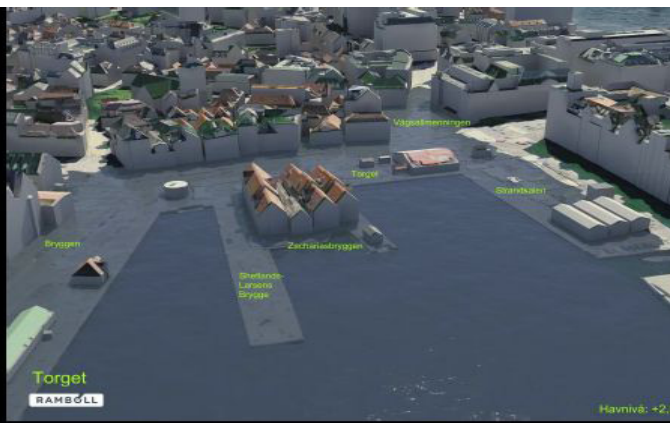


Obr.: Kostel se hřbitovem ve Voss | Zdroj: [CI2, o. p. s.](#)

7. DEN NÁVRAT DOMŮ

→ Poslední den cesty byl již čistě cestovní a pro všechny psychicky i fyzicky náročný. Čekala nás zpáteční cesta přes Dánsko a Německo do Prahy (a mnohé až na východ Moravy a Slezska) se zastávkou v přístavním městě Hamburg.

→ Do Prahy jsme přijeli v ranních hodinách 20. června 2015. Vrátili jsme mikrobus a začali psát tento newsletter. ■



Obr.: Stoupající mořská hladina v budoucnu zaplaví významná místa v Bergenu | Zdroj: [City of Bergen](#)

→ HODNOCENÍ CESTY SLOVY ÚČASTNÍKŮ

→ Jakou stopu zanechala studijní cesta kromě té uhlíkové? Po návratu jsme požádali všech sedm účastníků z českých a moravských měst o zodpovězení několika otázek:

1. Co mě v Norsku nejvíce zaujalo?
2. V čem jsme naopak v České republice dále či co děláme jinak (v oblasti ochrany ŽP na místní úrovni)?
3. Co bych rád využil v rámci svého působení na městském úřadě?

→ SOŇA PRÁŠKOVÁ, HLUČÍN



Obr.: Polárnice Soňa Prášková |
Zdroj: CI2, o. p. s.

1. Nejvíce mě zaujala komplexnost řešení problematiky klimatických změn, propojení mezi jednotlivými organizacemi (stát, výzkumné ústavy, města různých velikostí, architekti, vodaři). Nálada mezi veřejností (což jsme se dověděli z norskopolského projektu) – Norové berou na rozdíl od nás klimatické změny velmi vážně a jsou ochotni k adaptaci na tyto změny vyčlenit nemalé prostředky. Plánování se zde provádí nejen na základě současné skutečnosti a historických dat, ale i na základě vědeckých prognóz budoucích klimatických změn.

2. Dále asi nejsme, ale v rámci MA21 jsou v Hlučíně problematická témata nejen v ochraně ŽP projednávána velmi často s veřejností (kulaté stoly, veřejná jednání), což je pozitivní. V současné době se připravuje několik projektů k revitalizaci zeleně ve městě, zkusím navrhnout vedení širší meziresortní přístup k řešení těchto záležitostí.

3. Budu propagovat širší meziresortní přístup při plánování a návrzích nových projektů. V rámci Dne Země zkusíme připravit informační akci týkající se klimatických změn a adaptace na klimatické změny. ■

→ JÁN POLÁK, ROZTOKY



Obr.: Polárník Ján Polák |
Zdroj: CI2, o. p. s.

1. V principu řeší podobné problémy jako my, rozdíl je ve finančních zdrojích, zájmu vedení veřejné správy (je to jen předpoklad, protože potvrzení by vyžadovalo delší pobyt a obeznámení se s jejich systémem), možná i času na analýzy a návrhy. Zaujalo mě spektrum institucí, které jsou zapojeny do řešení problému přívalových dešťů.

2. Nemyslím si, že jsme dále, nebo to děláme jinak. Jediný rozdíl vidím v tom, že v ČR bychom měli řešit dva problémy:

- Ochrana proti přívalovým dešťům – což dělají i v Norsku
- Zadržení dešťových vod v krajině – snížení rychlosti odtoku dešťových vod a delší retence – mám pocit, že v Norsku to neřeší

3. Co bych rád využil v rámci svého působení na městském úřadě? Systémový přístup. ■

→ MARCELA NOVÁKOVÁ, HRÁDEK NA NISOU



Obr.: Polárnice Marcela Nováková |
Zdroj: CI2, o. p. s.

1. Asi nejvíce mě zaujala příprava na povodně a záplavy ve formě zpracovaných map rizikových oblastí ve formátu GIS, kde mají složky záchranného systému zmapované ohrožené území s ohledem na aktuální úhrn srážek (odtokové poměry, vsakování). V tomto formátu jsou zpracovány studie budoucího období v souvislosti se změnami klimatu (globální oteplování a zvyšování hladiny moře, teplotní výkyvy a zhoršená retence půdy...).

Celkově je přístup Norska k ochraně životního prostředí na velmi vysoké úrovni. Téměř polovinu vozidel tvoří elektromobily, při nové výstavbě jsou upřednostňovány pasivní domy, přednostně jsou využívány přírodní materiály, vodní elektrárny. Ekologické výchově je věnována velká pozornost již ve školkách a školách (cyklo výuka).

2. Na tuto otázku je poměrně těžké odpovědět. Norové vzhledem ke své výborné ekonomické situaci mají daleko větší prostor pro realizaci ochrany přírody. U nás jsou tyto snahy v mnohem menším měřítku. Ekologická výchova ale probíhá i na našich školách (projekty, přednášky). Na našem území je vybudována jedna solární elektrárna, na veřejných budovách jsou z podpory grantů umístěny rovněž solární články. Poměrně rozšířené jsou v naší oblasti hlubinné vrty pro tepelná čerpadla a rekuperační jednotky. Rozšiřování těchto alternativních zdrojů je ale závislé na státní podpoře.

V našem městě bylo během posledních cca 10 let obnoveno několik alejí, další byly nově vytvořeny. Město se velmi pečlivě věnuje i údržbě a rozšiřování parkových ploch.

3. Naše město se v současné době připravuje na zadání nového územního plánu. Ráda bych, aby se v tomto dokumentu podařilo vymezit plochy pro případná opatření, která si vyžadají změny klimatu. Nová území rozčlenit tak, aby byl dostatek zelených ploch schopných retence, vymezení zastavitelného území tak, aby po zastavění nedocházelo k záplavám. Návrh kanalizační sítě tak, aby umístění kanalizačních vpustí respektovalo terén a byly umístěny v místech největšího toku srážek.

Na základě získaných informací bychom rádi prosadili rozšíření škály územně analytických podkladů vytvořením digitálně technické mapy (příklad: složení půdy – procento zastavitelnosti jednotlivých oblastí s ohledem na její retenci atp.). Obrovským přínosem pro Hrádek nad Nisou a složky integrovaného záchranného systému, které zde pracují, by bylo zpracování povodňových a záplavových map v GISu. Tento systém je bohužel pro město naší velikosti zatím finančně nedostupný. ■

→ KATEŘINA TVRDÍKOVÁ, NOVÝ BOR



Obr.: Polárnice Kateřina Tvrđíková |
Zdroj: C12, o. p. s.

1. Obecně: péče o přírodu na vysoké úrovni; možnost hodně cestovat lodí; čistě přírodní zdroje energie především z vody; žádné jaderné elektrárny.

Oslo: Velké množství prosklených budov, moderní architektura – nízké náklady na osvětlení a vytápění budov; četnost cyklistů všech věkových kategorií a využitelnost jízdního kola jako běžného dopravního prostředku cestování po městě; velký počet automobilů s elektrickým hybridním pohonem.

Bergen: Extrémní změny počasí hlavně ve městě Bergen, Sognefjord u města Bergen, největší fjord v Norsku – využitelné pro rybaření a přímou obživu obyvatelstva (žádní překupníci a zneklitňování produktů).

2. Velmi těžce srovnatelné ČR versus Norsko, neboť v Norsku panují úplně jiné podmínky, je to diametrálně odlišná země, Norové jsou svojí mentalitou úplně jinde – neničí si svoji přírodu pro finanční profit jednotlivců.

Co děláme jinak: zastavování úrodné půdy solárními elektrárnami – nesmyslné dotace, zneužití finančních prostředků pro svůj vlastní blahobyt, v současné době jsou investoři nedohledatelní, neboť „údajně zkrachovali“ – a co otázka likvidace odpadů za 20 či více let?

3. Větší ochrana přírody, šetrnější způsoby zasahování do krajiny, omezování automobilové dopravy, větší úvaha při zastavování orných půd. ■

→ HYNEK RULÍŠEK, KOPŘIVNICE

1. Norové se zcela vážně věnují problematice adaptace na změnu klimatu, řeší ji jak velkoměsta (Oslo, Bergen), tak i menší sídla (dvouměstí Skien/Porsgrunn) ve spolupráci s odbornými institucemi. Přípravují se jak strategie, tak se již realizují konkrétní opatření.

2. Ve světle informací, které jsme mohli získat v Norsku, nedokážu říci, v čem je ČR dále. Možná fakt, že jsem nikde ve městech neviděl nádoby na tříděný sběr odpadu. V ČR se



Obr.: Polárník Hynek Rulíšek |
Zdroj: C12, o. p. s.

s problematikou změny klimatu začínáme teprve seznamovat. Koncepce adaptační strategie ČR – Národní akční plán adaptace na změnu klimatu v ČR – má být dokončen až v roce 2017. V obcích a městech je problematika změny klimatu podle mého názoru vnímána ještě méně, pokud je vůbec vnímána. Přitom řešení této rozsáhlé problematiky by mělo probíhat jak v součinnosti státní správy a samosprávy, tak i odborných institucí, výzkumných ústavů apod. S realizací opatření by měl počítat i právě schválený Operační program životního prostředí na období 2014 až 2020, protože opatření, která budou navržena k realizaci, budou zřejmě dost nákladná a zejména menší města a obce mohou mít s jejich realizací problémy.

3. Jednou z priorit aktualizovaného Strategického plánu rozvoje města Kopřivnice na období 2014 až 2022 jsou i Protipovodňová opatření – zadržení vody v krajině a Environmentální výchova a osvěta, tzn. témata, která se k této problematice velmi silně váží.

Informace z Norska bych proto chtěl v první fázi využít ke zvýšení informovanosti vedení města, starostů měst a obcí v našem regionu, odborné a laické veřejnosti o této problematice, v dalších fázích iniciovat zpracování návrhů na řešení a pokud budou i finanční prostředky, pak také i k získání dotací na konkrétní realizaci projektů. ■

→ RADEK VÍCH, VRCHLABÍ



Obr.: Polárník Radek Vích |
Zdroj: C12, o. p. s.

1. Překvapilo mě, na jak vysoké úrovni je v Norsku elektromobilita. I když město Vrchlabí je v České republice na předních příčkách v elektromobilitě díky projektu Smart Region od společnosti ČEZ DISTRIBUTE, Norsko v tomto ohledu předčilo moje očekávání. Další obdovhodnou skutečností v Norsku je využití hydro energie přes 90 % a tím zajištěná

soběstačnost.

2. Odpověď na tuto otázku je složitá. Těžko se hledá, v čem je Česká republika dále v oblasti ochrany ŽP. Určitě je to dáno i celkovou ekonomickou situací, která se nedá srovnávat. Jeden z největších problémů obou států v této oblasti jsou bleskové povodně, jak vyšlo najevo i z přednášek v navštívených městech. Předcházení vzniku tohoto jevu je ale složité. Není možné přesně určit, kde dojde k přívalovým deštům, proto je ochrana v České republice i v Norsku na podobné úrovni.

3. Zaujala mě některá protierozní opatření, která jsou aplikovatelná i v České republice. ■

→ PETR SUCHÝ, KRNOV



Obr.: Polárník Petr Suchý |

Zdroj: CI2, o. p. s.

1. Přínosné bylo to, že jsme jeli do měst, kde prakticky řeší viditelné projevy klimatické změny, nikoliv se jen vezou na vlně módní tematiky. Pozitivní je zájem municipalit o dlouhodobé odborné až vědecké řešení problematiky. V případě ČR by dodavatel odborných řešení byl externím podnikatelským subjektem, který by získal izolovanou zakázku na základě nejnižší cenové nabídky bez ohledu

na jeho erudovanost a zkušenost. Norským městům se nepoměrně lépe daří sladit více témat a vytvářet komplexní

strategie, nikoliv řadu izolovaných a protichůdných koncepcí nespolečných orgánů. Norští kolegové počítají se zadržováním vody i v obydlených oblastech, u nás převládá trend veškerou vodu rychle odvést ze zastavěného území, což je výhledově nevhodné v období sucha.

2. Na norských veřejných prostranstvích jsou nádoby na třídění odpadu jen výjimečně, v ČR se začínají umísťovat estetické nádoby i v centrech měst s velkým pohybem osob.

3. Zásadu, že otázka adaptace na budoucí dopady klimatické změny by měla být součástí posuzování rozvojových projektů a návrhů řešení veřejných prostranství.

Při projednávání záměrů se stavebníky, developery či investory mám v úmyslu seznámit je s dlouhodobým chováním navrhovaných projektů z hlediska odolnosti vůči změně klimatu a dosáhnout tak většího povědomí o této otázce. ■

Fotografie účastníků studijní cesty byly pořízeny před muzeem lyžování na osloském Holmenkollenu. Všichni měli za úkol se vcítit do pocitů severských polárníků. ■



ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ CESTY

→ Hlavní organizátor cesty, Viktor Třebický, mi svěřil závěrečné zhodnocení studijní cesty. Prý to „od ředitele CI2, o. p. s., bude vhodné“. Nechci zde však opakovat, co již bylo o Norsku řečeno, a nechci pronášet vznešené bohubilé hodnocení a šířit pochvalná slova. To mě jako „kulturnímu referentu“ studijní cesty ani nepřísluší. Chtěl bych se vyjádřit k něčemu jinému. Nesouvisí to ani s Norskem, ani s tématem změny klimatu či s adaptacemi na ně. Jedná se mi spíše o vedlejší přínos studijní cesty – o navázání osobních vazeb, prohloubení kamarádství a navázání užší spolupráce.

→ Studijní cesta byla v těchto ohledech úspěšná. Základem úspěchu byli lidé – účastníci studijní cesty. Někteří se znali, někteří spolupracovali v rámci svého úřadu, jiní byli ostatním úplně „neznámí“ a „nedotčení“. Každopádně již během cesty do Norska se vazby, možná i díky malému prostoru pro spánek v mikrobuse, upevnily a celková atmosféra mezi účastníky i organizátory byla příznivá. Velkou roli hrál i fakt, že lidé nebyli zhýčkaní a den a půl dlouhá cesta autem i lodí či spánek na chatě bez vymožeností moderní doby jim nevadila, ba naopak je motivovala.

→ Vztahy mezi lidmi se během cesty utužovaly a neuvědomuji si, že by nastal, byť sebemenší, konflikt či nedorozumění. Osobně musím říci, že jsem si cestu užíval. Sebemenší chvilka odpočinku či zastavení byla příjemně nezávazným rozhovorem. Fotografie lidí na předchozích stranách toto demonstrují. V životě by mne nenapadlo, že po návratu z Norska se budu ve městech koukat na uliční poklopy kanálů či na nekouřící komíny. Tak moc mne někteří ovlivnili.

→ S odstupem času, kdy zážitky z cesty zastínily každodenní pracovní úkony, vidím, že základy důvěry položené v lesích mezi fjordy pozitivně ovlivnily již probíhající vazby, ale i spolupráci budoucí. A v tom já vidím největší úspěch cesty. Děkuji za to všem.

→ Josef Novák, ředitel CI2, o. p. s. ■

