

---

# RAPPORT

---

UPPDRAGSNUMMER 13008732

## GEODATA FÖR KLIMATANPASSNING: WORKSHOPKONCEPT FÖR PRAKTISK TRÄNING



*Bild: Lina Hansson*

RAPPORT

2019-12-19

Sweco AB

Projektledare: Lina Hansson  
Granskare: Moa Hamré





## Sammanfattning

Denna rapport utgör del av det workshopmaterial som har tagits fram i samband med projektet *"Geodata för klimatanpassning – praktisk träning"*. Syftet med materialet är att möjliggöra en heldags workshop med klimatanpassningstema och användning av nationella GIS-data. Praktisk träning varvas med presentationer och workshopdeltagarna får möjlighet att göra klimatanpassningsbedömningar med GIS-underlag kopplat till de klimatanpassningsteman som är relevant för deltagarna, exempelvis översvämning, skyfall, skred, markstabilitet, värmebölja eller fysisk planering.

Tänkta användare av workshopmaterialet (arrangörer) är framförallt länsstyrelser. Målgruppen för workshopens deltagare är kommunala tjänstemän inom fysisk planering, stadsplanering, teknik, klimat- eller GIS-samordning.

Rapporten utgörs av ett grundkoncept som kan modifieras efter behov och önskat tema, och två detaljerade koncept för teman översvämning, skyfall och markrörelser (kapitel 3) samt värmebölja (kapitel 4), med syfte att illustrera hur grundkonceptet kan anpassas efter ett särskilt tema. I koncepten inkluderas rekommendationer och utgångspunkter som kommit fram under framtagandet av workshopmaterialet och som visat sig vara viktiga under arbetets gång.

I det sammanlagda workshopmaterialet får arrangörer och workshopdeltagare bekanta sig med och diskutera osäkerheter kring nationella GIS-underlag, göra övningar i kartvisningstjänster, samt arbeta med data över sitt eget område utifrån föreslagna arbetssteg och frågeställningar.

Workshopmaterialet innefattar förutom denna rapport följande bilagor tillhörande de två detaljerade workshopkoncepten:

- Underlagslistor och förberedande instruktioner för utskick
- Utskicksexempel
- Förslag på dagsupplägg
- Powerpointpresentationer framtagna i samverkan med medverkande myndigheter
- Förslag på arbetssteg och frågeställningar till moment med eget arbete
- Förslag på GIS-verktyg (framtagna för ArcMap och delvis för QGIS)

Då förutsättningarna ser olika ut hos kommuner i olika delar av landet, välkomnas anpassningar av konceptmaterialet (schema, presentationer, övningsuppgifter) för lokala behov. Anpassningar kan exempelvis göras om en övervägande majoritet av deltagarna har avancerade eller begränsade kunskaper i GIS, eller om deltagarna har likartad professionell bakgrund och ämneskunskaper. Vid anpassningar rekommenderas att arrangörer ser till att fortsatt inkludera diskussioner kring osäkerheter med underlag, då detta är en viktig del av arbetandet med GIS- och geodata.

Om förändringar görs i presentationsmaterialet bör det tydligt framgå för deltagarna vilka förändringar och avsteg som gjorts från myndigheternas material. En neutral powerpoint bör användas vid förändring av presentationsmaterialet. Annars finns det risk för missförstånd kring myndigheternas rekommendationer och utgångspunkter.

### Om projektgruppen

I projektgruppens arbetsgrupp ingår representanter från Lantmäteriet, MSB, Trafikverket, Boverket, SGI, SGU, Folkhälsomyndigheten, samt Länsstyrelserna i Västernorrland, Västerbotten, Västmanland och Uppsala län. Arbetsgruppen är knuten till Myndighetsnätverket för klimatanpassning. Projektgruppen innefattar förutom arbetsgruppen en projektledare från Sweco, och är finansierad av medel från SMHI.



Folkhälsomyndigheten



## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Inledning och läshänvisning</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Grundkoncept</b>	<b>4</b>
2.1	Utgångspunkter	4
2.1.1	Målgrupp, syften och mål	4
2.1.2	Arrangör	5
2.2	Upplägg	5
2.3	Rekommendationer	7
2.4	Arrangör – att tänka på	11
<b>3</b>	<b>Detaljerat workshopkoncept: Tema Översvämning/Skyfall samt skred och andra markrörelser</b>	<b>13</b>
3.1	Målgrupp och syfte	13
3.2	Workshopens upplägg	13
3.2.1	Arrangör – att tänka på	14
3.3	Inför workshop	15
3.3.1	Checklista utskick – detta bör ingå	15
3.3.2	Checklista förberedelser arrangör	16
3.4	Förmiddagsupplägg	16
3.4.1	Upplägg	16
3.4.2	Schema	17
3.4.3	Frågeställningar till övningsmoment	18
3.5	Eftermiddagsupplägg	19
3.5.1	Upplägg	19
3.5.2	Schema	20
3.5.3	Arbetssteg och frågeställningar för eget arbete	20
3.5.4	Föreslagna GIS-verktyg	21
<b>4</b>	<b>Detaljerat koncept: Värmebölja</b>	<b>23</b>
4.1	Målgrupp och syfte	23
4.2	Workshopens upplägg	24
4.3	Inför workshop	25
4.3.1	Checklista utskick – detta bör ingå	25
4.3.2	Checklista förberedelser arrangör	26
4.4	Förmiddag	27
4.4.1	Upplägg	27
4.4.2	Schema	29
4.4.3	Att tänka på	29
4.5	Eftermiddagsupplägg	30

4.5.1	Upplägg	30
4.5.2	Schema	30
4.5.3	Att tänka på	31

## Bilagor

ÖM=Översvämning och markrörelser

VB=Värmebölja

P=Presentation

Bilaga 1	ÖM - Underlagslista.xls
Bilaga 2	ÖM - Exempel Utskick.doc
Bilaga 3	ÖM - Dagsmanus.ppt
Bilaga 4	ÖM - P1-Översvämning_MSB.ppt
Bilaga 5	ÖM - P2-Markrörelser_SGI-SGU.ppt
Bilaga 6	ÖM - P3-Fysisk planering_Boverket.ppt
Bilaga 7	ÖM - P4-Klimat effekter_SGI.ppt
Bilaga 8	ÖM - Frågeställningar.pdf
Bilaga 9	ÖM - GIS-verktyg.pdf
Bilaga 10	VB - Underlagslista.pdf
Bilaga 11	VB - Dagsupplägg.ppt
Bilaga 12	VB - Presentation.ppt
Bilaga 13	VB - Frågeställningar.pdf
Bilaga 14	Geodata för klimatanpassning – praktisk träning: intern workshopsutvärdering och Konceptanpassningar (Sweco 2019).



## 1 Inledning och läshänvisning

Workshopkonceptet är framtaget i samband med projektet "Geodata för klimatanpassning – praktisk träning" som bedrevs under hösten 2019. Projektet tar bland annat avstamp ur utredningen "[Geodata för klimatanpassning – Kommuners och länsstyrelsers behov av geodata och geodatjänster för ett förändrat klimat](#)" (Structor Miljöbyrå Stockholm AB, 2018). Utredningen visade tydligt att det finns en osäkerhet kring användandet av geodata och GIS-underlag, samt ett behov av interaktiva utbildningar, samarbete och samverkan mellan kommuner och myndigheter gällande klimatanpassning. Kunskap om hur olika GIS-underlag kan användas är viktigt vid arbete med bl.a. riskbedömning vid fysisk planering utifrån plan- och bygglagen (PBL) och för krisberedskap utifrån lagen om skydd mot olyckor (LSO). I ljuset av detta framkom det redan i startgrupparna av projektet att kopplingen till fysisk planering är viktig vid utformandet av en praktisk träningsdag.

Under 2019 arrangerades tre workshoptillfällen som fungerade som testtillfällen för workshopkonceptet. Under respektive workshoptillfälle fick kursdeltagare och lokala arrangörer (ansvarig länsstyrelse) en central roll i att utvärdera workshopdagens upplägg och innehåll. Anpassningar till både schema och innehåll gjordes löpande efter varje workshop.

*Workshop 1* arrangerades 22 oktober i Uppsala och tog upp teman översvämning samt skred och markrörelser.

*Workshop 2* arrangerades 6 november i Västerås och tog upp teman översvämning samt värmebölja.

*Workshop 3* arrangerades 18 november i Umeå och tog upp teman översvämning samt skred och markrörelser.

Utifrån genomförda workshops togs ett **grundkoncept** fram för en heldag med praktisk träning. Denna återfås i avsnitt 2. Ambitionen är att en potentiell arrangör ska kunna använda grundkonceptet vid planerandet av en workshop, och det föreslagna upplägget som en ram som sedan kan modifieras efter deltagarnas behov och den deltagarmålgrupp som arrangörerna vill rikta sig till. Allmänna rekommendationer och tips för en arrangör listas som del av grundkonceptet. Dessa baseras på slutsatser och erfarenheter från genomförda workshops.

I denna rapport lyfts två **detaljerade koncept** fram för klimatanpassningsteman:

- Översvämning och markrörelser (avsnitt 3)
- Värmebölja (avsnitt 4)

De detaljerade koncepten är produkter av genomförda workshops som tog upp valda teman. De detaljerade koncepten riktar sig till de som vill ha mer vägledning i utformandet, exempelvis arrangörer som inte nödvändigtvis har erfarenhet av att arrangera en workshop. Ambitionen är också att de detaljerade koncepten kan exemplifiera hur man kan lägga upp en workshopdag utifrån det grundkoncept som tagits fram. Vid användning av de detaljerade koncepten är det viktigt att även läsa igenom grundkonceptet eftersom allmänna rekommendationer och utgångspunkter listas där.

## 2 Grundkoncept

### 2.1 Utgångspunkter

#### 2.1.1 Målgrupp, syften och mål

Workshopkonceptet riktar sig i sin grundform till deltagare som:

- är kommunala tjänstemän
- är verksamma inom fysisk planering, stadsplanering, teknik, klimat- eller GIS-samordning
- har varierade kunskaper i GIS, d.v.s. gör bedömningar i kartvisningsverktyg, eller utför analyser i någon typ av GIS-programvara.

Huvudfokus för workshopkoncepten är att deltagarna under en heldag ska få **arbeta praktiskt i GIS-miljö, med relevant(a) klimatanpassningsteman, och där olika tillvägagångssätt ska vara möjliga (beroende på förkunskaper)**. Oerfarna GIS-användare ska kunna göra bedömningar genom att titta på GIS-underlag, medan mer erfarna användare ska kunna använda GIS-verktyg och göra analyser i samband med bedömningarna.

Andra mål och syften med konceptutformningen är att deltagarna:

- **etablerar en kunskapsgrund inom valda klimatanpassningsteman.** Detta är särskilt viktigt för de deltagare som har mycket erfarenhet av GIS-analyser men inte nödvändigtvis har en bakgrund inom något klimatanpassningstema.
- **ges möjlighet att bekanta sig med befintliga nationella GIS-underlag** som relaterar till valda teman, och får reda på var det finns att hämta. En viktig del av detta är att medvetengöra och diskutera osäkerheter med tillgängligt underlag. Vad kan man göra med vilken typ av data och vilka osäkerheter finns vid användandet av de olika underlag som finns?
- **ges utrymme att arbeta med data över deras egna geografiska område.** Detta lägger en grund till deltagarnas fortsatta arbete, då deltagare får insikt i vilket underlag som finns i deras kommun, och kan fortsätta med bedömningar och analyser när de kommer tillbaka till kontoret.
- **får möjlighet att arbeta tillsammans med kollegor från samma kommun.** På så sätt har deltagare möjlighet att redan vid workshoppen etablera ett fortlöpande samarbete och få insyn i varandras verksamheter och behov.
- **får nätverka och inspireras av andra** med syfte att lära och utbyta erfarenheter.

Konceptet är utformat för ett deltagarantal om max 30 personer. Om antal deltagare skiljer sig avsevärt från det bör arrangören se över och justera tidplan.

### 2.1.2 Arrangör

Tänkta arrangörer är framförallt tjänstemän vid länsstyrelser, gärna med förkunskaper inom klimatanpassningsteman och GIS.

Hur många arrangörer som krävs för att genomföra en workshop är starkt beroende av hur kompetens och förkunskaper ser ut både hos arrangörerna själva samt bland workshopdeltagarna. En fingervisning är att vara minst 4-5 arrangörer i en grupp om 30 deltagare och att åtminstone tre av dessa har möjlighet att assistera tekniskt och agera bollplank till de workshopdeltagare som arbetar i GIS-programvara.

Arrangörer bör enligt föreslaget upplägg vara förberedda på att hålla presentationer, interagera med deltagarna under dagen, och att kontinuerligt ta initiativ till att stämma av med deltagarna under övningsmoment för att se till att de inte fastnar.

## 2.2 Upplägg

Det generella upplägget är tänkt att fungera som en ram för hur en GIS- och klimatanpassningsworkshop kan läggas upp. Utefter behov kan de olika momenten modifieras, exempelvis beroende på hur många teman som tas upp, eller huruvida arrangörer väljer att rikta sig till många olika typer av GIS-användare eller deltagare med någorlunda samma förkunskaper (höga eller låga inom GIS eller klimatanpassning).

De klimatanpassningsteman som tas upp under dagen bör reflektera de behov som finns inom det geografiska område som workshopens deltagare kommer ifrån. Detta kan arrangören med fördel stämma av med potentiella deltagare innan workshopens upplägg bestäms, för att på så sätt kunna integrera behoven redan vid startfasen av planerandet. Exempel på klimatanpassningsteman kan vara:

- Översvämning
- Skyfall
- Värmebölja
- Ras, skred och markrörelser
- Skogsbrand
- Torra
- Storm

När arrangören bestämmer sig för tema bör hen ta hänsyn till vad för typ av underlag som finns tillgängligt, och huruvida det är nationellt tillgängligt eller ej. Vem vill arrangören rikta sig till?

Det upplägg som föreslås illustreras i Figur 1.

08:30 - 09:00	<b>Fika</b>
09:00 - 09:30	<b>Introduktion</b>
09:35 - 10:30	<b>Block 1 - Tema 1</b> <i>Presentation och övning</i>
10:30 - 10:45	<b>Bensträckare</b>
10:45 - 11:55	<b>Block 2 - Tema 2</b> <i>Presentation och övning</i>
12:00 - 13:00	<b>Lunch</b>
13:00 - 16:20	<b>Klimatanpassningsbedömningar i fysisk planering</b> <i>(arbete med egna data varvat med presentationer)</i>
16:20 - 16:45	<b>Presentationer, reflektioner, diskussioner</b>
16:45 - 17:00	<b>Utvärdering och avslut</b>

Figur 1. Dagsupplägg för grundkoncept.

*Inledningsvis kan deltagarna få information om bakgrunden till workshoppen, arrangörens mål, och upplägg för dagen. Om de inte känner varandra sedan tidigare kan det också ges utrymme för deltagarna att bekanta sig med varandra och presentera sig inför gruppen.*

*Under förmiddagen föreslås att varva presentationer med praktiska övningar på introducerande svårighetsnivå, för att introducera deltagarna till valt/valda teman. Övningar kan förberedas av arrangör, och exempelvis göras i kartvisningstjänster som relaterar till teman, antingen i ett förutbestämt område eller i område som deltagarna väljer själva.*

*Under eftermiddagen läggs fokus på att omsätta de kunskaper och diskussioner som deltagarna haft under förmiddagen genom att arbeta praktiskt. Det finns också utrymme för ytterligare presentationer som "knyter ihop säcken" och går in på ett mer översiktligt plan om de vägledning som finns som kopplar till fysisk planering och valda teman. Här kan en arrangör förslagsvis utgå ifrån formatet på Bilaga 6 – som går igenom de*

vägledning som finns för fysisk planering och teman översvämning och markrörelser. Deltagarna arbetar exempelvis utifrån frågeställningar som arrangören förberett. Vid utformning av dessa kan inspiration tas från Bilaga 8 och Bilaga 13 (del av de detaljerade koncepten som beskrivs i avsnitt 3 (översvämning, skred och andra markrörelser) samt avsnitt 4 (värmebölja).

De deltagare som inte arbetar med GIS-programvara har möjlighet att använda en för projektet framtagen Storymap. Den syftar till att ge deltagare assistans innan workshopen då den samlar information som anses relevant för valda klimatanpassningsteman och arbetet med klimatanpassning i övrigt. Den fungerar också bra som alternativ till de deltagare som inte lyckas komma åt sina licenser och därmed inte kan öppna sin programvara.

Länk till Storymap: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/arcgis/apps/MapSeries/index.html?appid=94a07c9cae8645c1afeeb578863d61ad>

*I slutet av dagen finns tid inplanerad för diskussion, återkoppling och utvärdering. Här ges deltagarna utrymme att reflektera över vad de gjort, hur det har gått, och vad som behövs ytterligare för att kunna göra bedömningar i sitt område eller inom sin organisation. Diskussioner kan ske i grupp, halvgrupp, eller bordsvis beroende på hur behoven i gruppen ser ut. Att avsluta med en utvärdering om hur deltagarna upplevt dagen kan också vara ett bra sätt att avrunda dagen både för deltagare och arrangörer.*

## 2.3 Rekommendationer

Vid användandet av grundupplägget för utformandet av en workshop har följande rekommendationer valts att lyfta fram. Övriga slutsatser och rekommendationer finns beskrivna i utvärderingsrapporten "Geodata för klimatanpassning – praktisk träning: intern workshopsutvärdering och konceptanpassningar" (Bilaga 14).

- *Arrangören behöver redan i tidigt skede ta ställning till huruvida data ska laddas ned i förväg eller inte. Om huvudsyftet för workshopen är att deltagarna ska få göra bedömningar och analyser med hjälp av underlag rekommenderas att deltagare laddar hem underlag i förväg, för att så mycket tid som möjligt ska kunna ägnas åt att arbeta praktiskt. Att ladda hem data i förväg är en övning i sig, och tanken bakom rekommendationen är här att dels visa deltagare var underlag finns, men också förbereda dem på att det i dagsläget (december 2019) inte finns en plats där all data kan laddas ned. Att ladda ned data är tidskrävande, och genom att göra det utanför workshopen finns en möjlighet att under workshopen fokusera på att göra bedömningar och arbeta praktiskt. Om en arrangör bestämmer sig för att följa denna rekommendation bör underlaget specificeras, tillsammans med länkar till nedladdning, i en lista som skickas ut till deltagarna i god tid innan workshop. Här kan det vara bra att påpeka att en del nedladdningslänkar inte fungerar i vissa webbläsare. I utskick till deltagarna bör*

det också framgå redan i tidigt skede att deltagarna behöver ha med sig egna datorer med nedladdad GIS-programvara.

Om en arrangör istället väljer att arrangera en workshop med tydlig GIS-prägel, exempelvis om deltagarna har begränsade kunskaper i GIS men stor erfarenhet av att göra bedömningar, kan programmet modifieras till att innefatta nedladdning av data. I sådana fall rekommenderas en heldag för detta, speciellt om deltagarna har låga GIS-förkunskaper.

- *Vid val av tema bör arrangören reflektera över vilka klimatanpassningsaspekter och frågeställningar som är aktuellt i det geografiska område som workshopen ska arrangeras i, vilka förkunskaper deltagarna bör ha, samt ta hänsyn till den tidsbegränsning som finns (en heldag inklusive pauser). Under de workshops som arrangerades i samband med konceptframtagandet bedömdes två klimatanpassningsteman vara det maximala antalet teman som kunde tas upp under en workshop med blandad deltagarmålgrupp, för att ha tid med både introduktion av temat, diskussion kring osäkerheter och eget arbete. Se avsnitt 3 för exempel för hur man kan utforma en sådan dag samt förberedande arbete. Vid val av tema värmebölja (avsnitt 4), som riktade sig till en något mer homogen grupp (både vad gäller GIS-kunskaper samt kunskaper om ämnet) bedömdes endast ett tema vara aktuellt; temat är relativt nytt för de flesta, och dagen kunde utformas med ett tydligt fokus på att göra analyser eftersom upplägget arbetades fram på basis av befintlig kartläggningshandledning.*
- *Eget arbete bör vara väl förankrat redan under utskick, och nämnas genomgående under hela dagen för att deltagarna ska vara beredda på att arbeta fritt med sina data. I annat fall riskerar deltagarna känna sig dåligt förberedda. Detta var tydligt under genomförandet av de tre workshops som arrangerades i samband med konceptframtagandet, och en av de viktigaste slutsatserna. Under introduktionen till det egna arbetet bör det också genomgående påpekas att det finns hjälp och stöttning att få av både gruppdeltagare och arrangörer för att deltagare med begränsad GIS-erfarenhet ska våga fråga efter hjälp.*
- *Det rekommenderas att deltagare sitter i grupper om 4-5 personer som arrangören har bestämt i förväg. Rekommendationen grundar sig i workshopsyftet att få deltagare att interagera med varandra och att vid behov kunna arbeta tillsammans (se avsnitt 1.2.1.). Gruppindelningen bör ta hänsyn till den riktning och teman som arrangören väljer, men framförallt hur förkunskaper hos deltagarna ser ut - både vad gäller GIS- och teoretisk kunskap till de teman som tas upp.*

I de fall flera deltagare från samma kommun anmäler sig till workshopen placeras de med fördel i samma grupp för att de ska kunna arbeta tillsammans. Detta var något som framfördes som viktigt under de workshops som organiserades vid framtagning av workshopkonceptet. Detta utgör en grundförutsättning för att deltagarna ska kunna fortsätta arbeta tillsammans när de kommer tillbaka till

kontoret. Workshopen har då potential att utgöra en plattform där deltagarna ges möjlighet att få insyn i sina kollegors behov och kunskaper, och etablera ett samarbete som kan fortsätta även efter workshopens genomförande.

Förslagsvis kan gruppindelningen sedan baseras på GIS-erfarenhet, med mål att se till att nybörjaranvändare sitter vid samma bord som mer erfarna GIS-användare. På så sätt har de nära till varandra ges möjlighet att stötta varandra och dela erfarenheter. Det utgör också ett bra format i de fall arrangörerna har begränsade kunskaper av att själva arbeta med GIS eller då förkunskaper i särskilda programvaror är begränsade. I konceptet för värmebölja (avsnitt 4) sitter deltagare inledningsvis enligt denna uppdelning, men grupperas sedan i två grupper baserat på vilken analys som deltagarna vill göra. På så sätt utgörs de av grupper där alla arbetar med samma sak och därför har möjlighet att assistera varandra och reflektera över sitt resultat tillsammans.

Genom att vid anmälan be deltagare att uppge yrkesroll, kommundillhörighet och GIS-vana kan arrangörer göra en gruppindelning innan workshop utefter de kriterier som anses viktigast. Att veta detta i förväg ger också en möjlighet för arrangörerna att reflektera kring vilka behov som kan finnas, hur tiden kan planeras på ett effektivt sätt, och hur kompetensen bland deltagarna ser ut.

- *Det är viktigt att se till att ha kompetens på plats.* Arrangörer bör ha kunskaper om de GIS-programvaror som kan användas, vilka verktyg som finns, och vilka analyser som kan göras (vanligt förekommande programvaror: ArcMap, QGIS, MapInfo). Om kompetensen bland arrangörerna är begränsad, se över deltagarlistan med syfte att se efter vilka kunskaper som finns bland deltagarna. Under workshopen blir det viktigt att ha koll på vilka som är avancerade användare och vilka som är GIS-nybörjare så att arrangören kan vara aktiv i att para ihop kunskapsnivåerna. (Detta gäller också för workshops där arrangörerna har bra GIS-kompetens).
- *För att arbetet ska flyta på så bra som möjligt under dagen är det viktigt att arrangörer rör sig mellan grupperna för att stämma av läget och hjälpa deltagarna att komma vidare.* Detta gäller särskilt för de deltagare eller grupper som har begränsade förkunskaper i GIS, eller där nationellt täckande data inte finns tillgänglig. Arrangörer bör ta en aktiv roll under passen med eget arbete, d.v.s. aktivt gå runt bland borden för att stämma av hur det går samt ge förslag på vad som kan göras med de data som deltagarna har laddat ned. På så vis blir övningsmomentet levande och fortskridande.
- *Känner deltagarna inte varandra sedan tidigare behövs tid avsättas för att få deltagare att interagera;* presentera sig själva, hälsa på varandra, och stämma av med varandra inom gruppen hur dagens arbete ska gå till. Arrangören kan också slänga ut frågor som bordsgrupperna får diskutera i ett par minuter. Detta skapar en trygg diskussionsmiljö och skapar en plattform för fortsatt samverkan och utbyte av erfarenheter. Under de workshops som genomfördes i samband med

konceptframtagandet upplevde deltagarna att de samverkade och interagerade mer under de workshops som avsatte tid åt detta.

- *Håll presentationer och diskussioner så levande som möjligt* genom att ställa frågor till deltagarna. Lyft fram lokala exempel och öppna kartvisningstjänsterna redan under presentationer så att deltagarna kan bekanta sig med formatet. Detta underlättar när de sedan ska arbeta praktiskt under övningsmomenten. Genom att lyfta fram lokala exempel konkretiseras och förankras den problematik som är aktuell i deltagarnas närområde.
- *Om det är svårt att få till helgruppsdiskussioner under dagen så räkna med att behöva dela upp deltagarna, åtminstone i halvgrupp under slutet av dagen.* Om deltagare diskuterar mycket med sina gruppmedlemmar under dagen kan det däremot vara bra att lyfta gruppdiskussioner till hela deltagargruppen för att borden ska kunna inspireras av vad de andra kommit fram till. Beroende på sammansättningen på deltagarna kan diskussionsklimatet variera, och här blir det viktigt att arrangören håller sig flexibel och lyssnar in.
- *Beroende på de behov som finns bland deltagarna kan slutdiskussioner utformas lite olika.* Under de workshops som arrangerades i samband med konceptframtagningen såg behoven lite olika ut. För deltagare där GIS-nivån var hög upplevdes det positivt av deltagarna att redovisa vad de gjort, visa upp sitt resultat och presentera vilka slutsatser som dragits. För andra deltagare som inte kommit långt med analyser men börjat bekanta sig med underlag och klimatanpassningsbedömningar ersatte diskussioner sådana "presentationsmoment". Fokus låg då istället på att diskutera hur man ska jobba tillsammans framöver (speciellt bland de deltagare som kom från samma kommun), hur samordning kan ske, eller vad för typ av underlag som behöver kompletteras med för att bedömningar ska kunna vara möjliga överhuvudtaget.
- *Konceptet utgår i sin grundform från en blandad grupp, där deltagare har olika bakgrundskunskaper – både när det gäller aktuella klimatanpassningsteman, fysisk planering, samt GIS-kunskaper. Om workshopens målgrupp är snävare rekommenderas att arrangörer ser över både program och tidsplan.*

Exempelvis i de fall:

- *Endast en person per kommun deltar i workshopen* (förslagsvis mer fokus på samverkan, och deltagare kan eventuellt behöva arbeta med områden som arrangörer bestämt i förväg)
- *Deltagarna har övervägande låg GIS-kompetens, exempelvis använder kartvisningstjänster istället för att arbeta med GIS-programvara* (förslagsvis mindre fokus på frågeställningar, mer fokus på att arbeta med data)
- *Deltagarna har övervägande hög GIS-kompetens* (arrangörer arbetar fram exempel på avancerade analyser som kan göras)



- Deltagarna normalt sett inte arbetar med att göra klimatanpassningsbedömningar (förslagsvis stort fokus på fakta och underlag, samt hur man kan använda väletablerade GIS-verktyg när man arbetar med klimatanpassning)
- Deltagarna inte är diskussionsbenägna (mindre tid för diskussion och mer för att arbeta praktiskt/presentationer)

Om materialet modifieras rekommenderas att så långt det är möjligt inkludera moment där deltagarna får diskutera och reflektera över osäkerheter med bedömningar och underlag. En deltagare kan vara mycket kunnig inom ett område, och mindre inläst på ett annat. Exempelvis har vana GIS-användare inte nödvändigtvis de förkunskaper om bakomliggande processer, och underlag som krävs för att kunna arbeta med datan på ett korrekt, representativt sätt.

## 2.4 Arrangör – att tänka på

- En stabil och effektiv internetuppkoppling är mycket viktigt för att deltagarna ska kunna arbeta ostört med sina programvaror. Om möjligt föreslås en lokal med möjlighet till nätverksuppkoppling med nätverkskabel, förslagsvis en universitetssal eller skolsal.
- En tydlig kommunikation redan innan och under workshop kring vad som ska göras och vad som förväntas av deltagarna är viktigt för att hålla alla på rätt kurs.
- Beroende på deltagarnas förkunskaper kan en del haft problem med att ladda hem underlag innan workshopen. Stäm därför tidigt av med deltagare om någon har haft problem med detta, samt fånga upp och assistera dessa.
- Deltagare kan ha olika GIS-programvaror. Reflektera redan innan workshopen hur ni som arrangörer kan möta de olika användarna och hur ni hanterar detta.
- Håll presentationer och diskussioner så levande som möjligt genom att ställa frågor till deltagarna.
- Räkna med att det kommer vara ett par deltagare som kommer ha problem med att komma åt sina data eller starta upp sitt program. För dessa deltagare är den framtagna guiden i Storymap ett bra alternativ, där GIS-underlag och enkla verktyg kan användas för att göra bedömningar.
- Under dagen är det stor sannolikhet att deltagarna sinsemellan halkar in på diskussioner kring underlag, brist på data och samordning istället för att arbeta praktiskt med GIS-datan. Om det händer kan arrangörerna förslagsvis vara med och ställa frågor, lyfta saker i helgrupp och sammanföra grupper som kan ha utbyte av varandra (exempelvis kommuner som har ett problem, med kommuner som löst samma problem på ett bra sätt). Det finns ett stort behov av samordning och diskussion kring hur man konkret arbetar med klimatanpassning, och workshopen är ett mycket bra tillfälle att möta det behovet!

- Eget arbete och diskussioner kan vara energikrävande. Om arrangören märker att deltagarna börjar bli trötta kan det vara bra att avsluta workshopen tidigare än planerat.

### 3 Detaljerat workshopkoncept: Tema Översvämning/Skyfall samt skred och andra markrörelser

#### 3.1 Målgrupp och syfte

Det detaljerade konceptet för översvämning och markrörelser riktar sig till en bred deltagarmålgrupp, med varierade GIS- och klimatanpassningsförkunskaper. Konceptet med tillhörande bilagor har därav utformats så att det ska vara möjligt att göra bedömningar oavsett om man arbetar i en kartvisningstjänst eller i egen GIS-programvara.

Aktuella klimatanpassningsteman är översvämning, skyfall, och markrörelser.

Under framtagandet av upplägget har stor vikt lagts vid att fokusera på samverkan och interaktion deltagare emellan, samt skapandet av ett tryggt diskussionklimat. Vidare har utgångspunkter och rekommendationer listade i kapitel 1 applicerats både vid utformandet av de olika arbetsmomenten och enskilda presentationer.

Det sammanlagda materialet för det detaljerade konceptet för översvämning, skred och andra markrörelser innefattar rapportens bilagor 1-9:

- Underlagslista till utskick (Bilaga 1)
- Exempel Utskick med förberedande instruktioner (Bilaga 2)
- Dagsmanus i powerpointformat (Bilaga 3)
- Presentationer (Bilaga 4-7)
- Frågeställningar och förslag till användbara GIS-verktyg (Bilaga 8 och Bilaga 9)

#### 3.2 Workshopens upplägg

Konceptet utgår från att deltagare laddar hem underlag i förväg, över ett område som de vill analysera. Underlagslista och exempel på utskick återfinns i Bilaga 1 samt Bilaga 2. Utformning av utskick beskrivs också i checklista i avsnitt 3.3.

När deltagare anländer till workshopen är de indelade i grupper om 4-5 personer. Gruppindelningen baseras i första hand på kommuntillhörighet och i andra hand baserat på GIS-erfarenhet enligt rekommendationer i avsnitt 1.

Under inledningen får deltagarna information om projektet, dagen, och bekantar sig med varandra.

Under förmiddagen varvas presentationer med praktiska övningar i kartvisningstjänsterna *Översvämningportalen* samt *Kartvisningstjänsten för ras, skred och erosion*, för att introducera de två teman "Översvämning och skyfall" samt "Skred och andra markrörelser".

Under eftermiddagen omsätts förmiddagskunskaper och reflektioner genom att deltagarna får arbeta praktiskt med egen data. Två presentationer ges – en om fysisk planering (Bilaga 6) samt en om klimateffekter på markstabilitet (Bilaga 7).

Dagen avslutas med bordsvisadiskussioner där deltagarna tillsammans får reflektera över vad de gjort, hur det har gått, och vad som behövs ytterligare för att kunna göra bedömningar i sitt område eller inom sin organisation. Detta återkopplas i helgrupp mot slutet.

Upplägget för dagen illustreras i Figur 2.

08:30 - 09:00	<b>Fika</b>
09:00 - 09:30	<b>Introduktion</b>
09:35 - 10:30	<b>Block 1 – Översvämning/Skyfall</b> <i>presentation och övning: Översvämningsportalen</i>
10:30 - 10:45	<b>Bensträckare</b>
10:45 - 11:55	<b>Block 2 – Skred och andra markrörelser</b> <i>Presentation och övning: Kartvisningstjänsten för Ras, skred och erosion</i>
12:00 - 13:00	<b>Lunch</b>
13:00 - 16:20 <i>(inklusive bensträckare)</i>	<b>Klimatanpassningsbedömningar i fysisk planering (arbete med egen data)</b> <i>Presentation 1: Riskbedömning vid fysisk planering Presentation 2: Klimateffekter på markstabilitet</i>
16:20 - 16:45	<b>Bordsvisa slutredovisningar och diskussion</b>
16:45 - 17:00	<b>Utvärdering och avslut i helgrupp</b>

Figur 2. Dagsupplägg för workshop med tema "Översvämning och skyfall" och "Skred och andra markrörelser".

### 3.2.1 Arrangör – att tänka på

- I områden som saknar nationellt underlag kopplat till exempelvis markrörelser är det extra viktigt att arrangörer rör sig mellan deltagarna och stämmer av läget. Särskilt om deltagare som normalt endast använder sig av kartvisningstjänster deltar på workshoppen (och inte har grundläggande kunskaper i GIS).
- Det är viktigt att det framgår att workshoppen med föreslaget upplägg, teman och frågeställningar inte motsvarar krav eller kriterier vid fysisk planering, utan

snarare är föreslagna utgångspunkter som kan hjälpa deltagarna på vägen när de börjar göra bedömningar inom valda klimatanpassningsteman.

### 3.3 Inför workshop

#### 3.3.1 Checklista utskick – detta bör ingå

Se exempel på utskickstext i Bilaga 2 ("ÖM - Exempel utskick.doc").

- Schema för dagen
- Underlagslista med länkar till rekommenderad data (Bilaga 10)
- Deltagarlista med gruppindelning
- Information om upplägg för dagen
  - Informera om att deltagarna kommer sitta i grupper och att det uppmuntras att inspirera och stötta varandra under övningsmomenten (deltagare från samma kommun sitter tillsammans).
  - Kommunicera att eftermiddagen består i eget arbete med egen data och att det förutsätter att deltagarna har tänkt ut i förväg vilket område de vill analysera, och att de har laddat ner tillgänglig data. Ett tips till deltagarna är att gå in på Kartvisningstjänsten för ras skred och erosion för att där se vad för nationellt underlag som finns tillgängligt för utvalt område. Deltagarna kan också uppmuntras att fråga GIS-ansvarig på sin kommun om det finns ytterligare underlag tillgängligt.
  - Kommunicera att deltagarna inte kommer göra avancerade analyser och modelleringar, utan att träningstillfället vänder sig till en bred målgrupp och att vi därför utgår från att nybörjare kommer göra bedömningar med nedladdat underlag, och att vana användare kommer få tips om vad man kan göra med några utvalda GIS-verktyg.
  - Påpeka att exempel för analyser i konceptet i huvudsak är gjorda för programvaran ArcMap, men att verktygen finns i andra programvaror och att arrangören kommer göra sitt bästa för att ha personal på plats som kan vägleda i dessa. I samband med detta är det också ett bra tillfälle att lyfta att konceptet utgår från att deltagare är öppna för att hjälpa varandra inom grupperna.
- Instruktioner och tips som förbereder deltagarna inför att arbeta med sina egna områden
  - Tydliggör att det är viktigt att ha laddat in datan i programmet i förväg för att hinna med att göra bedömningar under eftermiddagens övningspass. Detta är särskilt viktigt för GIS-nybörjare vilka annars riskerar spendera arbetstiden under eftermiddagen med att få ordning på sin data. Uppmuntra också gärna att kolla efter med GIS-kunniga på samma

kommunkontor som kan hjälpa till att göra detta för att spara tid.

- Ge ett exempel på hur man kan gruppera datan i sitt GIS-program, workspace eller arbetsyta för att ha bra översikt redan när man kommer och därmed kunna nyttja tiden till att göra bedömningar och arbeta praktiskt med underlaget (se Bilaga 9).
- Tipsa om att klippa ut och endast arbeta med data för sitt studieområde. Att arbeta med underlag för hela Sverige är mycket mer kapacitetskrävande än att arbeta med data som sträcker sig över det område som är av intresse.
- Uppmana deltagarna att dubbelkolla hur det fungerar med licenser utanför kontoret för att undvika att de inte kommer åt data eller möjlighet att starta upp sitt program (räkna med att ett par av deltagarna under workshopen kommer ha problem med detta).

### 3.3.2 Checklista förberedelser arrangör

- Arrangörer bör vara inlästa på presentationerna och de kartvisningstjänster som tas upp i materialet.
- Lokalen bör ha en stabil nätverksuppkoppling (med tillgång till nätverkssladdar för samtliga) för att undvika tekniskt strul, exempelvis en datorsal på ett universitet eller skola. Om detta inte är möjligt bör en stabil wifi-uppkoppling säkerställas.
- Sträva efter att boka en så stor och ljus lokal som möjligt för att underlätta inläring och undvika trängsel. Ett extra rum kan vara bra för de grupper som önskar sitta lite avskilt.

Utöver detta rekommenderas att arrangören strax innan workshopen:

- Skriver ut frågeställningar, verktyg och metodik till övningsmoment
- Skriver ut dagsscheman att sätta på väggen
- Skriver ut diskussionsfrågor
- Numrerar bord och ställer upp dem i grupper
- Förbereder namnbrickor till deltagarna samt skriver ut deltagarlistor
- Dubbelkollar internetuppkoppling (stabil wifi om wifi kommer att användas)
- Ser till att eluttag för batteriladdare finns tillgängligt i lokalen

## 3.4 Förmiddagsupplägg

### 3.4.1 Upplägg

Under inledningen på förmiddagen introduceras deltagarna till projektet, hur dagen ser ut, och får tid att hälsa på varandra och presentera sig själva. De deltagare som sitter

kommunvis ges tid att prata ihop sig om hur de ska arbeta tillsammans, medan bord med deltagare från olika kommuner ges möjlighet att stämna av förväntningar, bakgrund och GIS-erfarenhet.

Efter inledningen följer två pass som introducerar deltagarna till tema översvämning och skyfall (block 1) samt skred och andra markrörelser (block 2). Under presentationen visas också utvalda onlineportaler (*Översvämningssportalen* samt *Kartvisningstjänsten för ras och skred*) av presentatören. Sedan följer ett övningsmoment där deltagarna får besvara förberedda frågor genom att själva gå in i onlineportalerna, zooma in i ett utvalt (lokalt) område, och titta på data.

- Översvämningssportalen:  
<https://gisapp.msb.se/apps/oversvamningsportal/avancerade-kartor/oversvamningskartering.html>
- Kartvisningstjänsten för ras och skred: <http://gis.swedgeo.se/rasskrederosion/>

### 3.4.2 Schema

I Bilaga 3 "Dagsmanus.ppt" får ni ett grepp om dagen i sin helhet och hur man kan lägga upp inledning och mellanpresentationer. Schemat för förmiddagen föreslås enligt följande:

**8:30 – 9:00 Morgonkaffe/frukost**

**9:00 – 9:30 Hej och Välkomna!**

**9:35 – 10:30 Block 1 – Översvämning**

9:35 – 9:50 Presentation

9:50 – 10:20 Övning i Översvämningssportalen

10:20 – 10:30 Diskussion och frågor i helgrupp

**10:30 – 10:45 Bensträckare med kaffe**

**10:45 – 11:55 Block 2 – Skred och andra markrörelser**

10:45 – 11:05 Presentation

11:00 – 11:50 Övning i Kartvisningstjänsten för Ras, skred och erosion

11:50 – 11:55 Diskussion och frågor i helgrupp

**11:55 – 12:00 Avslutning förmiddagspass**

### 3.4.3 Frågeställningar till övningsmoment

#### Övningsuppgifter Översvämningsportalen

1. Öppna en valfri kartering i Översvämningsportalen under fliken *Avancerad karta* och *Översvämningskartering*. Bekanta dig med karteringen genom att tända och släcka de olika översvämningsskikten, zooma och förflytta dig i karteringen etc.
2. Gå in under fliken *Avancerade kartor* och välj *Hot- och riskkartor enligt förordningen om översvämningsrisker*. Välj en tätort som ligger vid ett vattendrag.

Välj hotkartan för vattendraget och hitta gränsen mellan den endimensionella och tvådimensionella karteringen. Gränsen syns tydligast i BHF-skiktet.

Studera skillnaden i beräknad vattenhastighet för olika delar av karteringen för de olika flödena. Var strömmar vattnet snabbast?

Välj ett annat område som ligger utmed kusten. Öppna hotkartan för havet. Jämför utbredningen för de olika nivåerna som har beräknats för området.

3. Gå in under fliken *Avancerade kartor* och välj *Kustöversvämning*. Här har havet höjts med 0,5 m intervall mellan +1,0 och +5,0 m med utgångspunkt från normalvattenytan. Välj en valfri plats eller objekt vid kusten och identifiera den kritiska nivån om/när området översvämmas.
4. Gå in under fliken *Avancerade kartor* och välj *Översvämningskartering av Mälaren*. Här har Mälaren höjts med 0,1 m intervall mellan +0.9 och +3.1 m. Välj en valfri plats längs Mälarens kust och identifiera den kritiska nivån om/när området översvämmas.
5. Klicka på länken för att öppna rapporterna som hör till karteringarna (fliken *Rapporter*). Välj valfri rapport. Titta under rubriken *Modellbeskrivning av vattendraget* – hur lång är den karterade sträckan?  
  
Titta i kapitlet *Resultat* – Finns det broar och dammar inlagda i modellen? Hur många broar överströmmas vid ett 100-årsflöde respektive högsta beräknade flöde (detta finns dock inte angivet i alla rapporter)?
6. Öppna återigen en valfri kartering i Översvämningsportalen under fliken *Avancerad karta* och *Översvämningskartering*. Klicka i rutan för att visa tvärsektionerna. Beräkna fallhöjden för hela den karterade sträckningen, med hjälp av informationen i tvärsektionerna.
7. Välj en tätort utmed vattendraget. Finns det platser med samhällsviktig verksamhet (exempelvis sjukhus, vårdcentraler, brandstationer, reningsverk mm) som drabbas av ett högsta beräknade flöde? Hur ser det ut vid 100-årsflödet?



8. Går huvudvägarna i tätorten att använda vid ett 100-årsflöde respektive ett högsta beräknat flöde? Om inte, vilka alternativa vägar kan användas?
9. Finns det känsliga områden som översvämmas? Miljöfarlig verksamhet? Förorenade områden? Naturskyddsområden? Något annat?

### Övningsuppgifter Kartvisningstjänsten för ras och skred

- Undersök vilka kartlager som finns tillgängliga i ditt område och se efter vad de har för upplösning
- Vilken information ger produktbladen för de olika kartlagren?
- Välj ett område och gör en bedömning utifrån jordart, topografi, närhet till vatten och därmed förutsättningar för erosion och skred och om marken kan anses vara lämplig för bostadsbyggande.

## 3.5 Eftermiddagsupplägg

### 3.5.1 Upplägg

Under eftermiddagen är det fokus på att låta deltagarna göra bedömningar i sina egna områden. Passet inleds med en kort introduktion av eftermiddagens upplägg. Introduktionen följs sedan av en presentation som går in på de PBL-avsnitt som behandlar klimatanpassningsbedömningar i fysisk planering, samt ger information om utgångspunkter för fysisk planering och var man kan hitta mer information och vägledning. Presentationen återfinns i Bilaga 6.

Därefter hålls en presentation om upplägget för eget arbete, med introduktion till föreslagna arbetssteg, frågeställningar, samt approachförslag. Det görs även en genomgång av de verktyg som exemplifieras i de olika "tipsen" för att få deltagarna att börja reflektera över hur de kan använda GIS när de gör sina bedömningar. Se Bilaga 3 *Dagsmanus* för exempel på hur man kan lägga upp detta. De verktyg som ingår i konceptet är i huvudsak framtagna i ArcMap men analyserna är också möjliga att utföra i andra programvaror. För bästa möjliga inlärning kan arrangören överväga att anpassa val av programvara för de programvaror som deltagarna är vana att arbeta med. Framtagna verktyg finns tillgängliga i Bilaga 9 i PDF-format för utskrift.

Efter det får deltagarna börja arbeta med sin egen data utifrån föreslagna arbetssteg och ingående frågeställningar. Dessa återges i Bilaga 8 och beskrivs i avsnitt 3.5.3.

Halvvägs in i eftermiddagen hålls en presentation om climateffekter på markstabilitet (Bilaga 7). Här kan det med fördel hänvisas till de länsvisa klimatanalyser som SMHI har tagit fram. Presentatören kan också visa hur plattformen ser ut där man kan ladda hem

GIS-underlag med klimatanalyser <https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/lansanalyser/>.

Mot slutet av dagen finns tid för antingen bordsvisa eller helgruppsdiskussioner (beroende på deltagarantal och diskussionsbenägenhet) kring resultat och slutsatser. För att underlätta diskussionerna kan följande frågeställningar föreslås för grupperna, med ett förtydligande om att deltagarna har frihet att lyfta fram det som de anser är mest relevant:

- Är ni trygga med att det geodata som ni har tillgång till, kan ge er en grund för att diskutera och ta med klimatanpassning i ert fortsatta arbete?
- Finns behov av ytterligare framtagning av geodata för att göra en bedömning i ditt område?
- Ser ni några hinder för framtida arbete inom ert uppdrag inom klimatanpassning?
- Kommer ni kunna nyttja dagens resultat för ert uppdrag inom klimatanpassning?
- Hur kan ni ta arbetet med klimatanpassning vidare i er organisation?

### 3.5.2 Schema

**13:05 – 13:15 Introduktion av eftermiddagsupplägg**

**13:15 – 13:35 Presentation "Riskbedömning vid fysisk planering"**

**13:35 – 13:45 Introduktion eget arbete och föreslagna GIS-verktyg**

**13:45 – 14:25 Arbete med eget område**

**14:00 – 14:15 Serveras kaffe**

**14:25 – 14:45 Presentation Klimateffekter på markstabilitet**

**14:45 – 16:20 Arbete med eget område (forts)**

**16:20 – 16:40 Presentationer och reflektioner, bordsvis**

**16:40 – 17:00 Utvärdering och avslut i helgrupp**

### 3.5.3 Arbetssteg och frågeställningar för eget arbete

Under momenten med eget arbete uppmanas deltagarna att arbeta utifrån framtagna arbetssteg med ingående frågeställningar.

Frågeställningarna finns i sin helhet i Bilaga 8.

I materialet ingår frågeställningar i fyra kategorier/arbetssteg. Med föreslaget tidsupplägg rekommenderas att välja ut två huvudsakliga plus eventuellt ett bonusarbetssteg som

presenteras för deltagarna, för att undvika att stressa deltagarna med för många uppgifter.

De två stegen som föreslås är:

- *Steg 1: Hur ser förutsättningarna ut i mitt område*
- *Steg 2: Vilka typer av objekt och verksamheter har förutsättningar för att bli översvämmade*
- *BONUSFRÅGOR. Hur ser förutsättningarna ut i ett framtida klimat? Dessa frågor kopplar till eftermiddagspresentationen om klimateffekter på markrörelser.*

Bonusfrågor relaterade till klimateffekter på markrörelser utgår från att deltagarna har tillgång till;

- SMHI:s regionala rapport med klimatscenarioer

[http://www.smhi.se/polopoly\\_fs/1.95649!/Menu/general/extGroup/attachmentColHold/mainCol1/file/Klimatscenarioer\\_f%C3%B6r\\_Sverige-v1-Klimatologi\\_15.pdf](http://www.smhi.se/polopoly_fs/1.95649!/Menu/general/extGroup/attachmentColHold/mainCol1/file/Klimatscenarioer_f%C3%B6r_Sverige-v1-Klimatologi_15.pdf)

eller

- bearbetade resultat från SMHI:s länsrapporter

<https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/framtidsklimat-i-sveriges-lan-enligt-rcp-scenarier-1.95384>.

I de fall deltagarna vill arbeta med klimatdata i GIS kan de själva ladda hem scenariodata här: <https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/ladda-ner-scenariodata/>. Workshopen bör dock inte utgå från att deltagarna vill det, då det kan kräva mycket tid.

För deltagare eller workshops som vill rikta in sig på att göra klimatanpassningsbedömningar för ny bebyggelse kan *Steg 3, Hur planerar jag för ny hållbar bebyggelse ur ett klimat- och naturolyckeperspektiv?* vara aktuellt för eftermiddagspassets eget arbete.

#### 3.5.4 Föreslagna GIS-verktyg

De GIS-verktyg som lyfts fram har tagits fram med syfte att:

- Underlätta sammanfattning och arbetandet med data
- Underlätta för deltagarna att illustrera och kommunicera bedömningar utåt/internt

Instruktioner för verktygen har i huvudsak framarbetats i ArcMap, men verktygen kan också användas i andra programvaror (exempelvis QGIS eller MapInfo) även om de inte alltid heter exakt samma. Konceptframtagarna rekommenderar att arrangören ser över de verktyg som ingår i konceptet och om möjligt kompletterar dessa med instruktioner för motsvarande verktyg i de programvaror som används av deras deltagare. Detta är

särskilt viktigt om deltagarna har begränsad GIS-vana. Avancerade GIS-användare har kompetensen att själva lista ut vilka verktyg som är aktuella i sina programvaror, då föreslagna verktyg, generellt sätt, inte är på en avancerad GIS-nivå.

Beskrivningarna finns som pdf i Bilaga 9 ("ÖM - GIS-verktyg") och ingår även i Bilaga 3 ("ÖM - Dagsmanus").

## 4 Detaljerat koncept: Värmebölja

### 4.1 Målgrupp och syfte

Målgrupp för det detaljerade konceptet för värmebölja är kommunala tjänstemän inom fysisk planering, stadsplanering, teknik, klimat- eller GIS-samordning, som har god GIS-vana.

Aktuellt klimatanpassningstema är värmebölja.

Heldagen har utformats på basis av det grundupplägg som finns beskrivet i avsnitt 2, och modifierats för att komplettera den handledning som Folkhälsomyndigheten tagit fram för kartläggning av områden som har förutsättning för värmeutveckling.

Under framtagandet av upplägget har stor vikt lagts vid att fokusera på samverkan och interaktion deltagare emellan, samt skapandet av ett tryggt diskussionklimat. Vidare har utgångspunkter och rekommendationer listade i kapitel 1 applicerats både vid utformandet av de olika arbetsmomenten och enskilda presentationer.

I det sammanlagda konceptmaterialet bekantar sig deltagarna med fenomenet värmebölja, studerar- och diskuterar osäkerheter med nationella GIS-underlag som kan användas för att ta fram riskområden för värmeutveckling, gör en övning i Lantmäteriets kartvisningstjänst, samt arbetar med data över sitt eget område utifrån en metodik från Folkhälsomyndigheten eller framarbetade frågeställningar.

Konceptmaterialet för värmebölja innefattar förutom detta rapportavsnitt Bilaga 10-13:

- Underlagslista och förberedande instruktioner för utskick (Bilaga 10)
- Dagsmanus (Bilaga 11)
- Powerpointpresentation med guidande anteckningar (Bilaga 12)
- Frågor till moment med eget arbete (Bilaga 13)
- Folkhälsomyndighetens metodik "Kartläggning av bebyggelse med risk för höga temperaturer" (tillgänglig via <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationsarkiv/k/kartlaggning-av-bebyggelse-med-risk-for-hoga-temperaturer--metodbeskrivning-av-gis-verktyg-utifran-marktackning/> )

## 4.2 Workshopens upplägg

Upplägget för dagen illustreras i Figur 3.

08:30-09:00	<b>Fika</b>
09:00-09:30	<b>Inledning och uppstart</b>
09:30-10:30	<b>Block 1 - Introduktion till värmebölja</b> <i>Presentation och övning: Introduktion till värmeutveckling i bebyggd miljö</i>
10:30-10:45	<b>Bensträckare</b>
10:45-11:55	<b>Block 2 - Metodikintroduktion</b> <i>Presentation av metodik, indelning i grupper, uppstart arbete med eget område</i>
12:00-13:00	<b>Lunch</b>
13:00-16:00	<b>Kartläggning av bebyggelse med risk för höga temperaturer</b> <i>(arbete med egen data)</i>
16:00 - 16:30	<b>Slutredovisningar och diskussion</b>
16:30 - 17:00	<b>Utvärdering och avslut</b>

Figur 3. Dagsupplägg för workshop med tema Värmebölja.

Konceptet utgår från att deltagare laddar hem underlag i förväg, över ett område som de vill analysera. Underlag och förberedande instruktioner återfinns i Bilaga 10. Avsnitt 4.3. behandlar detta mer utförligt.

När deltagare anländer till workshopen är de indelade i grupper om 4-5 personer. Gruppindelningen baseras i första hand på kommuntillhörighet och i andra hand på GIS-erfarenhet enligt rekommendationer i avsnitt 1.

Under inledningen får deltagarna utrymme att bekanta sig med varandra och stämma av med de personer som sitter vid samma bord.

Inledningen följs av en presentation kring tema värmebölja och värmeutveckling, och en praktisk övning i Lantmäteriets "Kartsök och Ortsnamn" där deltagarna får omsätta sina nya kunskaper inom temat i praktiken.

Sedan följer en introduktion av Folkhälsomyndighetens metodik för Kartläggning av värmeutveckling, med ett framtaget resultat från en lokal tätort. Detta görs för att förankra vad som ska göras och introducera hur analysen är uppbyggd. Deltagarna delas in i två grupper beroende på om de kommer arbeta med frågeställningar eller den GIS-metodik som *Folkhälsomyndigheten har tagit fram*. Här rekommenderas det att deltagarna sitter i olika rum beroende på vilket spår de väljer, för att inte stressas och störas av andra.

*Dagen avslutas med diskussioner* där deltagarna får reflektera och visa vad de gjort, hur det har gått, och vad för typ av data de har tillgängligt som kan komplettera deras analys.

Dagsupplägget i sin helhet tydliggörs ytterligare i Bilaga 11 ("VB - Dagsmanus.ppt").

### 4.3 Inför workshop

#### 4.3.1 Checklista utskick – detta bör ingå

- Schema för dagen
- Underlagslista med förberedande instruktioner - Värmebölja (Bilaga 10)
- Deltagarlista med bordsindelning
- Folkhälsomyndighetens GIS-metodik "Kartläggning av bebyggelse med risk för höga temperaturer" (2019) för vana GIS-användare, samt framtagna frågeställningar (Bilaga 13) för deltagare med mindre GIS-vana. Syftet med att inkludera detta är att deltagarna i förväg ska kunna bekanta sig med material och dess bakomliggande koncept.

Metodiken finns tillgänglig via <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationsarkiv/k/kartlaggning-av-bebyggelse-med-risk-for-hoga-temperaturer--metodbeskrivning-av-gis-verktyg-utifran-marktackning/>

- Information om upplägg för dagen
  - Informera om att deltagarna kommer sitta i grupper och att det uppmuntras att inspirera och stötta varandra under övningsmomenten. (Deltagare från samma kommun kommer få sitta tillsammans)
  - Kommunicera att eftermiddagen består i eget arbete med egen data och att det förutsätter att deltagarna har tänkt ut i förväg vilket område de vill analysera, och att de har laddat ner tillgänglig data. Tydliggör också att deltagarna, beroende av GIS-kunskaper, kommer kunna välja att antingen följa GIS-metodik för värmeutveckling eller arbeta utifrån framtagna frågeställningar.
  - Kommunicera att deltagarna inte kommer göra avancerade analyser och modelleringar för att undvika missförstånd kring workshopens GIS-nivå.

- Tydliggör huruvida arrangörer på plats har möjlighet att assistera bedömningar och analyser i olika programvaror, eller huruvida kunskaperna är begränsade inom vissa programvaror. I samband med detta kan det också påpekas att konceptet utgår från att deltagare på plats är öppna för att hjälpa varandra.
- Instruktioner och tips som förbereder deltagarna inför att arbeta med sina egna områden (se exempel i Bilaga).
  - Tydliggör att det är viktigt att ha laddat in GIS-datan i programmet i förväg för att arbeta praktiskt under eftermiddagens övningspass.
  - Tipsa om att klippa ut- och endast arbeta med data för sitt studieområde. Att arbeta med underlag för hela Sverige är mycket mer kapacitetskrävande än att arbeta med data som sträcker sig över det område som är av intresse.
  - Uppmana deltagarna att dubbelkolla hur det fungerar med licenser utanför kontoret för att undvika att de inte kommer åt data eller möjlighet att starta upp sitt program (räkna med att ett par av deltagarna under workshopen kommer ha problem med detta).

#### 4.3.2 Checklista förberedelser arrangör

- Värmebölja är ett relativt nytt ämne för många och räkna med diskussioner och nyfikna frågor kring temat. Om arrangören önskar läsa på lite extra om ämnet rekommenderas följande två rapporter:
  1. MSB's rapport "*Värmens påverkan på samhället*" (2015)  
<https://www.msb.se/contentassets/566919e13b7345c3b5c8c6693f971154/msb-rapport-om-varmens-paverkan-pa-samhallet.pdf>
  2. Folkhälsomyndighetens "*Värme och människa i bebyggd miljö – kunskapsstöd för åtgärder som minskar hälsoskadlig värme*" (2019)  
<https://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationsarkiv/v/varme-och-manniska-i-bebyggd-miljo--kunskapsstod-for-atgarder-som-minskar-halsoskadlig-varme/>
- Då upplägget för dagen till stor del baseras på GIS-metodiken "Kartläggning av bebyggelse med risk för höga temperaturer" behöver arrangörer på plats själva ha genomfört analysen för att ha möjlighet att vägleda deltagarna och svara på eventuella frågor.
- Om möjligt rekommenderas att ett exempel på kartläggningsresultat tas fram över en lokal tätort och visas under förmiddagspresentationen (mer om detta i avsnitt 2.4.1.) Samma tätort lyfts fram under förmiddagens övningsexempel i Lantmäteriets "Kartsök och Ortsnamn". Även data över sårbara grupper bör visas. Bilder i presentationen för dessa moment byts ut till aktuell tätort.



- Arrangörer ser efter om det finns en värmekartering för samma tätort som lyfts fram i presentationen och övningen. På så sätt kan resultatet från deltagarnas slutsatser (övningsmoment), kartläggningsresultat, och befintliga värmekarteringar diskuteras och jämföras.
- Arrangörer bör vara inlästa på presentationerna och den kartvisningstjänst som tas upp under workshopen.
- Två lokaler behövs, alternativt en stor.
- Lokalen bör ha en stabil nätverksuppkoppling (med tillgång till nätverkssladdar för samtliga) för att undvika tekniskt strul, exempelvis en datorsal på ett universitet eller skola. Om detta inte är möjligt bör en stabil wifi-uppkoppling säkerställas. Sträva efter att boka en så stor och ljus lokal som möjligt för att underlätta inläring och undvika trängsel.

Utöver detta rekommenderas att arrangören strax innan workshopen:

- Delar in deltagarna i grupper
- Skriver ut material till eget arbete (frågeställningar och metodik) och placerar på borden
- Skriver ut dagsscheman att sätta på väggen
- Numrerar bord och ställer upp dem i grupper
- Förbereder namnbrickor till deltagarna samt skriver ut deltagarlistor
- Dubbelkollar internetuppkoppling (stabil wifi om wifi kommer att användas)
- Ser till att eluttag för batteriladdare finns tillgängligt i lokalen

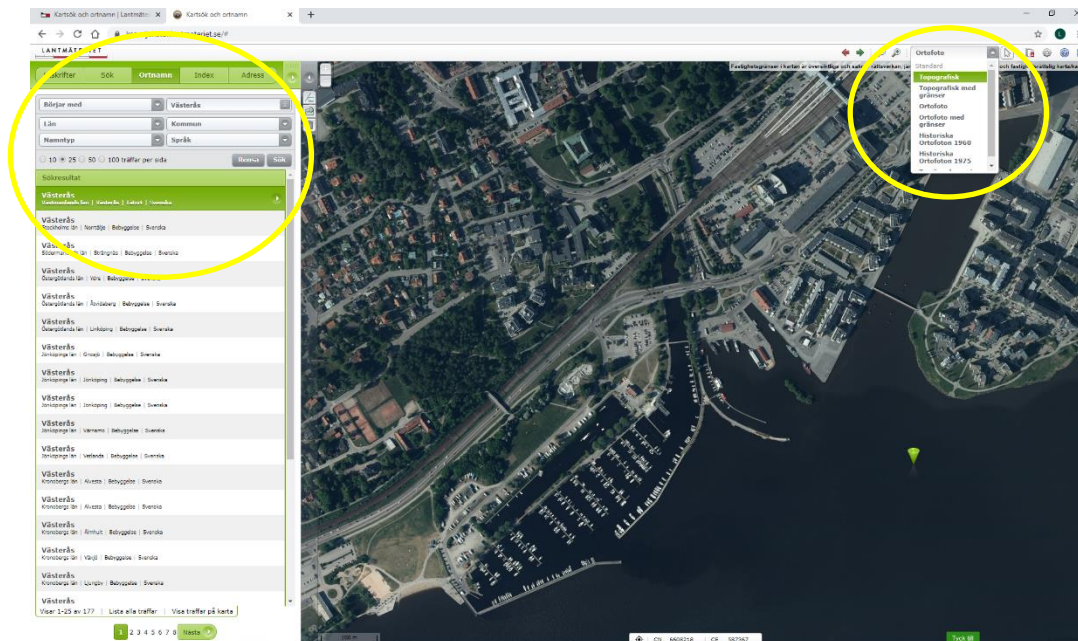
## 4.4 Förmiddag

### 4.4.1 Upplägg

Under inledningen på förmiddagen introduceras deltagarna till projektet, hur dagen ser ut, och får tid att hälsa på varandra och presentera sig själva. De deltagare som sitter kommunvis ges tid att prata ihop sig om hur de ska arbeta tillsammans, medan bord med deltagare från olika kommuner ges möjlighet att stämna av förväntningar, bakgrund och GIS-erfarenhet.

Efter inledningen följer ett pass som introducerar deltagarna till värmeutveckling i stadsmiljö (block 1). Under block 1 ges en presentation som går igenom vilka faktorer som kan bidra till höga temperaturer i stadsmiljö. Presentationen följs av en övning i Lantmäteriets "Kartsök och Ortsnamn" för att deltagarna ska få bekanta sig med de faktorer som kan leda till höga temperaturer i stadsmiljö, och göra sina första bedömningar. Under övningen ombeds deltagarna zooma in på en (av arrangörerna) vald tätort och göra bedömningar utifrån ortofoto och topografisk karta. Se Figur 4 för introduktionsexempel av sökfunktionen och visningsalternativ. Se Figur 5 för övningsinstruktioner. Övningsinstruktionerna finns även i Bilaga 12 ("VB-Presentation.ppt")

➤ Kartsök och ortsnamn: <https://kso.etjanster.lantmateriet.se/#>



Figur 4. Sökfunktion och visningsalternativ för Lantmäteriets karttjänst "Kartsök och ortsnamn". I bilden används Västerås tätort som sökexempel. Hämtat 2019-11-27.

## Övning

Gå in på: <https://kso.etjanster.lantmateriet.se/#>

Zooma till av arrangörer utvald tätort, visa lager "Topografisk" eller "Ortofoto"

Varla områden har förutsättningar för hög värmeutveckling?

Titta på:

- bebyggelsestäthet
- hög andel hårdgjorda ytor
- grönområden
- vatten

Identifiera verksamheter där sårbara grupper befinner sig (t.ex. sjukhus, äldreboende, serviceboende, förskolor).

TIPS! Om du är nyfiken på höjd på bebyggelse (hög bebyggelse ger större förutsättningar för hög värmeutveckling) så kan du gå in på Google maps och välja "3D-view" (finns för ett par svenska tätorter)

Skriv ner dina slutsatser – dessa kommer jämföras under nästa pass där vi visar kartläggning för Västerås enligt Folkhälsomyndighetens metodikutkast.



Figur 5. Instruktioner till övningsmoment i Lantmäteriets "Kartsök och ortsnamn". Övningsinstruktionerna finns även i Bilaga 3 ("Presentation förmiddag – block 1 och 2.pptx")

Efter övningsmomentet följer en diskussion kring vad deltagarna har kommit fram till.

Därefter hålls en presentation om metodiken för kartläggning av värmeutveckling, där ett framtaget exempel för den utvalda tätorten visas. Slutsatser från deltagarna jämförs med resultatet av kartläggningen, och värmekartering (om sådan finns för samma område). Här diskuteras även orsaker till skillnader och likheter för att få deltagarna att reflektera över metod, upplösning, och huruvida förutsättningar som kan påverka värmeutveckling finns (utöver de som är del av analysen).

Förmiddagen avslutas med att deltagarna får välja om de vill arbeta utefter framtagna frågeställningar eller följa GIS-metodiken. De delas in i två halvgrupper beroende på val och sätter sig i olika rum, alternativt olika delar av rummet. Även arrangörerna delar upp sig så att de finns representerade i respektive grupp.

Eftersom deltagarna omgrupperas under block 2 rekommenderas en ny presentationsrunda när deltagarna satt sig i sina nya grupper. Sedan börjar arbetet med egna områden.

#### 4.4.2 Schema

Schemat för förmiddagen är enligt följande;

**9:00 – 9:30 Hej och Välkomna!**

**9:35 – 10:30 Block 1 – Introduktion till Värmebölja**

9:35 – 9:55 Presentation

9:55 – 10:15 Övning i Lantmäteriets "Kartsök och Ortsnamn"

10:15 – 10:30 Diskussion och frågor i helgrupp

**10:30 – 10:45 Bensträckare med kaffe**

**10:45 – 11:55 Block 2 – Kartläggning av bebyggelse med risk för höga temperaturer**

10:45 – 11:20 Presentation och diskussion metodik och resultatexempel

11:05 – 11:15 Indelning i två grupper

Grupp 1 (begränsad GIS-vana):

Bedömningar och användbara GIS-verktyg

Grupp 2 (vana GIS-användare):

Metodikutkast från Folkhälsomyndigheten

11:15 – 11:55 Arbete med eget område

**11:55 – 12:00 Funderingar och frågor innan lunch**

**12:00 – 13:00 LUNCH**

#### 4.4.3 Att tänka på

- Värmebölja är ett relativt nytt ämne som många är nyfikna på. Under den testworkshop som genomfördes under hösten 2019 gång blev det mycket diskussion och frågor kring temat.

- Det kan ta ett tag för deltagare att välja i vilken av grupperna de vill sitta. Ge deltagarna 10 minuter att diskutera sinsemellan för att undvika förvirring, och informera om i vilket rum/del av lokalen respektive grupp kommer att arbeta.
- Presentationen för förmiddagens genomgångar (Bilaga 11) är framtagen för att ge relevant bakgrundsinformation, belysa underlag och dess osäkerheter, och var man kan finna mer information. Det är viktigt att arrangören i förväg byter ut bilder och information till lokala exempel under övningsmoment och vid presentation av kartläggningen. Presentatören bör öppna kartvisningstjänsten redan under presentationen så att deltagarna kan bekanta sig med formatet på tjänsterna.

## 4.5 Eftermiddagsupplägg

### 4.5.1 Upplägg

Under eftermiddagen fortsätter deltagarna göra bedömningar och analyser för sina egna områden. Dagen avslutas med tid för redovisning och diskussion, där deltagare berättar hur de har upplevt dagen och vad de kommit fram till. Inför övriga deltagare presenterar de exempelvis en karta eller andra slutsatser kring sitt resultat.

Mot slutet av dagen finns tid för antingen bordsvisa eller helgruppsdiskussioner (beroende på deltagarantal och diskussionsbenägenhet) kring resultat och slutsatser. För att underlätta diskussionerna kan också följande frågeställningar föreslås för grupperna, med ett förtydligande om att deltagarna har frihet att lyfta fram det som de anser är/har varit mest relevant:

- Finns behov av ytterligare underlag som kan ge en bättre insyn i var det finns riskområden för värmeutveckling i ditt område?
- Kommer du kunna nyttja dagens resultat för ert uppdrag inom klimatanpassning?
- Hur kan ni ta arbetet med värmebölja vidare i din organisation?

### 4.5.2 Schema

**13:00 – 14:30 Arbete med eget område**

**14:30– 14:50 Bensträckare med kaffe**

**14:50 – 16:00 Arbete med eget område**

**16:00 – 16:30 Presentationer och reflektioner**

**16:30 – 17:00 Utvärdering och avslut**

#### 4.5.3 Att tänka på

- Samtliga deltagare kommer arbeta i GIS-programvara och fokus kommer ligga på att assistera vid GIS-analyser och användning av verktyg i samband med detta. Arrangörer bör ta en aktiv roll under passen med eget arbete, d.v.s. aktivt gå runt bland borden för att kolla hur det går samt ge förslag på vad som kan göras med den data som deltagarna har laddat ned. På så vis blir övningsmomentet levande och fortskridande.
- Det är sannolikt att inte samtliga deltagare kommer vilja presentera resultat under presentationsmomenten. Arrangören kan stämna av detta under eftermiddagen när hen går runt bland deltagarna för att bilda sig en uppfattning om hur många som vill presentera, och sedan göra en uppskattning utifrån det om det bör ske en justering i tidsschemat. I samband med detta kan arrangören också avgöra huruvida slutpresentationer bör ske gruppvis (grupp 1 och grupp 2 separat) eller i helgrupp. Vid stort deltagarantal eller i de fall samtliga deltagare önskar presentera kan det vara motiverat att ha en stor skärm för varje grupp och hålla presentationer i olika rum.