

# Udviklingsprojekt: Værktøj til samfundsøkonomiske beregninger - målrettet ny lovgivning på skybrud

---

## ARBEJDSGRUPPEMØDE 3

---

DEN 16. APRIL 2021

### Program:

- 1: Opstilling af værdikort – hvilke kategorier og skadesværdier skal vi tage med?
- 2: Kort status på værktøjsudvikling, funktionaliteter
- 3: Evt.

# Arbejdsgruppen

Organisation	Navn	Email	Telefon
<b>Horsens Kommune</b>	Helle Blæsbjerg	<a href="mailto:hjb@horsens.dk">hjb@horsens.dk</a>	76292633
<b>Samn Forsyning</b>	Jimmy Grønbæk Teilmann	<a href="mailto:jgt@samn.dk">jgt@samn.dk</a>	
<b>Hedensted Kommune</b>	Per Nørmark	<a href="mailto:Per.Normark@Hedensted.dk">Per.Normark@Hedensted.dk</a>	79755660
<b>Randers Kommune</b>	Mia Rix	<a href="mailto:mia.rix@randers.dk">mia.rix@randers.dk</a>	
<b>Vandmiljø Randers</b>	Lisa Meldgaard	<a href="mailto:lime@vmr.dk">lime@vmr.dk</a>	
<b>Silkeborg Forsyning</b>	Susan Dahlsgaard Hermansen	<a href="mailto:sdh@silkeborgforsyning.dk">sdh@silkeborgforsyning.dk</a>	89206475
<b>Herning Kommune</b>	Søren Brandt	<a href="mailto:ngosb@herning.dk">ngosb@herning.dk</a>	96288049
<b>Vestforsyning A/S</b>	Martin Tang Vesterløkke	<a href="mailto:MTV@vestforsyning.dk">MTV@vestforsyning.dk</a>	96127363
<b>Samsø Kommune</b>	Bertel Meilvang	<a href="mailto:aubme@samsøe.dk">aubme@samsøe.dk</a>	87922366
<b>Norrdjurs Kommune</b>	Sidsel Kontni Prahm	<a href="mailto:skp@norrdjurs.dk">skp@norrdjurs.dk</a>	89594045

1

---

Værdikort

# Værdikort

5.4. For erhvervsområder kan der for skader på bygninger og inventar vælges at differentiere på tværs af kommunen på baggrund af lokale data om overordnede typer af erhverv.

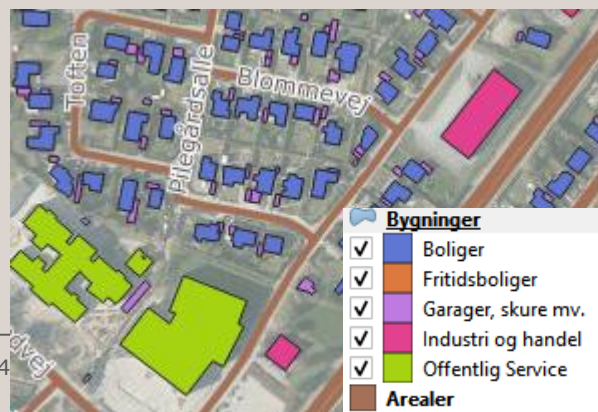
- Trin 1: Værdikort (NIRAS producerer)
  - GeoDanmark- og BBR-data kombineres
    - Skadesværdikort for bygninger og arealer
    - Forventede skadesomkostninger, kr./m<sup>2</sup>

BEK2276

5.7. En skadesværditype er f.eks. skade på bolig med kælder, skade på bolig uden kælder og skade på erhvervsbygninger i forskellige overordnede typer af erhvervsområder.

Kategori	Skadeskategori	Kritisk vanddybde	Enhed	Enhedspris Prisår 2021	Kilde
Privat	Bygningssskade – kælder	2 cm	kr./m <sup>2</sup> kælder	578	PLASK
Privat	Bygningssskade – stue med kælder	30 cm	kr./m <sup>2</sup> stuetage	1.257	PLASK
Privat	Bygningssskade – stue uden kælder	10 cm	kr./m <sup>2</sup> stuetage	1.257	PLASK
Privat	Kolonihave / sommerhus	10 cm	kr./m <sup>2</sup> stuetage	454	Antaget / RM
Erhverv	Bygningssskade	10 cm	kr./m <sup>2</sup>	2095	Antaget / RM
Offentlig	Bygningssskade	10 cm	kr./m <sup>2</sup>	2095	Antaget / RM
Offentlig	Veje - oprydning	10 cm	kr./m <sup>2</sup>	3	PLASK

Horsens data

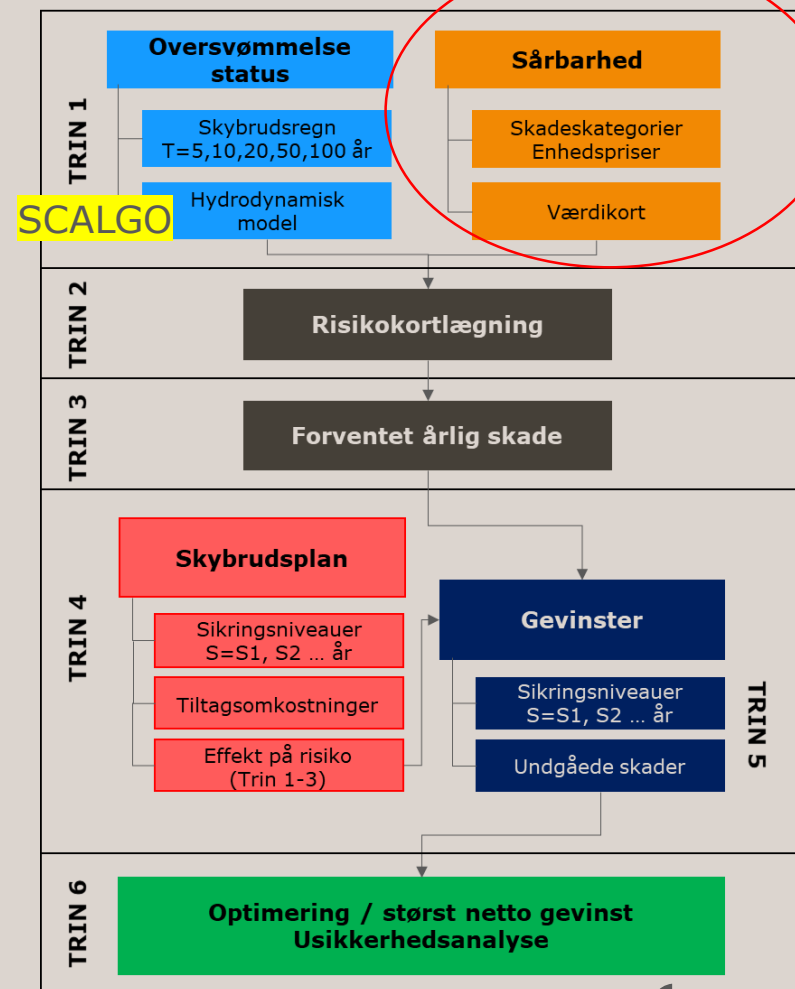


Enhedspriser og skadesværdityper kan justeres i værktøjet

BEK2276

Direkte markedsom-satte skadesværdityper (tab)	Indirekte skadesværdityper (tab)
Bygninger +	Transport (tabt arbejds-tid) ⚙
Infrastruktur +	Produktionstab ⚙
Landbrugsjord +	Midlertidig genhusning ⚙
Evakueringer og be-redskabsindsatser ⚙	
Oprydning +	

Screeningsværktøjet beregner alle trin



# Skadesberegning

- Trin 2: Risikokortlægning
  - Værdikort og oversvømmelseskort kombineres
    - Skadesfunktioner anvendes
    - Skadesomkostninger i regnhændelser beregnes

BEK2276

6.2. Typisk er et hus ikke oversvømmet, blot der står vand på terræn. I mange tilfælde vil der kunne håndteres 5-10 cm. vand, uden at det giver anledning til skader på grund af sokkelhøjden på husene.

6.3. Der er i bekendtgørelsen ikke fastlagt specifikke niveauer af sårbarhed for forskellige skadesværdityper, idet disse varierer meget fra område til område, og kræver stort lokalkendskab.

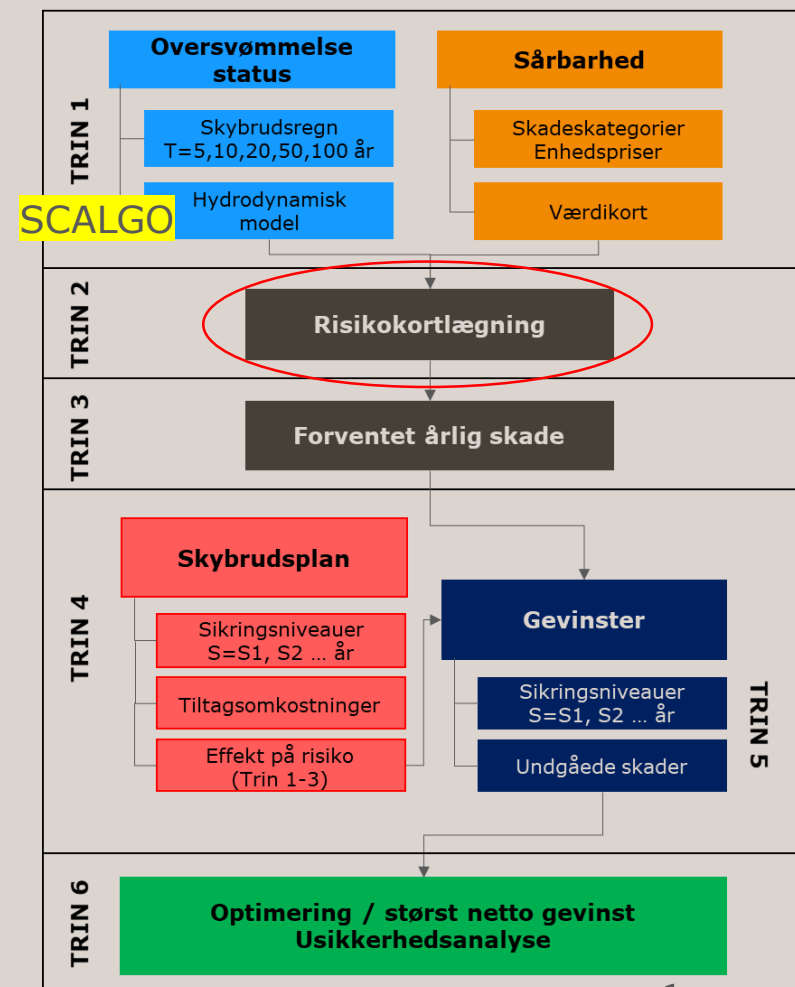


## Skadesfunktion

- kritisk vanddybde
  - bygning (10 cm, 2 cm kælder)
  - areal (10 cm)
- andel af bygning som oversvømmes

Kritiske vanddybder kan justeres i værktøjet

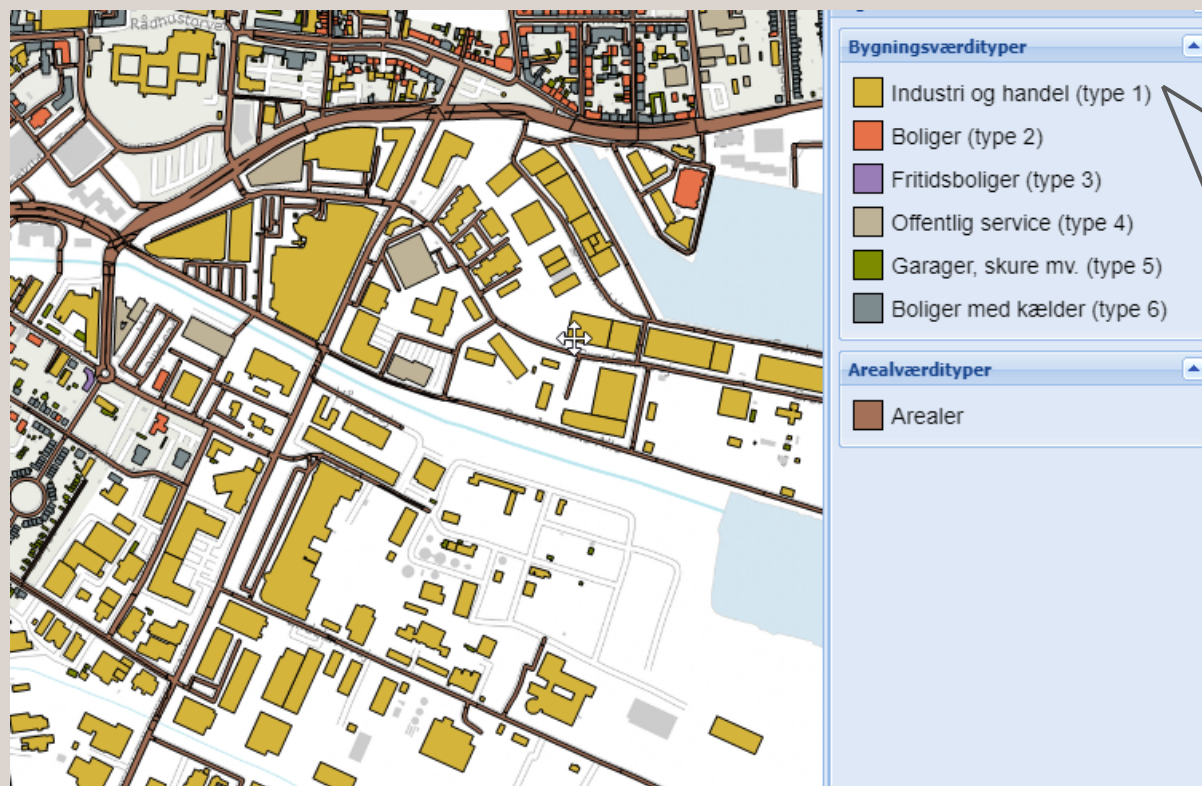
Screeningsværktøjet beregner alle trin



# Værdikort - Bygninger

Pt. seks kategorier baseret på BBR anvendelseskode

Kategorien "Industri of handel" opdeles yderligere i fem grupper:



BBR anvendelses kode	Ny kategori
21x	Landbrug, gartneri, råstofudv.
22x	Industri, håndværk o.lign.
23x	El-, gas- vand-, varmeværk mv.
31x	Transport- og garageanlæg
	Øvrig handel og industri



# Værdikort - Arealer

Tilføjelse af landbrugsarealer (markblokke)

midt  
regionmidtjylland

The image displays two sequential screenshots of a GIS application interface. The top screenshot shows the 'Funktioner' panel on the left with the 'Værdikort' group expanded and 'Arealværdityper' checked. The map view shows a landscape with various colored areas. The bottom screenshot shows the same interface, but with 'Arealværdityper, markblokke' selected in the 'Funktioner' panel. The map view now shows a dense network of brown shaded areas, representing agricultural plots, overlaid on the landscape. The 'Tema info' panel on the right in the bottom screenshot shows 'Arealværdityper' and 'Arealværditype: Markblok' selected.

# Hotspots

Lag med baggrundsinformation

- Kritisk forsyning (transformerstationer mm.)
- Kritisk sundhed
- Fortidsminder og kulturarv
- Forureninger (V1 og V2)
- ....



2

---

Status på værktøjet

# Kort status på værktøjsudvikling, funktionaliteter (vis live)

1. Editering af parametere for værdikortene og oplande: 90% gennemført (beregningerne afhænger delvist af punkt 3 og 4)
2. Editering af ikke-spatiale lag (skadesparametre, beregningsparametre, tiltagskatalog, typekurver): mangler finpudsning (demo)
3. Oprettelse og redigering af værdikort: mangler finpudsning (demo)
4. Oprettelse og redigering af klimatilpasningstiltag: påbegyndt
5. Eksport af data, alle lag (xlsx, csv, tab, shape): afventer

# Værktøjet – Kortinfo løsning

Kør program kommune  
(~15 sek.)

**Funktioner**

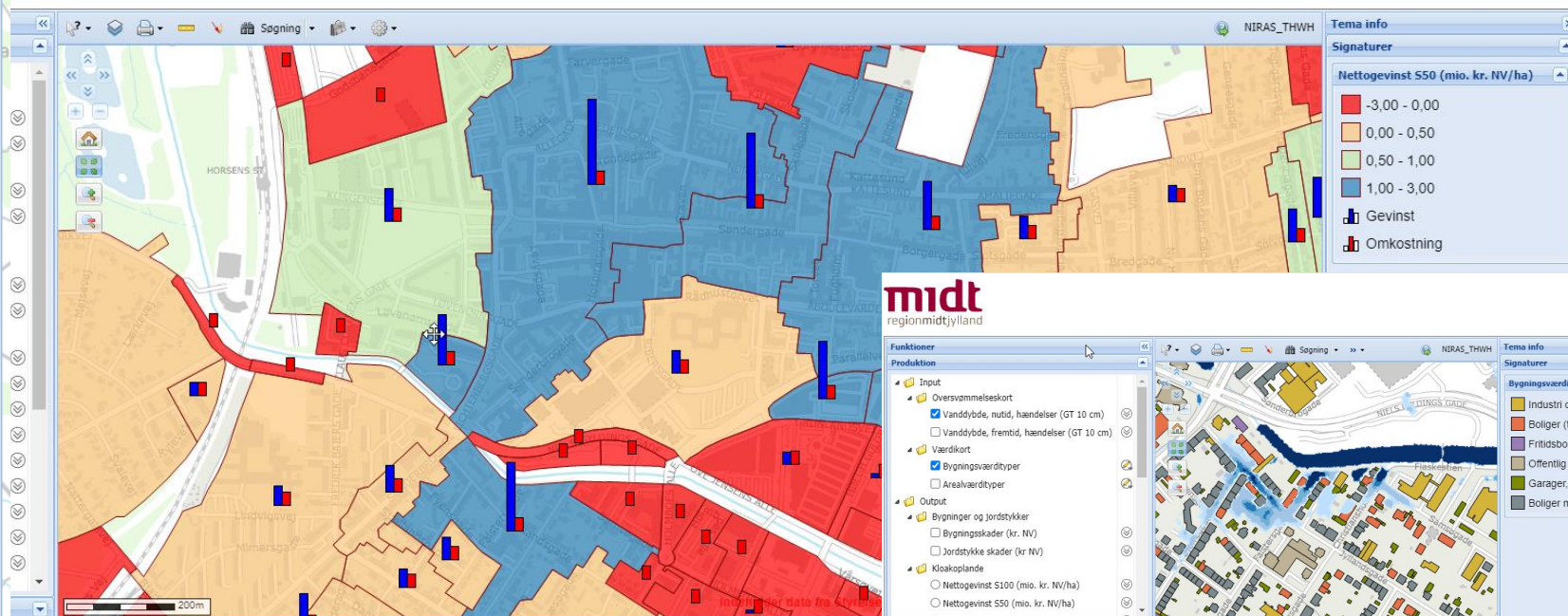
**Produktion**

- Input
  - Oversvømmelseskort
    - Vanddybde, nutid, hændelser (GT 10 cm)
    - Vanddybde, fremtid, hændelser (GT 10 cm)
  - Værdikort
    - Bygningsværdityper
    - Arealværdityper
- Output
  - Bygninger og jordstykker
    - Bygningsskader (kr. NV)
    - Jordstykke skader (kr. NV)
  - Kloakoplande
    - Nettogevinst S100 (mio. kr. NV/ha)
    - Nettogevinst S50 (mio. kr. NV/ha)
    - Nettogevinst S20 (mio. kr. NV/ha)
    - Nettogevinst S10 (mio. kr. NV/ha)
    - Nettogevinst S05 (mio. kr. NV/ha)
    - Mest hensigtsmæssig serviceniveau T(år)
    - Skadesreduktion (%)
    - BCR - gevinst/omkostning forhold
    - Antal serviceniveauer (trappemodel)
  - Vandoplande
    - Skadesomkostninger
    - Nettogevinst S100 (mio. kr. NV/ha)
    - Nettogevinst S50 (mio. kr. NV/ha)
    - Nettogevinst S20 (mio. kr. NV/ha)
    - Nettogevinst S10 (mio. kr. NV/ha)
    - Nettogevinst S05 (mio. kr. NV/ha)

**Sandkasse**

**Baggrundskort**

**Egne lag**



I_pare00	Gml_id	Uuid	Temakode	Temanavn	Objekt_id	Systid_fra	Systid_til
atureMembers	theme_pdk_kloakop	dbb95674658e11eb1	1201	Kloakoplande	10496847	2021-02-02T19:43:00	
atureMembers	theme_pdk_kloakop	e67e9a53658e11eb1	1201	Kloakoplande	10497010	2021-02-02T19:43:01	
atureMembers	theme_pdk_kloakop	e6bbf17a658e11eb8	1201	Kloakoplande	10497017	2021-02-02T19:43:01	

midt  
regionmidtjylland

**Funktioner**

**Produktion**

- Input
  - Oversvømmelseskort
    - Vanddybde, nutid, hændelser (GT 10 cm)
    - Vanddybde, fremtid, hændelser (GT 10 cm)
  - Værdikort
    - Bygningsværdityper
    - Arealværdityper
- Output
  - Bygninger og jordstykker
    - Bygningsskader (kr. NV)
    - Jordstykke skader (kr. NV)
  - Kloakoplande
    - Nettogevinst S100 (mio. kr. NV/ha)
    - Nettogevinst S50 (mio. kr. NV/ha)

**Sandkasse**

**Baggrundskort**

**Egne lag**

**Tabelvindue(r)**

**Bygningsværdityper**

Vælg	kode_plask	iclotopt	bbr_bygd_nr	type_kode	type_tekst	optert_år	areal_m2	kælderareal_dyb
1	1	1	1	1	Industri og handel	1986	469	0
1	1	1	1	1	Industri og handel	1968	191	0
1	1	1	1	1	Industri og handel	1962	229	0

Viser 1 - 100 af 367

# Værktøjet – eksempler på funktionalitet

Geometri filter

Filter på kolonne

Redigering af udvalgte poster i én arbejdsgang

Kør program opland

(~1 sek.)

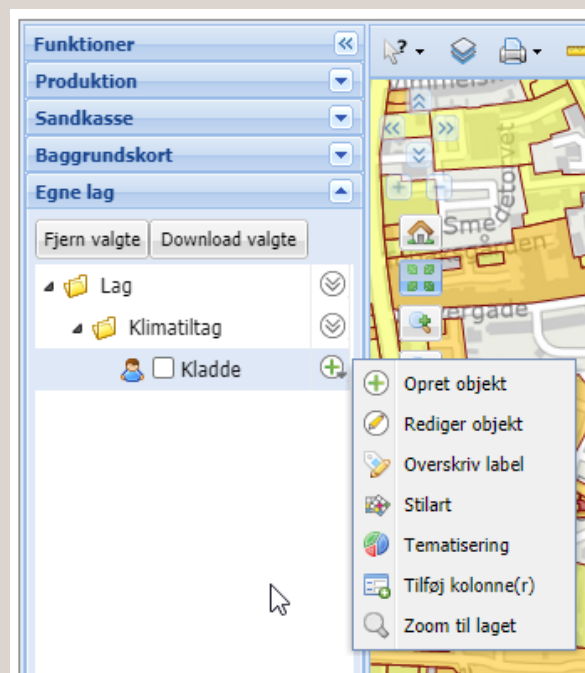
The screenshot shows the Midt Region GIS application interface. The main map displays a residential area with buildings colored by type. A 'Vælg med geometri' dialog box is open, showing options like 'Vælg via polygon', 'Vælg via rektangel', etc. The left sidebar contains a 'Funktioner' panel with 'Input', 'Output', and 'Kloakplande' sections. The right sidebar shows 'Tema info' and 'Bygningsværdityper' legend. At the bottom, a data table is visible with columns for 'bbr\_byg\_nr', 'type\_kode', 'type\_tekst', 'opført\_år', 'areal\_m2', and 'kælderareal\_dyb'. A 'Redigering' dialog box is also open over the table.

bbr_byg_nr	type_kode	type_tekst	opført_år	areal_m2	kælderareal_dyb
1	1	Industri og handel		384	0
1	2	Industri og handel		179	0
1	1	Industri og handel			120

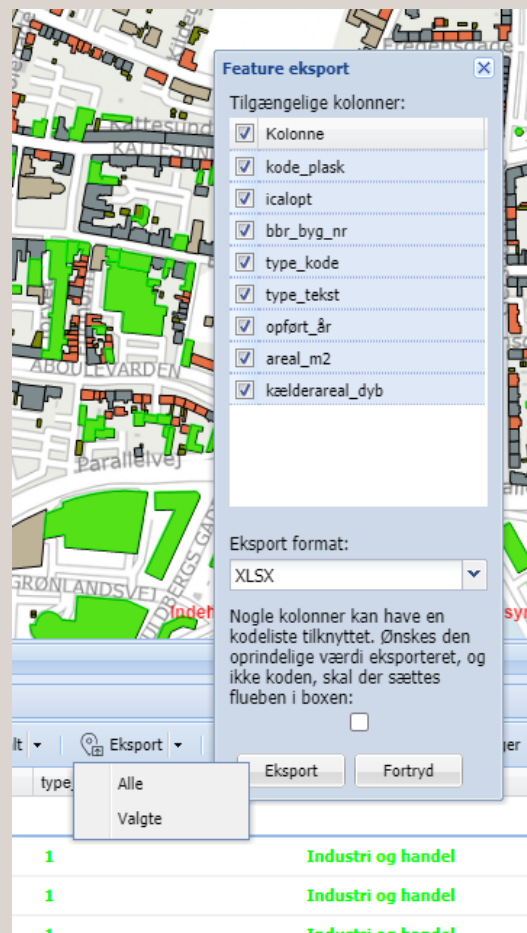


# Værktøjet – eksempler på funktionalitet

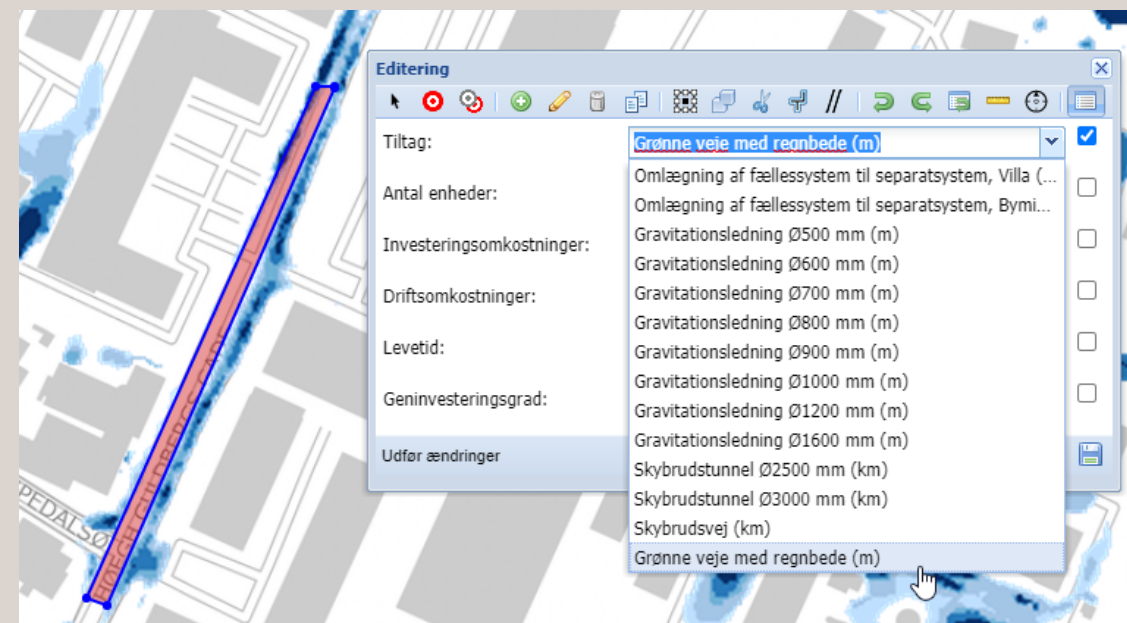
Egne lag:



Eksport:



Beregning af total omkostninger for klimatiltag på berørte kloak- og vandoplande ud fra tiltagskatalog:



Kør program opland  
(~1 sek.)



3

---

Emne for næste møde

**Fase 1: Proof-of-concept**

Opstilling af værktøjet *Kortinfo* på Horsens Kommune  
 Udvikling af funktionaliteter og test på casen

**Fase 2: Klargøring af input og beregninger**

Opstilling af værdikort for alle kommuner  
 Klargøring af oversvømmelseskort, SCALGO Live eller kommunernes egne

Beregninger for alle 22 kommuner i C2C-CC  
 Opsætning af værktøj for alle kommuner

**Fase 3: Overdragelse af værktøjet**

Udarbejdelse af manual og formidlingsmateriale

SCALGO udarbejder nye oversvømmelseskort med infiltration (deadline den 7. juni)

Upload af egne oversvømmelseskort

**Dagsorden:**

- SCALGO oversvømmelseskort – forudsætninger for udtræk
- Baggrundskort
- ?

**Region Midtjylland**  
**Inddragelse af kommuner og forsyninger i C2C-CC**

Opstartsmøde  
 - Introduktion og forslag til værktøj

- feedback på input (MIRO)  
 - forslag til værktøjsudvikling  
 - oversvømmelseskort

- User-case Horsens, BEK2276

- Sparring på værktøj I

- Sparring på værktøj II

- Sparring på værktøj III

Midtvejsmøde

Opfølgning?

Undervisning?

Slutmøde  
 - Overdragelse af værktøjet

4/3

25/3

8/4

15/4

22/4

29/4

xx/6

xx/6

xx/8

xx/9

Marts

April

Maj

Juni

Juli Aug

Sep

★ : Stormøde (alle partere)  
 ★ : Arbejdsgruppemøde

Tak for jeres opmærksomhed 😊